



**National Library  
of Sweden**

Denna bok digitaliserades på Kungl. biblioteket år 2012

Ex. A 7/9 112

S.o.u.  
o

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1943:34  
ECKLESIASTIKDEPARTEMENTET



BETÄNKANDE  
MED UTREDNING OCH FÖRSLAG  
ANGÅENDE  
DEN HÖGRE TEKNISKA  
UNDERVISNINGEN

AVGIVET AV  
INOM ECKLESIASTIKDEPARTEMENTET  
TILLKALLADE SAKKUNNIGA

---

S T O C K H O L M

1 9 4 3

# Statens offentliga utredningar 1943

## Kronologisk förteckning

1. Betänkande med författnings- och organisationsförslag för genomförande av ett förstatligande av den allmänna väghållningen på landet m. m. Beckman. 321 s. **K.**
2. Flyttningssättningssakkunniga. Betänkande med förslag till författningar angående ersättning för flyttningskostnad. Marcus. 156 s. **Fi.**
3. 1941 års familjebeskattnings-sakkunniga. Betänkande med förslag till ändrade grunder för familjebeskattningen. Marcus. 170 s. **Fi.**
4. Utredning rörande skogsnäringens ekonomiska läge med förslag till åtgärder för höjande av näringens bärkraft. 3. Skogsbrukets transportfrågor: Vägar och järnvägar. Idun. 260 s. **Jo.**
5. Utredning rörande polismäns anslutning till politiska ytterlighetsriktningar m. m. Norstedt. 40 s. **S.**
6. Utredning och förslag angående pappersformaten inom statsförvaltningen. Beckman. 116 s. **H.**
7. 1940 års skolutrednings betänkanden och utredningar. Bilaga 1. Hygieniska förutsättningar för skolarbetet. Av U. Hjärne. Idun. 66 s. **E.**
8. Betänkande angående levnadskostnadsindex. Norstedt. 147 s. **Fi.**
9. Utredning och förslag angående statsbidrag till daghem och lekskolor m. m. Beckman. 99 s. **S.**
10. 1940 års civila byggnadsutredning. Betänkande 1. Förslag till ändringar i Kungl. Maj:ts byggnadsstadga samt till föreskrifter rörande planläggning och utförande av byggnad för vissa vårdanstalter och folkhögskolor. Beckman. 80 s. **K.**
11. Utredning rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande. 4. Förslag till åtgärder för textil-forskningens ordnande. Hægström. 82 s. **H.**
12. Betänkande med förslag till statliga åtgärder för stöd-jande av den privata motorlösa flygningens och modell-flygningens utveckling. Beckman. 77 s. **Fö.**
13. Besparingsberedningens slututlåtande. Marcus. 158 s. **Fi.**
14. Betänkande angående åtgärder mot spekulation i vattenkraft. Norstedt. 79 s. **Ju.**
15. Utredning och förslag angående statsbidrag till social hemhjälpsverksamhet. Beckman. 87 s. **S.**
16. Utredning rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande. 5. Förslag till åtgärder för järn- och metallforskningens ordnande. Hægström. 79 s. **H.**
17. Tillströmningen till de fria fakulteterna och arbets-förhållandena närmast efter avlagd examen samt militärtjänstgöringens inverkan på universitets- och högskoleungdomens studier och ekonomiska förhållanden. Norstedt. 145 s. **S.**
18. Utredning och förslag angående planmässigt sparande för familjebildning och statens bosättningslån. Beckman. 68 s. **S.**
19. 1940 års skolutrednings betänkanden och utredningar. Bilaga 2. Den psykologiska forskningens nuvarande ståndpunkt i fråga om den psykiska utvecklingen hos barn och ungdom m. m. Idun. 81 s. **E.**
20. Betänkande med förslag angående omorganisation av rättsmedicinalväsendet i riket. Beckman. 182 s. **S.**
21. Betänkande med förslag till reglering av det militära arvodesväsendet. Beckman. 165 s. **Fi.**
22. Utredning rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande. 6. Förslag till åtgärder för den tekniska forskningens ordnande. Hægström. 65 s. **H.**
23. Undersökning av taxeringsutfallet beträffande jordbruksfastighet å landsbygden vid 1938 års allmänna fastighetstaxering. Norstedt. 170 s. **Fi.**
24. Betänkande med förslag till lag om redovisningsmedel m. m. Norstedt. 77 s. **Ju.**
25. Statsmakterna och folkhushållningen under den till följd av stormaktskriget 1939 inträdda krisen. Del 3. Tiden juli 1941—juni 1942. Idun. 528 s. **Fo.**
26. Ladugårdsbyggnads-sakkunniga. Meddelande nr 1. Djurstallars planering, värme-hushållning och ventilation. Rydahl. 153 s. **Jo.**
27. Betänkande med förslag till lag om folkskyddsväsendet (folkskyddslag) m. m. Beckman. 406 s. **S.**
28. Betänkande med förslag angående den statliga statistikens organisation m. m. Marcus. 146 s. **Fi.**
29. Betänkande rörande sinnesslövdans organisation med hänsyn till erforderliga åtgärder för beredande av skolundervisning åt bildbara sinnesslöa barn. Norstedt. 161 s. **S.**
30. Stadsplaneutredningen 1942. 2. Förslag till vissa ändringar i byggnadsstadgan. Norstedt. 77 s. **Ju.**
31. Utredning med förslag angående reglering av den territoriella församlingsindelningen i Göteborg. Av E. Schalling. Hægström. 118 s., 2 kartor. **E.**
32. Betänkande med förslag till hamnförordning. Norstedt. 103 s. **H.**
33. Betänkande rörande reglering av löner och tjänsteförhållanden m. m. för lärarpersonal vid stausunderstödda sinnesslöskolor. Norstedt. 72 s. **S.**
34. Betänkande med utredning och förslag angående den högre tekniska undervisningen. Hægström. 447 s. **E.**
35. Tabellbilaga till betänkande med utredning och förslag angående den högre tekniska undervisningen. Hægström. 155 s. **E.**
36. Bihang 1 till betänkande med utredning och förslag angående den högre tekniska undervisningen, innehållande förslag angående läroämnen, läro-fattningar samt läro- och timplaner vid tekniska högskolan i Stockholm och Chalmers tekniska högskola. Av H. Kreüger och S. Hultin. Hægström. 215 s. **E.**
37. Bihang 2 till betänkande med utredning och förslag angående den högre tekniska undervisningen, innehållande förslag angående byggnader samt utrustning och möblering för tekniska högskolan i Stockholm samt Chalmers tekniska högskola. Av H. Kreüger och S. Hultin. Hægström. 131 s. **E.**

**Anm.** Om särskild tryckort ej anges, är tryckorten Stockholm. Bokstäverna med fetstil utgöra begynnelsebokstäverna till det departement, under vilket utredningen avgivits, t. ex. **E.** = eklektiskdepartementet, **Jo.** = jordbruksdepartementet. Enligt kungörelsen den 3 febr. 1922 ang. statens offentliga utredningars yttre anordning (nr 98) utgivas utredningarna i omslag med enhetlig färg för varje departement.

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1943: 34  
ECKLESIASTIKDEPARTEMENTET



BETÄNKANDE  
MED UTREDNING OCH FÖRSLAG  
ANGÅENDE  
DEN HÖGRE TEKNISKA  
UNDERVISNINGEN

AVGIVET AV  
INOM ECKLESIASTIKDEPARTEMENTET  
TILLKALLADE SAKKUNNIGA

STOCKHOLM 1943  
IVAR HEGGSTRÖMS BOKTRYCKERI A.B.

431972



STENOGRAFISKA HÖGSKOLEN  
FÖR HÖGSKOLEN



REDAKTÖREN

STENOGRAFISKA HÖGSKOLEN

STENOGRAFISKA HÖGSKOLEN

STENOGRAFISKA HÖGSKOLEN

STENOGRAFISKA HÖGSKOLEN

STENOGRAFISKA HÖGSKOLEN

STENOGRAFISKA HÖGSKOLEN

STENOGRAFISKA HÖGSKOLEN



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
Förteckning över förkortningar .....	9
Skrivelse till departementschefen .....	11
Kap. 1. Historik .....	15
A. Tekniska högskolan i Stockholm .....	15
Tidsperioden 1825—1911 (15). — Tidsperioden 1912—1926 (24). — Tidsperioden 1927—1943 (29).	
B. Chalmers tekniska högskola .....	44
Tidsperioden 1829—1912 (44). — Tidsperioden 1913—1936 (48). — Tidsperioden 1937—1943 (53).	
Kap. 2. Översikt över viktigare statliga och kommunala läroanstalter, som meddela praktisk undervisning inom industriella yrkesområden eller teknisk undervisning .....	60
Kap. 3. Den tekniska undervisningens utformning i vårt land, förhållandet mellan högre och lägre teknisk undervisning samt målsättningen för olika slag av teknisk utbildning .....	63
Kap. 4. Behovet av ny utredning om ordnandet av den högre tekniska undervisningen och direktiven för de sakkunnigas arbete ....	68
Kap. 5. Översikt över utredningen och huvuddragen av de sakkunnigas förslag .....	73
Kap. 6. Bedömning av behovet av ingenjörer med högre teknisk utbildning. Erforderligt antal studerande och antal tekniska högskolor. De studerandes fördelning mellan högskolorna .....	78
A. Statistisk utredning angående ingenjörsköret .....	78
B. Erforderligt antal studerande .....	91
C. Erforderligt antal tekniska högskolor och de studerandes fördelning mellan högskolorna samt på olika avdelningar .....	97
Kap. 7. Vissa viktiga grundläggande frågor .....	100
A. Inträdesfordringar .....	100
I. Ordinarie studerande .....	100
a) Inträdesfordringar för studenter .....	101
Betygsfordringar (101). — Praktiken före inträdet (107). — Krav på fullgjord första militärtjänstgöring före inträdet (110).	

	Sida
b) Inträdesfordringar för dem, som erhållit avgångsbetyg från tekniskt gymnasium eller motsvarande teknisk undervisningsanstalt .....	115
c) Inträdesfordringar för dem, som erhållit avgångsbetyg från handelshögskola och handelsgymnasium .....	116
d) Inträdesfordringar för inträdessökande med framstående anlag för något av de yrken, för vilka högskolan giver utbildning .....	116
II. Specialstuderande .....	117
III. Extra studerande .....	118
IV. Studerande enligt § 47 i högskolornas stadgar .....	118
B. Reglering av tillströmningen till de tekniska högskolorna ....	119
Urvalet bland de inträdessökande (127). — Beräkningen av de inträdessökandes meriter (129).	
C. Studietidens längd .....	134
D. Undervisningsmetodik. Läroböcker och kompendier .....	141
<b>Kap. 8. Undervisningens organisation .....</b>	<b>153</b>
A. Undervisningens organisation för avgångsexamen efter fyra års studier .....	153
I. Allmänna synpunkter på den högre tekniska undervisningen samt riktlinjer för ordnandet av undervisning för avgångsexamen efter fyra års studier .....	153
II. Översikt över olika slag av lärare, deras undervisningskyldighet och övriga åligganden .....	164
Besvarande av remisser (166).	
III. Översikt över undervisningens och praktikens ordnande inom de olika avdelningarna .....	169
a) Undervisningens ordnande .....	169
Tekniska högskolan i Stockholm .....	169
Avdelningen för maskinteknik (169). — Avdelningen för flygteknik och skeppsteknik (175). — Avdelningen för elektroteknik (178). — Avdelningen för byggnadsteknik (182). — Avdelningen för arkitektur (186). — Avdelningen för kemi (189). — Avdelningen för bergsvetenskap (191). — Avdelningen för teknisk fysik (194). — Avdelningen för lantmäteri (196). — Avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper (198).	
Chalmers tekniska högskola .....	199
Avdelningen för maskinteknik (199). — Avdelningen för skeppsbyggnad (206). — Avdelningen för elektroteknik (207). — Avdelningen för byggnadsteknik (210). — Avdelningen för arkitektur (213). — Avdelningen för kemi (214). — Avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper (216).	

Sammanfattning rörande skillnaden i den föreslagna utbildningen vid KTH och CTH .....	217
Avdelningen för maskinteknik (218). — Avdelningen för skeppsbyggnad vid CTH och underavdelningen för skeppsteknik vid KTH (218). — Avdelningen för elektroteknik (218). — Avdelningen för byggnadsteknik (218). — Avdelningen för arkitektur (219). — Avdelningen för kemi (219).	
b) Praktiken under studietiden .....	219
IV. Förslag till läroämnen, lärarbefattningar samt läro- och timplaner för de tekniska högskolorna .....	221
Tekniska högskolan i Stockholm .....	222
Chalmers tekniska högskola .....	229
V. Förste assistenter och assistenter .....	235
Förste assistenter (237). — Assistenter (239).	
VI. Allmänna synpunkter på behovet av laboratorier .....	240
VII. Laboratorie(vakt)mästarna .....	242
Tekniska högskolan i Stockholm .....	243
Chalmers tekniska högskola .....	245
B. Undervisningens organisation för annan utbildning än den normala 4-åriga .....	247
Utbildning av specialstuderande och extra studerande (247). — Tillfälliga kurser och föreläsningar (248). — Lantbruksingenjörsutbildningen (251). — Militärteknisk utbildning vid de tekniska högskolorna (255).	
C. Betyg och examensformer .....	257
Kap. 9. Det inbördes samarbetet mellan de tekniska högskolorna samt dessa högskolors samarbete med universitet och andra högskolor ävensom med lägre tekniska undervisningsanstalter ....	259
Samarbetet mellan de tekniska högskolorna (259). — Samarbetet med universitet och andra högskolor (260). — Samarbetet med lägre tekniska undervisningsanstalter (261).	
Kap. 10. De tekniska högskolorna och den tekniskt-vetenskapliga forskningen .....	262
Utbildning av forskare (264). — Ökning av forskningsverksamhetens omfattning (264). — Samordning av forskningen (265).	
Kap. 11. Publikationer .....	266
Kap. 12. Bibliotekstjänsten .....	272
Kap. 13. De tekniska högskolornas inre organisation .....	274
A. Allmänna synpunkter på de tekniska högskolornas inre organisation .....	274



	Sida
B. Lärarkollegium .....	275
C. Kollegienämnd .....	281
D. Rektor och prorektor .....	289
E. Avdelningskollegium och avdelningsföreståndare .....	300
F. Lärare .....	302
G. Högskolornas kontaktorgan .....	302
Avdelningsråd (302). — Kontaktorgan mellan lärarna och de studerande (304).	
H. Högskolornas särskilda nämnder .....	305
Nämnd för antagning av ordinarie studerande (306). — Forskningsnämnd (307).	
I. Rektorsexpedition .....	308
Rektorsexpeditionen vid tekniska högskolan i Stockholm ..	308
Kansli (309). — Ekonomiavdelning (315). — Skrivcentral (321). — Rektorsexpeditionens vaktmästarpersonal (323).	
Rektorsexpeditionen vid Chalmers tekniska högskola .....	324
J. Övrig personal .....	329
K. De tekniska högskolornas studentkårer .....	329
L. Särskilda med den inre organisationen sammanhängande frågor	330
I. Befattningshavares tillsättande och entledigande .....	330
Tillsättande av professors- och laboratorbefattningar (330). — Tillsättande och entledigande av speciallärare (341). — Tillsättande och entledigande av andra lärare än professorer, laboratorer och speciallärare (342). — Tillsättande och entledigande av övriga ordinarie och extra ordinarie befattningshavare (342).	
II. Befattningshavares ledighet och förordnande av vikarie	344
III. Åtal och ansvar för tjänstefel .....	346
IV. Besvär .....	347
Kap. 14. Överstyrelsen för rikets tekniska högskolor .....	348
Överstyrelsens organisation (352). — Överstyrelsens uppgifter (357).	
Kap. 15. Chalmers tekniska högskolas organisatoriska samband med andra institutioner .....	362
Kap. 16. De tekniska högskolornas departementala förläggning .....	365
Kap. 17. Erforderliga ny- och ombyggnadsåtgärder för de tekniska högskolorna samt byggnads- och utrustningsprogram .....	370
A. Tekniska högskolan i Stockholm .....	372
B. Chalmers tekniska högskola .....	379

	Sida
Kap. 18. Statliga kostnader .....	385
A. Årliga kostnader .....	385
I. Grunder för beräkning av avlöningar och en del andra årliga anslag .....	385
1. Anslag till KTH respektive CTH .....	385
a) Avlöningar (385). — b) Omkostnader (402). — c) Materiel m m (406). — d) Bokinköp och bokbindning för biblioteken (410). — e) Stipendier (410).	
2. Anslag till gemensamma ändamål vid de tekniska hög- skolorna .....	412
a) Överstyrelse (412). — b) Bidrag till främjande av högre tekniska studier (413). — c) Bidrag till främjande av teknisk forskning (413). — d) Bidrag till lärare för utrikes studieresor (414). — e) Bidrag till tryckning av doktorsavhandlingar (415). — f) Ersättning åt sakkun- niga i befordringsärenden (415). — g) Ersättning åt lärare för besva- rande av remisser (415).	
II. Anslag till tekniska högskolan i Stockholm .....	416
a) Avlöningar (416). — b) Omkostnader (424). — c) Materiel m m (426). — d) Bokinköp och bokbindning för högskolans bibliotek (428). — e) Stipendier (428).	
III. Anslag till Chalmers tekniska högskola .....	429
a) Avlöningar (429). — b) Omkostnader (436). — c) Materiel m m (438). — d) Bokinköp och bokbindning för högskolans bibliotek (441). — e) Stipendier (441).	
IV. Anslag till gemensamma ändamål vid de tekniska hög- skolorna .....	442
a) Överstyrelsen (442). — b) Bidrag till främjande av högre tekniska stu- dier (442). — c) Bidrag till främjande av teknisk forskning (442). — d) Bidrag till lärare för utrikes studieresor (443). — e) Bidrag till tryck- ning av doktorsavhandlingar (443). — f) Ersättning åt sakkunniga i befordringsärenden (443).	
B. Engångskostnader .....	444
Kap. 19. De sakkunnigas hemställen .....	445



## FÖRTECKNING ÖVER FÖRKORTNINGAR

KTH = tekniska högskolan i Stockholm (Kungl tekniska högskolan).

CTH = Chalmers tekniska högskola. CTI = Chalmers tekniska institut.

### Förkortningar avseende högskolornas avdelningar.

	Gällande beteckning	Föreslagen beteckning
A = avdelningen för	arkitektur	arkitektur
B = » »	bergsvetenskap	bergsvetenskap (KTH)
Bg = underavdelning för	gruvvetenskap	gruvvetenskap
Bj = » »	järnets metallurgi samt bearbetning och behandling	—
Bjm = studieriktningen för	järnets metallurgi	—
Bjb = » »	järnets bearbetning och behandling	—
Bm = underavdelning för	—	<i>metallurgi</i>
E = avdelningen för	elektroteknik	elektroteknik
Est =	—	Grupp 1. Starkströms- teknici (KTH)
Esv =	—	Grupp 2. Svagströms- teknici (KTH)
F = avdelningen för	teknisk fysik	teknisk fysik (KTH)
K = » »	kemi och kemisk teknologi	<i>kemi</i>
L = » »	lantmäteri	lantmäteri (KTH)
M = » »	maskinteknik	maskinteknik
Mk =	—	Grupp 1. Kraftteknici
Mm =	—	Grupp 2. Maskin- konstruktörer
Mp =	—	Grupp 3. Produktions- teknici
Mu =	—	Grupp 4. Uppvärmnings- och ventilationsteknici (KTH)
Mt =	—	Grupp 4. Textilteknici (CTH)
S = avdelningen för	flygteknik och skepps- teknik (KTH)	flygteknik och skepps- teknik (KTH)
Sf = underavdelningen för	skeppsbyggnad (CTH)	skeppsbyggnad (CTH)
Ss = » »	—	flygteknik (KTH)
	—	skeppsteknik (KTH)

	Gällande beteckning	Föreslagen beteckning
V = avdelningen för	väg- och vattenbyggnad	<i>byggnadsteknik</i>
Vb =	—	Grupp 1. Hus-, bro- och vattenbyggnadsteknici
Vk =	—	Grupp 2. Kommunikationsteknici (KTH)
Va =	—	Grupp 2. Allmänna byggnadsteknici (CTH)

### Förkortningar avseende högskolornas yttre och inre organisation i övrigt.

AN = nämnd för antagning av ordinarie studerande.

AK = avdelningskollegium.

BN = beredningsnämnd vid tillsättning av professorer, laboratorer och speciallärare.

KN = kollegienämnd.

LK = lärarkollegium.

R = rektor.

Ö = överstyrelse för rikets tekniska högskolor.

### Övriga förkortningar.

ak = allmän kurs.

f = föreläsning.

fk = fortsättningskurs.

ht = hösttermin.

mk = mindre kurs.

vt = vårtermin.

ö = övning.

*Till*

*Herr Statsrådet och Chefen för Kungl Ecklesiastik-  
departementet.*

Genom beslut den 31 augusti 1940 bemyndigade Kungl Maj:t chefen för ecklesiastikdepartementet att tillkalla högst sex sakkunniga för att inom departementet biträda med utredning och avgiva förslag rörande den högre tekniska undervisningen och därmed sammanhängande frågor.

Departementschefen tillkallade därefter som sakkunniga f d generaldirektören C G O Malm, myntdirektören A G Grabe, dåvarande rektorn vid Chalmers tekniska högskola, professorn S Hultin, dåvarande rektorn vid tekniska högskolan i Stockholm, professorn H Kreüger, nuvarande överdirektören i överstyrelsen för yrkesutbildning O R Lundquist samt direktören, filosofie doktorn S A G:son Nauckhoff, varjämte åt Malm uppdrogs att vara ordförande.

De sakkunniga antogo benämningen *1940 års sakkunniga för den högre tekniska undervisningen*.

Den 25 september 1940 uppdrogs åt nuvarande förste kanslissekreteraren i ecklesiastikdepartementet G Z Topelius att tjänstgöra som de sakkunnigas sekreterare. Sedan Topelius på egen begäran entledigats från sekreterarsysslan från och med den 16 oktober 1941, uppdrogs åt fiskalen vid Göta hovrätt L-O Ekeberg att tjänstgöra som biträdande sekreterare under tiden den 1—15 oktober 1941 samt som sekreterare från och med den 16 oktober samma år.

Efter framställning av de sakkunniga tillkallade departementschefen nuvarande t f byråchefen i socialstyrelsen T G Jerneman och nuvarande revisorn i styrelsen K E Olsson såsom experter för att utföra vissa statistiska undersökningar fallande inom området för de sakkunnigas utredningsuppdrag.

Efter gemensamma framställningar av de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande, härnedan benämnd forskningsutredningen, tillkallade departementschefen vidare såsom experter dels överingenjören A N Engblom, Borås, i vad avsåge frågan om ordnandet av den tekniska undervisningen och forskningen på textilområdet, dels bibliotekarien, filosofie licentiaten A Silow, Falun, i vad avsåge frågan om ordnandet av det tekniska biblioteksväsendet samt i samband därmed stående spörsmål.

De sakkunniga ha sammanträtt sammanlagt 91 dagar, därav 2 dagar i Göteborg. Vid 21 av de sakkunnigas sammanträden ha representanter för de tekniska högskolorna, deras studentkårer, näringslivet eller försvarsmakten deltagit i förhandlingarna eller fått tillfälle att framlägga önskemål och förslag för de sakkunniga. Från och med december 1941 har ett särskilt arbetsutskott bestående av herrar Malm, Grabe och Kreüger med biträde av sekreteraren hållit ytterligare sammanlagt 17 sammanträden.

Den 24 september 1941 avgåvo de sakkunniga gemensamt med forskningsutredningen förslag till åtgärder för främjande av forskarutbildningen och forskningen vid de tekniska högskolorna. Förslagen medförde dels att anslag från och med budgetåret 1942/43 beviljades för stipendier för främjande av högre tekniska studier och för bidrag till främjande av teknisk forskning, dels att teknisk licentiatexamen inrättades från och med den 1 februari 1943.

I skrivelse den 27 mars 1942 hemställde de sakkunniga om ändring av terminsindelningen vid de tekniska högskolorna. Sådan ändring genomfördes från och med höstterminen 1942 i huvudsak i överensstämmelse med de sakkunnigas förslag.

I skrivelse den 20 maj 1942 framförde de sakkunniga till 1940 års skolutredning vissa synpunkter på undervisningen inom realgymnasiet.

På grund av remisser ha de sakkunniga avgivit yttranden i följande ärenden:

1) den 10 oktober 1940 angående omorganisation av avdelningen för skeppsbyggnad vid KTH samt angående de tekniska högskolornas riksdagspetita för budgetåret 1941/42;

2) den 14 oktober och den 20 november 1941 efter samråd med forskningsutredningen angående de tekniska högskolornas riksdagspetita för budgetåret 1942/43;

3) den 23 januari 1942 angående behovet av en avdelning för arkitektur vid CTH;

4) den 19 februari 1942 angående 1941 års försvarsutrednings betänkande med förslag till plan för organisationsarbetet inom försvarsväsendet;

5) den 26 mars 1942 angående förslag från de tekniska högskolornas styrelser till bestämmelser angående vikariatsarvoden och docentstipendier vid de tekniska högskolorna;

6) den 6 juni 1942 angående universitetsmyndigheternas yttranden med anledning av förslaget om införande av teknisk licentiatexamen;

7) den 29 augusti 1942 angående framställning från tekniska läroverkens ingenjörsförbund om inrättande av ytterligare parallellavdelningar vid de tekniska läroverken m m;

8) den 24 september 1942 angående differentiering av elektrotekniska fackskolan vid tekniska läroverket i Stockholm;

9) den 31 oktober 1942 angående vissa delar av de tekniska högskolornas riksdagspetita för budgetåret 1942/43;

10) den 2 november 1942 angående framställning från professorn C Forssell om de tekniska högskolornas organisation för utbildning av tekniska forskare; samt

11) den 18 februari 1943 angående framställning från professorn A Hedvall angående vissa omändringsarbeten i maskinhallen till institutionen för kemisk teknologi vid CTH.

Till de sakkunniga har av Kungl Maj:t överlämnats följande framställningar att tagas i övervägande vid fullgörande av utredningsuppdraget nämligen:

1) en av svenska teknologföreningen den 20 april 1936 gjord framställning angående omorganisation av avdelningen för kemi och kemisk teknologi vid KTH;

2) en av svenska teknologföreningen, Sveriges industriförbund och tekniska samfundet i Göteborg den 24 januari 1939 gemensamt gjord framställning angående utredning av frågan om ordnandet av den högre tekniska undervisningen; samt

3) en av professorn H N Pallin den 24 september 1940 gjord framställning angående utredning av frågan om anordnande av kurser för fortsatt utbildning av från KTH utexaminerade.

Härjämte har från statliga myndigheter och institutioner samt från kor-



porationer, industriföretag och enskilda personer till de sakkunniga överlämnats ett stort antal framställningar. Dessa och de ovan nämnda anses besvarade genom vad i föreliggande utredning anföres.

De sakkunniga få härmed överlämna betänkande med utredning och förslag angående den högre tekniska undervisningen med till utredningen hörande tabellbilaga samt tre bihang: bihang 1 innehållande förslag angående läroämnena, lärarbefattningar samt läro- och timplaner vid de tekniska högskolorna och bihang 2 innehållande förslag angående byggnader samt utrustning och möblering för de tekniska högskolorna, båda författade av professorerna Kreüger och Hultin, samt bihang 3 (i stencilerad upplaga) innehållande statistisk undersökning av ingenjörsbeståndet i Sverige år 1939 av revisorn i socialstyrelsen K E Olsson.

Av utredningsuppdraget återstår därefter för de sakkunniga att taga ställning till frågan om den tekniska bibliotekstjänstens ordnande. De sakkunniga ha för avsikt att inom den närmaste tiden gemensamt med forskningsutredningen avgiva betänkande med förslag härom.

Slutligen har Kungl Maj:t den 17 september 1943 uppdragit åt de sakkunniga att i samråd med lantmäteristyrelsen verkställa utredning beträffande organisationen av undervisningen i geodesi och fotogrammetri vid KTH samt till Kungl Maj:t avgiva förslag i ämnet. Utlåtande angående denna fråga kommer senare att avgivas.

Stockholm den 9 oktober 1943.

G M A L M

ALF GRABE

SVEN HULTIN

H KREÜGER

RYNO LUNDQUIST

SIGURD NAUCKHOFF

/ Lars-Olof Ekeberg

## Kap. 1. Historik.

### A. Tekniska högskolan i Stockholm.

#### Tidsperioden 1825—1911.

Högre teknisk undervisning i uttryckets nutida bemärkelse<sup>1</sup> har i Sverige knappast förekommit tidigare än från slutet av förra århundradet. Visserligen kan man leda tekniska högskolans anor tillbaka till den mekaniska skola, som år 1798 inrättades under överinseende av Kongl Målare- och bildhuggareakademien, eller om man så vill till det »Laboratorium mechanicum», sedermera ombildat till Kongl Modellkammaren, som drygt hundra år tidigare tillkom på initiativ av Christopher Polhem, men vid dessa läroanstalter förekom endast elementär undervisning huvudsakligen bestående i arbete på modellverkstaden. Elevantalet vid dessa läroanstalter var högst obetydligt. Högskolans utveckling från denna blygsamma början och fram till den för sin tid storartade utvidgning som blev resultatet av det förslag till ordnande av den högre tekniska undervisningen i riket, som framlades av 1906 års Kungl kommitté, har utförligt behandlats i professor Pontus Henriques' stora verk »Skildringar ur Kungl. tekniska högskolans historia», avseende tidsperioden 1825—1911, och detaljerade översikter över högskolans tidigare historia ingå även i nyssnämnda och äldre kommittébetänkanden rörande den tekniska högskoleundervisningen. De sakkunniga kunna därför inskränka sig till att endast giva en förhållandevis kortfattad redogörelse för detta tidsskede. Från och med år 1925 har dessutom vid installation av nya professorer en särskild installationsskrift utgivits med historik över respektive professurers tillkomst. Denna historik går i regel tillbaka till tiden före 1911.

Under 1820-talet började i vårt land liksom i det övriga Europa ett mera allmänt intresse för teknisk undervisning göra sig gällande. År 1823 gjorde ri-

<sup>1</sup> Begreppet högre teknisk undervisning användes i det följande i den hittills vedertagna betydelsen av teknisk högskoleundervisning. Man har emellertid från skilda håll framhållit, att denna definition är oegentlig. Lika väl som man kan säga, att de högre allmänna läroverken meddela högre undervisning, skulle man kunna säga detta om de tekniska läroverken och med dem jämförbara läroanstalter. Det skulle alltså vara felaktigt att påstå, att högre teknisk undervisning meddelades endast vid de tekniska högskolorna.

De sakkunniga finna visserligen att den framförda synpunkten har visst fog för sig, men ha ansett sig böra använda begreppet högre teknisk undervisning i den bemärkelse, vari det begagnats i direktiven för de sakkunnigas arbete.

Vill man söka helt undgå att taga ställning till frågan, kan man göra detta genom att endast använda uttrycken teknisk högskoleundervisning, teknisk läroverksundervisning, o s v.

kets ständer hos Kungl Maj:t framställning om inrättande av »ett Techniskt och Mechaniskt centralinstitut för praktisk underwisning i hwad som för manufakturerna och en del handwerkerier erfordras», och den 18 maj 1825 förklarade Kungl Maj:t i nådigt brev till kommerskollegium, att ett teknologiskt institut skulle anläggas enligt av vetenskapsakademien uppgivna grunder. Med det teknologiska institutet förenades vid dess inrättande mekaniska skolan och modellkammaren. Årsanslaget fastställdes till 14 000 r:dr b:co, och institutet inrymdes i det s k modellkamarhuset vid Mäster Samuels gränd. Lärarpersonalen utgjordes av institutets direktör, två professorer, den ene »uti Fysik och alla Konst- och Slöjd-förrättningar, som grunda sig på de Naturlagar, som äro föremål för denna Wetenskap», den andra »uti de omedelbart användbara grunderna af Kemien och dess Tillämpningar», samt tre adjunkter, en ritare och tre andra lärare. Enligt stadgarna skulle institutets uppgift vara »att samla och meddela kunskaper och upplysningar, som äro nödvändiga för att med framgång kunna idka Slöjder eller hwad man wanligen kallar Handwerk och Fabriker». För sådant ändamål skulle institutet bland annat meddela »underwisning åt Ynglingar och Personer, som antingen wilja egna sig åt Slöjderna eller redan deruti ingått», giva råd och upplysningar åt »Slöjdeidkare», samt avgiva »berättelser om Slöjdernas tillstånd och framsteg i sammanhang med offentliga Utställningar af inhemska Slöjdealster». Institutets uppgift som rådfrågningsanstalt blev redan tidigt omfattande, medan utställnings- och publikationsverksamheten blev av föga betydelse.

Den undervisning, som meddelades vid institutet, var till en början ingalunda högskolemässig, och att det icke heller ursprungligen var meningen att högre teknisk undervisning skulle meddelas där, framgår av följande passus i stadgarna: »Underwisningen skall i allmänhet wara mera populär och praktisk än strängt wetenskaplig . . .» Det är ej heller troligt att eleverna skulle kunnat tillgodogöra sig en mer teoretiskt lagd undervisning, ty de kunskaper, som erfordrades för inträde, motsvarade under institutets första år knappast mer än vad som i våra dagar inhämtas i folkskolan. Visserligen meddelades vid institutet undervisning i en del teoretiska ämnen, främst elementär matematik, fysik och kemi, kemisk teknologi och levande språk, men under de två första årtiondena efter institutets tillkomst gåvos dess elever framför allt praktisk yrkesutbildning t ex i färgning och garvning samt undervisning i modellbyggnad. Betecknande för undervisningens inriktning var också, att institutet år 1830 på egen begäran fick rätt att utfärda gesällbrev för elever, som vid institutet förvärvat skicklighet i något yrke. De från institutet utexaminerade gesällerna blevo emellertid icke särskilt väl mottagna av hantverkare och industridkare på grund av deras bristande praktiska utbildning.

Snart uppstodo även stridigheter inom institutet rörande dess uppgift, undervisningens art och studiemetodiken. För att råda bot på dessa stridigheter tillsattes först en kommitté 1832, men dess förslag ledde icke till något resultat. I stället tilltogo stridigheterna, vilket vållade täta lärarbyten, och missförhållandena vid institutet började efter hand bli föremål för allmänhetens uppmärksamhet. Efter framställning från rikets ständer tillsattes år 1844 en ny kommitté, som följande år avgav sitt betänkande, vari bland annat konstaterades, att grundtan- ken vid institutets tillkomst var, att man där skulle »bereda Slöjder och Fabri- kationer ett tillfälle att fotas på någonting säkrare och allmängiltigare än tra- dition, handläggning och tillfälliga påhitt». Denna grundtanke hade emellertid blivit »förstörd genom admitterande af fullkomligt okunniga Barn, i stället för någorlunda försigkomna Ynglingar med tillräckliga förberedande allmänna kun- skaper för att med nytta begagna en verklig teknologisk underwisning i dess

högre och enda rätta mening». De kommitterade drogo därefter upp riktlinjer för hur undervisningen enligt deras uppfattning borde uppläggas och anförde vidare bland annat, att »kursen i de matematisk-mekaniska kunskapsgrenarna måste blifwa så fullständig, att elewer icke utgå med en half kunskap, som ut-sätter dem för att i det praktiska lifwet göra sig själfwa och andra mera skada än gagn. På kortare tid än två år kan detta ändamål icke winnas. Till samma tid kunna äfwen kurserna i de andra ämnena inskränkas, hwarwid alltid måste ihågkommas, att elewen icke efter denna tid bör anses bildad uti annat än grunderna af det hela, men för öfrigt något fullständigare endast i den kunskaps-gren, som han gjort till hufwudsak».

Sedan kommittén fått i uppdrag att utarbete nya stadgar för institutet, stad-fästes dessa den 8 maj 1846. Enligt stadgarna skulle institutet vara »en Underwisningsanstalt för sådana unge män, som egna sig åt något industrielt lefnadsyrke, för hwars rätta utöfning naturkännedom och i synnerhet Kemiskt- och Meka-niskt-Tekniska kunskaper äro behöfliga. Det skall tillika, på wederbörande Embetswerks begäran, meddela yttranden i ämnen, som röra slöjderna samt till-handagå enskilda Slöjdidkare med råd och upplysningar».

Ehuru den i 1826 års stadgar givna bestämmelsen »Underwisningen skall i allmänhet wara mera populär och praktisk än strängt wetenskaplig», bibehölls oförändrad, fick undervisningen nu en mycket mer teoretisk inriktning än tidigare, och stor vikt lades vid elevernas utbildning i de grundläggande matema-tisk-naturvetenskapliga ämnena, främst matematik och kemi. Denna omläggning av undervisningen möjliggjordes genom en ökning av antalet lärarbefattningar till tre professurer, en i matematik och mekanik, en i mekanisk teknologi och en i kemi och kemisk teknologi, och tre andra lärartjänster, däribland en i allmän och tillämpad fysik — professuren i fysik hade nämligen, liksom kemiprofessuren, in-dragits som en följd av stridigheterna mellan institutets lärare. Vidare genom-fördes en avsevärd höjning av inträdesfordringarna. För att bli antagen till elev fordrades sålunda nu av de inträdessökande bland annat att de fyllt 16 år, var-jämte de vid inträdesexamen skulle ådagalägga sig »i Mathematiska kunskaps-arter samt antingen i Tyska, Franska eller Engelska Språken innehafwa så stort kunskapsmått, som erfordrades för att i Student-examen godkännas». Underwisningen bestämdes till två år och fördelades på en lägre och en högre årskurs. Emellertid visade sig snart den tvååriga kursen vara alltför kort för den under-visning man ville bibringa de studerande, och kursen utsträcktes också redan 1851 till att omfatta tre år. Anslagen till institutet, fortfarande 14 000 r:dr b:co årligen, medgåvo dock icke att nyintagning av studerande ägde rum mer än två år av tre. De två första studieåren borde enligt lärarekonklavens mening användas till inhämtande av de teoretiska och praktiska kunskaper, som tillkom-me alla studerande. Det sista året borde däremot anslås till inhämtande av de speciella insikter, »hvilka om möjligt icke böra bibringas förr än elewen närmare bestämt sitt blifwande lefnadsyrke».

Under 1850-talet ökades behovet av tekniskt bildade personer bland annat på grund av att järnvägar och telegraflinjer började anläggas, och statsmakterna visade större förståelse för institutets anslagskrav. Årsanslaget höjdes 1856 till 49 500 r:dr r:mt — motsvarande 33 000 r:dr b:co — och blev alltså i ett slag mer än fördubblat, och samtidigt beviljades ett anslag på närmare en halv mil-jon r:dr r:mt till en nybyggnad för institutet. På grund av de ökade anslagen kunde en förbättring av institutets organisation komma till stånd, en särskild överdirektörstjänst inrättades och flera nya lärarbefattningar, däribland en pro-fessur i fysik, tillkommo, samtidigt som lärarnas löner avsevärt höjdes. Nybygg-

naden, som uppfördes vid Drottninggatan, kunde tagas i bruk på hösten 1863, och användes ännu för de studerande tillhörande de två första årskurserna, som där ha sin huvudsakliga undervisning, samt för avdelningen för lantmåteri. Undervisningen ordnades i tre årsavdelningar, och nyintagning av studerande kunde äga rum varje år. I samband med institutets utvidgning antogs nya stadgar år 1858. I dessa bibehölls fordringen att de inträdessökande skulle äga »så stort kunskapsmått i Matematik, som wid Rikets allmänna högre elementar-läroverk meddelas», men denna bestämmelse innebar i själva verket en väsentlig höjning av fordringarna, enär matematikundervisningen vid läroverken efter 1846 blivit avsevärt utvidgad. Vidare fordrades dels kunskaper i »hufvuddragen af Historien och Geografien, särdeles fäderneslandets», dels att sökanden skulle »hafwa inhemtat Swenska språkets grammatik; samt kunna ledigt öfversätta lättare Tyska författare». Valfriheten mellan tyska, engelska och franska språken slopades med hänsyn till den tyska tekniska litteraturens övervägande vikt. Av de nya inträdesfordringarna framgår, att man klarare än tidigare började inse betydelsen av större allmänbildning för teknikens män.

Genom riksdagsbeslut 1866 införlivades den sedan 1822 bestående Falu bergsskola med teknologiska institutet. Bergsskolan fick en särskild byggnad på en för ändamålet av jernkontoret inköpt och till Kungl Maj:t och Kronan på vissa villkor donerad tomt invid institutets nybyggnad. Institutets årsanslag höjdes med 19 500 r:dr r:mt. Lärarpersonalen förstärktes samtidigt bland annat med en professur i metallurgi och hyttkonst och en i gruvvetenskap.

I samband med bergsskolans flyttning utfärdades 1867 nya stadgar för institutet, vari dess egenskap av högre teknisk undervisningsanstalt för första gången kom till otvetydigt uttryck. Institutets ändamål sades nämligen i de nya stadgarna vara, »att åt unge män, som wilja egna sig åt något tekniskt lefnadsyrke, meddela en därför erforderlig wetenskaplig bildning».

En av de viktigaste nyheterna var indelningen i fyra fackskolor, en för maskinbyggnadskonst och mekanisk teknologi, en för kemisk teknologi, en för bergsvetenskap under särskild föreståndare och uppdelad i tre underavdelningar samt en för väg- och vattenbyggnadskonst. Undervisningen i första årskursen var dock fortfarande gemensam för samtliga studerande och omfattade främst matematik, fysik, kemi, beskrivande geometri och ritning samt verkstadsarbete. Inträdesfordringarna ökades med fordran på kännedom om de första grunderna av fysik och kemi. Fordringarna på kunskaper i svenska språket preciserades till att avse »tillräcklig kännedom af Swenska språkets grammatik för att kunna tydligt och utan anmärkningsvärdare fel på detta språk skriftligen uttrycka sig». De inträdessökande voro skyldiga att undergå offentlig inträdesexamen men kunde befrias därifrån, om de från andra offentliga läroverk medförde tillräckliga kunskapsbetyg. Lärarkollegiet, tidigare benämnt lärarekonklaven, tillerkändes för första gången förslagsrätt och viss beslutanderätt i en del ärenden, främst rörande undervisningen.

Anslagen till den betydelsefulla och vetenskapligt förhållandevis högtstående utbildning av civilingenjörer, som tidigare bedrivits vid artilleriläroverket vid Marieberg, indrogos 1869 med den motiveringen att undervisning i väg- och vattenbyggnadskonst meddelades vid teknologiska institutet, som alltså från denna tid även fick hand om »civilisternas» utbildning.

Vid riksdagen 1872 väcktes av professorn vid institutet A E Nordenskiöld en märklig motion, som resulterade i en riksdagsskrivelse med begäran, att »Kongl. Maj:t täcktes tillse om, i hwad mån och under hwilka willkor en ombildning och förening af teknologiska institutet, krigshögskolan, skogsinstitutet, far-

maceutiska institutet och underwisningen för landtmätare till en *teknisk högskola* må vara gagnelig och af behofwet påkallad». Den kommitté, som med anledning härav tillsattes, tillstyrkte i sitt följande år avgivna utlåtande bland annat, att lantmäteriunderwisningen skulle förläggas till institutet, men detta förslag ledde då icke till något resultat. Emellertid innehöll utlåtandet även betydelsefulla förslag beträffande teknologiska institutets organisation och verksamhet, och dessa förslag godtogos i stort sett av 1876 års riksdag. En särskild fackskola för arkitektur inrättades, adjunkt- och »lärare»befattningarna utbyttes mot lektorat, professorer och lektorer tillerkändes pensionsrätt, institutets namn ändrades till *Kongl Tekniska högskolan* och årsanslaget bestämdes till 139 200 kronor. Samtidigt överflyttades handläggningen hos Kungl Maj:t av ärenden rörande den nyblivna högskolan från civildepartementet, varunder de tidigare hört, till ecklesiastikdepartementet.

Kommittén fick även i uppdrag att utarbeta nya stadgar för högskolan, och sådana utfärdades den 2 mars 1877. De höjda årsanslagen möjliggjorde en avsevärd ökning av antalet lärarbefattningar. Professorernas antal, som efter hand stigit till åtta, kunde sålunda ökas med ytterligare fyra, och högskolan fick professurer i följande tolv ämnen, nämligen i ren matematik, i matematik och teoretisk mekanik, i maskinlära med undervisningsskyldighet i bergsmekanik m m, i maskinlära med undervisningsskyldighet i ångmaskinlära m m, i allmän fysik, i allmän kemi, i kemisk teknologi, i väg- och vattenbyggnadskonst, i metallurgi och hyttkonst, i gruvvetenskap, i mekanisk teknologi — till 1885 uppdelad på två lärare — samt i arkitektur. Sex lektorsbefattningar inrättades, nämligen i beskrivande geometri och ritkonst, i geodesi och topografi, i konstruktion av enkla maskindelar, i elementarmekanik och beskrivande maskinlära för de fackskolor, vilka icke påkallade en fullständig utbildning i maskinfacket, vidare i allmän byggnadslära och husbyggnadskonst samt i metallurgi och hyttkonst. Slutligen ökades antalet extra lärarbefattningar till sju, nämligen i ämnena ångfartygskonstruktion, i mineralogi och geologi, i byggnadsstatik, i frihandsteckning, i ornamentik, i modellering samt i nationalekonomi och näringslagstiftning. Fackskoleföreståndare, som tidigare endast funnits vid bergsskolan, tillsattes nu inom samtliga avdelningar.

En betydelsefull nyhet var att undervisningen i fackskolorna för väg- och vattenbyggnadskonst och för arkitektur gjordes 4-årig, och i fackskolorna för maskinbyggnadskonst och mekanisk teknologi samt för bergsvetenskap blev dels 3-årig, dels 4-årig. Kursen i fackskolan för kemisk teknologi förblev 3-årig. För högskolans ordinarie elever skulle undervisningen i en fackskolas samtliga ämnen vara obligatorisk, men lärarkollegiet fick rätt att medgiva undantag från denna bestämmelse. Den för alla fackskolor gemensamma undervisningen i första årskursen inskränktes till »första läseterminen». Inträdesprövningarna slopades för realstudenter samt för de latinstudenter, som kunde uppvisa kompletteringsbetyg i matematik, fysik och kemi. För icke studenter uppställdes återigen fordran på kunskaper i två utländska levande språk — tyska samt engelska eller franska.

En avsevärd lättnad i undervisningsbördan vunno högskolans lärare genom att deras med åren allt mer betungande skyldighet att besvara remisser från ämbetsverk och frågor från enskilda industridkare avskaffades enligt 1877 års stadgar. Emellertid kvarstod skyldigheten för högskolans lärare att avgiva de yttranden och upplysningar i tekniska ämnen, vilka Kungl Maj:t finner behöfliga. Trots dessa betydelsefulla inskränkingar förblev arbetet med besvarande av remisser omfattande och betungande för lärarna och är så ännu i dag, särskilt i avseende på tull- och patentärenden.

Antalet studerande vid teknologiska institutet respektive KTH varierade högst betydligt år från år, och det är påfallande hur noggrant de ekonomiska konjunkturen återspeglas i förefintliga tabeller över antalet inträdessökande. Högkonjunkturen vid mitten av 1850- och 1870-talen motsvaras sålunda av ett förhållandevis stort antal nyintagna studerande, nämligen 50 år 1857 och 94 och 96 åren 1874 och 1875. Sistnämnda två år måste t o m åtskilliga kompetenta inträdessökande avvisas på grund av platsbrist. Därefter dröjde det fram till 1891 innan antalet kompetenta inträdessökande översteg antalet lediga elevplatser. Bottenrekord i fråga om antal nyintagna från 1846 till 1891 markerar åren 1851 med 10, 1868 med 26 och 1881 med 37 kompetenta inträdessökande. Från och med år 1891 har det aldrig hänt, att alla sökande, som fyllt kompetensfordringarna för inträde, också kunnat beredas plats vid högskolan, men förhållandet mellan antalet sökande och antalet antagna har även i fortsättningen varierat, stundom högst avsevärt. År 1919 anmälde sig 412 kompetenta inträdessökande, men två år senare, då lågkonjunkturen efter det första världskrigets slut på allvar börjat göra sig gällande, var antalet endast 255.

Närmast med anledning av den ökade tillströmningen av studerande tillsattes på hösten 1890 en ny kommitté med uppgift att avgiva förslag angående behovet av och sättet för utvidgning och omorganisation av KTH. Kommitténs verksamhet resulterade i ett förslag om utvidgning av högskolan, så att 120 ordinarie studerande skulle kunna mottagas i första årskursen. Undervisningen i samtliga avdelningar borde göras 4-årig, en fackskola för elektroteknik borde inrättas, likaså en avdelning för skeppsbyggnad inom fackskolan för maskinbyggnadskonst och mekanisk teknologi. Åtskilliga nya lärarbefattningar borde införas, och lektoraten borde omändras till extra ordinarie professorer. Högskolans huvudbyggnad borde ombyggas och en nybyggnad uppföras för inrymmande av den kemiska, kemisk-tekniska och mineralogiska undervisningen.

Dessa planer blevo först så småningom realiserade. Från och med år 1892 kunde 100 nya studerande årligen antagas, och antalet ökades 1899 till 125. 1895 års riksdag beviljade anslag till den föreslagna laboratoriebyggnaden för kemiavdelningen, vissa nya extralärarbefattningar och lektorat tillkommo 1897 och 1898, och lektorernas löner förbättrades avsevärt. Högskolans ordinarie stat slutade 1899 på 187 050 kronor.

Den 28 juni 1901 utfärdade Kungl Maj:t nya stadgar för högskolan. Enligt inledningsparagrafen skulle högskolans ändamål vara »att meddela vetenskaplig och konstnärlig teknisk bildning samt att främja utvecklingen af de vetenskaper och konster, som tillhöra området för dess verksamhet». Beträffande indelningen i fackskolor stadgades att högskolan skulle innehålla, förutom de tidigare inrättade fem fackskolorna, en fackskola för elektroteknik med dels 3- och dels 4-årig lärokurs. Fackskolan för maskinbyggnadskonst och mekanisk teknologi fick nu tre underavdelningar, nämligen en för maskiningenjörsväsendet och en för den mekaniska fabriksindustrien, båda med dels 3, dels 4-åriga kurser, och en nyinrättad underavdelning för skeppsbyggnadskonst med 4-årig lärokurs. De tre underavdelningarna vid fackskolan för bergsvetenskap bibehölls. Dessa voro en för bergsmekanik med 4-årig lärokurs samt en för metallurgi och hyttkonst och en för gruvvetenskap, båda med dels 3-, dels 4-åriga lärokurser. Undervisningen vid den elektrotekniska fackskolan utsträcktes år 1908 till att bli obligatoriskt 3½-årig.

De studerande indelades i ordinarie, extra ordinarie och tillfälliga elever. De extra ordinarie eleverna, i tidigare och senare stadgar benämnda specialelever, respektive specialstuderande, ägde åtnjuta undervisning i ett mindre antal läro-

ämnen med rätt att erhålla betyg i dessa ämnen, medan de tillfälliga eleverna, senare benämnda extra studerande, efter eget val fingo begagna undervisningen men icke voro berättigade att erhålla betyg.

En nyhet var följande bestämmelse: »Vid högskolan emottagas i allmänhet endast manliga elever; dock må, när utrymme och förhållanden i öfrigt sådant medgiva, till extra ordinarie eller tillfällig elev antagas äfven kvinna under samma villkor, som för manliga inträdessökande föreskrivas». Att den citerade bestämmelsen icke utnyttjades i större omfattning visar en anmärkning i 1906 års kommittés betänkande, att intill 1908 endast tre kvinnor studerat vid högskolan. Det dröjde till 1921 innan kvinnliga inträdessökande fingo antagas till ordinarie elever. Höstterminen 1942 funnos vid högskolan 20 kvinnliga studerande.

För att vinna inträde som ordinarie elev fordrades enligt 1901 års stadgar liksom tidigare studentexamen på reallinjen eller latinlinjen, i förra fallet med godkända betyg i matematik, fysik och kemi samt frihandsteckning och linearritning och i senare fallet efter komplettering till motsvarande kunskaper i dessa ämnen. Dessutom kunde inträde vinnas av den, »som aflagt afgangsexamen från Chalmers tekniska läroanstalt i Göteborg eller från någon af rikets tekniska elementarskolor och tillika, efter en vid högre allmänt läroverk i vederbörlig ordning anställd pröfning, erhållit vitsord om godkända kunskaper i svenska språket, främmande levande språk, historia och geografi, motsvarande dem, som fordras i mogenhetsexamen på reala linien».

Under de närmaste åren förekommo en del mindre förändringar i högskolans organisation. Bland de betydelsefullare var en 1902 genomförd uppdelning av professuren i väg- och vattenbyggnadskonst i tvenne professurer, den ena i väg- och brobyggnadskonst, den andra i vattenbyggnadskonst och inrättandet av en professur i teoretisk elektroteknik år 1905.

Tillströmningen av inträdessökande fortfor att växa, och trots den under 1890-talet etappvis genomförda ökningen av antalet platser i första årskursen från 80 till 125 måste, som tidigare nämnts, även i fortsättningen många kompetenta sökande avvisas. Från olika håll framställdes krav på utökning av högskolans studerandeantal. Samtidigt begärdes väsentliga förbättringar med avseende på själva undervisningen, större laborietrymmen och ökade anslag till undervisningsmateriel. För att tillgodose dessa krav utarbetades åren 1900—1904 inom högskolan åtskilliga förslag till utvidgning och omorganisation av densamma. Det sista av dessa förslag, avgivet 1904 av högskolans rektor, gick ut på en ökning av antalet studerande i första årskursen från 125 till 240, således med nära 100 procent. Lärarpersonalen borde efter utvidgningen omfatta bland annat 25 ordinarie och 9 extra ordinarie professorer. Statsverkets årliga utgifter skulle genom förslaget ökas från dåvarande 217 000 till 333 400 kronor och byggnads- och utrustningskostnader beräknades till drygt 2 miljoner kronor. Förslaget remitterades av Kungl Maj:t till en tremannakommitté, som anmodade högskolans myndigheter att yttra sig över förslaget, bland annat med avseende på frågan om det innebure tillräckliga utvecklingsmöjligheter för framtiden. Denna fråga besvarades nekande för så vitt den skulle gälla en längre tid än de närmaste 30 åren.

Förslagets utbyggnadsplan hade avsett tillbyggnader av högskolans institutioner vid Drottninggatan. »Redan en flyktig blick på den uppgjorda byggnadsplanen visar», anförde styrelsen, »att någon mera afsevärd utvecklingsmöjlighet på denna tomt efter nämnda plans genomförande icke förefinnes. Handlar det om tillgodoseendet af äfven en fjärmare framtids behof torde det enda lämpliga vara: en ny högskola». På grund av de avsevärda kostnader, som skulle vara förknäade med uppförandet av en helt ny högskola, vågade emellertid styrelsen icke



föreslå detta, ty man »torde — — — dock böra tänka sig, att dessa kostnaders afsevärda belopp skulle under närvarande förhållanden verka afskräckande».

Den nya kommitté, som den 13 juli 1906 under ordförandeskap av landshövdingen Gerhard Dyrssen tillsattes för att utarbета förslag om hur den högre tekniska undervisningen i riket borde ordnas, lät sig emellertid icke avskräckas av styrelsens pessimistiska uttalande i fråga om inrättandet av en ny högskola. Efter två års arbete kunde kommittén framlägga det förslag, som i stort sett utgör grundvalen för högskolans nuvarande organisation, och som även varit av betydelse för utvecklingen av dåvarande Chalmers tekniska läroanstalt.

I kommitténs utlåtande konstaterades, att den högre tekniska undervisningen i vårt land under slutet av 1800-talet och under 1900-talets första år »icke understöds och omhuldats på ett sätt, som kan jämföras med hvad som i öfriga kulturländer åtgjorts för samma ändamål och som svarar mot industriens växande betydelse för näringslivet och de stegrade anspråken på teknisk undervisning». Bristerna vore särskilt påtagliga beträffande laboratorieundervisningen i de tekniska läroämnena och i fråga om studiernas specialisering. Högskolan kunde dessutom på grund av bristande utrymme och otillräckliga lärarkrafter icke mottaga mer än en del av alla kompetenta inträdessökande. Det förslag till avhjälpande av dessa brister, som högskolemyndigheterna utarbetat 1904, kunde icke betraktas annat än som ett provisorium.

De kommitterades förslag upplades också efter mera radikala linjer. Eftersom tomten vid Drottninggatan icke räckte till för en framtida utbyggnad av högskolan, borde denna flyttas till något av stadens ytterområden, och som lämplig plats föreslog kommittén ett område på norra Djurgården. De byggnader, som där borde uppföras, skulle draga en kostnad av 9 312 000 kronor, varifrån dock borde avräknas värdet av tomterna vid Drottninggatan, som uppskattades till 1 940 000 kronor. Till jämförelse kan nämnas, att under de närmast föregående 50 åren sammanlagt endast omkring 1 200 000 kronor anslagits till högskolans tomter, byggnader och laboratrieutrustning. De föreslagna nybyggnaderna skulle möjliggöra en ökning av antalet studerande från 125 till 250 alternativt 300 nyintagna per år och medgiva en för dåvarande förhållanden tidsenlig undervisning, förutsatt att lärarpersonalen samtidigt ökades från dåvarande 14 professorer, 11 lektorer och 11 extra lärare till 31 professorer och 27 speciallärare. Högskolans stat föreslogs höjd till 497 400 kronor. Specialiseringen av studierna borde främjas genom utbrytning av underavdelningen för skeppsbyggnadskonst ur fackskolan för maskinbyggnadskonst och mekanisk teknologi och genom ytterligare uppdelning i studieriktningar inom de olika fackskolorna. Vidare borde specialelever beredas tillfälle att bedriva mer djupgående studier i särskilda ämnen. Den normala studietiden föreslogs bli utsträckt till fyra år inom samtliga fackskolor utom i fackskolan för kemi, där den fortfarande skulle vara 3-årig.

Kommittéförslaget, som avgavs den 27 maj 1908, remitterades på sommaren samma år till högskolans myndigheter. Lärarkollegiet tillstyrkte i allt väsentligt förslaget men framhöll, att undervisningen även inom den kemiska fackskolan borde göras 4-årig. Vidare föreslog kollegiet, att det slutliga arbetet med byggnadsritningarna måtte föregås av en allmän arkitekttävlan. Även högskolans styrelse tillstyrkte varmt kommittéförslaget. Beträffande studietiden vid fackskolan för kemi gick styrelsen en medelväg mellan kommitténs och lärarkollegiets förslag och förordade en obligatorisk studietid av »åtminstone 3½ år».

I överensstämmelse med kommitténs och styrelsens förslag framlades till 1909 års riksdag nådig proposition om högskolans omorganisation och nybyggnader för densamma. I tre motioner yrkades emellertid av olika anledningar avslag på pro-

positionen, och då frågan väckts alltför sent på våren för att riksdagen skulle kunna medhinna en grundlig prövning av det vidlyftiga ärendet, nödgades riksdagen »utan att hafva ingått i saklig prövning av organisations- och nybyggnadsförslaget — — — för närvarande afslå den Kungl. propositionen i vad angick nybyggnadsfrågan».

Sedan kommittéförslaget underkastats ytterligare granskning, dels av särskilt tillkallade sakkunniga, dels av högskolans myndigheter, framlades för 1911 års riksdag ny proposition om högskolans utvidgning och omorganisation. Vid ärendets behandling i konseljen anförde statsrådet och chefen för ecklesiastikdepartementet P E Lindström bland annat: »Det är förnämligast tre stora frågor, som träda i förgrunden då det gäller att bilda sig en uppfattning angående sättet för och omfattningen af denna omorganisation. Till en början måste man göra klart för sig det antal elever, som bör läggas till grund för beräkningen af undervisningslokaler och lärarkrafter. Vidare gäller det att undersöka behovet af nya byggnader för läroanstalten och slutligen har man att undersöka det tillskott af lärarkrafter, som påkallas för att undervisningen skall lyftas i jämnhöjd med tidens fordringar». Beträffande antalet årligen nytillkommande studerande stannade statsrådet i likhet med högskolemyndigheterna vid frågans fortsatta behandling efter 1909 vid siffran 200. Nybyggnadsarbetet föreslogs nu skola utföras i etapper, så att byggnader till en början skulle uppföras endast för tredje och fjärde årskurserna inom samtliga fackskolor utom fackskolan för kemi. Undervisningen för denna fackskola liksom för de första två årskurserna inom övriga fackskolor borde fortfarande kunna bedrivas i högskolans gamla byggnader vid Drottninggatan. För nybyggnaderna borde upplåtas ett tomtområde på norra Djurgården om cirka 65 000 kvadratmeter och för kostnaderna för nybyggnaderna äskades 4 766 000 kronor. Medan kommittén föreslagit att antalet lärarbefattningar vid högskolan skulle uppgå till 31 professurer och 27 speciallärarbefattningar, stannade man i propositionen vid 24 professurer, 2 lektorat och 10 speciallärarbefattningar. Högskolans stat skulle efter omorganisationen komma att sluta på en utgiftssumma av 281 400 kronor.

Inom riksdagen tillsattes ett särskilt utskott för behandling av frågan om KTH:s omorganisation. Utskottets viktigaste anmärkning gällde den föreslagna ökningen av antalet årligen nytillkommande studerande. Utskottet förklarade nämligen, »att man för närvarande kan stanna vid allenast 150 årligen nytillträdande elever» och föreslog att »innan ytterligare utbyggnader af högskolan för ett större antal elever än som motsvarar årskurser om 150 sättas i fråga, fullständig utredning måtte göras angående landets behof af ingenjörer med högre och lägre teknisk utbildning, eventuellt närmare samband mellan den högre och lägre tekniska undervisningen, underlättandet af öfvergång från lägre tekniska läroanstalter till Högskolan samt möjligheten af annan högre fackundervisnings förläggande till Högskolan». Någon ändring av planerna för de i propositionen föreslagna laboratoriebyggnaderna ifrågasattes icke, medan däremot rit- och hörsalar borde uppföras med tanke på det föreslagna lägre antalet studerande. Byggnadskostnaderna beräknades till 4 619 000 kronor. Trots den föreslagna begränsningen av antalet studerande till 150, tillstyrkte utskottet allt vad i propositionen föreslagits rörande högskolans inre organisation. Utskottets förslag godkändes av riksdagens båda kamrar i maj 1911.

Högskolans ordinarie stat för 1912 slutade på det i propositionen föreslagna beloppet 281 400 kronor. Av detta belopp åtgick 180 000 kronor till avlöning av högskolans 24 professorer, 73 900 kronor till avlöning och stipendier åt övriga lä-

rare och tjänstemän och endast 48 500 kronor till bibliotek, samlingar och laborationer, expensmedel och elevstipendier.

De 24 professurerna omfattade följande ämnesområden: 1) matematik, 2) mekanik, 3) ångmaskinlära, 4) läran om vattenmotorer, 5) mekanisk teknologi, 6) elektroteknik, 7) oorganisk- och elektrokemi, 8) kemisk teknologi, 9) väg- och brobyggnadslära, 10) arkitektur, 11) teoretisk elektroteknik, 12) järnets metallurgi, 13) gruvvetenskap, 14) vattenbyggnadslära, 15) matematik och mekanik, 16) geodesi, 17) beskrivande geometri, 18) fysik, 19) maskinlära, 20) skeppsbyggnadslära, 21) mineralogi och geologi, 22) bergskemi och metallurgi, 23) byggnadsstatik, 24) husbyggnadslära. Endast en av dessa professurer var helt nyinrättad nämligen den i matematik och mekanik, medan de övriga motsvarades av förutvarande professurer eller lektorat. Av lektoraten bibehölls endast två, nämligen de i konstruktion av enkla maskindelar och i elektrokemi, vilka först senare borde omvandlas till professurer. Vidare inrättades specialläraryrkefattningar i 1) jäsningsteknik, 2) frihandsteckning, 3) ornamentsritning, 4) modellering, 5) industriell ekonomi och organisation, 6) maskinlära, 7) materiallära och materialprovning, 8) teknisk hygien, 9) järnets och andra metallers egenskaper samt metallografi, 10) tillämpad värmelära.

### Tidsperioden 1912—1926.

För att få till stånd lämpliga nybyggnader för högskolan utlystes en arkitektävlan, i vilken dåvarande professorn i arkitektur vid högskolan Erik Lallerstedt erövrade första pris bland femton tävlande. Sedan tävlingen avgjorts den 30 april 1912, omhändertogs det fortsatta byggnadsarbetet av en byggnadskommitté under ordförandeskap av högskolans dåvarande rektor C J Magnell. Byggnadsplanerna fastställdes av Kungl Maj:t i februari 1913. Grundstenen till nybyggnaden lades den 20 maj 1914 på den plats, där den av Bellman besungna Lill-Jans krog en gång varit belägen. Högskolans nybyggnad invigdes den 19 oktober 1917 under högtidliga former.

Resultatet av 1911 års riksdagsbeslut blev i främsta rummet en kvalitativ lyftning av högskolan. Antalet studerande i första årskursen höjdes genom detta beslut endast från 125 till 150 mot av kommittén föreslagna 250 alternativt 300. Den beslutade ökningen kunde först träda i kraft år 1916, men undervisningens kvalitet kunde i stället ganska snart väsentligen höjas genom den betydande ökningen av antalet lärare, de avsevärt utbyggda lokalerna och den moderniserade undervisningsmaterielen, vilken dock till en början på grund av prisstegringen under det första världskriget icke kunde göras så rikhaltig som man vid anslagets beviljande hoppats. Särskilda anslag på sammanlagt omkring 1 000 000 kronor beviljades emellertid under de följande åren för komplettering av nybyggnadernas laborieutrustning.

Innan högskolan ännu tagit de nya byggnaderna i anspråk, befanns en modernisering av lokalerna för de lägre årskurserna inom fackskolan för kemi och kemisk teknologi nödvändig. Beslut om uppförande av en ny bygg-

nad för kemiavdelningen med avsevärt utökade laboratorier fattades redan av 1916 års riksdag, och laboratoriet kunde tagas i bruk sex år senare, varvid kemiavdelningens gamla byggnad vid Kungstensgatan övertogs av farmaceutiska institutet.

Alltifrån år 1912, då större delen av de förslag till kvalitativ och kvantitativ utvidgning, som framkommo såsom en följd av 1906 års kommittés utlåtande, blev genomförd vid högskolan, ha nästan årligen nya professorer och specialläraryrkebefattningar i enlighet med högskolemyndigheternas framställningar blivit inrättade. Redan 1913 blev det förutnämnda lektoratet i konstruktion av enkla maskindelar omändrat till en professur i läran om maskinelement, men programmet för denna professur var så omfattande, att det då icke var möjligt att erhålla kompetent sökande till professuren. Detta blev möjligt först år 1924, då högskolans framställning om ändring av professurens innehåll genom inrättande av en professur i hållfasthetslära bifölls av statsmakterna. Sistnämnda professur fick nämligen övertaga en del av den undervisning, som ursprungligen varit avsedd för professuren i läran om maskinelement.

Det efter genomförandet av 1906 års kommittés förslag återstående lektoratet i elektrokemi, som varit vakant alltsedan år 1907, indrogs med utgången av år 1913, och samtidigt inrättades från och med år 1914 såsom den tredje professuren inom den kemiska fackskolan en professur i organisk och analytisk kemi, 1919 omändrad till en professur i organisk kemi. Med år 1913 försvann således det sista av lektoraten vid högskolan.

Enligt kommitténs förslag skulle sex nya professorer tillkomma år 1914, men lärarkollegiet föreslog att tvenne av dessa först skulle komma till stånd från år 1915. De fyra professorer, som inrättades 1914 voro: en i bergsmekanik, en i byggnadsteknik, en i elektromaskinlära och den nyssnämnda professuren i organisk och analytisk kemi. År 1915 inrättades de två återstående professurerna, den ena i järnbyggnadslära, som 1923 omändrades till professur i brobyggnad, och den andra i läran om förbränningsmotorer, numera benämnd förbränningsmotorteknik. I sammanhang med sistnämnda professurs inrättande indrogs specialläraryrkebefattningen i tillämpad värmelära. Under tidsperioden 1912—1916 inrättades även 14 nya specialläraryrkebefattningar.

Från och med år 1918 upptogs på högskolans stat en professur i hyttmekanik samt järnets bearbetning och behandling. Namnet på denna professur har sedermera ändrats till järnets bearbetning och behandling. 1920 inrättades den fjärde professuren inom fackskolan för kemi och kemisk teknologi, nämligen en professur i oorganisk kemi. Under tidsperioden 1917—1926 tillkommo icke mindre än 15 nya specialläraryrkebefattningar, varibland år 1926 en laboratoriefattning i elektroteknik. Detta var högskolans första laboratoriefattning. Löneförmånerna för en sådan befattning ansågos böra

bli ungefär jämställda med vad som gällde för laboratoriefattningarna vid rikets universitet.

Enligt staten för budgetåret 1926/1927 funnos vid högskolan följande *fackavdelningar* nämligen 1) maskinbyggnad och mekanisk teknologi, 2) skeppsbyggnad, 3) elektroteknik, 4) väg- och vattenbyggnad, 5) kemi och kemisk teknologi, 6) bergsvetenskap och 7) arkitektur samt en avdelning för allmänna vetenskaper.

Vidare funnos följande professorer och speciallärorefattningar, nämligen *professorer* i: 1) matematik, 2) mekanik, 3) ångteknik, 4) läran om vattenmotorer, 5) mekanisk teknologi, 6) elektrisk anläggningsteknik, 7) teoretisk- och elektrokemi, 8) kemisk teknologi, 9) vägbyggnad och kommunikationsteknik, 10) arkitektur, 11) teoretisk elektroteknik, 12) järnets metallurgi, 13) gruvvetenskap, 14) vattenbyggnadslära, 15) matematik och mekanik, 16) geodesi, 17) beskrivande geometri, 18) fysik, 19) värmeteknik och maskinlära, 20) skeppsbyggnadslära, 21) mineralogi och geologi, 22) bergskemi och metallurgi, 23) byggnadsstatik, 24) husbyggnadslära, 25) läran om maskinelement, 26) allmän bergsmekanik och gruvmekanik, 27) byggnadsteknik, 28) organisk kemi, 29) elektromaskinlära, 30) brobyggnad, 31) läran om förbränningsmotorer, 32) hyttmekanik samt järnets bearbetning och behandling, 33) oorganisk kemi, 34) hållfasthetslära samt *speciallärorefattningar* i: 1) jäsninglära, 2) frihandsteckning, 3) ornamentik, 4) modellering, 5) nationalökonomi, 6) industriell ekonomi I, 7) industriell ekonomi II, 8) industriell ekonomi III, 9) rättskunskap, 10) materiallära, 11) allmän teknisk- och fabrikskhygien, 12) metallografi, 13) ritteknik, 14) hydromekanik, 15) stadsanläggningslära, 16) arkitekturens historia, 17) metallurgi, 18) läran om hiss- och transportanordningar, 19) gruvmätning, 20) förbränningslära, 21) läran om uppvärmnings- och ventilationsanordningar, 22) byggnadshygien, 23) allmän geologi, 24) varvsanläggningar, 25) arkitektonisk formlära, 26) teknisk kemi, 27) bokföring, 28) elektroteknik, 29) skogsskötsel, 30) fotografi, 31) läran om verktygsmaskiner, 32) läran om kemiskt tekniska apparater, 33) läran om maskinelement, 34) flygteknik, 35) läran om värmemotorer, 36) gjuteriteknik, 37) pappersteknik samt 38) laboratoriefattningen i elektroteknik.

Efter 1911 ha åtskilliga betydelsefulla stadgeändringar genomförts. År 1915 utfärdade sålunda Kungl Maj:t bestämmelser angående tentamina och examina vid högskolan. Enligt dessa kunde vid högskolan avläggas civilingenjör-, bergsingenjör- och arkitektexamen, och vidare infördes utom för den kemiska fackskolan fordran på speciellt examensarbete avsett att visa, i vad mån de studerande besitta förmågan att tillämpa sina under studietiden förvärvade kunskaper, och bestående i en mera självständig behandling av en uppgift inom någon av sista årskursens ämnen. När 4-årig obligatorisk undervisning höstterminen 1919 genomfördes för den kemiska avdelningen, infördes fordran på examensarbete även vid denna avdelning.

Sedan lantmäteriundervisningen 1932 införts vid högskolan har till de ovan uppräknade examina även lagts lantmäterixamen.

Efter den utvidgning av högskolan, som följde på 1911 års riksdagsbeslut, utfärdades nya stadgar 1921, sedermera ändrade i olika etapper. De viktigaste nyheterna i 1921 års stadgar avsågo högskolans inre organisation. Enligt

de första stadgarna för teknologiska institutet uppdrogs ledningen och förvaltningen av institutet åt dess direktör och en direktion bestående, utom av direktören, av en ordförande och tre andra ledamöter, utsedda av Kungl Maj:t. Trots att det på grund av högskolans utveckling varit nödvändigt att tid efter annan omarbete stadgarna, bibehölls dock länge den ursprungliga anordningen, enligt vilken högskolans ledning och förvaltning i huvudsak åvilade styrelsen. Visserligen tillkom en ny myndighet, lärarkollegiet, genom 1867 års stadgar, men dess befogenhet var i varje fall till en början högst begränsad, och ansvaret för högskolans ledning och förvaltning kvarstod hos styrelsen. Detta system visade sig i praktiken medföra stora olägenheter. Genom 1921 års stadgar befriades styrelsen från sin funktion som högskolans förvaltningsorgan. Enligt 1921 års stadgar skulle styrelsen ha överinseendet över högskolans angelägenheter och »vaka över att högskolan väl fyller sitt ändamål, att högskolans intressen bliva tillvaratagna och att de för högskolan gällande bestämmelserna efterlevas», medan högskolans ledning och förvaltning skulle handhas av rektor, lärarkollegiet, kollegienämnden och förvaltningsnämnden.

Styrelsen skulle bestå av en ordförande, benämnd preses, och nio andra ledamöter, varvid preses och åtta ledamöter förordnades av Kungl Maj:t och en ledamot utsågs av jernkontoret för en tid av fyra år. Ifråga om preses och en ledamot avgavs förslag av lärarkollegiet och ifråga om de övriga sju ledamöterna avgavos förslag av följande institutioner: vetenskapsakademien, kommerskollegium, järnvägsstyrelsen, vattenfallsstyrelsen, byggnadsstyrelsen, ingenjörsvetenskapsakademien och svenska teknologföreningen. Enligt stadgarna fastslogs, att varken rektor eller någon annan vid högskolan anställd person skulle få vara ledamot av styrelsen, men rektor ägde att närvara vid styrelsens sammanträden och att, när han så önskade, få sin mening särskilt antecknad till styrelsens protokoll.

Genom 1921 års stadgar inrättades två nya myndigheter, kollegienämnd och förvaltningsnämnd. Kollegienämnden, vars främsta uppgift blev att sköta de löpande undervisningsärendena, skulle bestå av rektor som ordförande, prorektor som vice ordförande samt åtta andra ledamöter, var och en representerande högskolans olika avdelningskollegier. Förvaltningsnämnden, bestående av rektor och prorektor samt tvenne av lärarkollegiet valda professorer, skulle övertaga handhavandet av högskolans ekonomiska angelägenheter.

Begreppet avdelningskollegium infördes, som ovan nämnts, genom 1921 års stadgar, vilka omtala sju avdelningskollegier representerande var och en av högskolans sju fackavdelningar — såsom de förutvarande fackskolorna numera benämndes — samt ett avdelningskollegium för avdelningen för allmänna vetenskaper. För varje avdelning skulle av lärarkollegiet utses en fackavdelningsföreståndare. Inrättandet av särskilda avdelningskollegier framhölls såsom särskilt betydelsefullt för åstadkommande av ett närmare samarbete

mellan de grupper av lärare, som hade sin huvudsakliga undervisning inom en och samma fackavdelning. Medlemmarna i ett avdelningskollegium utgjordes sålunda dels av professorer, dels av speciallärare. Varje professor och speciallärare kom härigenom att tillhöra ett bestämt avdelningskollegium. Avdelningskollegierna skulle verka för avdelningarnas tidsenliga utveckling och i allmänhet avgiva förslag rörande avdelningarnas behov och angelägenheter.

En betydelsefull nyhet i fråga om den inre organisationen var även att sekreterar- och kamrerarbefattningarna, vilka tidigare varit arvodesbefattningar, på grund av ökad omfattning och betydelse år 1926 överfördes på ordinarie stat.

För de studerande medförde 1921 års stadgar och de däri 1926 vidtagna ändringarna vissa nyheter, bland vilka särskilt må framhållas, att första och andra respektive tredje och fjärde årskurserna sammanslogos till tvenne grupper, så att strängt markerad flyttning ej längre verkställdes från årskurs till årskurs utan endast från de båda lägre till de båda högre årskurserna. För att en studerande skulle medgivas flyttning till de båda högre årskurserna föreskrevs dels, att han skulle ha förvärvat minst betyget godkänd i alla för honom i första och andra årskurserna obligatoriska läroämnen jämte övningar, dels, att han skulle förete intyg om minst tre månaders av vederbörande avdelningskollegium godkänd praktisk verksamhet, huvudsakligen inom fackavdelningens område.

År 1921 utkom även en särskild stadga för tentamina och examina vid högskolan, även denna ändrad år 1926, samt en stadga angående den disciplinära myndigheten över de studerande.

Enligt tentamensstadgan fastställdes, att för avläggande av avgångsexamen från högskolan skulle fordras att de studerande a) såsom ordinarie studerande tillhört sista årskursen av den fackavdelning, inom vilken examen avlades, b) erhållit minst kunskapsbetyget godkänd i alla för varje särskild examen obligatoriskt läroämne med tillhörande övningar, c) utfört ett speciellt examensarbete, som blivit godkänt av vederbörande lärare och d) företett intyg om av vederbörande avdelningskollegium godkänd praktisk verksamhet, huvudsakligen inom fackavdelningens område, under en viss fastställd tid, som för flertalet avdelningar utgjorde sex månader.

År 1896 hade vid KTH inrättats en särskild materialprovninganstalt, benämnd »Tekniska högskolans materialprovninganstalt». Anstaltens verksamhet utvidgades alltmer och fick slutligen så stor omfattning, att statsmakterna funno det behöfligt att frigöra anstalten från KTH och ombilda den till en särskild statsinstitution benämnd »Statens provninganstalt». Sedan riksdagen år 1916 beviljat nödiga medel för byggnader och utrustning, fastställde 1919 års riksdag organisation och stat för anstalten. Dess nybyggnad, belägen i närheten av högskolans byggnadskomplex vid Valhallavägen, togs i bruk år 1920. Anstaltens verksamhetsområde har sedan dess ytterligare utvidgats.

Högskolans stat för budgetåret 1926/27 uppgick till ett sammanlagt belopp av 1 098 600 kronor, uppdelat på bland annat följande poster: avlöningar 672 600, stipendier åt elever 5 000, materiel m m 321 000, i vilket belopp ingick 150 000 kronor till samlingar och laborationer, 150 000 kronor för uppvärmning, belysning och diverse samt 21 000 kronor till högskolans bibliotek. Vidare upptog staten ett anslag å 35 000 kronor såsom ökade medel till samlingar och laborationer, 35 000 kronor till ökade medel till uppvärmning, belysning och diverse utgifter och 10 000 kronor till inköp av böcker till högskolans bibliotek samt ett anslag å 20 000 kronor till nyanskaffning av apparater och instrument för vissa institutioners laboratorier.

Vaktmästarpersonalen vid högskolan, till vilken även räknas laboratorievaktmästare, omfattade vid slutet av tidsperioden 1912—1926 23 befattningshavare, varav 20 på ordinarie stat. Av dessa 20 befattningar voro 14 laboratorievaktmästarbefattningar. Vid början av perioden bestod vaktmästarpersonalen av endast 6 personer.

### Tidsperioden 1927—1943.

Högskolans myndigheter beslöto att tekniska högskolans 100-årsjubileum skulle firas år 1927. Till högtidligheten utgavs med bidrag från staten och enskilda donatorer ett verk, innehållande av högskolans lärare för detta tillfälle utgivna vetenskapliga skrifter. I sammanhang med 100-årsjubileet erhöll högskolan från institutioner och enskilda personer donationer för stipendie- och andra ändamål till ett sammanlagt belopp av 250 000 kronor.

Vid sitt 100-årsjubileum i oktober 1899 fick tekniska högskolan i Berlin-Charlottenburg rättighet att till doktor-ingenjörer promovera dem, som genom tekniskt-vetenskapliga studier meriterat sig härför. Tekniska högskolan i Stockholm fick även i anslutning till sitt 100-årsjubileum genom en av Kungl Maj:t den 9 september 1927 utfärdad »stadga angående disputation och promotion vid Kungl. Tekniska högskolan» motsvarande rättighet.

Härigenom kom en fråga, som länge stått på dagordningen, att slutligen få sin lösning. Redan så tidigt som år 1865 hade en framsynt tekniker, sedermera professorn C Ångström, bland åtgärder för höjande av undervisningen vid teknologiska institutet föreslagit »hållandet af offentliga disputationer». När sedermera högskolans lärarkollegium i september 1908 avgav yttrande över 1906 års kommittés förslag till omorganisation av högskolan, ansåg sig kollegiet böra framhålla »den stora vikten och behovet af att det vid högskolan inrättas en högre ingenjörsexamen. För att få tillträde till denna skulle bl. a. erfordras utförandet af ett själfständigt tekniskt arbete samt någon tids praktisk ingenjörsvksamhet efter afläggandet af den obligatoriska ingenjörsexamen. Införandet af en dylik examen skulle otvifvelaktigt i icke obetydlig grad bidraga till utvecklingen af industrien och de tekniska vetenskaperna inom landet samt väsentligt öka tillgången på lämpliga lärare för såväl tekniska högskolan som landets öfriga tekniska läroanstalter».



Högskolans lärarkollegium avgav den 1 april 1922 ett förslag om inrättande av teknisk doktorsgrad. Vid behandlingen av detta förslag i högskolans styrelse gjordes en del anmärkningar och uttalades vissa önskemål, vilket föranledde, att kollegiet ytterligare bearbetade sitt förslag. Sedermera i april 1925 ingick högskolan med en underdånig framställning i ärendet. Högskolans förslag remitterades av Kungl Maj:t till universiteten, och sedan såväl filosofiska fakulteterna vid universiteten i Uppsala och Lund som kanslersämbetet avgivit yttranden i ärendet, blev frågan återremitterad till högskolan med uppdrag åt kollegiet att efter samråd med för ändamålet av universiteten utsedda representanter och med hänsyn till vad som i frågan anförts av de akademiska myndigheterna, uppgöra ett nytt förslag.

Det nya förslag, som framkom härigenom, överlämnades av lärarkollegiet i april 1927 till högskolans styrelse, som i underdånig skrivelse av den 14 april tillstyrkte förslaget i fråga, och i september 1927 blev som ovan nämnts teknisk doktorsgrad inrättad vid högskolan. Vid slutet av vårterminen 1943 hade inemot ett 40-tal av dem, som vid högskolan erhållit avgångsexamen, avlagt detta vårt lands högsta tekniskt-vetenskapliga lärdomsprov.

Rätten att avlägga disputationer är inskränkt till ämne av teknisk natur, vilket i många fall verkat hämmande, särskilt för dem, som avlagt examen vid avdelningen för kemi och kemisk teknologi, då ett flertal discipliner tillhörande denna avdelning sakna motsvarighet vid universiteten. Svårigheten har varit så mycket större för dem, då för disputationer i naturvetenskapligt ämne vid universiteten erfordras avlagd filosofie licentiatexamen. Kungl Maj:t har dock numera i de fall då så begärts beviljat dispens från bestämmelsen att disputationer endast må avläggas i tekniskt läroämne, varigenom disputation medgivits även i grundläggande läroämnen.

Teknisk licentiatexamen, medförande rätt att vid högskolan avlägga disputationer för teknisk doktorsgrads erhållande, infördes först 1942.

Svenska cellulosa-föreningen hade år 1926 donerat 250 000 kronor för inrättande av en institution för forskning på det cellulosatekniska området och till denna donation lades sedermera ett belopp av 270 000 kronor, skänkt av svenska cellulosa-föreningen jämte svenska trämasseföreningen, svenska pappersbruksföreningen och av enskilda donatorer för uppförande av en laboratoriebyggnad för cellulosateknik och träkemi. I enlighet med villkoren för dessa donationer inrättades vid högskolan från och med den 1 juli 1927 en professor i cellulosateknik och träkemi, högskolans första forskningsprofessor. Laboratoriebyggnaden invigdes i december 1931.

Aktiebolaget Elektrolux förband sig år 1927 att under en tid av fem år till högskolan donera ett belopp av 3 000 kronor per år för inrättande av en lärarbefattning i kylteknik och från och med den 1 juli 1933 beslöt statsmakterna att inrätta en speciallärarbefattning i nämnda läroämne.

Ett helt nytt läroämne, flygteknik, hade sedan början av 1920-talet krävt en plats å högskolans program. I samband med riksdagspetita för år 1920 framhöll kollegiet behovet av en professor i detta läroämne. Kollegiets fram-

ställning blev på grund av statsfinansiella skäl ej bifallen. Såsom ett provisorium inrättades en speciallärarbefattning i flygteknik från och med den 1 januari 1922. Redan tidigare hade vid ett par tillfällen särskilda kurser i flygteknik förekommit vid högskolan.

Efter upprepade framställningar från högskolemyndigheternas sida och sedan en för ändamålet tillsatt kommitté utrett frågan beviljade 1928 års riksdag en professur i flygteknik, men riksdagen avlog Kungl Maj:ts samtidigt framlagda förslag om anslag till inrättande av ett flygtekniskt laboratorium. Först 1930 biföll riksdagen en förnyad framställning i ärendet och beviljade ett belopp av 103 000 kronor för en särskild byggnad inom högskoleområdet till ett laboratorium för flygteknik, vilket kunde tagas i bruk under läroåret 1931/32.

Högskolans lärarkollegium tillsatte hösten 1929 en kommitté för utredning av frågan om inrättande av en särskild fackavdelning för teknisk fysik vid högskolan. Behovet av tekniska fysiker befanns vara särskilt stort vid sådana företag, som tillverka fysikaliska instrument och apparater för allmänna, tekniska och vetenskapliga behov samt även å de maskintekniska, elektrotekniska och kemiska industriernas försökslaboratorier för behandling av en mängd tekniska problem, framför allt sådana av fysikalisk natur. I enlighet med lärarkollegiets förslag skulle antalet studerande inom fackavdelningen för teknisk fysik till en början begränsas till 4 à 5 per årskurs.

Några ökade statsanslag för inrättande av fackavdelningen för teknisk fysik ansågs vid detta tillfälle ej vara behövliga, enär högskolans lärarkrafter och resurser i övrigt ansågs tillräckliga för en avdelning av ifrågavarande slag och med ett så obetydligt antal studerande.

I enlighet med Kungl Maj:ts beslut inrättades den föreslagna fackavdelningen från och med den 1 juli 1932.

År 1931 upptogs frågan om *lantmäteriuundervisningen* till behandling. Såsom i det föregående omnämnts hade frågan om överflyttande av lantmäteriuundervisningen till dåvarande teknologiska institutet varit föremål för statsmakternas uppmärksamhet redan år 1872, men något positivt resultat hade då icke uppnåtts.

Lantmäteriuundervisningen har i vårt land äldre anor än den högre tekniska undervisningen i inskränkt bemärkelse. Redan 1628 ordnades nämligen en statlig institution för det svenska lantmäteriet, och undervisningen reglerades i lantmätarinstruktion av år 1634, där det föreskrevs, att lantmätare skulle hålla en lärodräng, som det ålåg honom att öva, och att vid lantmätares avgång från tjänsten efterträdare icke skulle antagas, förrän han blivit examinerad och godkänd av sin företrädare. Examensrätten överflyttades några år senare till inspektoren över lantmäteriarbetet. Redan på 1600-talet fordrades förhållandevis hög kompetens särskilt i matematik, geodesi och rättskunskap för att kunna bli antagen

till lantmätare. I en förordning 1827 fordrades för lantmäterieexamen, att lantmäterieleverna erhållit två års praktisk utbildning hos någon kunnig lantmätare samt förvärvat de kunskaper i övrigt, som meddelades i årliga kurser anordnade av generallantmäterikontoret. Dessa examensfordringar gällde i stort sett oförändrade ända till början av 1900-talet. Redan 1848 fastställdes studentexamen som obligatorisk för inträde som elev vid lantmäteristaten. Åtskilliga förslag om förbättrad lantmäteriuundervisning framkommo under senare hälften av 1800-talet utan att dock leda till mer betydelsefulla resultat. År 1909 framlades emellertid av för ändamålet utsedda sakkunniga ett förslag, enligt vilket en särskild undervisningsanstalt, benämnd lantmäteriinstitutet, skulle inrättas, vid vilken undervisningen skulle ordnas i två kurser, dels en för alla blivande lantmätare obligatorisk 2-årig geodetisk-rättslig kurs och dels en 1-årig kulturteknisk kurs, vilken måste genomgåas av dem, som önskade erhålla kompetens att på egen hand verkställa jorddelningsförrättningar. På lantmäteristyrelsens förslag ordnades undervisningen provisoriskt under styrelsens ledning efter de riktlinjer kommittén uppdragit, utan att något särskilt lantmäteriinstitut inrättades. Under de två följande årtiondena utarbetades därefter flera förslag om inrättande av en särskild lantmäterihögskola.

Kungl Maj:t hade i statsverkspropositionen till 1931 års riksdag föreslagit, att lantmäteriuundervisningen skulle förläggas till en fristående anstalt, som skulle stå under lantmäteristyrelsens överinseende, varvid dock föreslogs att endast sådana lärarbefattningar skulle inrättas, som även skulle vara erforderliga, om lantmäteriuundervisningen senare skulle inordnas vid tekniska högskolan. Sålunda föreslogs, förutom en personlig professur för professor T Rubin i geodesi, att ytterligare tre professurer skulle inrättas, nämligen en i juridik, en i kulturteknik och en i jorddelningslära. Denna proposition behandlades sedermera i riksdagen av sammansatt stats- och jordbruksutskott, som avstyrkte propositionen och anhöll, att Kungl Maj:t ville föranstalta om en närmare utredning rörande lantmäteriuundervisningens ordnande vid tekniska högskolan. Detta blev också riksdagens beslut.

Kungl Maj:t anbefallde även de sakkunniga, vilka inom ecklesiastikdepartementet år 1929 tillkallats för omorganisation av den högre tekniska undervisningen, att verkställa den begärda utredningen rörande lantmäteriuundervisningens anordnande vid tekniska högskolan. Dessa sakkunniga avgåvo sitt yttrande i ärendet i augusti 1931 och föreslogo, att förutom den personliga professuren i geodesi, tvänne professurer skulle inrättas, en i jorddelningsrätt och en i skiftesläggningslära.

I särskild proposition till 1932 års riksdag föreslog Kungl Maj:t efter fördragning av statsrådet och chefen för ecklesiastikdepartementet, att lantmäteriuundervisningen från och med den 1 juli 1932 skulle inordnas i tekniska högskolan, och Kungl Maj:t följde därvid i huvudsak de sakkunnigas förslag. På grund av förhandenvarande ekonomiska förhållanden ville Kungl Maj:t dock icke, att professur i jorddelningsrätt skulle inrättas, utan att undervisning i detta ämne skulle meddelas av en eller flera speciallärare.

Riksdagen biföll Kungl Maj:ts proposition i detta ärende, men bestämde att den föreslagna professuren i skiftesläggningslära i stället skulle benämnas

skifteslära. Förutom nämnda professur beslöt riksdagen att för lantmäteriundervisningen inrätta 13 nya specialläroarbefattningar och vidare att i sammanhang med lantmäteriundervisningens överflyttande till högskolan en särskild fackavdelning för lantmäteri skulle inrättas. Vidare beviljades anslag till ny kontorsbiträdesbefattning, ny vaktmästarbefattning och ökning av anslaget till tillfälliga lärarbiträden och assistenter samt till samlingar och laborationer m m.

I samband med lantmäteriundervisningens överflyttande till högskolan fastställde Kungl Maj:t vissa ändringar av högskolans stadgar ävensom av stadgan för tentamina och examina, och bland dessa ändringar må särskilt framhållas, att antalet styrelseledamöter ökades med en representant, som skulle tillsättas på förslag av lantmäteristyrelsen.

Undervisningen vid den nyinrättade fackavdelningen för lantmäteri kunde redan på hösten samma år påbörjas i högskolans lokaler vid Drottninggatan. I samband härmed överflyttades fysiska institutionen till högskolans huvudbyggnad vid Valhallavägen. Samtidigt föreskrevs, att undervisningen inom avdelningen skulle omfatta fyra årskurser, obligatoriska för alla studerande.

Kungl Maj:t föreskrev även, att det skulle ankomma på kollegienämnden vid högskolan att vid den nyinrättade fackavdelningen antaga ordinarie studerande till det antal, dock högst 20, som lantmäteristyrelsen för varje år bestämde. Det må i detta sammanhang anföras, att högskolan enligt 1916 och 1919 utfärdade bestämmelser ägde rätt att i övriga avdelningar antaga 150 studerande samt »under villkor att därigenom ej särskild kostnad vållas statsverket — — — det mindre antal elever, som med hänsyn till befintliga lokaler, undervisningsmateriel och lärarkrafter samt utan skada för undervisningen i övrigt — — — prövas kunna erhålla en fullgod utbildning för avläggande av avgångsexamen vid högskolan». Sistnämnda bestämmelse har i praxis fått en mycket vidsträckt tolkning, och antalet nyintagna studerande har under de senaste åren varit icke mindre än omkring 280.

När teknologiska institutets byggnad vid Drottninggatan år 1863 togs i bruk, erhöll institutets bibliotek förnämliga lokaler i mittpartiet av byggnaden, men dessa lokaler togos sedermera år 1891 i anspråk för undervisningen, varvid biblioteket inrymdes i den boställsvåning i flygeln vid Rådmanngatan, som dittills upplåtits till högskolans föreståndare. Boksamlingen utgjorde vid denna tid 21 000 band. I dessa lokaler fick biblioteket sedan kvarstanna till år 1930, trots att bokbeståndet under dessa 40 år nära tredubblats. En nybyggnad för biblioteket blev nödvändig, och under sommaren sistnämnda år kunde den nya biblioteksbyggnaden vid Valhallavägen, som dragit en kostnad av 513 000 kronor, tagas i bruk. Bokbeståndet uppgår för närvarande till cirka 100 000 band.

Högskolans bibliotekariebefattning, som dittills varit en arvodesbefattning, uppfördes 1930 på ordinarie stat. En extra ordinarie andre bibliotekariebefattning tillkom 1939 och ytterligare en sådan befattning har inrättats genom beslut av årets riksdag.

När högskolebyggnaderna vid Valhallavägen år 1917 togos i bruk, funnos inom detta byggnadskomplex inga lokaler för högskolans kansli, utan administrationslokalerna voro fortfarande förlagda inom högskolebyggnaden vid Drottninggatan. Detta innebar en stor olägenhet. I förslaget till högskolans fullständiga överflyttande till Valhallavägen var utrymme beräknat för kansliet norr om själva huvudbyggnaden i en föreslagen byggnad mellan huvudbyggnaden och den sedermera tillkomna byggnaden för fackavdelningen för kemi. Då emellertid högskolans fullständiga överflyttande till Valhallavägen icke kom till stånd, ingingo högskolans myndigheter år 1931 i sina riksdagspetita till 1932 års riksdag med hemställan om, att anslag skulle beviljas för en särskild nybyggnad för kansli m m samt tills vidare lokaler för laboratorium för byggnadsstatik i en flygel mittemot biblioteksflygeln. Denna hemställan föranledde ingen Kungl Maj:ts åtgärd, men sedan framställningen återupprepats, beviljade 1934 års riksdag medel för påbörjande av den begärda byggnaden och resterande belopp för ändamålet beviljades av 1935 års riksdag. Byggnaden färdigställdes under sistnämnda år.

I sina riksdagspetita till 1935 års riksdag ingick högskolan med ett förslag om fullständig utbyggnad vid Valhallavägen, uppdelat i fem olika byggnadsstadier, varvid beräknades, att det första byggnadsstadiet skulle påbörjas sommaren 1936. På grund av den statsfinansiella situationen föranledde emellertid detta förslag ej någon Kungl Maj:ts åtgärd, men sedan förnyade framställningar i ärendet blivit gjorda, beviljade Kungl Maj:t för budgetåret 1937/38 å beredskapsstat ett belopp, bland annat avsett för bestridande av kostnaderna för uppgörande av byggnadsritningar m m för en nybyggnad vid Drottning Kristinas väg. Denna byggnad avsågs inrymma en del laboratorier huvudsakligen tillhörande fackavdelningen för maskinbyggnad och mekanisk teknologi och för utvidgning av lokalerna för fackavdelningen för bergsvetenskap. Först år 1941 beviljades emellertid medel för själva byggnadsarbetet och 1942 och 1943 års riksdagar ha sedermera beviljat belopp för inredning och utrustning av de nya lokalerna, som kunnat tagas i bruk under sommaren 1943.

Förutom de uppräknade nybyggnaderna ha även betydelsefulla ombyggnader särskilt av huvudbyggnaden vid Valhallavägen företagits, varigenom bland annat vissa vindsutrymmen i denna byggnad inom avdelningen för elektroteknik kunnat bli utnyttjade för undervisningsändamål.

På beredskapsstat upptogs redan budgetåret 1938/39 anslag bland annat till ombyggnad av bergsskolans vind och ändringar inom bergsskolan, nybygg-

nad för byggnadsakustiskt laboratorium samt laboratoriebyggnad för institutionerna för brobyggnad och kommunikationsteknik. Dessa medel ha ännu icke ställts till förfogande.

Såsom ett led i högskolans utveckling och som en följd av teknikens framsteg visade det sig nödvändigt att inrätta nya professurer och andra lärarbefattningar, delvis inom helt nya tekniska områden. Så var särskilt fallet inom fackavdelningen för elektroteknik. När professorn i teoretisk elektroteknik år 1934 beviljades avsked från sin professur, hade redan frågan om nya lärarbefattningar inom denna fackavdelning upptagits till behandling, och lärarkollegiet hade tillsatt en kommitté för utredning av detta spörsmål. Efter upprepade framställningar från högskolan beslöt 1937 års riksdag att föranstalta om professurens uppdelning och inrättande av tre professurer, en i teoretisk elektroteknik med mätteknik, en i telegrafi och telefoni samt en i radioteknik, varvid laboratoriefattningen i elektroteknik skulle indragas.

I anledning av att professorn i bergskemi och metallurgi skulle avgå med pension år 1937, hade lärarkollegiet till behandling upptagit frågan om vissa ändringar av en del lärarbefattningar inom fackavdelningen för bergsvetenskap. Sålunda föreslog högskolan i riksdagspetita till 1937 års riksdag, att denna professur och speciallärarbefattningen i metallografi skulle indragas och i stället en professur inrättas i sistnämnda ämne ävensom två nya speciallärarbefattningar, en i bergskemi och en i metallhyttkonst. Denna framställning bifölls av riksdagen.

Från och med den 1 juli 1938 inrättades vid högskolan en laboratoriefattning i kemi.

I den förutnämnda propositionen till 1932 års riksdag med förslag om lantmäteriuundervisningens inordnande vid högskolan förutsatte statsrådet och chefen för ecklesiastikdepartementet »att så snart någon av de båda professurerna i geodesi blir vakant, frågan om ämnets fortsatta uppdelning kommer att upptagas till förnyad omprövning, varvid man skall kunna begagna sig av den erfarenhet som under tiden kan hava vunnits rörande de olika geodetiska ämnenas mest ändamålsenliga planläggning». Med de båda professurerna i geodesi avsågs dels den förutvarande professuren i detta ämne vid högskolan och dels den från och med år 1932 nyinrättade personliga professuren i geodesi. Efter verkställd utredning av detta spörsmål föreslog lärarkollegiet i sina riksdagspetita till 1939 års riksdag, enär innehavaren av den personliga professuren i geodesi under detta år inträdde i pensionsåldern, att de båda nämnda professurerna jämte speciallärarbefattningen i geodesi III skulle omändras till en professur i geodesi och fotogrammetri och en professur i geodesi med utjämningsräkning samt två speciallärarbefattningar inrättas, den ena i ägomätning och den andra i planmätning och nivellering. Riksdagen biföll denna framställning.

Samma års riksdag biföll även ett förslag om inrättande av en professur i industriell ekonomi och organisation, varvid specialläraryrket i industriell organisation indrogs.

I samband med frågan om omändring av Chalmers tekniska instituts högre avdelning till teknisk högskola uppkom frågan, om undervisning i skeppsbyggeri och hithörande ämnen skulle förekomma både i Stockholm och Göteborg.

Detta spörsmål hade tidigare varit föremål för en lång följd av sakkunnigutredningar bland annat åren 1919, 1929 och 1934 och även behandlats av högskolans myndigheter. I statsverkspropositionen till 1937 års riksdag anmälde statsrådet och chefen för ecklesiastikdepartementet, att han förväntade, att KTH »i sinom tid inkomme med detaljerat förslag till — — — omläggning av därvarande skeppsbyggeriavdelning och till densamma knutna lärarkrafter» och tekniska högskolan ingav i november 1937 ett förslag rörande omorganisation av fackavdelningen för skeppsbyggnad. Med anledning av de yttranden, som av vissa myndigheter gjordes över detta högskolans förslag, blev det föremål för en ny utredning och högskolan avgav i maj 1939 ett modifierat förslag i ärendet.

I statsverkspropositionen till 1940 års riksdag framhöll statsrådet och chefen för ecklesiastikdepartementet bland annat »att den föreliggande frågan om skeppsbyggeriundervisningen vid tekniska högskolan i Stockholm innesluter flera problem, som måste klarläggas, innan definitivt avgörande kan träffas» samt att »styrelsen för nämnda högskola synes böra i samråd med styrelsen för Chalmers tekniska högskola taga nämnda fråga ävensom spörsmålet om den flygtekniska undervisningens organisation under förnyad omprövning». Kungl Maj:t anbefalldes sedermera i april 1940 styrelsen för KTH att i samråd med styrelsen för CTH taga frågan om ordnandet av skeppsbyggeriundervisningen vid KTH ävensom spörsmålet om den flygtekniska undervisningens organisation under förnyad omprövning. Styrelserna avgävo sedermera i september 1940 ett gemensamt yttrande i ärendet.

På grundval av detta yttrande upptogs frågan ånyo i statsverkspropositionen till 1941 års riksdag och Kungl Maj:t godtog i nämnda proposition högskolemyndigheternas förslag samt tillstyrkte, att avdelningen för skeppsbyggnad från och med läroåret 1941/42 skulle ändras till en avdelning för skeppsteknik och flygteknik samt att från och med den 1 juli 1941 specialläraryrket i hydromekanik skulle utbytas mot en professur i teknisk hydromekanik, professuren i skeppsbyggnad skulle ersättas med en specialläraryrket i skeppsbyggnadsteknik, varjämte en specialläraryrket i flygplanbyggnad skulle nyinrättas.

Vidare framhölls, att specialläraryrket i varvsanläggning den 1 juli 1942 skulle utbytas mot en specialläraryrket i maskin- och apparatanläggningar på fartyg. Detta förslag godkändes av 1941 års riksdag med den

ändringen, att namnet på den nya avdelningen i stället skulle bli avdelningen för flygteknik och skeppsteknik. En donation från Kockums mekaniska verkstad har emellertid möjliggjort en under några år fortsatt undervisning i varvsteknik efter indragningen av specialläraryrket i varvsanläggning.

I enlighet med högskolans förslag upptogs i statsverkspropositionen till 1943 års riksdag förslag om inrättande av en specialläraryrket i flygmotorteknik för utökning av undervisningen inom det flygtekniska området, vilket förslag bifallits av riksdagen.

En annan fråga, som vid upprepade tillfällen behandlats av högskolans myndigheter, var frågan om en viss omorganisation inom avdelningen för bergsvetenskap. Professuren i allmän bergsmekanik och gruvmekanik blev genom innehavarens frånfälle vakant år 1937 och professuren i gruvvetenskap blev vakant från och med den 1 juli 1941, då innehavaren av denna professur inträdde i pensionsåldern. I anslutning härtill upptog lärarkollegiet till behandling frågan om viss ändring av dessa professorers ämnesinnehåll och gjorde framställning i riksdagspetita till 1940 års riksdag om att nämnda professorer skulle omändras till en professur i gruvbrytning och en i anrikning samt att samtidigt en specialläraryrket skulle inrättas i geofysikalisk malmletning. Detta förslag upptogs först i statsverksproposition till 1941 års riksdag, som biföll detsamma.

Genom en särskild donation från Aktiebolaget Bofors inrättades vid högskolan från och med den 1 juli 1941 en personlig professur i teknisk fysik för professor Waloddi Weibull.

Efter framställning från högskolan upptogs i statsverkspropositionen till 1942 års riksdag förslag om inrättande av en laboratoriefattning i fysik från och med den 1 juli 1942, vilket förslag bifölls av riksdagen.

I enlighet med beslut av 1943 års riksdag har från och med den 1 juli detta år en personlig professur i cement- och betongkemi inrättats för professor Lennart Forsén. Medel härför ha donerats av Skånska cementaktiebolaget m fl företag.

Vidare har en specialläraryrket i lättmetall- och legeringsteknik upptagits å högskolans stat från och med den 1 juli 1943.

Högskolan erhöi i juni 1941 en donation från Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget och Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson å 30 000 kronor för att högskolan skulle få tillfälle att »vidtaga vissa förbättringar i undervisningen på det elektrotekniska området». Genom denna donation har bland annat en särskild läraryrket i elektrotekniska mätmetoder kunnat inrättas från och med höstterminen 1941.



Högskolan erhöll vidare i februari 1943 en donation å 35 000 kronor från färg- och fernissfabrikanternas förening för att möjliggöra undervisning under fem år från och med läroåret 1942/43 dels i färg- och lackkemi och dels i ytbehandling och ytbehandlingsmaterial.

Under tidsperioden 1926—43 har högskolan även mottagit ett avsevärt antal andra donationer, dels för stipendieändamål och dels för forskning. Här ibland må särskilt nämnas en donation från Aktiebolaget Stockholms bryggerier å 100 000 kronor till en fond benämnd »Doktor Bertil Almgrens fond för teknisk-biokemisk forskning».

Högskolans lärarkollegium hade i januari 1929 tillsatt en kommitté med uppdrag att till behandling upptaga frågan om revision av vissa paragrafer i högskolans stadgar. Ett första förslag till ändring av stadgarna avgavs sedermera år 1932 i anledning av att lantmäteriuundervisningen detta år överflyttats till högskolan. Det fullständiga ändringsförslaget ingavs till Kungl Maj:t i oktober 1937, men de nya stadgarna för högskolan fastställdes först den 22 juni 1939, varvid stadgarna gjordes gemensamma för rikets båda tekniska högskolor. Samma dag fastställdes även nya stadgar angående tentamina och examina vid de tekniska högskolorna. Bland de ändringar som härigenom skedde i stadgarna må särskilt anföras, att högskolans uppgift, som enligt § 1 av förut gällande stadgar var »att meddela undervisning i teknisk vetenskap och byggnadskonst samt inom området för sin verksamhet främja deras utveckling», i de nya stadgarna ändrades till att vara »teknisk-vetenskaplig forskning och undervisning». En nyhet i 1939 års stadgar är, att åtgärder för tillsättande av professorsbefattning skola börja att vidtagas ett år innan vederbörande professor inträder i pensionsåldern. Ett stort antal ändringar vidtogos även i de paragrafer i stadgan och i tentamensstadgan, vilka röra de studerande och studieförhållandena. I juni 1942 företogs på de sakkunnigas initiativ sådan ändring i stadgarna, att läroåret, som förut omfattat tiden 1 september—31 maj, ändrades till tiden 22 september—22 juni.

Genom beslut i december 1942 infördes, såsom förut nämnts, en ny examen, teknisk licentiatexamen, och i samband härmed vidtogos vissa stadgeändringar.

Inom högskolans lärarkollegium hade frågan om inrättande av docentstipendier varit föremål för överläggning och i riksdagspetita till 1936 års riksdag gjorde kollegiet framställning om inrättande av sådana stipendier vid högskolan. Detta föranledde då ingen Kungl Maj:ts åtgärd, varför framställningen härutinnan upprepades. I statsverkspropositionen till 1937 års riksdag förklarade statsrådet och chefen för ecklesiastikdepartementet, att han biträdde lärarkollegiets åsikt att genom inrättande av sådana stipendier den tekniska forskningsverksamheten »skulle befrämjas och väl kvalificerade krafter knyts till högskolan och dess forskningsverksamhet». Statsrådet ansåg emellertid, att denna fråga var i behov av ytterligare utredning. Sedan sådan utredning förebragts, upptogs förslaget i statsverkspropositionen till 1939 års riksdag.

Riksdagen biföll statsrådets framställning om inrättande av 4 docentstipendier. Stipendiebeloppet — till en början 6 800 kronor — är numera höjt till 8 000 kronor.

I riksdagspetita till 1941 års riksdag hemställde lärarkollegiet att till högskolans förfogande skulle ställas ett reservationsanslag såsom forskningsanslag att tilldelas professorer, speciallärare och docenter efter ansökan till styrelsen och efter dess beprövande.

Lärarkollegiet framhöll därvid den stora betydelsen av teknisk-vetenskaplig forskning inom vårt land och påpekade, att medel härför endast i ytterst ringa grad genom till högskolan knutna fonder stöde till förfogande. Då frågan detta år ej föranledde någon Kungl Maj:ts åtgärd, upprepades framställningen i riksdagspetita till 1942 års riksdag, varvid de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande i gemensam skrivelse i september 1941 tillstyrkte förslaget och hemställde, att två särskilda reservationsanslag å respektive 100 000 och 50 000 kronor för bedrivande av forskning vid KTH respektive CTH skulle anvisas för budgetåret 1942/43. Statskontoret avstyrkte framställningen i fråga, men i statsverkspropositionen till 1942 års riksdag föreslogs, att riksdagen skulle till »bidrag till främjande av teknisk forskning» bevilja ett sammanlagt reservationsanslag å 150 000 kronor att disponeras av Kungl Maj:t »för att efter förslag av högskolornas styrelser användas för sådana forskningsuppgifter, som befinnas böra understödjas från statens sida».

Riksdagen biföll framställningen, och av det föreslagna beloppet har under budgetåret 1942/43 100 000 kronor kommit KTH till del. Även för budgetåret 1943/44 har riksdagen beviljat 150 000 kronor till motsvarande ändamål.

I nyssnämnda skrivelse i september 1941 framlades av de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande förslag om inrättande under budgetåret 1942/43 av sex stipendier, vart och ett å 5 000 kronor, för främjande av högre tekniska studier samt att antalet sådana stipendier för budgetåret 1943/44 skulle fördubblas.

Högskolans lärarkollegium förklarade sig kraftigt tillstyrka förslaget om inrättande av ifrågavarande stipendier men ansåg, att redan för budgetåret 1942/43 antalet dylika stipendier borde fastställas till 12. Statsrådet och chefen för eklestistikdepartementet föreslog i statsverkspropositionen till 1942 års riksdag inrättande av 6 dylika stipendier men ansåg sig »icke kunna förorda, att stipendier för närvarande fastställas till högre belopp än 2 500 kronor, d v s samma belopp som för främjande av högre juridiska studier». Statskontoret hade även avstyrkt detta förslag, men statsrådet framhöll i anledning av vad statskontoret anfört i frågan, att de föreslagna stipendierna icke vore jämförliga med docentstipendierna samt att ej heller assistentmedlen kunde ersätta stipendierna i fråga.

I statsverkspropositionen till 1943 års riksdag föreslogs, att antalet stipendier för främjande av högre tekniska studier skulle ökas till 12 men däremot

förordades ej någon höjning av stipendiebeloppet. 1943 års riksdag har bifal-  
lit ifrågavarande framställning.

Såsom i annat sammanhang omförmäles, ha statsmakterna under nu skild-  
rade tidsperiod beviljat högskolans bibliotek icke obetydligt höjda anslag såväl  
till personalens utökande som till bokinköp m m.

I det följande lämnas närmare redogörelser för detaljerna i högskolans nu-  
varande organisation, men några orienterande siffror kunna nämnas i detta  
sammanhang. Sammanlagda antalet ordinarie studerande höstterminen 1942  
var 1 585, vartill kommo 97 specialstuderande och 68 extra studerande. Vid  
samma tid funnos vid högskolan inrättade 42 professurer, varav en personlig,  
och 56 speciallärarbefattningar. Som lärare tjänstgjorde utom innehavarna  
av dessa befattningar 4 docenter, 37 förste assistenter och 134 assistenter.  
Övrig personal med fortlöpande anställning vid högskolan uppgick till 120  
personer.

Statsverkets utgifter för högskolan — utgifterna för gemensamma ändamål  
vid de tekniska högskolorna oräknade — ha för budgetåret 1942/43 beräknats  
till sammanlagt 2 209 300 kronor, fördelade på följande anslagsposter:

avlöningar . . . . .	1 153 600	kronor
omkostnader . . . . .	347 000	»
materiel m m . . . . .	457 700	»
bokinköp m m . . . . .	40 000	»
stipendier . . . . .	11 000	»
inredning och utrustning av nya lokaler	200 000	»

Summa 2 209 300 kronor.

Det nuvarande läget i fråga om undervisning och forskning i de olika läro-  
ämnena vid högskolan framgår i detalj av redogörelserna i bihang 1. Efter-  
följande tablå är avsedd att giva tillfälle till en snabb överblick över läroämnen  
och lärarbefattningar vid KTH läroåret 1942/43. Tablåen ansluter sig till den  
uppställning, som användes i högskolans studiehandbok. För varje läroämne  
finnes angivet dels löpande nummer, dels ämnets nummer enligt studiehand-  
boken, dels de avdelningar och årskurser, vari undervisning i ämnet medde-  
las, betecknade med avdelningsbokstav (jfr förteckningen över förkortningar)  
respektive årskursens nummer, dels om undervisning meddelas av professor  
(Pr) eller speciallärare (Sp). Parentes ( ) omkring avdelningsbokstav använ-  
des som beteckning för frivilligt läroämne, medan parentes [ ] betecknar val-  
fritt läroämne.

Det bör observeras, att såväl löpande nummer som nummerbeteckningar å  
avdelningar och läroämnen äro ändrade i de sakkunnigas förslag.

Löp. nr.	Nr. i stud. handb.	Läroämne	Avdelning och årskurs	Läraryfattning
<i>Avdelningen för teknisk fysik.</i>				
1	I: 1	Matematik I .....	F <sub>1</sub> , M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub>	} Pr i matematik
2	I: 2	Funktionslära .....	F <sub>2</sub> , F <sub>3</sub> , (E <sub>3</sub> , E <sub>4</sub> )	
3	I: 3	Tillämpad matematik .....	F <sub>1</sub> , M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> , L <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , E <sub>2</sub>	} Pr i tillämpad matematik
4	I: 4	Beskrivande geometri .....	F <sub>1</sub> , M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> , B <sub>1</sub> , A <sub>1</sub>	
5	I: 5	Matematisk statistik .....	F <sub>3</sub> , F <sub>4</sub> . Frivilligt för övr. avd.	
6	I: 6	Fysik .....	F <sub>1</sub> , M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> , K <sub>1</sub> , B <sub>1</sub> , F <sub>3</sub> , F <sub>4</sub>	Pr jämte laborator
7	I: 7	Mekanik I .....	F <sub>1</sub> , M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , E <sub>2</sub> , V <sub>2</sub>	Pr i mekanik
8	I: 8	Mekanik II .....	K <sub>1</sub> , B <sub>1</sub> , A <sub>1</sub>	} Pr i matematik och mekanik
9	I: 9	Matematisk fysik .....	F <sub>3</sub> , F <sub>4</sub> . Frivilligt för övr. avd.	
10	I: 10	Hållfasthetslära I .....	F <sub>1</sub> , M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , E <sub>2</sub>	Pr
11	I: 11	Kemi .....	F <sub>1</sub> , (M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> )	Sp
12	I: 12	Ritteknik .....	F <sub>1</sub> , M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> , K <sub>1</sub> , B <sub>1</sub>	Sp
13	I: 13	Läran om maskinelement I ..	[F <sub>2</sub> ], M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , E <sub>2</sub> , (F <sub>3</sub> ) M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub> , (E <sub>3</sub> )	Pr i läran om maskinelement
14	I: 14	Läran om maskinelement III	F <sub>2</sub> , V <sub>2</sub>	Sp
15	I: 15	Rättskunskap .....	E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> , M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub> , F <sub>4</sub> , [K <sub>4</sub> , B <sub>4</sub> ] A <sub>4</sub>	Sp
16	I: 16	Nationalekonomi .....	E <sub>1</sub> , L <sub>1</sub> , F <sub>4</sub> , M <sub>4</sub> , S <sub>4</sub> , V <sub>4</sub> , [K <sub>4</sub> , B <sub>4</sub> ], A <sub>4</sub>	Sp
17	I: 17	Fotografi .....	F <sub>1</sub> . Frivilligt för övr. avd.	Sp
18	I: 18	Teknisk hygien .....	(E <sub>1</sub> , K <sub>3</sub> ), M <sub>4</sub> , (S <sub>4</sub> ), [B <sub>4</sub> ]	} Sp i teknisk hygien
19	I: 19	Allmän hygien .....	Frivilligt för samtl. avd.	
20	I: 20	Teknisk fysik .....	F <sub>4</sub> , [M <sub>4</sub> ], (S <sub>4</sub> , E <sub>4</sub> )	Pr
<i>Avdelningen för maskinteknik.</i>				
21	II: 1	Mekanisk värmeteori .....	M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub>	Tillhör Pr i förbränningsmotorteknik
22	II: 2	Mekanisk teknologi .....	M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub> , [M <sub>4</sub> ]	Pr
23	II: 3	Gjuteriteknik .....	M <sub>3</sub> , [S <sub>3</sub> ], (E <sub>3</sub> ), B <sub>3</sub> m <sub>3</sub> , B <sub>3</sub> b <sub>3</sub>	Sp
24	II: 4	Läran om verktygsmaskiner	M <sub>3</sub> , (S <sub>3</sub> ), [M <sub>4</sub> ]	Sp
25	II: 5	Ångteknik .....	M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub> , [M <sub>4</sub> , S <sub>4</sub> ]	Pr
26	II: 6	Läran om vattenmotorer och pumpar .....	M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub> , [E <sub>3</sub> , M <sub>4</sub> ]	Pr
27	II: 7	Förbränningsmotorteknik ..	M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub> , [M <sub>4</sub> , S <sub>4</sub> ]	Pr
28	II: 8	Läran om hiss- och transportanordningar .....	M <sub>3</sub> , K <sub>3</sub> , B <sub>3</sub> , [M <sub>4</sub> , S <sub>4</sub> ], (E <sub>4</sub> )	Sp
29	II: 9	Värme- och ventilationsteknik .....	[M <sub>4</sub> ], (S <sub>4</sub> )	Sp
30	II: 10	Förbränningslära I .....	M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub>	Sp
31	II: 11	Industriell ekonomi och organisation .....	M <sub>4</sub> , S <sub>4</sub> , E <sub>4</sub> , [K <sub>4</sub> ], B <sub>4</sub>	Pr
32	II: 12	Materiallära .....	M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , E <sub>2</sub> , B <sub>g3</sub> , (F <sub>4</sub> )	Sp
33	II: 13	Kylteknik .....	[M <sub>4</sub> ]	Sp
34	II: 14	Svetsteknik .....	[M <sub>4</sub> ]	Sp

Löp. nr.	Nr. i stud. handb.	Läroämne	Avdelning och årskurs	Läroarbetsfattning
<i>Avdelningen för flygteknik och skeppsteknik.</i>				
35	III: 1	Teknisk hydromekanik: 1) Allmän hydro- och aeromekanik .....	F <sub>3</sub> , S <sub>3</sub> [S <sub>3</sub> , S <sub>4</sub> ]	} Pr i teknisk hydromekanik
36	III: 2	2) Skeppsteori .....	F <sub>2</sub> , M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , B <sub>2</sub> , F <sub>3</sub> , M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub> , [V <sub>3</sub> ], K <sub>3</sub> , B <sub>3</sub> , [V <sub>4</sub> ], K <sub>4</sub>	
37	III: 3	Skeppsbyggnadsteknik .....	[S <sub>3</sub> , S <sub>4</sub> ]	Sp
38	III: 4	Maskin- och apparatanläggningar på fartyg .....	S <sub>4</sub>	Sp
39	III: 5	Flygteknik .....	[S <sub>3</sub> , S <sub>4</sub> ]	Pr
40	III: 6	Flygplanbyggnad .....	S <sub>4</sub>	Sp
41	III: 7	Varvsteknik .....	[S <sub>4</sub> ]	Tillfällig lärare be- kostad av dona- tionsmedel
<i>Avdelningen för elektroteknik.</i>				
42	IV: 1	Teoretisk elektroteknik med mätteknik .....	F <sub>2</sub> , E <sub>2</sub> , F <sub>3</sub> , E <sub>3</sub> , E <sub>4</sub>	Pr
43	IV: 2	Elektrotekniska mätmetoder	E <sub>3</sub> , F <sub>3</sub>	Tillfällig lärare be- kostad av den elektrotekniska industrien
44	IV: 3	Elektromaskinlära .....	E <sub>2</sub> , E <sub>3</sub> , E <sub>4</sub>	Pr
45	IV: 4	Elektrisk anläggningsteknik I	E <sub>3</sub> , E <sub>4</sub>	} Pr i elektrisk anläggnings- teknik
46	IV: 5	Elektrisk anläggningsteknik II .....	E <sub>3</sub> , E <sub>4</sub>	
47	IV: 6	Telegrafi och telefoni .....	F <sub>3</sub> , E <sub>3</sub> , F <sub>4</sub> , E <sub>4</sub>	Pr
48	IV: 7	Radioteknik .....	F <sub>3</sub> , E <sub>3</sub> , F <sub>4</sub> , E <sub>4</sub>	Pr
49	IV: 8	Läran om värmemotorer ..	E <sub>2</sub> , [E <sub>3</sub> ]	Sp
<i>Avdelningen för väg- och vattenbyggnad.</i>				
50	V: 1	Allmän geologi .....	V <sub>1</sub> , B <sub>1</sub> , A <sub>1</sub> , L <sub>1</sub>	Sp
51	V: 2	Grafostatik och hållfasthetslära .....	V <sub>1</sub> , A <sub>1</sub>	} Pr i byggnads- statik
52	V: 3	Byggnadsstatik .....	V <sub>2</sub> , A <sub>2</sub>	
53	V: 4	Planmätning och nivellering	(M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> ), [V <sub>2</sub> , V <sub>3</sub> ], A <sub>1</sub> , B <sub>g2</sub>	Sp
54	V: 5	Vägbyggnad och kommunikationsteknik .....	V <sub>3</sub> , V <sub>4</sub>	Pr
55	V: 6	Vattenbyggnad I .....	V <sub>3</sub> , V <sub>4</sub>	Pr i vattenbygg- nad
56	V: 7	Brobyggnad .....	V <sub>3</sub> , V <sub>4</sub>	Pr
57	V: 8	Byggnadsorganisation .....	V <sub>3</sub> , A <sub>4</sub>	Sp
<i>Avdelningen för kemi och kemisk teknologi.</i>				
58	VI: 1	Oorganisk kemi .....	K <sub>1</sub> , B <sub>1</sub>	Pr
59	VI: 2	Organisk kemi .....	K <sub>2</sub>	Pr
60	VI: 3	Kemisk teknologi .....	K <sub>3</sub>	Pr

Löp. nr.	Nr. i stud. handb.	Läroämne	Avdelning och årskurs	Läraryfattning
61	VI: 4	Kvantitativ kemisk analys .	K <sub>2</sub>	Sp (laborator) i kemi
62	VI: 5	Teoretisk kemi . . . . .	K <sub>2</sub> , B <sub>2</sub> , (M <sub>1</sub> )	Pr
63	VI: 6	Läran om kemiskt-tekniska apparater . . . . .	K <sub>3</sub>	Sp
64	VI: 7	Värmeteknik och maskinlära	V <sub>2</sub> , B <sub>2</sub> , F <sub>3</sub> , K <sub>3</sub>	Pr
65	VI: 8	Pappersteknik . . . . .	[M <sub>4</sub> , K <sub>4</sub> ]	Sp
66	VI: 9	Jämningslära . . . . .	[K <sub>4</sub> ]	Sp
67	VI: 10	Vattenkemi och livsmedelskemi . . . . .	[K <sub>4</sub> ], (V <sub>4</sub> )	Sp
68	VI: 11	Cellulosesteknik och träkemi	K <sub>4</sub>	Pr
69	VI: 12	Hållfasthetslära II . . . . .	K <sub>1</sub> , B <sub>1</sub>	Sp i läran om maskinelement II
70	VI: 13	Läran om maskinelement . .	K <sub>2</sub> , B <sub>2</sub>	Sp
71	VI: 14	Teknisk elektrokemi . . . . .	[K <sub>4</sub> ], (B <sub>4</sub> )	Sp
72	VI: 15	Färg- och lackkemi . . . . .	[K <sub>3</sub> ]	Extra kurs bekostad av donationsmedel
<i>Avdelningen för bergsvetenskap.</i>				
73	VII: 1	Mineralogi och berggrundsgeologi . . . . .	K <sub>2</sub> , B <sub>2</sub>	Pr i mineralogi och geologi
74	VII: 2	Malmgeologi och mikroskopisk petrografi . . . . .	B <sub>g3</sub>	
75	VII: 3	Byggnadslära . . . . .	(M <sub>3</sub> , E <sub>3</sub> , K <sub>3</sub> ), B <sub>3</sub>	Tillfällig lärare
76	VII: 4	Bergskemi . . . . .	B <sub>3</sub>	Sp
77	VII: 5	Förbränningslära II . . . . .	B <sub>3</sub> , K <sub>4</sub>	Sp
78	VII: 6	Gruvbrytning . . . . .	B <sub>3</sub> , B <sub>g4</sub> , (M <sub>4</sub> )	Pr
79	VII: 7	Anrikning . . . . .	B <sub>3</sub> , B <sub>g4</sub>	Pr
80	VII: 8	Gruvmätning . . . . .	B <sub>g3</sub> , B <sub>g4</sub>	Sp
81	VII: 9	Geofysikalisk malmletning .	B <sub>g3</sub>	Sp
82	VII: 10	Järnets metallurgi . . . . .	(B <sub>g3</sub> ), B <sub>jm3</sub> , B <sub>jb3</sub> , B <sub>jm4</sub> , B <sub>jb4</sub>	Pr
83	VII: 11	Metallhyttkonst . . . . .	B <sub>1</sub>	Sp
84	VII: 12	Järnets bearbetning och behandling . . . . .	B <sub>jm3</sub> , B <sub>jb3</sub> , B <sub>jm4</sub> , B <sub>jb4</sub>	Pr
85	VII: 13	Metallografi . . . . .	B <sub>jm3</sub> , B <sub>jb3</sub> , B <sub>jm4</sub> , B <sub>jb4</sub> , (F <sub>4</sub> )	Pr
86	VII: 14	Fysikalisk metallografi . . .	B <sub>jm3</sub> , B <sub>jb3</sub> , (F <sub>4</sub> )	Tillfällig lärare
87	VII: 15	Metallografi och värmebehandling . . . . .	[F <sub>4</sub> , M <sub>4</sub> , S <sub>4</sub> ]	Pr i metallografi
<i>Avdelningen för arkitektur.</i>				
88	VIII: 1	Frihandsteckning och modellering . . . . .	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	Sp
89	VIII: 2	Materialbehandling med formlära . . . . .	A <sub>2</sub>	Sp
90	VIII: 3	Arkitektur I . . . . .	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	Pr
91	VIII: 4	Byggnadsmateriallära . . . .	A <sub>1</sub> , V <sub>3</sub>	Pr i byggnadsteknik
92	VIII: 5	Byggnadsteknik I . . . . .	A <sub>3</sub> , A <sub>4</sub>	
93	VIII: 6	Byggnadsteknik II . . . . .	V <sub>3</sub>	
94	VIII: 7	Arkitektur II . . . . .	A <sub>3</sub> , A <sub>4</sub>	Pr
95	VIII: 8	Byggnadshygien . . . . .	A <sub>3</sub> , [V <sub>3</sub> ]	Sp
96	VIII: 9	Arkitekturens historia . . . .	A <sub>2</sub>	Sp
97	VIII: 10	Svenska arkitekturens historia . . . . .	A <sub>2</sub> , A <sub>3</sub>	Sp

Löp. nr.	Nr. i stud. handb.	Läroämne	Avdelning och årskurs	Läroarbetsfattning
98	VIII: 11	Stadsbyggnad . . . . .	V <sub>3</sub> , A <sub>3</sub> , L <sub>3</sub> , A <sub>4</sub>	Sp
99	VIII: 12	Tillämpad stadsbyggnadsrätt	(V <sub>3</sub> ), A <sub>3</sub> , L <sub>3</sub> , (V <sub>4</sub> ), A <sub>4</sub> , L <sub>4</sub>	Sp
100	VIII: 13	Kommunikationsteknik . . . .	A <sub>3</sub> , L <sub>3</sub>	Tillfällig lärare
<i>Avdelningen för lantmäteri.</i>				
101	IX: 1	Matematik II . . . . .	K <sub>1</sub> , B <sub>1</sub> , A <sub>1</sub> , L <sub>1</sub>	Sp i Matematik II och III
102	IX: 2	Marklära . . . . .	L <sub>1</sub>	Sp
103	IX: 3	Rättslära . . . . .	L <sub>1</sub>	Sp
104	IX: 4	Allmän byggnadslära . . . . .	L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub>	Sp
105	IX: 5	Skogsekonomi med skogslära	L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub>	Sp
106	IX: 6	Jordbrukslära med jordbruks-ekonomi . . . . .	L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub>	Sp
107	IX: 7	Fornlämnings- och natur-skyddslära . . . . .	L <sub>3</sub>	Sp
108	IX: 8	Geodesi . . . . .	L <sub>1</sub>	} Pr i geodesi med utjämningsräkning
109	IX: 9	Utjämningsräkning . . . . .	[V <sub>2</sub> ], L <sub>2</sub>	
110	IX: 10	Jorddelningsrätt . . . . .	L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	Sp
111	IX: 11	Husbyggnadslära . . . . .	[V <sub>2</sub> ], L <sub>2</sub>	Sp
112	IX: 12	Vattenbyggnad II . . . . .	L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	Sp
113	IX: 13	Högre geodesi . . . . .	L <sub>2</sub> , [V <sub>3</sub> ], L <sub>3</sub> , [V <sub>4</sub> ]	} Pr i geodesi och fotogrammetri
114	IX: 14	Fotogrammetri . . . . .	V <sub>3</sub> , L <sub>3</sub> , V <sub>4</sub> , L <sub>4</sub>	
115	IX: 15	Fiskerikunskap . . . . .	L <sub>3</sub>	Sp
116	IX: 16	Ägomätning . . . . .	L <sub>3</sub>	Sp
117	IX: 17	Skifteslära . . . . .	L <sub>3</sub> , L <sub>4</sub>	Pr
118	IX: 18	Arkivkunskap . . . . .	L <sub>3</sub>	Sp

Enligt beslut av 1943 års riksdag har från och med den 1 juli samma år inrättats två nya specialläroarbetsfattningar, en i lättmetall- och legeringsteknik och en i flygmotorteknik.

## B. Chalmers tekniska högskola.

### Tidsperioden 1829—1912.

Då CTH:s äldre historia finnes utförligt behandlad bland annat i de jubileumsskrifter, som utgavos till högskolans 75-årsjubileum och 100-årsjubileum, inskränka sig de sakkunniga även beträffande denna till en kortfattad redogörelse.

År 1823, eller samma år som rikets ständer hos Kungl Maj:t gjorde framställning om inrättande av ett teknologiskt institut i Stockholm, kom frimurarebarnhusdirektionen i Göteborg »till en rolig besittning» av en donation på 109 050 r:dr r:mt, som kanslirådet William Chalmers testamenterat till inrättande av en »slöjdeskola till kostnadsfritt begagnande af den här i staden uppväxande fattiga ungdomen». Det dröjde dock flera år innan en sådan skola kunde komma till stånd,

ty det stötte på stora svårigheter »att träffa en så margkunnig man, som icke ägde endast polytekniska kunskaper och öfvad undervisningsskicklighet, utan äfven tid och tillfälle att åtaga sig den hufvudsakliga ledningen och med physico-chemiska föreläsningar utvidga och tillämpa de elementarkunskaper, som dess underordnade medhjälpare skola bibringa eleverna, samt att uti styrelsen biträda direktionen, som härutinnan icke äger mer än högst ytliga insikter, att uppgöra planen till denna anstalt, som de frikostigt gifna men för ändamålet ändock inskränkta tillgångarna medgifva». År 1828 lyckades man dock intrussera den på Berzelii laboratorium sysselsatte vetenskapsidkaren, brukspatronen Carl Palmstedt, för uppgiften. Under hans ledning tillkom *Chalmerska slöjdskolan* och kunde invigas den 5 november följande år; samma dag som den polytekniske læreanstalt i Köpenhamn.

Lärarna voro till en början tre. Föreståndaren undervisade i fysik, kemi och kemisk teknologi, och en lärare ombesörjde undervisningen i matematik och linearritning, medan arbetet i modellverkstaden förrättades under ledning av en verkmästare. Donationsmedlen visade sig snart otillräckliga, och från och med 1835 erhöll slöjdskolan ett årligt statsanslag, som till en början bestämdes till 3 000 r:dr b.co. Den 9 november 1838 fastställde Kungl Maj:t stadgar för skolan, varigenom den ställdes under ledning av en särskild styrelse bestående av sex ledamöter, varav barnhusdirektionen ägde inom sig utse tre och återstående tre utgjordes av »Länets Höfding, Stiftets Biskop och en för kunskaper känd Fabrikant eller annan Slöjddkare». Tillika bestämdes att landshövdingen skulle vara styrelsens ordförande, en tradition som upprätthållits även sedan föreskriften härom borttagits ur stadgarna.

Undervisningen var, ehuru den för de äldre eleverna syftade högre än den undervisning, som meddelades vid teknologiska institutet före 1846, mycket elementär efter nutida begrepp och kunde icke vara annat, ty för inträde fordrades icke mer än att sökanden fyllt 14 år, att han kunde fritt och obehindrat läsa och tydligt skriva svenska språket och, om han ville begagna undervisningen i de teoretiska ämnena, att han kunde räkna åtminstone enkel och sammansatt regula de tri. Hela elevantalet beräknades kunna uppgå till 60 à 70.

Nya stadgar utfärdades 1862, men dessa medförde icke någon viktigare ändring i skolans organisation och arbetssätt. Stadgarna överensstämde i väsentliga stycken med dem som då gällde för teknologiska institutet. Slöjdskolans uppgift angavs sålunda vara att meddela undervisning »för sådana ynglingar och unge män, som egna sig åt något industrielt lefnadsyrke, för hvars rätta utöfning naturkännedom och i synnerhet kemiskt- och mekaniskt-tekniska kunskaper äro behöfliga» och att »under de tider af året, då undervisningen i skolan fortgår, på begäran af wederbörande embetsmyndighet i Götheborg, meddela yttranden i ämnen, som röra näringarna, samt, i den mån sådant utan menlig inverkan på undervisningen ske kan, tillhandagå enskilde näringsidkare med råd och upplysningar». Slöjdskolans uppgift att giva råd åt näringsidkare bortogs i senare stadgar. Undervisningen skulle liksom vid teknologiska institutet »i allmänhet vara mera populär och praktisk, än strängt wetenskaplig, och, så widt möjligt, göras åskådlig genom förewisande af prof och försöks anställande», och skulle bestå av

- a) Föredrag af lärarne, efter af Direktionen pröfwade och fastställda kurser;
- b) Repetitioner medelst till eleverne ställda frågor;
- c) Meddelande af utkast och program, hwilka eleverne skola bearbeta, hwarunder deras sjelfwerksamhet i möjligaste måtto bör anlitas och utvecklas;
- d) Praktiska öfningar och elevernes egna arbeten uti laboratorier, ritsalar och verkstäder, under lärarnes ledning och tillsyn».



Oaktat styrelsen redan år 1852 påbörjat en uppdelning av skolan i en högre och en lägre avdelning, omnämndes detta i stadgarna icke på annat sätt än att däri föreskrevs, att sökande, som ville begagna sig av den vetenskapliga undervisningen, vilken skulle omfatta en tid av tre år, borde inneha så stort kunskapsmått i matematik som meddelades vid rikets högre elementarläroverk. Ej heller omnämndes någon uppdelning i olika fackskolor på annat sätt än att det stadgades, att alla elever skulle studera vissa allmänna och förberedande ämnen, medan det skulle bero på »elevens naturliga fallenhet och walda lefnadsyrke», vilka övriga undervisningsämnen han skulle studera och i vilken omfattning detta skulle ske. Faktiskt tillämpades dock en uppdelning av de studerande i tre grupper: den mekaniska, den kemiska och byggnadsgruppen.

Lärarnas antal var vid denna tid åtta. Föreståndaren, som nu fick professors namn, uppehöll undervisningen i tillämpad fysik, en lektor undervisade i matematik, mekanik, beskrivande geometri och linearritning, en lektor i allmän fysik, mekanisk teknologi och byggnadskonst, en lektor i kemi, kemisk teknologi med tillhörande laborationsövningar samt mineralogi och geognosi, en biträdande lärare i matematik och en i vart och ett av ämnena frihandsteckning, modellering och verkstadsarbete.

Slöjdskolan hade hittills varit inrymd i en fastighet vid Lilla Bommen. Sedan dess lokaler trots upprepade utbyggnader blivit allt mer otillfredsställande, gjorde styrelsen år 1865 hos barnhusdirektionen framställning om att donationens kapitaltillgång och det belopp, som kunde erhållas vid försäljning av den gamla fastigheten, finge användas för uppförande av en ny byggnad. Direktionen gav sitt medgivande och sedan Göteborgs stad kostnadsfritt ställt tomtplats till förfogande, uppfördes den ännu i bruk varande huvudbyggnaden vid Storgatan med dess två flygelbyggnader åt sidogatorna, inrymmande mekanisk verkstad och kemiskt laboratorium. År 1869 kunde slöjdskolan flytta in i de nya lokalerna.

Den kommitté, som år 1872 tillsattes för att utreda möjligheterna för en sammanslagning av i Stockholm befintliga specialhögskolor, fick även i uppdrag att verkställa utredning beträffande de tekniska elementarskolorna, Chalmerska slöjdskolan, slöjdskolan i Stockholm, bergsskolorna i Filipstad och Falun m fl tekniska läroanstalter. Beträffande slöjdskolan fann kommittén, att den från en anspråklös början småningom arbetat sig allt högre upp och »det saknades icke hos henne en sträfvan att alltmer närma sig en teknisk högskolas värkningskrets». Även om detta förtjänade allt erkännande ansåg dock kommittén, att det för ett land med en så ringa folkmängd som Sverige vore fullt tillräckligt med en enda teknisk högskola. Fastän slöjdskolan icke borde förvandlas till en högskola, vore det likväl till skada för den tekniska bildningen, om den icke fortfarande skulle få föra sina lärjungar så långt fram som den dittills gjort. Kommittén fann också slöjdskolans organisation i stort sett ändamålsenlig. Trots detta föreslog kommittén en del ändringar, som, om de genomförts, i väsentlig mån skulle ha sänkt slöjdskolans nivå, bland annat minskade krav på matematikkunskaper för inträde till den högre avdelningen och förkortning av den obligatoriska undervisningen i det kemiska facket från tre till två år. Ur undervisningsplanen skulle vidare borttagas all obligatorisk undervisning i högre matematik, vilket skulle giva undervisningen i åtskilliga andra ämnen en mer elementär prägel. På grund av de bestämda invändningar mot förslaget, som restes såväl av lärarkollegiet som av direktionen, blev detta emellertid icke genomfört, och i de nya stadgar, som utfärdades den 10 augusti 1877, bibehölls slöjdskolans organisation i allt väsentligt oförändrad.

I de nya stadgarna utsades för första gången, att skolan skulle bestå av en högre och en lägre avdelning. I den högre skulle undervisningen, som skulle ha en vetenskapligt-teknisk inriktning, under första året vara gemensam för alla lärjungar. »Därefter grenar den sig i tre olika riktningar, nämligen för det mekaniskt-tekniska, det kemiskt-tekniska och byggnadsfacket». Inträdesfordringarna bibehölls i stort sett oförändrade. Lärarantalet hade ökats, och 1878 års stat upptog 13 lärare, därav 4 lektorer och 9 andra lärare. Bland undervisningsämnen nytillkomna sedan 1852 kunna nämnas allmän byggnadslära och husbyggnadskonst, väg- och vattenbyggnadskonst samt svenska språket och bokföring. Den utgiftsstat, som nu fastställdes, slutade på 39 800 kronor. Handläggningen hos Kungl Maj:t av ärenden rörande slöjdskolan överflyttades liksom beträffande den nyblivna tekniska högskolan från civildepartementet till ecklesiastikdepartementet. År 1882 förändrades skolans namn till *Chalmers tekniska läroanstalt*. År 1885 ingick styrelsen med begäran hos stadsfullmäktige om ett anslag ur Renströmska fonden på 35 000 kronor till upprättande av en materialprovvningsanstalt. Framställningen bifölls, och anstalten, som uppfördes på institutets tomt, kunde tagas i bruk tre år senare.

Ungefär samtidigt införlivades den då till navigationsskolan i Göteborg knutna skeppsbyggeriskolan med Chalmerska läroanstalten såsom en fjärde fackskola. Med anledning härav utvidgades lokalerna genom påbyggnader, och två lärarbefattningar i skeppsbyggeri tillkommo. Ytterligare utvidgningar skedde under 1890-talet genom inredande av ett elektrotekniskt laboratorium och genom utökning av det kemiska laboratoriet.

Elevantalet hade oavbrutet stigit i raskare takt än läroanstalten hunnit utbyggas. Under de 15 åren från 1884 till 1899 ökades sålunda antalet från 106 till 288 eller med 172 procent, medan lärarnas antal endast ökades från 13 till 17 eller med 31 procent. Statsanslaget hade höjts med 45 procent från 41 000 kronor till 60 457 kronor 38 öre, men samtidigt hade donationsfonderna till stor del måst tillgripas för verkställda nybyggnader. Ökat lokalutrymme och större statsanslag, särskilt till lärarlöner, voro därför erforderliga för att en kvalitativt tillfredsställande undervisning skulle kunna fortgå i erforderlig omfattning.

Lokalbehovet tillgodosågs genom att Göteborgs stad år 1900 till läroanstalten med nyttjanderätt upplät den s k Vasabyggnaden, där slöjdföreningens skola tidigare varit inrymd. Härigenom kom läroanstalten att förfoga över hela det byggnadskvarter, där övriga lokaler voro förlagda. Efter ombyggnad, som bekostades dels av statsmedel, dels med lån ur donationsfonderna, blevo de nya utrymmena tillgängliga ett par år senare. En del inre omändringar av huvudbyggnaden företogs även i syfte att bereda bättre utrymme för fysikundervisningen.

Lärarlönerna reglerades genom beslut år 1901 års riksdag, och medel beviljades till anställande av nya assistenter och arbetsbiträden.

Den 14 november 1902 utfärdade Kungl Maj:t nya stadgar för Chalmers tekniska läroanstalt, vars uppgift däri anges vara »att meddela såväl elementär som vetenskaplig teknisk undervisning och befordra för de industriella yrkena betydelsefull forskning». I den högre avdelningen tillkom en femte fackskola nämligen för elektroteknik.

För att inträdessökande skulle få intagas som ordinarie elev i högre avdelningen fordrades, förutom den även för elever i lägre avdelningen gällande bestämmelsen att de fyllt 16 år, att de ägde så stort kunskapsmått i matematik, som vid rikets högre allmänna läroverk meddelades på latinlinjen B. Dessutom skulle de behärska huvuddragen av historien och geografien, särskilt fäderneslandets, äga nöjaktig insikt i svenska språkets stavning och kommatering samt förmåga att på moders-

målet behandla ett lättare ämne och någorlunda ledigt kunna översätta lättare tyska eller engelska författare. För inträde vid skeppsbyggerifackskolan fordrades dessutom nio månaders praktik vid varv eller mekanisk verkstad. Dessa bestämmelser innebära icke någon väsentlig förändring i jämförelse med 1862 och 1877 års stadgar, och de ansluta sig mycket nära till inträdesfordringarna i 1858 års stadgar för teknologiska institutet. Medan 1901 års stadgar för tekniska högskolan för inträde där fordrade kunskaper i stort sett motsvarande godkänd studentexamen på reallinjen och i viss utsträckning infört 4-årig undervisning, hade Chalmers tekniska läroanstalt bibehållit sina inträdesfordringar oförändrade och meddelade fortfarande i den högre avdelningen endast 3-årig undervisning. Undervisningsämnena voro till antalet 27 och bland nyinrättade ämnen kunna nämnas elektrokemi och byggnadsstatik.

Av 1905 års riksdag beviljades bland annat medel till inrättande av ett lektorat i väg- och vattenbyggnadskonst och en andra lärarbefattning i byggnadslära. Härigenom kunde undervisningen i väg- och vattenbyggnadsfacket utvidgas så, att en särskild fackskola, den sjätte, kunde inrättas följande år för väg- och vattenbyggnadskonst. Läroplanen vid denna blev tills vidare fastställd till 3½-årig men undervisningstiden utsträcktes ett par år senare till 4 år.

1906 års kommitté för ordnandet av den högre tekniska undervisningen i riket kom såsom i historiken för KTH omnämns till det resultatet, att Chalmers tekniska läroanstalt icke då borde omvandlas till en teknisk högskola, dels emedan detta skulle medföra alltför stora kostnader, dels därför att läroanstalten »med sina lägre inträdesfordringar och sina i allmänhet treåriga kurser samt med sin i följd häraf mindre specialiserade undervisning, visat sig motsvara ett verkligt behof för beredande af högre teknisk utbildning åt dem, som ej önskat eller haft tillfälle att genomgå en mera fullständig högskolekurs». För att läroanstalten skulle bli i stånd att fylla denna uppgift, vore den dock i behov av förbättringar med avseende å lärarkrafter och materiell utrustning. För högskolans utbyggnad ansågs ett anslag om 540 000 kronor erforderligt. Utgiftsstaten föreslogs höjd från dåvarande 120 100 kronor till 186 900 kronor, främst beroende på en föreslagen omvandling av lektoraten till professurer av lägre lönegrad och en väsentlig ökning av lärarpersonalen.

I proposition till 1911 års riksdag begärde Kungl Maj:t reglering av lönerna för läroanstaltens lektorer och betjäning samt anslag till en del tillbyggnader, varemot frågan om undervisningens omorganisation tills vidare fick anstå. Propositionen bifölls i allt väsentligt. I enlighet med riksdagens beslut omändrades de 10 dåvarande lektoraten till professurer av lägre lönegrad, och beviljades ett belopp av 455 000 kronor för nybyggnader, bland annat av ett maskinlaboratorium.

### Tidsperioden 1913—1936.

Organisationsfrågan upptogs ånyo 1913 av tillkallade sakkunniga. Deras förslag resulterade i en proposition till följande års riksdag, som i stort sett bifölls. Genom riksdagsbeslutet ändrades läroanstaltens benämning till *Chalmers tekniska institut*. Den högre avdelningens uppgift angavs vara att lämna en ur kvalitativ synpunkt högskolemässig utbildning ehuru av mindre omfattning än den, som meddelades vid tekniska högskolan. Inträdesfordringarna

skärptes något. Sålunda fordrades i modersmålet samt i tyska eller engelska språken kunskaper motsvarande fordringarna till ring III vid högre allmänt läroverk, i fysik kunskaper motsvarande godkänt betyg i studentexamen på latingymnasiet, samt elementära kunskaper i kemi. Från och med höstterminen 1918 ökades fordringarna för kemi till att motsvara vad som fordrades däri för flyttning till realgymnasiets fjärde ring. Fordringarna i fråga om matematik, historia och geografi bibehölls oförändrade. Inträde vid den högre avdelningen kunde även vinnas av dem, som genomgått den lägre och därefter en särskild kompletteringskurs vid institutet. För flyttning till andra årskursen föreskrevs viss obligatorisk praktik. Fordran på praktik redan före inträdet bibehölls i skeppsbyggerifackskolan. Behovet av större specialisering av undervisningen tillgodosågs genom inrättande av åtskilliga nya lärarbefattningar. Efter omorganisationen ombesörjdes undervisningen vid den högre avdelningen av 11 professorer, 13 speciallärare, en lärare i frihandsteckning samt ett antal assistenter. Såsom nya läroämnen infördes läran om betongkonstruktioner, materialprovning, byggnadshygien, stadsanläggningslära, explosionsmotorer, elektrokemi och industriell ekonomi samt för vissa studerande engelska språket.

1919 års riksdag beviljade medel för inrättande av en professur i elektroteknik med undervisningsskyldighet företrädesvis i elektrotekniska maskinkonstruktioner.

År 1919 tillkallades fem sakkunniga för utredning i första hand av frågan om behövliga nybyggnader för Chalmers tekniska institut samt i andra hand om institutet borde ombildas till en teknisk högskola. Utredningen angående nybyggnadsfrågan ledde till förslag om nybyggnader för de kemiska och fysiska institutionerna, och byggnadsarbetena kunde påbörjas 1923, sedan riksdagen beviljat anslag därtill, och Göteborgs stad på vissa villkor kostnadsfritt upplåtit ett tomtområde om 96 000 kvadratmeter på sina egendomar Landala och Gibraltar. De nya byggnaderna, som drogo en kostnad av 2 540 000 kronor, kunde tagas i bruk höstterminen 1926.

De sakkunniga förordade vidare, att institutets högre avdelning skulle ombildas till en teknisk högskola för 200 nytillkommande studerande per år. Till och med år 1916 hade praktiskt taget samtliga kompetenta inträdessökande till den högre avdelningen kunnat antagas, men därefter hade ett stort antal dylika sökande måst avvisas. På grund härav hade de gällande inträdesfordringarna praktiskt taget endast kommit att existera på papperet. Endast de som ägde kunskaper motsvarande studentexamen på realgymnasium, vanligen med överbetyg, hade hopp om att vinna inträde, och beträffande inträdesfordringarna hade institutet sålunda utvecklats från den mellanställning mellan tekniska högskolan och de lägre tekniska undervisningsanstalterna, som det enligt statuterna eljest skulle intaga, till att alltmer uppnå en med KTH jämbördig ställning. Yttranden om den föreslagna omorganisationen inhäm-

tades från vederbörande myndigheter. I övrigt föranledde de sakkunnigas förslag i denna del icke någon åtgärd.

En professur i kemisk teknologi inrättades från och med läroåret 1927/28; tidigare hade detta ämne ingått i professuren i organisk kemi.

Krav på en utökning av studietiden inom de avdelningar, som hade 3-årig undervisning, restes från flera håll inom kollegiet. Dittills hade endast avdelningen för väg- och vattenbyggnad haft 4-årig studietid. Efter gjorda framställningar medgav Kungl Maj:t vissa utökningar. Sålunda inrättades inom avdelningen för husbyggnadskonst en frivillig fjärde årskurs från och med läroåret 1926/27; denna överfördes till obligatorisk från och med höstterminen 1937. Från och med höstterminen 1927 utökades avdelningen för elektroteknik med en obligatorisk sjunde termin, varjämte under en frivillig åttonde termin de, som så önskade, kunde utföra ett examensarbete. Samma anordning infördes från och med höstterminen 1928 inom avdelningarna för maskinteknik och för skeppsbyggeri, samt från och med höstterminen 1929 inom avdelningen för kemi och kemisk teknologi.

Från och med höstterminen 1927 infördes inom avdelningen för elektroteknik undervisning i radioteknik, motsvarande till en början två terminsveckotimmar. Påföljande hösttermin meddelades första gången särskild undervisning i svagströmsteknik. Kurserna i dessa ämnen gävos till en början omväxlande vartannat år; först år 1937 inrättades en särskild speciallärarbefattning i dessa ämnen under beteckningen teleteknik.

Undervisning i en grupp ämnen under den gemensamma benämningen arbetsledningens problem infördes från och med höstterminen 1930 i högsta årskursen. Föreläsningarna, två i veckan under läroåret, höllas av fyra olika tillkallade föreläsare, vilka behandlade var sin del av ämnet, nämligen arbetsledningens praktiskt-ekonomiska, sociala, yrkeshygieniska och arbetspsykologiska problem. Tentamen förekom ej i dessa ämnen.

För avdelningarna för maskinteknik och husbyggnadskonst, vilkas elever dittills deltagit i ämnet brobyggnadslära tillsammans med väg- och vattenbyggarna, inrättades från och med höstterminen 1932 särskild undervisning i detta ämne genom speciallärare. Ämnets benämning ändrades till järnbyggnadslära.

Den 25 november 1927 utfärdades nya stadgar för institutet, vilka dock icke medförde några mer betydelsefulla nyheter i fråga om organisation eller verksamhet.

Organisationsfrågan blev åter aktuell vid 1929 års riksdag. Till denna framlade Kungl Maj:t förslag, att den vid tekniska högskolan inrättade professuren i skeppsbyggnadslära skulle indragas och att i stället vid Chalmers tekniska institut skulle inrättas dels en professur i skeppsteori, dels en i skeppsbyggnad. Vid samma riksdag väcktes vidare två motioner, i vilka hemställdes att riksdagen måtte besluta att uppföra professorerna vid institutet i samma lönegrad som professorerna

vid tekniska högskolan. Riksdagen avtog samtliga dessa förslag med hänvisning till att dessa frågor endast kunde lösas efter en allsidig utredning om CTI:s omorganisation till en teknisk högskola och om CTI:s och KTH:s inbördes ställning, samt anhöll, att Kungl. Maj:t måtte verkställa en sådan utredning. Med anledning härav tillkallades i december 1929 fem sakkunniga. I anvisningarna för deras verksamhet framhöll departementschefen, att 1919 års utredning icke kunde läggas till grund för ett förslag av den omfattning riksdagen begärt, emedan den på grund av teknikens snabba utveckling delvis hunnit bli föråldrad och den icke närmare behandlat frågan om institutets och tekniska högskolans inbördes ställning. På grund av den år 1932 inträffade depressionen och försämringen i den statsfinansiella situationen nedlades emellertid de sakkunnigas verksamhet innan de hunnit slutföra utredningsuppdraget.

I 1934 års statsverksproposition anförde chefen för ecklesiastikdepartementet:

»I en till chefen för ecklesiastikdepartementet ställd skrivelse av den 17 oktober 1933 har styrelsen för Chalmers tekniska institut hemställt att till övervägande måtte upptagas frågan om förklarande av institutets högre avdelning för teknisk högskola. I samband därmed borde undervisningstiden för samtliga fackavdelningar bestämmas till fyra år, om så skulle anses önskligt med hänsyn till likställigheten med tekniska högskolan. I skrivelsen framhålles bland annat, att institutets högre avdelning hade samma uppgift som tekniska högskolan, att någon tvekan ej kunde råda om kompetensen hos institutets professorer, att fordringarna för inträde i institutets högre avdelning vore i stort sett desamma som för tekniska högskolan, åtminstone beträffande de för den tekniska utbildningen grundläggande ämnena matematik, fysik och kemi, att undervisningen vid institutet i kvalitativt hänseende vore fullt högskolemässig, att de från institutet utexaminerade ingenjörerna intoge ledande ställningar inom industrien och skeppsbyggeriet och att de även i vetenskapligt hänseende vunnit berömmelse, att fackavdelningarnas lärokurser omfattade en tid av fyra år, om ock sista terminen vore frivillig, samt att det för utexaminerade elever kunde vara av betydelse om institutets högre avdelning även till namnet erkännes såsom teknisk högskola. Ett bifall till förslaget syntes tills vidare icke böra medföra några ekonomiska konsekvenser, i det att ej för närvarande borde ifrågasättas inrättande av nya professurer eller höjning av professorernas löneförmåner. Givet vore dock, att ökade anspråk på anslag komme att ställas på statsverket, när dess ekonomiska förhållanden så medgäve. Jag vill vidare erinra, att från filosofie doktorn Gustaf Dalén m. fl. en skrivelse med samma syfte ingivits till Kungl. Maj:t. Jag finner för egen del goda skäl kunna anföras till förmån för detta förslag och är böjd att framdeles taga frågan under förnyat övervägande, varvid bör uppmärksammas vilka ändringar i de för institutet gällande stadgarna, som vid förslaget realiserande eventuellt kunna erfordras.»

Riksdagen, som fann att bifall till framställningen ofrånkomligen måste medföra ekonomiska konsekvenser, begärde i skrivelse den 11 april 1934 att den år 1929 påbörjade utredningen snarast möjligt skulle slutföras och att resultatet därav skulle föreläggas riksdagen.

Styrelsen för CTI, som fick i uppdrag att utreda frågan om institutets högre avdelnings förklarande för teknisk högskola, inkom med förslag härtill den 25 juni 1934. Styrelsen förklarade, att den ansåg vidare utredning av ärendet överflödig

och framlade en plan över de närmaste årens behov av förbättringar i undervisningen och de ekonomiska konsekvenserna därav; vidare framlades kostnadsberäkningar till nybyggnader för institutet i huvudsaklig överensstämmelse med den av 1919 års sakkunniga uppgjorda planen. Till slut hemställdes, att Kungl Maj:t måtte besluta, att institutet skulle benämnas högskola.

Enär vidare utredning likväl ansågs erforderlig, tillkallades i september 1934 fyra sakkunniga, vilka avgåvo sitt betänkande den 12 november 1935.

Däri föreslogs, att högre avdelningen vid institutet från och med budgetåret 1938/39 skulle ombildas till en teknisk högskola, omfattande fyra fackavdelningar, nämligen för maskinbyggnad, skeppsbyggeri, elektroteknik samt väg- och vattenbyggnad. Fackavdelningarna för husbyggnad samt för kemi och kemisk teknologi föreslogos bliva indragna. Enligt de sakkunnigas uppfattning borde nämligen undervisningen i de fack, där studerandeantalet vore litet, koncentreras till en högskola. Samtidigt föreslogs beträffande KTH, att fackavdelningen för skeppsbyggnad skulle indragas och fackavdelningen för kemi och kemisk teknologi utvidgas för att kunna mottaga det antal studerande, som förut mottagits vid motsvarande fackavdelning vid CTI. Den nya högskolan skulle utbyggas för en beräknad årlig intagning av 150 studerande, inträdesfordringarna borde bli desamma som gällde vid KTH, och undervisningen i samtliga fackavdelningar skulle vara ordnad i fyra obligatoriska årskurser. Trots den föreslagna indragningen av kemiavdelningens tre professorer beräknades antalet professorer bliva ökat från dåvarande 13 till 15, och innehavarna föreslogos bära placeras i samma lönegrad som sina kolleger vid KTH. Specialläroarbefattningarnas antal borde ökas från 16 till 25 och ett större antal assistenter anställas samt kanslipersonalen ökas. I anslutning till den nya högskolans fackavdelning för skeppsbyggeri föreslogs en skeppsprovvningsanstalt bli inrättad. Såsom ett organ för handläggning av vissa frågor, gemensamma för de tekniska högskolorna, borde särskilda delegerade utses. Årsomkostnaderna för den nya högskolan beräknades till 537 600 kronor mot dåvarande 292 780 kronor för den högre avdelningen vid CTI, och sammanlagda kostnaderna för nybyggnader och utrustning till 5 900 000 kronor, varjämte kostnaderna för utvidgning av den kemiska fackavdelningen vid KTH uppskattades till 625 000 kronor. Enligt nybyggnadsförslaget skulle den nya högskolan i sin helhet förläggas till Landalaområdet. I första hand borde institutionsbyggnad för skeppsbyggeri samt modellränna uppföras.

Av de myndigheter, som fingo tillfälle att yttra sig över de sakkunnigas förslag, voro flertalet av den uppfattningen, att CTI:s högre avdelning med det snaraste borde ombildas till en teknisk högskola, men beträffande sättet för denna omorganisation voro meningarna däremot delade. Dock rädde så gott som fullständig enighet om att avdelningen för kemi och kemisk teknologi vid CTI borde bibehållas för framtiden. Även förslaget om slopande av skeppsbyggeriundervisningen vid KTH mötte stark kritik.

I proposition till 1936 års riksdag väcktes endast förslag om anslag på 370 000 kronor till påbörjande av nybyggnader för fackavdelningen för skeppsbyggeri vid CTI samt för en modellränna. Förslaget godkändes av riksdagen.

### Tidsperioden 1937—1943.

Till 1937 års riksdag framställdes proposition om den högre avdelningens omvandling till teknisk högskola. Förslaget innebar vidare, att departementschefen tog avsteg från de sakkunnigas förslag om indragning av fackavdelningen för kemi. Även husbyggnadsfackskolan ansåg han i avvaktan på frågans vidare prövning tills vidare böra bibehållas. Vidare äskades medel till fortsätta arbeten å nybyggnaden för skeppsbyggeriavdelningen samt till nybyggnad för fackavdelningen för väg- och vattenbyggnad. Propositionen innehöll också ett förslag om omorganisation av den lägre avdelningen vid CTI till tekniskt gymnasium. Riksdagen biföll i allt väsentligt de framställda förslagen.

I enlighet med förslaget omorganiserades institutet från den 1 juli 1937 på sådant sätt, att den dåvarande lägre avdelningen blev ett tekniskt gymnasium av samma typ som övriga tekniska gymnasier, medan högre avdelningen blev teknisk högskola under benämningen »*Chalmers tekniska högskola*». Högskolans styrelse skulle tillsvidare vara styrelse även för gymnasiet, och högskolans rektor skulle tjänstgöra även som rektor för gymnasiet. Denna anordning föranledes därav, att gymnasiet i enlighet med ett mellan Kungl Maj:t och Göteborgs stad träffat avtal tillsvidare under 10 år skulle ha sina lokaler förlagda till samma byggnadskomplex som högskolan, ehuru de båda läroanstalterna var för sig förfogade över särskilda lokaler. Läroanstalterna skulle dessutom tillsvidare ha gemensamt kansli.

För högskolans del innebar omorganisationen, att undervisningen inom samtliga fackavdelningar blev obligatoriskt 4-årig samt att därvid sista vårterminen skulle användas huvudsakligen för utförande av ett examensarbete. Då högre och lägre avdelningarna tidigare haft vissa lärarkrafter gemensamma, erfordrades nu för ett helt skiljande av undervisningen i högskolan från undervisningen i gymnasiet inrättande av vissa nya lärarbefattningar. I enlighet härmed inrättades efter särskilda beslut nya speciallärarbefattningar i ämnet skeppsbyggeri från 1 juli 1937, i ämnet ritteknik och maskinritning från 1 juli 1938 samt i ämnena byggnadslära, elektroteknik och maskinelement från den 1 juli 1939. De förutvarande lärarna i dessa ämnen överflyttades helt till gymnasiet, där ett flertal lektorat inrättades. Då bibliotekets verksamhet genom den ökade forskningen och genom tillkomsten av examensarbeten väntades komma att i hög grad ökas, ersattes den dittillsvarande bibliotekarietjänsten, som varit en bisyssla, med en heltidsbefattning, till en början som en extra ordinarie tjänst; från den 1 juli 1942 blev befattningen överflyttad på ordinarie stat.

Ehuru det av 1934 års sakkunniga avgivna förslaget beträffande undervisning och lärarkrafter icke blivit av statsmakterna formellt antaget, beviljades dock under de följande åren ett flertal nya lärarbefattningar i överensstäm-



melse med förslaget. Sålunda inrättades från den 1 juli 1936 en speciallärarbefattning i vägbyggnad. Från den 1 juli 1937 inrättades en professor i byggnadsteknik, varvid samtidigt speciallärarbefattningen i betongkonstruktioner indrogs. Från samma tidpunkt inrättades en speciallärarbefattning i ämnet tillämpad värmelära (mekanisk värmeteor); denna undervisning hade tidigare ålegat professorn i fysik. Samtidigt inrättades också en speciallärarbefattning i ämnet teleteknik; undervisning i detta ämne hade tidigare sedan hösten 1927 meddelats i form av tillfälliga kurser genom tillkallade föreläsare.

I stället för en av högskolan begärd professor i elektrisk anläggningsteknik beviljade 1938 års riksdag en speciallärarbefattning i samma ämne från den 1 juli 1938. Riksdagen beslöt samtidigt, att den ena befintliga professuren i elektroteknik skulle ändras till en professor i teoretisk elektricitetslära med undervisningsskyldighet jämväl i elektroteknikens principer och elektrisk mäteteknik. Från den 1 juli 1938 inrättades även en professor i mekanisk värmeteor och förbränningsmotorer, varvid de befintliga speciallärarbefattningarna i tillämpad värmelära och i förbränningsmotorer indrogs. För minskande av den professorn i brobyggnad och byggnadsstatik åvilande undervisningsbördan överflyttades från samma tidpunkt en del av hans undervisning till en nyinrättad speciallärarbefattning i dessa ämnen.

1939 års riksdag beslöt inrättande av en professor i elasticitets- och hållfasthetslära. Undervisningen i detta ämne, som tidigare tillhört professorn i mekanik, hade sedan hösten 1936 bestritts av en speciallärare. Speciallärarbefattningen indrogs nu. Samma års riksdag beslöt enligt högskolans förslag, att den dittillsvarande professuren i maskinlära med undervisningsskyldighet företrädesvis i läran om vattenmotorer skulle ändras till en professor i maskinelement jämte hiss- och transportanordningar. Den till den tidigare professuren hörande undervisningen uppdrogs åt tre nya speciallärare, nämligen i pumpar, fläktar och vattenturbiner, i kompressorer och kolvpumpar samt i beskrivande maskinlära. Samtidigt inrättades nya speciallärarbefattningar i materiallära och metallografi samt i tillämpad kemi. Sistnämnda undervisning hade tidigare bekostats av assistentmedel. Från den 1 juli 1939 inrättades vidare en heltidstjänst som kamrerare till ersättning för de två tidigare deltidstjänsterna som kamrerare och som sekreterare. Befattningen uppfördes från början på extra ordinarie stat men överfördes år 1942 till ordinarie stat.

Vid 1941 års riksdag beslöts inrättande av en professor i praktiskt skeppsbyggeri; den befintliga professuren i skeppsbyggeri ändrades till en professor i teoretiskt skeppsbyggeri.

Bland ytterligare förbättringar i undervisningen, som genomförts under perioden efter år 1936, kunna följande nämnas. Vårterminen 1937 anordnades försöksvis en frivillig föreläsningkurs i textilteknik genom lärare från textilinstitutet i Borås; påföljande år skänkte två textilföretag, Mölnlycke Väveriaktiebolag och Gamlestadens Fabriker, tillsammans 45 000 kronor för att möj-

liggöra anställande av en forskare på textilområdet samt bekosta textilundervisning vid högskolan under tre år. Med hjälp av dessa medel har en mera permanent undervisning i mekanisk textiltknologi för avdelningarna M och K samt i textilkemi för avdelning K ordnats från och med vårterminen 1941. För avdelningarna V och A anordnades vårterminen 1937 en frivillig kurs i jorddelningslära (stadsbyggnadsrätt och mätningssväs), vilken kurs sedermera årligen upprepats. Samma läroår anordnades en frivillig kurs i kylteknik, vilken kurs likaledes sedermera årligen upprepats.

Den av 1936 års riksdag beslutade nya byggnaden för fackavdelningen för skeppsbyggeri m m, innefattande institutionsbyggnad för undervisningen, provningsränna för modellförsök samt verkstads- och administrationslokaler, färdigställdes så att den kunde tagas i bruk hösten 1939. Skötseln av provningsrännan med tillhörande anläggningar har uppdragits åt en särskild statens skeppsprovninganstalt, lydande under en styrelse, bestående av styrelsen för Chalmers tekniska högskola samt anstaltens chef. Genom anstaltens försorg ordnas laborationsövningar för högskolans studerande, varjämte tillfälle gives för högskolans lärare att vid anstalten utföra vetenskapliga undersökningar och för studerande vid högskolan att där utföra examensarbeten. Sammanlagda byggnadskostnaderna beräknades uppgå till omkring 1 600 000 kronor, kostnaderna för instrument och maskinutrustning till omkring 360 000 kronor samt kostnaderna för möblering och annan lös inredning till 35 000 kronor. Totala kostnaden utgjorde sålunda nära 2 miljoner kronor.

Arbetet med uppförande av den av 1937 års riksdag beslutade nybyggnaden för fackavdelningen för väg- och vattenbyggnad kunde påbörjas på försommaren 1942. Byggnaden skall enligt ingångna entreprenadavtal kunna tagas i bruk för undervisningen vid början av höstterminen 1943. Enligt beslut av 1942 års riksdag skall byggnaden även innehålla lokaler för avdelningen för arkitektur. Kostnaderna för byggnadsarbetena beräknas till sammanlagt 1 725 000 kronor, för instrument- och apparatutrustningen till 400 000 kronor och för möblering och annan lös inredning till 100 000 kronor. Sammanlagda kostnaden beräknas sålunda uppgå till 2 225 000 kronor.

I det följande komma närmare redogörelser för detaljerna i högskolans nuvarande organisation att lämnas, men några orienterande siffror kunna anföras i detta sammanhang. Sammanlagda antalet ordinarie studerande höstterminen 1942 var 618, vartill kommo 6 specialstuderande och 2 extra studerande. Vid samma tid funnos vid högskolan 17 professurer och 27 speciallärarbefattningar. Som lärare tjänstgjorde förutom innehavarna av dessa befattningar 14 heltidsassistenter och 39 övriga assistenter, av vilka dock vissa samtidigt tjänstgjorde som speciallärare eller professorsvikarier. Övrig personal med fortlöpande anställning vid högskolan uppgick till 23 personer.

Statsverkets utgifter för högskolan budgetåret 1942/43 — utgifterna för vissa reparationer samt för gemensamma ändamål vid de tekniska högskolorna

oräknade — ha i riksstaten upptagits till sammanlagt 690 700 kronor fördelade på följande anslagposter:

avlöningar	406 000	kronor
omkostnader	123 800	»
materiel m m	135 000	»
bokinköp m m	25 000	»
stipendier	900	»

Summa 690 700 kronor.

Undervisningens och forskningens nuvarande omfattning inom CTH:s olika avdelningar redovisas i detalj i bilag 1. Efterföljande tablå avser endast att giva en överblick över läroämnena och lärarbefattningar vid högskolan läroåret 1941/42. Tablån ansluter sig till den uppställning, som användes i högskolans studiehandbok. För varje läroämne anges dels löpande nummer, dels nummer enligt studiehandboken, dels de avdelningar och årskurser, vari undervisning i ämnet meddelas, betecknade med avdelningsbokstav (jfr förteckningen över förkortningar) respektive indexsiffra, dels om undervisning meddelas av professor (Pr) eller speciallärare (Sp). Parentes ( ) omkring avdelningsbokstav användes som beteckning för frivilligt läroämne, medan parentes [ ] betecknar valfritt läroämne.

Löp. nr.	Nr. i stud. handb.	Läroämne	Avdelning och årskurs	Lärarbefattning
<i>Allmänna vetenskaper.</i>				
1	1	Matematik I <sup>1</sup> .....	M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> , K <sub>1</sub> , A <sub>1</sub>	} Pr i matematik
2	2	Matematik II .....	M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , E <sub>2</sub> , V <sub>2</sub>	
3	3	Beskrivande geometri I .....	M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> , A <sub>1</sub>	} Sp i beskrivande geometri
4	4	Beskrivande geometri II .....	V <sub>2</sub> , A <sub>2</sub>	
5	5	Fysik I .....	M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> , K <sub>1</sub>	} Pr i fysik
6	6	Fysik II .....	M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , E <sub>2</sub> , V <sub>2</sub> , K <sub>2</sub>	
7	7	Mekanik I <sup>1</sup> .....	M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> , K <sub>1</sub> , A <sub>1</sub>	} Pr i matematik och mekanik
8	8	Mekanik II a .....	M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , E <sub>2</sub> , V <sub>2</sub>	
9	9	Mekanik II b <sup>1</sup> .....	K <sub>2</sub> , A <sub>2</sub>	
10	10	Mekanik III .....	M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub> (E <sub>3</sub> , V <sub>3</sub> )	
11	11	Elasticitets- och hållfasthetslära I <sup>1</sup> .....	M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , K <sub>1</sub> , A <sub>1</sub> , V <sub>1</sub>	} Pr i elasticitets- och hållfasthetslära
12	12	Elasticitets- och hållfasthetslära II a .....	M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , E <sub>2</sub> , V <sub>2</sub>	
13	13	Elasticitets- och hållfasthetslära II b <sup>1</sup> .....	K <sub>2</sub> , A <sub>2</sub>	
14	14	Ritsteknik .....	M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub> , K <sub>1</sub> , A <sub>1</sub>	

<sup>1</sup> Läroåret 1942/43 infördes undervisning för K<sub>1</sub> och A<sub>1</sub> genom extra speciallärare i matematik I, mekanik I samt elasticitets- och hållfasthetslära I. Även undervisningen i mekanik II b samt elasticitets- och hållfasthetslära II b meddelas av extra speciallärare.

Löp. nr.	Nr. i stud. handb.	Läroämne	Avdelning och årskurs	Läroarbetsfattning
15	15	Frihandsteckning I . . . . .	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	} Sp i frihands- teckning Sp Sp } Tillhör prof. i oorganisk kemi Sp Sp Särskilt tillkallade föreläsare 4 st.
16	16	Frihandsteckning II . . . . .	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	
17	17	Modellering . . . . .	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	
18	18	Materiallära och metallografi . . . . .	M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , E <sub>2</sub> , V <sub>2</sub> , K <sub>2</sub> , A <sub>2</sub>	
19	19	Mineralogi och geologi . . . . .	V <sub>2</sub> , K <sub>2</sub> , A <sub>2</sub>	
20	20	Allmän mineralogi . . . . .	K <sub>2</sub>	
21	21	Industriell ekonomi . . . . .	M <sub>4</sub> , S <sub>4</sub> , E <sub>4</sub> , V <sub>4</sub> , K <sub>4</sub> , A <sub>4</sub>	
22	22	Bokföring . . . . .	M <sub>4</sub> , S <sub>4</sub> , E <sub>4</sub> , V <sub>4</sub> , K <sub>4</sub> , A <sub>4</sub>	
23	23	Arbetsledningens problem . . . . .	M <sub>4</sub> , S <sub>4</sub> , E <sub>4</sub> , V <sub>4</sub> , K <sub>4</sub> , A <sub>4</sub>	
<i>Avdelningen för maskinteknik.</i>				
24	30	Maskinelement I . . . . .	M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , E <sub>2</sub>	Pr i maskin- element jämte hiss- och trans- portanordningar Sp i maskin- element } Sp i mekanisk teknologi Sp Tillhör pr i maskinelement jämte hiss- och transport- anordningar Pr i mekanisk värmeteri och förbr.motorer } Pr i maskinlära, företrädesvis värmemotorer } Pr i mekanisk värmeteri och förbr.motorer } Sp i pumpar, fläktar och vattenturbiner Sp Sp Sp i ritteknik och maskinritning Tillkallad före- läsare
25	31	Maskinelement II . . . . .	(V <sub>2</sub> ), K <sub>2</sub>	
26	32	Mekanisk teknologi I . . . . .	M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub> , E <sub>3</sub> , V <sub>3</sub> , K <sub>3</sub> , A <sub>3</sub>	
27	33	Mekanisk teknologi II . . . . .	M <sub>3</sub> , K <sub>3</sub>	
28	34	Beskrivande maskinlära . . . . .	E <sub>3</sub> , V <sub>3</sub> , K <sub>3</sub>	
29	35	Hiss- och transportanord- ningar . . . . .	M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , E <sub>2</sub>	
30	36	Mekanisk värmeteri . . . . .	M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , (E <sub>2</sub> ), K <sub>2</sub>	
31	37	Ångteknik I . . . . .	M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub>	
32	38	Ångteknik II . . . . .	[M <sub>4</sub> ], (S <sub>4</sub> )	
33	39	Förbränningsmotorer I . . . . .	M <sub>3</sub> , (S <sub>3</sub> )	
34	40	Förbränningsmotorer II . . . . .	[M <sub>4</sub> ], (S <sub>4</sub> )	
35	41	Pumpar, fläktar och turbi- ner I . . . . .	M <sub>3</sub> , E <sub>3</sub>	
36	42	Pumpar, fläktar och turbi- ner II . . . . .	[M <sub>4</sub> ]	
37	43	Kompressorer och kolv- pumpar . . . . .	[M <sub>4</sub> ]	
38	44	Byggnadshygien . . . . .	A <sub>3</sub> , M <sub>3</sub> , V <sub>4</sub> , A <sub>4</sub>	
39	45	Maskinritning . . . . .	M <sub>2</sub> , E <sub>2</sub>	
40	—	Kylteknik . . . . .	(M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub> , K <sub>3</sub> )	
<i>Avdelningen för skeppsbyggnad.</i>				
41	50	Teoretiskt skeppsbyggeri I . . . . .	S <sub>2</sub>	} Pr i teoretiskt skeppsbyggeri + Sp i skepps- byggeri
42	51	Teoretiskt skeppsbyggeri II . . . . .	S <sub>3</sub>	

Löp. nr.	Nr. i stud. handb.	Läroämne	Avdelning och årskurs	Läraryrke
43	52	Teoretiskt skeppsbyggeri III	Vartannat år i S <sub>3</sub> och S <sub>4</sub>	Pr i teoretiskt skeppsbyggeri + Sp i skeppsbyggeri Pr i praktiskt skeppsbyggeri + Sp i skeppsbyggeri
44	53	Teoretiskt skeppsbyggeri IV	S <sub>4</sub>	
45	54	Praktiskt skeppsbyggeri I ..	S <sub>2</sub>	
46	55	Praktiskt skeppsbyggeri II .	S <sub>3</sub>	
47	55	Praktiskt skeppsbyggeri III.	S <sub>4</sub>	
<i>Avdelningen för elektroteknik.</i>				
48	60	Elektroteknik I .....	M <sub>2</sub> , S <sub>2</sub> , V <sub>2</sub> , K <sub>2</sub>	Sp i elektroteknik
49	61	Elektroteknik II .....	M <sub>3</sub> , S <sub>3</sub>	
50	62	Elektricitetslära I .....	E <sub>2</sub>	Pr i teoretisk elektricitetslära
51	63	Elektricitetslära II .....	E <sub>3</sub>	
52	64	Elektricitetslära III .....	E <sub>4</sub>	
53	65	Elektrisk mätteknik .....	E <sub>3</sub>	Pr i elektroteknik (elektromaskinlära)
54	66	Elektromaskinlära I .....	E <sub>3</sub>	
55	67	Elektromaskinlära II .....	E <sub>4</sub>	
56	68	Elektrisk anläggningsteknik I	E <sub>3</sub> , A <sub>4</sub>	
57	69	Elektrisk anläggningsteknik II .....	E <sub>4</sub>	Sp i elektrisk anläggningsteknik
58	70	Teleteknik I .....	E <sub>3</sub>	Sp i teleteknik
59	71	Teleteknik II .....	E <sub>4</sub>	
<i>Avdelningen för väg- och vattenbyggnad.</i>				
60	80	Byggnadsstatik I .....	V <sub>2</sub> , A <sub>2</sub>	Sp i byggnadsstatik och brobyggnad
61	81	Byggnadsstatik II .....	V <sub>3</sub> , A <sub>3</sub>	Pr i väg- och vattenbyggnads-lära
62	82	Byggnadsstatik III .....	V <sub>3</sub>	
63	83	Byggnadsstatik IV .....	V <sub>3</sub>	Sp i byggnadsstatik och brobyggnad
64	84	Brobyggnadslära I .....	V <sub>3</sub>	
65	85	Brobyggnadslära II .....	V <sub>4</sub>	Pr i väg- och vattenbyggnads-lära
66	86	Vattenbyggnadslära I .....	V <sub>3</sub>	Sp i damm- och kajbyggnadslära
67	87	Vattenbyggnadslära II .....	V <sub>4</sub>	Sp i vattenlednings- och vattenavloppslära
68	88	Vägbyggnadslära .....	V <sub>3</sub>	Sp
69	89	Byggnadsteknik I .....	V <sub>2</sub> , A <sub>2</sub>	Pr i byggnadsteknik
70	90	Byggnadsteknik II .....	V <sub>3</sub> , A <sub>3</sub>	
71	91	Byggnadsteknik III .....	V <sub>4</sub> , A <sub>4</sub>	
72	92	Geodesi I .....	V <sub>2</sub> , (M <sub>2</sub> , E <sub>2</sub> , A <sub>2</sub> )	
73	93	Geodesi II .....	V <sub>3</sub> , (A <sub>3</sub> )	Pr i geodesi
74	94	Geodesi III .....	V <sub>4</sub> , (A <sub>4</sub> )	

Löp. nr.	Nr. i stud. handb.	Läroämne	Avdelning och årskurs	Läraryfattning
75	95	Stadsanläggningslära I ....	V <sub>3</sub> , V <sub>4</sub> , A <sub>2</sub> , A <sub>3</sub>	} Sp i stadsanläggningslära Tillkallad föreläsare
76	96	Stadsanläggningslära II ...	A <sub>3</sub> , A <sub>4</sub>	
77	—	Jorddelningslära .....	(V <sub>3</sub> )	
<i>Avdelningen för kemi och kemisk teknologi.</i>				
78	110	Teknisk kemi .....	M <sub>1</sub> , S <sub>1</sub> , E <sub>1</sub> , V <sub>1</sub>	Sp i tillämpad kemi
79	111	Oorganisk kemi .....	K <sub>1</sub>	Pr
80	112	Organisk kemi .....	K <sub>2</sub>	} Pr i organisk kemi
81	113	Teoretisk kemi I .....	K <sub>2</sub>	
82	114	Teoretisk kemi II .....	K <sub>3</sub>	
83	115	Elektrokemi .....	K <sub>4</sub> , (E <sub>4</sub> )	Sp
84	116	Kemisk teknologi I .....	K <sub>3</sub>	Pr i kemisk teknologi
85	117	Kemisk teknologi II .....	K <sub>4</sub>	} <i>Anm.</i> Seminarieövningar utan betyg
86	118	Kemiskt-tekniska laborationer	K <sub>3</sub> , K <sub>4</sub>	
87	119	Kemiska kollokvier .....	K <sub>3</sub> , K <sub>4</sub> , (K <sub>1</sub> , K <sub>2</sub> )	
88	120	Materialprovning .....	K <sub>4</sub>	Sp i materiallära och metallografi
<i>Avdelningen för arkitektur.</i>				
89	130	Husbyggnadslära I .....	V <sub>1</sub> , A <sub>1</sub>	} Sp i byggnadslära
90	131	Husbyggnadslära II .....	V <sub>2</sub> , A <sub>2</sub>	
91	132	Arkitektur .....	A <sub>2</sub> , A <sub>3</sub>	} Pr i byggnadslära och ornamentsritning
92	133	Svenska arkitekturens historia .....	A <sub>2</sub> , A <sub>3</sub>	
93	134	Arkitekturens historia .....	A <sub>4</sub>	} Sp Pr i byggnadslära och ornamentsritning
94	135	Järnbyggnadslära .....	M <sub>3</sub> , A <sub>3</sub>	
95	136	Ornamentik .....	A <sub>2</sub>	

## Kap. 2. Översikt över viktigare statliga och kommunala läroanstalter, som meddela praktisk undervisning inom industriella yrkesområden eller teknisk undervisning.

Den tekniska undervisningen meddelas genom ett till synes ganska komplicerat system av olika utbildningsanstalter, av vilka dock varje slag syftar mot ett bestämt bildningsmål.

I det följande lämnas en översikt över de olika slagen av utbildningsanstalter och på den grafiska sammanställningen fig 1 visas, hur systemet är uppbyggt från folkskolan till den tekniska undervisningens högre former till och med avgångsexamen från tekniskt gymnasium och teknisk högskola.

1. (Numreringen hänför sig till staplarna å fig 1.) I *de yrkesbestämda fortsättningsskolorna* meddelas företrädesvis undervisning i arbetskunskap. Undervisningen vid dessa skall i anslutning till lärjungarnas praktiska verksamhet eller ortens arbetsliv anknytas till och samlas kring ett visst yrke eller en viss grupp av yrken. I städer och industricentra meddelas sådan undervisning ofta i anslutning till ortens olika industrigrenar.

2. I vårt land finnas fem *högre folkskolor med teknisk undervisning*. I fyra av dessa meddelas 3-årig undervisning; i en 2-årig.

3. Teknisk undervisning på realskolestadiet meddelas dels vid *de tekniska linjerna vid praktiska mellanskolor*, dels vid *inbyggda tekniska linjer* vid två av våra realskolor. Undervisningen, som är 4-årig, bygger på folkskolans 6:e klass och avslutas med praktisk realexamen.

4. *De kommunala verkstadsskolorna* avse att giva antingen förberedande eller mera fullständig yrkesutbildning. I förra fallet omfatta kurserna i regel 1—2 år, i senare fallet 3—4 år. *Centrala verkstadsskolor* med varierande antal avdelningar finnas inom vissa landstingsområden. Vid sidan av de kommunala och centrala verkstadsskolorna finnes även ett mindre antal *statsunderstödda enskilda verkstadsskolor* (ej medtagna å fig 1).

5. Yrkesavdelningarna vid *de kommunala lärlingsskolorna* avse att bereda ungdom, som avslutat fortsättningsskolan, tillfälle att samtidigt med att den erhåller praktisk yrkesfärdighet genom anställning i förvärvsarbete inhämta de för ett framgångsrikt arbete inom vederbörande arbetsområde grundläggande teoretiska kunskaper och, i särskilda fall, praktiska färdigheter, som

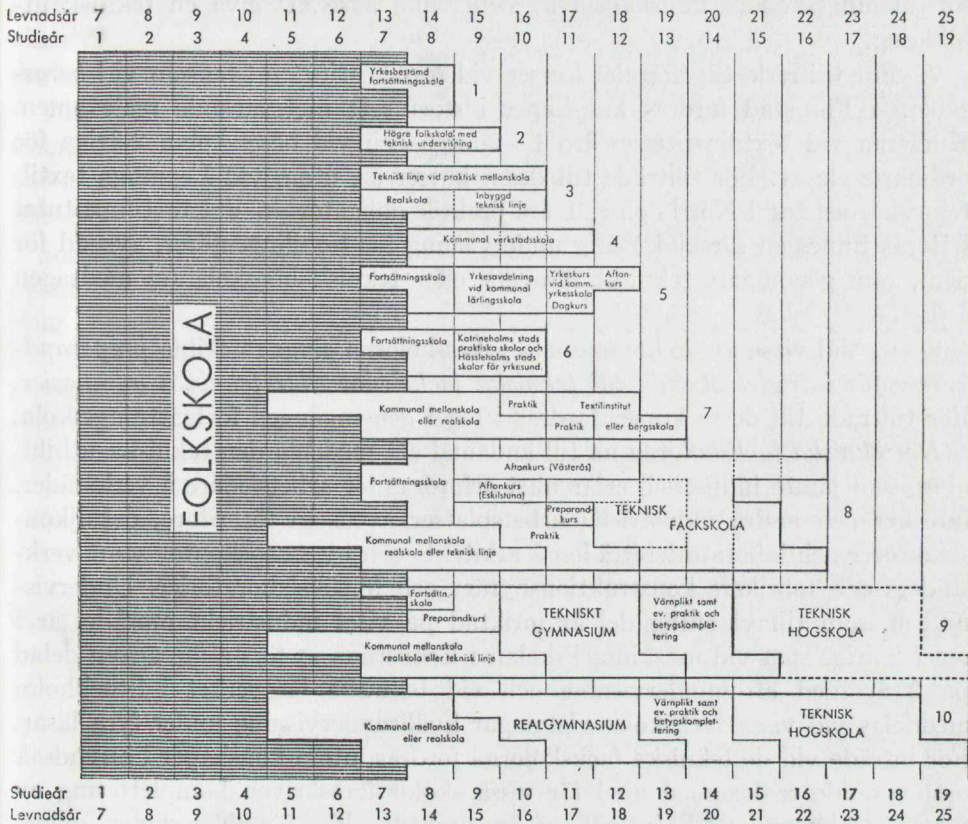


Fig. 1.

icke kunna förvärfvas genom deltagande i arbete utanför skolan. Vid lärlings-skolorna anordnas vid sidan om eller i stället för undervisningen inom yrkes-avdelningarna särskilda *lärlingskurser* (ej medtagna å fig 1) och *kurser för äldre* (ej medtagna å fig 1), d v s för personer som fyllt 18 år.

*Yrkeskurserna vid de kommunala yrkesskolorna* utgöra påbyggnader på lärlings-skolan och äro avsedda att bereda inom ett yrkesområde sysselsatta personer tillfälle att vidga och fördjupa den utbildning, vartill grunden lagts i lärlings-skolan. Kurserna vid yrkesskolorna — förutom yrkeskurser även *ämneskurser* eller *mästarcurser* — omfatta i regel icke längre tid än 1 år när undervisning meddelas i dagkurser, och 2 år när den sker i form av kvälls-kurser.

6. Vid *Katrineholms stads praktiska skolor* och *Hässelholms stads skolor* för *yrkesundervisning* finnas kurser på upp till 2 års längd, som bygga på



fortsättningsskolans kunskapsnivå, och vilka avse att giva en teknisk utbildning.

7. För tillträde till flertalet kurser vid *textilinstitutet* ävensom vid *bergsskolan* i Filipstad fordras kunskaper i stort sett motsvarande realexamen. Kurserna vid textilinstitutet äro 1—2-åriga och vid bergsskolan 2-åriga för ordinarie elever. För tillträde till dessa kurser är, utom vid Lennings textiltkniska institut i Norrköping, 1 års praktik obligatorisk. Vid textilinstitutet i Borås finnes en särskild 1-årig undervisning för textilingenjörer, avsedd för dem, som genomgått tekniskt läroverk eller teknisk högskola (ej medtagen å fig 1).

8—9. Vid vissa av de kommunala yrkesskolorna givas särskilda *preparandkurser för inträdessökande till tekniska fackskolor eller tekniska gymnasier*. För tillträde till dessa kurser fordras i regel genomgången fortsättningsskola.

*De tekniska fackskolorna* ha till ändamål att meddela den tekniska utbildning, som jämte industriell erfarenhet erfordras för arbetsledare å verkstäder, fabriker och andra industriella arbetsplatser ävensom för ritare, detaljkonstruktörer och laboratoriebiträden å arkitekt- och byggnadskontor samt verkstäders och fabrikers konstruktionsbyråer och försökslaboratorier. Undervisningen, som till väsentlig del är inriktad på visst industriellt område, är i regel 2-årig, men vid maskinfackskolan i Eskilstuna är första årskursen delad på 2 år med aftonundervisning och vid tekniska läroverket i Stockholm meddelas vid vissa fackskoleavdelningar kvällsundervisning under fyra läsår. För inträde vid de tekniska fackskolorna fordras, utom kunskaper i huvudsak motsvarande realexamen med för vissa skolor föreskriven komplettering av matematikkursen, ett halvt till två års praktik, olika för olika skolor, vilken eventuellt kan förvärfvas jämsides med en preparandkurs, om denna är ordnad som en aftonkurs.

*De tekniska gymnasierna* skola meddela den allmänt tekniska bildning och i förening därmed de merkantila kunskaper, som erfordras för handhavandet av göromålen på verkstäders och fabrikers rit- och affärskontor eller för ledningen av mindre och föga specialiserade industriella företag eller för affärsverksamhet med industriens förnödenheter och alster. Undervisningen vid de tekniska gymnasierna är 3-årig och avslutas med teknisk studentexamen, som berättigar till inträde vid teknisk högskola. För tillträde till de tekniska gymnasierna fordras utom teoretiska kunskaper motsvarande realexamen obligatoriskt icke mer än 2 månaders praktik, men på grund av konkurrensen om platserna och då praktik tillmättes visst värde som merit vid inträdesansökan, är det ganska vanligt, att de inträdessökande förvärvat upp till ett eller ett par års praktik.

I motsats till vad som ursprungligen avsågs har utvecklingen lett därhän, att samtliga tekniska gymnasier med ett undantag, det i Malmö, numera meddela en i särskilda facklinjer differentierad undervisning.

10. Beträffande *realgymnasiet* som grund för tekniska högskolestudier hänvisas till vad som anföres i det följande, bland annat under rubriken »Inträdesfordringar» i kapitel 7.

Vägen till teknisk högskola för dem, som åberopa intagningsgrunden »framstående anlag för något av de yrken, för vilka högskolan giver utbildning», har icke medtagits å fig 1. Icke sällan går denna väg över teknisk fackskola jämte praktisk verksamhet och betygskompletteringar.

Som framgår av rubriken ha de talrika privata anstalter och institut, som meddela teknisk undervisning, icke medtagits i denna översikt. Den undervisning, som meddelas där, är av så varierande omfattning och kvalitet, att man knappast utan att brista i exakthet kan redovisa den i en översikt som den föreliggande. Att den icke redovisats här betyder alltså icke att de sakkunniga underskatta den privata tekniska undervisningens omfattning och betydelse, vilket även framgår av uttalanden i följande kapitel.

### **Kap. 3. Den tekniska undervisningens utformning i vårt land, förhållandet mellan högre och lägre teknisk undervisning samt målsättningen för olika slag av teknisk utbildning.**

Det närmaste målet för all teknisk undervisning kan sägas vara att utbilda de tekniska arbetskrafter, som näringslivet behöver för sin fortlevnad och utveckling. I denna allmänna definition rymmes emellertid ett mycket stort antal uppgifter. Näringslivets arbetsformer äro mångahanda och arbetskrafternas användning varierar med dem, men icke nog därmed, den varierar även inom varje gren av näringslivet. Ett undervisningsväsen, som skall tillgodose samtliga önskemål med avseende på utbildning, måste därför med nödvändighet bli starkt differentierat och uppvisa ett flertal olika typer av undervisningsanstalter, vilka samtliga måste ha den egenskapen, att de kunna varieras med hänsyn till utvecklingen. Det torde här endast böra erinras därom, att industrien under de senaste decennierna ändrats ytterst snabbt till följd av nya upptäckter, som givit upphov till helt nya industrier samt inom de förutvarande medfört genomgripande förändringar i arbetsuppgifter och arbetsmetoder, för att det skall bli klart, att den alltid betydligt långsamare variationen i undervisningsväsendet ständigt skall åstadkomma diskussioner om och krav på moderniserad undervisning, och att det måste bli svårt eller till och med omöjligt att ständigt hålla densamma i nivå med tidens

krav. Eftersläpningar äro oundvikliga och måste förr eller senare utlösa starka krav på mera genomgripande reformer.

Det ojämförligt största antalet av dem, som äro sysselsatta inom industrien, tillkommer arbetsuppgifter av relativt begränsad art. En man, som utför enklare s k tempoarbete, har givetvis för detta arbetes fullgoda utförande icke behov av teknisk skolundervisning. De handgrepp han har att utföra kan han tillägna sig direkt under arbetet, och han kan, om hans handlag är gott, på relativt kort tid uppnå stor skicklighet.

Gå vi ett steg längre upp på skalan, exempelvis till den yrkesskicklige maskinarbetaren, ställas genast större anspråk på utbildning. För honom bli uppgifterna betydligt mera varierande. Han måste känna maskinens konstruktion och möjligheter. Han måste förstå betydelsen av olika spindel- och matnings-hastigheter och kunna rätt inställa dessa med hänsyn till materialet samt äga en ingående kännedom om de olika verktygens egenskaper och rationella användning. Förutom en viss teoretisk kunskap fordras av honom en betydligt högre grad av praktisk färdighet och erfarenhet för att han skall kunna utföra ett fullgott arbete. Vissa slag av yrkesskolor ha till uppgift att tillgodose behovet av dessa arbetskrafters utbildning. Undervisningen måste läggas i helt praktisk riktning med därtill hörande teoretisk utbildning, som äsyftar att bibringa eleven kunskap om maskinernas konstruktion och egenskaper samt färdighet i konsten att förstå och läsa ritningar m m, men den förutsätter endast mycket elementära kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen. Det praktiska kunnandet och erfarenheten är och förblir det viktigaste för denna personal.

Redan då vi komma till förmansgruppen stegras anspråken på mångsidighet och kunnande i hög grad. De teoretiska kunskaper, som fordras, äro av samma art som för den yrkesskicklige arbetaren, och skolutbildningen har åtminstone hittills i stort sett varit densamma som för denne, d v s den som meddelas i yrkesskolorna.

Då man kommer till den mera ingenjörsbetonade personalen växer kravet på teoretisk underbyggnad plötsligt. Redan för de underordnade tjänsterna, exempelvis ritaretjänsterna, måste man uppställa fordran på förmåga att utföra åtminstone enklare hållfasthetsberäkningar, kännedom om material och bearbetningsmetoder m m i en sådan omfattning, att exempelvis folkskolans kunskapsmätt i matematik och naturvetenskapliga ämnen ej längre är tillräcklig grund för den tekniska undervisningen. Av de statliga undervisningsanstalterna är det de tekniska läroverken, vilka skola meddela behöflig undervisning av här avsett slag, och den grundläggande skolutbildningen utgöres av realexamen.

Det är tydligt, att då det exempelvis gäller så olikartade industrier som den kemiska, den mekaniska, byggnadstekniska, elektriska eller bergstekniska, en elev under de två eller tre anslagna studieåren icke kan medhinna utbild-

ning på alla områden, varför undervisningen i skolorna måste differentieras på olika fack.

De, som utexaminerats vid de tekniska läroverken, äro i första rummet avsedda att utföra dels det mera rutinmässiga arbetet vid driftsledningen, dels att tjäna som hjälpkrafter inom det konstruktiva arbetet vid lösande av enklare uppgifter.

Det torde vara skäl att här poängtera ett förhållande, som ofta i diskussioner angående den tekniska undervisningen ger anledning till missförstånd, nämligen den väsentliga skillnaden mellan det mål, vartill utbildningen syftar, och vad de som åtnjutit utbildningen sedermera bli. Det anföres icke sällan, att från de tekniska gymnasierna eller tidigare från de tekniska elementarskolorna utgångna elever hamnat på ledande platser inom industrien, och man pekar gärna på män, som med denna tekniska skolutbildning skapat sig världsrykte som tekniskt-vetenskapliga forskare. Man må ihågkomma, att skolutbildningen endast utgör en grund, på vilken ingenjören sedan skall bygga vidare efter måttet av sin förmåga och medfödda begåvning. Alla från de tekniska läroverken utexaminerade stanna ej på underordnade poster, och alla högskoleingenjörer bli icke ledare. Man bör också ihågkomma, att med den nutida industriens snabba utveckling även den bästa skolutbildning är föråldrad, då ingenjören varit ute i praktiken ett par decennier, och har han under denna tid ej genom självstudier följt med utvecklingen, är han då föga användbar åtminstone på mera krävande poster. Hur man än planerar en undervisning, måste ett bestämt mål sättas för varje slag av utbildningsanstalt. Att vissa individer sedan i det praktiska livet gå långt utöver detta mål och att andra stanna på platser under detsamma förändrar icke saken.

Vad de tekniska högskolorna beträffar, kan detta mål sägas vara att utbilda de teknici, som äro avsedda att leda och utveckla det tekniska näringslivet. Av dessa teknici fordras helt andra kvalifikationer än av de tidigare nämnda. Deras utbildning måste läggas på en betydligt bredare och avsevärt högre vetenskaplig bas och drivas fram så långt, att de icke blott bibringas förmågan att följa med de senaste tekniska framstegen på sitt område utan framför allt kunna behärska den vetenskapliga och ekonomiska grund, på vilken en kommande utveckling kan byggas.

Det är emellertid icke nog därmed, att ingenjörerna i olika grader besitta tekniska kunskaper av erforderlig omfattning. Tekniken arbetar icke endast med maskiner utan framför allt med den mänskliga arbetskraften, och för att leda den senare fordras dessutom förståelse för dennas krav, allmänbildning och omdömesförmåga i växande grad allt efter befattningens ansvarsfullare beskaffenhet. Denna omständighet får icke förglömmas vid den tekniska utbildningens planläggning.

Då en utbildning skall organiseras är helt naturligt den första åtgärden att fastställa utgångspunkten för densamma, d v s den förutbildning, som

lämpligen bör läggas till grund för studierna. Det är tydligt, att de tekniska undervisningsanstalterna icke kunna inrättas så, att de meddela någon högre grad av bildning utanför den rent tekniska och därmed i nära samband stående ämnen, och i synnerhet är detta fallet med de tekniska högskolorna. Den stora mängd av tekniskt vetande, som skall inhämtas på den relativt korta studietiden av 4 år, vilken av andra skäl är önskvärd, tillåter icke att på programmet upptagas sådana ämnen som svenska, främmande språk, historia m fl. Tiden måste helt utnyttjas för den tekniska utbildningen.

Hittills har utgångspunkten för högskolornas utbildning varit studentexamen på reallinjen. Sedan de tekniska gymnasiernas tillkomst ha emellertid från vissa håll framkommit yrkanden på, att utgångspunkten i stället borde vara den tekniska studentexamen. Den motivering, som härför anförts, är i stort sett den, att på grund av den mer omfattande utbildning, som dessa studenter erhållit, framför allt i matematik, fysik och kemi samt tillämpade tekniska ämnen, högskolans undervisning skulle kunna börja på ett högre plan och antingen studietiden därigenom kunna förkortas eller också utbildningen kunna drivas längre. Det ligger tvivelsutan en viss sanning i denna motivering beträffande de rent tekniska studierna, ehuru skillnaden icke är stor. Det är nämligen så, att vid studiet av de tekniska tillämpningsämnena vid högskolorna undervisningen måste läggas på en helt annan bas än vid de tekniska gymnasierna, och för detta ändamål räcker icke den grund, som gymnasieutbildningen lämnar i de grundläggande matematiska ämnena. Vinsten skulle i detta fall huvudsakligen bestå uti att dessa ämnen kunde inläras på kortare tid, men även här blir tidsvinsten relativt liten, ty utbildningen måste fördjupas och fullständigas och därigenom börja vid ungefär samma utgångspunkt som för närvarande. För de studerande kan naturligtvis dock en viss tidsvinst uppstå, därigenom att de lättare kunna följa föreläsningarna. Den hittills gjorda erfarenheten beträffande studerande med teknisk studentexamen pekar emellertid icke på att vinsten skulle vara av större betydelse.

Att grunda högskoleutbildningen på den tekniska gymnasieutbildningen skulle å andra sidan medföra allvarliga nackdelar. På grund av den långa tid, som vid de tekniska gymnasierna måste ägnas åt de tekniska ämnena, måste en del andra läroämnen eftersättas, särskilt svenska, främmande levande språk, historia och geografi m m, och det existerar och måste existera en betydande skillnad i allmänbildning mellan den tekniska studenten och realstudenten. De sakkunniga anse visserligen icke, att den nuvarande realstudentexamen utgör någon idealisk förutbildning för studier vid teknisk högskola, i synnerhet icke efter den senaste gymnasieformen med dess alltför långt drivna differentiering, men i valet mellan denna examen och teknisk studentexamen som normalt grundläggande för teknisk högskoleutbildning tveka icke de sakkunniga att förorda realstudentexamen. En högskoleingenjör, som skall utbildas med tanke på att han en gång eventuellt skall intaga en

ledande befattning inom något stort industriföretag, får icke sakna en god allmänbildning på så viktiga punkter som de här berörda. Såsom ovan framhålits har dessutom den tekniska gymnasieutbildningen ett alldeles bestämt ändamål att fylla genom att tillgodose industriens behov av lägre ingenjörsbefattningar, och detta ändamål är i och för sig så betydelsefullt, att det mer än väl motiverar, att gymnasierna få utveckla sig fritt och obundet under anpassning efter teknikens fordringar. De böra icke belastas med den störande uppgiften att förbereda för inträde vid de tekniska högskolorna. Det bör dessutom framhållas, att införande av bestämmelsen, att för inträde vid de tekniska högskolorna skulle fordras teknisk studentexamen, skulle medföra ett omedelbart krav på stark ökning av de tekniska läroverken utöver den ökning, som redan nu är behövlig för att de skola kunna tillfredställande fylla sin nuvarande uppgift.

Erfarenheten har emellertid visat, att blott ett mindre antal tekniska studenter årligen söka sig till de tekniska högskolorna. I det stora hela torde detta antal utgöras av studenter, vilkas håg under studietiden väckts för fördjupade studier. De sakkunniga anse det helt naturligt, att dessa som hittills böra vara berättigade att vinna inträde vid högskolorna, men anse icke, att de vid inträdet böra givas något särskilt företräde framför realstudenterna, enär deras mindre allmänbildning icke uppväges av deras större kunskaper i tekniska ämnen.

De sakkunniga vilja sålunda som sin mening uttala, att de olika tekniska läroanstalterna böra hållas skilda från varandra, varvid för yrkesundervisningens folkskolan utgör den naturliga grunden, för de tekniska läroverken realexamen och för de tekniska högskolorna realstudentexamen, men å andra sidan böra möjligheter beredas den, som efter lägre teknisk utbildning funnit sig önska fortsätta och fördjupa sina studier, att inträda i en högre läroanstalt för att där vinna denna utbildning.

Det torde ännu en gång böra betonas, att vad ovan sagts om den grundläggande skolutbildningen icke betyder, att denna anses tillfredsställande. Reformerna här äro av nöden. Det bör framhållas, att den alltmera växande tekniska och fackliga utbildningen ställer särskilda krav, som vid tidigare reformer av den grundläggande skolutbildningen icke alltid ha vunnit behörigt beaktande. Den stora massan av s k enspråkiga studenter, som nu vinna inträde vid de tekniska högskolorna, utgör ett talande bevis härpå. I kapitel 7 under rubriken »Inträdesfordringar» ha de sakkunniga närmare utvecklat sina åsikter i detta avseende.

Behovet av teknisk undervisning synes de senaste decennierna ha varit i ständigt stigande, och befintliga statliga och kommunala läroanstalter ha uppenbarligen icke varit i stånd att tillgodose behovet. Genom privat initiativ ha därför uppkommit ett antal läroanstalter, i allmänhet benämnda »tekniska institut», vilka meddela teknisk undervisning av mycket varierande halt.

Ehuru detta icke ligger inom de sakkunnigas uppdrag vilja de dock ej underlåta att framhålla, att dessa institut äro en skapelse på gott och ont. De fylla uppenbarligen ett behov, eftersom tusenden av unga män här söka sin utbildning och sedan finna sin utkomst inom industrien. Men samtidigt utgöra de i viss mån en fara. Det enskilda förvärvsintresset kan föranleda, att fordringarna på nödiga kunskaper avtrubbas. Skolorna mottaga elever, som ej kunna följa undervisningen, och studieresultatet bli synnerligen ojämnt. Utbildningen blir även för individen betydligt kostsammare än vid kommunala och statliga skolor. Det synes de sakkunniga vara hög tid, att frågan om dessa instituts verksamhet göres till föremål för utredning, i ändamål att åstadkomma en effektiv kontroll, som dels tillförsäkrar de studerande fullgod valuta för erlagda avgifter, dels skapar garantier för att de utexaminerade verkligen inneha ett tillfredsställande kunskapsmått. En dylik åtgärd skulle säkerligen vara av största betydelse, ej minst för de läroanstalter, som ärligt vinnlägga sig om att meddela en fullgod undervisning, men dessutom skulle även skapas en viss ordning och reda i fråga om det inbördes värdet av examensbetyg från de olika tekniska undervisningsanstalterna, vilket inom näringslivet skulle hälsas med tillfredsställelse.

En särskild ställning intaga de s k korrespondensinstituten, vilka ävenledes bedriva en statligt okontrollerad undervisning. De tillgodose utan tvivel ett stort behov, och så vitt de sakkunniga ha sig bekant, äro flera av dessa korrespondenskurser utmärkt väl utarbetade och till obestridlig nytta. Även här skulle emellertid en viss kontroll bidra till ordning och reda, som vore högeligen önskvärd.

Över huvud taget finna de sakkunniga, att efter den mera experimenterande period, som förflutit sedan det lägre tekniska undervisningsväsendet och yrkes-skoleväsendet omorganiserades, en förnyad granskning vore behövlig. Förekomsten av de ovanberörda, i stor skala arbetande privata anstalterna, tyder på, att hittills vidtagna statliga och kommunala åtgärder på detta undervisningsområde icke äro till fyllest.

#### **Kap. 4. Behovet av ny utredning om ordnandet av den högre tekniska undervisningen och direktiven för de sakkunnigas arbete.**

Den nuvarande högre tekniska undervisningen bedrivs i huvudsak efter de grundlinjer, som uppdrogos av 1906 års kungl kommitté. Den omorganisation av undervisningen, som skedde enligt dessa grundlinjer, har ju i det stora hela visat goda resultat, vilket ej minst framgår därav, att de svenska

ingenjörerna visat sig mäktiga att föra fram och leda den storartade tekniska utveckling, som ägt rum i vårt land under de senaste decennierna.

Det skall också erkännas, att högskolornas myndigheter genom framställningar till regeringen på ett erkännansvärt sätt sökt anpassa respektive högskolors undervisningsmöjligheter efter de jämsides med den industriella utvecklingen hastigt växande anspråken från näringslivets sida. Åtskilligt har också gjorts i sådan riktning, men det har ej varit möjligt att få statsmakternas fulla anslutning till de framställda önskemålen. Undervisningsmöjligheterna ha därför icke kunnat utvecklas i takt med undervisningsbehovet, och detta har tid efter annan utlöst mer eller mindre skarp kritik mot undervisningen vid högskolorna. Man har visserligen kunnat spåra motsägelser i kritiken, men i stort sett torde den ha samlat sig i följande huvudpunkter:

1. Då tillgången på högskoleutbildade ingenjörer är för knapp i förhållande till efterfrågan, bör antalet per år intagna studerande ökas.

2. Det är angeläget att en del nya läroämnen införas på schemat och att undervisningen i vissa ämnen ökas. Antalet lärare bör ökas i motsvarande grad.

3. För att man skall få en effektivare användning av studietiden och kunna nedbringa den nu ofta förekommande förlängningen av studietiden utöver den som normal antagna, bör undervisningen rationaliseras, dels genom sådana ändringar i läroplanerna att mindre viktiga ämnen uteslutas eller minskas och fackutbildningen i de högre årskurserna differentieras i flera linjer, dels genom användning av en mera rationell undervisningsmetodik.

4. Högskolorna böra givas en bättre och tidsenligare utrustning av laboratorier.

5. Högskolorna böra givas ökade möjligheter att bedriva egen forskning och utbilda forskare.

6. Högskolornas administrativa organisation bör reformeras, så att den blir mera effektiv och handlingskraftig.

7. Former böra sökas, varigenom näringslivet beredes ett ökat inflytande på undervisningen och dess anpassning efter framväxande behov.

I den följande utredningen har, särskilt vid behandlingen av de olika avdelningarna, den framkomna kritiken mera i detalj belysts.

Kritiken har fått sitt kanske mest vederhäftiga och på samma gång positiva uttryck i en framställning av den 24 januari 1939 från svenska teknologföreningen, Sveriges industriförbund och tekniska samfundet, till vilken framställning var fogad en utredning i ärendet, som verkställdes av en kommitté av auktoritativa tekniker, utsedd på föranstaltande av ovannämnda sammanlutningar.

De i det av denna kommitté avgivna betänkandet framhållna synpunkterna ha av de sakkunniga skänkts det största beaktande. Den ovannämnda



framställningen utmynnade i en hemställan om en allsidig utredning av frågan om den högre tekniska undervisningens ordnande.

Vad i övrigt förekommit av vikt i frågan, innan de sakkunniga tillsattes, har i huvudsak resumerats i Kungl Maj:ts direktiv för de sakkunniga, vilka här må anföras, med uteslutande av ingress och avslutning:

»Undervisningen vid de tekniska högskolorna i Sverige bygger fortfarande i huvudsak på den organisationsplan, som framlades av 1906 års kommitté för ordnande av den högre tekniska undervisningen. Ehuru under årens lopp flera betydelsefulla reformer vidtagits i denna högskoleorganisation, har från näringslivets sida med växande styrka framförts önskemål om en grundlig översyn av den högre tekniska undervisningen i syfte att anpassa denna efter teknikens snabba utveckling och de djupgående förändringarna i industriens organisationsformer och arbetsförhållanden.

Svenska teknologföreningen, Sveriges industriförbund och Tekniska samfundet i Göteborg ha i samråd med de båda tekniska högskolornas lärarkollegier och vissa av statens tekniska verk föranstaltat om en förberedande utredning rörande denna undervisning. En för ändamålet tillsatt kommitté av representanter för dessa institutioner och verk avgav den 12 december 1938 ett betänkande i ämnet, i vilket efter en granskning av de nuvarande förhållandena framlades vissa förslag till reformer på detta område. Med skrivelse den 24 januari 1939 överlämnades betänkandet till Kungl. Maj:t, varvid framhölls, att en på enskilt initiativ tillkommen utredning av ett så mångsidigt och omfattande problemkomplex som den högre tekniska undervisningens självfallet icke kunde göra anspråk på sådan fullständighet, att utredningsresultatet kunde utan vidare läggas till grund för praktiska reformer. I anledning härav hemställdes, att Kungl. Maj:t måtte tillsätta en kommitté med uppdrag att allsidigt utreda frågan om ordnandet av den högre tekniska undervisningen och att framlägga därav föranledda förslag, varvid beaktande borde skänkas åt de synpunkter, som framlagts i betänkandet.

Även inom riksdagen har denna fråga varit under behandling. Sälunda ifrågasatte riksdagen i skrivelse den 22 april 1939, nr 8, under punkten 106, om icke den fortgående snabba utvecklingen inom de tekniska områdena borde giva anledning till en allmän översyn av våra tekniska högskolors organisation såsom forsknings- och undervisningsanstalter. En dylik översyn borde inriktas icke blott på en undersökning i besparingssyfte av lämpliga rationaliseringsåtgärder utan även på en utredning angående möjligheterna att tillskapa en sådan organisation, att den högre tekniska undervisningen vid varje särskild tidpunkt kunde hållas på höjden av utveckling, utan att dock detta skulle behöva medföra avsevärt ökade kostnader för statsverket.

I skrivelse till chefen för ecklesiastikdepartementet den 20 juni 1940 har vidare Svenska Teknologföreningen — under framhållande av att vårt lands tillgång på högskoleutbildade ingenjörer började bli oroande knapp — anhållit, att yttranden måtte infordras från de tekniska högskolorna rörande de åtgärder, som provisoriskt borde vidtagas för ökning hösten 1940 av antalet nyintagna studerande vid högskolorna med sammanlagt förslagsvis 100, samt att i samband med en sådan ökning härför erforderliga anslag måtte anvisas. Vidare anhöll föreningen, att åtgärder måtte vidtagas för tillsättande av en kommitté för allsidig utredning av frågan om den högre tekniska undervisningens omorganisation.

Beträffande den ifrågasatta ökningen av antalet nyintagna studerande ha yttranden avgivits av styrelserna för de tekniska högskolorna. Styrelsen för Chal-

mers tekniska högskola har förordat, att höstterminen 1940 skulle vid högskolan intagas 180 studerande, d. v. s. 60 fler än i följande. Styrelsen för tekniska högskolan i Stockholm har uttalat en viss tvekan i fråga om lämpligheten av en ökad intagning men dock förordat, att intagningskvoten för höstterminen 1940 skulle för högskolans del fastställas till 285 mot 260 för närmast föregående hösttermin. Styrelsen, som velat betrakta detta förslag endast såsom ett tillfälligt avsteg under onormala förhållanden, har vidare livligt instämt i uttalandena, att åtgärder snarast borde vidtagas för definitivt ordnande i sin helhet av den högre tekniska undervisningen inom riket. Styrelsen hade redan tidigare gjort framställning härutinnan. Det hade inom styrelsen framhållits, att vid en sådan utredning borde beaktas den erfarenhet, som vanns vid krisen efter föregående världskrig, nämligen att den efterföljande lågkonjunkturen utlöste en starkt minskad efterfrågan på ingenjörer. Det torde vara klart, att vid den begärda utredningen konjunkturförloppets verkningar skulle beaktas. Det hade också inom styrelsen framhållits, att vid prövningen av behovet av högskoleingenjörer nödig uppmärksamhet måste ägnas åt det förhållandet, att även personer, som utbildats vid våra lägre tekniska läroanstalter visat sig fylla betydelsefulla uppgifter inom industrien och tekniken. Styrelsen förutsatte givetvis, att även frågan om möjligheten att i viss utsträckning tillgodose behovet av tekniker genom nämnda läroanstalter bleve prövad med tillbörlig omsorg i sammanhang med en blivande utredning om den högre tekniska undervisningen. Det torde väl överhuvud vara så, att våra ekonomiska framtidsutsikter på det intimaste sammanhänge med den tekniska utvecklingen, och det vore därför kortsynt att eftersätta omsorgen om vår högre tekniska undervisning. Man borde därvid ej nöja sig med otillfredsställande halvmesyryr utan efter utredning och prövning gå in för en lösning, som med säkerhet gäve fullgoda resultat. Endast därigenom kunde Sverige vinna förutsättningar att bestå i den forcerade konkurrensen inom teknik och industri, en konkurrens, som vore att förvänta, när fred åter inträdde i världen.

För egen del vill jag framhålla, att den föreliggande utredningen tyder på att den högre tekniska undervisningen i vårt land icke erhållit möjligheter att i tillbörlig grad anpassa sig efter den revolutionerande utveckling, som tekniken under de senaste årtiondena undergått. För ett land som i så hög grad som vårt grundar sin ekonomi på en rikt utvecklad och differentierad industriell verksamhet, är det av den allra största betydelse, att den högre tekniska undervisningen är av god kvalitet och av fullt modernt snitt både vad arbetsinriktning och organisation beträffar. Då vår industriella förmåga till stor del beror på våra teknikernas duglighet och på beskaffenheten av deras tekniska utbildning, ligger det ovedersägligen en fara i dröjsmål med åtgärder på detta område; för mig står det klart, att det är en nödvändighet särskilt under nuvarande förhållanden, då alla krafter måste spännas för att förbättra vårt lands ekonomiska förutsättningar, att reformera den tekniska utbildningen så att denna kan motsvara de krav, som teknik och industri ha rätt att ställa.

En sådan reform måste emellertid för att inte bli förfelad föregås av en grundlig utredning av alla därtill hörande spörsmål. Ett förslag till omorganisation av den högre tekniska undervisningen har såsom redan nämnts utarbetats av en av intresserade institutioner och verk utsedd kommitté, men, såsom denna kommitté själv anfört, synes den till grund för förslaget liggande utredningen icke vara tillfyllest, även om genom denna kommitté en del hithörande frågor blivit i viktiga hänseenden undersökta och belysta. För att verkställa den erforderliga ut-

redningen och avgiva förslag i ämnet torde inom ecklesiastikdepartementet särskilda sakkunniga böra tillkallas.

Utredningsmännens uppgift blir att efter en ingående granskning av alla på frågan inverkan omständigheter framlägga förslag till önskvärda reformer inom den högre tekniska undervisningen och härvid städse ha i sikte, att målet för denna undervisning är att förse vårt land, speciellt industrien, med ett tillräckligt antal för sin uppgift väl lämpade och utbildade tekniker. Utredningen kan emellertid icke endast begränsa sig till den högre tekniska undervisningens problem; såsom redan den föregående framställningen givit vid handen, kan det bli nödvändigt att också ägna uppmärksamhet åt den tekniska undervisning, som meddelas vid de tekniska läroverken, och i varje fall tillse, att en ändamålsenlig arbetsfördelning kommer till stånd mellan den högre och den lägre tekniska undervisningen.

En viktig uppgift för utredningsmännen blir att verkställa en så noggrann bedömning som möjligt av landets behov av tekniker och att med ledning härav framlägga förslag rörande den årliga elevintagningen vid de tekniska högskolorna och eventuellt också vid de tekniska läroverken. Vid denna undersökning är en förutsättning, att de vid de tekniska högskolorna utbildade sysselsättas med för dem lämpliga arbetsuppgifter och icke tagas i anspråk för uppdrag, som med större fördel kunna anförtros åt dem, som erhållit utbildning vid de tekniska läroverken. Vid undersökningen bör vidare speciell hänsyn tagas till det ökade behov av teknisk arbetskraft, som anmält sig inom försvarsväsendet.

Jag har i detta sammanhang övervägt lämpligheten av att redan nu förelägga Kungl. Maj:t förslag i anledning av den i det föregående återgivna framställningen om ökad intagning av studerande från och med höstterminen 1940 vid de tekniska högskolorna. Såvitt jag kan finna, önska förslagsställarna genom de ifrågasatta anordningarna närmast på längre sikt trygga landets behov av ingenjörer; det under den allra närmaste framtiden föreliggande behovet kan icke genom dessa åtgärder omedelbart tillgodoses. Ehuru det utan tvivel är ett angeläget önskemål att i god tid anpassa högskolornas verksamhet efter den väntade efterfrågan på tekniker, har jag ej blivit övertygad om lämpligheten av att redan nu och utan att avvakta resultatet av den mer uttömmande utredning, som enligt mitt förslag skall igångsättas, improvisera åtgärder för tillgodoseende av det svårberäknliga ingenjörbehovet, särskilt som åtgärder av denna art av utredningen att döma skulle kunna försvåra arbetet vid högskolorna och möjligen bidra till att minska utbildningens kvalitet. Till de synpunkter, som styrelsen för tekniska högskolan i Stockholm enligt handlingarna i ärendet i detta hänseende anfört, ger jag min anslutning. Under sådana förhållanden och då det i vart fall är att vänta, att vid de tekniska högskolorna denna höst intagas så många studerande, som högskolorna inom ramen av tillgängliga medel kunna undervisa, torde Svenska teknologföreningens ifrågavarande framställning icke böra föranleda annan Kungl. Maj:ts åtgärd än att frågan hänskjutes till de förenämnda utredningsmännen för övervägande i samband med deras uppdrag i övrigt. Skulle det emellertid vid den undersökning i ämnet, som dessa sakkunniga skola verkställa, befinnas lämpligt att öka intagningskvoterna vid de tekniska högskolorna, bör det vara de sakkunniga obetaget att i särskild ordning framlägga förslag i ämnet, så att man från och med läsåret 1941/42 kan vidtaga erforderliga åtgärder.

Utredningsmännen ha vidare att överväga de allmänna riktlinjerna för undervisningens anordning vid de tekniska högskolorna. Enligt min mening ha de pedagogiska synpunkterna vid akademisk och annan högre undervisning hittills icke i tillräcklig grad beaktats, och det förefaller mig som om det speciellt vid de tek-

niska högskolorna med deras till innehållet bestämda och mycket omfattande kursprogram är av betydelse, att ur pedagogisk synpunkt lämpliga undervisningsmetoder användas. De sakkunniga böra ägna uppmärksamhet åt denna fråga och eftersträva en i pedagogiskt hänseende lämplig anordning av studierna vid de tekniska högskolorna. Vid utredningen rörande studiernas planläggning blir vidare ett viktigt spörsmål, i vilken utsträckning undervisningen bör specialiseras. Frågan om inrättandet av nya läroämnen och lärarkrafternas lämpliga fördelning mellan de särskilda avdelningarna vid högskolorna och de olika ämnena bör ingående övervägas, varvid jämväl de ekonomiska synpunkterna böra hållas i minnet. Även om det är angeläget, att den tekniska undervisningen blir av den bästa kvalitet, är det å andra sidan önskvärt, att kostnaderna för denna undervisning hållas nere vid en för vårt lands förhållanden rimlig nivå. Jag fäster särskild vikt vid att utredningen vid behandlingen av läroplaner och kursfordringar icke fördjupar sig i detaljer utan begränsar sig till att uppdraga riktlinjer för studiearbetet, med ledning av vilka de särskilda högskolorna i sinom tid ha att utarbeta läroplaner m. m.; på detta sätt torde det bli möjligt att snabbare än eljest skulle vara fallet slutföra utredningen och bringa denna viktiga undervisningsfråga till en lösning. De sakkunniga böra vidare aktgiva på de uppslag om samarbete mellan de tekniska högskolorna inbördes samt mellan dessa och andra undervisningsanstalter, såväl civila som militära, som enligt det föregående framförts vid den tidigare behandlingen av denna fråga, och överhuvudtaget se till, att de laboratorie- och andra undervisningsmöjligheter, som i Stockholm och Göteborg annorstädes än vid de tekniska högskolorna i rikt mått erbjudas, komma till användning för de tekniska högskolorna.

De tekniska högskolornas uppgift är icke blott att meddela undervisning utan även att bedriva teknisk-vetenskaplig forskning. Det är en allmän uppfattning, som delas även av mig, att forskningen för dessa högskolor utgör en mycket viktig uppgift, som icke får eftersättas. Vid utredningen bör beaktas sambandet mellan undervisning och forskning och ihågkommas, att det vetenskapliga intresset hålles uppe och undervisningen stimuleras genom att lärare och elever stå i nära kontakt med det tekniskt-vetenskapliga forskningsarbetet. Högskolorna böra enligt min mening beredas ökade möjligheter att göra en insats på detta område.

En granskning av högskolornas organisation ur administrativ synpunkt bör vid utredningen även ske, varvid främst bör undersökas möjligheten av att till fördel för undervisningen och forskningen minska lärarpersonalens befattning med administrativa göromål. I samband därmed böra frågorna om samarbetet mellan de tekniska högskolorna och om ökade befogenheter åt högskolerektorerna tagas under omprövning. Jämväl bör övervägas lämpligheten av att ställa högskolorna under tillsyn av en särskild central myndighet.»

## Kap. 5. Översikt över utredningen och huvuddragen av de sakkunnigas förslag.

För att underlätta studiet av detta betänkande gives närmast en kort översikt över utredningen och huvuddragen av de sakkunnigas förslag mot bakgrunden av den framförda kritiken och de uttalade önskemålen. Den utförlig-

gare motiveringen till förslagen återfinnes i de kapitel, som behandla de olika spörsmålen.

Av grundläggande betydelse är det antal studerande per år, som bör intagas vid de tekniska högskolorna. De sakkunniga ha för bedömande härav med biträde av tillkallade experter gjort en relativt ingående undersökning rörande behovet av olika slag av ingenjörer.

Med ledning av denna utredning ha de sakkunniga funnit, att man för att tillgodose Sveriges behov av högskolebildade ingenjörer under den framtid till omkring 1970, för vilken man nu behöver uppgöra plan, bör utvidga de tekniska högskolorna, så att de sammanlagt årligen kunna mottaga omkring 700 studerande mot för närvarande omkring 450. Det har icke ansetts kunna komma i fråga att inrätta någon ny teknisk högskola, utan en utvidgning av de båda nuvarande högskolorna föreslås. Tekniska högskolan i Stockholm skulle inrättas för att kunna mottaga 450 studerande per år och Chalmers tekniska högskola 250 studerande.

Den ovan angivna storleken på intagningen av studerande vid de båda högskolorna är att betrakta som en ram, vilken bör fastställas till ledning för utbyggandet, men som endast successivt bör utfyllas. Vissa delar av utbygganden bli nämligen i stort sett bestämmande för ramens storlek. Det antal studerande, som årligen får intagas och som motsvaras av driftskostnadsanslaget, kan bestämmas för viss årsperiod och kan sålunda anpassas efter den successivt vunna erfarenheten om behovet av civilingenjörer.

Förslaget att göra de tekniska högskolorna på samma sätt som universiteten fritt tillgängliga för varje kompetent inträdessökande, vilket förslag från vissa håll framförts, har av ekonomiska skäl avvisats av de sakkunniga.

I fråga om de studerandes fördelning på avdelningar har den nuvarande ordningen i huvudsak följts.

Beträffande undervisningens planläggning har till en början konstaterats, att det är ett av näringslivets män starkt framhävt önskemål, att studietiden fram till avgångsexamen normalt skall vara fyra år. Man förmenar, att den fortsatta utbildningen för de flesta bäst sker i det praktiska arbetet inom näringslivet. De sakkunniga ha också funnit det möjligt att tillgodose önskemålet om en normal studietid av fyra år genom den rationalisering av undervisningen, som föreslås i det följande.

Det samtidigt kraftigt framhållna behovet av forskare, som i regel kräva fördjupade vetenskapliga insikter, ha de sakkunniga sökt tillgodose bland annat genom att gemensamt med utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande framlägga förslag om införande av teknisk licentiatexamen. Förslaget har med vissa modifikationer godtagits av statsmakterna.

Det under utredningens gång framförda förslaget att inom vissa avdelningar förlänga den normala utbildningstiden har av de sakkunniga avvisats såsom

icke rationellt. För att få fram ett mindretal vetenskapligt högt kvalificerade krafter, varav behov särskilt finnes, kan det icke vara riktigt att pålägga ett flertal, som icke har behov därav, krav på förlängda studier.

Sina överväganden och förslag till undervisningens rationalisering ha de sakkunniga koncentrerat i följande 7 punkter:

1. Den för alla gemensamma utbildningen i de grundläggande ämnena förlägges till de två första årskurserna.

2. Den mera utvecklade och djupgående undervisningen i vissa grundläggande ämnen, som erfordras för en del mindre grupper av studerande, förlägges till 3:e eller 4:e årskursen.

3. Själva fackutbildningen (i tillämpade ämnen) meddelas i de två sista årskurserna (3:e och 4:e).

4. För att de studerande på ett tidigt stadium skola få en klarare uppfattning om, vartill de grundläggande studierna skola användas, skall, där så lämpligen kan ske, i de första årskurserna lämnas en förberedande beskrivande undervisning i för fackutbildningen betydelsefulla tillämpade ämnen.

5. Den grundläggande undervisningen göres gemensam för alla till en avdelning hörande studerande.

Även inom närbesläktade avdelningar göres den grundläggande undervisningen i möjligaste mån lika, så att — i billighetens intresse — undervisningen i viss utsträckning kan meddelas av gemensamma lärare.

6. I de avdelningar, som motsvara vittförgrenade delar av näringslivet, differentieras utbildningen på erforderligt antal grupper i 3:e och 4:e årskurserna. För att göra differentieringen ännu rikare må dessutom viss valfrihet mellan olika ämneskombinationer tillåtas inom varje studiegrupp. Detta möjliggöres genom att större huvudämnena i regel uppdelas i allmänna kurser, som läsas av alla inom en avdelning, samt fortsättningskurser, vilka göras valfria i viss utsträckning.

7. Lärarna skola vara av följande slag:

- a. Professorer
- b. Docenter
- c. Laboratorer
- d. Speciallärare
- e. Adjungerade lärare
- f. Tillfälliga lärare
- g. Förste assistenter
- h. Assistenten

Förslag till läroplaner för den enligt dessa principer rationaliserade undervisningen ha upprättats.

Den starka ökningen av antalet studerande och till en del också de nyupptagna ämnena nödvändiggöra en betydande ökning av antalet lärare.

För att något reducera behovet av ökat antal professorer föreslå de sakkunniga såsom av punkt 7 framgår införande av en ny typ av lärare, *adjungerade lärare*. Dessa skola under professors ledning och ansvar biträda med undervisning och examination. Adjungerad lärare är avsedd att anställas för undervisning i ämnen med stort studerandeantal eller, om undervisningen i ett huvudämne differentieras, för olika grupper av studerande.

I syfte att underlätta rekryteringen av lärarbefattningarna föreslå de sakkunniga en allmän förbättring av lärarnas löner. Samtidigt föreslås att professorerna skola tillsättas på förordnande och erhålla lön enligt löneplan C i civila avlöningsreglementet. Laboratorsbefattningarna, som hittills varit arvodestjänster, föreslås överförda på ordinarie stat.

För professorstillsättning föreslå de sakkunniga ett nytt förfarande, som utan att minska den vetenskapliga auktoriteten är ägnat att avsevärt förkorta och förenkla proceduren. Samma förfarande föreslås komma till användning vid tillsättande av laboratorsbefattningar. Med viss ytterligare förenkling skulle förfarandet även tillämpas vid tillsättning av speciallärare. Adjungerade lärare skulle liksom tillfälliga lärare, förste assistenter och assistenter tillsättas av kollegienämnden, medan docentförordnande skulle meddelas av den nedan omtalade överstyrelsen för rikets tekniska högskolor.

I ett särskilt avsnitt behandlas de tekniska högskolorna och den tekniska forskningen.

Beträffande högskolebiblioteken och deras förhållande till den allmänna tekniska bibliotekstjänsten framlägges i särskilt betänkande resultatet av en utredning, som verkställdes av en subkommitté tillsatt av de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande och biträdd av en tillkallad expert. En genomgripande förändring av bibliotekens ställning synes bli ofrånkomlig.

De sakkunniga ha vidare funnit det nödvändigt att i högskolornas organisation föreslå tämligen omfattande förändringar. Högskolornas nuvarande stadgar ansluta sig i allt väsentligt till universitetens, men särskilt synas karolinska institutets stadgar ha använts som förebild för desamma. De sakkunniga anse för sin del, att detta icke varit i allo lyckligt för utvecklingen. Genom den stora mängd rent administrativa frågor, som åvilat av lärare sammansatta organ, särskilt lärarkollegiet, ha lärarna blivit belastade med för deras huvudsakliga verksamhet helt ovidkommande uppgifter till sådan grad, att åtminstone den vetenskapliga forskningen därigenom blivit avsevärt lidande. Detta förhållande bör för framtiden upphöra och det administrativa arbetet samt därmed förenat ansvar koncentreras hos rektor och kollegienämnden. Lärarkollegiet skall dock även i fortsättningen utöva inflytande på frågor, som kräva samråd mellan samtliga professorer, främst spörsmål, som röra vid högskolorna bedriven undervisning och forskning.

Det torde dessutom vara nödvändigt att med hänsyn till undervisnings-

tidens begränsning införa ett mera effektivt avvägande av de olika läroämnenas omfång och innehåll än som är möjligt med nuvarande organisation. Till vinnande av detta ändamål föreslås avdelningsföreståndarnas ställning bli en annan. Deras ansvar för avdelningens hela undervisning skulle ökas och i samband därmed befogenhet att ingripa reglerande på de enskilda lärarnas undervisning m m tillerkännas dem. De sakkunniga finna det dessutom högeligen angeläget, att avdelningarnas ledning tillföras krafter direkt från näringslivet, och föreslå inrättande av s k avdelningsråd i avsikt dels att möjliggöra en snabbare anpassning av undervisningen efter den tekniska utvecklingen och dels att åstadkomma ett stärkande av sambandet och förtroendet mellan näringsliv och högskola.

Redan med högskolornas nuvarande storlek torde rektorsbefattningen vara så krävande, att denna icke kan kombineras med undervisningsskyldighet. Dels ur denna synpunkt och dels med hänsyn till att rektor bör övertaga en större del av de göromål, som nu tillkomma lärarkollegium och förvaltningsnämnd, ha de sakkunniga funnit nödvändigt föreslå, att rektorsbefattningen icke bör vara förenad med professorsbefattning samt att rektor bör utses av Kungl Maj:t enligt för statens ämbetsverk rådande principer i fråga om chefer i förordnandeställning.

Vissa förslag framläggas rörande organisationen av rektorsexpeditionerna vid de båda högskolorna. Bland annat föreslås inrättande av en skrivcentral vid KTH.

En nyhet innebär även förslaget om inrättande av antagningsnämnd för studerande. Man vill på detta sätt skapa största möjliga garantier för objektiv och likformig behandling av antagningsärendena.

De sakkunniga ha funnit det nödvändigt att en gemensam överstyrelse för rikets tekniska högskolor inrättas och att i samband därmed de lokala styrelserna avskaffas.<sup>1</sup>

Vidare ha de sakkunniga ansett sig böra föreslå, att ärenden rörande de tekniska högskolorna skola handläggas inom handelsdepartementet i stället för inom ecklesiastikdepartementet.

Slutligen ha uppgjorts preliminära förslag till med utvidgning av de båda högskolorna sammanhörande ny- och ombyggnader ävensom därtill hörande utrustning (se bihang 2), allt med kostnadsförslag, hänfödda till 1942 års priser.

I en sammanfattning framföras de förslag, som enligt de sakkunnigas uppfattning snarast möjligt böra leda till beslut.

<sup>1</sup> Beträffande KTH kan detta ej ske förrän efter uppgörelse med jernkontoret, som nu utser en styrelseledamot, och beträffande CTH fordras uppgörelse mellan staten, Göteborgs stad och frimurarbarnhusdirektionen i Göteborg, vilken uppgörelse förutsätter förhandlingar. De sakkunniga ha icke ansett sig böra upptaga sådana förhandlingar, innan förslaget principer godkänts. Det möter ej heller något hinder, att CTH tills vidare behåller sin lokala styrelse, ehuru dess inflytande skulle bli minimalt och dess tillvaro betyda en fördröjning av ärendenas behandling.



## Kap. 6. Bedömning av behovet av ingenjörer med högre teknisk utbildning. Erforderligt antal studerande och antal tekniska högskolor. De studerandes fördelning mellan högskolorna.

### A. Statistisk utredning angående ingenjörsköret.

Av grundläggande betydelse för de sakkunnigas utredning är bestämmandet av behovet av ingenjörer både totalt sett och inom olika fack. Med hänsyn till detta behov skall antalet per år intagna studerande fastställas samt undervisningen differentieras i olika linjer och studieriktningar.

Statsrådet och chefen för ecklesiastikdepartementet har också i sina direktiv i denna fråga anfört följande:

»En viktig uppgift för utredningsmännen blir att verkställa en så noggrann bedömning som möjligt av landets behov av tekniker och att med ledning härav framlägga förslag rörande den årliga elevintagningen vid de tekniska högskolorna och eventuellt också vid de tekniska läroverken. Vid denna undersökning är en förutsättning, att de vid de tekniska högskolorna utbildade sysselsättas med för dem lämpliga arbetsuppgifter och icke tagas i anspråk för uppdrag, som med större fördel kunna anförtros åt dem, som erhållit utbildning vid de tekniska läroverken.»

Denna fråga var aktuell redan då 1906 års kommittés förslag skulle genomföras. Vid riksdagsdebatten i maj 1911 kritiserades förslaget av en talare i första kammaren, som ansåg att en utredning av landets ingenjörbehov borde verkställas, innan beslut om utvidgning av högskolan fattades. Han bemöttes då av ordföranden i det särskilda utskott, som tillsatts för behandling av frågan om tekniska högskolans omorganisation. Utskottsordföranden anförde:

»Ja, kan någon visa ett tillförlitligt sätt att utreda detta, så att man kan få på siffran veta, huru många ingenjörer Sveriges industri behöfver, skall jag icke motsätta mig saken. Men något sådant sätt tror jag icke är uppfunnet. Det är möjligt att om man skickar ut frågor härom till industriens män, man får till svar den ena eller andra siffran, men man kan naturligtvis icke få antalet annat än just för i dag. Om fem eller tio år hafva vi kanske nått en utveckling, som vi nu icke ana, och då blir behöfliga antalet ett annat. Icke kan man begränsa sig på det sättet när fråga är om en organisation och uppförande af byggnader, som äro afsedda för en lång tid framåt.»

Utredningar av detta slag ha under senare år utförts dels av 1934 års chalmerssakkunniga, dels i en utredning den 24 januari 1939 av svenska teknologföreningen, Sveriges industriförbund och tekniska samfundet, men det material, varpå dessa utredningar bygga, har varit för ofullständigt för att helt kunna tjäna de syften, varom nu är fråga.

De sakkunniga ha därför föranstaltat om en mera djupgående »marknadsundersökning» för ingenjörer, vilken anförtrotts nuvarande revisorn i socialstyrelsen E Olsson, som haft att i ämnet samråda med t f byråchefen i styrelsen T Jerneman. Undersökningen har icke omfattat lantmätarna.

Revisor Olsson har i samråd med de sakkunniga insamlat ett stort material, upptagande såväl antalet i tjänst varande från KTH och CTH utexaminerade civilingenjörer, bergsingenjörer och arkitekter som ock antalet i arbete varande ingenjörer, utexaminerade från de tekniska gymnasierna och övriga med dem jämställda tekniska utbildningsanstalter samt från högre och lägre utländska undervisningsanstalter, ävensom antalet i ingenjörstjänst sysselsätta personer med akademisk examen.

På grund av sin vidlyftighet (materialet är sammanställt i ett betänkande med 31 tabeller och 8 tabellbilagor) kan den härpå grundade av Olsson verkställda statistiska undersökningen ej i sin helhet återgivas. Här lämnas endast en redogörelse för grunddragen av utredningen, varjämte vissa belysande tabeller ur densamma intagits i tabellbilagan. I särskild stencilrad bilaga överlämnas Olssons utredning, som innehåller ett betydelsefullt material även för en eventuell framtida utredning rörande den lägre tekniska undervisningen.

För insamlande av materialet användes det i tabellbilagan återgivna formuläret. För att man skulle få så aktuella siffror som möjligt men dock undvika inverkan av kriget valdes den 31 juli 1939 till den tidpunkt, vilken uppgifterna skulle avse. För att få viss möjlighet till jämförelse begärdes också uppgifter på totala antalet heltidssysselsatta ingenjörer av de två olika huvudkategorierna, dels den 31 juli 1932, dels den 31 juli 1937.

Frågeformuläret har för olika grupper av arbetsgivare kompletterats med lämpliga anvisningar.

Formuläret utsändes till samtliga statliga verk och inrättningar, vilka kunde antagas ha ingenjörer i sin tjänst. För distribution till städer, köpingar och municipalsamhällen erhöles hjälp av svenska stadsförbundet. För utsändning till industriföretagen ställde sig Sveriges industriförbund till förfogande, men därutöver utsändes formulär direkt till en mängd företag, så att man kunde vara ganska viss om att nå alla företag, som hade ingenjörer i sin tjänst. (Beträffande ytterligare detaljer hänvisas till Olssons utredning.) För att kunna tolka de bifogade tabellerna och tabläerna är det även nödvändigt att här ange de beteckningar, som använts i utredningen.

- A. Statliga verk och inrättningar
- B. Kommuner
- C. Undervisning
- D. Enskilda järnvägar
- E. Försäkringsbolag
- F. Industri, totalt

- därav grupp 1. Malmbrytning och metallindustri  
 2. Jord- och stenindustri  
 3. Träindustri  
 4. Pappers- och grafisk industri  
 5. Livsmedelsindustri  
 6. Textil- och beklädnadsindustri  
 7. Läder-, hår- och gummivaruindustri  
 8. Kemisk-teknisk industri

- G. Kraftverk  
 H. Byggnadsfirmor  
 I. Arkitektfirmor  
 K. Ingenjörfirmor  
 L. Patentbyråer  
 M. Industriell administration  
 N. Svensk utlandstjänst  
 O. Diverse  
 P. Okänd verksamhet

*Statliga verk och inrättningar.* Till denna grupp ha förts samtliga de verk och inrättningar, som direkt sortera under statlig myndighet, alltså jämväl militära industriföretag (varv och verkstäder), statens reproduktionsanstalt, Karlsborgs-erken (massafabrik), riksbankens sedeltryckeri samt statens järnvägars och telegrafverkets verkstäder m fl. Andra statliga industrier sysselsätta obetydligt antal ingenjörer, eller också kunna industriingenjörerna ej skiljas från den administrativa personalen. A B Svenska tobaksmonopolet och A B Vin- och spritcentralen ha däremot räknats som enskilda industriella företag.

*Kommuner.* Gruppen omfattar städernas, vissa köpingars och municipalsamhällets ingenjörer med undantag av dem, som äro sysselsatta inom undervisningen. Ingenjörer, anställda vid spårvägar, gas- och elverk, vilka drivas i aktiebolagsform, ha inräknats bland kommunens ingenjörer.

*Undervisning.* I undersökningen medtagna skolor äro först och främst samtliga statliga högre och lägre tekniska skolor och navigationsskolor, kommunala yrkes-skolor samt de privata skolor, som stå under skolöverstyrelsens överinseende.

*Försäkringsbolag.* Av försäkringsbolagens riksförbund ställdes visst material till förfogande från en av riksförbundet företagen undersökning, avseende vissa personalförhållanden vid slutet av år 1940. Detta senare material har erhållits på så sätt att ur riksförbundets material, som är upplagt på hålkort, utsortades personer med teknisk utbildning, varefter kompletterande uppgifter erhöles från respektive försäkringsbolag. Det från riksförbundets undersökning erhållna materialet avser de anställda vid slutet av år 1940. Denna förskjutning i tiden torde dock icke spela någon roll, enär man kan utgå ifrån att i stort sett samma personer voro anställda år 1940 som ett år tidigare. De så erhållna uppgifterna överfördes därefter på ett frågeformulär.

*Järnvägar.* Gruppen omfattar samtliga enskilda järnvägar.

*Industri.* Se nedan.

*Kraftverk.* Denna grupp omfattar sådana kraftverk, vilka drivas som självständiga företag samt sådana, tillhörande industriföretag, vilka ha egen administration. Däremot ingå ej kommunernas eller statens kraftverk i redovisningen (jfr ovan).

*Byggnadsfirmor.* Gruppen omfattar såväl husbyggnads- som väg- och brobyggnadsföretag.

*Industriell administration.* Denna grupp omfattar den administrativa delen av de företag, vilka kunnat lämna särskild redovisning för inom förvaltningen samsatta ingenjörer. Det är framför allt de större industriföretagen, som kunnat lämna sådana uppgifter. Denna personal kan ej hänföras till någon särskild industrigren (de större företagens verksamhet faller inom mer än en industrigrupp) utan får räknas som en särskild grupp.

*Svensk utlandstjänst.* Hit hänföras några större industriföretags i utlandet anställda tekniska personal.

*Diverse.* Gruppen omfattar bland annat forskningslaboratorier, affärsorganisationer, affärsföretag, bensinfirmor m m.

*Industri.* Gruppen har enligt den officiella industristatistiken uppdelats i ovan angivna grupper med den specificering, som återgives här nedan:

I n d u s t r i g r u p p		Urvalsprincip
Beteckning	Namn	
<i>Grupp 1. Malmbrytning och metallindustri.</i>		
1 a	Järnmalmsgruvor och anrikningsverk	} Samtliga
1 b	Andra malmsgruvor och anrikningsverk	
1 c	Verk för framställning av järn och stål	
1 d	Verk för framställning av andra metaller	
1 e	Järn- och stålmanufaktur, därav	
1 e bleck	bleckvarufabriker och plåtslagerier	} Minst 25 arbetare
1 e gjut	tackjärnsgjuterier	
1 e järn	järn- och stålmanufaktur ej s n	
1 f	Mekaniska verkstäder, därav	
1 f rör	rörledningsverkstäder	
1 f rep	reparationsverkstäder	
1 f vagn	vagn- och karosserifabriker	} Samtliga
1 f mek	mekaniska verkstäder ej s n	
1 g	Skeppsvarv och båtbyggerier	
1 h	Fabriker för elektriska maskiner	} Samtliga utom reparationsverkstäder med mindre än 10 arbetare
1 i	Fabriker för elektriska apparater och ledningar	
1 j	Instrument- och urfabriker, därav	} Minst 25 arbetare
1 j musik	musikinstrumentfabriker	
1 j andra	andra instrument- samt urfabriker	
1 k	Metallmanufaktur	
1 l	Guld- och silvvervarufabriker	
1 m	Metalliseringsfabriker och metallraffinaderier	
<i>Grupp 2. Jord- och stenindustrier.</i>		
2 a	Kolgruvor	} Samtliga
2 b	Torvindustri	
2 c	Stenbrott	} Minst 50 arbetare
2 d	Finare stenförädlingsindustri	
2 e	Kalk- och kritbruk	
2 f	Cementfabriker	} Vissa större
		} Minst 25 arbetare
		} Samtliga

I n d u s t r i g r u p p		Urvalsprincip
Beteckning	Namn	
2 g	Stengods- och lergodsfabriker	Inga
2 h	Tegelbruk	Vissa större
2 i	Porslins- och kakelfabriker	Samtliga
2 k	Glasindustri, därav	
2 k bruk	glasbruk	Samtliga
2 k varu	glasvarufabriker	Inga
2 l	Annan jord- och stenindustri, därav	
2 l siporex	siporexfabriker	Samtliga
2 l andra	annan, ej s n	Vissa större
<i>Grupp 3. Träindustri.</i>		
3 e	Sågverk och hyvlerier	Minst 100 arbetare
3 g	Låd- och fanérfabriker	Inga
3 i	Snickeri- och möbelfabriker	Vissa större
3 e, i hus	Trähusfabriker (ur 3 e och 3 i)	Samtliga
3 g ply	Plywoodfabriker (ur 3 g)	Samtliga
3 k	Annan trävarufabrikation, därav	
3 k wall	wallboardfabriker	Samtliga
3 k andra	annan, ej s n	Vissa större
<i>Grupp 4. Pappers- och grafisk industri.</i>		
4 a	Pappersmassfabriker	} Samtliga
4 b	Pappersbruk och pappfabriker	
4 c	Kartongvarufabriker och annan pappersindustri	
4 d	Tapetfabriker	} Minst 50 arbetare
4 e	Grafiska anstalter	
4 f	Boktryckerier, därav	} Minst 50 arbetare
4 f bok	boktryckerier	
4 f tidn	tidningstryckerier	
<i>Grupp 5. Livsmedelsindustri.</i>		
5 c	Kvarnrörelser, därav	} Minst 500 000 kronors tillverkningsvärde
5 c handel	handelskvarnar	
5 c tull	tullkvarnar	Inga
5 d	Stärkelsefabriker	Inga
5 e	Pressjästfabriker	Samtliga
5 f	Bagerier, därav	} Minst 100 000 kronors tillverkningsvärde
5 f spis	spisbrödsfabriker (inklusive käxfabriker)	
5 f bag	andra bagerier	
5 g	Råsockerbruk	} Samtliga
5 h	Sockerraffinaderier	
5 i	Choklad- och karamellfabriker	Minst 25 arbetare
5 k	Brännvinsbrännerier, därav	
5 k sulfit	sulfitspritfabriker	Samtliga
5 k bränn	andra brännerier	Inga
5 l	Destilleringsverk	Samtliga

I n d u s t r i g r u p p		Urvalsprincip
Beteckning	Namn	
5 m 5 m plikt 5 m fria	Bryggerier och mälterier, därav skattepliktiga bryggerier skattefria bryggerier (inklusive mälterier)	Minst 25 arbetare Inga
5 n	Fabriker för andra dryckesvaror	Minst 25 arbetare
5 o	Tobaksfabriker	Samtliga
5 p	Mejerier	Inga
5 q	Margarin- och flottfabriker samt talgraffinaderier	Samtliga margarinfabriker samt större raffinaderier
5 r	Slakterier och charkuterier	Inga
5 s 5 s fisk 5 s kons	Fiskberedningsanstalter och konserverfabriker, därav fiskberedningsanstalter konserverfabriker	Inga Minst 500 000 kronors tillverkningsvärde
5 t	Annan livsmedelsindustri	Makaronifabriker samt vissa större andra

*Grupp 6. Textil- och beklädnadsindustri.*

6 a	Bomullsindustri	} Samtliga
6 b	Linne-, hamp- och juteindustri	
6 c	Ylleindustri	} Minst 50 arbetare
6 d	Trikåfabriker	
6 e	Band- och gardinfabriker samt snörmakerier	} Vissa större
6 f	Repslagerier och bindgarnsfabriker	
6 g	Sömnadsfabriker, därav	} Minst 100 arbetare eller 100 000 kro- nors tillverknings- värde
6 g konf 6 g annan	konfektionsfabriker andra, ej s n	
6 h	Hatt- och mössfabriker	Vissa större
6 i	Färgerier, blekerier och impregneringsfabriker	Minst 25 arbetare
6 k 6 k siden 6 k annan	Annan hithörande industri, därav sidenfabriker annan, ej s n	Samtliga Inga

*Grupp 7. Läder-, hår- och gummivaruindustri.*

7 a	Garverier	Vissa större
7 b	Päls- och skinnvarufabriker	Inga
7 c	Skofabriker	Minst 100 arbetare eller 100 000 kro- nors tillverknings- värde
7 d 7 d gummi 7 d rep	Gummivaruindustri, därav gummivarufabriker reparationsverkstäder	Samtliga
7 e	Annan hithörande industri	Inga

I n d u s t r i g r u p p		Urvalsprincip
Beteckning	Namn	
<i>Grupp 8. Kemisk-teknisk industri.</i>		
8 a	Färg- och färgfabriker	Minst 25 arbetare Samtliga olje- och ljusfabriker samt övriga minst 10 arbetare
8 b	Olje-, tvål-, ljus- och parfymfabriker	
8 c	Konstgödningsfabriker	Samtliga fosfat- fabriker
8 d	Kolnings- och trädestillationsverk	Samtliga trädestilla- tionsverk
8 e	Krutbruk och andra sprängämnesfabriker	} Samtliga
8 f	Tändsticksfabriker	
8 g	Annan kemisk-teknisk industri, därav	
8 g elkem	elektrokemisk industri	
8 g tex	textilcellulosafabriker (ur 6 k och 8 g)	
8 g annan	annan, ej s n	

I allt utsändes blanketter till ett 30-tal statliga verk och myndigheter, till samtliga 116 städer samt 11 köpingar och 5 municipalsamhällen, ungefär 200 undervisningsanstalter, 43 enskilda järnvägar, omkring 2 880 industriföretag, varav omkring 1 255 genom Sveriges industriförbund, 96 kraftverk, 537 arkitektfirmor, 374 byggnadsfirmor, 589 ingenjörsfirmor, 42 patentbyråer, 5 diverse andra institutioner. Givetvis var antalet utskickade formulär betydligt större, ty en hel del företag voro ju fördelade på flera orter eller på olika industrigrenar. I allt ha omkring 5 500 blanketter utsänts. Av dessa återkommo 2 300 eller ungefär 42 procent. Man får här komma ihåg, att större företag använde ett flertal blanketter till att samla in uppgifter från sina olika avdelningar för att sedan sammanföra dem på en blankett. Därjämte är det klart, att när man går så långt ner i storleksordning, som här gjorts vid urvalet, måste man vänta sig att procenten icke återkomna formulär måste bli stor. Avsikten med att så små företag tillfrågades var som sagt den, att man ville ha belägg för att dessa, åtminstone icke i någon nämnvärd utsträckning, hade kvalificerad ingenjörspersonal anställd.

En undersökning av representativiteten hos materialet, beräknad efter antalet arbetare vid de uppgiftslämnande företagen i förhållande till hela antalet inom gruppen anställda arbetare, har givit till resultat, att den för alla betydelsefulla grupper uppgår till 70—100 procent. Vid en del industrier, väsentligen bestående av mindre företag, kan representativiteten sjunka avsevärt därunder, beroende på, att de många små företagen, vilka som regel ej inkommit med svar, tillsammans sysselsätta ett betydande antal arbetare. Att dessa små företag ej besvarat formuläret torde till en del bero därpå att de sakna ingenjörspersonal.

I själva verket finnes ett betydande antal särskilt mindre industriföretag, som arbeta utan någon examinerad ingenjörskraft, men även inom vissa storindustrier användas anmärkningsvärt få ingenjörer, särskilt civilingenjörer. Detta är framför allt förhållandet i fråga om företag, vid vilka den huvudsakliga verksamheten består i fabrikation efter relativt stabila linjer (t ex textilindustri). De mera »nykonstruerande» industriföretagen (t ex ASEA) ha helt naturligt behov av förhållandevis flera ingenjörer.

Närmast anges med ledning av Olssons undersökning de *branscher, inom vilka användning av ingenjörer är ingen eller anmärkningsvärt liten*. (Se tabellerna 1—3 i tabellbilagan, tabellerna 3—5 i Olssons utredning.)

*Grupp 1. (Malmbrytning och metallindustri.)*

Mindre gruvor, verkstäder, bleck- och plåtslagerier samt gjuterier sakna oftast examinerade ingenjörer. Beträffande gjuterierna observeras, att mycket få civilingenjörer för närvarande användas även inom de större gjuterierna.

*Grupp 2. (Jord- och stenindustrier.)*

Inom branscherna torv- och stenindustri sysselsättes obetydligt antal ingenjörer, likaså vid glasbruk och tegelbruk. De egentliga tegelbruken ha icke redovisat några ingenjörer.

*Grupp 3. (Träindustri.)*

Sågverk och snickerifabriker använda i mycket obetydlig omfattning ingenjörer.

*Grupp 4. (Pappers- och grafisk industri.)*

I de mindre grafiska anstalterna saknas ingenjörer. Civilingenjörernas antal i branschen är förhållandevis litet.

*Grupp 5. (Livsmedelsindustri.)*

Inom vissa delar av denna industri, där man haft anledning att vänta sig annat, är användning av ingenjörer ringa eller ingen. Detta gäller bland annat spisbröds-, choklad- och konservfabriker samt slakterier, till vilka sistnämnda dock inga formulär utsänts.

*Grupp 6. (Textil- och beklädnadsindustri.)*

Företag med högst 100 man ha knappast någon ingenjör och över huvud taget är antalet anställda ingenjörer, särskilt civilingenjörer, litet i förhållande till arbetareantal och omslutning.

*Grupp 7. (Läder-, hår- och gummivaruindustri.)*

Särskilt inom skoindustrien användes relativt litet antal ingenjörer.

Utredningsmannen har med ledning av tillgängliga uppgifter över antalet avlagda examina vid nedan angivna läroanstalter beräknat antalet den 31 juli 1939 levande ingenjörer utexaminerade från dessa. (Lantmätarna ingå ej i beräkningen.)

De undervisningsanstalter inklusive högskolor, som det här är fråga om, äro:



*Högskolor:*

KTH (F, M, S, E, V, K, B, A)  
 CTH (M, S, E, V, K, A)

Beträffande de inom parentes angivna bokstävernas betydelse hänvisas till förteckningen över förkortningar i början av betänkanudet. Det bör observeras, att beteckningarna F och B för de tekniska högskolorna ha en annan betydelse än för de tekniska läroverken.

*Tekniska läroverk:*

Maskinfackskolan i Eskilstuna (M)  
 Tekniska gymnasiet i Norrköping (M, B, K, F, T)  
 » läroverket i Malmö (M, B, K, G)  
 » gymnasiet i Borås (M, B, K, T)  
 » » i Örebro (M, B, K, E, C)  
 » » i Härnösand (M, B, K, W, G)  
 Elektrotekniska fackskolan i Västerås (E)

De inom parentes angivna bokstäverna beteckna:

M = maskinteknisk linje, maskinfackskola  
 B = byggnadslinje, husbyggnadsfackskola  
 K = kemisk linje, kemisk fackskola  
 E = elektroteknisk linje, elektroteknisk fackskola  
 F = färgerilinje  
 T = textillinje  
 C = merkantilt teknisk linje  
 W = träindustriell fackskola  
 G = tekniskt gymnasium (ej differentierat)

*Vissa andra tekniska skolor:*

Tekniska skolan i Stockholm  
 Maskinyrkerskola (M)  
 Byggnadsyrkerskola (B)  
 Chalmers' tekniska institut, lägre avdelningen (G)

De förstnämnda två yrkerskolorna ha numera ombildats till tekniska läroverket i Stockholm och »Chalmers' lägre» till tekniska gymnasiet i Göteborg.

*Vävsolor:*

Lennings textiltekniska institut i Norrköping  
 Textilinstitutet i Borås

Endast examinerade från den förras »dagkurs» ha medtagits. Från den senare ha endast de, som genomgått endera av avdelningarna för textilindustri eller för injenjörer medräknats.

*Bergssolor:*

Bergsskolan i Falun  
 » i Filipstad

För de från olika undervisningsanstalter examinerade ha följande beteckningar använts:

Från teknisk högskola: civilingenjörer, därav från KTH: teknologer, från CTH: chalmérister.

Från tekniskt läroverk:

- |  |   |           |
|--|---|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» tekniska skolan i Stockholm:</li> <li>» »Chalmers' lägre»:</li> <li>» bergsskola: bergstekniker</li> <li>» vävskola: textiltekniker</li> <li>» andra svenska tekniska skolor: andra tekniker</li> <li>» utländska högre läroanstalter: diplomingenjörer</li> <li>» utländska lägre läroanstalter: utlandstekniker</li> <li>» universitet: akademiker</li> </ul> | } | teknister |
|--|---|-----------|

Utgångspunkten för beräkningen av antalet kvarlevande civilingenjörer utgör tabellerna 4 och 5 (tabellbilaga III a och tabell 6 i Olssons utredning), den förra över antalet vid KTH respektive CTH årligen utexaminerade civilingenjörer under åren 1895—1939, den senare desamma, sammanställda i femårsgrupper. Vid beräkningen har utredningsmannen använt sig av den noggranna, årliga matrikel, som chalmerska ingenjörsföreningen utgivit över samtliga kvarlevande ingenjörer, utexaminerade från högre avdelningen (civilingenjörer).

Resultatet återfinnes i tabell 6 (tabell 7 i Olssons utredning). En viss osäkerhet vidlåder beräkningsmetoden, men vid genomförande av den kontroll, som varit möjlig att åstadkomma, har den visat sig hålla måttet.

En sammanställning i sammandragen form över den 31 juli 1939 levande civilingenjörer utexaminerade tidigast 1895 får följande utseende:

Avdelning	Hela antalet kvarlevande civ.ing.	D ä r a v i	
		svensk tjänst	utländsk tjänst
F . . . . .	9	9	—
M . . . . .	1 913	1 709	204
S . . . . .	341	280	61
E . . . . .	1 481	1 397	84
V . . . . .	1 594	1 537	57
K . . . . .	972	871	101
B . . . . .	497	452	45
A . . . . .	506	460	46
Summa	<b>7 313</b>	<b>6 715</b>	<b>598</b>
därav			
KTH . . .	4 915	4 515	400
CTH . . .	2 398	2 200	198

Beträffande civilingenjörer i utländsk tjänst har gjorts en uppskattning, varpå de sakkunniga ej här skola närmare ingå för att ej göra framställningen allt för vidlyftig. I brist på bättre torde den accepteras.

I tabell 7 (tabell 9 a i Olssons utredning) har utredningsmannen vidare visat resultatet av en beräkning av *åldersfördelningen hos det nuvarande civilingenjörsbeståndet*, uppdelat efter utbildningen, och i tabell 8 (tabell 10 c i Olssons utredning) resultatet av en *fördelning av antalet i svensk tjänst sysselsatta civilingenjörer under 65 års ålder på de olika arbetsområden, som omnämnts i det föregående*. Den senare har sitt särskilda intresse och bekräftat vad som tidigare anförts rörande den mycket sparsamma förekomsten av civilingenjörer inom vissa arbetsfält.

Ett motsvarande material har även sammanställts beträffande de tekniska gymnasier och övriga med dem jämställda tekniska utbildningsanstalter, men det synes icke erforderligt att här redogöra för detsamma. Det skall endast konstateras, att efterfrågan på dylik teknisk arbetskraft är betydligt större än tillgången, vilket i sin tur föranlett uppkomsten av betydande privata utbildningsanstalter för teknici med lägre utbildning.

De sakkunniga inskränka sig till att ange det beräknade antalet 1939 kvarlevande, tidigast 1895 från de tekniska gymnasier och jämförbara tekniska läroanstalter utexaminerade personer, vilket antal utgjorde sammanlagt 11 230, varav 9 654 teknister, 820 bergstekniker och 756 väveritekniker.

De genom *enquêtesvaren redovisade ingenjörerna* utgöra 15 736 st och fördela sig efter utbildning på följande sätt:

	Antal	%
Civilingenjörer .....	4 895	31.1
Bergstekniker .....	410	2.6
Teknister .....	5 241	33.3
Väveritekniker .....	197	1.3
Andra tekniker .....	2 871	18.2
Diplomingenjörer .....	476	3.0
Utlandstekniker .....	569	3.6
Akademiker .....	143	0.9
Oexaminerade .....	905	5.8
Uppgift saknas .....	29	0.2
Summa	<b>15 736</b>	<b>100.0</b>

Det torde observeras, att här ingå samtliga redovisade, alltså även de, vilka äro 65 år och däröver. Dessa uppgingo dock endast till några tiotal.

Av tabellerna 9—31 (tabellbilaga V i Olssons utredning) framgå de sålunda redovisade ingenjörernas utbildning, verksamhetsområde och åldersfördelning. Beträffande gruppen malmbrytning och metallindustri, som sysselsätter nära hälften av samtliga redovisade ingenjörer, har undersökningen utsträckt att omfatta fördelningen på viktigare undergrupper (tabellerna 15 a—i).

Med uteslutande av åldersgrupperingen har beträffande anställningen inom olika verksamhetsområden gjorts följande sammanställning:

Verksamhets- område	Hela antalet ingenjörer	D ä r a v i %				
		civiling.	teknister <sup>1</sup>	andra tekniker	ingen examen	övriga
Stat .....	2 219	50.7	32.8	9.7	3.8	2.9
Kommuner .....	1 262	49.4	30.1	12.9	3.6	4.0
Undervisning .....	271	58.8	18.4	9.6	0.4	13.3
Enskilda järnvägar .....	90	37.8	43.3	12.2	2.2	4.4
Försäkringsbolag .....	72	75.0	12.5	5.6	1.4	5.5
Industrier .....	9 588	21.9	42.0	20.1	7.1	8.9
Kraftverk .....	179	42.5	26.2	21.2	2.8	7.3
Byggnadsfirmor .....	442	32.5	33.3	28.3	2.7	3.2
Arkitektfirmor .....	303	35.3	27.4	12.2	12.5	12.5
Ingenjörfirmor .....	672	36.6	29.5	23.2	3.4	7.3
Patentbyråer .....	57	56.1	15.8	8.8	1.8	17.5
Industriell administration ...	127	29.9	25.2	39.4	3.9	1.6
Svensk utlandstjänst .....	149	38.3	20.1	4.7	20.1	16.8
Diverse .....	305	32.5	22.3	34.8	2.0	8.5

Av särskilt intresse är undersökningen av ingenjörernas *tjänsteställning*, enär den kan ge anvisning om, hur utbildningen skall läggas på högskolorna.

Uppgifter angående ingenjörernas tjänsteställning har endast begärts från industrien. Man har skilt på följande 4 kategorier:

- a) konstruktionsingenjörer med en undergrupp »ritare»
- b) laboratorieingenjörer med en undergrupp »laboranter»
- c) driftsingenjörer med en undergrupp »verkmästare»
- d) offertingenjörer.

Den sistnämnda benämningen har senare ej visat sig så lämplig, men under detta begrepp har samlats alla ingenjörer, som i industrien sysselsätts med affärs- och administrativa frågor.

Fördelningen av *industriens* civilingenjörer på dessa 4 kategorier framgår av tabell 32 (tabell 24 i Olssons utredning).

De begärda uppgifterna angående antalet civilingenjörer, respektive bergsmän och arkitekter för tiderna den 31 juli 1932 och den 31 juli 1937 äro införda i tabell 33 (tabell 29 a i Olssons utredning).

Det är ett rikhaltigt och väl genomanalyserat material rörande ingenjörbeståndet, som sålunda står till buds vid bedömande av ingenjörbehovet för framtiden och för planläggningen av utbildningen.

Utöver det siffermässiga materialet finnas också svar på de framställda frågorna om man väntar ökning eller minskning av behovet av ingenjörer av olika slag av utbildning samt reflexioner rörande framtidens gestaltning

<sup>1</sup> Inklusive bergstekniker och väveritekniker.

för vederbörande näringsgren. Svaren från dem, som haft möjlighet att överblicka dessa frågor, ha genomgående utmynnat i uttalandet, att det behövs ökat antal högskoleingenjörer. Till de vederhäftiga och värdefulla synpunkter på ingenjörutbildningen, som framförts i enquetesvaren, har hänsyn tagits under utredningsarbetet.

Innan de sakkunniga övergå till utredning av det antal antagna studerande per år, för vilket de tekniska högskolorna böra planläggas, vilja de anföra vissa *allmänna slutsatser dels rörande ingenjörbehovet, dels rörande utbildningens planläggning vid högskolorna:*

1. Den nuvarande tillgången på civilingenjörer, som av Olsson beräknats uppgå till cirka 7 300 st, torde motsvara behovet omkring mitten av 1930-talet men däremot icke den starka efterfrågan under de sista åren.
2. Det är uppenbart, att det framtida behovet av ingenjörer starkt kommer att påverkas av att det svenska näringslivet, inbegripet all teknisk verksamhet för stat och kommun, ser sig nödsakat att i väsentligt ökad omfattning bygga på självständig forskning. Hänsyn till denna ökning måste tagas vid bestämmande av det antal studerande, vilka årligen skola intagas vid de tekniska högskolorna.
3. Forskningen måste komma att sätta spår i form av högre förädling inom produktionen, varav följer såväl ökning av det kvalificerade ingenjörarbetet inom ett företags centrala organisation med konstruktion och planering som även ökat arbete inom själva tillverkningen. Härav måste följa användning i långt större utsträckning än tidigare av högt kvalificerade ingenjörer, d v s civilingenjörer. Så blir säkerligen fallet inom all produktion, baserad på inhemska råvaror, främst skogen, malmen och jordbrukets produkter (d v s livsmedelsproduktionen), liksom också inom produktion baserad på importerade råvaror.
4. Det torde bli ofrånkomligt att en hel del industriföretag, som, enligt vad den gjorda utredningen visar, nu använda civilingenjörer i ingen eller ringa utsträckning för att stärka sin konkurrenskraft i ökad omfattning skaffa sig högskolebildad ingenjörspersonal. När det gäller småföretag kan vägen tänkas gå över samarbete eller sammanslagning under gemensam teknisk förvaltning och ledning, i vilken den högre tekniska sakkunskapen kan givas plats.
5. Ett och annat nytt ingenjörsområde tillkommer. Ett sådant område är armén, inom vilken hittills ingenjörer förekommit i mycket ringa utsträckning. Uppgjorda planer utvisa här ett betydande behov, till vilket hänsyn måste tagas. Liksom hittills varit fallet komma säkerligen nya industrier, baserade på nya idéer, att växa fram och öppna nya fält för ingenjörverksamhet.

6. Vid bestämmande av antalet studerande, som skola intagas, måste man ej endast taga hänsyn till behovet av ingenjörer i Sverige och de svenska firmornas utlandstjänst, utan man måste göra visst tillägg för andra svenska ingenjörer i utlandet. För ett litet land som Sverige kommer det alltid att bli nödvändigt, att en del av våra unga ingenjörer reser ut för att studera utvecklingen i länder med större resurser. Den största delen av dem kan förväntas vända tillbaka efter ett eller annat års studier, men några av dem måste alltid beräknas stanna kvar i utlandet, och deras platser måste besättas av andra ingenjörer. För övrigt bjuder klokheden att man alltid söker hålla en viss reserv, så att landets ingenjörsbehov alltid blir täckt.

För *utbildningens planläggning* har gjorts den betydelsefulla observationen, att civilingenjörerna i sin praktiska verksamhet i alltmer ökad omfattning få affärsbetonade uppgifter (offertingenjörer etc).

Om man ser på förhållandena t ex inom Grupp 1 (se tabell 34, tabell 24 i Olssons utredning), som inrymmer största antalet ingenjörer och inom vilken återfinnas verkstäder, järnverk m m, finner man, att konstruktionsingenjörer, driftsingenjörer och offertingenjörer förekomma till ungefär lika stort antal (cirka 30 procent). Här har under årens lopp en starkt synbar förskjutning ägt rum, till vilken hänsyn måste tagas vid utbildningens planläggning.

## B. Erforderligt antal studerande.

Av skäl, som närmare utvecklas i kapitel 7 under rubriken: »Begränsning av antalet studerande», torde det ej vara ekonomiskt möjligt att utbygga de tekniska högskolorna för ett obegränsat antal studerande. En begränsning måste ske, och antalet nyintagna studerande bör då ställas i rätt relation till ingenjörsbehovet i landet.

I direktiven för de sakkunnigas arbete har angivits, att de sakkunniga eventuellt också skulle framlägga förslag rörande intagning av elever vid de tekniska läroverken. Såsom framgår av det föregående har material för denna frågas bedömande insamlats samtidigt med material för bedömande av behovet av nyintagning av studerande vid de tekniska högskolorna. Vid frågans övervägande ha de sakkunniga dock icke funnit det möjligt att gå in på ett bedömande av det lämpliga antalet elever, som årligen bör intagas vid de tekniska läroverken, utan en ganska djupgående genomplöjning av det undervisningsfält, som omfattar hela den lägre tekniska undervisningen, såväl den statliga som den kommunala och enskilda. Då ett dylikt arbete i hög grad skulle fördröjt fullföljandet av de sakkunnigas huvuduppgift, ha de icke ansett sig böra gå in på någon sådan bedömning. Detta ha de fun-

nit så mycket mer motiverat, som de enligt uttalande i kapitel 3 ävensom tidigare i sitt svar den 29 augusti 1942 på remiss av tekniska läroverkens ingenjörsförbunds underdåniga framställning beträffande kompetensvärdet av avgångsbetyg från de tekniska läroverken m m funnit sig böra förorda, att den lägre tekniska undervisningen i sin helhet snarast möjligt underkastas en ingående granskning. Såsom av det följande framgår, kan behovet av nyintagning av studerande vid de tekniska högskolorna bedömas oberoende av utvecklingen av de tekniska läroverken.

I direktiven anges också som förutsättning, att de sakkunniga vid avgivande av förslag till antagning av studerande skola beakta, »att de vid de tekniska högskolorna utbildade sysselsättas med för dem lämpliga arbetsuppgifter och icke tagas i anspråk för uppdrag, som med större fördel kunna anförtros åt dem som erhållit utbildning vid de tekniska läroverken». Det är naturligtvis en mycket svår uppgift att på ett objektivt sätt verkställa en någorlunda exakt bedömning av denna fråga.

I kapitel 3 ha de sakkunniga sökt klarlägga de olika utbildningsmålen för undervisningen vid högskolorna respektive de tekniska läroverken. I det praktiska livet fördelas ingenjörerna som regel helt naturligt så, att de högre utbildade och därför högre avlönade ingenjörerna erhålla befattningar, som kräva mer teoretisk utbildning, och de lägre utbildade och lägre avlönade ingenjörerna sättas på poster, där en enklare utbildning är tillfyllest. Naturligtvis kan en man, som börjar sin bana efter lägre teknisk utbildning, genom självstudier eller genom på annat sätt kompletterade studier inhämta samma kunskapsmått som den, vilken börjar sin bana som högskoleutbildad.

Inom det *enskilda näringslivet* är det ekonomin, som faller utslaget i fråga om vilket slag av utbildning företagsledaren skall kräva av sina ingenjörer. Det bästa ekonomiska resultatet erhålles, om man sätter »rätt man på rätt plats», och den rätte mannen är i regel att söka bland dem, som ha den rätta utbildningen. På vissa håll inom det enskilda svenska näringslivet har nog funnits en tendens att i alltför stor utsträckning nöja sig med lägre utbildade ingenjörer, emedan man trott att den lägre lönen skulle medföra en ekonomisk fördel. Numera synes denna tendens alltmer få vika för den mera framsynta uppfattningen, att för en industris lyckliga utveckling fordras nyskapande, och erfarenheten visar, att förmågan härtill är avhängig av kunskaperna. Härav har följt ökad efterfrågan på högskoleutbildade ingenjörer i allmänhet, även på områden, där hittills ytterst få civilingenjörer varit sysselsatta.

När det gäller det enskilda näringslivet bör med hänsyn till det anförda det påståendet kunna anses riktigt, att *det konstaterade ingenjörbeståndet ger en god anvisning på behovet av såväl civilingenjörer som teknister, varvid dock är att märka, att man inom det enskilda näringslivet snarast varit benägen att uppskatta behovet av civilingenjörer alltför lågt.*

Inom *statlig och kommunal verksamhet* äro beträffande ordinarie anställning i för vederbörande verk gällande instruktioner och reglementen de examensfordringar angivna, som skola fyllas av de ingenjörer, vilka anställas i olika tjänster. Vederbörande verksledning är sålunda i fråga om sådana befattningar bunden i detta hänseende, ehuru väl i regel dispensmöjligheter finnas, varigenom högt kvalificerad tjänsteman, som saknar föreskriven examen, kan placeras på »rätt plats». Vid de statliga och kommunala affärsverken, som torde sysselsätta de flesta ingenjörerna i denna grupp, ha de ekonomiska synpunkterna fått göra sig så starkt gällande, att användningen av ingenjörer med olika utbildning torde vara ungefär lika rationell som inom det enskilda näringslivet. Återverkan härav gör sig naturligtvis gällande vid all annan statlig och kommunal verksamhet, vari ingenjörer användas. Då dessutom de statliga och kommunala verken allt emellanåt varit och göras till föremål för allmän granskning ur besparingssynpunkt, varvid det oftast blir fråga om att bedöma personalens utbildningsstandard, *bör även för det statliga och kommunala området gälla, att man ur det konstaterade ingenjörsbeståndet får en i det stora hela god anvisning på behovet av såväl civilingenjörer som teknister.*

Med utgångspunkt från denna slutsats kan det framtida behovet av civilingenjörer bedömas utan samband med frågan om behovet av teknister, varvid dock förutsättes, att åtgärder vidtagas så att behovet av teknister också blir fyllt.

En annan sak är att man, om det föreligger brist på civilingenjörer, hellre använder en lägre utbildad ingenjör från tekniskt gymnasium eller motsvarande anstalt än ingen alls. Skulle det råda brist på från tekniska läroverk utbildade ingenjörer, skulle man däremot sannolikt ej täcka denna med civilingenjörer, om de ej nöjde sig med den lägre lönestandard, utan i stället anställa tekniker utbildade vid andra tekniska läroanstalter, som giva utbildning av lägre kvalitet.

Vid bedömning av det framtida behovet av civilingenjörer böra sålunda följande huvudpunkter beaktas:

*att* tillgången på civilingenjörer omkring mitten av 1930-talet ungefär svarade mot behovet;

*att* intagning av studerande och utexaminering av civilingenjörer från de båda tekniska högskolorna (CTH fungerade under så gott som hela denna tid som Chalmers tekniska institut) sålunda var lämpligt avpassad efter vårt lands dittillsvarande behov; samt

*att* hänsyn skall tagas till de tidigare i detta kapitel anförda allmänna slutsatserna.

När det gäller att utreda *det framtida behovet av civilingenjörer* ha de sakkunniga icke — lika litet som föregående sakkunniga kommittéer, som försökt sig på uppgiften — kunnat finna någon metod att *beräkna* detta.



I tabell 33 i tabellbilagan (tabell 29 a i Olssons utredning) finnas uppgifter om antalet hos de uppgiftslämnande företagen anställda civilingenjörer den 31 juli åren 1932, 1937 och 1939. Antalet var respektive 3 400, 4 386 och 4 895, motsvarande en ökning av ej mindre än 1 495 på 7 år eller 214 per år. Enligt tabell 4 i tabellbilagan (tabellbilaga III a i Olssons utredning) utexaminerades kalenderåren 1932—1938 sammanlagt 1 693 studerande från KTH och CTH (CTI), lantmätarna oräknade, eller i medeltal 242 per år. Om ersättningsbehovet för ingenjörer, som avlidit, pensionerats eller av annan anledning lämnat ingenjörsyrket under 7-årsperioden 31 juli 1932—31 juli 1939, uppskattas till 75 per år eller sammanlagt 525, en siffra, som avsiktligt satts synnerligen lågt, skulle enbart vid de redovisade företagen under denna tidsperiod ha anställts 327 civilingenjörer *utöver* det antal, som utexaminerats åren 1932—1938. Man har härvid räknat med att det i regel dröjer något halvår innan de studerande fått anställning eller i varje fall innan de nått ingenjörställning. Förutsättes det, att även inom icke redovisade företag en ökning av antalet anställda civilingenjörer skett, betyder detta, att underskottet av utexaminerade varit betydligt större. Otvivelaktigt fanns vid 1930-talets början inom och utom landet en relativt stor reserv av ingenjörer, vilken kunde tillgripas under högkonjunkturen i mitten och slutet av detta årtionde och vilken nu torde vara helt förbrukad. En blick på tidningarnas annonssidor ger belägg för, att för närvarande en betydande ingenjörskris föreligger.

De sakkunniga ha undersökt möjligheten att lägga den sålunda beräknade ökningen av antalet anställda civilingenjörer under nämnda år till grund för en prognos av ingenjörskrisen men ha därvid funnit, dels att de förbragta siffrorna giva en överdriven bild av ingenjörskrisens ökning mot slutet av 1930-talet — det kan nämligen av flera orsaker antagas, att redovisningsprocenten för åren 1932 och 1937 icke är lika stor som för år 1939 — dels att siffrorna uppenbart representera en övergång från en depressionsperiod till en högkonjunktur och avse en alltför kort tidsperiod för att kunna tjäna som grundval för bedömning på längre sikt.

Det finnes därför enligt de sakkunnigas mening ingen annan väg att gå än att taga till utgångspunkt den kända utvecklingskurvan för intagna studerande och utexaminerade civilingenjörer från KTH + CTH under en längre period, lämpligen sedan sekelskiftet, och extrapolera medellinjen (trenden) i densamma efter sannolika grunder.

Å figur 2 ha nämnda utvecklingskurvor uppritats. Den streckprickade linjen (— · — · — ·) visar den kurva, som de sakkunniga lagt till grund för sitt förslag. Denna kurva visar ett knä omkring 1926, vid vilken tidpunkt den med fart pågående rationaliseringen och den hastigt stigande industriella utvecklingen synbarligen börjat göra sig gällande i form av ökad efterfrågan på högre utbildade ingenjörer. I verkligheten kommer utvecklingen att för-

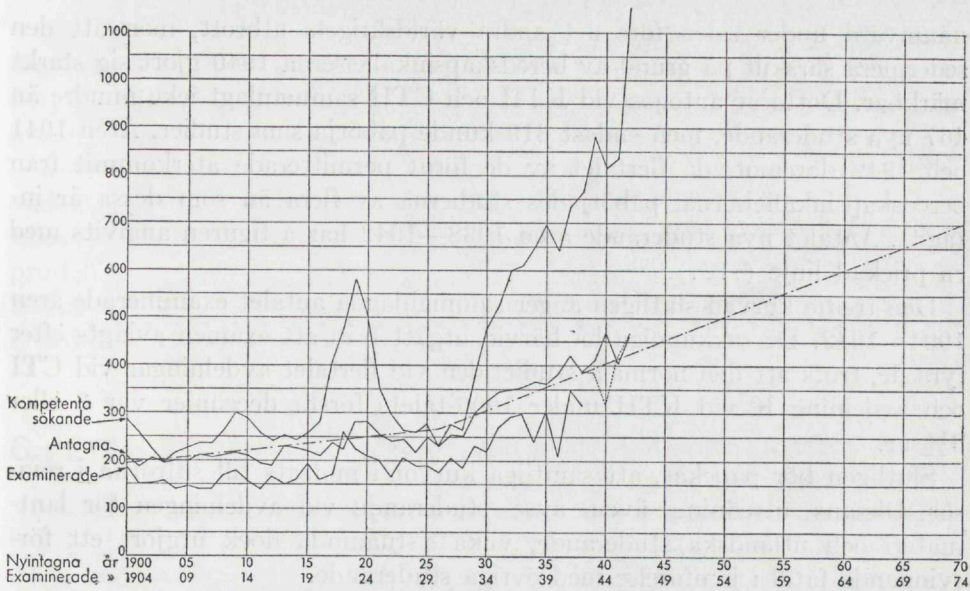


Fig. 2.

löpa efter en vågformad kurva, följande det ekonomiska livets växlingar, ehuru sannolikt med betydlig eftersläpning.

Den grafiska framställningen å figur 2 avser att åskådliggöra de tekniska högskolornas utveckling från och med år 1900. Framställningen är grundad på uppgifter från de tekniska högskolornas kanslier om antalet kompetenta inträdessökande och antagna åren 1900—1942 samt antalet examinerade åren 1904—1942. Den översta av figurens tre kurvor avser antalet kompetenta sökande åren 1900—1942. På grund av att åtskilliga sökande samtidigt ingivit ansökningshandlingar till såväl KTH som CTH, har det icke ansetts riktigt att låta denna kurva återgiva sammanlagda antalet avgivna inträdesansökningar från kompetenta sökande till KTH och CTH (CTI), utan man har utgått från att årligen 10 procent av de sökande ingivit dubbla ansökningar och dragit kurvan med hänsyn härtill. Antagandet är givetvis något osäkert och har icke kunnat kontrolleras utan avsevärd omgång men torde dock icke alltför mycket skilja sig från verkliga förhållandet. Det bör även framhållas, att systemet med dubbla ansökningar blivit vanligare, sedan CTI:s högre avdelning ombildats till högskola.

Figuren upptager även en kurva avseende sammanlagda antalet antagna åren 1900—1942. Det bör påpekas, att antalet antagna icke alltid överensstämmer med antalet av dem, som samma år börja sina studier. Detta har sin orsak däri, att en del av de antagna omedelbart efter antagningen permittteras för militärtjänst eller sjukdom och att en eller annan antagen aldrig påbörjar studierna. Det har konstaterats, att skillnaden icke varit

nämnevärld under tiden före det andra världskrigets utbrott, men att den sedermera särskilt på grund av beredskapsinkallelserna 1940 gjort sig starkt märkbar. Detta år antogos vid KTH och CTH sammanlagt icke mindre än 467 nya studerande, men endast 319 kunde påbörja sina studier. Åren 1941 och 1942 däremot, då flertalet av de förut tillåtna återkommit från beredskapsinkallelserna, påbörjades studierna av flera än som dessa år intogs. Antalet nya studerande åren 1938—1942 har å figuren angivits med en prickad linje (. . .).

Den tredje kurvan slutligen anger sammanlagda antalet examinerade åren 1904—1942. De sakkunniga ha härvid utgått från att examen avlagts efter fyra år, trots att den normala studietiden vid flertalet avdelningar vid CTI och avdelning K vid KTH under 1900-talets första decennier var 3 eller 3½ år.

Slutligen bör påpekas, att samtliga kurvor i motsats till siffrorna i revisor Olssons utredning även avse studerande vid avdelningen för lantmäteri och utländska studerande, vilka sistnämnda dock utgjort ett försvinnande fåtal i jämförelse med övriga studerande.

Det föreligger enligt de sakkunnigas mening fullt fog för att med hänsyn till de tidigare angivna allmänna slutsatserna beträffande ingenjörsbehovet förbereda möjligheter till en sammanlagd ökad nyintagning av studerande i enlighet med den streckprickade kurvan. Denna är framdragen till 1970 och anger, att vid denna tid sammanlagt 700 studerande skulle behöva intagas per år vid de tekniska högskolorna, vilket i huvudsak synes överensstämma med det resultat, till vilket svenska teknologföreningens m fl kommitté kom år 1938.

Då man för närvarande står vid gränsen av det antal studerande, som kan intagas i de båda högskolorna, och då de förberedande arbetena för att i nämnevärld utsträckning intaga nya studerande kräva avsevärd tid, kan nämnevärld ökad intagning ej beräknas äga rum förrän några år framåt. Här har antagits 1947. Då vi sannolikt ha att vänta minskad efterfrågan under en kommande fredskris, synas alltför stora olägenheter ej vara att vänta härav.

*Med denna utredning ha de sakkunniga endast velat angiva den storleksram man sammanlagt bör giva de båda tekniska högskolorna för att de med någorlunda stor säkerhet skola motsvara landets behov under den tid man nu behöver överblicka.*

Om ramen visar sig vara för vid innebär det, att den räcker för längre tid än man beräknat. Man kan då fylla ut den i långsammare takt, *men de för ramens storlek grundläggande delarna av stommen måste från början tagas till med tillräckliga mått.*

*Slutsatserna av denna utredning äro sålunda, att de båda högskolorna tillsammans successivt böra utbyggas för att kunna intaga 700 studerande per år.*

Genom att utbyggnaden skall försiggå vid två högskolor har man den fördelen, att utbyggnadsetapperna bättre kunna anpassas efter den erfarenhet, som tiden ger. Till de etapper, som närmast föreslås för utbyggandet, återkomma de sakkunniga längre fram.

Beträffande antalet intagna studerande per år må i övrigt hänvisas till vad de sakkunniga anföra i kapitel 7 under rubriken »Begränsning av antalet studerande», vari bland annat framhålles, att risken med viss överproduktion av civilingenjörer ej är stor, beroende på att civilingenjörsutbildningen ger en mångsidig användbarhet såväl inom det egna landet som i världen i övrigt.

### C. Erforderligt antal tekniska högskolor och de studerandes fördelning mellan högskolorna samt på olika avdelningar.

I föregående avsnitt har utretts, att man för den tidrymd, som man nu anser sig böra taga hänsyn till, bör planlägga en teknisk högskoleundervisning, som möjliggör intagning av ett antal studerande per år, som successivt kan öka till 700 st. Om man utgår från, att det för närvarande, såsom i det föregående klargjorts, under normala förhållanden i fred och utan att det uppstår alltför stor trängsel i lokalerna och överbelastning av lärarna, kan intagas vid KTH 280 och vid CTH 170 studerande, skulle följaktligen antalet per år intagna studerande ökas med omkring 250 st. Denna ökning är visserligen avsevärd, men den är dock ej större än att den lämpligast tillgodoses genom utvidgning av de två nuvarande tekniska högskolorna i Stockholm och Göteborg. Att planlägga någon ny teknisk högskola anse de sakkunniga sålunda icke böra ifrågasättas.

Beträffande *undervisningens uppdelning på avdelningar* föreligger vid de båda högskolorna för närvarande följande ordning:

<i>KTH</i>	<i>CTH</i>
I. Teknisk fysik	I. Maskinteknik
II. Maskinteknik	II. Skeppsbyggnad
III. Flygteknik och skeppsteknik	III. Elektroteknik
IV. Elektroteknik	IV. Väg- och vattenbyggnad
V. Väg- och vattenbyggnad	V. Kemi och kemisk teknologi
VI. Kemi och kemisk teknologi	VI. Arkitektur
VII. Bergsvetenskap	
VIII. Arkitektur	
IX. Lantmäteri	

CTH saknar sålunda avdelningar för *bergsvetenskap, teknisk fysik och lantmäteri*. Avdelning II vid CTH, benämnd avdelningen för skeppsbyggnad, har ingen undervisning i flygteknik och överhuvud taget är undervisningen vid CTH inom alla de olika avdelningarna långt mindre differentierad än vid KTH.

I 1934 års sakkunnigutredning rörande omorganisation av CTI:s högre avdelning till en teknisk högskola gjordes, såsom i historiken omnämnts, bestämda uttalanden gående ut på, *dels* att skeppsbyggnadsundervisningen skulle koncentreras till CTH, dock under den sedermera uppfyllda förutsättningen, att modellrännan av tillräcklig storlek komme till stånd i anslutning till högskolan, *dels* att någon arkitektutbildning *ej* skulle äga rum vid CTH, *dels* att landets hela högre tekniska kemiundervisning skulle förläggas till KTH. Enligt detta sakkunnigförslag skulle sålunda KTH endast ha 8 och CTH endast 4 avdelningar.

Förslaget godtogs emellertid icke vid den efterföljande prövningen. Skeppsbyggnadsavdelningen vid KTH indrogs icke utan omvandlades till en avdelning för flygteknik och skeppsteknik. Vid CTH befanns det nödvändigt att behålla såväl en avdelning för kemi och kemisk teknologi som en avdelning för arkitektur. Rörande den sistnämnda frågan ha de sakkunniga den 29 januari 1942 avgivit särskilt utlåtande och tillstyrkt avdelningens bibehållande med hänvisning till det stora behovet av arkitekter och svårigheten att med tillgängliga resurser i Stockholm kunna utbilda ökat antal studerande inom avdelningen.

Det finnes enligt de sakkunnigas mening all anledning att utgå från, att den nuvarande indelningen i avdelningar fortsättningsvis skall visa sig lämplig under de närmaste åren.

I fråga om de tillämpade ämnena behöver undervisningen i motsvarande avdelningar vid de båda högskolorna icke med nödvändighet följa samma program. I vissa fall kunna högskolornas avdelningar komplettera varandra. Den differentiering, som bör utvecklas vid de olika högskolornas avdelningar, rättas lämpligen efter de tillfällen till examensarbeten och forskning, som högskolorna och de i närheten av dem uppväxande forskningsinstituterna erbjuda. En närmare redogörelse för den differentiering de sakkunniga föreslå, *dels* högskolorna emellan, *dels* inom de olika avdelningarna, lämnas i kapitel 8 under rubriken »Översikt över undervisningens och praktikens ordnande inom de olika avdelningarna».

Det är naturligtvis *ej* uteslutet, att det kan visa sig lämpligt att i framtiden nyskapa någon enstaka avdelning. Sålunda kan t ex den flygtekniska utbildningen, om utvecklingen på detta område allt framgent sker med samma snabbhet som hittills, måhända böra formas in i en särskild avdelning, eller avdelningar för flygteknik inrättas vid båda högskolorna.

Beträffande storleken av de båda högskolorna ha de sakkunniga vid sina överväganden kommit till, att *KTH* bör planläggas för slutlig intagning av 450 studerande per år och *CTH* för slutlig intagning av 250 per år. Det är naturligt, att *KTH* göres större än *CTH*, då antalet avdelningar är större och då differentieringen i studieriktningar måste bli rikare vid *KTH*, ej minst på grund av den relativt starka koncentrationen av forskningsinstitut till huvudstaden.

En övre gräns för en teknisk högskolas storlek gives naturligtvis i svårigheten att sammanhålla allt vad som hör till en sådan högskola i en organisation.

Med en intagning av 450 studerande per år skulle sammanlagda antalet studerande vid *KTH* uppgå till inemot 2 000, och det synes de sakkunniga att man icke bör gå längre, åtminstone icke utan att pröva sig fram.

*CTH*:s storlek vid en intagning av 250 per år motsvarar ej fullt *KTH*:s nuvarande storlek. Organisationen skulle dock bli enklare, då antalet avdelningar alltid bör kunna hållas lägre än för närvarande vid *KTH*. Avdelningar för bergsvetenskap, teknisk fysik och lantmäteri böra sålunda aldrig behöva ifrågakomma där.

Beträffande det antal studerande, för vilket de olika avdelningarna skola planläggas, innehåller den av revisor Olsson gjorda utredningen vissa sifferuppgifter, som böra tillgodogöras. De äro emellertid endast representativa för en viss tidpunkt och böra därför prövas med stöd av den långa erfarenhet, som finnes samlad vid de båda högskolorna.

I de följande förslagen rörande respektive högskolors utbyggnad lämnas redogörelse för den fördelning av de studerande på olika avdelningar, som de sakkunniga ansett sig böra förorda.

Det förut angivna totala antalet intagna studerande per år måste fixeras för varje högskola, enär det, såsom tidigare anförts, är bestämmande för vissa delar av utbyggnaden, vilka utgöra den för högskolornas storlek begränsande ramen.

Det antal studerande, som årligen får intagas och som motsvarar driftkostnadsanslaget, bör lämpligen bestämmas för exempelvis en 5-årsperiod åt gången av riksdagen efter förslag av regeringen och kan sålunda anpassas efter den successivt vunna erfarenheten om behovet av ingenjörer.

De sakkunniga ha övervägt lämpligheten av att föreslå, att den av revisor Olsson verkställda undersökningen skulle fullföljas genom årligen återkommande undersökningar avseende landets ingenjörbehov, men ha icke ansett sig böra göra detta, dels av kostnadsskäl, dels emedan industrieföretagen redan nu ha att lämna en sådan mängd statistiska uppgifter av olika slag, att man icke ansett sig böra ålägga dem ytterligare uppgiftsskyldighet. Däremot vore det enligt de sakkunnigas åsikt lämpligt, om så-

dana undersökningar kunde verkställas med längre mellanrum, exempelvis omedelbart innan studerandantalet för en kommande 5-årsperiod skulle fastställas av riksdagen, således vart femte år. Uppgifter angående ingenjörbeståndet och ingenjörbehovet borde därvid i stor utsträckning kunna insamlas i samband med att andra statistiska uppgifter infordras, t ex för kommerskollegii räkning.

## Kap. 7. Vissa viktiga grundläggande frågor.

I detta kapitel ha sammanförts vissa frågor av grundläggande betydelse för organisationen av den vid de tekniska högskolorna bedrivna undervisningsverksamheten.

### A. Inträdesfordringar.

De studerande vid de tekniska högskolorna indelas i *ordinarie studerande*, vilka följa undervisningen till den omfattning, som erfordras för att avlägga examen, *specialstuderande*, vilka följa undervisningen i ett eller flera läroämnen efter eget val med rätt att i dessa ämnen erhålla kunskapsbetyg, *extra studerande*, vilka följa undervisningen i ett eller flera läroämnen efter eget val men icke kunna erhålla kunskapsbetyg samt *studerande enligt § 47 i högskolornas stadgar*, vilka efter tillstånd av rektor få bedriva självständiga studier vid någon av högskolans institutioner. Det övervägande flertalet studerande tillhör förstnämnda kategori. Som belysande för förhållandet mellan antalet studerande av olika kategorier kunna anföras följande siffror. Höstterminen 1942 voro vid KTH inskrivna 1 585 ordinarie studerande, 97 specialstuderande och 68 extra studerande, vartill kom 1 »självständig studerande». Vid CTH funnos vid samma tid 618 ordinarie studerande, 6 specialstuderande och 2 extra studerande.

### I. Ordinarie studerande.

Enligt § 44 i gällande stadgar för de tekniska högskolorna kan inträde vid högskolorna vinnas på fyra olika vägar. De inträdessökande skola *antingen* ha avlagt studentexamen *eller* erhållit avgångsbetyg från vissa närmare angivna tekniska läroanstalter *eller* utexaminerats från handelshögskola eller under statens inseende stående handelsgymnasium *eller* slutligen i praktisk verksamhet ha visat sig äga framstående anlag för något av de yrken, för vilka högskolan giver utbildning. Av samtliga inträdessökande fordras vissa i det följande närmare angivna kunskaper i för högskolans undervisning viktiga ämnen.

Av de 2 643 studerande, som under åren 1932—1941 antogos vid KTH, hade icke mindre än 2 403 eller 91.0 procent avlagt studentexamen, varav 2 288 på reallinjen och 115 på latinlinjen. Av de 1 254 studerande, som under samma tidsperiod antogos vid CTH (CTI) hade åter knappt 75 procent avlagt studentexamen. Efter CTI:s ombildning till högskola har dock det procentuella antalet antagna studenter ökat betydligt och uppgick 1941 till 81.7 procent.

Under den nämnda tioårsperioden mottogos vid KTH sammanlagt 203 sökande, som avlagt examen vid tekniskt gymnasium eller motsvarande läroanstalt, d v s 7.7 procent av samtliga nyintagna ordinarie studerande. Motsvarande siffror för CTH (CTI) voro 300 eller 23.9 procent. De högre siffrorna för CTH:s (CTI:s) del torde främst ha föranletts av att det för många studerande vid Göteborgs tekniska gymnasium (CTI:s lägre avdelning) fallit sig naturligt att söka vinna inträde vid CTH (CTI:s högre avdelning).

Någon sökande med avgångsexamen från handelshögskola eller handelsgymnasium har hittills icke veterligen vunnit inträde vid teknisk högskola.

Däremot förekommer det varje år, att ett litet antal inträdessökande, som åberopa den fjärde intagningsgrunden, »framstående anlag för något av de yrken, för vilka högskolan giver utbildning», antagas som ordinarie studerande vid KTH och CTH. För KTH:s del utgjorde deras sammanlagda antal under förutnämnda tioårsperiod 37 eller 1.4 procent av samtliga under denna tid antagna. Vid CTH (CTI) har antalet efter denna intagningsgrund nyintagna studerande hittills understigit 1 procent.

#### a) Inträdesfordringar för studenter.

##### *Betygsfordringar.*

Av det sagda framgår, att den väg, som i det övervägande antalet fall leder till de tekniska högskolorna, går över studentexamen. Att detta ur högskolornas synpunkt även är önskvärt och riktigt har i det föregående framhållits. (Se kap 3.)

För att en sökande, som avlagt godkänd studentexamen, skall vara behörig att vinna inträde som ordinarie studerande fordras för närvarande enligt § 44 i högskolornas stadgar, att han »i denna examen eller i sedermera undergången fyllnadsprövning erhållit minst betyget godkänd i matematik (allmän kurs och specialkurs), fysik och kemi efter fordringarna för studentexamen å realgymnasiet och därjämte företer vederbörligt intyg om färdighet i teckning till det mått, som erfordras för vitsordet godkänd i sistnämnda examen; dock att för den, som vid universitet eller högskola erhållit betyg i matematik, fysik eller kemi, fyllnadsprövning uti motsvarande läroämne ej erfordras». De sakkunniga föreslå icke någon ändring i dessa bestämmelser.

Av skäl, som i avsnittet om studietidens längd i detta kapitel närmare utvecklas, ha de sakkunniga funnit en begränsning av den normala studietiden



vid högskolorna till i regel fyra år nödvändig. Under denna förhållandevis korta tid skall ett rikt kunskapsstoff inhämtas, och studierna måste forceras ganska hårt. Det är icke möjligt att belasta studieplanerna med alltför elementär undervisning, och det är därför av största vikt, att de studerande redan vid inträdet vid högskolan äga goda förkunskaper i första hand i de ämnen, varpå högskoleundervisningen i särskilt hög grad bygger, nämligen matematik, fysik, kemi och teckning. Studieplanerna äro upplagda med utgångspunkt från att de studerande vid inträdet äga kunskaper motsvarande realgymnasiets kurser i de uppräknade ämnena. Det har därför framstått som självklart, att man av alla studerande, såväl studenter som icke studenter, i dessa ämnen skall fordra minst godkänt betyg i realstudentexamen eller sedermera undergången fyllnadsprövning. Betyg från universitet eller högskola kunna självfallet ersätta studentbetyg i motsvarande ämnen.

Då högskoleundervisningen utgör en direkt fortsättning av gymnasieundervisningen, är en lämpligt anordnad sådan undervisning av utomordentligt intresse för frågan om högskolestudiernas organisation. De sakkunniga ha redan tidigare i skrivelse den 20 maj 1942 till 1940 års skolutredning framlagt sina önskemål beträffande skolundervisningen och särskilt undervisningen på realgymnasiet. I fråga om undervisningen i de förut uppräknade, för högskoleundervisningen grundläggande ämnena, anslöto sig de sakkunniga till de synpunkter lärarkollegiet vid KTH framfört i en skrivelse till skolutredningen den 29 oktober 1941. Lärarkollegiet anförde där bland annat:

»Vad nu de olika ämnena beträffar, som särskilt intressera högskolan, må först beträffande *matematik* framhållas kravet på att grunderna behärskas på ett sådant sätt, att de alltjämt finnas till hands utan inkopplande av tids- och kraftödande intellektuella prestationer. Dessutom böra de studerande få större vana vid exakt matematisk bevisföring samt bättre träning i utförandet av enkel numerisk räkning. Det måste nämligen framhållas, att brister i dessa hänseenden förefinnas bland de studerande vid högskolan. Dessa torde komma att visa sig än tydligare sedan den år 1933 företagna nedskärningen av timantalet för matematiken hunnit helt verka. Särskilt ödesdiger synes nedskärningen av timantalet på realskolan vara. Detta har dels framtvingat en beskärning av den syntetiska geometrien, varigenom de studerande förlora många tillfällen till inövande av stringens vid matematisk bevisföring och åskådligt uppfattande av matematiska sammanhang, dels förorsakat att undervisningen i de första grunderna av algebran måst framflyttas till förfång för de mera framskridna studierna på gymnasiet. Dessa ha sålunda fått sig en mindre tid tillmätt, oaktat timantalet på realgymnasiet i den allmänna kursen och specialkursen tillsammans är lika med timantalet i 1928 års timplan på realgymnasiet. Dispositionen av den tillgängliga tiden på gymnasiet var säkerligen bättre vid den tidigare anordningen än nu på grund av matematikens klyvning i två ämnen. De önskemål, som från högskolans sida framställas beträffande matematiken äro sålunda, att detta ämne får en förbättrad ställning i realskolan och att på realgymnasiet den allmänna kursen och specialkursen sammanläs till ett ämne utan någon beskärning av timantalet eller av kursens omfång. Att dessa krav icke äro orimliga belyses av att kursomfattningen t ex i

dansk studentexamen är betydligt större än för närvarande i den svenska. Även det totala timantalet är större i de danska skolorna än i de svenska.

Beträffande ämnet *fysik* torde kursomfattningen i stort sett kunna bibehållas, men för högskolans del framstår kravet på att tiden bör vara tillmätt så pass rikligt, att grundlig träning i problemlösning medhinnas, utan att man därför inkräktar på andra viktiga delar av fysikundervisningen. För tillfredsställelse av detta krav torde den timme, som år 1933 berövades fysiken i realgymnasiet böra återinföras.

För *kemiens* vidkommande torde någon ökning av tiden för närvarande ej vara behöfvlig.

För såväl fysik som kemi gäller, att populära framställningar av nyare teorier, med vilka de studerande, som fortsätta vid universitet och högskolor i alla fall senare få tillfälle att sysselsätta sig, böra offras till förmån för ett noggrannare inlärande av de oundgängliga grunderna.

— — —

Den minskning av 2 timmar på realgymnasiets timplan, som år 1933 företogs i ämnet *teckning* innebar en minskning av övningstiden med 50 procent utan motsvarande ändring av kurserna i frihandsteckning och linearritning. Det vill synas, som om detta tvingat läroverken till beskärning av kurserna till förmån för endera riktningen, varigenom studenternas färdigheter i teckning blivit synnerligen ojämna. Detta har visat sig vara till stort förfång för undervisningen vid högskolan, varför de båda förlorade timmarna böra återföras till timplanen.»

Lärarkollegiet framhöll i detta sammanhang även att handstilen hos ett stort antal studerande är undermålig, ett förhållande som gjorde sig ofördelaktigt gällande vid förande av föreläsningsanteckningar och vid skriftliga tentamina.

Av en ingenjör i ledande ställning fordrar man icke blott tekniska specialkunskaper utan också en god allmänbildning. Begränsningen av studietiden vid högskolorna till fyra år medför emellertid, att man icke kan upptaga några humanistiska ämnen på schemat. Det är sålunda uteslutet att, som man från visst håll föreslagit, införa svenska språket som obligatoriskt läroämne vid högskolorna. Uppgiften att meddela erforderlig humanistisk undervisning åt de blivande ingenjörerna måste i stället anförtros åt läroverken. Det är dock önskvärt, att skolutbildningen i den utsträckning detta är möjligt kompletteras genom att högskolornas studerande och de redan utexaminerade civilingenjörerna deltaga i lämpliga kurser och öka sina humanistiska kunskaper genom enskilda studier. Som exempel på sådana kurser kunna nämnas de, som svenska teknologföreningen åren 1938 och 1939 anordnade i svensk språkbehandling och framställningskonst.

Ur de svar, som inkommo på de sakkunnigas rundfråga angående ingenjörbehovet, kunde man utläsa, att man på många håll ansåg, att de svenska högskoleingenjörernas allmänbildning lämnar mycket övrigt att önska. De krav utöver fackkunskaperna man från företagets sida ville uppställa på en god högskoleingenjör, för att han skulle kunna anses allmänbildad, kunna samman-

fattas på följande sätt: högskoleingenjören bör ledigt kunna behandla sitt modersmål i tal och skrift, någorlunda behärska två eller helst tre utländska levande språk samt till huvuddragen känna den svenska samhällsstrukturen och de större ekonomiska sammanhangen. Erfarenheten visar, att många från KTH och CTH utexaminerade icke uppfylla dessa till synes ganska blygsamma krav på allmänbildning.

Det är otvivelaktigt av vitalt intresse för alla studerande vid de tekniska högskolorna, att de väl behärska sitt modersmål. I den förut omnämnda skrivelserna till 1940 års skolutredning anförde de sakkunniga härom:

»Vad först modersmålet beträffar, måste det med skärpa understrykas, att det för en tekniker är av stor betydelse, att han på ett klart, enkelt och lättfattligt sätt kan uttrycka sig i tal och skrift. Att teknikern i allmänhet icke är någon god stilist är välkänt. Delvis torde detta bero på att den, som har speciell begåvning för det tekniska området, ofta saknar förutsättningar för svensk skrivning, men till mycket stor del måste orsaken sökas i illa ordnad skolundervisning. De sakkunniga anse sig icke kunna bedöma hur en förbättrad undervisning i svenska språket bör ordnas för att bli mer effektiv men vilja understryka vikten av att gymnasisterna under modersmålstimmar i första hand lära sig skriva sitt modersmål klart, fläddfritt och utan stavfel.»

I fråga om undervisningen i muntlig framställningskonst är det de sakkunnigas förhoppning, att en ny skolordning skall giva gymnasisterna fler tillfällen att delta i diskussionsövningar än den nuvarande. Den amerikanske ingenjören har exempelvis på grund av den undervisning i »public speaking», som givits honom redan under collegestudierna, i allmänhet lättare att framträda offentligt än sin svenske kollega.

Beträffande kunskaperna i främmande levande språk framhöll man i lärarkollegiets ovan berörda skrivelse, att kunskaper, som möjliggjorde läsande av utländsk facklitteratur främst på tyska och engelska, vore erforderliga för högskolestudierna, men att dessutom många från högskolorna utexaminerade i sin blivande verksamhet behövde kunna uttrycka sig muntligt och skriftligt på ett eller flera främmande språk.

De sakkunnigas uppfattning om gymnasieundervisningen i främmande levande språk framgår av följande uttalande i skrivelserna till skolutredningen:

»De studerande vid teknisk högskola böra ha erhållit godkänt betyg i studentexamen i minst två levande språk, företrädesvis engelska och tyska, emedan den tekniska facklitteraturen oftast är skriven på något av dessa språk. Med nuvarande gymnasieorganisation kan en elev på realgymnasiet, som (utan betygskomplettering) önskar söka in vid teknisk högskola, och som således som tillvalsämnen måste ha specialmatematik, fysik och kemi, erhålla studentbetyg i två språk endast under förutsättning att ett av språken studeras som frivilligt ämne. Detta förhållande bör om möjligt ändras. Det är de sakkunnigas bestämda uppfattning, att varje gymnasist ända fram till studentexamen bör läsa minst två levande utländska språk.»

För att en ingenjör skall vara tillräckligt allmänbildad fordras enligt den förut givna definitionen även kunskaper om den svenska samhällsstrukturen och de större ekonomiska sammanhangen. I den mån det varit möjligt, ha de sakkunniga i de föreslagna studieplanerna sökt inrymma undervisning i industriell ekonomi och organisation, byggnadsekonomi och byggnadsorganisation, nationalekonomi samt rättskunskap. Av dessa undervisningsämnen äro dock enligt förslaget endast de båda förstnämnda obligatoriska i vedertagen bemärkelse. Det är under sådana förhållanden av särskild betydelse, att de blivande högskoleingenjörerna redan under skoltiden få sin uppmärksamhet riktad på de ekonomiska problemens existens och betydelse. Detta sker redan i viss utsträckning i ämnena geografi och historia med samhällslära, men eftersom vid beräkning av de inträdessökandes meriter hänsyn för närvarande icke tages till betygen i dessa ämnen, läses geografi endast sällan av blivande teknologer de två sista gymnasieåren. Ämnet historia med samhällslära är visserligen obligatoriskt ända fram till studentexamen, men trots förbättringar under senare år tillmätas alltjämt den ekonomiska historien för litet utrymme. De studerande äro därför så gott som utan förkunskaper i de ekonomiska ämnena, då de börja högskolestudierna. Deras kunskaper om statsförvaltningen i det nutida Sverige äro icke heller tillräckligt omfattande för att de skola kunna på rätt sätt tillgodogöra sig den med nödvändighet summariska undervisning i rättskunskap, som de tekniska högskolorna kunna bjuda sina studerande. De antydda förhållandena skulle kunna förbättras, om ämnet historia *med* samhällslära omvandlades till historia *och* samhällslära, d v s om vid undervisningen i detta ämne proportionsvis större intresse än för närvarande ägnades den inre förvaltningen och det ekonomiska livet i det nutida Sverige.

Av det sagda framgår, att särskilt utbildningen på gymnasiet enligt 1928 och 1933 års skolreformer ur de tekniska högskolornas synpunkt visat sig mindre tillfredsställande. Realstudenternas kunskaper i de för högskolestudierna grundläggande ämnena matematik, fysik och kemi ha visserligen givit anledning till anmärkningar — särskilt har nedskärningen av antalet matematiktimmor i realskolan visat sig olycklig — men i stort sett torde dock undervisningen i dessa ämnen kunna sägas vara ur högskolornas synpunkt godtagbar. Detsamma gäller icke kunskaperna i modersmål, levande språk och modern svensk samhällslära samt färdigheterna i teckning. I fråga om modersmål och samhällslära beror detta enligt de sakkunnigas mening på att studieplanerna i dessa ämnen icke blivit ändamålsenligt utformade. Realstudenternas ofta bristfälliga kunskaper i moderna språk kunna åter förklaras av att endast ett språk är obligatoriskt för dem i studentexamen, och att ett andra språk endast kan medtagas i examen som tilläggsämne, förutsatt att gymnasisten väljer tillvalskombinationen specialmatematik, fysik, kemi: den enda kombination, enligt vilken han utan betygskomplettering kan vinna inträde vid teknisk hög-

skola. En ökning av antalet teckningstimmar erfordras slutligen för att realstudenternas färdigheter i ämnet skall bli ur de tekniska högskolornas synpunkt tillfredsställande.

De tekniska högskolorna mottaga för närvarande årligen omkring 400 realstudenter, d v s inemot  $\frac{1}{5}$  av de gymnasister, som avlägga studentexamen på reallinjen. Ökas antalet studerande vid högskolorna efter hand till 700, som de sakkunniga föreslå, kunna åtskilligt mer än  $\frac{1}{4}$  av landets realstudenter väntas bli absorberade av högskolorna, förutsatt att studentantalet håller sig någorlunda konstant. På grund härav, och på grund av de mindre goda erfarenheter man haft av den nuvarande skolordningen, anse sig de sakkunniga böra förorda anordnandet av en fast utbildningslinje för blivande teknologer inom realgymnasiets ram. En sådan utbildningslinje skulle säkerligen kunna läggas så, att den lämpade sig även som grundval för studier vid de flesta övriga fackbetonade högskolor och för matematisk-naturvetenskapliga universitetsstudier. Inom ifrågavarande utbildningslinje skulle undervisning förslagsvis meddelas ända fram till studentexamen i ämnena kristendomskunskap, modersmålet, engelska, tyska, historia och samhällslära, matematik (ett undervisningsämne motsvarande i stort sett båda de nuvarande ämnena matematik: allmän kurs och matematik: specialkurs), fysik, kemi samt ettdera av ämnena geografi eller biologi ävensom i teckning. En av fördelarna med en sådan utbildning skulle vara, att den unge studeranden icke skulle tvingas välja levnadsbana förrän efter studentexamen. Även om yrkesupplysningen intensifieras i skolorna — vilket i hög grad är önskvärt — kan man nämligen icke vänta, att en gymnasist i allmänhet skall kunna tillräckligt klart överblicka sina förutsättningar för den ena eller andra banan. En annan fördel skulle vara, att studenterna komme till högskolorna med en bättre grund av allmänna kunskaper än den nuvarande gymnasieundervisningen som regel givit dem.

De sakkunniga ha övervägt, om man icke för att tillgodose industriens krav på allmänbildade ingenjörer redan med nuvarande gymnasieorganisation borde skärpa inträdesfordringarna genom att uppställa strängare krav på de inträdessökandes kunskaper, företrädesvis i främmande levande språk. Man har sålunda ifrågasatt att uppställa obligatorisk fordran på godkänt betyg i studentexamen i engelska och tyska. De sakkunniga ha emellertid icke ansett sig böra förorda detta, då det i de flesta fall skulle komma att medföra ännu mer tidsödande och kostsamma betygskompletteringar än de inträdessökande redan nu i allmänhet få underkasta sig. Om en sådan fordran uppställdes, skulle detta kanske också göra det så gott som omöjligt för en eller annan sökande med ensidig matematisk-naturvetenskaplig begåvning att bli antagen som ordinarie studerande.

De sakkunniga ha vidare övervägt lämpligheten av att införa obligatorisk fordran på godkänt studentbetyg i biologi för dem, som önska studera vid

avdelningen för lantmäteri vid KTH. För markbedömning fordras nämligen ganska ingående kännedom om växtfysiologi och en viss kunskap i växtsammhållslära. För att studietiden för blivande lantmätare icke skall onödigt förlängas genom betygskompletteringar ha de sakkunniga dock icke heller i detta fall ansett det berättigat att skärpa de nuvarande kompetensfordringarna. En viss garanti för att de inträdessökande till avdelningen för lantmäteri verkligen äga erforderliga kunskaper i biologi har man kunnat skapa genom att åsätta biologibetyget för sökande till denna avdelning samma höga koefficient som betygen i fysik och kemi vid beräkning av ansökningshandlingarnas meritvärde. Det bör dock framhållas, att det till viss olägenhet för undervisningen förekommit att sökande, som haft särskilt höga betyg i andra ämnen, vunnit inträde utan godkänt biologibetyg i studentexamen.

Slutligen bör det understrykas, att här liksom i fortsättningen av detta kapitel endast är tal om de *minimifordringar* man ansett sig böra uppställa för antagning till ordinarie studerande vid teknisk högskola. Som i följande avsnitt av detta kapitel närmare skall utvecklas, händer det i själva verket aldrig att den, som endast uppfyller minimifordringarna, får sin inträdesansökan beviljad. Den skarpa konkurrensen om platserna har gjort att endast den, som har höga betyg, företrädesvis i de för undervisningen grundläggande ämnena, vilka åsättas högre poängtal, har utsikter att bli antagen till ordinarie studerande.

#### *Praktiken före inträdet.*

Enligt gällande inträdesfordringar kräves icke av andra än dem, som önska återopa intagningsgrunden »framstående anlag för något av de yrken, för vilka högskolan giver utbildning» någon praktik för vinnande av inträde. Frågan om införande av krav på obligatorisk praktik före inträdet har emellertid varit föremål för stort intresse såväl bland högskolornas lärare och studerande, som bland industriens män.

Till belysning av förhållandena i utlandet kan anföras, att praktisk verksamhet före högskolestudiernas början icke erfordras i *Danmark*, *Finland* eller *Schweiz*. Däremot är sådan praktik obligatorisk i *Norge* och vid vissa *tyska* tekniska högskolor.

Vid *Norges Tekniske Høgskole* fordras sålunda för inträde praktisk verksamhet vid »arkitektavdelningen» 9 månader på byggnadsplats och i snickarverkstad, vid »bergavdelningen» 11 månader dels i verkstad, dels i gruvor, anriknings- eller metallurgisk anläggning, vid »den elektrotekniske avdelning», 12 månader i mekanisk eller elektrisk verkstad, vid »maskinavdelningen» likaledes 12 månader vid mekanisk verkstad för studerande vid avdelningens maskintekniska linje samt vid varvsanläggning för studerande vid skeppsbyggnadslinjen. Vid »byggningsingeniöravdelningen» och vid »kjemiafdelingen» kräves icke praktisk verksamhet före inträdet.

Vid bland annat de tekniska högskolorna i *Aachen*, *Berlin* och *Karlsruhe* fordrades, i varje fall före krigsutbrottet, av de inträdessökande till flertalet avdelningar 6 månaders praktik.

1906 års kommitté för ordnandet av den högre tekniska undervisningen, som i sitt betänkande (sid 98—103) ägnade praktikfrågan särskilt intresse, fann sig icke kunna förorda obligatorisk praktik före inträdet, då fördelarna av en dylik anordning icke ansågos kunna uppväga olägenheterna av att studietiden därigenom förlängdes.

De sakkunniga ha vid sammanträden med representanter för de tekniska högskolorna och näringslivet till överläggning upptagit frågan om fordran på praktik före inträdet vid högskolorna. Vid dessa diskussioner rådde bland de tillkallade i stort sett enighet därom, att någon obligatorisk fordran i nämnda avseende icke borde uppställas utom för avdelningen för lantmäteri, beträffande vilken olika meningar rådde.

De sakkunniga äro av den uppfattningen, att en före inträdet vid högskolan förvärvad praktik mycket sällan kan vara av sådan beskaffenhet, att därunder förvärvade kunskaper kunna vara av någon avsevärd betydelse för den studerandes förmåga att tillgodogöra sig den särskilt under de båda första studieåren starkt teoretiskt inriktade undervisningen och finna sig därför icke böra förorda obligatorisk praktik före inträdet. Däremot anse de sakkunniga, att en välordnad praktik även före de tekniska studiernas början kan ha stor betydelse för den blivande ingenjörens allmänna uppfostran. Att redan under skoltiden och omedelbart efter densamma komma i intim kontakt med den praktiska verksamheten såsom praktikant utgör icke blott för vederbörande en hälsosam motvikt mot skolans abstrakta studier utan ger dessutom ofta en helt ny inriktning åt hans intressen. Från att i skolan huvudsakligen ha levat i en atmosfär, där den akademiska lärdomen sitter i högsätet, blir den unge mannen plötsligt kastad in i en miljö, där helt andra synpunkter göra sig gällande. Han får arbetskamrater, som se på livets problem med helt andra ögon, och för vilka inhämtande av bokliga kunskaper icke framstår som det centrala. Han måste lära sig förstå dessa kamraters synpunkter och inse deras berättigade krav på hänsyn. Kamratskapet med den kroppsarbetande klassen är bland det viktigaste under denna förberedande praktik.

Lika litet som ingenjören får stå främmande för det döda materialets och maskinernas egenskaper, får han som arbetsledare stå främmande för människomaterialets egenskaper. De sistnämnda bör han lära känna både som underordnad, jämställd och överordnad i det industriella arbetet.

Att praktikanten under sin elevtid dessutom får lära sig arbetsdisciplin, ordning och reda har naturligtvis även sin stora betydelse liksom att han under denna tid också får en viss förtrogenhet med vanligare verktyg och maskiner samt någon inblick i industriella arbetsmetoder.

Med hänsyn till alla dessa förhållanden anse de sakkunniga, att från högskolornas sida åtgärder böra vidtagas för att stimulera blivande studerande till att förvärva praktik före inträdet vid högskolorna. Likaså anse de sakkunniga det riktigt, att vid bedömandet av de inträdessökandes meriter ett visst värde

åsättes styrkt praktik, dock ej så högt att värdet av särskilt höga kunskapsbetyg i studentexamen alltför mycket förringas. De sakkunniga anse sig i detta avseende icke böra föreslå någon ändring i hittills av högskolorna tillämpad praxis.

Enligt vad de sakkunniga här nedan föreslå, skall dessutom för det stora flertalet ordinarie studerande som obligatorisk inträdesfordran uppställas krav på att de fullgjort större delen av dem åliggande militärtjänstgöring. Den erfarenhet de förvärvat under militärtjänsten kan i viss mån anses ersätta praktikutbildning, förvärvad med tanke direkt på högskolestudierna. Militär praktik får också redan nu i viss utsträckning tillgodoräknas som merit.

Från vissa håll ha framförts önskemål om införande av krav på obligatorisk praktik före inträdet för studerande vid avdelningen för lantmåteri vid KTH. Med anledning härav ha de sakkunniga begärt yttrande i frågan av generaldirektören och chefen för lantmåteristyrelsen O H Malmberg, som i skrivelse till de sakkunniga den 30 september 1942 därom anfört följande:

»Då lantmåteriundervisningen förlades till Tekniska högskolan skedde en omläggning av de blivande lantmätarnas praktiska utbildning. Tidigare hade för tillträde till undervisningen fordrats två års väl vitsordad praktik (elevtid) hos lantmätare. Samtidigt som detta krav bortföll infördes nu gällande ordning, enligt vilken den från högskolan å fackavdelningen för lantmåteri utexaminerade må antagas till aspirant vid lantmåteristaten samt att sådan aspirant efter minst två års tjänstgöring må konstitueras till extra lantmätare.

Erfarenheten under de gångna åren får anses ha visat, att övervägande skäl tala för en återgång till den tidigare anordningen med praktiken och den därmed avsedda prövningen förlagd till tiden före undervisningen. Med hänsyn till lantmåteriets speciella karaktär vore det till nytta för urvalet, om den blivande lantmätarens fallenhet och intresse för lantmåteriets arbetsuppgifter bleve prövade innan han började sina teoretiska studier. Efter det han genomgått högskolan har han få möjligheter att välja en annan bana. Uppenbart torde också vara, att den studerande i vissa ämnen skulle ha ökade möjligheter att tillgodogöra sig undervisningen, om han dessförinnan haft grundlig praktik ej endast hos lantmätare utan även i jordbruk och skogsbruk. Vissa slitningar ha också kunnat konstateras mellan aspiranterna och distriktslantmätarna, då de förra med sin grundliga teoretiska utbildning understundom och i början av sin aspiranttid ej visat tillräcklig förståelse för anvisningar av den i det praktiska arbetet erfarne.

Av vissa skäl anser jag emellertid tidpunkten för en omläggning just nu av systemet mindre lämplig.

De av justitiedepartementet tillkallade sakkunniga (fastighetsbildnings-sakkunniga) ha sig ålagt att verkställa utredning rörande revision av fastighetsbildningsväsendet å landet, varvid de sakkunniga jämväl ha att överväga, huruvida ändringar i organisatoriskt avseende äro påkallade, utom annat, för att förrättningarna må bliva handlagda med tillvaratagande av ekonomiska och isynnerhet jordbruksekonomiska synpunkter, därvid även kommunikationsförhållandena böra beaktas liksom ock frågan om dikningsföretag i samband med skifte av jord. Därest de sakkunniga, såsom ifrågasatts från åtskilliga hörda myndigheter, skulle finna sig böra föreslå en genomgripande omläggning av lagstiftningen syftande på omfat-



tande omarronderingar särskilt av jordbruksfastigheterna och till dem hörande såväl jord som skog, lärer osökt frågan uppkomma om en differentierad undervisning eller en uppdelning av undervisningen på tvenne linjer, en speciellt för fastighetsbildningen för jordbruksändamål och en annan med huvudsyftet för fastighetsbildningen i övrigt. I samband med en sådan uppdelning på tvenne linjer blir frågan om praktiken särskilt aktuell. Skilda krav torde då ställas på elever för de båda linjerna. Fastighetsbildningssakkunniga ha emellertid ännu icke tagit ställning till dessa spörsmål.

Visserligen kan det sägas, att en omläggning av undervisningen bör vidtagas i god tid för att erhålla för den ifrågasatta omskiftesverksamheten speciellt utbildad personal. Men en sådan omläggning kunde komma att föregripa fastighetsbildningssakkunnigas arbete och förslag. För samma verksamhets igångsättande finnes för övrigt redan äldre och i praktiken skolad personal inom lantmäteriet.

Jag anser alltså att med den ifrågasatta omläggningen av den praktiska utbildningen av de blivande lantmäterna för det närvarande bör bero i avvaktan på den inställning härutinnan som fastighetsbildningssakkunniga kunna komma att taga.»

Avdelningskollegiet vid avdelningen för lantmäteri har intagit samma ståndpunkt i frågan som generaldirektör Malmberg. Med hänsyn härtill anse de sakkunniga, att fordran på obligatorisk praktik för blivande lantmätare före inträdet vid högskolan för närvarande icke bör uppställas.

#### *Krav på fullgjord första militärtjänstgöring före inträdet.*

Under rubriken »Studietidens längd» längre fram i detta kapitel lämnas redogörelse för en utredning om olika orsaker till fördröjning under studierna, vilken visar, att en av de viktigaste av dessa orsaker även under normala utrikespolitiska förhållanden varit de studerandes militärtjänstgöring.

I gällande stadgar för de tekniska högskolorna saknas bestämmelser om, när de studerande skola fullgöra dem åliggande militärtjänstgöring, men i de tryckta anvisningar, som lämnas de inträdessökande, påpekas särskilt den möjlighet att i förtid fullgöra sin värnplikt, som medgivits underåriga enligt såväl nu gällande som äldre värnpliktslag. Stadgandet har gjort det möjligt för flertalet blivande teknologer att avsluta sin första militärtjänstgöring före inträdet vid teknisk högskola. En stor del av de studerande har även utnyttjat denna möjlighet och fullgjort åtminstone någon del av militärtjänstgöringen omedelbart efter studentexamen.

Att teknologernas militärtjänst trots detta medfört förhållandevis stor fördröjning har främst berott på att studietiden i viss utsträckning sammanfallit med tiden för den militära tjänstgöringen. Särskilt stor har olägenheten varit därav, att höstterminen började redan den 1 september — låt vara att de första dagarna utgjordes av en tentamensperiod — medan regementsövningarna icke avslutas förrän i slutet av september.

De teknologer, som icke endast haft att fullgöra någon enstaka repetitionsövning under högskoletiden, ha antingen fått begära ett års permission från högskolan för att i en följd fullgöra sin första militärtjänstgöring eller också

fått använda sommarferierna och ett par höstterminers första månad till sådan tjänstgöring, vilket bland annat hindrat dem från att använda somrarna till att skaffa sig erforderlig praktik samt till att komplettera sina kunskaper. I undantagsfall har det slutligen förekommit, att studerande lyckats erhålla så långt uppskov med sin militärtjänstgöring, att de icke behövt påbörja denna förrän efter avlagd examen. För dem, som studerat på lån, har detta medfört ekonomiska olägenheter.

Om det redan med förut gällande värnpliktslag varit lämpligt för de blivande teknologerna att fullgöra större delen av värnpliktstjänstgöringen omedelbart efter studentexamen, är detta i ännu högre grad fallet efter införandet av den nya värnpliktslagen. Denna föreskriver, att samtliga värnpliktiga, med vissa i detta sammanhang betydelselösa undantag, för sin utbildning äro skyldiga att tjänstgöra 450 dagar. De värnpliktiga, som avses för trupptjänst och tilldelas armén och kustartilleriet, skola fullgöra en första tjänstgöring om 360 dagar och därefter inom vissa år efter inskrivningsåret tre repetitionsövningar, vardera om 30 dagar. Motsvarande tjänstgöringstider vid flottan och flygvapnet torde i detta sammanhang sakna intresse, då studenter icke torde komma att avses för trupptjänst vid dessa vapenslag.

Utöver de 450 dagarna kan emellertid värnpliktig, som uttagits för fortsatt utbildning till officer vid armén eller kustartilleriet, åläggas ytterligare sammanlagt högst 360 dagars utbildning. För värnpliktig, som skall utbildas till underofficer vid något av dessa vapenslag, utgör förlängningen av utbildningstiden högst 180 dagar.

Dessutom kunna bland annat de, som avses för trupptjänst, om krigsberedskapen så kräver, jämlikt föreskriften i värnpliktslagen § 27: 2 åläggas att fullgöra en eller flera beredskapsövningar om sammanlagt högst 180 dagar. Skyldigheten att fullgöra beredskapsövning upphör dock, sedan ett och ett halvt år förflutit efter avslutandet av första tjänstgöring (tjänstgöring i en följd) eller fortsatt tjänstgöring för värnpliktiga officerare eller underofficerare.

I detta sammanhang bör även påpekas den möjlighet som enligt § 28 i värnpliktslagen finnes att inkalla samtliga värnpliktiga (således även värnpliktiga, som uttagits till specialtjänst) eller värnpliktiga till det större eller mindre antal, som befinnes behöfligt, då rikets försvar eller dess säkerhet eljest så kräver.

Beträffande den, som idkar eller gör troligt, att han vid högskola kommer att idka studier för utbildning till bland annat ingenjör »eller eljest i sådana ämnen att hans insikter kunna vara till särskilt gagn för krigsmakten», föreskrives att han enligt av konungen meddelade närmare bestämmelser må åläggas att fullgöra de 450 dagarnas värnpliktstjänstgöring med dels soldat- och befälsutbildning, dels fackutbildning och facktjänstgöring. Därutöver må sådan värnpliktig åläggas ytterligare 180 dagars tjänstgöring. Bestämmelserna om beredskapsövning äro icke tillämpliga på detta slag av värnpliktiga.

Enligt vad de sakkunniga inhämtat från vederbörligt militärt håll är det troligt, att större delen av de blivande teknologerna vid inskrivningen kommer att avses för trupptjänst, medan endast en mindre del, kanske högst  $\frac{1}{4}$  och främst då de kroppsligt mindre väl utvecklade, bli uttagna till militärteknisk fackutbildning (specialtjänst). Av de för trupptjänst avsedda är det med hänsyn till det stora behovet av värnpliktigt befäl sannolikt, att flertalet kommer att kommenderas till fortsatt utbildning till värnpliktiga underofficerare eller officerare, särskilt som man under tiden för den förstärkta försvarsberedskapen haft övervägande goda erfarenheter av studenternas användbarhet som befäl. Enligt motiven till förslaget till den nya värnpliktslagen har man avsett, att utbildningen till underofficer för båda dessa befälskategorier skall ske i en följd från början av april — med nuvarande skolordning mitten av maj — det år inryckningen sker till utryckningen efter regementsövningarnas slut sista dagarna i september påföljande år. De, som skola utbildas till värnpliktiga officerare, kunna därefter antingen direkt fortsätta med en sex månaders officersaspirantkurs («vinterlinjen»), slutande den sista mars tredje utbildningsåret, vartill kommer en repetitionsövning i september samma år, eller efter sex månaders uppehåll fullgöra en fem månaders officersaspirantkurs («sommarmarlinjen»), direkt fortsatt med sistnämnda repetitionsövning. Reservofficerare komma att efter ansökan uttagas bland dem, som genomgått viss för värnpliktig officer föreskriven utbildning, varför frågan om reservofficerarnas högskolestudier icke fordrar någon särskild redogörelse.

De blivande högskoleingenjörer, som uttagas till tygtekniker vid armén, skola enligt gällande bestämmelser fullgöra sin militärtjänstgöring enligt följande program:

#### Soldat- och befälsutbildning.

a) Rekrytskola vid luftvärnet .....	omkring 135 dagar
b) Befälsutbildning vid tygtrupperna .....	» 60 »

#### Fackutbildning.

a) Fackutbildningskurs .....	» 60 »
b) Praktik vid tygdepartementet, dess anstalter och förråd eller vid truppförband .....	» 195 »

#### Facktjänstgöring.

Tjänstgöring vid tygdepartementet, dess anstalter och förråd eller vid truppförband .....	» 180 »
---	---------

---

Summa 630 dagar

Soldat- och befälsutbildningen har därvid tänkts skola fullgöras före högskolestudiernas början, fackutbildningskursen och praktiken under sommarferierna efter andra årskursen och all facktjänstgöring efter högskolestudiernas slut i perioder om minst 30 dagar, fördelade över hela värnpliktstiden.

Särskilda bestämmelser för blivande värnpliktiga ingenjörer vid flottan äro

under utarbetande, och enligt vad de sakkunniga inhämtat, torde de i stort sett komma att ansluta sig till vad som föreslagits i motiven till värnpliktslagen, vari förutsättes att utbildningstiden, som i regel skall omfatta 21 månader, skall uppdelas i följande utbildningsperioder: först en 2 månaders militär utbildning gemensam för dem och de samma år antagna befälsaspiranterna, en följande sommar en ny utbildningsperiod om 2 månader (utom för tygtekniker), avsedd att bibringa dem viss erfarenhet av den militära tjänsten ombord på örlogsfartygen, under ett påföljande år fackutbildning och facktjänstgöring om sammanlagt 11 månader samt slutligen viss ytterligare tjänstgöring, högst 6 månader, fördelad på en- eller två-månadersperioder över hela utbildningstiden. För denna kategori torde de två första månaderna vara avsedda att förläggas före högskolestudierna, de två månadernas tjänstgöring ombord till en sommar under studietiden och återstoden av tjänstgöringen till tiden efter examen.

Värnpliktiga ingenjörer vid kustartilleriet torde komma att få sin utbildning ordnad i stort sett enligt samma program som ovan angivits för värnpliktiga ingenjörer vid flottan.

Utbildningstiden för värnpliktiga, som uttagas till biträdande ingenjörer vid flygvapnet, skall likaledes omfatta 21 månader, fördelade på en första sammanhängande utbildningstid om 360 dagar, varav de sex första veckorna skola användas för allmän militärutbildning och återstoden till fackutbildning, samt 180 dagars facktjänstgöring. De första 360 dagarna av utbildningen kunna fullgöras omedelbart efter studentexamen, medan återstående 180 dagar fördelas på kortare perioder under den del av värnpliktstiden, som infaller efter examen från teknisk högskola.

De sakkunniga ha funnit det med hänsyn till studiernas effektiva bedrivande i hög grad önskvärt, att de studerande vid de tekniska högskolorna fullgöra sin militärtjänst på sådan tid, att den icke kolliderar med studierna eller studenternas praktik; d v s all teknologernas militärtjänstgöring bör om möjligt förläggas antingen före eller efter högskolestudierna. Om militärtjänsten till uågon del måste förläggas till den tid vederbörande är inskriven vid högskolan, bör man i varje fall tillse, att den icke får inkräkta på själva studietiden. Av militära skäl torde det knappast vara tänkbart, att uppskov med militärtjänstgöringen i större utsträckning beviljas till efter studietidens slut. Som tidigare framhållits, är det även ur ekonomisk synpunkt för ett stort antal teknologer olämpligt, att militärtjänsten förlägges till en så sen tidpunkt.

Gent emot ett fullgörande av värnplikten före inträdet vid högskolorna kan anföras, dels att flertalet studenter då de avlägga studentexamen icke uppnått värnpliktsåldern och därför alltför tidigt få utsättas för militärlivets strapatser, dels att studenterna, om de efter studentexamen under längre tid — för värnpliktiga officerare två hela år — tagas från skolbänken, vid påbörjandet av studierna vid högskolan på grund av studieavbrottet ha svårare att direkt

gripa sig an med teoretiska studier av den art, varom här är fråga. De sakkunniga underskatta icke dessa synpunkter, men finna att de anförda olägenheterna mer än väl uppvägas av den avgjorda vinst det innebär för de studerande att få bedriva högskolestudierna i en följd. *De sakkunniga vilja därför förorda, att i de tekniska högskolornas stadgar införes en bestämmelse av innehåll att för inträde vid sådan högskola av vapenföra skall fordras fullgjord första militärtjänstgöring samt av dem, som uttagas till underofficers- och officersutbildning, att de jämväl fullgjort denna utbildning.* Bestämmelsen bör emellertid icke göras ovillkorlig utan lämna möjlighet öppen även för den, som vid inskrivningsförrättning befunnits icke ha nått sådan kroppslig utveckling, att han lämpligen kan fullgöra sin tjänstgöringsskyldighet omedelbart efter studentexamen, att vinna inträde vid högskolan, trots att sagda tjänstgöring icke blivit fullgjord.

Jämfört med värnpliktslagens bestämmelser skulle detta för huvuddelen innebära att de — förutsatt att de icke ålades beredskapsövning enligt § 27 i värnpliktslagen — skulle få fullgöra 2, 1 ½ eller 1 års sammanhängande militärtjänstgöring omedelbart efter studentexamen beroende på om de befunnes lämpliga för fortsatt utbildning till officerare eller underofficerare eller olämpliga därtill. De till officersutbildning uttagna borde följa officersaspirantskolans vinterlinje. Beträffande innebörden av begreppet »första militärtjänstgöring» för de värnpliktiga, som uttagits till ingenjörstjänst, hänvisas till det föregående.

För att den första militärtjänstgöringen utan större olägenheter i sin helhet skall kunna fullgöras före inträdet vid högskolan, har en ändring av terminsindehningen blivit erforderlig. På de sakkunnigas initiativ har Kungl Maj:t beslutat en ändring av studieåret vid de tekniska högskolorna från och med läroåret 1942/43 (se fig 3, sid 163). Den beslutade ändringen går bland annat ut på, att studieåret framskjutes så, att föreläsningarna börja först den 2 oktober, medan studieårets andra termin avslutas vid midsommartiden. Härigenom kan kollision mellan studier och militärtjänst i stort sett undvikas, och någon förlängning av själva studietiden på grund av tidpunkten för värnpliktstjänstgöringens fullgörande behöver under normala tider icke uppkomma. Under just nu rådande förhållanden med ofta återkommande inkallelser till beredskapstjänstgöring äro vissa särskilda omständigheter att beakta.

För att den föreslagna fordran på fullgjord första militärtjänstgöring för rätt att vinna inträde vid teknisk högskola icke skall medföra, att de studerande som på grund av denna föreskrift nödgas fullgöra sin värnplikt som underåriga, bli sämre ställda i studieavseende än de för närvarande äro, förut-sattes sålunda, att militärmyndigheterna utfärda sådana föreskrifter, att dessa studerande befrias från beredskapstjänstgöring enligt § 28 i värnpliktslagen under lika lång tid, som de annars kunnat studera vid högskolan, innan de varit skyldiga att påbörja sin första militärtjänstgöring.

**b) Inträdesfordringar för dem, som erhållit avgångsbetyg från tekniskt gymnasium eller motsvarande teknisk undervisningsanstalt.**

Den näst vanligaste vägen för inträde vid de tekniska högskolorna går från de tekniska läroverken. För att en inträdessökande på denna väg skall kunna antagas till ordinarie studerande fordras enligt stadgarna, att han skall ha »erhållit avgångsbetyg från någon av statens tekniska elementarskolor eller tekniska gymnasier eller från annan jämställd eller högre teknisk läroanstalt och därvid erhållit minst betyget godkänd i matematik, fysik, kemi, teckning, svenska språket samt två främmande levande språk, däribland engelska eller tyska; dock att betyg i svenska och främmande språk kunna ersättas med av kollegienämnden godkänt intyg om motsvarande insikter därutinnan». De sakkunniga föreslå icke heller i detta fall någon ändring av gällande bestämmelser.

Vid uppräknigen av de läroanstalter, från vilka avgångsbetyg berättigar till inträde som ordinarie studerande, har medtagits statens tekniska elementarskolor. Dessa ha visserligen sedan några år tillbaka ombildats till tekniska gymnasier, men då det alltjämt förekommer, att inträdessökande åberopa betyg från teknisk elementarskola, har bestämmelsen i denna del ansetts tills vidare böra kvarstå oförändrad.

Förutom statens tekniska elementarskolor eller tekniska gymnasier omtalas i paragrafen även »annan jämställd eller högre teknisk läroanstalt». Såsom sådana ha företrädesvis räknats vissa utländska högre tekniska undervisningsanstalter.

Det har bland annat i samband med kommentarerna till inträdesfordringarna för realstudenter framhållits, att de tekniska högskolornas undervisningsplaner upplagts med utgångspunkt från att de studerande vid inträdet behärska realgymnasiets kurser i matematik, fysik, kemi och teckning. De tekniska gymnasiernas kurser i dessa ämnen äro avsevärt större än realgymnasiekurserna. Det kan därför icke råda någon tvekan om att en teknisk student med godkänt betyg i dessa för högskoleundervisningen grundläggande ämnen i varje fall i början av studierna lättare kan följa undervisningen än den, som i samma ämnen endast har godkänt realstudentbetyg. Frågan om värderingen av dessa och övriga i teknisk studentexamen erhållna betyg i jämförelse med studentbetyg vid bedömande av meriter för inträde beröres i ett följande kapitel.

Det kan icke förnekas, att de tekniska studenterna som regel äga väl svaga språkkunskaper, och de sakkunniga ha också övervägt en skärpning av inträdesfordringarna i denna del. Språkundervisningen vid de tekniska gymnasierna är visserligen mindre omfattande än motsvarande undervisning på realgymnasiet, men den är för högskolestudierna så tillvida mer ändamålsenlig, som dess huvudsakliga mål är att bibringa eleverna färdighet att läsa

teknisk facklitteratur. Av detta skäl och för att icke tvinga de tekniska studenterna till kostsamma och tidsödande betygskompletteringar, har man ansett sig kunna bibehålla de nuvarande inträdesfordringarna även i fråga om tekniska studenters språkkunskaper.

Beträffande fordran på praktik och fullgjord första militärtjänstgöring hänvisas till det föregående.

**c) Inträdesfordringar för dem, som erhållit avgångsbetyg från handels-högskola och handelsgymnasium.**

Det torde endast i något enstaka fall ha förekommit, att sökande till teknisk högskola åberopat betyg från handelshögskola eller något under statens överinseende stående handelsgymnasium. Trots detta vilja de sakkunniga icke föreslå någon ändring av den bestämmelse, som medger inträde vid högskolorna för dem som utexaminerats från dylik läroanstalt, under förutsättning att de genom intyg, som av kollegienämnden godkännes, styrka sig i matematik, fysik, kemi och teckning äga kunskaper och färdighet motsvarande vad som därutinnan fordras för studenter eller tekniska studenter. De sakkunniga anse tvärtom, att det med hänsyn till den förefintliga bristen på ingenjörutbildad personal med goda merkantila kunskaper vore värdefullt, om en eller annan person med föregående handelsutbildning sökte sig till de tekniska högskolorna.

**d) Inträdesfordringar för inträdessökande med framstående anlag för något av de yrken, för vilka högskolan giver utbildning.**

Behörig att vinna inträde såsom ordinarie studerande är även den, som »genom intyg om praktisk verksamhet, utövad efter fyllda 18 år under minst två år, visar sig äga framstående anlag för något av de yrken, för vilka högskolan giver utbildning, samt genom intyg, som av kollegienämnden godkännes, styrker sig äga kunskaper och färdighet, motsvarande i matematik, fysik, kemi och teckning, vad därutinnan fordras enligt a) eller b)» — d v s fordringarna för studenter eller tekniska studenter — »samt i svenska språket och två främmande levande språk, däribland engelska och tyska, vad därutinnan fordras i studentexamen eller i avgångsexamen från teknisk elementarskola eller tekniskt gymnasium». De sakkunniga föreslå icke heller beträffande denna bestämmelse någon ändring.

Den möjlighet att vinna inträde vid högskolorna, som denna bestämmelse erbjuder, användes årligen endast av ett litet fåtal sökande, och den är heller icke avsedd för annat ändamål än att bereda möjlighet till högskolestudier för en eller annan, som antingen av ekonomiska skäl ej kunnat förskaffa sig studentexamen eller som först under praktisk verksamhet visat sig äga förutsättning för tekniska högskolestudier. Kunskapsfordringarna för inträdessö-

kande av denna kategori äro något lägre än för de tekniska studenterna, i det att de kunna kombinera intyg om kunskaper motsvarande godkänt betyg i studentexamen i de matematisk-naturvetenskapliga ämnena med intyg om språkkunskaper motsvarande de tekniska studenternas, men dessa eventuella svagheter i den teoretiska utbildningen ha ansetts i viss mån bli uppvägda av de inträdessökandes framstående anlag och större praktiska erfarenhet. Även i detta fall har man velat sätta kompetensfordringarna någorlunda lågt för att befria de inträdessökande från tidsödande betygskompletteringar. Av denna anledning har man även kommit att vid kompetensbestämnelsernas tillämpning under vissa förutsättningar likställa godkänt eller på visst sätt kvalificerat betyg från teknisk fackskola i något av ämnena matematik, fysik, kemi och teckning med godkänt betyg från tekniskt gymnasium i motsvarande ämne.

Det lider intet tvivel, att de studerande, som på grund av »framstående anlag» vinna inträde vid högskolorna, liksom de tekniska studenterna, i allmänhet icke äga den allmänbildning man helst vill fordra av en ingenjör i ledande ställning, men man har i detta fall ansett sig böra pruta något på denna fordran för att även bereda sökande med ensidig teknisk specialbegåvning tillfälle till högskolestudier. Någon risk för att högskolorna i alltför stor utsträckning skulle komma att rekryteras på denna väg har ej visat sig föreligga och kan väl ej heller i framtiden befaras. Därtill är den alltför tidskrävande i förhållande till andra utbildningsvägar.

## II. Specialstuderande.

Behörig att enligt gällande stadgar vinna inträde som specialstuderande är den »som avlagt examen vid universitet, högskola eller annan högre läroanstalt eller som inom något industriellt eller tekniskt yrke efter fyllda 18 år utövat minst två års väl vitsordad praktisk verksamhet av beskaffenhet, att av kollegienämnden godkännas. Därjämte erfordras, att den sökande styrker sig äga det kunskapsmått, som kollegienämnden finner vara behöfligt för de avsedda studierna.»

De sakkunniga finna den citerade bestämmelsen ändamålsenlig och föreslå icke någon ändring.

Syftet med specialstuderandeinstitutionen är att bereda möjlighet för personer med föregående teknisk utbildning eller mer omfattande teknisk erfarenhet att bedriva studier i vissa för deras verksamhet särskilt viktiga ämnen med rätt att i dessa ämnen erhålla kunskapsbetyg. Bland specialstuderandena kan man urskilja fem huvudgrupper. Den första gruppen omfattar dem, som efter avgångsexamen önska fortsätta sina studier i syfte att avlägga teknisk licentiatexamen eller disputationssprov för erhållande av teknisk doktorsgrad. Den andra gruppen omfattar dem, som efter avgångsexamen återvända till högskolan för att studera något ämne, som de icke tidigare studerat, eller som



undergått större förändringar sedan de lämnade högskolan. En tredje grupp specialstuderande utgöres av officerare på stat, som kommenderas till högskolorna företrädesvis för studier inom avdelningarna M och B. Vidare var det, åtminstone före det pågående världskriget, vanligt att personer som studerat eller avlagt examen vid utländska högre tekniska läroanstalter, exempelvis vid de tekniska högskolorna i Wien eller Zürich, ville komplettera sina kunskaper med studier i något eller några ämnen vid en svensk teknisk högskola. Slutligen söka sig åtskilliga tekniker, som utexaminerats från tekniskt gymnasium eller teknisk fackskola och därefter haft någon längre tids praktisk verksamhet, ofta till de tekniska högskolorna för att skaffa sig ytterligare teoretisk specialutbildning. Specialstuderande av sistnämnda kategori ha varit särskilt talrika inom avdelning A.

Någon anledning att närmare precisera inträdesfordringarna för specialstuderande föreligger icke. Det har tvärtom visat sig vara en fördel, att kollegienämnden fått en vidsträckt befogenhet då det gällt att värdesätta de sökandes förkunskaper. Man har dessutom garderat sig mot att få specialstuderande, som icke kunna följa studierna, genom att föreskriva att respektive avdelningskollegier skola yttra sig över ansökningarna, innan de avgöras av kollegienämnden. I kapitel 13 föreslå de sakkunniga, att rektor skall övertaga kollegienämndens uppgift att antaga specialstuderande, men detta behöver icke medföra någon ändring i nu gällande principer för antagningen.

### III. Extra studerande.

Till extra studerande må enligt stadgarna »i den mån undervisningen i övrigt det medgiver, antagas den, som önskar tillgodogöra sig viss del av undervisningen vid högskolan och därtill anses äga nöjaktiga förutsättningar». Det föreskrives vidare, att »extra studerande antagas av rektor efter vederbörande lärares hörande för en termin eller ett år i sänder».

Även dessa bestämmelser ha visat sig ändamålsenliga, och de sakkunniga föreslå, att de bibehållas oförändrade. Genom att man icke uppställt några formella krav på de extra studerandes förkunskaper, har man öppnat en möjlighet för begåvade tekniker, som exempelvis endast genomgått någon privat teknisk läroanstalt men som i praktisk verksamhet visat sig äga förutsättning för högre studier, att följa undervisningen i något för deras verksamhet betydelsefullt ämne, dock utan rätt för dem att erhålla kunskapsbetyg.

### IV. Studerande enligt § 47 i högskolornas stadgar.

I § 47 föreskrives: »Den, som, utan att vara studerande vid högskolan, önskar att vid någon av dess institutioner idka självständiga studier, må därtill kunna erhålla tillstånd av rektor, som i varje särskilt fall, efter institutions-

föreståndarens hörande, meddelar närmare föreskrifter». Denna möjlighet till självständiga studier har företrädesvis utnyttjats av dem, som vilja erövra teknisk doktorsgrad eller för något industriföretags räkning fullfölja någon större undersökning. Bestämmelsen har visat sig ändamålsenlig och bör bibehållas oförändrad.

## B. Reglering av tillströmningen till de tekniska högskolorna.

Frågan om begränsning av antalet studerande vid de högre läroanstalterna har särskilt under de senaste årtiondena ägnats livligt intresse. År 1933 uppmärksammades frågan i riksdagen, och hösten samma år tillkallade Kungl Maj:t sakkunniga för att verkställa utredning rörande tillströmningen till de intellektuella yrkena. De sakkunniga avgåvo betänkande i frågan i september 1935 (stat off utr 1935: 52, nedan benämnt IY). Utredningen tillkom främst emedan man önskade få utrett, om icke begränsning av antalet studerande borde införas även vid de universitet och högskolor, där sådan begränsning icke tidigare förekommit, eller hur man på annat sätt skulle kunna motverka överproduktion av akademiskt bildade. Däremot var frågan om slopande av redan befintliga anordningar för elevantalets begränsning icke aktuell vid detta tillfälle.

Utredningsmännens förslag gick bland annat ut på anordnande av yrkesorientering för skolungdom och studenter och arbetsförmedling för intellektuellt utbildade. Yrkesorienteringen skulle handhas av en särskild yrkesorienteringsnämnd. Beträffande de anordningar för begränsning av antalet studerande, som redan genomförts vid de olika fackhögskolorna, föreslogo utredningsmännen, att det antal, som beviljades inträde, i sista hand skulle bestämmas av Kungl Maj:t, som emellertid skulle låta sitt beslut föregås av en remiss till yrkesorienteringsnämnden för frågans bedömning ur arbetsmarknadssynpunkt. Förslaget om inrättande av en yrkesorienteringsnämnd ledde emellertid icke till något resultat.

Frågan om reglering av tillströmningen till universitet och högskolor har senare blivit föremål för en ingående undersökning, vars resultat redovisats i ett stencilerat betänkande avgivet till Sveriges förenade studentkårers allmänna studentkonferens i februari 1943.

Det skäl, som vid riksdagsdebatten 1933 främst framfördes *mot* begränsning av antalet studerande vid universiteten var, att det borde stå envar fritt att studera och forska inom det område, som intresserade honom.

För en inskränkning av antalet studerande framhöll man särskilt, att den högre bildningen icke finge bli självändamål utan måste resultera i en ökad möjlighet till försörjning. Universiteten och högskolorna hade, sade man, mer och mer fått karaktären av fackskolor med uppgift att meddela den utbild-

ning, som erfordrades för inträde på olika områden, där fackutbildning kräves, men eftersom universiteten stode öppna för alla, uppstode en oerhörd ansvällning av de universitetsbildades antal, vilken innefattade ett allvarligt samhällsproblem. Fara föreläge sålunda för uppkomsten av ett s k lärdomsproletariat.

Det kan till en början konstateras, att studierna vid de tekniska högskolorna bedrivs under mer bundna former än de fria universitetsstudierna, och att de i än högre grad än dessa äro inriktade på fackutbildning. De nyss anförda skälen för begränsning av studerandeantalet vid universiteten äga därför sin fulla giltighet även vid de tekniska högskolorna. De olägenheter, som äro förbundna med en överproduktion av högskoleingenjörer, äro emellertid icke lika stora som nackdelarna av ett överskott på specialister av flera andra slag. Dels kunna civilingenjörer i ganska stor utsträckning sysselsättas inom landet i annan än rent teknisk verksamhet, exempelvis inom handeln, dels finnas vanligen möjligheter för svenska högskoleingenjörer att erhålla anställning i utlandet. Det anföres stundom, att det icke kan vara riktigt att låta staten bidraga med stora belopp till utbildning av civilingenjörer, som sedan ägna sig åt verksamhet utanför landets gränser. De sakkunniga dela icke denna uppfattning. Det måste i stället anses som en vinst för landet, att våra ingenjörer upprätthålla god kontakt med utlandet. De kunna därigenom dels bidra till att sprida ökad kännedom om den svenska tekniken och skapa nya marknader för våra industriprodukter, dels genom sin utomlands förvärvade erfarenhet giva idéer och uppslag till teknikens ytterligare utveckling i Sverige. Det antal högskoleingenjörer, som utbildas, bör därför icke inskränkas till att blott fylla landets omedelbara behov utan sättas så högt, att ett icke ringa antal kan få tillfälle till längre eller kortare tids ingenjörsverksamhet i utlandet.

Om det sålunda rent av är önskvärt, att man vid de tekniska högskolorna utbildar ett något större antal civilingenjörer än som är strängt nödvändigt för att tillgodose den svenska teknikens eget direkta behov, och svårigheterna för ingenjörer att inom landet erhålla anställning utanför sitt fack icke äro lika stora som för exempelvis läkare eller apotekare, är dock en begränsning av studerandeantalet ofrånkomlig av statsfinansiella skäl.

För att kunna bilda sig en ungefärlig uppfattning om kostnaderna per studerande vid en modern svensk teknisk högskola, ha de sakkunniga verkställt en ingående undersökning. Utan att närmare ingå på metoderna för undersökningen, vilja de sakkunniga här endast meddela dess resultat. Det bör dock påpekas, att man vid undersökningen icke kunnat taga hänsyn till den viktiga omständigheten, att den ökning av driftskostnader och engångskostnader, som uppstår vid ökning av antalet per år antagna studerande, icke sker kontinuerligt utan språngvis. Detta beror därpå, att när studerandeantalet inom en eller ett par avdelningar nått en viss storlek, endast en relativt ringa

ökning erfordras för att nödvändiggöra en fördubbling av vissa lärarbefattningar eller viss utrustning, under det att vid en annan storlek någon ökning av studerandeantalet kan ske utan att medföra annat än en kontinuerlig, relativt obetydlig ökning av kostnaderna. Det förtjänar också framhållas, att det nuvarande studerandeantalet vid såväl KTH som CTH får anses ligga vid gränsen av högskolornas nuvarande kapacitet, och att därför även en mindre ökning av antalet studerande skulle medföra ett sådant kostnadssprång. Som en allmän regel kan dock sägas, att de totala kostnaderna öka, då antalet nyintagna studerande per år ökas, men att kostnaderna per utexaminerad studerande samtidigt minskas.

Kostnaderna utgöras dels av årliga driftskostnader, dels av engångskostnader. Vid beräkning av engångskostnaderna har hänsyn tagits dels till byggnadskostnader, dels till kostnader för inredning och utrustning i samband med byggnadernas uppförande men däremot icke till tomtkostnader, då ju tomtvärdet i regel aldrig minskar utan i stället vanligen ökar snabbare än räntan stiger.

Årskostnaderna för en teknisk högskola i Sverige vid varierande antal nyintagna studerande ha av de sakkunniga under förutsättning av *nuvarande standard vid KTH och 1941 rådande priser* uppskattas till följande belopp i kronor räknat:

Antal nyintagna studerande per år	A Driftkostnader per år	Driftkostnader per studerande	B Ränta och amorteringar	A + B	Totalkostnader per studerande
200 . . . . .	1 810 000	9 050	825 000	2 635 000	13 175
250 . . . . .	2 100 000	8 400	900 000	3 000 000	12 000
300 . . . . .	2 430 000	8 100	975 000	3 405 000	11 350
400 . . . . .	3 070 000	7 675	1 125 000	4 195 000	10 488
450 . . . . .	3 374 000	7 498	1 202 000	4 576 000	10 169
500 . . . . .	3 686 000	7 372	1 275 000	4 961 000	9 922
600 . . . . .	4 310 000	7 183	1 425 000	5 735 000	9 558
700 . . . . .	4 977 000	7 110	1 575 000	6 552 000	9 360
800 . . . . .	5 544 000	6 930	1 728 000	7 272 000	9 090
900 . . . . .	6 190 000	6 878	1 876 500	8 066 500	8 963
1000 . . . . .	6 825 000	6 825	2 025 000	8 850 000	8 850

Ovanstående kostnadsberäkningar, vilka åtminstone beträffande ränte- och amorteringskostnaderna äro att betrakta som synnerligen approximativa, giva vid handen, att varje studerande vid de tekniska högskolorna kostar staten över 10 000 kronor, även om högskolan kan mottaga 400 eller 450 nya studerande per år. Med den standardhöjning, som i de sakkunnigas förslag förut-sattes, och med tillämpande av 1942 års priser bli kostnaderna per studerande dessutom högre än de ovan angivna.

Hänsyn till utbildningskostnaderna bör enligt de sakkunnigas uppfattning föranleda en begränsning av antalet studerande. En direkt fördel med en sådan begränsning är den höjning av de studerandes kvalifikationer för högre tekniska studier den medför, om det därmed följande urvalet bland de inträdessökande sker på rätt sätt. Äga de studerande redan vid inträdet goda teoretiska förkunskaper och eventuellt även en god praktisk underbyggnad, kunna studierna från början läggas på ett högre plan än som vore möjligt, om de studerande endast nätt och jämnt uppfyllde gällande kompetensfordringar, vilket måhända bleve fallet, om ringa eller ingen begränsning förekomme.

En ytterligare fördel, som en reglering av tillströmningen visat sig medföra, är att examenprocenten är avsevärt högre vid läroanstalter, vilka tillämpa urvalsprincipen, än vid undervisningsanstalter, där alla kompetenta sökande vinna inträde. Detta kommer längre fram att belysas med jämförelser mellan vissa svenska och utländska läroanstalter, där de olika metoderna tillämpas.

Sedan år 1891 har begränsning av antalet studerande i första årskursen förekommit vid KTH. Detta år måste nämligen 24 av de 100 sökande avvisas på grund av platsbrist. Från och med år 1914 har icke heller CTH (CTI) kunnat antaga alla kompetenta inträdessökande.

Gällande bestämmelser angående studerandeantalet vid KTH återfinnas i kungl brev den 12 maj 1916, den 25 april 1919 och den 28 juli 1932. Genom förstnämnda kungl brev förordnades, att det högsta antal ordinarie studerande, som från och med läroåret 1916—1917 årligen finge mottagas i första årskursen, skulle utgöra 150, däri inberäknat äldre studerande, som erhöle tillstånd att kvarstanna i kursen. I 1919 års kungl brev bestämdes, att utöver detta antal från och med höstterminen 1919 tills vidare vid varje läroårs början finge intagas det mindre antal studerande, som med hänsyn till befintliga lokaler, undervisningsmateriel och lärarkrafter samt utan skada för undervisningen i övrigt prövades kunna erhålla fullgod utbildning vid högskolan, dock under förutsättning att ökningen av studerandeantalet ej vållade statsverket särskild kostnad. Slutligen föreskrevs år 1932 i samband med att avdelningen för lantmåteri inrättades, att till denna avdelnings första årskurs årligen finge antagas högst 20 studerande enligt lantmäteristyrelsens bestämmande för varje läroår. Då avdelningen för teknisk fysik samma år tillkom, beräknades antalet årligen nyintagna studerande vid avdelningen till 5. Sammanlagt skulle alltså för närvarande vid KTH endast få antagas 175 studerande årligen, ty utan särskild kostnad för statsverket torde knappast någon enda studerande därutöver kunna antagas. Som av nedanstående uppställning framgår, har emellertid på senare tid antagits ett avsevärt större antal nya studerande, hittills högst 296 (år 1942). Detta har skett utan att statsmakterna ändrat de ovan berörda bestämmelserna för antagning av studerande. Då anslagen till högskolan emellertid årligen prövats och godkänts

måste därav följa, att den successiva ökningen av antalet studerande, vilken som ovan visats varit för landets näringsliv nödvändig, ägt rum med statsmakternas godkännande.

Beträffande CTH saknas föreskrifter om, vilket största antal studerande högskolan får mottaga till första årskursen. Detta antal bestämmes varje år av kollegienämnden och regleras liksom vid KTH i förhållande till beviljade anslagsbelopp.

Avgörande för hur många sökande, som antagits vid högskolorna, har varit det antal undervisningsplatser, som det varit möjligt att med enkla medel bereda inom befintliga byggnader.

*Antalet kompetenta sökande, antagna och nya studerande<sup>1</sup> vid  
KTH och CTH (CTI) åren 1933—1942.*

År	K T H				C T H (C T I)			
	Sökande	Antagna	Antagna i % av sökande	Nya stu- derande	Sökande	Antagna	Antagna i % av sökande	Nya stu- derande
1933	502	243	48.4	237	177	111	62.7	103
1934	479	229	47.8	237	241	135	56.0	115
1935	503	249	49.5	242	267	113	42.3	118
1936	490	252	51.4	258	222	129	58.1	115
1937	546	298	54.6	274	272	122	44.8	117
1938	574	271	47.7	274	276	117	42.4	109
1939	647	290	44.8	274	334	118	35.3	112
1940	575	324	56.3	230	332	143	43.0	89
1941	613	246	40.1	280	318	158	49.6	137
1942	794	297	37.4	296	488	164	33.6	174

Under tioårsperioden i fråga antogos vid KTH sammanlagt 2 699 sökande, medan under samma tid ansökningar om inträde avgåvos av 5 723 kompetenta sökande. För CTH (CTI) voro motsvarande siffror 1 310 respektive 2 927. Detta innebär, att av ingivna ansökningar från kompetenta sökande 47.2 procent bifallits vid KTH och 44.8 procent vid CTH (CTI). Som emellertid i IY (sid 245) framhållits, äro dessa siffror såtillvida missvisande, som det är synnerligen vanligt, att en sökande samtidigt inlämnar sina ansökningshandlingar till båda högskolorna, och det förekommer, att han blir avvisad vid den ena och antagen vid den andra av dessa. Under tidsperioden 1920—1932 beviljades sålunda 66 procent av 3 630 till KTH ställda inträdesansökningar<sup>2</sup>, medan 5 procent av de sökande, som ej vunno inträde där,

<sup>1</sup> Olikheterna mellan antalet antagna sökande och antalet nya studerande har orsakats av att vissa nyintagna studerande permitterats på grund av militärtjänstgöring — se särskilt siffrorna för år 1940 — eller sjukdom och börjat studera först ett senare år eller av någon anledning aldrig påbörjat sina studier.

<sup>2</sup> Antalet inträdesökande personer var under samma tidsperiod 3 063. Jfr citatet å omstående sida.

omedelbart antogos vid CTI. Vidare äro siffrorna missvisande även på det sättet, att en betydande del av icke antagna inträdessökande bruka upprepa sin ansökan ett eller flera påföljande år och ofta antagas som studerande andra eller tredje gången de söka.

IY innehåller en värdefull utredning av dessa förhållanden och sammanfattar resultatet av sina undersökningar med följande ord (sid 246):

»Under perioden 1920—1932 sökte 3 063 personer inträde vid KTH; t o m höstterminen 1934 hade 81 procent av dem kommit in vid KTH och ytterligare 7 procent vid CTI. Endast 12 procent ha sålunda fått avstå från högre teknisk utbildning i Sverige.

Spärrrens verkningar synas sålunda icke ha resulterat däri att de med sämre betyg utrustade inträdessökandena avvisats från utbildningen utan endast däri att deras inträde fördröjts. Dock ligger det säkerligen en betydande spärr däruti, att personer med dåliga studentbetyg endast i ringa utsträckning gjort sig besvär att inlämna ansökan.»

Viktigare än denna fördröjande verkan är dock, att de en gång avvisade inträdessökande, som efter förnyad ansökan vinna inträde vid högskolan, under mellantiden genom betygskompletteringar eller praktisk utbildning skaffat sig större förutsättningar än de tidigare ägt för att kunna följa undervisningen vid högskolan.

Den ungefärliga examensprocenten för studerande vid KTH och CTI har i IY (sid 249) under tioårsperioden 1921—1930 konstaterats vara högre än 80 vid KTH och ungefär 71 vid CTI. Konstaterandet kommenteras på följande sätt:

»Orsaken till skillnaden är delvis — men endast till en ganska liten del — att finna i det förhållandet, att det är vanligare att en studerande flyttar sina studier från CTI till KTH än tvärtom. Man bör emellertid också lägga märke till att en större procent av de vid CTI inskrivna studerandena ha före de mera högskolemässiga studierna tillägnat sig teknisk utbildning än vad fallet är vid KTH, där ju det stora flertalet av de studerande avlagt studentexamen och sakna lägre teknisk utbildning. Det är uppenbart, att det för studenterna i högre grad än för de tekniskt utbildade betyder en bortkastad utbildning att avbryta, och att det för de senare i vissa fall — i tider av ingenjörskris och goda konjunkturer på banan — kan ha varit utan väsentlig nackdel att lämna högskolestudierna.»

En ytterligare anledning till den högre avbrottsprocenten vid CTI (CTH) torde vara de strängare bestämmelser för flyttning mellan årskurserna, som där tillämpas.

Under senare år har avbrottsprocenten minskat vid båda läroanstalterna. Bland dem, som påbörjat studierna åren 1931—1935 torde vid KTH ungefär 83 procent och vid CTI (CTH) omkring 78 procent ha avlagt examen.

Vid en jämförelse med examensprocenten vid de fakulteter vid universitetet, där samtliga kompetenta vinna inträde, finner man, att den åtminstone för något tiotal år sedan uppgick till 60 för jurister och 64 för teologer, medan inom de filosofiska fakulteterna endast obetydligt över hälften av de

nyinskrivna avlade examen. Examensprocenten för jurister och teologer torde dock ha stigit till omkring 75 under de senaste åren. Det bör emellertid påpekas, att studerande framför allt vid de filosofiska fakulteterna ofta låta inskriva sig utan annan avsikt än att studera något eller några i en akademisk examen ingående ämnen. Vid universiteten och Stockholms högskola förekommer det sålunda icke sällan, att studerande förvärva ett betyg i exempelvis matematik i avsikt att åberopa det som merit vid ansökan om inträde till KTH eller CTH.

En jämförelse med förhållandena vid vissa utländska läroanstalter bestyrker antagandet, att en begränsning av inträdeshöjderna medför höjd examensfrekvens bland de studerande. De siffror, som lagts till grund för beräkningarna, äro uppgifter från respektive läroanstalter angående antalet nyintagna studerande under åren 1924—1933 och antalet utexaminerade åren 1928—1937. Det har nämligen antagits, att studietiden, som i själva verket varierar något mellan högskolorna och även inom dem emellan de olika avdelningarna, genomsnittligt kan beräknas till 4 år.

Vid *Norges tekniske høyskole* i Trondheim, där begränsning av antalet studerande förekommit sedan dess tillkomst 1910 och antalet sökande under normala förhållanden avsevärt överstigit platstillgången vid högskolan, ha av mottagna 1 504 sökande 1 299 eller 86.4 procent avlagt examen.

Vid *Danmarks tekniske høyskole* i Köpenhamn, där begränsning av tillströmningen till alla avdelningar icke infördes förrän 1929, ha av mottagna 1 688 sökande 1 237 eller 73.3 procent avlagt examen.

Vid *Tekniska högskolan i Finland*, där begränsning av studerandeantalet förekommit sedan 1916, men tillströmningen åtminstone före 1930 i förhållande till antalet platser icke varit lika stor som i Sverige och Norge, ha 1 504 sökande mottagits och 1 080 eller 71.8 procent avlagt examen.

Vid *Eidgenössische Technische Hochschule* i Zürich slutligen, där begränsning av antalet inträdessökande icke förekommer, ha under samma tid mottagits 2 917 studerande, varav 1 975 eller 67.7 procent avlagt examen.

Utom vid de tekniska högskolorna förekommer reglering av tillströmningen av studerande vid ett stort antal andra högre undervisningsanstalter, där fackutbildning meddelas. De viktigaste av dessa äro universitetens medicinska fakulteter och karolinska mediko-kirurgiska institut, tandläkarinstitutet, veterinärhögskolan, farmaceutiska institutet, skogshögskolan, lantbrukshögskolan, handelshögskolorna i Stockholm och Göteborg, institutet för socialpolitisk och kommunal forskning, folkskoleseminariernas studentkurs och gymnastiska centralinstitutet. Begränsning av tillströmningen förekommer även vid krigsmaktens skolor, men förhållandena där torde få anses vara så speciella, att någon direkt jämförelse mellan dem och de tekniska högskolorna icke är möjlig. Här nedan lämnas några kortfattade uppgifter angående inträdesspärrens ändamål och resultatet vid vissa av de nyss uppräknade fackutbildningsanstalterna. I övrigt kunna de sakkunniga hänvisa till den ovan



nämnda utredning av denna fråga, som verkställdes till 1943 års studentriksdag.

För dem, som önska studera vid *universitetens medicinska fakulteter* och *karolinska mediko-kirurgiska institutet* i Stockholm, ha sedan år 1935 gemensamma intagningsbestämmelser gällt. Enligt universitetskanslerns bestämmande ha under åren 1935—1941 till de s k nybörjarkurserna sammanlagt antagits högst 206 och lägst 190 studerande per år. Nya kurser ha påbörjats varje höst- och vårtermin. Antalet sökande har varierat ganska betydligt, men som regel har konkurrensen varit större vid höstkursens början än vid vårkursens. Ur betänkandet angående läkarutbildningen (stat off utr 1941:27) kunna följande uppgifter anföras: våren 1939 avvisades 5 kompetenta sökande, hösten 1939 omkring 50, våren 1940 ingen, hösten samma år omkring 90 och våren 1941 34. Av en i betänkandet intagen jämförelse mellan studentbetygen för dem, som antagits vår- och höstterminerna 1939, framgår, att medelbetyget för de till vårterminens kurs antagna hållit sig omkring Ba, medan medelbetyget för dem som antagits till höstterminens kurs, varit något under AB. Av samtliga under nyssnämnda år antagna hade endast 33 procent vunnit inträde utan komplettering av studentbetyget. Av återstoden hade 27 procent enbart verkställt s k kompetenskomplettering medan 8 procent verkställt såväl kompetenskomplettering som s k konkurrenskomplettering och 32 procent enbart konkurrenskomplettering.

Innan begränsningen av antalet studerande i nybörjarkurserna infördes, skedde inskränkning av antalet medicine studerande endast därigenom, att tillträdet till vissa kurser och framför allt till den kliniska tjänstgöringen begränsades, varigenom köbildning uppstod. Tillträde till kurserna vanns först av de studerande, som väntat längst, och tidvis kunde väntetiden överstiga ett år. På grund av dessa förhållanden kunde vissa studerande icke fullfölja sina studier — detta gällde främst de ekonomiskt mindre väl ställda. Begränsningen av antalet platser i nybörjarkurserna har införts bland annat för att förhindra, att flera studerande intagas än som kunna antagas ha möjlighet att fullfölja sina studier inom rimlig tid.

Antalet studerande vid *tandläkarinstitutet* bestämmes årligen av lärarrådet med hänsyn till lokalutrymme, tillgängliga lärarkrafter, antal kvarvarande äldre studerande och antal senast avlagda examina. Under åren 1936—1942 har antalet nyintagna varierat mellan 80 och 94. Under samma tid har årligen mellan 24 procent (1942) och 65 procent (1940) av de sökande måst avvisas på grund av platsbrist. Den stora svårigheten att vinna inträde vid institutet har medfört, att kompletteringar i konkurrensyfte ofta förekommit. De antagnas medelbetyg torde ligga ganska högt, och betyget A i de tre obligatoriska ämnena, biologi, fysik och kemi, är ingalunda ovanligt.

Antalet nyintagna studerande vid *veterinärhögskolan* bestämmes av Kungl Maj:t på förslag av högskolans styrelse. Förslaget grundas på medicinalstyrelsens utredning av landets behov av veterinärer. Sådan utredning verkställs numera vart tredje år. De senaste åren har antalet nya studerande bestämts till 20. Årligen söka emellertid omkring 50 studenter tillträde till högskolan. De sökande vinna endast undantagsvis inträde utan komplettering. Medelbetyget för antagna studerande torde ligga något lägre än vid de läroanstalter, för vilka redogörelse tidigare lämnats.

För att bli antagen till studerande vid *farmaceutiska institutet* skall sökanden ha tjänstgjort som apotekselev minst 2 år. Medicinalstyrelsen bestämmer årligen med hänsyn till apoteksväsendets behov av och utrymme för farmaceutiskt utbildad personal det antal apotekselever, som får antagas. Antalet har under de senaste

åren växlat avsevärt, vilket framgår av följande siffror: 1936 antogs 54, 1937 76, 1938 75, 1939 135, 1940 100, 1941 65 och 1942 80 elever. Antalet sökande har däremot under hela denna tid hållit sig ganska konstant, omkring 200 per år. Den stora tillströmningen av sökande har medfört, att de som icke kompletterat studentbetyget endast undantagsvis kunnat erhålla elevplats. Medelbetygen för antagna studerande brukar ligga omkring AB.

Vid inträde till de lägre och högre lärokurserna vid farmaceutiska institutet, kan det visserligen förekomma, att alla behöriga sökande ej kunna antagas — något som dock icke varit fallet de senaste åren. Detta medför endast, att en väntetid uppstår, under vilken emellertid apotekseleven respektive den examinerade farmacie kandidaten erhåller viss lön.

Studerandeantalet vid *Lantbrukshögskolans* första årskurs bestämmes årligen av styrelsen, främst med hänsyn till utrymmet, och har från högskolans instiftande år 1932 till och med innevarande år varierat mellan 14 och 26. De sökande ha alltid varit fler än de som kunnat antagas, och antalet sökande har brukat variera mellan 30 och 40.

Vid *de tekniska högskolorna* slutligen medför den nuvarande begränsningen av studerandeantalet, att de inträdessökandes betyg i genomsnitt kommit att ligga omkring a för ämnena matematik, fysik och kemi, vilka vid poängberäkningen åsättas vissa högre värden, och omkring Ba för språkbetygen. A i samtliga de ämnen, som giva högre poäng, är emellertid ingalunda ovanligt. Det kan också förekomma, att medelbetygen ligga något lägre, och att vederbörande i stället för höga betyg har viss praktik att åberopa. Praktik intill ett år räknas nämligen som merit. Kompletteringar av betygen i konkurrensyfte förekommer i stor utsträckning. Det bör även påpekas, att lägsta poäng för inträde stundom varierar avsevärt de olika avdelningarna emellan.

#### **Urvalet bland de inträdessökande.**

Råder det i stort sett enighet om, att antalet studerande vid de tekniska högskolorna måste begränsas, är enigheten icke lika stor, när det gäller att bestämma sättet och tidpunkten för begränsningen. Urvalet kan ske antingen före högskolestudiernas början eller under studietiden.

Vid de högre läroanstalter i vårt land, där ej alla kompetenta tillåtas bedriva studier, sker urvalet numera alltid före inträdet vid läroanstalten och i allmänhet med ledning av studentbetygen. Betygen i de olika ämnena åsättas poäng varierande allt efter den betydelse de anses ha för det fackområde, inom vilket sökanden önskar studera. Stundom tillmätes även praktisk verksamhet eller akademiska meriter betydelse för de inträdessökande. I de flesta fall få kompletteringsbetyg tillgodoräknas om än med viss nedsatt poäng.

Är antalet platser vid en läroanstalt litet i förhållande till antalet sökande, medför detta helt naturligt, att den som endast nått och jämnt uppfyller kompetensfordringarna icke har utsikt att vinna inträde, och betygskomplettering i konkurrensyfte blir regel.

I diskussionen om hur urvalet bland dem som önska teknisk högskoleutbild-

ning bör ske, brukar stundom påpekas, att ett urval som grundar sig på studentbetygen och eventuella kompletteringsbetyg icke garanterar, att de för den tekniska utbildningen mest lämpade vinna inträde vid högskolorna. Från en del håll har sålunda framhållits, att urvalet borde träffas på ett senare stadium, d v s efter någon tids, exempelvis ett års, högskolestudier. Dels, framhåller man, äro studentbetyg givna vid olika skolor i landet icke alltid likvärdiga, dels är det icke uteslutet att bland dem, som icke vunnit inträde, finnas goda ingenjörsbegåvningar, trots att de icke lyckats erövra höga studentbetyg. Det vore därför önskvärt, menar man, att gallringen företoges först sedan de sökandes kvalifikationer bedömts vid högskolan och av dess lärare. Därigenom skulle man vinna, att alla sökande bleve bedömda efter enhetliga synpunkter. Förklades denna prövning exempelvis till slutet av första årskursen, vilket föreslagits av direktör Hemming Johansson i ett särskilt yttrande till svenska teknologföreningens m fl förut omnämnda utlåtande, skulle gallringen bli rättvisare än om den främst grundar sig på studentbetygen.

Professor Carl Forssell, som även förordat att alla kompetenta sökande borde få tillträde till de tekniska högskolorna, har i stället för en prövning vid slutet av första årskursen — resulterande i att den icke godkände finge sluta sina studier vid högskolan — föreslagit, att en lägre examen, kallad ingenjörsexamen, skall få avläggas efter andra eller efter första hälften av tredje årskursen. Studierna i de lägre årskurserna skulle omläggas så, att de kunde göras användbara i praktiska livet. Ingenjörsexamen skulle då enligt professor Forssells förmenande få betydelse icke enbart som gallringsmöjlighet utan även som speciellt studiemål.

*De sakkunniga* finna avgörande skäl tala för bibehållande av urval bland de sökande före inträdet vid högskolan. Det är visserligen tänkbart, att en eller annan sökande, som icke kunnat erövra de erforderliga betygen för att vinna inträde, väl skulle lämna sig för högskolestudier, men det vore enligt de sakkunnigas uppfattning oriktigt att intaga alla sökande endast för att man skulle vara säker om att ej gå miste om de med säkerhet fåtaliga goda tekniska begåvningar, som dölja sig bakom ett slätstruket studentbetyg. Erfarenheten från universiteten, där ingen gallring förekommer, giver också vid handen, att avbrottsprocenten bland studerande med låga studentbetyg är högre än bland studenter med höga, och att lägre studentbetyg medföra längre studietid. Man kan alltså utgå från att de, som erövat höga studentbetyg, särskilt om detta skett i själva studentexamen, lämna sig bättre för högre studier än de, vilkas betyg äro av lägre kvalitet. S k mekaniska snillen med utpräglad praktisk men mindre teoretisk begåvning, torde därför enligt de sakkunnigas uppfattning som regel lika väl kunna söka sin utbildning vid andra läroanstalter än de tekniska högskolorna, om de där ej kunna mottagas vare sig som ordinarie studerande eller specialstuderande, och det är de

sakkunnigas förvisning, att de i fortsättningen liksom hittills skola veta att göra sig gällande.

Man behöver för övrigt endast peka på de ekonomiska och praktiska konsekvenser ett urval bland de studerande efter ett år skulle medföra för att inse omöjligheten att genomföra ett urval efter denna princip. Vid KTH skulle man, om detta system tillämpats där, år 1942 ha nödgats mottaga samtliga 794<sup>1</sup> kompetenta sökande i första årskursen. För detta stora antal studerande hade man behövt ställa nya stora lokalutrymmen till förfogande och anställa nya lärare, vilket skulle medfört högst betydande kostnader för statsverket. Av dessa 794 sökande skulle föga mer än en tredjedel ha fått fullfölja sina studier, och de återstående skulle ha nödgats lämna högskolan, sedan det visat sig, att de icke kunnat göra sig gällande i konkurrensen om platser i de högre årskurserna. Det kan icke anses humant att på detta sätt först locka ett stort antal sökande till högskolorna för att sedan visa bort flertalet av dem, sedan de använt ett dyrbart utbildningsår där till ingen eller föga nytta.

Professor Forssells förslag om inrättande av en lägre ingenjörsexamen vid högskolorna finna de sakkunniga icke heller genomförbart. Det torde icke vara möjligt att inrätta studierna vid en teknisk högskola så, att de kunskaper, som meddelas i de två första årskurserna, bli direkt praktiskt användbara. Såväl för närvarande som enligt de sakkunnigas förslag äro studierna i dessa årskurser övervägande teoretiskt inriktade, och för att möjliggöra en lägre teknisk högskoleexamen skulle man få inrätta särskilda 2-åriga kurser. Något verkligt behov av en *sådan* lägre examen föreligger icke enligt de sakkunnigas uppfattning. Den student, som önskar lägre teknisk undervisning, har i stället möjlighet att söka inträde vid de tekniska gymnasier eller jämförbara undervisningsanstalter.

Urvalet bland de inträdessökande bör således liksom nu äga rum före inträdet vid högskolan, och till grund för detta böra alltjämt ligga de betyg sökanden erhållit i studentexamen eller motsvarande examen eller efter betygskomplettering, varjämte viss hänsyn fortfarande bör tagas till föregående praktik.

#### Beräkningen av de inträdessökandes meriter.

Meritberäkningen vid de flesta högre läroanstalter, där begränsning av antalet nytillträdande studerande ifrågakommer, sker i allmänhet efter tämligen enkla principer, beroende på att man som sökande endast har studenter att välja mellan. Vid de tekniska högskolorna är frågan betydligt mer komplicerad. Här gäller det ej endast att gradera studentbetygen på ett rättvist sätt; man måste också värdesätta studentbetygen i förhållande till examensbetyg

<sup>1</sup> Sannolikt hade antalet blivit ännu större, ty man kan räkna med att åtskilliga i och för sig kompetenta, som nu underlåto att söka på grund av den skarpa konkurrensen om platserna, anmält sig som studerande, om antalet platser i första årskursen varit obegränsat.

från tekniska gymnasier och åtskilliga andra läroanstalter, uppskatta värdet av förvärvad praktik i förhållande till betygsmeriter o s v. De sakkunniga anse, att det skulle föra för långt att här i detalj granska de nu tillämpade bestämmelserna för bedömande av meriter för inträdessökande vid de tekniska högskolorna, och inskränka sig därför endast till vissa principiella uttalanden.

De viktigaste av de nuvarande bestämmelserna äro följande:

Examensbetygen i de olika ämnena åsättas poängvärde varierande mellan 2 för icke godkänt betyg, 3 för betyget godkänd och 7 för betyget berömlig.

Vid beräkning av poängsumma för inträdessökande med *studentexamen* skall till summan av medelbetygen i matematik, allmän kurs, och i matematik, specialkurs, läggas medelbetyget i fysik, multiplicerat med 1.5, betyget i kemi, likaledes multiplicerat med 1.5, teckningsbetyget samt summan av samtliga på studentbetyget upptagna språkbetyg, såväl i svenska som främmande språk — alltså även latin för latinstudenter — dividerad med 4.

Akademiska betyg i matematik eller mekanik räknas såsom 7 poäng i vardera matematik, allmän kurs, och matematik, specialkurs. Sådant betyg i både matematik och mekanik höjer dessutom fysikbetyget med 2 poäng — dock till högst 7 poäng.

Kompletteringsbetyg räknas fullt för sådana ämnen, som ej ingå i studentbetyget som avgångsbetyg. Vid komplettering av andra betyg ökas det ursprungliga betyget med 0.8 av skillnaden mellan kompletteringsbetyget och det ursprungliga betyget.

Vid beräkning av poängsumma för inträdessökande med *examen från tekniskt gymnasium* skall matematikbetygets poängsiffra fördubblas. Fysik- och kemibetygen multipliceras med 1.5. Som teckningsbetyg gäller det högsta betyget i ritämnena. Summan av språkbetygen divideras med 2. Kompletterade betyg räknas med fullt värde.

För inträdessökande med »*framstående anlag*» gäller att av dem återopade betyg från tekniska fackskolor i viss utsträckning likställas med studentbetyg eller betyg från tekniskt gymnasium.

Beträffande praktik (såväl verkstads- som ritkontorspraktik) räknas för var och en av de tre första månaderna 0.8 poäng och för var och en av de 9 följande 0.4 poäng och därefter ingen poäng utom för sökande som återopa intagningsgrunden »*framstående anlag*». För dem räknas det andra årets praktik med 0.2 poäng per månad. Praktik vid yrkesskolorna omräknas till 48-timmarsvecka och likställes med övrig praktik.

Fullgjord värnpliktstjänstgöring får dessutom i viss utsträckning tillgodoräknas som praktik, varjämte beredskapstjänstgöring och reservofficersutbildning giva viss poäng. Det kan i detta sammanhang nämnas, att frågan om tillgodoräknande av befälsutbildning som merit vid ansökan om inträde vid högre läroanstalter, vid vilka begränsning av antalet studerande förekommer, är föremål för utredning av särskilt tillkallade sakkunniga.

För inträdessökande vid avdelning L vid KTH gälla slutligen vissa särbestämmelser, varibland följande:

Till poängsumman, bildad enligt sedvanliga bestämmelser, lägges poängen av betygen i biologi och skrivningsbetyget i svenska språket. Betyg i biologi vid uppflyttning till näst högsta ringen räknas med hälften av sitt poängtal. Hänsyn tages även till avgångsexamen med goda vitsord från lantmannaskola med utsträckt undervisning i skogshushållning.

Verkstadspraktik o dyl godtages ej för inträdessökande till avdelning L. Avdelningskollegiet beslutar angående vilken praktik som skall godtagas för inträdessökande till avdelningen. Poängvärdet av praktiken beräknas efter sedvanliga grunder och multipliceras med 1.5.

De sakkunniga anse dessa beräkningsgrunder i stort sett väl avvägda. Man har vid båda högskolorna under många år provat sig fram för att få dem så rättvist avpassade som möjligt och flera gånger under senare år företagit mindre ändringar för att göra dem mer tidsenliga. Förutom i fråga om tillgodoräknande av militärtjänstgöring som merit kunna de emellertid diskuteras på fyra viktiga punkter.

Den första punkten gäller *värderingen av de inträdessökandes civila praktik*. För inträde räknas utom för blivande lantmätare i stort sett all teknisk praktik meriterande. Detta medför givetvis, att de inträdessökande, som åberopa intyg om lika lång praktik, äga mycket varierande praktiska kunskaper. För att åstadkomma en rättvisare bedömning av praktikbetygens meritvärde har man ifrågasatt antingen en gradering av dem efter praktikens kvalitet eller fordran på att endast praktik vid vissa av högskolorna godkända företag eller yrkesskolor skulle godtagas. En gradering av praktikintygen vilja de sakkunniga icke förorda, då den skulle stöta på alltför stora svårigheter särskilt på grund av intygens varierande tillförlitlighet. Man har heller icke velat föreslå en begränsning av praktikmöjligheterna till vissa godkända företag eller skolor, så länge man icke kan garantera alla inträdessökande sådan praktik — alltså samma skäl som anförts mot att uppställa fordran på praktik som obligatorisk för inträde.

Den andra frågan gäller *värderingen av betygen från de tekniska gymnasierna m fl läroanstalter i jämförelse med studentbetygen*. De tekniska studenterna äga på grund av den tekniska gymnasieundervisningens uppläggning helt naturligt större kunskaper i de grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnena än realstudenterna, särskilt i vad rör laboratoriarbete och dessa ämnens tekniska tillämpning, vilket gör det lättare för dem än för realstudenterna att från början följa med högskoleundervisningen. Detta förhållande skulle i och för sig kunna motivera, att de finge tillgodoräkna sig betyg i dessa ämnen till högre poängvärde än realstudenterna. Som ytterligare skäl därför har anförts, att det i varje fall för en del år sedan var relativt sällsynt, att en teknisk student erhöll lika höga betyg i dessa ämnen som

realstudenterna, beroende på att en genomgående lägre betygsskala tillämpades vid de tekniska gymnasierna än vid realgymnasierna. Numera torde dock betygsskalan genomgående ha blivit något högre än tidigare varit vanligt. Såsom flera gånger tidigare framhållits sakna emellertid de tekniska studenterna den mer vidsträckta allmänbildning realstudenterna äga eller i varje fall borde äga. De sakkunniga anse, att allmänbildningen för ingenjörer i ledande ställning är av så stor betydelse, att den bör värdesättas minst lika högt som särskilt goda förkunskaper i de ämnen, i vilka den tekniska högskolan meddelar utbildning. Specialutbildningen kan givas vid högskolan, allmänbildningen däremot icke. De sakkunniga ha av denna anledning efter noggrant övertvägande funnit, att de tekniska studenterna icke böra få tillgodoräkna sig högre poängvärde för sina betyg i de matematisk-naturvetenskapliga ämnena än realstudenterna.

Den tredje frågan gäller *värdesättningen av betygen i de olika ämnena sins emellan i studentexamen eller teknisk studentexamen*. För närvarande tillgodoräknas icke andra betyg än de, som erhållits i de matematisk-naturvetenskapliga ämnena, teckning och språk samt för blivande lantmätare biologi. De sakkunniga anse, att denna beräkningsgrund icke tager tillräcklig hänsyn till de sökandes allmänna kunskapsnivå. Vid flertalet högre läroanstalter, där begränsning av tillströmningen tillämpas, tages viss hänsyn till primärbetyget i studentexamen. För inträdessökande till de medicinska fakulteternas nybörjarkurser sammanläggas först de vitsord vederbörande enligt det för honom utfärdade betyget över avlagd studentexamen erhållit i svensk skrivning med betygen i de i examen ingående läroämnena (således vitsord i fasta ämnen, tillvalsämnena och eventuellt tilläggsämne, men ej vitsord i övningsämnena, i läroämnena, vari sökanden icke åtnjutit undervisning i högsta årsklassen, och i skriftliga prov). Till det tal, som sålunda erhållits, lägges därefter summan av de vitsord sökanden i studentexamen förvärvat i vissa för de medicinska studierna viktiga läroämnena. Vid den andra summeringen medräknas även kompletteringsbetyg i ämnen av sistnämnda slag. Slutligen tages även hänsyn till betyg förvärvat vid universitet eller högskola.

Det är emellertid av intresse att se, att läkarutbildningssakkunniga i sitt betänkande (stat off utr 1941: 27, sid 51) icke ens anse det riktigt att tillmäta betygen i de för själva de medicinska studierna grundläggande ämnena företräde framför andra vid meritberäkningen. De anföra därom bland annat:

»De sakkunniga vilja föreslå, att i konkurrenshänseende alla ämnen i studentexamen — bortsett från övningsämnena — räknas lika. En studerande, som under skolstudierna ej direkt inriktat sitt ämnesval med tanke på ett inträde på medicinarbanan, bör för detta icke bli lidande, om han senare beslutar sig för att söka in på denna bana. De sakkunniga anse, att ett högt betyg i filosofi eller i historia lika väl visar en begåvning, som kan komma till sin rätt i medicinska studier, som t ex ett högt betyg i biologi eller kemi. De medicinska studierna leda numera till uppgifter av så olika karaktär, att det endast kan vara lämpligt, att läkarkåren rekryteras bland studerande med olika intressen och olika specialbegåvning.»

De blivande medicinarna tillrådas även i betänkandet att vid betygskomplettering *icke* välja de ämnen, i vilka de sedermera få undervisning vid de medicinska studierna, utan i stället allmänbildande ämnen.

De sakkunniga anse, att det för de tekniska högskolornas del vore att gå för långt att föreslå, att alla ämnen i konkurrens hänseende skulle räknas lika. Det vore oriktigt att påstå, att ett högt betyg i historia, biologi eller geografi lika väl visar en begåvning, som kan komma till sin rätt vid högre tekniska studier, som t ex ett högt betyg i matematik, fysik eller kemi, men höga betyg i förstnämnda ämnen vid sidan av höga betyg i de sistnämnda tyda säkerligen på en begåvning, som bör kunna komma till sin rätt vid tekniska högskolestudier. De sakkunniga ha därför övervägt möjligheten att för de tekniska högskolornas del förorda en meritberäkning, som tager hänsyn till primärbetygen i studentexamen. Utgjordes de sökande endast av studenter, skulle sådan betygsgradering icke vara svår att verkställa. När det gäller att mot varandra väga bland annat studenters och tekniska studenters meriter blir frågan avsevärt svårare, och de sakkunniga ha icke funnit någon lämplig jämförelseskala mellan å ena sidan studenternas och å andra sidan de tekniska studenternas primärbetyg. De anse därför, att en ändring på denna punkt, trots att den ur många synpunkter vore önskvärd, icke är praktiskt genomförbar.

Den fjärde frågan i gällande bestämmelser om meritberäkning, vars lämplighet diskuterats, gäller *värdesättningen av kompletteringsbetyg i förhållande till betyg, erhållna i examen*. Man har här att skilja mellan å ena sidan kompetenskomplettering och å andra sidan konkurrenskomplettering. Kompetenskomplettering avser att giva erforderlig kompetens för inträde, och som exempel därpå kan nämnas den komplettering en latinstudent måste verkställa i ämnena matematik, fysik och kemi för att bli behörig att vinna inträde. Konkurrenskomplettering däremot verkställs av den, som redan erhållit betyg, vilka i och för sig göra honom behörig att bli ordinarie studerande, exempelvis den komplettering en realstudent verkställer för att få högre vitsord i något av de nyss uppräknade ämnena. Betyg, som erhållits i kompetenskomplettering, räknas för närvarande lika med betyg i examen, medan vid konkurrenskomplettering det ursprungliga betyget ökas med 0.8 av skillnaden mellan kompletteringsbetyget och det ursprungliga betyget. Man har nämligen ansett, att ett högt betyg erövrat i själva examen tyder på större studiebegåvning än ett högt betyg förvärvat efter konkurrenskomplettering, och man har på detta sätt velat öka de mest begåvades möjligheter att kunna antagas som studerande utan onödig väntetid. De sakkunniga finna denna synpunkt riktig och anse, att man på ett lämpligt sätt bestämt värdet av examensbetyg i förhållande till kompletteringsbetyg.

Av det sagda framgår, att de sakkunniga icke ifrågasätta någon ändrad metod för bedömning av de inträdessökandes meriter.



### C. Studietidens längd.

Enligt de studieplaner, som för närvarande gälla vid KTH, är undervisningstiden inom samtliga avdelningar 4 år, ehuru kurserna vid avdelning B faktiskt äro utformade med tanke på 4½-åriga studier. Under slutet av 1800-talet och början av 1900-talet förekom vid några avdelningar dels en 3-årig obligatorisk lärokurs och dels en frivillig fjärde årskurs. Vid avdelningarna S, V och A var dock undervisningen alltsedan de inrättades grundad på 4-åriga kurser. Efter hand omlades studieplanerna även inom övriga avdelningar till 4-åriga. I avdelning K, där denna omorganisation dröjde längst, blev 4:e årskursen obligatorisk först från och med år 1920.

Även vid CTH är undervisningen numera 4-årig. Innan CTI omvandlades till högskola år 1937 var detta fallet endast inom avdelningarna V och K, medan avdelningarna M, S och E hade sju obligatoriska och en frivillig termin, och 4:e årskursen var helt frivillig vid avdelningen för husbyggnad.

Redan i detta sammanhang kan nämnas, att under åren 1931—1940 vid KTH mer än 50 procent<sup>1</sup> av de studerande, som *avlagt examen*, överskridit den normala studietiden, under det att vid CTH endast 10 procent<sup>1</sup> av de utexaminerade använt längre tid än i studieplanerna beräknats. Anledningen till dessa olikheter komma att behandlas i det följande.

Till jämförelse lämnas här några uppgifter om studietiden vid vissa med de svenska jämförliga utländska tekniska högskolor. Det är att märka, att ferierna, och särskilt sommarferierna, vid flertalet uppräknade högskolor äro avsevärt kortare än hos oss.

Vid *Danmarks tekniske højskole* i Köpenhamn är studietiden programmässigt 4 ½ år utom för maskin- och elektroingenjörer, för vilka 1 års praktisk utbildning tillkommer. Under åren 1934—1940 slutfördes studierna på normal tid av omkring 60 procent av de studerande. Bästa resultatet uppvisade maskiningenjörerna med 67.1 procent och det sämsta byggnadsingenjörerna med 52.4 procent.

Undervisningen vid *Norges tekniske højskole* i Trondheim är ordnad i 4-åriga kurser, delade på två terminer. Examensarbetena utom vid »kjemiafdelingen» och »arkitektavdelningen» utföras emellertid som regel under en 9:e termin. Vid »kjemiafdelingen» utföres examensarbetet vanligen under 8:e terminen och vid »arkitektavdelningen» under sommaren efter denna termin. Troligen främst på grund av systemet med strängt fixerade examenstider ha de studerande i allmänhet avlagt examen inom föreskriven tid.

Studieplanerna vid *Tekniska högskolan i Helsingfors* grunda sig enligt ett nyligen utarbetat studieprogram på en beräknad normalstudietid av 4½ år. För närvarande taga studierna, oavsett krigsförhållandena, i medeltal 6 å 7 år i anspråk.

Vid *Eidgenössische Technische Hochschule i Zürich* äro studieplanerna vid de tekniska avdelningarna upplagda för en undervisningstid av 3½—4 år, motsva-

<sup>1</sup> Vid dessa beräkningar har hänsyn endast tagits till fördröjning, som förorsakats av vad som i det följande benämnes »dålig studieeffekt», däremot icke till fördröjning föranledd av att vederbörande permitterats viss tid från studierna av sådana skäl som militärtjänst eller sjukdom.

rande 7—8 terminer. Studieplanen för vissa studerande vid avdelningen för »Kulturingenieur- und Vermessungswesen» omfattar dock endast 5 terminer, men för dessa fordras i gengäld före examens avläggande 1½ års praktik. Uppgiften om i vilken utsträckning de studerande kunnat följa studieplanerna vid denna och nedan nämnda högskolor ha icke stått de sakkunniga till buds.

Vid flertalet *tyska tekniska högskolor* äro studieplanerna för blivande diplomingenjörer upplagda efter ett 4-årigt undervisningsschema. Examen avlägges vanligen 9:e terminen.

Studieplanerna vid *Teschnische Hoogeschool i Delft* omfatta 5 studieår för samtliga studerande utom för de blivande lantmätarna, vilkas studier beräknas taga 4 år i anspråk.

Den amerikanska läroanstalt, som troligen företer de största likheterna med våra tekniska högskolor, är *Massachusetts institute of technology* i Boston. För att vinna bachelor-graden, som närmast motsvarar vår civilingenjörsgård, fordras i allmänhet enligt studieplanerna 4 års studier, men i vissa avdelningar, exempelvis avdelningarna för elektroteknik och arkitektur, fordras 5 studieår. Det är dock att märka, att den skolunderbyggnad, som fordras av de studerande vid denna liksom vid övriga amerikanska och engelska högskolor är avsevärt lägre än i Sverige.

Det sagda giver vid handen, att studieplanerna i utlandet vanligen förutsetta en studietid varierande mellan 3½ och 5 år, men att studieplanerna där liksom i vårt land icke alltid kunna följas av de studerande.

De statliga utredningsorgan, som under de senaste 50 åren avgivit betänkanden angående den högre tekniska undervisningen, nämligen 1890 års kommitté för omorganisation av tekniska högskolan, 1906 års kommitté för ordnandet av den högre tekniska undervisningen, 1919 års sakkunniga för chalmerska institutets omorganisation och 1934 års sakkunniga för omorganisation av högre avdelningen vid institutet, ha samtliga med vissa mindre betydelsefulla undantag förordat 4-årig undervisning. Detta har delvis skett i strid mot industriens önskemål. Ännu vid tiden för 1934 års utredning begärde man nämligen från visst industrihåll, att studietiden om möjligt skulle begränsas till 3 år.

Samtliga ovan nämnda utredningsorgan underströko, när de tillrådde en studietid på 4 år, i likhet med industrimännen vikten av att de unga ingenjörerna komme ut i praktisk tjänstgöring — som vore att betrakta som en direkt fortsättning av högskolestudierna — så tidigt att sinnet ännu vore ungt och mottagligt för nya lärdomar och poängterade de olyckliga ekonomiska konsekvenser för staten och den enskilde teknologen, som längre studier än 4 år skulle medföra. Å andra sidan påpekade man, att studietiden icke finge förkortas så mycket, att man riskerade en sänkning av undervisningens kvalitet eller överansträngning av de studerande. För att våra industrier skulle bli och förbli konkurrenskraftiga i förhållande till utlandets fordrades, att undervisningen vid våra tekniska högskolor vore fullt jämförbar med undervisningen vid motsvarande läroanstalter i utlandet.

De sakkunniga ha med representanter för de tekniska högskolorna och näringslivet diskuterat frågan om studietidens längd. Vid överläggningarna rådde så gott som fullständig enighet om att studieplanerna vid samtliga högskolornas avdelningar utom avdelning B borde uppgöras med tanke på 4-åriga studier, vilka skulle avslutas med civilingenjörsexamen eller motsvarande examen. För att studierna för sådan examen icke blott på papperet skulle kunna avslutas inom de fyra åren, ansåg man emellertid allmänt, att antalet undervisningstimmar borde minskas något och strängare fordringar uppställas för flyttning mellan årskurserna. En minskning av antalet undervisningstimmar utan en sänkning av undervisningens kvalitet ansåg man endast kunna ske genom införande av en mer differentierad undervisning.

Som inledningsvis påpekats är den normala studietiden vid avdelning B redan nu 9 terminer, ehuru studiehandboken anger den till 8. Vårterminerna i 3:e och 4:e årskurserna avslutas redan med april månads utgång och efterföljas av studieresor och övningar under påföljande somrar. Resultatet av studieresorna måste sedan bearbetas, och denna bearbetning jämte examensarbetet tager i regel en extra termin i anspråk, ehuru intet formellt hinder föreligger för studiernas avslutande omedelbart vid 4:e sommarens slut. Vid de nyss omtalade överläggningarna uttrycktes det önskemålet, att den faktiskt gällande ordningen med 9 terminers normal studietid vid avdelning B skulle sanktioneras. Den sista terminen skulle uteslutande ägnas examensarbete och bearbetning av resultaten från 4:e sommarens studieresor jämte vissa tentamina.

Då man vid diskussionerna i allmänhet tänkte sig en normal studietid av 4 år för studerande vid de tekniska högskolorna, förutsatte man från flera håll samtidigt, att de studerande, som avlagt examen, skulle beredas tillfälle att, om de så önskade, erhålla ytterligare utbildning vid högskolorna. Frågan om hur en sådan avancerad undervisning lämpligen bör ordnas, kommer att behandlas i annat sammanhang.

*De sakkunniga* äro i likhet med de hörda representanterna för de tekniska högskolorna och näringslivet av den uppfattningen, att studietiden inom samtliga avdelningar utom avdelning B bör bestämmas till 8 terminer, medan den vid sistnämnda avdelning bör vara 9 terminer, och grunda sin uppfattning på de skäl som anförts i det föregående. De sakkunniga vilja understryka vikten av, att den planerliga studietiden verkligen blir normal studietid i uttryckets bokstavliga mening. För att detta skall bli regel fordras, att studieplanerna avpassas så, att det blir möjligt för det stora flertalet studerande att följa dem.

Det har redan i det föregående framhållits, att för närvarande en mycket stor del av de studerande åtminstone vid KTH icke avslutar sina studier inom den i studiehandboken beräknade tiden. Till belysande av detta för-

hållande lämnas i tabellerna 34—37 i tabellbilagan några statistiska uppgifter från de båda tekniska högskolorna rörande studietidens längd för studerande, som utexaminerats under åren 1931—1940. Uppgifterna, som lämnats från respektive högskolors kanslier, avse vad som skulle kunna kallas »nettostudietiden». Den tid de studerande varit tillåtna från högskolorna har sålunda frånräknats.

Av tabellerna 34 och 35 framgår, att under 10-årsperioden 1931—1940 endast 842 av 1 719 examinerade eller 49 procent avlade examen på normal tid vid KTH, medan vid CTH 674 av 750 examinerade eller 89.9 procent kunde avsluta studierna på beräknad tid. Den genomsnittliga förlängningen av studietiden för de 877 studerande, som vid KTH avlade examen senare än beräknat, uppgick till 1.2 år, medan motsvarande förlängning för de 76 fördröjda vid CTH var 0.9 år. För samtliga examinerade studerande vid KTH utgjorde den genomsnittliga förlängningen av studietiden — permissionstid oräknad — 7.4 månader, medan motsvarande förlängning för samtliga studerande vid CTH var jämnt 1 månad. Den genomsnittliga nettostudietiden var således vid KTH (utom vid avdelning B) 4 år 7.4 månader och vid CTH 4 år 1 månad.

Av tabellerna 36 och 37 framgår vidare, att variationerna i studietid för studerande vid de olika avdelningarna vid KTH äro högst avsevärda. Sålunda ha exempelvis endast 17.4 procent av de studerande, som avlagt examen vid avdelning B och 26.7 procent vid avdelning S avslutat sina studier på normal tid ( $4\frac{1}{2}$  respektive 4 år), medan 70.7 procent vid avdelning V och 63.5 procent vid avdelning K lyckats följa studieplanen. Vid avdelning L har ännu större relativt antal eller 86.3 procent av de examinerade avslutat studierna inom den normala studietiden, men studieplanen vid denna avdelning är också något mindre belastad än planerna för övriga avdelningar. Vid CTH äro variationerna högst obetydliga. Minsta relativa antalet på normalt utexaminerade uppvisar där avdelning K med 83.6 procent och det största avdelning A med 92.9 procent. De stora variationerna i använd studietid mellan de olika avdelningarna vid KTH bero säkerligen i viss mån på att kursfordringarna äro något olika men torde också vara förorsakade av olikheter i fråga om elevmaterialet avdelningarna emellan. Det har nämligen vid KTH under 1930-talet icke erfordrats samma höga poängsumma för att vinna inträde exempelvis vid avdelningarna S och B som vid avdelningarna V och K, och detta bestyrker ytterligare vad som förut framhållits på tal om begränsningen av antalet studerande, nämligen att ju strängare urvalet bland de inträdessökande är, desto kortare blir studietiden. Det kan även förtjäna påpekas, att examensbetygen ofta stå i omvänd proportion till studietidens längd. De, som använt särskilt lång studietid, ha således i regel avsevärt sämre betyg än de, som använt särskilt kort.

Vid CTH har gjorts en särskild utredning om »bruttostudietiden» för studerande, utexaminerade under läroåren 1934/35—39/40 och olika orsaker till studietidens förlängning, såväl de orsaker som utgjort laga förfall och föranlett, att de studerande beviljats permission från högskolan, som övriga mindre lovliga fördröjningsorsaker, vilka medfört vad som i fortsättningen kallas »dålig studieeffekt». Utredningen utvisar följande: av de 515 elever, som läroåren 1934/35—1939/40 avlagt examen vid CTH ha 358 använt normal studietid, medan återstående 157 studerande blivit fördröjda i medeltal 1.2 studieår, permissionstiden däri inberäknad. Fördröjningen har till 41.1 procent förorsakats av militärtjänst, till 11.6 procent av sjukdom, praktik, förvärvsarbete eller annan dylik lovlig orsak och till 47.3 procent av dåligt studieresultat. Material för verkställande av en motsvarande utredning för KTH:s del föreligger icke, men det är att förmoda, att de studerande vid KTH icke behövt permitteras för militärtjänst, sjukdom, praktik eller förvärvsarbete i proportionsvis högre grad än sina kamrater vid CTH. Att fördröjningen på grund av dålig studieeffekt är avsevärt större vid KTH än vid CTH har redan påpekats, och orsakerna härtill komma att närmare analyseras i det följande.

Som redan framhållits måste det anses synnerligen önskvärt, att den verkliga studietiden bringas i bättre överensstämmelse med studieplanerna. Av de tre anförda orsakerna till förlängning av studietiden är den andra, sjukdom, praktik, förvärvsarbete m m, den minst betydelsefulla och den enda, där någon avsevärd ändring icke torde vara möjlig.

Beträffande möjligheterna att inverka på de övriga dröjsmålsorsakerna, förhåller det sig däremot annorlunda.

I fråga om eftersläpningen på grund av dålig studieeffekt är först att observera, att en ökning av antalet studerande vid de tekniska högskolorna i den omfattning de sakkunniga föreslå sannolikt kommer att medföra en viss, ehuru möjligen obetydlig försämring av elevmaterialet. Detta gör problemet allvarligare än det för närvarande är och ökar ytterligare betydelsen av att eftersläpningen på grund av bristande framgång i studierna effektivt bekämpas.

Den stora skillnaden mellan det relativa antal studerande, som kunnat hålla studieplanerna vid KTH och vid CTH, kan ha sin grund i flera samverkande orsaker. En kanske icke helt betydelslös orsak är, att nöjen och förströelser i Stockholm i högre grad än i Göteborg locka de studerande från deras nödvändiga kvällsstudier. Avgjort större betydelse för studieeffekten har dock säkerligen olikheterna i studiernas organisation. Som grundval för en jämförelse mellan studiernas planläggning vid KTH och CTH kan nedanstående uppställning över sammanlagda antalet obligatoriska föreläsnings- och övningstimmar enligt gällande studieplaner vid KTH (utom av-

delning L) och CTH möjligen vara av intresse. Uppställningen utgår från att den ämneskombination, som kräver största antalet obligatoriska timmar, väljes.

	KTH	CTH
Avdelning M .....	3 510	3 376
» Sf .....	3 152	—
» Ss .....	3 345	3 525
» E .....	3 309	3 461
» V .....	3 604	3 821
» A .....	3 292	3 787
» K .....	3 445	3 547
» Bg .....	3 541	—
» Bj .....	3 709	—
» F .....	3 177	—
	Medeltal 3 408	3 586

Vid granskning av dessa siffror finner man, att antalet obligatoriska timmar vid CTH — utom vid avdelningen för maskinteknik — med 5 till 14 procent överstiger antalet timmar vid motsvarande avdelning vid KTH. Det är vidare att märka, att antalet föreläsningstimmar per vecka vid KTH endast i ett par undantagsfall överstiger 20, medan detta åter är mycket vanligt vid CTH, där ett ännu större antal obligatoriska föreläsningstimmar per vecka förekommer. En tänkbar anledning till den bättre studieeffekten vid CTH skulle alltså det större antalet undervisnings- och då främst föreläsningstimmar kunna vara. Med hänsyn till den enstämmiga kritik mot det nuvarande stora antalet undervisnings- och framför allt föreläsningstimmar, som framförts av såväl forna som nuvarande studerande vid de tekniska högskolorna och de uttryckta önskemålen om omläggning av studieplanerna och undervisningsmetodiken i syfte att giva de studerande större möjligheter att genom självstudier tillägna sig det erforderliga kunskapsstoffet, har man dock svårt att tillmäta det större timantalet vid CTH den betydelsen, att det medverkat till att förkorta studietiden.

Olikheter i själva undervisningssystemet särskilt ifråga om studiemetodik och examensfordringar kunna tänkas ha ökat möjligheterna för de studerande vid CTH att avlägga examen på särskilt kort tid. Frågan om kursfordringarna och studiernas metodik behandlas utförligt i annat sammanhang. Här skall endast konstateras, att någon större olikhet i studiemetodik vid de båda högskolorna icke förefinnes. Dock torde ren kursläsning förekomma i större utsträckning vid CTH än vid KTH. Kursfordringarna äro visserligen på papperet i stort sett desamma, men det torde icke kunna förnekas att de, åtminstone i vissa ämnen, icke äro lika höga vid CTH som vid KTH, beroende på undervisningens uppdelning på flera lärare vid sistnämnda högskola. Uppdelas ett läroämne på flera lärare, höjas vanligen samtidigt fordringarna. Med den nuvarande obetydliga kontrollen över lä-

rarna har det blivit möjligt för en eller annan av dem att ställa onödigt höga fordringar för godkänt betyg i sitt ämne.

Vad som i särskilt hög grad bidragit till det höga procenttalet på normal tid utexaminerade vid CTH torde vara den stränga gallring mellan årskurserna, som förekommer där.

I avsnittet om reglering av tillströmningen till de tekniska högskolorna i detta kapitel har å andra sidan framhållits, att examensprocenten vid CTH är något lägre än vid KTH, och påpekats att av de studerande, som vunnit inträde vid högskolorna åren 1931—1935, ungefär 83 procent vid KTH och 78 procent vid CTH avlagt examen. Den högre avbrottsprocenten vid CTH antogs åtminstone delvis vara betingad av de strängare regler för flyttning mellan årskurserna, som i praktiken gälla vid CTH.

I § 67 i de tekniska högskolornas nuvarande stadgar föreskrives: »Studerande, som vid slutet av höstterminens första tentamensperiod tre år efter inträdet, med frånräknande av den tid, han enligt kollegienämndens medgivande varit tillåten från undervisningen, icke förvärvat rätt att enligt vad i § 65 föreskrives delta i tredje årskursen, må av kollegienämnden efter ansökan erhålla tillstånd att, om skäl därtill föreligga och plats kan beredas, kvarstå ytterligare ett år eller, om synnerligen vägande skäl därtill föreligga, längre tid».

65 § stadgar, att ordinarie studerande för att vinna behörighet att delta i tredje årskursen skall ha förvärvat minst betyget godkänd i alla ämnen, som för honom varit obligatoriska i första och andra årskurserna samt utövat viss praktik.

Genom tillmötesgående från kollegienämndens sida har det åtminstone vid KTH förekommit, att studerande — sedan de ingivit ansökningar med anförande av särskilda skäl — fått stanna vid högskolan ända till 10 år efter inträdet. Vid CTH ha stadgarna tillämpats strängare, vilket, som ovan framhållits, kan antagas ha bidragit dels till den något högre avbrottsprocenten, dels till den i allmänhet korta studietiden vid CTH.

Strängare fordringar för flyttning mellan årskurserna skulle medföra två avgjorda fördelar. Dels skulle de studerande, som — trots de höga studentbetyg som fordras för inträdet vid de tekniska högskolorna — icke visa sig äga fallenhet för högre tekniska studier, på ett tämligen tidigt stadium avkopplas från högskolan, dels skulle de, som kanske annars av lättja eller oförmåga att organisera studierna skulle använt lång tid på sin examen, kunna avlägga denna på tid, som beräknats i studieplanen. Detta vore till fördel för staten och den enskilde studeranden.

Av nu anförda skäl vilja *de sakkunniga* förorda en skärpning av stadgarnas bestämmelser om förutsättningarna för flyttning mellan årskurserna. Sålunda vilja de sakkunniga förutom den nuvarande begränsningen mellan 2:a och 3:e årskurserna förorda en liknande begränsning mellan 1:a och 2:a.

För flyttning skulle i respektive fall fordras, att fastställda prestanda i föregående årskurs blivit fullgjorda. För studerande i 1:a och 2:a årskurserna skulle sålunda gälla, att de måste ha fått fulla flyttningsbetyg till närmast högre årskurs för att som ordinarie studerande få delta i undervisningen i densamma, detta dock såframt icke hinder att fullgöra föreskrivna prestanda förelegat på grund av värnplikt, försörjningsplikt, sjukdom eller annan omständighet, som av respektive kollegienämnder likställts med de uppräknade. I fråga om flyttning mellan 3:e och 4:e årskursen finna de sakkunniga motsvarande stränga bestämmelser icke nödvändiga.

Den andra i det föregående angivna mera betydelsefulla anledningen till studietidens förlängning har varit teknologernas militärtjänstgöring. Om man som obligatorisk inträdesfordran för flertalet studerande uppställer kravet på fullgjord första militärtjänstgöring, bör denna anledning till fördröjning av studierna komma att minska avsevärt i betydelse.

Det bör slutligen betonas, att den som erhållit avgångsbetyg från teknisk högskola först måste ha en viss utbildning i praktisk verksamhet, innan han är fullt färdig ingenjör efter det praktiska livets anspråk. Det är av vikt, att den första praktiken efter avgångsexamen blir sådan, att den nyutexaminerade får möjlighet att använda, befästa och fördjupa de kunskaper, som förvärvats vid högskolan. Till frågan om omfattningen av denna praktik, vilken givetvis inverkar på studietidens längd, om begreppet studietid fattas i mera vidsträckt bemärkelse, återkomma de sakkunniga i följande kapitel.

#### **D. Undervisningsmetodik. Läroböcker och kompendier.**

För att en undervisning skall lämna bästa möjliga resultat erfordras ett metodiskt framställande av lärostoffet, en lärare med förmåga att bibringa sina elever ett levande intresse för ämnet samt självverksamhet av eleven. Det är tydligt, att om den sistnämnda faktorn, självverksamheten, finnes i tillräckligt hög grad resultatet kan bli gott, trots brister i de båda första avseendena, men givetvis endast genom uppoffring av tid.

Ingenjörstudierna skilja sig från de studier, som vid universiteten bedrivs för examen vid filosofisk fakultet, dels däri att kunskaper måste inhämtas i ett mycket stort antal läroämnen, dels däri att studietiden är skarpare begränsad. Detta medför med nödvändighet, att den tid, som av den tekniske studeranden kan användas till självverksamhet, blir avsevärt inskränkt. I samma mån stiga undervisningsmetodiken och läraregenskaperna i betydelse.

Det är sålunda klart, att vid en teknisk högskola lärarskickligheten måste tillmätas en mycket stor betydelse. Men högskolorna ha till uppgift icke endast att meddela undervisning för civilingenjörsexamen utan även i lika hög grad



att vara härdar för tekniskt-vetenskaplig forskning. Lärarna böra därför helst vara framstående både som lärare och forskare, men det är som bekant icke alltid så, att en framstående forskare samtidigt besitter framstående läraregenskaper eller att en god lärare samtidigt är en skicklig forskare. Lärarvalet måste därför ofta leda till en kompromiss, varför resultatet kan bli, att lärarens undervisningsförmåga endast kommer att ligga vid medelgod nivå.

Det är under sådana omständigheter av vikt, att åt metodiken vid undervisningen ägnas största möjliga uppmärksamhet. Härvid må emellertid redan nu framhållas, att det dels med hänsyn till den mycket varierande karaktären hos lärostoffet, dels till den frihet, som måste lämnas den akademiske läraren, icke är möjligt att fastslå några allmängiltiga regler. Man torde i detta avseende få nöja sig med vissa rekommendationer och anvisningar, vilka utgöra resultatet av de talrika överläggningar, som de sakkunniga hållit såväl med i praktiken arbetande teknici från olika fack som med lärare och studerande vid de båda tekniska högskolorna.

Ända in på 1930-talet har undervisningen vid KTH (den enda tekniska högskola, som vid den tiden fanns inom landet) huvudsakligen varit ordnad så, att vederbörande lärare föreläst en fullständig kurs i sitt läroämne åtminstone till det omfång, som fordrats för betyget med beröm godkänd. De studerande ha varit hänvisade till att föra anteckningar, vilka sedermera utgjort det huvudsakliga underlaget för läroämnets inlärande för tentamen. Det ligger i sakens natur, att föreläsningar, omfattande en bestämd och sammanhängande kurs, åtminstone i sådana läroämnen, som icke äro underkastade alltför hastig utveckling, lätt tendera att bli lika år efter år. Detta har lett till, att de studerande så småningom anordnat en standardisering av anteckningarna och utgivit s k kompendier. Dessa kompendier ha mer och mer fullständigats och efter hand ha lärarna åtagit sig att genomgå och korrigera desamma samt i vissa fall själva övergått till att författa dem. Utgivningen har skett genom studentkårens försorg. Kompendier av skiftande godhet och tillförlitlighet finnas nu i de flesta läroämnen vid KTH, och även vid CTH har kompendieutgivningen visat en tilltagande tendens, ehuru icke i så markerad grad som vid KTH.

De sakkunniga ha ägnat denna fråga en ingående uppmärksamhet och strävat att vid ovannämnda diskussioner med lärare och studerande samt med i praktiken arbetande ingenjörer få densamma belyst och kompendiernas betydelse för undervisningen ventilerad.

Representanterna för KTH:s studentkår intogo i denna fråga en mycket extrem ståndpunkt och påyrkade, att i varje läroämne skulle finnas kompendium, som fullt motsvarade godkänd kurs. De ansågo vidare, att dessa kompendier i vissa läroämnen skulle kunna helt ersätta föreläsningar och att lärarens undervisning borde förläggas uteslutande till seminarieövningar. Kompendierna förutsattes så fullständigt utarbetade, att de av de studerande efter

avslutade studier skulle kunna användas som uppslagsböcker eller handböcker. En liknande ehuru ej fullt så långt gående åsikt har uttalats av de yngsta årgångarna av de från KTH utexaminerade ingenjörerna. Bland dessa tyckes meningen huvudsakligen vara den, att kompendierna böra kompletteras och kommenteras på föreläsningar, varjämte uttalats, att vissa delar av läroämnena icke behövde genomgå föreläsningsvis utan endast hänvisning till kompendiet göras.

De studerande vid CTH ävensom därifrån utexaminerade ingenjörer hade en annan inställning till kompendiefrågan. De ansågo samtliga önskvärt, att kompendier finnas, men ansågo icke, att dessa borde utgöra något annat än stöd för föreläsningarna. Deras huvuduppgift vore sålunda att minska de studerandes arbete med att föra anteckningar.

Bland äldre ingenjörer synes den mera allmänna åsikten vara, att kompendier icke böra få ersätta föreläsningar, att desamma böra innehålla allenast kortfattade grundlinjer till föreläsningarna och att de studerande själva genom anteckningar böra komplettera dessa grundlinjer.

De skäl, som av KTH:s studerande anförts för deras ståndpunkt, äro framför allt att anteckningarna medföra ett omfattande och enligt deras åsikt onödigt skrivarbete, vilket antingen resulterar i att anteckningarna bli relativt fullständiga och att den studerande ej hinner uppfatta föreläsningens innehåll eller ock i att anteckningarna bli bristfälliga, om den studerande verkligen skall följa med föreläsningen och söka fatta dess innehåll. I båda fallen mena de, att studieresultatet blir mindre tillfredsställande, och att förfarandet medför stor tidsspillan. Det har emellertid vid diskussionerna med de studerande framskyntat, att i de läroämnena, där vederbörande lärare varit i stånd att i tillräcklig grad intressera sina elever, kompendierna ansetts vara av mindre betydelse och icke kunnat ersätta föreläsningarna.

De tekniska högskolornas lärare synas i allmänhet intaga en något annan ståndpunkt i kompendiefrågan. De erkänna, att ett kompendium innehållande grundlinjer samt eventuellt figurer och tabeller, innebär en stor fördel och en viss tidsvinst. Däremot är det en rätt allmänt uttalad åsikt, att studieresultatet vid enbart kompendieläsning blir betydligt sämre än om den studerande besökt föreläsningarna. Man har dessutom anmärkt, att kompendierna, om de skola göras fullständiga, dels äro svåra att åstadkomma och dels, åtminstone i tillämpade ämnen, snart bli omoderna. De försvåra sålunda för läraren att i föreläsningarna införa nyheter, emedan dessa oftast gå de studerande förbi. Det är också en allmänt omfattad åsikt, att de studerandes uppmärksamhet vid föreläsningarna slappas i samma grad som kompendiet blir mera utförligt — såvida de studerande över huvud taget infinna sig till dessa.

Då denna fråga givetvis är av stort intresse, ha de sakkunniga genom en av utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande till Schweiz och Tyskland våren 1941 utsänd studiedelegation sökt utröna

inställningen till densamma särskilt vid tekniska högskolan i Zürich. Härifrån uttalades bestämt, att kompendier icke ansågos önskvärda emedan de utgjorde ett hinder för lärarens fria framställning av läroämnet, ett förslöande element för de studerande och ett hinder för den personliga kontakten mellan lärare och studerande.

Det torde vara skäl att i detta sammanhang bringa i erinran, att diskussionen i denna fråga är av mycket gammalt datum, ehuru den tidigare rörde sig om läroböcker i de olika läroämnena. I KTH:s stadgar fanns sålunda ända till år 1921 ett åliggande för lärare att utgiva läroböcker i deras respektive ämnen. I och med reproduktionsteknikens utveckling och det stigande behovet av anpassning hos undervisningen på grund av teknikens allt snabbare utveckling har kravet på läroböcker övergått till fordran på utgivande av kompendier.

*De sakkunniga* finna för sin del, att en undervisning, som helt bygger på föreläsningar i alla läroämnena, utan stöd av litteratur av en eller annan art, vare sig i form av läroböcker eller kompendier, givetvis för de studerande medför mycket stora svårigheter. Dels är förmågan hos de studerande att efter en föreläsning föra anteckningar av sådan art, att de verkligen kunna utgöra enda källan för kunskapens inhämtande, mycket varierande, och i regel är naturligtvis denna förmåga vid studietidens början föga utvecklade, dels uppstå i anteckningarna luckor i de fall, då den studerande av en eller annan anledning, sjukdom eller dylikt, måste vara frånvarande från föreläsningar. Dessa luckor äro svåra att fylla genom avskrivning av andras anteckningar. Erfarenheten har visat, att i sådana fall också luckor i vetandet gärna uppstå.

Det måste sålunda betecknas såsom i hög grad önskvärt, att läraren i möjligaste mån planlägger sina föreläsningar och uppställer sina kunskapsfordringar i anslutning till någon lärobok eller åtminstone flitigt hänvisar de studerande till litteratur i form av uppsatser m m, där behöfligt vetande kan inhämtas. Att, såsom tidigare skett, ålägga lärare att utgiva läroböcker stöter på mycket stora svårigheter. Dels äro sannolikt icke alla lärare skickade att författa läroböcker, dels kräver ett sådant författarskap oftast en mycket lång tid, som mera sällan står läraren till buds, och slutligen är läroboksutgivandet en ekonomisk fråga av stor räckvidd, enär upplagan i regel blir för liten för att kostnaderna skola täckas. Den rikhaltiga tekniska litteratur, som numera finnes på såväl svenska som framför allt på utländska språk, bör giva läraren möjlighet att i det stora flertalet fall giva behöriga hänvisningar.

Beträffande kompendier finna de sakkunniga det mycket önskvärt, att sådana finnas i läroämnena, där icke lämplig lärobok kan anvisas, och att de åtminstone innehålla grundlinjer till föreläsningarna. De böra utarbetas av läraren eller under hans omedelbara ledning. Att uppställa krav på kom-

pendier, som innehålla hela den fordrade kursen i detalj, innebär i själva verket ungefärligen detsamma som den gamla fordran på läroböcker motsvarande kursens omfattning och torde vara olämpligt av samma skäl som förut anförts.

Emellertid ställer sig frågan om kompendier och deras lämpliga omfattning rätt olika i olika fall. I vissa grundläggande teoretiska ämnen, exempelvis matematik, där några nämnvärda ändringar inom de delar, som studeras för avgångsexamen, blott mera sällan kunna förväntas, kan givetvis ett kompendium vara av stort värde och av relativt lång varaktighet, även om det utarbetats i detalj. I andra läroämnen återigen och särskilt i de tillämpade tekniska ämnena går utvecklingen ofta så hastigt, att ett detaljerat kompendium redan efter ett eller annat år kan i väsentliga delar vara gammalmodigt. I dylika fall anse de sakkunniga, att kompendierna endast böra omfatta de mera stabila teoretiska delarna såsom härledning av formler, tabeller m m. Kompendier kunna nämligen bland annat av ekonomiska skäl icke utgivras allt för ofta. Ett gammalmodigt kompendium kan lätt menligt påverka undervisningen, enär de studerande i förlitan på detsamma ofta underlåta att besöka föreläsningarna med önskvärd regelbundenhet och dessutom gärna försumma att verkställa nödiga anteckningar och rättelser.

Ännu en synpunkt på kompendiefrågan torde vara värd ett beaktande. Ett alltför detaljerat kompendium, som mer eller mindre slaviskt följes av läraren, åstadkommer att den studerande icke gör anteckningar under föreläsningarna. Härigenom utvecklas icke hos den senare förmågan att göra ett kortfattat och redigt referat av det förelästa. Denna förmåga är dock för den blivande ingenjören av så stort värde i hans kommande verksamhet, att dess utvecklande icke bör negligeras.

Det synes de sakkunniga sålunda icke möjligt att fastslå några bestämda regler i kompendiefrågan, men de vilja dock framhålla betydelsen av att undervisningen så mycket som möjligt stödes av läroböcker eller kompendier. Denna betydelse blir än mera accentuerad därigenom, att de sakkunniga, såsom i annat sammanhang närmare utvecklas, anse att åtminstone professorernas undervisningstid icke enbart kan upptagas av föreläsning av bestämda kurser för avgångsexamen utan även bör ägnas åt föreläsningar av mera speciellt vetenskapligt innehåll.

Det torde vara ofrånkomligt, att det nuvarande systemet, där läraren föreläser hela kursen, i vissa fall och särskilt i de ämnen, där teknisk vetenskaplig forskning är avsedd att bedrivas, måste modifieras avsevärt, men de sakkunniga vilja bestämt uttala, att man därvid icke får gå så långt, att föreläsningarna slopas och ersättas med seminarieövningar såsom av vissa studerande vid KTH påyrkats. Det måste ur många synpunkter anses nödvändigt, att föreläsningarna omfatta väsentliga delar av läroämnet. Hur utförlig en lärobok och hur fullständigt ett kompendium än må vara, är det i högsta grad

önskvärt, att de på föreläsningarna kompletteras och förtydligas, varjämte läraren då måste ha tillfälle att göra sin personliga uppfattning gällande, delgiva egna erfarenheter m m eller kort sagt göra läroämnet levande och underlätta dess studium. I hur hög grad detta är möjligt beror naturligtvis på lärarens undervisningsförmåga.

Om emellertid en lärare sålunda endast kommer att föreläsa valda, väsentliga delar av den fordrade kursen, uppstår den frågan, om det kan anses tillfyllest att i övriga delar endast hänvisa till litteratur i en eller annan form. Det bör härvid ihågkommas, att ett läroämne är systematiskt uppbyggt och studiet av en del i allmänhet förutsätter kunskaper i en föregående. Det torde under sådana omständigheter bli nödvändigt att på ett eller annat sätt sörja för en kontroll av att de delar, där läraren hänvisat till litteraturen, också av den studerande inhämtas på rätt tid, när eljest studieresultatet kan komma att avsevärt försämrast. Till en sådan kontroll kunna lärarna enligt de sakkunnigas åsikt bidra genom att anordna seminarieövningar eller kollokvier, ledda antingen av professorn eller av docent eller assistent, vid vilka samtidigt lärostoffet kan kompletteras och svårare delar ytterligare belysas. Denna kontroll och handledning är naturligtvis alldeles särskilt av nöden i de tidigare årskurserna, där övergången från gymnasiets undervisningsmetodik till det mera självständiga studiet vid högskolan ännu bereder den studerande svårigheter, men även i de högre årskurserna äro dessa undervisningsformer av betydelse ej minst därför, att därigenom en annan och mera intim kontakt mellan lärare och studerande kan skapas än under föreläsningarna.

Om det sålunda enligt de sakkunnigas åsikt blir nödvändigt med hänsyn till de berättigade fordringarna på en mera utvecklade forskningsverksamhet och ett rikare vetenskapligt liv vid de tekniska högskolorna, att omlägga undervisningen från reguljära kursföreläsningar till föreläsningar endast i vissa delar av kursen, som kompletteras genom litteraturstudier (däri inbegripet kompendier), får detta icke urarta till att kunskapsfordringarna stegras utöver rimliga gränser. Denna frestelse kan för en nitisk lärare ligga nära till hands, då kursens omfång icke begränsas genom föreläsningstiden. Civilingenjörutbildningen måste emellertid omfatta utbildning i ett mycket stort antal ämnen, och då studietiden är begränsad till normalt fyra år, fordras för ett gott resultat en omsorgsfull avvägning av läroämnenas omfattning. Denna avvägning får emellertid icke ske efter något stelt system. Det lider intet tvivel, att med den stora frihet, som varje lärare hittills haft, att bestämma om sitt läroämnes omfattning och innehåll, en anpassning efter tidens krav försvårats. Än mera framträdande torde dessa olägenheter bli, om undervisningen omlägges efter ovan givna riktlinjer, vilket torde nödvändiggöra inrättande av en särskild övervakning av undervisningen. Härigenom avser man sålunda att förhindra, att ett läroämne sväller ut till förfång för andra,

ävensom att förhindra onödig dubbelläsning, som ännu torde förekomma i viss utsträckning. De sakkunniga återkomma till denna fråga i annat sammanhang.

Jämte föreläsningar ingå s k övningar eller laborationer som en väsentlig del i den tekniska högskoleundervisningen. Övningarna äro emellertid av olika slag i olika läroämnena.

I de mera matematiskt betonade ämnena bestå övningarna huvudsakligen i lösande av förelagda problem, varvid de teoretiska härledningarna skola tillämpas på praktiska uppgifter. Från många håll och vid upprepade tillfällen har man betonat betydelsen av att dessa problem uppställas så, att den studerande verkligen får klart för sig de teoretiska satsernas praktiska användbarhet. Problemen böra därför såvitt möjligt hämtas direkt ur tekniken och helst från det område av tekniken, som den studerande ägnar sig åt. Detta stöter ofta på stora svårigheter, särskilt på grund av att lärarna i de matematiska ämnena i regel icke äro tekniskt utbildade. Dessutom deltaga i dessa läroämnena ofta ett flertal olika avdelningars studerande, vilka givetvis ha olika intressen. Särskilt gäller detta läroämnena matematik och teoretisk mekanik. Idealet vore, om i båda dessa läroämnena vederbörande professor även ägde teknisk utbildning. Det torde emellertid ytterst sällan inträffa, att en civilingenjör, sedan han lämnat högskolan, ägnar sig åt teoretiska studier och vetenskapligt författarskap inom matematiken och den teoretiska mekaniken i sådan utsträckning, att han vid en professorstillsättning med framgång kan konkurrera med dem, som vid universiteten gjort dessa studier till sin huvuduppgift. Emellertid kan ifrågasättas, huruvida icke denna fråga är av sådan betydelse, att särskilda åtgärder böra vidtagas för att vid de tekniska högskolorna bereda möjligheter för fortsatta studier även i dessa ämnen för färdiga ingenjörer, som ha särskild begåvning och fallenhet därför. De sakkunniga återkomma till denna fråga i följande kapitel under rubriken »Betyg och examensformer». Det råder intet tvivel, att det för ingenjörutbildningen skulle vara av utomordentligt värde, om matematikens och mekanikens studium kunde speciellt tillrättaläggas för dess behov och utvecklas med särskild hänsyn till teknikens problem. Det skall villigt erkännas, att genom samarbete mellan högskolornas lärare mycket blivit gjort i denna riktning under årens lopp, men ännu torde mycket kunna göras.

Av särskild betydelse för dessa grundläggande ämnens inlärande till verklig nytta för ingenjören är, att övningarna planläggas på bästa möjliga sätt samt framför allt att de mycket stora grupperna av studerande på rationellt sätt uppdelas efter fack och att tillräckligt antal adjungerade lärare eller assistenter anställas, så att varje grupp icke får bli större än att läraren verkligen kan individuellt ägna sig åt de studerande. Den tid, som vid ingenjörutbildningen kan ägnas åt dessa grundläggande ämnen, är nämligen

så kort, att den nödvändiga självverksamheten hos den studerande på allt sätt måste effektivt stödjas.

De sakkunniga ha funnit, att den nuvarande starka koncentrationen av matematikstudiet till första årskursen vid KTH och till de tre första terminerna vid CTH inneburit vissa olägenheter och ha därför föreslagit, att matematikstudierna för framtiden skola bedrivas dels i form av en för alla studerande obligatorisk allmän kurs förlagd till de tre första terminerna, dels såsom en obligatorisk eller frivillig fortsättningskurs för de studerande inom vissa avdelningar och förlagd till tredje årskursens hösttermin.

Beträffande fysiken torde övningarna såsom hittills böra omfatta dels lösande av fysikaliska problem och dels laborationer. De senare ha sin största betydelse i att bibringa den studerande färdighet i anordnande och handhavande av apparaturer samt vana att göra observationer av olika slag och slutligen i att på ett riktigt sätt bearbeta observationsmaterialet. Dessa övningar måste anses vara av utomordentlig betydelse såsom grundläggande för kommande tekniska laborationer. Det har från de studerandes sida anmärkts, att utarbetandet av protokollen för dessa laborationer tagit en allt för lång tid i anspråk. Utan att här kunna taga närmare ställning till, hurvida den erforderliga tiden åstadkommit en alltför stor belastning, vilja de sakkunniga som sin mening uttala, att fordran på fullständiga och väl genomarbetade protokoll icke får eftergivnas. Skulle belastningen bli för stor, är det enligt de sakkunnigas mening bättre att minska antalet laborationer än att sänka fordringarna på protokollkvaliteten. Man skulle till och med kunna tänka sig, att vid vissa laborationer protokoll över huvud taget icke alls behövde inlämnas och att fordringarna i stället skärptes på de laborationsprotokoll, som skola inlämnas. Betydelsen av att den studerande redan på ett tidigt stadium får vänja sig vid vetenskaplig exakthet och noggrannhet såväl vid observationerna som vid de erhållna resultatens bearbetning genom utjämning, felberäkning m m kan icke överskattas.

Vad ovan uttalats beträffande fysiken torde i stort sett gälla alla de läroämnen, i vilka laborationer ingå.

En särskild svårighet vid laborationers anordnande bereder den korta tid, i regel högst 3 timmar, som kan anslås till varje försök. På denna tid skall den studerande ofta dels sammansätta och injustera behövliga apparater, dels göra erforderliga observationer. Ätminstone vid mera komplicerade anordningar låter sig detta icke göra, och läraren står då inför valet att antingen lägga huvudvikten vid försöksanordningens sammanställning eller vid observationerna och deras bearbetning. Oftast torde läraren välja det sistnämnda och vid laborationerna på förhand låta genom assistenter och laboratoriepersonal iordningställa apparaturen, så att försöken vid lektionernas början omedelbart kunna igångsättas. De sakkunniga hålla före, att ingendera av de antydda utvägarna bör ensidigt följas utan att laborationerna böra, där de icke

i sin helhet kunna genomföras, läggas med tonvikt antingen på apparaturanordningens framställande eller på observationerna. I det förra fallet torde laborationsprotokoll icke behöva inlämnas utan resultatet omedelbart prövas av vederbörande lärare. Då det gäller observationer och undersökning ute i den tekniska driften ligger nämligen ofta den huvudsakliga svårigheten i försöksanordningens konstruktion och sammansättning, och att bibringa den studerande färdighet på detta område är en icke oväsentlig uppgift vid övningarna på högskolans laboratorier.

En väsentlig olägenhet ligger däri, att laboratorierna och deras utrustningar icke äro tillräckliga för att varje studerande skall kunna få arbeta självständigt. Laborationerna måste i allmänhet genomföras av grupper på två eller flera studerande. Resultatet blir i regel, att det blir en eller ett par i gruppen, som tager ledningen och utför det egentliga arbetet samt bearbetar resultaten, vilka sedan avskrivnas av de övriga. Att helt övervinna denna svårighet torde nog icke vara möjligt, enär det i det stora flertalet fall torde vara ekonomiskt omöjligt att bygga så stora och så rikligt utrustade laboratorier, att varje studerande kan få arbeta självständigt. Genom en lämplig sammansättning av grupperna och en sträng kontroll och inspektion under övningstiden av lärare och assistenter torde olägenheterna dock kunna avsevärt minskas. Över huvud taget erbjuda övningstimmar för lärarna det bästa tänkbara tillfälle att komma i personlig kontakt med de studerande. Betydelsen härav kan icke nog betonas.

I ett mycket stort antal tillämpade läroämnen bestå övningarna i utarbetande av konstruktioner. För dessas utförande erfordras först och främst en viss teknisk färdighet i ritning, som måste förvärvas redan på ett mycket tidigt stadium under studietiden. Ännu för några tiotal år sedan upptogs tiden i första årskursen till en mycket väsentlig del av frihandsteckning och linearritning, varjämte läroämnet beskrivande geometri då innefattade utförande av ett mycket stort antal ritningar. Det torde icke vara tvivel underkastat, att den opposition, som senare riktades mot detta oerhörda ritande, var väl motiverad. Under därpå följande decennier har ritundervisningen, delvis till följd av kritiken, men delvis också under tryck av på andra områden utvidgade kurser och nya läroämnen, successivt minskats. Frihandsteckning har utom för arkitekter helt försvunnit från undervisningen, linearritningen har ersatts med ett läroämne »ritteknik» av mycket liten omfattning, och beskrivande geometri kvarstår endast som en mindre del av läroämnet »tillämpad matematik». Det har på sistone bland såväl lärare i tillämpade ämnen som från tekniskt håll framkommit yttranden, som tyda på, att man åtminstone vid KTH gått alltför långt i minskandet av ritundervisningen. Särskilt finna de sakkunniga det önskvärt, att de studerande utom ren färdighet i linearritning meddelas tillräcklig kunskap rörande den standardisering av ritningar och beteckningar, normer och toleranser, som numera



införts inom industrien samt att dessa normer sedan tillämpas i konstruktionsämnena. Därjämte bör den studerande bibringas övning i skissritning på fri hand. Uppgörande av dylika skisser förekommer nämligen ofta för den i praktiken arbetande ingenjören.

Av stor betydelse vid konstruktionsövningarna är att förutom vederbörande lärare tillräckligt antal assistenter finnes närvarande för att utan tidsutdräkt kunna rådfrågas av de studerande. Problemen böra diskuteras vid ritbordet, varvid särskilt tillverkningsynpunkter och materialfrågor lämpligen kunna behandlas, förutom den konstruktiva formgivningen.

Under de förutnämnda diskussionerna med lärare, studerande och ingenjörer berördes även frågan om anordnande av seminarieövningar. Man framhöll allmänt dessa övningars stora värde. Emellertid påpekades från lärarhåll, att det stötte på stora svårigheter att anordna sådana övningar i större utsträckning, på grund av att de studerande samtidigt voro sysselsatta med ett flertal läroämnen, och att tiden för varje ämne sålunda var kort. En del lärare hade dock infört en modifierad form av seminarieövningar, i det att något mera allmänt konstruktionsproblem eller dylikt behandlats diskussionsvis. Likaledes hade examensarbeten föredragits och diskuterats. De sakkunniga vilja såsom sin mening uttala, att alla tillfällen till seminarieövningars anordnande böra begagnas. Det är nämligen vid dylika tillfällen, som läraren kanske mest intimt kan lära känna de studerande och inverka genom sin personlighet, men det är också därigenom, som läraren bäst kommer underfund med svagheterna i sin egen undervisning och vinner erfarenhet om var de största svårigheterna i studiearbetet äro tillfinnandes. Seminarieövningarna få också sitt alldeles speciella värde, om föreläsningarna icke komma att såsom hittills omfatta hela den fordrade kursen. De bli då liksom repetitions- och räkneövningar ett nödvändigt komplement till föreläsningarna och giva samtidigt läraren möjlighet till kontroll, att den studerande verkligen använder sig av de litteraturhänvisningar, som givits.

Av väsentlig betydelse för undervisningen är, att de olika läroämnena i studieplanen följa på varandra i lämplig ordning. Det är sålunda klart, att studiet av sådana grundläggande ämnen som matematik, mekanik, hållfasthetslära m fl måste bedrivas på ett mycket tidigt stadium, vilket emellertid icke innebär, att icke vissa delar, som endast äro av betydelse för vissa grupper av ingenjörer, såsom i det följande förordas, kunna förläggas på ett senare stadium men dock före studiet av de läroämnena, där de skola tillämpas. Då studiet av de grundläggande ämnena under alla förhållanden måste taga en avsevärd tid i anspråk, innebär detta, att de första två årskurserna åtminstone till allra största delen bli upptagna av dessa studier. Det torde icke kunna förnekas, att det ligger en viss nackdel i att den blivande ingenjören först

under de två sista studieåren får mera intim beröring med de tillämpade läroämnena. De första två åren tendera att bli alltför teoretiskt betonade, och det skulle säkerligen vara för de studerande av stort pedagogiskt värde, om de redan under denna tid inriktades på de tekniska studierna. Såväl i det utlåtande, som avgivits av svenska teknologföreningens avdelning för mekanik, som i svenska teknologföreningens m fl kommittébetänkande har denna synpunkt med skärpa framhållits, och förslag ha framställts att redan i första och andra årskursen införa propedeutiska kurser i maskinlära, elektroteknik och mekanisk teknologi, vilka skulle följas av större grupper av studerande. Det har av sistnämnda kommitté ansetts, att dessa kurser skulle kunna utgöra tillräcklig teknisk utbildning i vederbörande läroämne för dem, som icke skola i fortsättningen specialisera sig på desamma. Mot detta förslag ha invändningar gjorts av professorer i tillämpade ämnen, som ansett det vara bortkastad tid att först läsa en propedeutisk kurs och sedan på nytt påbörja studiet av samma läroämne, lagt på en bredare och mera vetenskaplig grund.

*De sakkunniga* ha för sin del funnit, att starka skäl tala för inrättande av propedeutiska kurser, och styrkas i denna sin uppfattning även av erfarenheter från den i studieavseende i mångt och mycket likartade läkar- och juristutbildningen, där propedeutiska kurser sedan länge varit införda, och särskilt beträffande läkarutbildningen synes tendensen vara att gå längre på denna väg. De sakkunniga ha också från de studerande i vissa fall erhållit mycket drastiska uttalanden om de svårigheter, som mött dem vid studiet av tillämpade ämnen på grund av deras obekantskap med terminologi och bristande allmän kunskap om de olika maskinernas och apparaternas verkningssätt och konstruktion.

Då emellertid denna fråga synnerligen intimt sammanhänger med studieplanerna för de olika avdelningarna, kommer densamma att mera ingående behandlas i samband med dessa.

Till undervisningsmetodiken kunna även räknas frågor rörande tentamina. Vid högskolorna äro för närvarande tentamensperioder anordnade vid början och slutet av höstterminen och slutet av vårterminen, vilket får anses innebära, att lärare icke är skyldig att verkställa tentamen å annan tid. Emellertid har praxis varit, att tentamina anordnats även å andra tider, då lämpliga avsnitt av ett läroämne genomgåts o s v. De sakkunniga finna den nuvarande anordningen fullt tillfredsställande, och några erinringar mot detta system ha heller icke från något håll framförts. Däremot har från vissa håll framhållits, att muntliga tentamina borde förekomma i större utsträckning än hittills. De sakkunniga anse visserligen, att en muntlig tentamen giver läraren betydligt större möjligheter att övertyga sig om den studerandes kunskapsnivå och att denna tentamensform i många fall därför är att föredraga framför den skriftliga, men å andra sidan bör framhållas, att speciellt i de fall då stu-

derandegrupperna äro mycket stora, svårigheter möta att anordna muntlig tentamen. De sakkunniga anse sålunda, att denna fråga bör lösas från fall till fall.

Slutligen må ock framhållas, att även själva läroplanernas uppbyggande har sin stora pedagogiska betydelse. Åhörande av en föreläsning med förande av anteckningar utgör en betydande själslig prestation, såvida den studerande verkligen skall tillgodogöra sig det meddelade kunskapsstoffet. Man kan icke begära, att vederbörande studerande timme efter timme med samma vakenhet och uppmärksamhet skall kunna följa undervisningen, då denna, som stundom skett, utsträckts ända till 5 föreläsningar på en och samma dag. Enligt de sakkunnigas mening bör, om ett fullgott resultat skall kunna beräknas, föreläsningarnas antal icke uppgå till genomsnittligt mera än högst 3 per dag och ingen dag till mera än 4. Vidare böra föreläsningar normalt icke förläggas till kvällstimmar såsom nu i avsevärd utsträckning förekommer. Om man över huvud taget skall kunna begära något självständigt studiearbete av den studerande, får icke undervisningen på högskolan utsträckas även till kvällarna. Likaledes måste s k håltimmar i schemat undvikas, då dessa icke kunna utnyttjas i studiesyfte utan äro att betrakta som tidsförlust. En lämplig blandning av föreläsningar och övningar bör giva nödig omväxling åt arbetet och undervisningstiden på lärorummet bör i regel icke få överstiga 6 timmar dagligen. Vissa laboratorier samt ritsalar och bibliotek böra givetvis vara tillgängliga för de studerande även under kvällstimmarna.

## Kap. 8. Undervisningens organisation.

### A. Undervisningens organisation för avgångsexamen efter fyra års studier.

#### I. Allmänna synpunkter på den högre tekniska undervisningen samt riktlinjer för ordnandet av undervisning för avgångsexamen efter fyra års studier.

De tekniska högskolornas uppgift är enligt gällande stadgar »teknisk-vetenskaplig forskning och undervisning».

Hittills har den undervisning, som lämnats vid de tekniska högskolorna, så gott som uteslutande varit inriktad på att föra de studerande fram till civilingenjörs-, bergsingenjörs-, arkitekt- eller lantmäterixamen, och detta torde även för framtiden komma att utgöra ett av undervisningens huvudmål, åt vilket måste ägnas den största uppmärksamhet. Det gäller nämligen här att dana de tekniska krafter, som skola leda och utveckla den svenska industrien. Men undervisningen vid de tekniska högskolorna får icke stanna vid detta mål. Det lider intet tvivel, att vårt land har en, särskilt under nuvarande kristid, ytterst kännbar brist på forskare på det tekniskt-vetenskapliga området, vilken icke blott förmärkts inom näringslivet, utan även varit en anledning till att högskolornas egen forskning icke kunnat intaga ett så framstående rum, som av densamma måste begäras. De viktigaste orsakerna härtill äro att söka dels i bristen på en mera omfattande fortsatt utbildning, dels i avsaknaden av medel för forsknings bedrivande.

En ändring i de anförda förhållandena måste snarast möjligt åstadkommas, och denna fråga befanns vara av så trängande natur, att de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande redan hösten 1941 gjorde framställning om inrättande av en teknisk licentiatexamen, ett förslag, som även av Kungl Maj:t behjärtats. Det kan icke undgås, att undervisningen vid högskolorna på grund härav i viss mån måste omläggas efter delvis nya principer. Det kan sålunda exempelvis ej längre vara lämpligt, att en professor, på vilken med rätta ställas höga krav på vetenskaplig kompetens, får hela sin undervisning koncentrerad på utbildande av ingenjörer; han måste också verksamt bidra till utbildande av forskare och sörja för att det läroämne, vars målsman han är, vetenskapligt utvecklas genom av honom själv och hans medhjälpare utfört forskningsarbete. Då nu å ena sidan från industrien ställas berättigade krav på en förbättrad ingenjörsutbildning, och å andra sidan de lika berättigade kraven på utbildning av forskare måste förut-sätta en minskning i professorernas för ingenjörsutbildningen disponibla tid, uppstå synnerligen svårlösta problem.

Dessa problems lösning kompliceras ytterligare därav, att antalet studerande för att tillgodose ingenjörnsbehovet måste väsentligt ökas, varigenom lärarnas personliga kontakt med de enskilda studerandena försvåras och undervisningens effektivitet minskas.

En lösning av problemet kunde tänkas vara, att helt skilda lärare handhade ingenjörsutbildningen och forskningen. Denna väg är emellertid ej framkomlig. Dels skulle den medföra en oerhörd ökning av professorernas antal med därav betingade starkt ökade kostnader, dels synes det de sakkunniga principiellt oriktigt att icke låta den tekniskt-vetenskapliga forskningens landvinningar direkt komma ingenjörsutbildningen till godo. Även om de sakkunniga i vissa fall funnit, att en eller annan professorsbefattning bör inrättas med forskning som huvuduppgift, ha de dock i det stora hela funnit sig böra söka en lösning på andra vägar än genom fördubbling av lärarkrafter. En relativt betydande ökning av desamma har dock av andra skäl icke kunnat undgås, såsom längre fram närmare kommer att visas.

Än mer komplicerade bli undervisningsproblemen, om de ses ur ingenjörsutbildningens synpunkt. De sakkunniga ha förut utvecklat de skäl, som föreligga för ett bibehållande av den 4-åriga utbildningstiden. Denna genomfördes för KTH:s del mera allmänt genom den senaste stora omorganisationen av högskolan, vilken ägde rum för cirka 30 år sedan. Under den därefter förflutna tiden har på teknikens samtliga områden en ytterst livlig utveckling ägt rum. Några få exempel må anföras till belysning härav. Inom den mekaniska industrien ligger bilismens utveckling till större delen inom denna tid, och flygteknikens utveckling helt inom densamma. Inom elektrotekniken ligger hela utvecklingen av elektroniken, radiotekniken m m inom sagda tid. Inom bergsvetenskapen må nämnas flotationsprocessernas utveckling, vilken medfört en oerhörd omvärdering av malmtillgångarna och möjligheterna för deras nyttiggörande samt de fysikaliska malmetningsmetoderna, som avkastat storartade praktiska resultat och bland annat medfört upptäckten av Bolidens malmfält. Inom metallurgien må antecknas uppfinningen av de rostfria och värmebeständiga stålen, som bland annat möjliggjort de höga tryckens och de höga temperaturernas kemiska tillämpningar, såsom luftkvävet tillgodogörande som ammoniak eller salpetersyra och framställningen av konstgjorda gödningsämnen. Vidare må erinras om hydreringsförfarandena, genom vilka framställas konstgjorda flytande bränslen m m, polymerisationskemien, som innebär framställning av bland annat konsthartsar av olika slag samt kautschuk, de lätta hårdbara legeringarna, av fundamental betydelse för flygtekniken o s v. Exempelen kunna mångfaldigas från alla områden inom tekniken.

Det är klart, att alla dessa nya områden måste få sin plats inom ingenjörsutbildningen. Visserligen ha en del metoder och förfaranden under tiden blivit gammalmodiga och kunna såsom sådana utmönstras ur undervisningen, men dessa balansera ingalunda det nytillkommande. Därest man vill bibehålla de

fyra studieåren finnes uppenbarligen endast en utväg att tillgripa, nämligen ökad specialisering. Denna väg är emellertid möjlig att beträda endast i viss utsträckning. Man må ihågkomma, att i ett litet land arbetstillfällena för långt drivna specialister äro relativt fåtaliga, och ur de studerandes synpunkt bör därför specialiseringen ej drivas för långt. Den ensidigt utbildade specialisten får dessutom sitt synfält på de tekniska problemen mera begränsat än den mera allsidigt utbildade. Det har alltid varit en styrka hos de svenska högskoleingenjörerna, att de haft en gedigen, relativt omfattande grundläggande utbildning, och detta förhållande bör lämnas orubbat. De sakkunniga ha av denna anledning funnit det vara angeläget att gå fram med stor försiktighet i fråga om specialisering av utbildningen.

De sakkunniga ha sålunda övernått frågan om ökning av den redan förefintliga specialiseringen genom uppdelning av högskolorna i flera avdelningar men ha kommit till den åsikten, att så för närvarande icke bör ske. Däremot har det visat sig nödvändigt att genom införande av ökad valfrihet inom särskilt den sista årskursen och i särskilda fall även inom den 3:e årskursen åstadkomma en differentiering av utbildningen, vilken differentiering sedermera kan vidare utvecklas, då omständigheterna så erfordra. Härvid ha emellertid de sakkunniga alltid lagt den grundläggande tekniska utbildningen på bred bas och sökt ordna så, att en grundlig allmän fackutbildning meddelas innan differentieringen tager sin början. I allmänhet har detta mål nåtts därigenom, att större huvudämnen uppdelats i en allmän kurs, som läses av alla inom en viss avdelning, samt fortsättningskurser, i regel förlagda till 4:e årskursen, vilka göras valfria i viss utsträckning. Det har dessutom varit nödvändigt att avpassa de mera grundläggande naturvetenskapliga ämnena ävensom vissa allmänna tekniska ämnen bättre efter de studerandes behov. Detta kan emellertid icke ske utan en förstärkning av lärarkrafterna inom vissa ämnen.

Redan med nuvarande studerandeantal vid högskolorna möter det ofta stora svårigheter att rationellt ordna undervisningen, särskilt i de grundläggande matematiska och naturvetenskapliga ämnena. Lärarna i matematik, fysik, mekanik, hållfasthetslära m fl ha redan nu att undervisa ett mycket stort antal studerande, och än värre bli förhållandena vid ökning av studerandeantalet. En lärare kan naturligtvis föreläsa för snart sagt vilket antal studerande som helst, men det pedagogiska resultatet blir sämre, då antalet åhörare ökar. Härtill kommer, att av det stora antal studerande, som skall följa undervisningen i dessa ämnen, olika grupper ofta ha behov av till omfattning och innehåll olika kurser. Vid övningarna bli naturligtvis de påpekade förhållandena än mer accentuerade.

Hittills har man sökt lösa de anförda problemen så, att man med hänsyn till fackgemenskap sammanfört olika avdelningar i grupper och anförtrött exempelvis den matematiska undervisningen för varje grupp åt en särskild lärare, i regel professor. Sålunda finnas vid KTH för ämnesgruppen matematik

och mekanik fyra professorer och en speciallärare. Efter en genomförd ökning av studerandeantalet kommer icke detta antal lärare att bli tillfyllest.

Det förefaller de sakkunniga knappast rationellt att i en och samma disciplin anställa professorer med i stort sett samma kvalifikationer till ett antal beroende huvudsakligen på antalet studerande. De sakkunniga anse för sin del, att det ej bör vara *studerandeantalet* utan *läroämnets beskaffenhet*, som bör vara motivet för en professors inrättande. Om sålunda två eller flera professorer skola inrättas i en och samma disciplin, bör detta ha sin grund däri, att dess omfattning är så stor, att alla dess för undervisningen viktiga delar icke kunna i tillräcklig grad behärskas av en man. Professurernas områden böra sålunda vara differentierade såsom exempelvis är fallet inom avdelningen för elektroteknik vid KTH, där för närvarande professorer finnas i teoretisk elektroteknik med mätteknik, i elektromaskinlära, i elektrisk anläggningsteknik, i telegrafi och telefoni och i radioteknik. Avgörandet om en lärarbefattning bör göras till professur eller ej blir beroende i första hand på, huruvida det är angeläget att inom befattningens område vid högskolan bedrives en mera omfattande forskning eller ej samt den behövliga undervisningens omfattning. Professorn bör i överensstämmelse härmed bli målsmannen för vederbörande läroämne vid högskolan och svara för till ämnet hörande undervisning och forskning. Om sedan studerandeantalet blir för stort eller på grund av olika bildningsmål grupper med olika undervisning måste anordnas, bör denna undervisning skötas så, att till professors hjälp anställas en eller flera *adjungerade lärare*, vilka allt efter vad som kan befinnas lämpligt antingen föreläsa över vissa delar av läroämnet eller ock övertaga all undervisning i ämnet för hela grupper studerande, dock alltid under professors ledning och ansvar.

Ett genomförande av denna anordning skulle effektivt nedbringa behovet av nya professorer vid högskolorna, vilket eljest skulle växa i proportion till antalet studerande och kunna antaga avsevärda dimensioner.

En särskild grupp av lärare vid högskolorna utgöres av de s k *speciallärarna*. Dessa skilja sig från de ovan nämnda adjungerade lärarna därigenom, att de helt på eget ansvar meddela undervisning. Från professorerna skilja sig speciallärarna däruti, att deras undervisningsskyldighet utom i enstaka undantagsfall är mindre än professors. Speciallärare tillsätts i allmänhet i sådana läroämnen, där omfattningen av undervisning och forskning icke är så stor, att professur kan motiveras. Då ett nytt ämnesområde inom tekniken kräver undervisning, inrättas vanligen först en speciallärarbefattning, vilken i sin tur omvandlas till en professur eller uppdelas på flera speciallärarbefattningar, när ämnet vuxit tillräckligt i omfattning och betydelse. Av denna anledning är det angeläget, att speciallärarbefattningarna liksom nu är fallet icke äro alltför strängt fixerade utan att de kunna till antal och innehåll varieras utan större svårigheter.

Vid de tekniska högskolorna finnes emellertid ett mindre antal speciallärare,

vilkas undervisning är av annan art än som ovan antytts. De föreläsa nämligen mindre omfattande och mera elementära kurser i sådana läroämnen, som för vissa grupper av studerande icke utgöra huvudämnen, men i vilka dessa dock måste äga en allmän kunskap. Detta gäller exempelvis i elektroteknik för andra avdelningar än den elektrotekniska eller i maskinlära för andra än den maskintekniska avdelningens studerande. Dessa lärarbefattningar bli till sin karaktär betydligt mera stabila än de vanliga speciallärarbefattningarna och komma i detta avseende i samma ställning som professurerna, men skilja sig från dessa däri, att de till följd av undervisningens mera elementära karaktär icke kunna sägas bli forskningsbetonade. De likna till sin läggning i hög grad lektoraten vid de tekniska gymnasierna, och de sakkunniga ha ingående övervägt, huruvida icke ifrågavarande lärartjänster borde uppföras som lektorat vid högskolorna. De sakkunniga ha emellertid stannat vid att bibehålla karaktären av speciallärare på dessa lärartjänster, mycket av den anledningen, att man därigenom icke behöver bli bunden vid någon bestämd lika tjänstgöringstid för samtliga dessa lärare.

Till speciallärarna räknas för närvarande även *laboratorerna* i fysik och kemi vid KTH. De ha utom vård och förvaltning av laboratorier till uppgift att självständigt meddela viss undervisning inom sitt ämnesområde. Dessa befattningar, som förutsättas skola bli mer konstanta än flertalet speciallärartjänster och som sinsemellan måste anses likvärdiga, föreslås av de sakkunniga överförda på ordinarie stat.

Till lärarnas förfogande måste givetvis också ställas ett antal *assistenter*, vilkas huvudsakliga uppgift blir att biträda vid laborationer och övningar.

Efter dessa mera allmänna synpunkter på undervisningsproblemen och därför erforderliga lärarkrafter, deras karaktär och disposition, övergå de sakkunniga till en *allmän översikt av undervisningens organisation*.

Ingenjörsutbildningen kan sägas omfatta följande huvudmoment:

1. Högre utbildning i matematiska och naturvetenskapliga ämnen såsom grundval för de tekniskt-vetenskapliga studierna.
2. Allmän teknisk utbildning.
3. Allmän teknisk fackutbildning.
4. Facklig specialutbildning.

För studiet av praktiskt taget alla vid en teknisk högskola förekommande tillämpade tekniska ämnen måste alla intagna studerande bibringas väsentligt öka de kunskaper i matematik och mekanik. Såsom varande grundläggande måste dessa kunskaper bibringas den studerande så tidigt som möjligt och åtminstone till övervägande del redan i 1:a och 2:a årskurserna. Härvid bör dock observeras, att ej blott olika avdelningar ha olika behov av matematisk utbildning utan att behovet även växlar för olika studieriktningar inom samma avdelning. Med anledning härav uppstå vissa svårigheter i organisationen. Det



är visserligen så, att en hög matematisk utbildning kan vara till nytta för varje ingenjör, men med hänsyn till den begränsade studietiden måste tillses, att utbildningen såvitt möjligt avpassas efter vederbörande grupps oundgängliga behov. Av ekonomiska skäl låter det sig ej göra att anförtro undervisningen av varje grupp åt en särskild lärare. Sammanslagning av olika avdelningar måste ske och dessa meddelas gemensam undervisning. Sålunda ha de sakkunniga funnit, att vid KTH avdelningarna M, S, E och F lämpligen kunna bilda en grupp, V, A och L en grupp och slutligen K och B en tredje grupp.

Härmed har i stora drag åstadkommits en lämplig differentiering i undervisningen avdelningarna emellan, men den svårigheten, att olika avdelningar och studieriktningar inom dessa ha olika behov av matematisk utbildning, har måst lösas på annat sätt. Detta har skett så, att för de grupper, som ha de största behoven av sådan utbildning, fortsättningskurser anordnats i 3:e årskursen. De tillämpade ämnen, i vilka högre kunskaper i matematik erfordras, studeras i allmänhet först under tredje årets andra termin och i 4:e årskursen, och då den kompletterande matematikundervisningen förlagts till 3:e årskursens hösttermin, torde den komma tidigt nog för att utgöra grund för det tillämpade läroämnets studium, varvid den obestriddliga fördelen vinnes, att de inhämtade matematiska kunskaperna omedelbart erhålla sin tillämpning. Detta torde i sin tur verksamt bidra till att giva de studerande bättre förmåga att tillämpa matematiken på teknikens problem.

Efter samma principer har undervisningen i mekanik och hållfasthetslära samt fysik föreslagits anordnad. Den grundläggande och för större grupper gemensamma utbildningen har förlagts till 1:a och 2:a årskurserna och kompletterande fortsättningskurser för mindre grupper till 3:e årskursen.

Den på detta sätt åstadkomna differentieringen av undervisningen i de teoretiska läroämnena har medfört möjlighet att till 1:a och 2:a årskurserna förlägga vissa översiktskurser av mera beskrivande karaktär i rent tekniska ämnen, vilket är önskvärt ur såväl organisatorisk som pedagogisk synpunkt.

Till ingenjörens tekniska allmänbildning hör emellertid icke endast utbildning i matematiskt-mekaniska läroämnena utan även utbildning i sådana ämnen som beskrivande geometri, ritteknik, hållfasthetslära, läran om maskinelement m fl. Samtliga sådana allmänna ämnen ha förlagts till 1:a och 2:a årskurserna, varvid ämnenas omfång och art varierats inom olika avdelningar efter deras utbildningsbehov.

Man kan sålunda karakterisera de båda första studieåren såsom avsedda att bibringa den studerande dels den matematiskt-naturvetenskapliga grundläggande utbildningen och dels den erforderliga allmäntekniska utbildningen. Det bör här framhållas, att den under de två första årskurserna meddelade utbildningen måste bli densamma vilken specialriktning en studerande vid slutet av sin studietid än vill ägna sig åt inom sin avdelning, men däremot i viss mån variera för olika avdelningar. De sakkunniga ha funnit, att undervisningen i de

två första årskurserna kan göras likformig för avdelningarna M och S samt i stort sett även för E och F.

Med hänsyn till den relativt stora stabilitet, som undervisningsplanerna för dessa årskurser kunna givas i jämförelse med 3:e och 4:e studieårens av utvecklingen i de tekniska tillämpningsämnena starkt beroende studieplaner, ha de sakkunniga ansett, att 1:a och 2:a studieårens läroplaner böra kunna göras praktiskt taget identiska för de båda högskolorna. Man vinner härmed den stora fördelen, att övergång från en högskola till en annan utan större svårighet kan verkställas av de studerande, som av olika anledningar så önska. Å andra sidan utgör denna likformighet icke något hinder för en ur flera synpunkter önskvärd differentiering av ingenjörutbildningen de båda högskolorna emellan.

De 3:e och 4:e årskurserna äro avsedda att meddela den egentliga fackutbildningen, karakteriserad därav, att läroämnena huvudsakligen utgöras av tekniska tillämpningsämnen. Inom varje avdelning förekommer ett relativt stort antal sådana ämnen, vart och ett i regel motsvarande en industrigrupp av betydande storlek. Den studietid av två år, som kan anslås till studiet av dessa läroämnena, tillåter icke, att varje studerande medhinner ett djupgående studium av dem alla, och man har sålunda att välja emellan, antingen att samtliga ämnen studeras ungefär lika djupgående eller att vissa studeras mindre och ett eller ett par mera djupgående. De sakkunniga ha ansett, att det sistnämnda alternativet måste väljas. Om en från högskolan utexaminerad ingenjör utan alltför stor tidsutdräkt och mödosamma självstudier skall kunna vara användbar inom en viss industri, måste nämligen högskolestudierna ha resulterat i sådana kunskaper, att han befinner sig i nivå med den tekniska utvecklingen på området. Detta studiesätt innebär naturligtvis en viss specialisering, men en sådan torde under nutida förhållanden icke kunna undvikas. Det gäller emellertid att tillse, att specialiseringen icke resulterar i ensidighet. De sakkunniga ha sökt finna en lämplig lösning av frågan genom att företaga en uppdelning av flertalet större tillämpningsämnen i en allmän kurs, föredragen i 3:e årskursen och obligatorisk för alla i avdelningen studerande, och en fortsättningskurs, som är valfri och förlagd till 4:e årskursen. Den 3:e årskursen avser sålunda att meddela den studerande den allmänna fackutbildningen och den 4:e att meddela den specialiserade fackutbildningen. För att motverka en alltför långt driven specialisering har valfriheten föreslagits begränsad i så måtto, att i 4:e årskursen icke endast ett tillämpningsämne får väljas utan en lämplig kombination av sådana. Examensarbete får dock utföras endast inom ett ämne.

De sakkunniga ha vid sitt ovan angivna ställningstagande även letts av den uppfattningen, att, om en studerande bedrivit fördjupade studier i ett eller ett par ämnen, det icke lär erbjuda några svårigheter för honom att på egen

hand fördjupa sitt vetande i ett närbesläktat ämne eller ämnesområde, om det i hans praktiska verksamhet skulle bli erforderligt.

I anslutning till vad sålunda anförts ha de sakkunniga ansett sig böra uppställa följande *huvudprinciper för ordnande av den 4-åriga utbildningen*:

1. Den för alla gemensamma utbildningen i de grundläggande ämnena förlägges till de två första årskurserna.

2. Den mera utvecklade och djupgående undervisningen i vissa grundläggande ämnen, som erfordras för en del mindre grupper av studerande, förlägges till 3:e eller 4:e årskursen.

3. Själva fackutbildningen (i tillämpade ämnen) meddelas i de två sista årskurserna (3:e och 4:e).

4. För att de studerande på ett tidigt stadium skola få en klarare uppfattning om vartill de grundläggande studierna skola användas, skall, där så lämpligen kan ske, i de första årskurserna lämnas en förberedande beskrivande undervisning i för fackutbildningen betydelsefulla tillämpade ämnen.

5. Den grundläggande undervisningen göres gemensam för alla till en avdelning hörande studerande.

Även inom närbesläktade avdelningar göres den grundläggande undervisningen i möjligaste mån lika, så att — i billighetens intresse — undervisningen i viss utsträckning kan meddelas av gemensamma lärare.

6. I de avdelningar, som motsvara vittförgrenade delar av näringslivet, differentieras utbildningen på erforderligt antal grupper i 3:e och 4:e årskurserna. För att göra differentieringen ännu rikare må dessutom viss valfrihet mellan olika ämneskombinationer tillåtas inom varje studiegrupp. Detta möjliggöres genom att större huvudämnen uppdelas i allmänna kurser, som läsas av alla inom en avdelning, samt fortsättningskurser, vilka göras valfria i viss utsträckning.

7. Lärarna böra vara av följande slag:

- a. Professorer
- b. Docenter
- c. Laboratorer
- d. Speciallärare
- e. Adjungerade lärare
- f. Tillfälliga lärare
- g. Förste assistenter
- h. Assistenten

Med utgångspunkt från dessa principer ha de förslag till läroplaner och lärarbefattningar utarbetats, för vilka redogörelse lämnas i det följande.

Rörande lärarnas allmänna åligganden hänvisas till den översikt däröver, som lämnas i närmast följande avsnitt av detta kapitel.

Enligt statsrådets direktiv borde utredningen angående läroplanerna icke gå alltför långt i detalj. De sakkunniga ha emellertid icke funnit det möjligt att

framlägga ett förslag till omläggning av undervisningen samt beräkna kostnaderna för densamma utan att på sätt som skett genomstudera läro- och timplaner. Däremot har icke uppgjorts detaljprogram för varje ämne. Man har inskränkt sig till att ange den ungefärliga omfattningen av föreslagna nya läroämnen och motiven för deras införande ävensom motivering för principiella ändringar i befintliga läroämnen.

Det är naturligtvis möjligt att göra mindre ändringar i dessa läroplaner utan att huvudsyftet går förlorat, men i stort sett torde de föreslagna läroplanerna — enligt de sakkunnigas mening — utgöra ett lämpligt underlag för den högre tekniska undervisningens bedrivande.

För upprättande av förslagen till läroplaner och lärarbefattningar m m har det dessutom varit nödvändigt att fastslå vissa förutsättningar.

De upprättade förslagen bygga sålunda på, att *antalet per år intagna studerande* är det i kapitel 6 angivna eller sammanlagt 700 stycken, fördelade med 450 stycken på KTH och 250 stycken på CTH. Den förutsatta uppdelningen på avdelningar framgår av följande tablå:

	M	S	E	V	A	K	B	F	L	Summa
KTH . . . . .	80	36	80	80	32	56	40	16	30	450
CTH . . . . .	50	30	50	60	25	35	—	—	—	250

Beträffande det antal studerande i de olika årskurserna, som skall meddelas undervisning, har man, trots de strängare regler för flyttning mellan årskurserna, som föreslås av de sakkunniga, att räkna med att en viss eftersläpning kommer att äga rum. Till antalet nyintagna i 1:a årskursen måste följaktligen läggas ett mindre antal studerande, som icke i vederbörlig ordning flyttats till 2:a årskursen, och samma förhållande gör sig även gällande i de högre årskurserna. Plats måste även beräknas för ett större antal special- och extrastuderande än man de senaste åren — på grund av den skarpa konkurrensen om platserna för ordinarie studerande — ansett sig böra mottaga vid högskolorna.

Med vissa efter erfarenheten lämpade antaganden kan, med ovan angiven intagning per år, antalet studerande i olika årskurser vid KTH och CTH förutsättas bli följande:

#### KTH

Årskurs	M	S	E	V	A	K	B	F	L	Summa
1:a . . . . .	88	45	88	88	35	64	45	18	33	504
2:a . . . . .	88	45	88	88	35	64	45	18	33	504
3:e . . . . .	83	42	83	83	32	60	42	16	30	471
4:e . . . . .	75	38	75	75	30	54	38	15	28	428
Summa	334	170	334	334	132	242	170	67	124	1 907

## CTH

Årskurs	M	S	E	V	A	K	Summa
1:a . . . . .	55	35	55	67	28	40	280
2:a . . . . .	55	35	55	67	28	40	280
3:e . . . . .	52	33	52	63	26	38	264
4:e . . . . .	48	30	48	58	24	35	243
Summa	<b>210</b>	<b>133</b>	<b>210</b>	<b>255</b>	<b>106</b>	<b>153</b>	<b>1 067</b>

Det förutsättes vidare, att *arbetstiden* och *terminsindelningen* blir den, som gäller från och med höstterminen 1942, och som beslutats av Kungl Maj:t efter förslag av de sakkunniga.

Enligt den sålunda fastställda ordningen tager läroåret sin början den 22 september och omfattar två terminer, nämligen höstterminen från och med nämnda dag till och med den 8 februari samt vårterminen från och med den 9 februari till och med den 22 juni. Den övriga delen av året är ferier, varjämte undervisningen inställes för julferier från och med den 22 december till och med den 6 januari samt för påskferier under 17 dagar. Särskilda regler gälla för avdelningen för bergsvetenskap, där undervisningen inom de två sista årskurserna upphör den 30 april, varefter studieresor anordnas. Vid samtliga avdelningar inställes dessutom undervisningen under tentamensperioderna, vilka få omfatta högst 40 dagar av läroåret, sön- och helgdagar inberäknade.

Läroårets indelning åskådliggöres å fig 3, avseende läroåret 1942/43.

Undervisningen förutsättes skola bedrivas dels genom *föreläsningar*, dels genom *övningar inom högskolans ritsalar* och *laborationer* och dels genom *exkursioner* samt *övningar på fältet*.

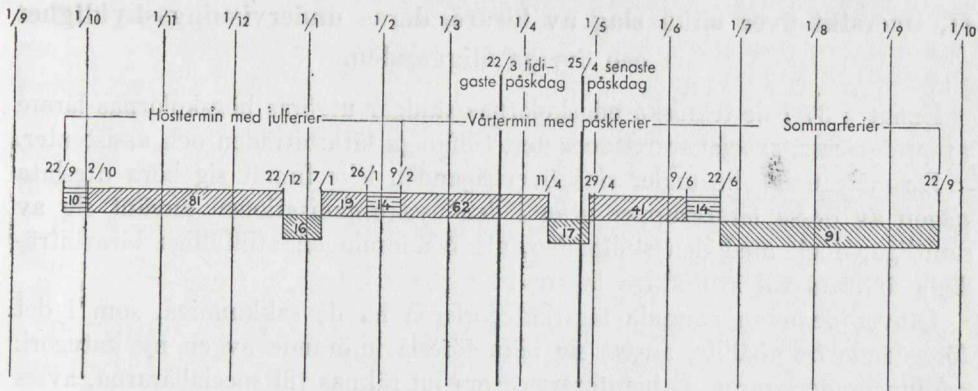
Ett beaktansvärt led i undervisningen utgöra *studieresor* och *besök vid industriella verk, byggnadsplatser m m.*

Varje professor skall äga skyldighet att hålla i *medeltal 4 föreläsningar per vecka under läroåret*. Forskjutningar kunna äga rum, så att ett mindre antal per vecka under den ena terminen kan uppvägas av ett större antal under den andra terminen. Föreläsningarna upptagas på ett schema, som ej må rubbas. Tillfälliga smärre rubbningar må äga rum med avdelningsföreståndarens medgivande. Principiella frågor av denna natur böra avgöras av rektor.

För *forskningsprofessur* kan kravet på föreläsningstimmar sänkas — dock ej under 2 timmar per vecka. Antalet bör fastställas i samband med utnämningen.

Antalet *övningstimmar* växlar efter varje läroämnes natur.

Varje professor skall — utöver hållande av föreläsningar och tentamina — vara skyldig att bedriva övningar med de studerande i den utsträckning, som



Parallellstreckat fält betecknar tentamensperiod.  
 Snett uppåt höger streckat fält betecknar undervisningstid.  
 Snett uppåt vänster streckat fält betecknar ferier.

Fig. 3. Terminsindelningen vid KTH läroåret 1942/43.

motsvarar behovet, och som fastställs i samband med schemat. Professor bör icke få överlämna till assistenterna att ensamma hålla övningar utan skall själv närvara vid och övervaka dessa.

*Speciallärare* skall hålla föreläsningar och övningar i den utsträckning, som ämnet kräver.

Vid uppgörande av läro- och timplaner måste undervisningen fördelas på de olika studieåren så, att *arbetsbelastningen på de studerande blir så jämn som möjligt*. Med hänsyn till att den studerande under det s k examensarbetet, som — utom för studerande vid avdelning B — tänkes förlagt till andra terminen i 4:e årskursen, bör lämnas i möjligaste mån ostörd, frigöres denna termin så mycket som möjligt från undervisning.

*Antalet undervisningstimmar per vecka inklusive övningar*, som för närvarande stundom uppgår till 40 och i enstaka fall ligger ännu högre, förutsättes minskat till *normalt 30 à 33 timmar* och maximalt i oundvikliga undantagsfall till 36 timmar. Då föreläsningstimmarna äro mera krävande än övningstimmarna, har förutsatts, att deras antal i regel icke bör överskrida 16 och aldrig 18 per vecka.

Slutligen förutsättes, att *kvällsföreläsningar i möjligaste mån undvikas*, då de medföra en ogynnsam splittring av de studerandes tid för självstudier. I vissa fall blir det dock så gott som omöjligt att undvika kvällsundervisning. Så är t ex fallet, då studerande från ett större antal avdelningar samtidigt skola åhöra en föreläsning. Under stundom kan det också hända, att det i ett speciallärarämne, som ej ger heltidsarbete, endast går att finna en lämplig lärare, som har tid att undervisa på kvällarna.

Tillämpningen av ovan angivna huvudprinciper och riktlinjer är närmare belyst i de följande avsnitten av detta kapitel.

## II. Översikt över olika slag av lärare, deras undervisningsskyldighet och övriga åligganden.

Enligt § 37 i de tekniska högskolornas stadgar utgöras högskolornas lärare av professorer, speciallärare, docenter, tillfälliga lärarbiträden och assistenter.

De sakkunniga ha under sina överväganden icke funnit sig böra utesluta någon av dessa lärargrupper utan i den nya organisationen använt sig av samtliga, dock med den skillnaden, att benämningen »tillfälliga lärarbiträden» ändrats till »tillfälliga lärare».

Utöver de ovan nämnda lärarkategorierna ha de sakkunniga, som i det föregående framhållits, ansett sig böra föreslå införande av en ny kategori: »adjungerade lärare». Laboratorerna, som nu räknas till speciallärarna, avses vidare skola bilda en särskild lärargrupp. Dessutom föreslå de sakkunniga, att i högskolornas stadgar införas bestämmelser om de assistenter, som vid KTH sedan gammalt benämnas »förste assistenter», vid CTH »heltidsassistenter», och att de kallas »förste assistenter».

Vid de tekniska högskolorna skulle sålunda finnas följande slag av lärare: professorer, docenter, laboratorer, speciallärare, adjungerade lärare, tillfälliga lärare, förste assistenter samt assistenter.

I § 38 av högskolornas stadgar angivas lärarnas allmänna åligganden:

»Lärare vid teknisk högskola åligger att i det eller de läroämnen, som tillhöra hans undervisningsområde, följa vetenskapens, byggnadskonstens och teknikens framsteg samt att i enlighet med gällande program, läro- och timplaner ombesörja undervisningen i sådant läroämne ävensom fullgöra vad i övrigt enligt dessa stadgar honom tillkommer eller kan varda föreskrivet».

Denna formulering av lärarnas allmänna åligganden synes de sakkunniga lämplig.

Regler för de olika lärarnas speciella åligganden återfinnas i §§ 39—41 i stadgarna, till vilka hänvisas. De sakkunniga finna även dessa bestämmelser i stort sett ändamålsenliga. Emellertid behöva de kompletteras bland annat med föreskrifter för de nytillkommande lärarkategorierna. De sakkunniga ha icke ansett, att fullständigt förslag till nya stadgar bör utarbetas, innan grundlinjerna för högskolornas omorganisation fastslagits av statsmakterna, och inskränka sig därför till en kortfattad redogörelse för de olika lärarnas särskilda åligganden.

*Professor*, som tillsättes av Kungl Maj:t, ansvarar för undervisning och forskning i större huvudämne och har i regel att fullgöra föreläsningsverksamhet motsvarande omkring 4 föreläsningar (å  $\frac{3}{4}$  timme) i veckan i genomsnitt under den tid undervisning pågår. Dessutom tillkomma övningstimmar av den omfattning, som för varje läroämne föreskrives i studiehandboken. För innehavarna av vissa professurer, s k forskningsprofessurer, föreligger emellertid en ofta väsentligt mindre omfattande föreläsningsplikt, varom föreskrifter lämnas för varje särskilt fall.

Professor skall förrätta examination inom sitt ämnesområde och däröver avgiva betyg. I sådana fall, då till underlättande av professors arbete anställts adjungerad lärare, skall professorn ha överinseende över dennes verksamhet vid högskolan och i samråd med honom uppgöra program för hans undervisning och avgiva betyg. Professor skall föreslå och motivera behovet av erforderliga förste assistenter och assistenter i det läroämne han företräder.

Professor skall i det eller de läroämnena, som tillhöra hans ämnesområde, följa utvecklingen och genom eget forskningsarbete söka i sin mån bidra till den fortsatta utvecklingen.

Professor skall vidare deltaga i högskolans allmänna angelägenheter, vårda och förvalta till sitt läroämnesområde hörande laboratorier och samlingar, avgiva förslag till program för undervisningen i sitt läroämne och lämna erforderliga uppgifter för studiehandboken samt på anmodan av rektor avgiva utlåtanden i sådana av Kungl Maj:t till högskolan hänskjutna eller av överstyrelsen väckta frågor, som falla inom befattningens område.

*Docent*, som förordnas av överstyrelsen, åligger att efter vederbörande högskolemyndighets beslut meddela undervisning samt att mottaga förordnande som vikarie å lärarbefattning i det ämne han företräder. Skälig ersättning här för bestämmes för varje särskilt fall.

Rörande docentstipendiats åligganden finnas särskilda stadganden.

*Laborator*, som tillsättes av Kungl Maj:t, skall vårda och förvalta det laboratorium, vilket han genom sin laboratorstjänst blivit förordnad att omhändervä. Han är skyldig att i samband därmed åtaga sig den undervisning, som av högskolans myndigheter ålägges honom inom hans ämnesområde, dock högst motsvarande 2.5 timmar föreläsningar per vecka genomsnittligt under läroåret, samt leda erforderliga övningar. Han skall avgiva förslag till undervisningsprogram och lämna erforderliga uppgifter till studiehandboken samt förrätta examination i det läroämne han företräder och däröver avgiva betyg. Han skall vara ledamot i det avdelningskollegium hans ämne tillhör.

*Speciallärare*, som förordnas av överstyrelsen, har att bedriva undervisning genom föreläsningar och övningar under det antal timmar, som för varje fall föreskrivits för läroämnet i fråga. Han skall förrätta examination i sitt ämne och däröver avgiva betyg. Speciallärare skall föreslå och motivera behovet av förste assistenter och assistenter i det läroämne han företräder. Han skall vara ledamot i det avdelningskollegium hans ämne tillhör.

Han skall vidare vårda och förvalta till sitt ämnesområde hörande laboratorier och samlingar, avgiva förslag till program för undervisningen i sitt läroämne och lämna erforderliga uppgifter för studiehandboken samt på anmodan av rektor avgiva utlåtanden i sådana av Kungl Maj:t till högskolan hänskjutna eller av överstyrelsen väckta frågor, som falla inom befattningens område.



*Adjungerad lärare*, som förordnas av kollegienämnden efter förslag av vederbörande professor, åligger att under överinseende av huvudläraren i ett läroämne antingen föreläsa över vissa delar av läroämnet eller ock övertaga hela undervisningen i ämnet för grupper av studerande. Undervisningens omfattning bestämmes från fall till fall och i samband därmed skäligen ersättning härför.

Adjungerad lärare skall verkställa examination och till huvudläraren ingiva förslag till betyg.

*Tillfällig lärare* förordnas av kollegienämnden för bedrivande av viss tillfällig undervisning i form av kortare kurser. Om arvode överenskommes för varje särskilt fall.

*Förste assistent* förordnas av kollegienämnden i större och viktigare läroämnen på förslag av institutionsföreståndaren. Förste assistent bör anställas tillsvidare och med 3 månaders ömsesidig uppsägningstid. Han skall biträda huvudläraren i ämnet med forskningsarbeten, undervisning under övningar av olika slag samt vård av laboratorier och samlingar, uppgörande av program för övningar, granskning av protokoll och övningsuppgifter, anordnande av föreläsnings- eller laboratorieexperiment, uppgörande av typritningar samt utförande av annat fackarbete. Föreläsningsskyldighet eller examinationsskyldighet åligger honom däremot icke. Hans arvode bestämmes i förhållande till tjänstgöringstiden, som bör fastställas till i genomsnitt 25, 30, 35 eller 40 timmar per vecka under hela året, således även under ferier. Förste assistent bör åtnjuta semester från 2 till 6 veckor enligt träffat avtal. Antalet förste assistenter på en institution skall vara beroende av därför i varje särskilt fall verkställd prövning.

*Assistent* anställs av kollegienämnden på förslag av vederbörande institutionsföreståndare per termin eller per läroår för att biträda huvudlärare med undervisningen vid övningar av olika slag, uppgörande av program för övningar, granskning av övningsuppgifter, anordnande av föreläsningsexperiment samt vård av modeller, ritningar och samlingar. Då assistent anställs, skall bestämmelse utfärdas angående dels det antal övningstimmar, under vilket han skall närvara på övningssalen eller antalet övningsdagar på övningsplatsen vid fältövningar och exkursioner, dels det antal hemtimmar, som fordras av honom.

Frågan rörande avlöningar och arvoden till de olika slagen av lärare behandlas i annat sammanhang.

#### *Besvarande av remisser.*

En uppgift, som åvilar de tekniska högskolornas lärare, är besvarande av remisser. Remisserna kunna indelas i två huvudgrupper, dels sådana som direkt beröra högskolan och dess verksamhet, dels sådana där myndighet utanför högskolan med eller utan Kungl Maj:ts medverkan anlitar profes-

sorernas och specialläraernas sakkunskap i vissa frågor, som icke direkt angå högskolan.

Det förstnämnda slaget av remisser rör företrädesvis frågor om viss sökandes behörighet att vinna inträde som studerande samt om godkännande av stipendiats reseberättelse. Dessa frågor äro i allmänhet icke av särskilt invecklad eller betungande natur, och då det torde få anses ingå i en lärares allmänna åligganden att besvara dylika remisser, finnes här icke skäl att närmare ingå på dem, trots att de måste fördelas ganska ojämnt bland lärarna.

Huvuddelen av det andra slaget av remisser angå patent- och tullärenden. Härtill kommer ett mindre antal remisser från medicinalstyrelsen. Remisser av dessa slag ha hittills förekommit endast vid KTH och icke vid CTH. Under åren efter krigsutbrottet har det emellertid i enstaka fall förekommit att vissa försvarstekniska frågor remitterats till CTH. Sistnämnda remisser ha då av de militära myndigheterna brukat ställas direkt till vederbörande lärare.

För belysande av omfattningen av den arbetsuppgift, som genom remisser i patent- och tullärenden ålagts KTH:s lärare, lämnas i tablån på nästa sida uppgifter över antalet dylika remisser under åren 1930, 1935 och 1939 och de lärartjänster, vilkas innehavare haft att behandla de olika remisserna. Ämnen, som icke berörts av remisserna, ha icke upptagits i tablån.

Av omstående tablå och av vad förut sagts framgår, att arbetet med besvarende av remisser drabbar lärarna mycket ojämnt. Därtill kommer, att remisserna äro av mycket olika svårighetsgrad. Patent- och tullremisserna kunna stundom vara synnerligen besvärliga och tidskrävande. En relativt tung arbetsbelastning av detta slag på en lärare kan ej annat än verka menligt på vederbörandes egentliga uppgift vid högskolan. Då lärarna icke erhålla någon kompensation för sin genom remisserna ökade arbetsbörda, har med dessa följt ett visst drag av orättvisa.

Av tabellen framgår emellertid även, att de framställningar, som förekommit från KTH:s myndigheter, om minskning av antalet remisser till högskolan, blivit i viss mån beaktade.

De sakkunniga vilja icke ifrågasätta, att högskolornas lärare helt skola befrias från skyldigheten att besvara remisser, men vilja betona önskvärldheten av dels att Kungl Maj:t använder andra remissorgan (IVA, statens uppfinnarnämnd etc), när detta med lika stor fördel kan ske, dels att Kungl Maj:t, om remisser till högskolorna anses påkallade, fördelar dem mellan KTH och CTH.

De sakkunniga finna det oriktigt, att högskolornas lärare åläggas att utan kompensation besvara patent- och tullremisser och vilja därför förorda, att lärarna antingen beredas tillfälle att erhålla tjänstledighet från högskolearbetet med bibehållen lön under den tid, som åtgår för remissens besvarende eller, om de icke anse särskild tjänstledighet behöflig, erhålla viss av över-

	Patentremisser			Tullremisser		
	1930	1935	1939	1930	1935	1939
Arkitektur .....	—	—	—	—	1	—
Bergskemi .....	—	—	—	—	1	—
Byggnadsstatik .....	1	—	—	—	—	—
Byggnadsteknik .....	2	—	—	1	1	1
Cellulosemekanik och träkemi .....	—	1	—	—	—	1
Elektrisk anläggningsteknik .....	4	—	1	2	—	2
Elektromaskinlära .....	4	—	3	—	1	—
Flygteknik .....	—	—	—	—	1	—
Fysik .....	1	1	1	—	—	—
Förbränningslära .....	—	—	—	—	—	1
Förbränningsmotorteknik .....	3	—	1	2	—	1
Geodesi .....	1	—	—	—	—	—
Järnets bearbetning och behandling .....	2	1	1	4	—	1
Järnets metallurgi .....	—	4	—	—	—	—
Jäsningslära .....	—	1	—	—	—	—
Kemisk teknologi .....	—	1	—	5	2	—
Läran om hiss- och transportanordningar .....	—	1	—	—	—	—
Läran om maskinelement I .....	4	1	—	2	—	1
Läran om vattenmotorer .....	2	1	—	1	—	1
Läran om verktygsmaskiner .....	4	—	—	—	—	2
Mekanisk teknologi .....	6	3	—	6	1	3
Oorganisk kemi .....	—	—	—	1	1	—
Pappersteknik .....	—	2	3	7	3	4
Radioteknik .....	—	—	4	—	2	1
Ritsteknik .....	1	—	—	1	2	—
Rättskunskap .....	—	—	—	1	—	—
Skeppsbyggnadsteknik .....	1	1	—	—	—	—
Teoretisk elektroteknik <sup>1</sup> .....	13	1	—	—	—	—
Teoretisk kemi .....	1	1	—	—	—	—
Vattenkemi och livsmedelskemi .....	—	1	—	1	—	1
Vägbyggnad och kommunikationsteknik .....	1	—	—	1	—	—
Värme- och ventilationsteknik .....	1	—	—	—	—	—
Värmeteknik och maskinlära .....	2	—	—	—	—	—
Ängsteknik .....	1	—	—	—	—	3
Summa	55	21	14	35	16	23

<sup>1</sup> Innefattande elektricitetslära, telegrafi, telefoni och radioteknik.

styrelsen i varje särskilt fall bestämd ersättning för uppdragets utförande. Ersättningen bör förslagsvis maximeras till 300 kronor per ärende.

Det kan i detta sammanhang erinras om, att professor, trots att han stadgegenligt är skyldig att åtaga sig att tjänstgöra som sakkunnig i befodringsärenden, för varje sådant sakkunniguppdrag erhåller viss ersättning, som för närvarande utgår med minst 200 och högst 750 kronor, eller ock tjänstledighet med bibehållen lön.

### III. Översikt över undervisningens och praktikens ordnande inom de olika avdelningarna.

#### a) Undervisningens ordnande.

Innan läro- och timplanerna närmare behandlas, är det nödvändigt att klarlägga behovet av undervisning samt dess avgränsning inom de olika avdelningar, som föreslagits vid de båda högskolorna, varvid som utgångspunkt för frågans bedömande tagas de allmänna synpunkter på och riktlinjer för undervisningen, som framlagts i början av detta kapitel. Vid bedömande av de nödvändiga reformer av undervisningen, vilka måste ske med hänsyn till de omvälvningar inom tekniken, som inträtt under de senaste decennierna, ha de sakkunniga sökt att förutsättningslöst komma fram till en fullgod lösning, varvid emellertid den största hänsyn måst tagas till nu befintliga lärarbefattningar och organisation. I det följande lämnas därför en kort redogörelse för det nuvarande läget inom varje särskild avdelning. Det må framhållas, att under senare år vidtagna kompletteringar, exempelvis inrättandet av professurer i flygteknik, i cellulosateknik och träkemi, i metallografi, i telegrafi och telefoni, i radioteknik, i industriell ekonomi och organisation och i teknisk hydromekanik vid KTH samt i kemisk teknologi, i byggnadsteknik, i elasticitets- och hållfasthetslära och i maskinelement jämte hiss- och transportanordningar vid CTH äro att betrakta som betydande framsteg, dikterade av strävan att tillgodose utvecklingens krav, om de också icke kunna anses motsvara alla under åren framträdande behov.

I bihang 1 finnas relativt utförliga förslag utarbetade i fråga om de läroämnen och lärarbefattningar, som enligt de sakkunniga böra ändras respektive inrättas, samt de läro- och timplaner, vilka böra gälla, när de båda högskolorna bli fullt utbyggda. Här nedan gives endast en kort översikt avdelning för avdelning över av de sakkunniga föreslagna förändringar. För ett mera ingående studium av förslagen hänvisas till ovannämnda bihang 1.

#### *Tekniska högskolan i Stockholm.*

##### I. Avdelningen för maskinteknik (M).

Undervisningen inom denna avdelning är för närvarande lika för samtliga studerande inom de tre första årskurserna med undantag *dels* för läroämnet flygteknik, vilket i 3:e årskursen kan bortväljas av dem, som i 4:e årskursen önska välja en studieplan, i vilken flygteknik ej ingår, *dels* för läroämnet husbyggnadslära, vilket är obligatoriskt i 3:e årskursen för dem, som i 4:e årskursen välja examensarbete i värme- och ventilationsteknik.

Inom 4:e årskursen upprättas för närvarande särskild studieplan för varje studerande efter vissa riktlinjer i studiehandboken. Härigenom åstadkommes en viss differentiering av undervisningen.

Utvecklingen inom det mekaniska facket har under det senaste kvartsseklelet gått synnerligen raskt framåt. Vid förra seklets slut utskildes ur ifrågasvarande avdelning skeppsbyggeriet och elektrotekniken för att bilda särskilda fackavdelningar. Sedan dess har man så gott sig göra låtit med tillgängliga medel sökt följa utvecklingen. Detta har skett genom programmets omläggning samt genom införande av en i ganska hög grad valfri undervisning i sista årskursen ävensom genom införande av ett mindre antal nya lärarbefattningar. Valfriheten mellan olika ämnen är för närvarande enligt högskolans studiehandbok grupperad kring examensarbetena. De sakkunniga ha funnit det vara riktigare att i stället lägga det önskade bildningsmålet till grund för val av ämnen eller för differentiering, varefter examensarbetena senare kunna på lämpligt sätt anordnas i anslutning härtill.

Genom de slutsatser, som kunnat dragas ur den i det föregående refererade statistiska undersökningen av revisor E Olsson angående ingenjörbeståndet i Sverige år 1939, har erhållits ett gott underlag för bedömning av hur differentieringen lämpligen bör ske såväl inom avdelning M som inom övriga avdelningar. Det framgår av densamma, att den hittills vid KTH ganska ensidiga inriktningen av undervisningen på utbildning av kraftteknici ej längre är tillfyllest, enär andra områden vuxit till sådan betydelse, att behovet av undervisning på dessa områden är ungefär lika stort som behovet av undervisning på kraftteknikens område. Sålunda har det framträtt ett starkt behov av kvalificerade konstruktörer av maskiner av skilda slag (såsom automatanordningar, kinematiska konstruktioner och transportanordningar) samt av ingenjörer för själva produktionen.

Genom den ovannämnda utredningen har sålunda — såsom också tidigare angivits — bland annat ådagalagts, att antalet civilingenjörer, som syssla inom kraftmaskinbranschen, procentuellt sett är ungefär lika stort som det antal civilingenjörer, som arbetar inom vardera av områdena för maskinkonstruktioner och produktionsteknik.

Ett annat område, som hittills varit betänkligt försummat, är uppvärmnings- och ventilationstekniken, vilken med tiden fått särskilt stor betydelse.

Med hänsyn till vad sålunda utrönts anse sig de sakkunniga böra föreslå, att studierna inom avdelning M differentieras i följande grupper:

1. Kraftteknici (Mk)
2. Maskinkonstruktörer (Mm)
3. Produktionsteknici (Mp)
4. Uppvärmnings- och ventilationsteknici (Mu)

Som i det första avsnittet av detta kapitel anförts, bör vid denna avdelning liksom vid alla följande även andra ämneskombinationer kunna medgivas av kollegienämnden än de, som fastställas för ovanstående grupper av studerande.

Differentieringen föreslås taga sin början i 3:e årskursen i alla grupper.

Anmärkas bör vidare, att den olssoniska utredningen visat, att många utexaminerade inom denna avdelning ägna sig åt affärsbetonad verksamhet. Det har därför syntts nödvändigt att sörja för att åtminstone en grupp (gruppen 3 produktionsteknici) får en ökad utbildning inom detta område.

Vid planläggning av undervisningen inom de olika läroämnena har man eftersträvat att tillgodogöra sig erfarenheten både hos högskolornas lärare och näringslivets män och för ändamålet haft åtskilliga överläggningar med representanter för båda dessa kategorier.

I fråga om de grundläggande ämnena *matematik, fysik och mekanik* föreslås, att avdelning M sammanföres med avdelningarna S, E och F till en grupp för gemensam undervisning i de båda lägre årskurserna. Antalet studerande inom gruppen blir därvid av lämplig storleksordning. Genom att undervisningen begränsas till närbesläktade avdelningar kan den i viss mån rationaliseras.

I enlighet med de förut angivna allmänna principerna föreslås undervisningen i matematik, mekanik och hållfasthetslära uppdelad i en allmän kurs och en fortsättningskurs, varigenom vinnes en bättre anpassning efter det något olika behovet för de ovannämnda grupperna inom avdelning M, av vilka endast vissa ha behov av fortsättningskursen.

För samtliga studerande inom avdelningen och särskilt för dem, som icke studera kraftmaskiner, är det betydelsefullt, att de få tillfälle att studera en allmän och översiktlig kurs i maskinlära. Vidare är det av vikt för samtliga studerande att på ett tidigt stadium få en översiktlig kurs i mekanisk produktionsteknik. Då ämnet mekanisk teknologi i samband härmed skulle i viss mån avlastas, kan samtidigt vinnas, att undervisningen i verktygslära kan givas en bättre ställning inom den mekaniska teknologien. För att tillgodose ovannämnda önskemål föreslå de sakkunniga inrättande av en specialläroarbefattning i *allmän maskinlära och produktionsteknik*.

Undervisningen i *ritteknik* fortgår för närvarande med endast 1 timme föreläsning och 4 timmar övningar per vecka under en termin i 1:a årskursen. Särskilt från industrihåll har behovet av ökad undervisning i detta läroämne framhållits. De sakkunniga, som funnit dessa önskemål värda allt beaktande, föreslå därför dels en ökning av antalet övningstimmar till det dubbla och av antalet föreläsningar med 50 procent, dels en uppdelning av läroämnet på två befattningar på grund av det stora antalet avdelningar och studerande, som samtidigt skola åtnjuta undervisning däri.

Undervisningen i *kemi* är för närvarande frivillig i avdelning M. De sakkunniga finna detta olämpligt, då kemiens betydelse för de flesta tekniska områden blivit allt mera uppenbar, och anse sig därför i stället böra föreslå obligatorisk undervisning i kemi även för avdelning M. Den för avdelningen erforderliga omfattningen av ämnet synes överensstämja med den i den nuvarande studiehandboken för vissa andra avdelningar angivna.

*Materiallärans* betydelse har vuxit i oerhörd grad, och den kurs, som för närvarande meddelas vid KTH, bör utökas såväl i fråga om antalet föreläsningar som särskilt i fråga om antalet laborationer och övningar. Kursen i materiallära synes böra kompletteras i ungefär den omfattning, som motsvarar den mindre kurs i metallografi, som av lärarkollegiet föreslagits för avdelning M i 1942 års riksdagspetition i samband med begäran om inrättande av en specialläraryrkebefattning i fysikalisk metallografi. Sker sådan komplettering, blir sistnämnda befattning onödig.

Läroämnet elektroteknik är för närvarande förlagt till vårterminen i 2:a och höstterminen i 3:e årskursen och utgör ett översiktligt tekniskt ämne. Enligt tidigare angivna allmänna principer bör ett sådant ämne, då icke särskilda hinder föreligga, förläggas helt till lägre årskurs, vilket också föreslagits i de nya läroplanerna genom införande av läroämnet *elektroteknik I*. Detta ämne bör givas samma omfattning som läroämnet elektroteknik för närvarande har, dock med ett mera för avdelningarna M, S och F tillrättat program. Den för närvarande med avdelningarna V, K och B gemensamma undervisningen skulle samtidigt enligt de sakkunnigas förslag upphöra, och en ny specialläraryrkebefattning i elektroteknik II inrättas för sistnämnda avdelningar.

I de båda högre årskurserna föreslås läroämnena *ångteknik, läran om vattentmotorer och pumpar* samt *förbränningsmotorteknik* införda i den utsträckning, som för olika bildningsmål erfordras.

Ämnet *mekanisk värmeteorik*, som för närvarande sedan åtskilliga år varit inordnat under professuren i förbränningsmotorteknik, har för att för andra uppgifter avlasta denna professur föreslagits överfört till specialläraryrkebefattningen i kylteknik. Innehavaren av denna befattning skulle eventuellt även påtaga sig undervisning rörande inledande delar av värmeledning och värmeöverföring. Den mekaniska värmeteorien bör enligt en ganska enhällig mening inhämtas i god tid före studiet av de stora tillämpningsämnena på värmekraftmaskinernas område och föreslås därför i fortsättningen som hittills förlagd till 2:a årskursens vårtermin.

Professorn i *förbränningsmotorteknik* kan genom överflyttning av den mekaniska värmeteorien till kylteknik ägna mera tid åt viktiga delar av huvudämnet, såväl rörande tyngre som lättare motorer. Utrymme härför har även vunnits genom att en läraryrkebefattning i flygmotorteknik, särskilt avsedd för utbildningen av flygtekniker, från och med läroåret 1943/44, inrättats vid avdelning S.

*Kyltekniken* har fått i hög grad ökad betydelse både för näringslivet och för hemmen. De sakkunniga ha dock funnit sig böra föreslå, att undervisningen alltjämt skall ombesörjas av en speciallärare, men de äro medvetna om, att forskning på detta område erfordras. När tiden är mogen bör en

forskningsprofessur inrättas och ett väl utrustat laboratorium ställas till innehavarens förfogande.

För varje maskintekniker är det av vikt att få frågan om kraftförsörjningsproblemen framställd i ett vidare sammanhang än vad som kan medhinnas inom de enskilda tekniska tillämpningsämnena, och för att avhjälpa nu rådande brister i undervisningen föreslå de sakkunniga inrättande av en ny speciallärarbefattning i *allmän kraftteknik*. Detta ämne skulle giva en dylik allmän översikt samt behandla frågor om kraftproblems lösning vid olika slag av drift. Läroämnet har förlagts till avdelningen för elektroteknik men har stor betydelse även för M och S, varför undervisning däri bör upptagas även i dessa sistnämnda avdelningar.

Ämnet *läran om transportanordningar* gives, trots dess stora betydelse, enligt de sakkunnigas förslag blott en relativt obetydlig ökning vid KTH, under det att det ansetts lämpligt att låta detsamma vara fylligare representerat vid CTH.

I ämnet *uppvärmnings- och ventilationsteknik*, som varit och alltjämt är alltför mycket försummat i förhållande till dess stora betydelse, föreslå de sakkunniga inrättande av en professur vid KTH, sedan förutsättningar för en fruktbringande forskning föreligga i och med tillkomsten av det nyuppförda laboratoriet vid Drottning Kristinas väg.

De, som ämna utbilda sig till uppvärmnings- och ventilationsteknici, skola enligt den föreslagna studieplanen även studera *teknisk hygien, byggnadshygien och installationsteknik* samt en allmän kurs i *husbyggnadslära*.

För att möta de krav, som numera ställas på utbildningen av maskinkonstruktörer, måste ökade möjligheter beredas till undervisning rörande kinematiska konstruktioner, automatmaskiner och dylikt. För sådant ändamål föreslås en sådan utökning av ämnet *läran om verktygsmaskiner*, att detsamma dels skall omfatta andra maskinkonstruktioner av skilda slag, dels även behandla andra verktygsmaskiner än sådana, vilka för närvarande upptagits i programmet. I samband härmed föreslås, att ämnets benämning ändras från *läran om verktygsmaskiner* till *maskinkonstruktionslära*. Detta ämne är avsett endast för dem, som önska utbilda sig till maskinkonstruktörer eller till produktionsteknici. Undervisning i ämnet förutsättes alltjämt meddelad av en speciallärare.

Till mötande av de krav, som framställts rörande undervisning i landfordonskonstruktioner av skilda slag, föreslås införande av ett nytt, valfritt läroämne, benämnt *fordonsteknik*.

Av den i kapitel 6 refererade undersökningen rörande ingenjörbeståndet framgår, att ett relativt stort antal maskiningenjörer ägna sig åt affärsbetonad teknisk verksamhet, och det har därför av de sakkunniga ansetts nödvändigt att förbättra utbildningsmöjligheterna i hithörande ämnen. De sakkunniga föreslå därför, att professuren i *industriell ekonomi och organisation* tilldelas



två adjungerade lärare, en i *industriell bokföring* och en i *försäljningsorganisation*. Genom tillkomsten av dessa befattningar skulle professorn i fråga kunna påtaga sig en mera ingående undervisning i sitt ämnes huvuddelar för de studerande, som mest äro i behov därav, nämligen produktionsteknici (driftsjöörer).

Läroämnen *nationalekonomi* och *rättskunskap* föreslås av de sakkunniga vara obligatoriska för produktionsteknici, för vilka nämnda ämnen synas vara särskilt betydelsefulla. I nationalekonomi föreslås en ökning av den sedvanliga kursen med en timme under en termin för dessa studerande. För övriga grupper inom M göras dessa ämnen frivilliga liksom för studerande inom andra avdelningar än L. Med sistnämnda undantag skola emellertid alla vara skyldiga att följa föreläsningarna i rättskunskap, dock utan tentamensplikt.

Här ovan har i korta drag redogjorts för de förändringar i undervisningen vid avdelning M, som de sakkunniga föreslå. I fråga om förslagets detaljer hänvisas, förutom till nedanstående uppräknig och studieplanerna för avdelning M i tabell 38 i tabellbilagan, till professor Kreügers redogörelse i bihang 1 till betänkanudet.

Följande läroämnen skola enligt de sakkunnigas förslag studeras inom avdelningen för maskinteknik:

#### *1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik I (ak), tillämpad matematik I, beskrivande geometri, fysik I, fysik III, ritteknik I, kemi I, allmän maskinlära och produktionsteknik, mekanik I (ak), hållfasthetslära I (ak), elektroteknik I, förbränningslära I, läran om maskinelement I (ak), materiallära (ak), mekanisk värmeteori.

#### *3:e årskursen*

*av samtliga studerande* materiallära (fk), mekanisk teknologi (ak), allmän kraftteknik samt dessutom

*av grupp 1, kraftteknici* matematik I (fk), gjuteriteknik (ak), ångteknik (ak), läran om vattenmotorer och pumpar (ak), förbränningsmotorteknik (ak), allmän hydro- och aeromekanik,

*av grupp 2, maskinkonstruktörer* matematik I (fk), mekanik I (fk), hållfasthetslära (fk), läran om maskinelement I (fk), gjuteriteknik (ak), läran om transportanordningar (ak), maskinkonstruktionslära (ak) samt valfritt ettdera av läroämnen ångteknik (ak), läran om vattenmotorer och pumpar (ak), förbränningsmotorteknik (ak),

*av grupp 3, produktionsteknici* läran om maskinelement I (fk), gjuteriteknik (ak), läran om transportanordningar (ak), maskinkonstruktionslära (ak), teknisk hygien, teknisk fysik, industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring,

*av grupp 4, uppvärmnings- och ventilationsteknici* matematik I (fk), ångteknik (ak), läran om transportanordningar (ak), allmän hydro- och aeromekanik, uppvärmnings- och ventilationsteknik (ak), teknisk hygien, byggnadshygien och installationsteknik, husbyggnadslära (ak).

#### 4:e årskursen

av grupp 1, *kraftteknici* ångteknik (fk), läran om vattenmotorer och pumpar (fk), förbränningsmotorteknik (fk), kylteknik, industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring,

av grupp 2, *maskinkonstruktörer* gjuteriteknik (fk), maskinkonstruktionslära (fk), teknisk fysik, svetsteknik, industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring

samt valfritt ettdera av läroämnena:

läran om transportanordningar (fk), fordonsteknik,

av grupp 3, *produktionsteknici* mekanisk teknologi (fk), svetsteknik, industriell ekonomi och organisation (fk), försäljningsorganisation, nationalekonomi, rättskunskap

samt valfritt ettdera av läroämnena:

träets mekaniska teknologi, gjuteriteknik (fk)

och likaledes valfritt ettdera av läroämnena:

läran om transportanordningar (fk), pappersteknik,

av grupp 4, *uppvärmnings- och ventilationsteknici* kylteknik, uppvärmnings- och ventilationsteknik (fk), industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring

samt valfritt ettdera av läroämnena:

läran om transportanordningar (fk), industriell ekonomi och organisation (fk).

## II. Avdelningen för flygteknik och skeppsteknik (S).

Denna avdelning är nybildad sedan den 1 juli 1941 och har framvuxit ur avdelningen för skeppsbyggnad. Avsikten var att åstadkomma en fullständigare undervisning i flygteknik än den som tidigare givits. Samtidigt avsåg man att differentiera undervisningen i skeppsbyggnad. En mera omfattande sådan undervisning har sålunda anordnats vid CTH, där två skeppsbyggeriprofessurer finnas inrättade, en i teoretiskt skeppsbyggeri och en i praktiskt skeppsbyggeri, och till vilken senare anknutits ett större skeppsbyggnadstekniskt laboratorium. Vid KTH har ansetts nödvändigt att behålla viss undervisning i skeppsbyggnad på grund av dels det stora antal skeppsbyggare, som nu behöva utbildas, dels behovet av viss undervisning i skeppsbyggnad i samband med undervisningen i flygteknik. Samtidigt med omläggningen av avdelning S vid KTH ombildades professuren i skeppsbyggnad jämte speciallärarbefattningen i hydromekanik till en professur i teknisk hydromekanik (uppdelad i »allmän hydro- och aeromekanik» och »skeppsteori») samt en speciallärarbefattning i skeppsbyggnadsteknik. Vidare tillkommo en speciallärarbefattning i flygplanbyggnad och en i maskin- och apparatanläggningar på fartyg, under det att speciallärarbefattningen i varvsanläggning utgick.

Differentieringen i skeppsbyggnadsundervisningen mellan KTH och CTH kommer, anordnad på angivet sätt, att resultera i, att utbildningen vid KTH blir mera lämplig för driftsingenjörer, under det att undervisningen vid CTH bättre lämpar sig för rena skeppsbyggare och fartygskonstruktörer.

Inga tecken tyda på, att undervisningen i den skeppstekniska avdelningen vid KTH för närvarande bör minskas eller upphöra. Tvärtom ha bestämda krav på en ökning av undervisningsmöjligheterna därstädes framkommit såväl från marinen som från industrihall. Det är möjligt, att utvecklingen går den vägen, att man måste lämna gehör åt dessa krav.

De sakkunniga anse, att den nuvarande differentieringen i skeppsbyggeri- undervisningen vid CTH och KTH i princip är lämplig och därför tills vidare bör behållas.

I den utredning av KTH:s lärarkollegium, som föregick avdelningens om- bildning, betonades önskvärdheten av en ytterligare utvidgning av ramen för den flygtekniska undervisningen, varvid det emellertid skulle bli nödvändigt att för bibehållande av den 4-åriga studietiden samtidigt avskilja ett eller flera av de maskintekniskt betonade läroämnena. Det ansågs dock vid den tidpunkten icke tillrådligt att driva utbildningen av flygtekniska ingenjörer så långt, att deras användbarhet på andra maskintekniska områden bleve alltför begränsad. Den nuvarande undervisningen inom avdelningen för flygteknik och skeppsteknik är upplagd efter dessa linjer.

En viss utökning av den flygtekniska undervisningen torde emellertid för framtiden vara ofrånkomlig, såsom erfarenheten från en del utländska tekniska högskolor synes visa. Exempelvis har man i Schweiz anordnat en speciell flygteknisk undervisningskurs under ett femte år efter den normala ingenjörutbildningen inom vissa fack. En sådan åtgärd har för vårt lands vidkommande för närvarande icke ifrågasatts.

De sakkunniga föreslå på självklara grunder en uppdelning av avdelningen i två underavdelningar, en i flygteknik och en i skeppsteknik.

#### *Underavdelningen för flygteknik (Sf).*

Undervisningen i de båda lägre årskurserna föreslås på tidigare angivna skäl vara densamma som för avdelning M. De sakkunniga hänvisa därför i denna del till de om undervisningen vid avdelning M i det föregående lämnade uppgifterna.

De fortsättningskurser i matematik, mekanik och hållfasthetslära, som föreslås för vissa grupper inom avdelning M, anses också nödvändiga för den flygtekniska underavdelningen.

I en underavdelning med så specialiserad inriktning som den ifrågavarande och med ett förhållandevis litet antal studerande per årskurs, har det icke syntts lämpligt att i de tillämpade ämnena införa gruppering för olika bildningsmål. En ganska väsentlig utökning av den flygtekniska undervisningen föreslås men däremot endast en mycket obetydlig differentiering och detta först i 4:e årskursen, där de studerande dels få välja en större konstruktionskurs antingen i flygmotorteknik eller i flygteknik, dels ha att välja mellan å ena sidan mera verkstadstekniska och å andra sidan mera flyg- och skepps-

tekniska ämnen. För erhållande av en lämpligt avpassad undervisning i förbränningsmotortekniska ämnen bör som tidigare anförts förutom *mekanisk värmeteorik* samt allmän kurs i *förbränningsmotorteknik* studeras *flygmotorteknik*, detta senare ämne i stället för den för vissa mekaniker samt för skeppsbyggare avsedda fortsättningskursen i förbränningsmotorteknik.

Till ytterligare stärkande av den flygtekniska utbildningen föreslås speciallärarbefattningen i flygplanbyggnad ändrad till en professur i *flygplanstatik och flygplanbyggnad*.

I övrigt synes den flygtekniska utbildningen, som ju tillkommit ganska sent, vara lämpligt ordnad.

#### *Underavdelningen för skeppsteknik (Ss).*

Undervisningen i de båda lägre årskurserna föreslås även för denna underavdelning vara densamma som för avdelning M. Fortsättningskurs i 3:e årskursen har endast ansetts erforderlig i hållfasthetslära.

Av samma skäl som gäller för underavdelningen för flygteknik, har det icke ansetts lämpligt att införa någon nämnvärd differentiering av undervisningen i de tillämpade ämnena i de båda högre årskurserna. Sålunda föreslås endast en mindre differentiering i 4:e årskursen, innebärande fritt val mellan å ena sidan en mera maskintekniskt och å andra sidan en mera varvs- och verkstadstekniskt betonad utbildning. Då den skeppstekniska utbildningen vid KTH ganska nyligen ordnats genom nyinrättande av en professur i *teknisk hydromekanik* (undervisningen i ämnet är även avsedd som underlag för undervisningen i flygteknik) samt genom överflyttning av undervisningen i skeppsbyggnad från en förutvarande professur i skeppsbyggnad till en speciallärarbefattning i *skeppsbyggnadsteknik*, torde det ännu vara för tidigt att döma om åtgärder till stärkande av undervisningen i detta läroämne nu erfordras. Måhända kan det längre fram bli påkallat att återinföra en professur i skeppsbyggnad. Härom torde i så fall högskolan själv i framtiden göra framställning. De sakkunniga ha däremot redan nu velat föreslå införande av en speciallärarbefattning i *varvsteknik*, motsvarande tidigare befintlig befattning i varvsanläggning. Det måste nämligen anses vara synnerligen värdefullt, att de studerande erhålla kännedom särskilt rörande vad som erfordras i fråga om redskap, maskiner, transportanordningar, slipar, dockor och fartygsbäddar och andra anläggningar vid ett varv. Det skulle ej så mycket vara fråga om planering av varvsanläggningar, åtminstone ej särskilt stora sådana. Därtill fordras praktik och erfarenhet av större mått. Däremot är förståelsen för en varvsanläggnings olika element och dessas samverkan av betydelse. Skeppsbyggnadsindustrien har tillfullo insett detta, och KTH har därför av denna industri erhållit 30 000 kronor för åvägabringande av dylik undervisning under tre år framåt.

Rörande läroämnena *nationalekonomi* och *rättskunskap* hänvisas till vad ovan under rubriken »Avdelningen för maskinteknik» föreslagits.

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning S hänvisas, förutom till nedanstående uppräknade studieplanerna för avdelningen i tabell 39 i tabellbilagan, till professor Kreügers redogörelse i bihang 1 till betänkandet.

Följande läroämnen böra studeras inom avdelningen för flygteknik och skeppsteknik:

*1:a och 2:a årskurserna.*

Samma läroämnen som i det föregående angivits för motsvarande årskurser i avdelning M.

*Underavdelningen för flygteknik.*

*3:e årskursen.*

Matematik I (fk), mekanik I (fk), hållfasthetslära I (fk), materiallära (fk), gjuteriteknik (ak), förbränningsmotorteknik (ak), allmän hydro- och aeromekanik, skeppsteori, flygteknik, flygplanstatik och flygplanbyggnad (ak).

*4:e årskursen.*

Flygmotorteknik, skeppsteori, flygteknik, flygplanstatik och flygplanbyggnad (ak), industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring samt valfritt  
dels större konstruktionskurs i ettdera av ämnena flygmotorteknik och flygteknik

dels endera av följande båda ämnesgrupper:

- 1) mekanisk teknologi (ak), allmän kraftteknik, svetsteknik,
- 2) skeppsbyggnadsteknik (ak), flygplanstatik och flygplanbyggnad (fk).

*Underavdelningen för skeppsteknik.*

*3:e årskursen.*

Hållfasthetslära (fk), materiallära (fk), gjuteriteknik (ak), ångteknik (ak), förbränningsmotorteknik (ak), allmän hydro- och aeromekanik, skeppsteori, skeppsbyggnadsteknik (ak).

*4:e årskursen.*

Svetsteknik, skeppsteori, skeppsbyggnadsteknik (fk), maskin- och apparatanläggningar på fartyg, industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring

samt valfritt endera av följande två ämnesgrupper:

- 1) ångteknik (fk), förbränningsmotorteknik (fk),
- 2) mekanisk teknologi (ak), allmän kraftteknik, varvsteknik.

### III. Avdelningen för elektroteknik (E).

Undervisningen inom denna avdelning är för närvarande lika för samtliga studerande i de båda första årskurserna. I 3:e årskursen förekommer valfrihet i mycket begränsad omfattning och i 4:e årskursen en relativt obetydlig valfrihet bland ett fåtal ämnen.

Valfrihetens omfattning framgår av följande framställning. I de fyra läroämnena elektromaskinlära, elektrisk anläggningsteknik, telegrafi och telefoni samt radioteknik förekomma dels en allmän kurs, dels en fortsättningskurs. Den allmänna kursen i nämnda ämnen är obligatorisk för alla studerande inom avdelningen, under det att fortsättningskursen är obligatorisk endast i två av de fyra läroämnena. För de studerande, som välja fortsättningskurs såväl i telegrafi och telefoni som i radioteknik, är varken kursen i läran om vattenmotorer och pumpar eller fortsättningskursen i läran om värmemotorer obligatorisk. För de studerande, som välja fortsättningskurs i endast ett av de nyssnämnda teletekniska ämnena, är endast endera av de nämnda kurserna i läran om vattenmotorer och läran om värmemotorer obligatorisk.

Vid behandling av frågan om differentiering inom avdelning E ha de sakkunniga efter samråd med lärare och näringslivets representanter kommit till den slutsatsen, att det är lämpligt att i fråga om de elektriska huvudämnena i första hand göra en klar uppdelning i *två huvudgrupper*, en grupp för *starkströms-* och en för *svagströmsteknik* (Est respektive Esv).

Införandet av en del nya, ganska omfattande ämnen gör det emellertid nödvändigt, om man vill bibehålla en normal studietid av fyra år, att inom de båda huvudgrupperna möjliggöra olika ämneskombinationer medgivande viss valfrihet i 4:e årskursen. För att underlätta differentieringen ha — i enlighet med den i de allmänna grunderna angivna, redan för närvarande i viss utsträckning tillämpade principen — huvudämnena uppdelats i allmänna kurser, som giva en grundläggande utbildning och läsas av alla studerande, och fortsättningskurser, vilka syfta till fördjupade studier i ämnet och endast studeras inom vederbörande grupp. I fråga om övriga ämnen är undervisningen i de båda grupperna ungefär densamma.

Beträffande undervisningen i *matematik, tillämpad matematik, fysik och mekanik*, som för närvarande för avdelning E är gemensam med ett flertal andra avdelningar, föreslås den förändringen, att för de fortsatta studierna i de högre årskurserna ordnas särskild undervisning för avdelning E tillsammans med avdelning F, för vilka avdelningar behoven äro likartade. Härigenom vinnes den fördelen, att lärarna i de elektrotekniska huvudämnena få bättre möjligheter att med lärarna i de grundläggande ämnena överenskomma om lämpliga övningsuppgifter samt om planläggningen av de grundläggande läroämnenas kurser, så att de komma att väl passa studierna i de tillämpade ämnena inom dessa avdelningar, utan att hinder eller gensagor kunna komma att resas från företrädare för mekaniska, flygtekniska, skeppsbyggnadstekniska eller byggnadstekniska ämnen, på sätt som för närvarande kan hända.

I fråga om *ritteknik* ha från flera håll gjorts enträgna framställningar om ökning av undervisningen inom avdelning E av samma skäl, som tidigare framlagts rörande avdelningarna M och S, och på grund härav föreslås nuvarande undervisning ökad på samma sätt som för avdelning M.

Beträffande *hållfasthetslära* föreligga för avdelning E icke så starka krav på vidlyftiga kurser som för avdelningarna M, S och F, varför undervisningen i detta läroämne föreslås böra sammanföras med avdelningar, som ha mindre behov i berörda avseende.

I *läran om maskinelement* erfordras enligt samstämmig mening icke undervisning i nuvarande omfattning, och vid frågans övervägande har befunnits lämpligast, att endast den allmänna kursen i detta läroämne upptages i läroplanerna för avdelning E.

Elektroteknikerna åtnjuta för närvarande undervisning i värme- och vattenmotorer, dels genom ett särskilt för avdelning E planlagt ämne, läran om värmemotorer, dels genom en mindre kurs i ämnet läran om vattenmotorer och pumpar. Härigenom erhålla de studerande enligt de sakkunnigas mening en för dem mindre lämpad och i alltför hög grad på mekaniska detaljer inriktad undervisning. En lämpligare anordning är, att de studerande vid avdelning E i stället deltaga i det föreslagna nyinrättade läroämnet *allmän maskinlära och produktionsteknik*, då härigenom vinnes en bättre avpassad översikt över just sådana delar, rörande vilka undervisning erfordras för avdelning E. En ytterligare förbättring ernås, om studierna kompletteras genom deltagande i det likaledes till inrättande föreslagna läroämnet *allmän kraftteknik*. Nuvarande undervisning i läran om vattenmotorer och pumpar samt i läran om värmemotorer kan i sammanhang därmed utgå.

Följande *tillämpade elektrotekniska läroämnen* äro för närvarande företrädda av professorer, nämligen *teoretisk elektroteknik med mätteknik, elektromaskinlära, elektrisk anläggningsteknik, telegrafi och telefoni* samt *radioteknik*. Härutinnan föreslås för närvarande ingen förändring. Dock hänvisas till vad som i bihang 1 anföres angående framtida förändring av professuren i teoretisk elektroteknik med mätteknik.

Till bedrivande av undervisning i läran om *elektrotekniska mätmetoder* ha medel av Allmänna Svenska Elektriska A.B. och Telefonaktiebolaget L.M. Ericsson tillsvidare under tre år från och med den 1 juli 1941 ställts till förfogande. Denna undervisning, som nu upptagits vid högskolan, bör fortsättas genom inrättande av en specialläraryrkebefattning i läroämnet.

I *elektrisk installationsteknik* bör en kortare samlande kurs införas, och på grund härav föreslås undervisning i detta läroämne. Då inrättandet av särskild specialläraryrkebefattning icke kan anses erforderlig, skulle en sådan kurs lämpligen kunna ledas av en adjungerad lärare under professorn i elektrisk anläggningsteknik.

Inom det elektrotekniska området har under senare år ett mycket stort antal nya material framkommit med egenskaper av vitt skilda slag; egenskaper, vilka icke kunnat ägnas särskild uppmärksamhet inom den materiallära, som för närvarande studeras av elektrotekniker tillsammans med mekaniker m fl.

Den undervisning i materiallära, som nu meddelas, avser sålunda huvudsakligen mekaniska konstruktionsmaterial, och dessa ha för elektroteknici begränsat intresse. Det vore därför lämpligt, att de studerande vid avdelning E endast deltog i en mindre kurs i materiallära tillsammans med avdelningarna K och B för att inhämta grunderna rörande de mekaniska egenskaperna m m hos de viktigare konstruktionsmaterialen, men att en specialläraryrkebefattning inrättades för undervisning i *elektroteknisk materiallära*. Ett dylikt läroämne borde måhända i framtiden företrädas av en forskningsprofessur, enär det måste anses vara av mycket stor betydelse att få till stånd en forskning på ifrågavarande område, vilket är alltför mycket försummat i vårt land.

Ett annat område, vars betydelse på senare tid vuxit i förut oanad grad, är *kraftteknisk driftteori*. Även i detta läroämne bör en specialläraryrkebefattning inrättas.

Beträffande läroämnena *nationalekonomi* och *rättskunskap* hänvisas till vad ovan under rubriken »Avdelningen för maskinteknik» föreslagits.

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning E hänvisas, förutom till nedanstående uppräknade studieplanerna för avdelningen i tabell 40 i tabellbilagan, till professor Kreügers redogörelse i bihang 1 till betänkandet.

Följande läroämnen böra studeras inom avdelningen för elektroteknik:

#### 1:a och 2:a årskurserna.

Matematik I (ak), funktionslära, tillämpad matematik I, tillämpad matematik II (ak), beskrivande geometri, fysik II (ak), fysik III, kemi I, ritteknik I, mekanik I (ak), hållfasthetslära II, allmän maskinlära och produktionsteknik, läran om maskinelement I (ak), teoretisk elektroteknik med mätteknik (ak), materiallära (mk), elektromaskinlära (ak).

#### 3:e årskursen

av samtliga studerande teoretisk elektroteknik med mätteknik (forts av ak), elektrotekniska mätmetoder, elektroteknisk materiallära (ak), elektromaskinlära (ak), elektrisk anläggningsteknik (ak), elektrisk installationsteknik, allmän kraftteknik, telegrafi och telefoni (ak), radioteknik (ak), industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring

samt dessutom

av grupp 1, *starkströmsteknici* elektromaskinlära (fk), elektrisk anläggningsteknik (fk) och

av grupp 2, *svagströmsteknici* telegrafi och telefoni (fk), radioteknik (fk).

#### 4:e årskursen

av samtliga studerande elektrisk anläggningsteknik (ak), telegrafi och telefoni (ak), radioteknik (ak)

samt dessutom

av grupp 1, *starkströmsteknici* elektromaskinlära (fk), elektrisk anläggningsteknik (fk),



av grupp 2, svagströmsteknici telegrafi och telefoni (fk), radioteknik (fk), valfritt dels ettdera av läroämnena teoretisk elektroteknik med mätteknik (fk) och elektroteknisk materiallära (fk), dels ettdera av läroämnena kraftteknisk drifteori, industriell ekonomi och organisation (fk).

#### IV. Avdelningen för byggnadsteknik (V).

Denna avdelning är avsedd att motsvara nuvarande »avdelning för väg- och vattenbyggnad», vilken benämning ej längre kan anses svara mot de arbetsuppgifter, som i levande livet tillkomma de ingenjörer, vilka fått sin utbildning inom avdelningen. Sedan avdelningen fick sitt nuvarande namn har t ex hus- och brobyggandet vuxit till en av huvuduppgifterna för de från avdelningen utexaminerade ingenjörerna, och de sakkunniga ha därför trots den gamla hävd, som vilar över namnet, sökt finna en mera adekvat benämning.

Då huvuddraget i undervisningen för alla linjer inom avdelningen är utbildning till »byggare» av olika slag (brobyggare, husbyggare, vattenbyggare, järnvägsbyggare, vägbyggare, stadsbyggare etc), ha de sakkunniga stannat vid att föreslå, att avdelningen kallas »*avdelning för byggnadsteknik*», vilket också harmonierar med avdelning för elektroteknik, maskinteknik etc. Det har övervägts att använda dubbelbeteckningen »byggnadsteknik och kommunikationsteknik», men tanken har övergivits, då det finnes andra stora områden (t ex vattenkraft), som med ungefär samma fog borde förekomma i namnet. Som beteckning för avdelningen bör dock bokstaven V bibehållas, då bokstaven B redan sedan länge användes som beteckning för avdelningen för bergsvetenskap.

Undervisningen inom avdelningen för väg- och vattenbyggnad är för närvarande lika för alla studerande inom 1:a årskursen. Differentiering genom valfrihet mellan vissa läroämnen påbörjas emellertid redan i 2:a årskursen, i det att en studerande i denna årskurs måste avgöra, huruvida han skall välja antingen

- 1) ämneskombinationen planmätning och nivellering, husbyggnadslära samt elektroteknik eller
- 2) geodesi med utjämningsräkning.

Valfrihet på så tidigt stadium bör enligt tidigare anförda allmänna principer om möjligt undvikas, och i följande förslag har därför differentiering upptagits först i 3:e årskursen.

Inom avdelningen skola utbildas ingenjörer för en mångfald arbetsuppgifter, såsom byggnadstekniker för hus- och brobyggnader (såväl konstruktörer och förslagsställande ingenjörer som anläggningsingenjörer), vattenbyggare (likaledes konstruktörer och anläggningsmän), järnvägsingenjörer, vägbyggare samt ingenjörer för olika kommunala uppgifter, såsom byggnadschefer och stadsingenjörer, vattenlednings- och avloppsledningsingenjörer.

Då det icke är erforderligt eller rimligt att giva alla utexaminerade studerande full utbildning inom alla specialområden, och då detta vore omöjligt inom den som normal antagna studietiden av 4 år, måste en viss differentiering av undervisningen i olika grupper äga rum. Många förslag ha framförts. Ett förslag har gått ut på uppdelning av byggnadstekniker i konstruktörer och anläggningsingenjörer på ungefär samma sätt som maskinteknici uppdelats i maskinkonstruktörer, verkstads- och produktionsteknici. Enligt de sakkunnigas mening vore en sådan uppdelning felaktig. Mellan konstruktion och utförande inom det byggnadstekniska området bör nämligen alltid råda en intim växelverkan, och för en konstruktör är det av stor betydelse att ha fått utbildning och deltagit i anläggningsarbete, liksom det för en anläggningsingenjör är av stort värde att ha utbildning som konstruktör. Det har också förts fram andra differentieringsförslag.

Efter omsorgsfullt övervägande ha de sakkunniga enats om det förslag, som framgår av det följande. En utgångspunkt har varit att alla studerande skola erhålla en gemensam allmän utbildning i de två första årskurserna, såsom i de allmänna principerna i början av detta kapitel angivits, och att således ingen differentiering i olika grupper skall ske förrän i 3:e årskursen samt att alla studerande skola få i stort sett samma grundläggande teoretiska underbyggnad i byggnadsstatik och byggnadsteknik, varigenom varje utexaminerad bibringas förutsättningar för en vidsträckt användning inom hela byggnadsfacket.

Enligt förslaget uppdelas de studerande i 3:e och 4:e årskurserna av avdelningen i två huvudgrupper:

Grupp 1. Hus-, bro- och vattenbyggnadsteknici (Vb).

Grupp 2. Kommunikationsteknici (Vk).

Inom de olika grupperna kunna de studerande välja olika ämneskombinationer.

I de grundläggande ämnena *matematik* och *mekanik* sammanföres avdelning V med avdelningarna A, K och B till en grupp. (Till samma grupp hör L i fråga om matematikundervisningen.) Den gemensamma undervisningen är dock begränsad till en allmän kurs. För avdelning V tillkomma vissa specialkurser, som närmare framgå av läroplanen.

Såväl i ämnet *byggnadsteknik* som i ämnet *husbyggnadslära* föreslås undervisningen bli rätt väsentligt utökad. Ämnet husbyggnadslära har, liksom en gång tidigare varit fallet, ansetts böra bli obligatoriskt för alla studerande inom avdelningen. Därjämte har ämnet *geoteknik*, som är mycket viktigt för grundläggningar och därför har betydelse för så gott som alla slag av byggnadsarbeten, utbrutits och gjorts till särskilt ämne under ledning av en speciallärare. Hittills har tvekan rått ifråga om inom vilken professur detta ämne hör hemma, och i själva verket har en viss dubblerad undervisning i detsamma ägt rum. Forskningen på detta område har under senare år förts

rätt långt fram i vårt land, och det finnes numera relativt goda möjligheter till sådan forskning vid en avdelning inom väg- och vattenbyggnadsstyrelsen i för ändamålet lämpliga lokaler inom väginstitutet nära KTH. Utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande har dessutom i stat off utr 1943: 22 föreslagit inrättande av ett för landet gemensamt, självständigt geotekniskt forskningsinstitut.

Ämnet *vägbyggnad och kommunikationsteknik* har visat sig vara för omfattande att omhänderhas av en professor, och de sakkunniga föreslå därför, att ämnet *vägbyggnad* avskiljes och undervisning däri meddelas av en speciallärare. Ämnet skulle uppdelas i en allmän kurs för alla studerande inom avdelningen och en fortsättningskurs för Vk, som dock skulle göras valfri. Professuren skulle bibehållas för ämnet *kommunikationsteknik* och endast avse undervisning i grupp Vk.

Den nuvarande *geodetiska* utbildningen vid KTH är behäftad med det felet, att den obligatoriska undervisningen inom avdelning V icke ger den kompetens, som förutsatts i nu gällande förordning för mättningsman i stad. Däri angives, att var och en, som genomgått teknisk högskolas avdelning för väg- och vattenbyggnad, är kompetent som dylik mättningsman. Vid KTH ordnas frågan för närvarande genom att vederbörande studerande genomgår en särskild tillvalskurs. Vid CTH ger den obligatoriska undervisningen erforderlig kompetens. I det nu framlagda förslaget har denna fråga tillrättalagts, så att den obligatoriska kursen för alla studerande ger det kunskapsmätt, varpå kompetens som mättningsman i stad grundas. Det har sålunda befunnits lämpligt att sammanföra undervisningen i geodesi för alla studerande inom avdelningen till läroämnet *planmätning och nivellering* och samtidigt utöka densamma från 2.5 till 6 veckotimmar. Även för övningarna föreslås en viss ökning.

*Läran om maskinelement* studeras för närvarande för en speciallärare i maskinelement III. Det har ansetts lämpligare att hänföra undervisningen i ämnet till den befintliga professuren i maskinelement I samt att den därvid meddelas av en adjungerad lärare. Specialläraren i maskinelement III utbytes sålunda mot en adjungerad lärare.

Maskinlära studeras för närvarande för professorn i värmeteknik och maskinlära. I värmeteknik meddelas ingen undervisning. Då även detta läroämne är av synnerlig vikt för väg- och vattenbyggare, föreslås, att en för avdelning V avpassad mindre kurs i *värmeteknik och maskinlära* skall meddelas de studerande av en adjungerad lärare under professorn i värmeteknik och maskinlära, vars egentliga undervisning är planerad för kemister och bergsmän. Nämda professors egen undervisning i värmeteknik och maskinlära är alltför omfattande och dessutom ej lämpad för byggnadsteknici.

För rätt förståelse av vissa företeelser hos byggnadsmaterialier m m föreslås införande av en för byggnadsteknici och arkitekter särskilt avpassad

mindre kurs i kemi. Det måste nämligen anses som en brist, att ingen som helst kemiundervisning förekommer inom avdelningarna V och A. För ändamålet bör inrättas en specialläraryrkebefattning i *kemi II*, som ämnet kallas till skillnad från kemi I (för avdelningarna M, S, E och F), vilken kurs är av större omfattning.

Sedan länge har från högskolans sida framförts önskemål om inrättande av en läraryrkebefattning i *vattenlednings- och avloppsteknik*, antingen i form av en professur, i likhet med vad som finnes vid ett flertal tekniska högskolor, exempelvis i Danmark, eller också i form av en specialläraryrkebefattning.

De sakkunniga ha funnit krav på särskild läraryrkebefattning i detta ämne berättigat, men ha för närvarande stannat vid att föreslå inrättande av en specialläraryrkebefattning. Frågan om professur bör efter vunnen erfarenhet upptagas ånyo av högskolan om och när så befinnes påkallat.

Professuren i *vattenbyggnad* bör efter denna avlastning, som erfarenheten visat vara i hög grad välbehövlig, innefatta de för vattenbyggnad grundläggande vetenskaperna hydraulik, hydrologi och hydrometri, vilka böra studeras av samtliga byggnadsteknici, samt vattendragsteknik och vattenvägsteknik, avsedda endast för gruppen Vb.

Läroämnet *brobyggnad* föreslås i stort sett oförändrat till sin omfattning. Undervisning i ämnet bör meddelas endast för gruppen Vb.

Läroämnet *stadsbyggnad*, som är närmare behandlat under avdelningen för arkitektur, bör endast studeras av grupp Vk.

Läroämnet *byggnadsorganisation* är för närvarande representerat av en specialläraryrkebefattning. Då en utveckling på ifrågavarande område måste i hög grad bidraga till minskande av byggnadskostnaderna, som i vårt land äro mycket höga, föreslås en ändring av denna befattning till en professur i *byggnadsekonomi och byggnadsorganisation*. En allmän kurs har föreslagits obligatorisk för samtliga inom avdelningen, under det att fortsättningskursen föreslagits bli valfri i vissa kombinationer.

Beträffande läroämnena *nationalekonomi* och *rättskunskap* skall gälla vad ovan under rubriken »Avdelningen för maskinteknik» föreslagits.

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning V hänvisas, förutom till nedanstående uppräknade studieplanerna för avdelningen i tabell 41 i tabellbilagan, till professor Kreügers redogörelse i bihang 1 till betänkandet.

Följande läroämnen böra studeras inom avdelningen för byggnadsteknik:

#### *1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik II (ak), tillämpad matematik I, beskrivande geometri, fysik III, fysik IV, mekanik II, allmän geologi, ritteknik II, planmätning och nivellering, grafostatik och hållfasthetslära, byggnadsstatik, husbyggnadslära, geoteknik, läran om maskinelement I (mk), värmeteknik och maskinlära (mk), kemi II, byggnadsmateriallära.

*3:e årskursen.*

av *samtliga studerande* planmätning och nivellering (fk), värmeteknik och maskinlära (mk), byggnadsteknik, byggnadshygien och installationsteknik (mk), hydraulik och hydrologi, vattenlednings- och avloppsteknik (ak), vägbyggnad (ak), byggnadsekonomi och byggnadsorganisation (ak)

samt dessutom

av *grupp 1, hus-, bro- och vattenbyggnadsteknici* matematik II (fk), elektroteknik II, vattenbyggnad (ak), brobyggnad (ak),

av *grupp 2, kommunikationsteknici* kommunikationsteknik (ak), stadsbyggnad (ak), stadsbyggnadsrätt.

*4:e årskursen*

av *samtliga studerande* geoteknik (fk)

samt dessutom

av *grupp 1, hus-, bro- och vattenbyggnadsteknici* såsom valfritt antingen byggnadsstatik eller byggnadsteknik samt ävenledes valfritt två av följande fem ämnen eller ämneskombinationer:

1) vattenbyggnad (fk), 2) vattenlednings- och avloppsteknik (fk) jämte vattenkemi, 3) brobyggnad (fk), 4) vägbyggnad (fk), 5) byggnadsekonomi och byggnadsorganisation (fk),

av *grupp 2, kommunikationsteknici* såsom valfritt minst två av följande fem ämnen eller ämneskombinationer:

1) vattenlednings- och avloppsteknik (fk) jämte vattenkemi, 2) vägbyggnad (fk), 3) kommunikationsteknik (fk), 4) stadsbyggnad (fk) jämte stadsbyggnadsrätt, 5) byggnadsekonomi och byggnadsorganisation (fk).

**V. Avdelningen för arkitektur (A).**

Utvecklingen inom byggnadsområdet har liksom inom andra tekniska områden varit oerhört stor, och utbildningsmöjligheterna för arkitekterna böra ordnas med hänsyn härtill.

Omkring 1916 inrättades vid KTH tvenne studieriktningar inom avdelningen för arkitektur, av vilka den ena benämndes »arkitektur» och gavs en mera konstnärligt betonad utbildning och den andra »husbyggnadsteknik» med en mera tekniskt betonad inriktning.

Det visade sig dock, att endast ett fåtal studerande anmälde sig till den senare linjen, trots att avsikten med densamma tydligen varit att inrikta arkitekterna även på direkt konstruktiva uppgifter inom husbyggnadsfacket. Samtidigt med omorganisationen av avdelning A minskades den byggnadstekniska, särskilt den husbyggnadstekniska undervisningen vid avdelning V. Sedan dess ha emellertid väg- och vattenbyggarnas undervisning i byggnadsteknik och husbyggnadslära ökats och den nämnda differentieringen inom avdelning A är sedan 1934 upphävd och synes numera ej krävas av arkitekterna. Såsom i det föregående anförts, föreslås av de sakkunniga ytterligare ökning av undervisningen i byggnadsteknik för avdelning V, och därigenom

torde kraven på husbyggnadstekniskt betonade konstruktörer och arbetsledare bli väl tillgodosedda.

De sakkunniga anse under dessa förhållanden, att samtliga arkitekter böra givas enhetlig undervisning, en uppfattning, till vilken också tillkallade representanter för facket vid diskussioner med de sakkunniga enhälligt anslutit sig.

De största kraven på förbättrad undervisning ha framkommit i fråga om *bostadsbyggnad* samt *stadsbyggnad*. De sakkunniga ha också funnit det vara nödvändigt, att undervisningen avsevärt förbättras på dessa områden, då ett flertal arkitekter i framtiden säkerligen komma att specialisera sig på dem såsom varande synnerligen betydelsefulla.

Tillkomsten av länsarkitektinstitutionen samt de ökade kraven på kompetens icke blott inom statliga utan även kommunala verk och inrättningar samt inom den enskilda verksamheten har nödvändiggjort vissa förslag till omläggning av undervisningen, vilka framgå av professor Kreügers förslag till läroämnena, lärarbefattningar och läroplaner i bihang 1 till betänkandet.

Här nedan lämnas en kortfattad framställning rörande föreslagna viktigare ändringar inom arkitekturavdelningen.

I *matematik* föreslås undervisning i en till tiden icke fullt så koncentrerad kurs som förut, varvid antalet övningstimmar något ökats. Härigenom torde detta även för arkitekter synnerligen viktiga ämne bli bättre tillrättalagt för de studerande.

I *mekanik* har undervisningen på allra sista tiden alltför mycket krympt samman. Till motvägande av denna tendens föreslås en om än obetydlig ökning av undervisningen i ämnet. Det torde vara nödvändigt att icke blott statik studeras utan även åtminstone några enkla delar av dynamiken.

I *beskrivande geometri, allmän geologi, planmätning och nivellering, frihandsteckning och modellering* föreslås ingen ändring.

I arkitektur I förutsättes heller ingen egentlig ändring i ämnet såsom sådant. Namnet föreslås ändrat till *husbyggnadslära*, således med återgång till tidigare benämning, som bättre än det nuvarande namnet synes angiva ämnets omfattning.

Med anledning av energiskt framförda och synbarligen berättigade önskemål om införande av undervisning i *lantbruksbyggnadslära* av en specialist på området föreslås de sakkunniga, att dylik undervisning införas. Denna skulle omhänderhas av en adjungerad lärare under professuren i husbyggnadslära.

I *arkitekturens historia* och *svenska arkitekturens historia* ha önskemål framställts om en något ökad tid för undervisningen, och då detta synes berättigat särskilt med hänsyn till erfarenheter från motsvarande områden vid utländska högskolor, föreslås en mindre ökning av undervisningen i dessa ämnen.

I *byggnadsstatik* föreslås antalet övningstimmar däremot minskat, dock endast med en veckotimme under en termin.

Undervisning i *kemi II* föreslås införd för studerande vid avdelning A till samma omfattning som för byggnadsteknici.

I *materialbehandling med formlära* förorda de sakkunniga, att en mindre del av undervisningen överföres till 4:e årskursen, då de studerande nått större mognad och en viss samordning av undervisningen i detta ämne och undervisningen i arkitektur blir möjlig.

I anledning av krav på ökade kunskaper inom sanitär installation i byggnader föreslås läroämnet byggnadshygien något utökat. Det har ock ansetts riktigt att ändra dess namn till *byggnadshygien och installationsteknik*.

Därjämte har även undervisning ansetts böra införas i elektrisk installationsteknik. Det har nämligen befunnits nödvändigt att giva de studerande inom denna avdelning inblick i de alltmera komplicerade anordningar, som ledningsnät av olika slag erbjuda, och de krav, som i samband därmed ställas på byggnaders planering och utförande. Denna undervisning torde emellertid ej kräva inrättande av särskild lärarbefattning utan kan meddelas genom biträde åt professorn i arkitektur av en på området kunnig assistent.

Som redan ovan antytts ha så stora omläggningar ägt rum inom bostadsbyggandets område, att det torde vara ofrånkomligt att inrätta en särskild speciallärarbefattning i *bostadsbyggnad*. Speciallärarbefattningen i *stadsbyggnad* bör vidare ändras till professur. Även i *byggnadsekonomi och byggnadsorganisation* föreslås åtgärder till förbättrande av nuvarande förhållanden, såsom framhållits under rubriken »Avdelningen för byggnadsteknik».

Beträffande läroämnena *nationalekonomi* och *rättskunskap* skulle gälla vad ovan under rubriken »Avdelningen för maskinteknik» föreslagits.

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning A hänvisas, förutom till nedanstående uppräknings och studieplanerna för avdelningen i tabell 42 i tabellbilagan, till professor Kreügers redogörelse i bihang 1 till betänkandet.

Följande läroämnen böra enligt det framlagda förslaget studeras inom avdelningen för arkitektur:

#### *1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik II (ak), beskrivande geometri, mekanik II (mk), allmän geologi, planmätning och nivelleringslära (ak), frihandsteckning och modellering, husbyggnadslära I, lantbruksbyggnadslära, arkitekturens historia, svenska arkitekturens historia, grafostatik och hållfasthetslära, byggnadsstatik (ak), materialbehandling med formlära, kemi II, byggnadsmateriallära, kommunikationsteknik (mk).

#### *3:e årskursen.*

Svenska arkitekturens historia, byggnadsteknik, byggnadshygien och installationsteknik, bostadsbyggnad, arkitektur, stadsbyggnad (ak), stadsbyggnadsrätt.

#### *4:e årskursen.*

Materialbehandling med formlära, byggnadsteknik, arkitektur, stadsbyggnad (fk), stadsbyggnadsrätt, byggnadsekonomi och byggnadsorganisation (ak).

## VI. Avdelningen för kemi (K).

Inom de kemiska disciplinerna, såväl grundläggande som tillämpade sådana, har under senare decennier en utomordentlig utveckling ägt rum. Den tekniska undervisningen har hos oss icke givits tillräckliga möjligheter att följa utvecklingen på området, och det är därför hög tid att verkliga kraftåtgärder vidtagas i fråga om såväl lärarkrafternas stärkande som laboratoriernas utbyggnad och förbättrade utrustning.

Studietiden inom den kemiska avdelningen var intill 1920 3-årig, och det visar sig nu, att en fullgod och för industriens och utvecklingens behov planlagd undervisning nätt och jämnt kan anses tillgodosedd med 4-åriga studier. Förslaget om införande av teknisk licentiatexamen ledde sin egentliga upprinnelse från den kemiska avdelningen. Det framhölls från densamma med skärpa, att det för utbildning av forskare på det kemiskt-tekniska området vore nödvändigt att förlänga studietiden genom inrättande av en högre examen. De framställda kraven voro väl grundade. Emellertid kan det icke anses nödvändigt att samtliga studerande avlägga en dylik högre examen. För driftingenjörer inom den kemiska industrien synes det vara tillfyllest med 4-årig utbildning. Därför föreslås, att en normal studietid av fyra år bibehålles men att vissa omläggningar i studieplanen företagas. De studerande, som kräva ytterligare utbildning (blivande forskare, lärare m fl), få tillgodose detta behov genom att fullfölja studierna fram till teknisk licentiatexamen eller teknisk doktorsgrad.

En viss differentiering av undervisningen synes nödvändig, om man skall kunna bibehålla den 4-åriga studieplanen för dem, som önska avlägga avgångsexamen vid avdelning K, men det för alla studerande gemensamma kunskapsbehovet är så stort, att differentiering i grupper kan komma i fråga först i 4:e årskursen. De sakkunniga föreslå därför, att undervisningen blir gemensam för avdelningens tre första årskurser men att utbildningen i 4:e årskursen differentieras i följande tre grupper, mellan vilka de studerande skulle få välja:

- oorganiska gruppen,
- organisk-biokemiska gruppen,
- cellulosagruppen.

Även andra kombinationer skulle emellertid vara tillåtna efter kollegienämndens prövning.

Närmare uppgifter om valfrihet bland ämnen inom de tre grupperna framgå av läroplanerna i tabell 43 i tabellbilagan samt professor Kreügers redogörelse i bihang 1 till betänkandet. Här lämnas nu en kortfattad översikt över de ändringar, som föreslås i den 4-åriga studieplanen.

Beträffande de inledande ämnena i de båda första årskurserna: *matematik, fysik, mekanik, mineralogi, oorganisk kemi, organisk kemi, hållfasthetslära,*



*kvantitativ kemisk analys* samt *ritteknik*, föreslås inga eller endast mycket obetydliga förändringar.

För att bättre tillgodose den obligatoriska undervisningen i de tillämpade kemiska läroämnena har det befunnits lämpligt att liksom i de flesta övriga avdelningar överföra *nationalekonomi*, *rättskunskap* och *teknisk hygien* från valfria till frivilliga läroämnen, varvid dock i fråga om rättskunskap skulle gälla vad som föreslagits under rubriken »Avdelningen för maskinteknik». Undervisningen i *industriell ekonomi och organisation* bör däremot överföras från valfritt till obligatoriskt studium. Önskan i sådan riktning har eftertryckligt framförts av många industrirepresentanter vid förda diskussioner rörande undervisningen inom den kemiska avdelningen.

Läroämnet *teoretisk kemi* föreslås på grund av den kraftiga koncentrationen inom den nuvarande 2:a årskursen och med hänsyn till svårigheten för de studerande att på kort tid tillgodogöra sig läroämnet delvis överfört till höstterminen i 3:e årskursen.

Antalet övningstimmar i *läran om maskinelement* föreslås något minskat, varemot en ny kurs i *materiallära* bör införas. För närvarande meddelas undervisning i materiallära åt kemisterna endast i samband med undervisning i hållfasthetslära och läran om maskinelement. Det måste emellertid anses nödvändigt, att även en från kemiska avdelningen utexaminerad civilingenjör erhållit särskild undervisning i ifrågavarande läroämne om än endast i form av en mindre kurs.

*Förbränningslära* studeras för närvarande först i 4:e årskursen, vilket måste betraktas som olämpligt. Detta ämne innefattar grundläggande delar för exempelvis värmeteknik och maskinlära samt kemisk apparatteknik och bör därför förläggas till vårterminen i 2:a årskursen i likhet med vad som föreslagits för andra avdelningar.

Läroämnet *elektroteknik* är för närvarande förlagt till vårterminen i 3:e och höstterminen i 4:e årskursen. Det föreslås nedflyttat helt till 3:e årskursen. Riktigare hade måhända varit att som för de flesta övriga avdelningar förlägga studiet av detta ämne till 2:a årskursen. Detta låter sig emellertid icke göra utan olägenheter för undervisningen inom de grundläggande delarna av vissa kemiska ämnen.

Den nuvarande speciallärarbefattningen i ämnet läran om kemiskt tekniska apparater föreslås ändrad till en professur i *kemisk apparatteknik* i enlighet med de antagna allmänna principerna, på grunder som närmare utvecklas i bihang 1.

Professuren i kemisk teknologi föreslås uppdelad i två professurer, benämnda den ena *teknisk oorganisk kemi* och den andra *teknisk organisk kemi*.

Speciallärarbefattningen i *pappersteknik* föreslås ändrad till forskningsprofessur.

Speciallärarbefattningen i vattenkemi och livsmedelskemi föreslås ändrad till en forskningsprofessur i *livsmedelskemi* med undervisningsskyldighet jämväl i vattenkemi.

Speciallärarbefattningen i jäsninglära föreslås ändrad till en forskningsprofessur i *teknisk biokemi*.

Speciallärarbefattningen i *teknisk elektrokemi* föreslås ändrad till forskningsprofessur.

Av ovanstående framgår, att ett stort antal nya professurer ansetts nödvändiga. Då vi i Sverige blivit efter på de ifrågavarande områdena, är det i hög grad angeläget, att de föreslagna professurerna komma till stånd snarast möjligt för att vi skola kunna taga igen det som försumrats. Det må betonas, att den föreslagna delningen av professuren i kemisk teknologi samt inrättandet av en forskningsprofessur i teknisk elektrokemi äro särskilt angelägna.

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning K hänvisas, förutom till nedanstående uppräknade studieplanerna för avdelningen i tabell 43 i tabellbilagan, till professor Kreügers redogörelse i bihang 1 till betänkandet.

Nedan lämnas en sammanfattning av de ämnen, vilka föreslagits för de olika årskurserna:

#### *1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik II (ak), fysik I, fysik III, mekanik II (ak), hållfasthetslära II, ritteknik II, oorganisk kemi, organisk kemi, kvantitativ kemisk analys, teoretisk kemi, läran om maskinelement II, materiallära (mk), förbränningslära II (ak), mineralogi (mk).

#### *3:e årskursen.*

Teoretisk kemi, elektroteknik II, värmeteknik och maskinlära, industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring, kemisk apparatteknik (ak), teknisk oorganisk kemi (ak), teknisk organisk kemi (ak).

#### *4:e årskursen. (Angående valfrihet se tabell 43.)*

Kemisk apparatteknik (fk), teknisk oorganisk kemi (fk), teknisk organisk kemi (fk), läran om transportanordningar, cellulosateknik och träkemi, pappersteknik, livsmedelskemi, vattenkemi, teknisk biokemi, teknisk elektrokemi.

### VII. Avdelningen för bergsvetenskap (B).

Denna avdelning är för närvarande uppdelad i två underavdelningar, den ena för gruvvetenskap (Bg) och den andra för järnets metallurgi och järnets bearbetning och behandling (Bj). Denna senare underavdelning är delad på tvenne grupper, den ena (Bjm) med järnets metallurgi och den andra (Bjb) med järnets bearbetning och behandling som huvudämne. Den förra gruppen är något mera kemiskt och den senare något mera mekaniskt betonad.

Undervisningen inom Bg och Bj skiljer sig rätt avsevärt redan i 1:a årskursen. Skillnaden i undervisning mellan Bjm och Bjb är däremot ganska obetydlig, men även denna differentiering börjar på ett tidigt stadium.

Det torde vara ofrånkomligt att även i fortsättningen göra en bestämd skillnad mellan Bg och Bj, men undervisningen i 1:a årskursen bör dock vara gemensam för de båda underavdelningarna. Tillräckliga motiv för att bibehålla de båda grupperna Bjm och Bjb synas däremot icke föreligga. Det är nämligen synnerligen svårt för en studerande att redan vid inträdet välja mellan dessa grupper, och erfarenheten har dessutom visat, att intet hinder möter för en från Bjm utexaminerad bergsingenjör att erhålla en befattning, där den mot Bjb svarande utbildningen snarare bort påfordras och tvärtom. Det synes vara önskvärt, att undervisningen inom Bg blir densamma för samtliga studerande samt att undervisningen inom Bj hålles lika inom de tre första årskurserna och att differentiering göres först i 4:e årskursen genom valfrihet bland vissa läroämnen utan betonande av särskild studieriktning. Differentiering bör ske på samma sätt som i en del andra avdelningar, nämligen genom anordnande av vissa valfria ämnen eller kurser.

Bergsavdelningen skulle alltså endast uppdelas i tvenne underavdelningar, den ena gruvtekniskt och den andra metallurgiskt betonad. Det har ansetts lämpligt att med bibehållande av beteckningen Bg för den gruvtekniska underavdelningen införa beteckningen Bm för den metallurgiska underavdelningen. De nuvarande beteckningarna Bj, Bjm och Bjb skulle därvid bortfalla.

Bergsavdelningen skiljer sig från övriga avdelningar bland annat därigenom, att vårterminens undervisning i de båda sista årskurserna upphör den 30 april (för övriga den 22 juni). Denna skillnad sammanhänger med de praktiska studier, som efter den 30 april äro förlagda till gruvfält och järnverk m m.

Genom den i förhållande till andra avdelningar hittills något mera belastade vårterminen i sista årskursen och genom de synnerligen viktiga, praktiska studierna och studieresorna särskilt under den sommar, som följer på 4:e årskursen, kan examensarbetet i regel icke utföras under sista årets vårtermin såsom i andra avdelningar, utan utföres i stället under därpå följande sommar och höst. På grund härav är det ytterst sällan möjligt för en studerande i bergsavdelningen att avsluta sina studier på fyra år, utan avgångsexamen förskjutes framåt en termin. Denna sedan mycket lång tid tillbaka rådande praxis torde icke böra ändras, vilket också framhållits vid diskussion med sakkunniga från bergsindustriellt håll, och enighet härom synes råda.

Till förbättrande av nuvarande förhållanden har det varit de sakkunniga särskilt angeläget att vid uppgörande av läro- och timplaner för avdelning B icke förlägga någon undervisning till 4:e årskursens vårtermin. De föreslagna studieplanerna för avdelningen utvisa även, att ifrågavarande termin för Bm är helt fri och för Bg så gott som helt fri från undervisning. Fördelningen av undervisningstimmarna mellan övriga terminer har även föreslagits bli betydligt jämnare än den för närvarande är.

Här nedan lämnas en kortfattad redogörelse för de ändringar i fråga om de olika läroämnena inom avdelning B, som föreslås av de sakkunniga. Sådana

ämnen, där inga eller högst obetydliga förändringar upptagits, omnämnas ej i detta sammanhang. För övrigt hänvisas till studieplanerna för avdelning B i tabell 44 i tabellbilagan samt till professor Kreügers utredning i bihang 1 till betänkanudet.

Undervisningen i de grundläggande läroämnena bör liksom för övriga avdelningar rationaliseras i enlighet med de tidigare angivna allmänna principerna.

I *byggnadslära* föreslås en specialläraryrkebefattning i stället för nuvarande undervisning av tillfällig natur.

I *materiallära* föreslås för Bg en något minskad kurs, varemot den nu frivilliga allmänna kursen i järnets metallurgi bör bli obligatorisk, vilket i viss mån även kommer att medverka till ökning av de studerandes kunskaper i materiallära.

*Förbränningslära*, som för närvarande studeras i 3:e årskursen, föreslås flyttad till 2:a, eftersom ämnet bör vara behandlat innan undervisningen i värmekniska och metallurgiska ämnen påbörjas.

Läroämnet *allmän geologi*, som nu är tämligen olämpligt sammankopplat med undervisningen för byggnadsteknici, arkitekter och lantmätare, föreslås infört inom undervisningsområdet för professuren i mineralogi och geologi. Då sistnämnda professur redan för närvarande är tungt belastad, föreslås en adjungerad lärare till hjälp vid undervisningen.

De egentliga tillämpade huvudämnena *gruvbrytning* och *anrikning* för gruvkarlar samt *järnets metallurgi*, *metallhyttkonst*, *järnets bearbetning och behandling* och *metallografi* för metallurger föreslås uppdelade i allmän kurs och fortsättningskurs.

För gruvkarlar (Bg) skulle samtliga kurser i för dem avsedda tillämpade ämnen vara obligatoriska och för metallurger (Bm) skulle den allmänna kursen vara obligatorisk i samtliga ämnen, under det att fortsättningskurserna föreslås valfria på sådant sätt, att en fortsättningskurs skall väljas i *ett* av nämnda fyra huvudämnen eller i teknisk elektrokemi (ak).

Nuvarande specialläraryrkebefattning i *metallhyttkonst* föreslås ändrad till professur, varvid lättmetall och legeringsteknik skulle ingå i den nya professuren.

Läroämnena *nationalekonomi* och *teknisk hygien* föreslås bli frivilliga liksom för andra avdelningar i stället för att såsom nu vara obligatoriska eller valfria. Beträffande *rättskunskap* hänvisas till vad ovan under rubriken »Avdelningen för maskinteknik» föreslagits.

Följande läroämnen skola enligt de sakkunnigas förslag studeras inom avdelningen för bergsvetenskap:

#### **Underavdelningen för gruvvetenskap.**

*1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik II (ak), beskrivande geometri, fysik I, fysik III, oorganisk kemi, mekanik II (ak), hållfasthetslära II, ritteknik II, läran om maskinelement II,

materiellära (mk), elektroteknik II, värmeteknik och maskinlära, byggnadslära, planmätning och nivellering (ak), förbränningslära II (ak), mineralogi, allmän och berggrundsgeologi.

*3:e årskursen.*

Malmgeologi, mikroskopisk petrografi, läran om transportanordningar (ak), bergskemi, gruvbrytning, anrikning (ak), geofysikalisk malmletning, gruvmätning, järnets metallurgi (mk), metallhyttkonst (mk).

*4:e årskursen.*

Gruvbrytning (fk), anrikning, gruvmätning, industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring.

#### **Underavdelningen för metallurgi.**

*1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik II (ak), beskrivande geometri, fysik I, fysik III, oorganisk kemi, mekanik II (ak), hållfasthetslära II, ritteknik II, läran om maskinelement II, elektroteknik II, värmeteknik och maskinlära, byggnadslära, förbränningslära II (ak), mineralogi, allmän och berggrundsgeologi, teoretisk kemi (mk).

*3:e årskursen.*

Förbränningslära II (fk), läran om transportanordningar (ak), gjuteriteknik (ak), bergskemi, gruvbrytning (ak), anrikning (mk), järnets metallurgi (ak), metallhyttkonst (ak), järnets bearbetning och behandling (ak), metallografi (ak).

*4:e årskursen.*

Järnets metallurgi, metallhyttkonst, järnets bearbetning och behandling, metallografi, teknisk elektrokemi (ak), industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring.

I 4:e årskursen förekommer valfrihet bland vissa läroämnen enligt i läro- och timplanerna angivna regler.

#### **VIII. Avdelningen för teknisk fysik (F).**

Denna avdelning nyinrättades 1932, och det var för avdelningens tillkomst nödvändigt att använda sig uteslutande av sådana lärarkrafter, som redan funnos vid högskolan. På grund av otillräcklig erfarenhet rörande landets behov av tekniska fysiker bestämdes antalet nyintagna studerande per år till en början till endast 4 à 6. Sedermera har antalet nyintagna studerande i 1:a årskursen ökat och uppgick höstterminen 1942 till 11 stycken. Erfarenheten har nämligen givit vid handen, att de från ifrågavarande avdelning utexaminerade civilingenjörerna varit mycket eftersökta av industrien. Det torde därför vara högeligen önskvärt att avpassa avdelningens storlek för minst 16 stycken nyintagna per år.

Avdelningen för teknisk fysik kan i rätt hög grad sägas ha framvuxit ur avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper, och den benämndes även till en början »avdelningen för allmänna vetenskaper och teknisk fysik» för att betona, att till denna avdelning hänförts de allmänvetenskapliga läroämnena vid högskolan, åtminstone med få undantag.

Det torde i fortsättningen vara lämpligare att endast använda benämningen »avdelningen för teknisk fysik», då det med den utvidgning av de allmänna och grundläggande ämnena, som föreslås av de sakkunniga, icke är lämpligt att hänföra dem alla till ifrågavarande avdelning. Undervisningen i de grundläggande ämnena kan enligt de sakkunnigas mening vid KTH ordnas mer rationellt, om de förläggas till skilda avdelningar. De ha därför i förslaget hänförs vart och ett till den avdelning som syns lämpligast. För att emellertid ett visst samarbete må kunna äga rum mellan företrädarna för de allmänna ämnena föreslås, att samtliga lärarbefattningar i allmänna vetenskaper enligt den möjlighet, som anvisas i § 32 i de tekniska högskolornas nuvarande stadgar, hänföras till ett särskilt avdelningskollegium benämnt »avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper».

Det har icke befunnits erforderligt att i avdelningen för teknisk fysik med dess relativt ringa antal studerande införa differentiering, utan samtliga studerande givas gemensam undervisning under de fyra studieåren.

De sakkunniga föreslå följande viktigare ändringar i undervisningen inom avdelningen för teknisk fysik:

Undervisningen i de grundläggande läroämnena *matematik, fysik, mekanik* och *hållfasthetslära* bör rationaliseras, på sätt som framgår av beskrivningen över dessa ämnen i bihang 1. Särskilt må framhållas, att man genom omläggning av läroämnet fysik bör kunna ernå en kvalitativt förbättrad fysikundervisning.

Den undervisning i värmeteknik och maskinlära, som för närvarande är gemensam för avdelningarna F, K och B, är icke avpassad för de studerande vid avdelning F och dessutom väl omfattande, under det att inom avdelningen varje undervisning i mekanisk teknologi saknas. För åstadkommande av för tekniska fysici bättre lämpade förhållanden föreslås därför, att nuvarande undervisning i värmeteknik och maskinlära utgår samt att i dess ställe i studieplanen införes läroämnet *allmän maskinlära och produktionsteknik* gemensamt för avdelningarna F, M, S och E, med vilka sistnämnda tre avdelning F är mera besläktad än med K och B. Det må dessutom anföras, att erforderlig undervisning i värmeteknik erhålles genom den föreslagna vidgade undervisningen i fysik.

Undervisningen i *materiallära* är för närvarande valfri och förlagd till så sent stadium som 4:e årskursen. Ett så viktigt läroämne bör vara obligatoriskt för tekniska fysici, och på grund härav har detta ämne med viss ökning av kursen upptagits som obligatoriskt i studieplanerna för avdelning F att läsas tillsammans med avdelningarna M och S. Det har därvid förlagts till vårterminen i 2:a årskursen samt till 3:e årskursen.

Undervisningen i *läran om maskinelement* är för avdelning F av betydligt mindre vikt än för avdelningarna M och S, och på grund härav föreslås en

mindre kurs för avdelningarna F och V, vilken bör meddelas av en adjungerad lärare under professorn i läran om maskinelement I.

I *teoretisk elektroteknik med mätteknik* föreslås samma allmänna kurs som för avdelning E, dock med något mindre antal övningstimmar.

I *telegrafi och telefoni* samt i *radioteknik* föreslås endast några obetydliga justeringar i fråga om antalet timmar.

De sakkunniga föreslå inrättande av en forskningsprofessur i *fotografi* i stället för nuvarande specialläraryrke. Härigenom yppas möjligheter till en betydligt mera djupgående undervisning i detta ämne, särskilt inom den tekniska fotografien, som är av stor betydelse för åtskilliga industrier.

Beträffande läroämnena *nationalekonomi* och *rättskunskap* hänvisas till vad ovan anförts under rubriken »Avdelningen för maskinteknik».

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning F hänvisas, förutom till nedanstående uppräknade studieplanerna för avdelningen i tabell 45 i tabellbilagan, till professor Kreügers redogörelse i bihang I till betänkandet.

Nedan lämnas en sammanställning av de läroämnen, vilka föreslagits förekomma i de olika årskurserna inom avdelningen för teknisk fysik:

#### *1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik I (ak), funktionslära, tillämpad matematik I, tillämpad matematik II (ak), beskrivande geometri, fysik II, fysik III, kemi I, mekanik I (ak), hållfasthetslära I (ak), ritteknik I, allmän maskinlära och produktionsteknik, materiallära, läran om maskinelement I (ak), teoretisk elektroteknik med mätteknik (ak), fotografi (ak).

#### *3:e årskursen.*

Tillämpad matematik II (fk), fysik II, hållfasthetslära I (fk), elektroteknik I, materiallära, allmän hydro- och aeromekanik, teoretisk elektroteknik med mätteknik (ak), telegrafi och telefoni (ak), radioteknik (ak).

#### *4:e årskursen.*

Fysik I, fysik II, telegrafi och telefoni (ak), fotografi (fk), teknisk fysik.

### **IX. Avdelningen för lantmäteri (L).**

Lantmäteriundervisningen överflyttades till tekniska högskolan 1932 och har sedan dess fortgått i huvudsak enligt då fastställda principer med samma undervisning för alla studerande inom avdelningen, således utan differentiering.

Lantmätarnas huvudsakliga uppgifter äro de legala jorddelnings- och fastighetsbildningsförrättningarna, särskilt på landsbygden. Dyliga förrättningar innebära i sig mätningstekniska, juridiska och ekonomiskt-tekniska moment. Av dessa ha hittills de båda förra dominerat, och alltför ringa uppmärksamhet har ägnats åt de ekonomiskt-tekniska problemen. Detta förhållande har också satt spår i undervisningen. Att det juridiska momentet i undervisningen jämte

det tekniska kommit i förgrunden, beror på att gällande fastighetsbildningslagstiftning är ytterst invecklad och delvis oklar och därför fordrar ingående studier för att kunna fullt behärskas.

Man synes därför nu stå inför den situationen, att åtgärder för större hänsynstagande till de ekonomiskt-tekniska problemen är ofrånkomlig. Måhända är det svårt för en och samma person att i praktiken behärska såväl mätningstekniska som juridiska och ekonomiskt-tekniska frågor, och det kan med hänsyn därtill ifrågasättas, om icke en differentierad undervisning vore lämplig. Tiden härför synes dock ännu icke kommen, varför det tillsvidare kan anses lämpligast att giva de studerande en så bred utbildning som möjligt. De ekonomiskt-tekniska spörsmålen i undervisningen böra dock därvid givas en mera framskjuten plats än hittills, och i det här framlagda förslaget har hänsyn härtill tagits. Den egentliga specialiseringen får, liksom i så många andra fall, följa sedan utbildningen vid högskolan avslutats.

Rörande frågan om erforderlig praktik såväl före inträdet till som före avgången från högskolan föreligga mycket skilda meningar. Denna fråga behandlas i sammanhang med praktikfrågan för högskolan i dess helhet. På grund av den högst avsevärda tid, som inom lantmäteriafdelningens program upptagits för övningar på fältet under ferierna, blir föga tid övrig för idkande av annan praktisk verksamhet.

Här nedan gives en kort framställning av föreslagna ändringar i nu föreliggande program.

Matematikundervisningen, som tidigare varit koncentrerad så gott som helt till höstterminen i 1:a årskursen och bedrivits av en speciallärare, föreslås rationaliserad och utsträckt över tre terminer i likhet med vad fallet är för andra avdelningar. Föreläsningstiden föreslås utökad endast med 0.5 timmar per vecka för tillgodoseende av vissa delar av ämnet, vilka äro av särskilt intresse för lantmätare och för byggnadsteknici. Övningstiden bör utökas något mera. Undervisningen bör anförtros professorn i det föreslagna ämnet *matematik II*.

Läroämnet *geodesi* föreslås med oförändrad omfattning flyttat från 2:a till 1:a årskursen för att i de högre årskurserna lämna plats för mera omfattande undervisning i juridiska och ekonomiska ämnen, och undervisningen i *utjämningsräkning* föreslås flyttad från vårterminen till höstterminen i 2:a årskursen för att kunna följa omedelbart på geodesiundervisningen.

Läroämnena *fiskerikunskap* samt *fornlämnings- och naturskyddslära* föreslås flyttade från 3:e till 1:a årskursen, vilket medför jämnare fördelning av undervisningen och kan ske utan olägenhet i andra avseenden.

En professur föreslås i *kulturteknik*, huvudsakligen avsedd att ersätta speciallärarbefattningarna i allmän byggnadslära samt i vattenbyggnad II.

I *husbyggnadslära* bör antalet övningstimmar ökas från 5 till 7.5 terminsveckotimmar och viss undervisning i lantbruksbyggnadslära tillkomma.



En ny professur föreslås inrättad i *allmän rättslära och fastighetsrätt* i stället för speciallärarbefattningarna i rättslära och i jorddelningsrätt.

I *stadsbyggnad* föreslås en icke obetydlig ökning av undervisningen i samband med förslaget om inrättande av en professur i stadsbyggnad inom avdelning A i stället för nuvarande speciallärarbefattning i samma läroämne.

Undervisningen i *jordbrukslära med jordbruksekonomi* föreslås flyttad från 1:a och 2:a till 2:a och 3:e årskurserna, för att de studerande skola ha nått större mognad, när de studera detta ämne.

Den för lantmätare avsedda kursen i *kommunikationsteknik* bör flyttas från vårterminen i 3:e till vårterminen i 2:a årskursen.

Ämnet *marklära* bör, på skäl som framföras i bihang 1, flyttas från 1:a till 3:e årskursen, varjämte detsamma bör ökas något för att även innefatta sådana delar av den allmänna geologien, som sammanhånga med markläran och äro av särskild betydelse för lantmätare.

Läroämnet *nationalekonomi*, som för närvarande studeras i 1:a årskursen, har föreslagits flyttat till 3:e årskursen för att detsamma skall kunna infogas i läroplanen vid en tidpunkt, då de studerande kunna förmodas äga större förutsättningar att tillgodogöra sig detsamma.

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning L hänvisas, förutom till nedanstående uppräknade studieplanerna för avdelningen i tabell 46 i tabellbilagan, till professor Kreügers redogörelse i bihang 1 till betänkandet.

Nedan lämnas en sammanställning av de läroämnen, vilka föreslagits skola förekomma i läroplanerna i de olika årskurserna:

#### *1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik II, tillämpad matematik I, geodesi, utjämningsräkning, fiskerikunskap, fornlämnings- och naturskyddslära, kulturteknik, skogsekonomi med skogslära, husbyggnadslära (ak), lantbruksbyggnadslära, allmän rättslära, fastighetsrätt, jordbrukslära med jordbruksekonomi, kommunikationsteknik (mk), högre geodesi,

#### *3:e årskursen.*

Kulturteknik, fastighetsrätt, stadsbyggnadsrätt, stadsbyggnad (ak), jordbrukslära med jordbruksekonomi, högre geodesi, fotogrammetri (ak), arkivkunskap, marklära, ägomätning, skifteslära, nationalekonomi.

#### *4:e årskursen.*

Stadsbyggnadsrätt, stadsbyggnad (fk), fotogrammetri (ak), skifteslära.

Frågan om anskaffande och inrättande av en försöksgård för ett bättre organiserande och nyttiggörande av övningar på fältet, har behandlats i bihang 1.

#### **Särskilt avdelningskollegium benämnt avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper.**

Enligt den i det föregående lämnade översikten föreslås de grundläggande teoretiska ämnena hänföra till de avdelningar, för vilka de ha den största betydelsen, eller till vilka det ur allmänna synpunkter ansetts lämpligast att

föra dem. Det synes emellertid vara av vikt, att lärarna i dessa ämnen komma samman till överläggningar i frågor av gemensamt intresse för undervisningen i de grundläggande ämnena.

De sakkunniga föreslå därför, att lärarna i dessa ämnen enligt § 32 i stadgar-  
na sammanföras till ett särskilt avdelningskollegium med här ovan angiven  
benämning. Det bör framhållas, att detta avdelningskollegium endast skulle  
utgöra en lärarorganisation och att de sakkunniga alltså icke avse inrättande  
av en särskild avdelning för allmänna vetenskaper med egna studerande. An-  
talet sammanträden per år i detta avdelningskollegium torde ej behöva bli  
stort, men det genom dess tillkomst garanterade samrådet mellan lärarna i de  
grundläggande teoretiska läroämnena bör bli av betydande värde.

### *Chalmers tekniska högskola.*

#### **I. Avdelningen för maskinteknik (M).**

Undervisningen inom denna avdelning är nu gemensam för alla studerande  
inom de tre första årskurserna. Inom 4:e årskursen finnes en viss mindre  
valfrihet införd, innebärande att ett av ämnena a) ångteknik, b) förbrännings-  
motorer, c) pumpar, fläktar och turbiner, eller d) kompressorer och kolvpum-  
par kan bortväljas. Dessutom kunna övningarna i ytterligare ett av de upp-  
räknade ämnena bortväljas.

Ovan har framhållits, att de från avdelningen för maskinteknik utexamine-  
rade ingenjörerna för närvarande i mindre omfattning än förr ägna sig åt kraft-  
maskinområdet, men att däremot ett större antal än vad tidigare varit fallet  
ägna sig åt rationalisering av tillverkning och ledning av det industriella ar-  
betet. Vidare har påpekats, att behovet av skickliga maskinkonstruktörer av  
olika slag vuxit som en följd av maskiners införande inom många nya verksam-  
hetsområden. Det har därför synts riktigt att vid CTH införa en viss diffe-  
rentiering mellan grupper för kraftteknik, maskinkonstruktion och produk-  
tionsteknik i likhet med vad ovan föreslagits vid KTH.

För ett viktigt område inom den mekaniska industrien i vårt land har tek-  
nisk högskoleundervisning hittills saknats, nämligen för den mekaniska textil-  
industrien. En viss obetydlig undervisning med anknytning till textiltekniken  
har visserligen ingått i ämnet mekanisk teknologi, hittills företrätt av en  
speciallärare, men under de få timmar, som kunnat ägnas häråt, har endast  
en hastig översikt kunnat givas av de viktigaste tillverkningsprocedurerna.  
Från textilindustriens sida ha kraven på anordnande av högskoleundervis-  
ning i textilteknik blivit allt mera bestämda. Industrien har också visat sitt  
intresse för att underlätta startandet av en dylik undervisning genom att ställa  
medel till förfogande för att under ett par år upprätthålla dylik undervisning  
vid CTH, såsom närmare angivits i historiken. Efter tidigare på försök an-  
ordnad undervisning på området har sedan vårterminen 1942 en under mera

fasta former organiserad undervisning i mekanisk textilteknik anordnats för de studerande i avdelningarna M och K. Samtidigt har undervisning i textilkemi anordnats inom avdelning K.

Vid övervägande av planerna för det framtida ordnandet av textilundervisningen på högskolestadiet finner man till en början, att antalet erforderliga ingenjörer med denna utbildning icke kan väntas bli större än att utbildningen kan förläggas till den ena högskolan. För att befordra ämnets utveckling och för att upprätthålla en hög kvalitet på undervisningen bör man ordna möjlighet för lärarna att bedriva forskning på området och för de studerande att utföra examensarbeten i tillhörande ämnen. En icke oväsentlig synpunkt är vidare, att möjlighet att utföra praktiska studier och examensarbeten vid närbelägna textilindustriföretag är av stort värde för undervisningen. På förslag av utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande har riksdagen även beslutat inrättande av ett textilforskningsinstitut i Göteborg; om högskoleundervisningen förlägges till CTH kan samarbete ordnas mellan högskolan och forskningsinstitutet för gemensamt utnyttjande av lärarkrafter och laboratorier och kostnaderna därigenom nedbringas. I Göteborg och dess närhet är vidare ett större antal textilföretag beläget än vad fallet är i Stockholm. Då dessutom textilundervisningen redan fått en viss fast organisation i Göteborg, tala övervägande skäl för en förläggning av textilundervisningen till CTH.

Avsikten är icke att nu åstadkomma en utbildning av specialister för textilindustrin, utan man bör eftersträva en undervisning, som ger en god kännedom om den mekaniska textilteknologiens problem och arbetsförfaranden jämsides med tämligen brett lagda allmäntekniska studier inom maskintekniken. De svenska textilföretagen äro i allmänhet icke av den storleksordning, att de skulle kunna anställa särskilda högskoleingenjörer enbart för den textiltekniska delen av driften, utan man torde få räkna med att en textilingenjör även måste kunna sköta kraft- och värmecentraler samt maskindrift i allmänhet.

Det föreslås sålunda, att inom avdelning M studierna skola differentieras i följande grupper:

1. Kraftteknici (Mk)
2. Maskinkonstruktörer (Mm)
3. Produktionsteknici (Mp)
4. Textilteknici (Mt)

Då undervisningen inom avdelningen för närvarande är nästan densamma för samtliga studerande, medför den differentierade inriktningen av studierna i fyra grupper en viss omläggning av undervisningsplanerna. I enlighet med de synpunkter, som ovan beträffande KTH anförts, föreslås alltså även vid CTH, att undervisningen icke i samma grad som tidigare planeras huvudsak-

ligen med tanke på utbildning av kraftteknici utan även anpassas efter behoven för maskinkonstruktörer och produktionsteknici. Utbildningen av speciella värme- och ventilationsteknici anses för hela landets behov kunna koncentreras till KTH, medan utbildningen av textiltknici koncentreras till CTH.

Undervisningen bör för samtliga fyra grupper vara gemensam i de två första årskurserna men differentieras i de två sista.

Vid utarbetandet av undervisningsplanerna för CTH har eftersträfvats att förlägga de olika läroämnena till i huvudsak samma läroår som vid KTH för att härigenom underlätta övergång för de studerande från den ena högskolan till den andra. De mindre skillnader, som föreslås, bero i allmänhet på de olika speciella erfarenheter, som undervisningen vid de båda högskolorna givit, samt på den olika kombinationen av skilda läroämnen vid deras uppdelning på olika lärarbefattningar. Undantagsvis har flyttning av läroämnen måst göras för att utjämna antalet lärotimmar per vecka.

Undervisningen i ämnet *matematik*, som tidigare i 1:a årskursen varit gemensam för samtliga avdelningar, har under de senaste åren varit uppdelad i två parallella kurser, den ena för avdelningarna M, S, E och V, den andra för avdelningarna A och K. I den senare av dessa kurser har undervisningen letts av en med assistentmedel avlönad tillfällig lärare. (Sistnämnda undervisning föreslås nu överflyttad till en adjungerad lärare.) Den för de fyra förstnämnda avdelningarna avsedda undervisningen uppdelas på samma sätt som vid KTH i en allmän kurs, som följes av samtliga studerande i avdelning M, medan fortsättningskursen endast studeras av halva antalet grupper.

Ämnet *tillämpad matematik* har hittills icke vid CTH varit föremål för studium såsom särskilt läroämne, vilket inneburit en brist. Det föreslås nu infört för avdelningarna M, S och V med en gemensam kurs av samma omfattning som vid KTH. För avdelning E föreslås liksom vid KTH en något utökad undervisning. En särskild professur föreslås inrättad i detta ämne.

Undervisningen i ämnet *fysik* har hittills varit gemensam för alla avdelningar utom A; de studerande i den sistnämnda avdelningen åtnjuta icke någon undervisning i fysik. Det ökade antalet studerande gör det nödigt att uppdelas fysikundervisningen på tvenne parallellkurser. Då de områden av fysiken, som främst äro av betydelse för byggnadstekniker, lättast låta sig skilja från de delar, som äro av större vikt för övriga avdelningar, föreslås en uppdelning av fysikundervisningen mellan avdelningarna på sådant sätt, att en gemensam kurs studeras i avdelningarna M, S, E och K, medan en mindre omfattande och för byggnadstekniken mera avpassad kurs anordnas för avdelning V.

Undervisningen i mekanik samt i elasticitets- och hållfasthetslära har i 1:a årskursen varit gemensam för alla avdelningar. I 2:a årskursen har undervisningen varit uppdelad på samma sätt som matematiken: en gemensam

kurs för M, S, E och V, samt en gemensam kurs för A och K. Från och med läroåret 1942/43 har liknande uppdelning genomförts även i 1:a årskursen. Det föreslås nu, att undervisningen i *mekanik* blir gemensam för avdelningarna M, S, E och V, samt att en mindre omfattande kurs anordnas för avdelningarna A och K. I ämnet *hållfasthetslära* föreslås gemensam undervisning för avdelningarna M, S och V. I båda de angivna ämnena uppdelas kursen för avdelning M i en allmän kurs, som studeras av samtliga grupper, och en fortsättningskurs, vari endast vissa grupper deltaga.

Undervisningen i tillämpad kemi har varit gemensam för avdelningarna M, S, E och V. Det föreslås nu, att avdelningen V utbrytes, varigenom undervisningen kan bättre lämpas efter de återstående tre avdelningarnas mera likartade behov samt att ämnet benämnes *kemi I*.

I överensstämmelse med vad som ovan angivits för KTH föreslås även vid CTH införande av ett nytt läroämne *allmän maskinlära och produktions-teknik*, innefattande en allmän framställning av den mekaniska produktions-tekniken och dess problem. Detta ämne är avsett att studeras inom 1:a och 2:a årskurserna av samtliga grupper. För detsamma bör inrättas en särskild speciallärarbefattning.

Ämnet *materiallära* — vid CTH för närvarande benämnt materiallära och metallografi — föreslås liksom vid KTH utvidgat och uppdelat i en kort allmän kurs för samtliga grupper och en mera omfattande fortsättningskurs för vissa grupper. Ämnet är för närvarande gemensamt för samtliga avdelningar. Då behoven i fråga om kunskaper i materiallära äro betydligt olika inom å ena sidan avdelningarna V och A, där undervisningen huvudsakligen bör avse byggnadsmaterial, och å andra sidan övriga avdelningar, där metallerna och andra material tilldraga sig mera intresse, föreslås en uppdelning av ämnet på sådant sätt, att ämnet för avdelningarna V och A ersättes med ett nytt ämne, benämnt *byggnadsmateriallära*, i överensstämmelse med vad sedan länge varit fallet vid KTH, medan ämnet *materiallära* bibehålles med gemensam allmän kurs för övriga avdelningar. Fortsättningskurs föreslås endast inom avdelningarna M och S.

Ämnet *elektroteknik*, som hittills varit gemensamt för avdelningarna M, S, V och K, föreslås uppdelat på sådant sätt, att en särskild kurs inrättas för M och S och en särskild kurs för V och K.

Såsom särskilt ämne införes ämnet *förbränningslära* med samma omfattning som föreslås vid KTH. Ämnet, som föreslås utbrutet ur ämnet ångteknik, blir gemensamt för avdelningarna M, S och K, dock med en viss mindre ökning för K i fråga om föreläsningarna. En ny speciallärarbefattning i detta ämne bör inrättas.

Ämnet *mekanisk värmeteori*, som hittills tillhört professuren i förbränningsmotorer, bör liksom vid KTH utbrytas ur denna professur och överföras till en nyinrättad speciallärarbefattning i kylteknik.

Ämnet *kylteknik*, vari frivillig undervisning hittills meddelats genom särskilt tillkallad tillfällig lärare, erhåller därigenom den fastare ställning, som dess numera ökade betydelse gör nödvändig.

Den nuvarande professuren i maskinelement jämte hiss- och transportanordningar är alltför omfattande; hittills har det icke lyckats att finna en kompetent sökande till densamma, utan professuren har sedan dess inrättande uppehållits av en vikarie. Det föreslås nu, att ämnet *hiss- och transportanordningar* utbrytes ur professuren och lägges under särskild speciallärare. Ämnet *läran om maskinelement* bör uppdelas i en allmän kurs för samtliga studerande och en fortsättningskurs för vissa grupper.

I enlighet med vad ovan beträffande KTH anförts, föreslås även vid CTH införande av ett nytt läroämne, *allmän kraftteknik*, vari en allmän översikt av kraftproblemens lösning skall meddelas under hänsynstagande till de inom skilda industrier gällande förutsättningarna. Obligatorisk undervisning i detta ämne föreslås inom avdelningarna M och E. För avdelning S föreslås ämnet bli valfritt.

Ämnet *mekanisk teknologi* är av den största betydelse för produktionstekniken och bör därför företrädas av en professur, liksom sedan länge varit fallet vid KTH; det föreslås därför, att den nuvarande speciallärarbefattningen ersättes med en professur och att ämnet betydligt utvidgas, varvid det samtidigt uppdelas i en allmän kurs och en fortsättningskurs. Ur ämnet böra utbrytas de delar, som avse *gjuteriteknik*, och dessa böra liksom vid KTH bilda ett eget ämne under en speciallärare.

De för gruppen kraftteknici viktigaste läroämnena *ångteknik* och *förbränningsmotorteknik* tänkas fortfarande företrädda av var sin professur och föreslås i princip oförändrade. De nuvarande ämnena pumphar, fläktar och turbiner samt kompressorer och kolvpumpar, som företrädas av två speciallärare, föreslås sammanslagna till ett ämne, benämnt *läran om pumphar, fläktar och kompressorer*, varvid samtidigt ämnenas omfattning något inskränkes.

I överensstämmelse med vad ovan anförts föreslås införande av undervisning i konstruktionsprinciper för mekaniska maskiner av skilda slag under benämningen *maskinkonstruktionslära*. Ämnet blir ett av huvudämnena för gruppen maskinkonstruktörer, men den allmänna kursen i ämnet är avsedd även för grupperna produktionsteknici och textiltknici.

Ämnet *järnbyggnadslära*, som innefattar beräkning av järnkonstruktioner för takstolar, verkstadshallar, traverser och mindre broar, föreslås bibehållet såsom valfritt ämne för gruppen maskinkonstruktörer.

Undervisning i beräkning av värmeledningar och ventilationsanläggningar har hittills meddelats av en speciallärare i ämnet byggnadshygien. Dessa områden ha hittills i vårt land varit mycket försummade i undervisningen. Ovan har föreslagits inrättande av en professur i dessa ämnen vid KTH. Vid CTH föreslås vidgat utrymme för denna undervisning. Benämningen föreslås liksom

vid KTH ändrad till *uppvärmnings- och ventilationsteknik*. Ämnet föreslås obligatoriskt för gruppen textilteknici.

För gruppen textilteknici föreslås tre speciella textiltekniska läroämnen, nämligen textil materiallära, textil provningsteknik samt textil- och konfektionsteknologi.

I ämnet *textil materiallära* skulle lämnas en framställning över såväl de naturliga som de konstgjorda fibermaterialen, deras för den tekniska användningen viktigaste egenskaper (t ex spinnbarhet, hållfasthet, filtningförmåga, färgbarhet) samt de inom textilindustrin förekommande tillverkningsprocesserna.

Provningsmetoderna för textilmaterial och färdiga textilfabrikat, apparater för olika slags prov samt fordringarna på olika material skulle göras till föremål för studium i ämnet *textil provningsteknik*.

Slutligen skola i ämnet *textil- och konfektionsteknologi* de inom industrien förekommande tillverkningsprocesserna samt därvid använda maskiner genomgå. Textilfabrikatens egenskaper, sedda ur konsumentens synvinkel, skulle även behandlas, och tillverkningen av beklädnadsartiklar inom konfektionsindustrin studeras.

Såsom nya läroämnen inom avdelningen föreslås *mätteknik*, *svetsteknik* samt *teknisk hygien*, samtliga med samma timantal som vid KTH.<sup>1</sup> Undervisningen i det sistnämnda ämnet har delvis ingått i undervisningen om arbetsledningens problem.

Undervisningen i den för produktionstekniker och affärsingenjörer betydelsefulla grupp av ämnen, som omfatta industriell ekonomi, bokföring, nationalekonomi och rättskunskap, behöver vid CTH avsevärt utökas och förbättras. Den nuvarande undervisningen i förstnämnda två ämnen har varit ordnad som tre för alla avdelningar gemensamma kurser, vardera omfattande 2 veckotimmar under ett läroår, nämligen den 1:a i industriell ekonomi, den 2:a i bokföring och den 3:e, som varit tentamensfri, i arbetsledningens problem. De två första kurserna ha meddelats vardera av en speciallärare. Kursen i arbetsledningens problem har ordnats som föreläsningsserier av fyra olika, särskilt tillkallade föreläsare, vilka föreläst var och en över sin del av ämnet, nämligen arbetsledningens sociala problem, de arbetspsykologiska problemen, de praktiskt-ekonomiska problemen och arbetarskyddsproblemen. I nationalekonomi och rättskunskap har undervisning hittills ej meddelats.

Det föreslås nu, att undervisningen i dessa ämnen ordnas så, att arbetsledningens problem uppdelas på de övriga ämnena. Ämnet *industriell bokföring* bibehålles med oförändrad omfattning. Ämnet *industriell ekonomi och organisation* uppdelas i en allmän kurs av samma omfattning som tidigare under-

<sup>1</sup> Vid KTH meddelas undervisning i mätteknik i ämnet teknisk fysik.

visning samt en fortsättningskurs för vissa grupper. Såsom nya undervisningsämnen införes *försäljningsorganisation, nationalekonomi* och *rättskunskap* med i huvudsak samma omfattning som föreslagits för motsvarande ämnen vid KTH. Hela undervisningen inom denna grupp av ämnen föreslås skola meddelas av speciallärare. I framtiden torde frågan om en professur i ämnet industriell ekonomi och organisation böra upptagas till prövning.

Såsom gemensamma, för flertalet avdelningar vid CTH frivilliga ämnen föreslås *fotografi* samt *lättmetall- och legeringsteknik*.

Enligt det ovan i korta drag framlagda förslaget skola följande läroämnen studeras inom avdelning M:

#### *1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik I (ak), tillämpad matematik I, beskrivande geometri I, fysik I, ritteknik I, kemi I, allmän maskinlära och produktionsteknik, mekanik I (ak), hållfasthetslära I (ak), elektroteknik I, förbränningslära, läran om maskinelement I (ak), materiallära (ak), mekanisk värmeteori.

#### *3:e årskursen*

*av samtliga studerande* materiallära (fk), mekanisk teknologi (ak), allmän kraftteknik, industriell ekonomi och organisation (ak)

samt dessutom

*av grupp 1, kraftteknici* matematik (fk), gjuteriteknik (ak), ångteknik (ak), läran om pumpar, fläktar och kompressorer (ak), förbränningsmotorteknik (ak),

*av grupp 2, maskinkonstruktörer* matematik I (fk), mekanik I (fk), hållfasthetslära I (fk), läran om maskinelement I (fk), gjuteriteknik (ak), läran om transportanordningar (ak), maskinkonstruktionslära (ak)

samt valfritt ettdera av läroämnena:

ångteknik (ak), läran om pumpar, fläktar och kompressorer (ak), förbränningsmotorteknik (ak), järnbyggnadslära,

*av grupp 3, produktionsteknici* läran om maskinelement (ak), gjuteriteknik (ak), läran om transportanordningar (ak), maskinkonstruktionslära (ak), teknisk hygien, mätteknik, industriell bokföreläsning,

*av grupp 4, textilteknici* ångteknik (ak), läran om transportanordningar (ak), maskinkonstruktionslära (ak), teknisk hygien, mätteknik, textil materiallära, textil- och konfektionsteknologi.

#### *4:e årskursen*

*av grupp 1, kraftteknici* ångteknik (fk), läran om pumpar, fläktar och kompressorer (fk), förbränningsmotorteknik (fk), kylteknik, industriell bokföreläsning,

*av grupp 2, maskinkonstruktörer* gjuteriteknik (fk), läran om transportanordningar (fk), maskinkonstruktionslära (fk), mätteknik, svetsteknik, industriell bokföreläsning,

*av grupp 3, produktionsteknici* mekanisk teknologi (fk), gjuteriteknik (fk), läran om transportanordningar (fk), svetsteknik, industriell ekonomi och organisation (fk), försäljningsorganisation, rättskunskap,

*av grupp 4, textilteknici* läran om transportanordningar (fk), uppvärmnings- och ventilationsteknik, textil provningsteknik, industriell ekonomi och organisation (fk), industriell bokföreläsning.



I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning M hänvisas, förutom till studieplanerna för avdelningen i tabell 47 i tabellbilagan, till professor Hultins redogörelse i bihang 1 till betänkandet.

## II. Avdelningen för skeppsbyggnad (S).

Såsom ovan framhållits, ha de sakkunniga ansett, att en viss differentiering i undervisningen i de skeppsbyggnadstekniska ämnena bör finnas mellan CTH och KTH. Vid CTH bör man sålunda mera lägga vikt vid själva fartygskroppens utformning och konstruktion samt fartygsbyggandets teknik, medan man vid KTH bör giva större utrymme åt de maskinella och driftekniska problemen.

I fråga om flygteknisk utbildning ha de sakkunniga varit av den uppfattningen, att åtminstone tillsvidare undervisningen i de flygtekniska ämnena bör vara förlagd enbart till KTH. När den framtida utvecklingen på flygväsendets område ger anledning därtill, torde frågan om en eventuell dubbling av den flygtekniska undervisningen få tagas upp till prövning. Det kan emellertid ifrågasättas, huruvida icke mindre omfattande, orienterande föreläsningsserier redan nu borde anordnas vid CTH av sådan omfattning, att de motsvarade vad som fordras för flygvapnets värnpliktiga flygingenjörer. De sakkunniga anse, att dylika kurser, om behov föreligger, till en början kunna anordnas som tillfälliga kurser genom särskilt tillkallade föreläsare.

Även om undervisningen inom avdelningen för skeppsbyggnad är avsedd att organiseras ungefär som hittills varit fallet, erfordras dock vissa ändringar dels för att avlasta de nuvarande professorerna från en del föreläsningar, dels för att giva plats åt ämnen, som på grund av teknikens utveckling böra införas. Det föreslås, att undervisningen inom avdelningen blir i huvudsak gemensam för samtliga studerande; endast i 4:e årskursen föreslås en mindre grad av valfrihet.

I samband med redogörelsen för avdelning M ha redan omnämnts vissa förändringar beträffande för avdelningarna gemensamma ämnen. Inom gruppen skeppsbyggnadstekniska ämnen föreslås två nya läroämnen, nämligen *varvs-teknik*, vilket skulle utbrytas ur ämnet praktiskt skeppsbyggeri, samt *modell-försöks- och propellerteknik*. Genom tillkomsten av den nya skeppsprovning-anstalten har det blivit möjligt att giva de studerande en grundlig inblick i metoderna för utförande av modellförsök såväl med fartygsmodeller som med modellpropellar och teorierna för bearbetning av experimentens resultat. Det nära sambandet med de allmänna hydrodynamiska teorierna har gjort det önskvärt att samla hela undervisningen om dessa problem till ett läroämne med ovanstående benämning. Den hittillsvarande undervisningen inom detta område har tillhört ämnet teoretiskt skeppsbyggeri; undervisningens överflyttan-

de till en adjungerad lärare medför en behövlig avlastning av professuren i teoretiskt skeppsbyggeri.

Med hänsyn till svetsningens alltmer ökade användning inom skeppsbygget föreslås ämnet *svetsteknik* bli obligatoriskt för alla skeppsbyggare. Den utveckling, som värme- och ventilationsanläggningarna å fartyg ha genomgått, har gjort det nödvändigt föreslå, att ämnet *uppvärmnings- och ventilations-teknik* införes som obligatoriskt för skeppsbyggarna, ehuru med mindre omfattning än för avdelning M och med huvudvikten lagd på ventilationstekniken.

Den valfrihet, som föreslås inom avdelning S, tänkes inför endast i 4:e årskursen och skulle vara av ringa omfattning. Sålunda föreslås rättighet för de studerande att välja fortsättningskursen antingen i ångteknik eller förbränningsmotorteknik samt att delta antingen i allmänna kursen i mekanisk teknologi eller i ämnet allmän kraftteknik.

Följande läroämnen föreslås bli föremål för studium inom avdelningen för skeppsbyggnad:

*1:a och 2:a årskurserna.*

Samtliga läroämnen, som i det föregående angivits för motsvarande årskurser inom avdelning M samt dessutom teoretiskt skeppsbyggeri och praktiskt skeppsbyggeri.

*3:e årskursen.*

Hållfasthetslära I (fk), materiallära (fk), gjuteriteknik (ak), ångteknik (ak), förbränningsmotorteknik (ak), teoretiskt skeppsbyggeri, praktiskt skeppsbyggeri, modellförsöks- och propellerteknik, industriell ekonomi och organisation (ak).

*4:e årskursen.*

Svetsteknik, teoretiskt skeppsbyggeri, praktiskt skeppsbyggeri, modellförsöks- och propellerteknik, varvsteknik, uppvärmnings- och ventilationsteknik, industriell bokföring,

samt valfritt

ettdera av ämnena ångteknik (fk) eller förbränningsmotorteknik (fk) och ettdera av ämnena mekanisk teknologi (ak) eller allmän kraftteknik.

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning S hänvisas, förutom till studieplanerna för avdelningen i tabell 48 i tabellbilagan, till professor Hultins redogörelse i bihang I till betänkandet.

### III. Avdelningen för elektroteknik (E).

De sakkunniga ha under sina överläggningar om undervisningens allmänna planläggning och inriktning inom denna avdelning vid CTH diskuterat möjligheten och lämpligheten av att åstadkomma en differentiering gentemot motsvarande avdelning vid KTH. När dessa frågor tidigare varit föremål för diskussion, har från visst håll framkastats den tanken, att man vid KTH mera skulle lägga an på frågan om alstring av elektrisk energi (elektriska generatorer, kraftverkens anordningar och de elektriska distributionsnäten), medan man vid CTH mera skulle kunna ägna sin uppmärksamhet åt de problem,

som gälla förbrukningen av elektrisk energi (elektriska motorer, industriens installationsproblem, den elektrokemiska industriens apparater). Även andra förslag till differentiering ha framförts, exempelvis en uppdelning efter vad som med ett allmänt uttryck kallas starkströmsteknik och svagströmsteknik. Man har sålunda ifrågasatt, om det icke vore lämpligt att vid KTH lägga särskild vikt vid svagströmstekniken (radioteknik, telegrafi och telefoni, elektronik), medan man vid CTH skulle mera syssla med starkströmsteknik (generatorer, motorer, transformatorer).

De sakkunniga ha kommit till det resultatet, att några större möjligheter att på detta sätt differentiera undervisningen mellan KTH och CTH icke äro för handen. De senaste årtiondenas utveckling, som inneburit ett snabbt utnyttjande inom tekniken av grundläggande resultat från elektrofysikens område, har alltmer sammanknutit elektroteknikens skilda arbetsfält med varandra. Radioteknikens tillämpningar ha fått vidsträckt användning inom krafttekniken, likriktarens inträde som konkurrent på kraftmaskinernas område har fört maskinkonstruktörerna i beröring med den teoretiska fysiken o s v. Man blir numera tvungen att giva elektroingenjörerna en god teoretisk underbyggnad inom alla de berörda områdena.

De sakkunniga finna emellertid, att undervisningen i telegrafi och telefoni bör kunna givas betydligt mindre omfattning vid CTH än vid KTH, då behovet av specialingenjörer på detta område bör kunna täckas av den ena högskolan. I övrigt torde ingen annan skillnad mellan högskolorna ur undervisningssynpunkt böra göras, än att möjligheterna till specialisering på grund av det större antalet studerande göras något mera omfattande vid KTH. I fråga om laboratoriernas utrustning för forskning torde däremot en viss skillnad kunna göras mellan högskolornas institutioner allt efter den inriktning, de olika lärarnas forskning har. Här gäller det att tillse, att icke i onödan alltför dyrbara utrustningar dubbleras.

Den nuvarande undervisningen i denna avdelning är gemensam för alla studerande i samtliga årskurser. Enligt det nu framlagda förslaget skulle undervisningen i de tre första årskurserna vara gemensam, medan i 4:e årskursen ett flertal ämneskombinationer skulle kunna väljas.

I fråga om ämnet *matematik* föreslås, att avdelning E får gemensam undervisning med M, E och V under de tre första terminerna, samt att därefter följer en för avdelning E särskilt avpassad fortsättningskurs under benämningen *funktionslära*. I ämnet *tillämpad matematik* fordras särskilt stor anpassning till elektroteknikernas behov. På grund härav föreslås gemensam undervisning med övriga avdelningar endast under en termin, varefter en särskild och mera utvidgad kurs för avdelning E skulle vidtaga. Dessa åtgärder överensstämmer i huvudsak med vad ovan föreslagits beträffande KTH. Även i ämnet *fysik* hade det varit önskvärt att kunna till viss del ordna en från avdelning M skild undervisning, särskilt anpassad till elektroteknikernas behov;

av kostnadsskäl anse de sakkunniga dock att man bör kunna tillsvidare anordna fysikundervisningen gemensam med avdelning M.

Undervisningen i *beskrivande geometri, mekanik, ritteknik, kemi* samt *allmän maskinlära och produktionsteknik* föreslås i 1:a och 2:a årskurserna gemensam med avdelning M. I *läran om maskinelement* föreslås mindre inskränkningar i den för avdelning M gällande allmänna kursen, särskilt i tillämpningsövningar.

Med hänsyn till de mindre omfattande kunskaper i *hållfasthetslära*, som en elektrotekniker har behov av, föreslås anordnande av en reducerad kurs i detta ämne, vilken lämpligen göres gemensam för avdelningarna E, A och K.

I ämnet *materiallära* föreslås elektroteknikerna deltaga endast i den allmänna kursen; för deras räkning inläggas särskilda laborationsövningar i 2:a årskursen.

Av för avdelning E speciellt avsedda tekniska läroämnen föreslås i 1:a och 2:a årskurserna en allmän kurs i *teoretisk elektroteknik med mätteknik* samt likaledes en allmän kurs i *elektromaskinlära*. Båda dessa läroämnen äro för närvarande företrädda av professorer vid CTH; den mot det förra ämnet svarande professuren är benämnd »teoretisk elektricitetslära» med undervisnings-skyldighet jämväl i elektroteknikens principer och elektrisk mätteknik. Benämningen föreslås nu ändrad till den först angivna ämnesbeteckningen, vilken överensstämmer med benämningen på motsvarande ämne vid KTH.

Enligt de sakkunnigas mening fordras inom denna avdelning två nya professorer, den ena i *elektrisk anläggningsteknik*, den andra i *radioteknik*. Den förra av dessa ingick redan i ett för tjugo år sedan av då tillkallade sakkunniga upprättat förslag. Beträffande den senare av dessa professorer bör framhållas, att radiotekniken och dess tekniska tillämpningar inom andra områden av elektrotekniken numera sysselsätter cirka 30 procent av de utgående ingenjörerna. Det är därför icke möjligt att dröja med inrättande av en professur inom denna viktiga gren av elektrotekniken.

Bland läroämnen i 3:e årskursen föreslås, förutom de i de ovan nämnda professorerna ingående ämnena, följande speciellt för elektroteknikerna avsedda läroämnen nämligen, *elektrotekniska mätmetoder, elektroteknisk materiallära och elektrisk installationsteknik*. För ämnet elektrotekniska mätmetoder föreslås liksom vid KTH en särskild lärare (adjungerad lärare till professorn i teoretisk elektroteknik). Införandet av det nya ämnet elektroteknisk materiallära har ovan utförligt motiverats; undervisningen tänkes liksom vid KTH meddelad av en speciallärare. I ämnet elektrisk installationsteknik föreslås en adjungerad lärare till professorn i elektrisk anläggningsteknik.

Undervisningen i *industriell ekonomi och organisation* och *industriell bokföring* föreslås erhålla samma omfattning som för avdelning M.

Inom 4:e årskursen, där en omfattande valfrihet förutsättes, föreslås liksom vid KTH, ehuru med något mindre omfattning såsom nytt ämne *kraftteknisk*

*driftteori*, i vilket ämne en speciallärarbefattning bör inrättas. Sedan radiotekniken avskilts som särskilt ämne ur det nuvarande allmännare ämnet teleteknik, återstår av nämnda område *telegrafi och telefoni*, i vilket ämne föreslås en adjungerad lärare till professorn i radioteknik. Kursen i telegrafi och telefoni föreslås erhålla en omfattning, motsvarande ungefär hälften av den allmänna kursen i samma ämne vid KTH.

De läroämnen, som böra studeras inom avdelningen för elektroteknik, äro följande:

*1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik I (ak), funktionslära, tillämpad matematik I, tillämpad matematik II (ak), beskrivande geometri I, fysik I, mekanik I (ak), ritteknik I, hållfasthetslära II, läran om maskinelement I (ak), allmän maskinlära och produktionsteknik, teoretisk elektroteknik med mätteknik (ak), materiallära (ak), elektromaskinlära (ak).

*3:e årskursen.*

Teoretisk elektroteknik med mätteknik (forts av ak), elektrotekniska mätmetoder, elektroteknisk materiallära (ak), elektromaskinlära (forts av ak), elektrisk anläggningsteknik (ak), elektrisk installationsteknik I, allmän kraftteknik, radioteknik (ak), industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring.

*4:e årskursen.*

**Valfritt:**

dels ettdera av ämnena teoretisk elektroteknik med mätteknik (fk) eller elektroteknisk materiallära (fk),

dels ettdera av ämnena elektromaskinlära (fk) eller radioteknik (fk) eller elektrisk anläggningsteknik (fk),

dels ettdera av ämnena kraftteknisk driftteori eller industriell ekonomi och organisation (fk) eller telegrafi och telefoni.

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning E hänvisas, förutom till studieplanerna för avdelningen i tabell 49 i tabellbilagan, till professor Hultins redogörelse i bihang 1 till betänkandet.

#### IV. Avdelningen för byggnadsteknik (V).

I likhet med vad som i det föregående föreslagits beträffande motsvarande avdelning vid KTH föreslås även vid CTH införande av benämningen »avdelningen för byggnadsteknik» för nuvarande avdelningen för väg- och vattenbyggnad.

Undervisningen inom denna avdelning är för närvarande praktiskt taget lika för alla studerande; det är enligt nuvarande ordning tillåtet att i 4:e årskursen bortvälja övningarna i ett av ämnena brobyggnad, vattenlednings- och vattenavloppslära eller byggnadsteknik.

De sakkunniga ha i det föregående diskuterat behovet av och möjligheten för differentiering och gruppindelning inom denna avdelning. I fråga om den ena ovan föreslagna gruppen *hus-, bro- och vattenbyggnadsteknici* synes det

vara lämpligt att välja i huvudsak samma utbildning som föreslagits vid KTH. I fråga om den andra gruppen, vid KTH benämnd kommunikationsteknici, finna de sakkunniga det riktigt att åstadkomma en viss skillnad mellan högskolorna. Ämnet *kommunikationsteknik*, i vilket professur kommer att finnas vid KTH, tänkes vid CTH komma att företrädas av en speciallärare. Det är icke motiverat att ha mera än en professur i detta ämne i landet. Det synes vara riktigt att undervisningen i detta ämne vid CTH bedrivs i något mindre omfattning än vid KTH. I stället föreslås för denna grupp vidgad undervisning i vattenbyggnad samt i geodetisk mätningsteknik. Utbildningen inom denna grupp skulle härigenom särskilt lämpa sig för det stora antal väg- och vattenbyggare, som syssla med ledning av allmänna byggnadsarbeten utan att speciellt vara konstruktörer; hit höra t ex flertalet kommunalanställda byggnadsingenjörer i medelstora städer, där utpräglad specialisering inom de olika verken ej förekommer. Som benämning på denna grupp ha de sakkunniga valt beteckningen *allmänna byggnadsteknici* (förkortad beteckning: Va).

Undervisningen i de båda första årskurserna föreslås gemensam för alla studerande inom avdelningen. I de grundläggande ämnena bör undervisningen i huvudsak vara gemensam med avdelning M. Såsom förut omnämnts föreslås i ämnet *fysik* en särskild, för byggnadsingenjörer anpassad kurs under ledning av en adjungerad lärare under professorn i fysik. Den för övriga avdelningar gemensamma kursen i *kemi* föreslås, i överensstämmelse med vad som ovan anförts beträffande KTH, för byggnadsavdelningen ersatt med en mera speciell kurs, behandlande de problem, som äro av betydelse för byggnadsmaterialen. Ämnet *läran om maskinelement*, vari för närvarande deltagandet är frivilligt för väg- och vattenbyggare, föreslås nu bli obligatoriskt, men undervisningens omfattning föreslås minskad och speciellt avpassad för denna avdelning. I ämnet *elektroteknik*, vari undervisningen hittills varit gemensam med övriga avdelningar, bör en uppdelning göras, så att en mindre, för avdelningarna V och K gemensam kurs erhålles. I stället för ämnet *materiallära*, vari gemensam undervisning för samtliga avdelningar meddelats, bör nu ett nytt ämne, *byggnadsmateriallära*, införas, vilket ämne skulle tillhöra professuren i byggnadsteknik. Såsom nytt läroämne av grundläggande betydelse för byggnadsfacket föreslås, i likhet med vad som ovan föreslagits beträffande KTH, ämnet *geoteknik*, i vilket ämne en speciallärarbefattning bör inrättas. Undervisningen i husbyggnadslära bibehålles med något minskad omfattning under ledning av en speciallärare i *husbyggnadslära II*.

Inom avdelningen finnas för närvarande två professurer, den ena i byggnadsteknik, den andra i byggnadsstatik och brobyggnad. Den sistnämnda professuren har sedan gammalt benämnts väg- och vattenbyggnadslära, ehuru till densamma aldrig hört vattenbyggnadslära. Vägbyggnadsläran överflyttades år 1936 till en speciallärare. För undervisningen i byggnadsstatik och brobyggnad finnes utom professorn även en speciallärare i samma ämnen. Undervisning-

en är uppdelad så, att specialläraren svarar för undervisningen i byggnadsstatik i 2:a årskursen och i brobyggnad i 3:e årskursen, medan professorn sköter undervisningen i byggnadsstatik i 3:e årskursen och i brobyggnad i 4:e årskursen. Då det är nödvändigt, att dessa båda viktiga ämnen företrädas av var sin professor, föreslås, att den nuvarande professuren i väg- och vattenbyggnadslära ersättes med två professorer, den ena i *byggnadsstatik* och den andra i *brobyggnad*, medan speciallärarbefattningen i dessa båda ämnen indrages.

I ämnet vattenbyggnadslära är undervisningen nu uppdelad på två speciallärarbefattningar, den ena i damm- och kajbyggnadslära, den andra i vattenlednings- och vattenavloppslära. En professor i ämnet *vattenbyggnadslära* har sedan länge varit önskvärd. Då nu genom tillkomsten fr o m nästa hösttermin av ett modernt vattenbyggnadslaboratorium möjligheterna för forskning på detta område blivit väl tillgodosedda, bör en professor i detta ämne snart inrättas. Professorn i vattenbyggnad bör, i likhet med vad som föreslagits beträffande KTH, undervisa dels i ämnet hydraulik och hydrologi, dels i ämnet vattenbyggnad. Speciallärarbefattningen i damm- och kajbyggnadslära indrages. Ämnet *vattenlednings- och avloppsteknik* bibehålles med den angivna något ändrade benämningen.

Väg- och vattenbyggarna ha hittills deltagit i den gemensamma undervisningen i ämnena industriell ekonomi, bokföring och arbetsledningens problem. Det har sedan flera år tillbaka inom lärarkollegiet påyrkats, att denna undervisning skulle utbytas mot en för väg- och vattenbyggarna mera lämpad undervisning i *byggnadsekonomi och byggnadsorganisation*. De sakkunniga föreslå nu, att undervisning i detta ämne införes med samma omfattning som den allmänna kursen vid KTH, och att en speciallärarbefattning inrättas i detta ämne.

Samtliga studerande föreslås skola deltaga i den för arkitekturavdelningen inrättade kursen i *byggnadshygien och installationsteknik*. Grupp Va skulle dessutom deltaga i ämnet *stadsbyggnadsrätt* inom avdelning A. För båda grupperna bör som valfritt ämne införas *vattenkemi*. Ämnet bör hänföras till avdelning K.

De läroämnen, som böra studeras inom avdelningen för byggnadsteknik, äro följande:

#### *1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik I (ak), tillämpad matematik I, beskrivande geometri II, fysik II, mekanik I (ak), allmän geologi, ritteknik II, hållfasthetslära I, geodetisk mätningsteknik, kemi II, byggnadsstatik, husbyggnadslära II, geoteknik, läran om maskinelement II (mk), elektroteknik II, byggnadsmateriallära.

#### *3:e årskursen*

av samtliga studerande geodetisk mätningsteknik (fk), byggnadsteknik (ak), byggnadshygien och installationsteknik, hydraulik och hydrologi, vattenbyggnad

(ak), vattenlednings- och avloppsteknik (ak), vägbyggnad (ak), värmeteknik och maskinlära (mk), byggnadsekonomi och byggnadsorganisation samt dessutom

av grupp 1, *hus-, bro- och vattenbyggnadsteknici* matematik II (fk), byggnadsstatik (fk), brobyggnad (ak)

samt valfritt den större övningskursen i ettdera av ämnena vattenbyggnad, vattenlednings- och avloppsteknik, byggnadsteknik eller brobyggnad, eller den större kursen i geodetisk mätningsteknik (fk),

av grupp 2, *allmänna byggnadsteknici* kommunikationsteknik, stadsbyggnad (ak), stadsbyggnadsrätt

samt valfritt den större övningskursen i byggnadsteknik eller vägbyggnad, eller den större kursen i geodetisk mätningsteknik (fk).

#### 4:e årskursen

av grupp 1, *hus-, bro- och vattenbyggnadsteknici* byggnadsstatik (fk), geoteknik samt valfritt minst två av ämnena vattenbyggnad (fk), vattenlednings- och avloppsteknik (fk) jämte vattenkemi, brobyggnad (fk), byggnadsstatik (fk),

av grupp 2, *allmänna byggnadsteknici* såsom valfria minst två av ämnesgrupperna vattenlednings- och avloppsteknik (fk) jämte vattenkemi, vägbyggnad (fk), stadsbyggnad (fk) jämte den större övningskursen i stadsbyggnadsrätt.

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning V hänvisas, förutom till studieplanerna för avdelningen i tabell 50 i tabellbilagan, till professor Hultins redogörelse i bihang 1 till betänkandet.

### V. Avdelningen för arkitektur (A).

Inom avdelningen för arkitektur är undervisningen för närvarande gemensam för alla studerande. Såsom tidigare framhållits beträffande KTH, bör undervisningen fortfarande vara enhetlig.

Den uppgjorda undervisningsplanen för CTH skiljer sig obetydligt från den vid KTH föreslagna. Skillnaderna ligga huvudsakligen i undervisningen i vissa ämnen, gemensamma med andra avdelningar, såsom *hållfasthetslära II* (gemensam med E och K) och *byggnadsstatik* (gemensam med V), däri något ökad undervisning föreslås. I fråga om motiveringen av de nya läroämnen, som föreslås till införande, hänvisas till den i det föregående lämnade framställningen.

Inom avdelningen finnes för närvarande endast en professur, nämligen i byggnadslära och ornamentsritning. Till densamma hör undervisningen i arkitektur II samt arkitekturens historia och svenska arkitekturens historia. Undervisningen i de båda sistnämnda ämnena föreslås nu överflyttad till en speciallärare. Professurens benämning bör ändras till *arkitektur*. Undervisningen i det viktiga ämnet husbyggnadslära meddelas nu av en speciallärare (gemensamt med V). Det föreslås nu att en ny professur i *husbyggnadslära I* inrättas för avdelning A. Den nya undervisningen i *lantbruksbyggnadslära* bör uppdragas åt en adjungerad lärare under professorn i husbyggnadslära I och för undervisningen i det likaledes till inrättande föreslagna ämnet



*bostadsbyggnad* bör en adjungerad lärare under professorn i arkitektur svara. Nya speciallärarbefattningar böra inrättas i ämnena *materialbehandling med formlära, byggnadshygien och installationsteknik* samt *stadsbyggnadsrätt*. I ämnet *elektrisk installationsteknik* föreslås undervisning genom adjungerad lärare till professorn i elektrisk anläggningsteknik.

Följande läroämnen böra studeras inom avdelning A:

*1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik II (ak), beskrivande geometri II, mekanik II (mk), hållfasthetslära II, allmän geologi, geodetisk mätningsteknik (ak), frihandsteckning och modellering, husbyggnadslära I, lantbruksbyggnadslära, arkitekturens historia, svenska arkitekturens historia, byggnadsstatik (ak), materialbehandling med formlära, kemi II, byggnadsmateriallära.

*3:e årskursen.*

Byggnadsstatik (ak), kommunikationsteknik, byggnadshygien och installationsteknik, elektrisk installationsteknik II, bostadsbyggnad, byggnadsteknik (ak), arkitektur, stadsbyggnad (ak), stadsbyggnadsrätt, byggnadsekonomi och byggnadsorganisation.

*4:e årskursen.*

Materialbehandling med formlära, byggnadsteknik, arkitektur, stadsbyggnad (fk), stadsbyggnadsrätt.

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning A hänvisas, förutom till studieplanerna för avdelningen i tabell 51 i tabellbilagan, till professor Hultins redogörelse i bihang 1 till betänkandet.

## VI. Avdelningen för kemi (K).

I det föregående har framhållits, hurusom utvecklingen inom det kemiska områdets grundläggande vetenskaper och tekniska tillämpningsämnen varit omfattande under de senaste decennierna, och att denna utveckling avspeglar sig i kraven på utvidgad undervisning. De sakkunniga ha beträffande KTH föreslagit en viss differentiering i 4:e årskursen. Vid CTH har undervisningen hittills varit gemensam för samtliga studerande i avdelning K. I det föregående har i samband med redogörelsen för undervisningen i avdelning M föreslagits en särskild studiegrupp för textilteknik. Inom avdelning K bör möjlighet åstadkommas att utbilda civilingenjörer, lämpade att bli forskare bland annat inom textilindustriens laboratorier och kemiska driftledare inom textilföretag. Den speciella kemiska undervisning, som fordras för denna utbildning, bör ordnas i samarbete med det textilforskningsinstitut, som enligt beslut av 1943 års riksdag kommer att uppföras på CTH:s område. I likhet med utredningen anse de sakkunniga, att föreståndaren för textilforskningsinstitutet

bör erhålla i uppdrag att vid högskolan tjänstgöra som speciallärare i *kemisk textilteknologi*. I övrigt föreslås inom avdelningen för kemi endast viss mindre valfrihet i 4:e årskursen, innebärande möjlighet till studier i *livsmedelskemi* och *vattenkemi*, vilka ämnen icke för närvarande studeras vid CTH. Den kemiska industriens alltmer ökade tillväxt inom livsmedelstillverkningens område och livsmedelsindustriens växande betydelse för landets försörjning ha ökat behovet av ingenjörer med utbildning inom detta område och göra det nödvändigt att tillgodose dessa krav i undervisningen. Det föreslås därför, att en speciallärarbefattning inrättas i dessa ämnen. Det för tjänar även framhållas, att utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande med all sannolikhet kommer att föreslå, att ett konserveringsinstitut inrättas i anslutning till CTH.

I fråga om de grundläggande ämnena och de med andra avdelningar gemensamma ämnena föreslås i huvudsak samma timantal som vid motsvarande avdelning vid KTH.

För undervisningen i de kemiska fackämnena finnas inom avdelningen tre professorer, nämligen i *oorganisk kemi* (jämte mineralogi och geologi), i *organisk kemi* samt i *kemisk teknologi*. Dessutom finnes speciallärare i *elektrokemi*. Undervisningen i teoretisk kemi åligger professorn i organisk kemi. Undervisningen i kemisk-teknisk apparatlära har tidigare åvilat professorn i kemisk teknologi, men har sedan åtskilliga år tillbaka skötts av en extra speciallärare, avlönad medelst assistentmedel.

Följande ändringar föreslås: professorn i oorganisk kemi befrias från undervisningen i mineralogi och geologi, vilken uppdrages åt två speciallärare, en i *allmän geologi* och en i *mineralogi*. En ny professur i *teoretisk kemi* inrättas. För undervisningen i *kemisk apparatteknik* inrättas en ny speciallärarbefattning. Det hade varit önskvärt att inrätta ytterligare en ny professur, nämligen i elektrokemi. Den elektrokemiska industriens alltmer växande betydelse skulle väl motivera inrättande av professorer i teknisk elektrokemi vid båda tekniska högskolorna. De sakkunniga anse dock, att frågan om en professur i detta ämne vid CTH av ekonomiska skäl kan vila ännu någon tid. De sakkunniga äro vidare medvetna om, att starka skäl kunna anföras för en uppdelning av professuren i kemisk teknologi (eller *teknisk kemi*, som nu föreslås som benämning) i två professorer, den ena i *organisk teknisk kemi* och den andra i *oorganisk teknisk kemi*. Även denna angelägenhet anse de sakkunniga bör upptagas till behandling, då gynnsammare ekonomiska förhållanden råda och behovet av mera differentierad undervisning och forskning vuxit.

Såsom nytt frivilligt läroämne, hörande till avdelningen för kemi, föreslås ämnet *fotografi*, i vilket ämne en speciallärarbefattning bör inrättas. Rättighet att deltaga i den frivilliga undervisningen i detta ämne bör tillkomma studerandena i alla avdelningar. Ämnet har sedan länge funnits vid KTH.

De läroämnen, vari undervisning bör meddelas inom denna avdelning i de olika årskurserna, äro följande:

*1:a och 2:a årskurserna.*

Matematik II (ak), fysik I, mekanik II (ak), hållfasthetslära II, ritteknik II, oorganisk kemi, organisk kemi, kvantitativ kemisk analys, teoretisk kemi, läran om maskinelement III, mineralogi, förbränningslära (ak), elektroteknik II, materiallära (mk).

*3:e årskursen.*

Teoretisk kemi, värmeteknik och maskinlära, industriell ekonomi och organisation (ak), industriell bokföring, kemisk apparatteknik, teknisk kemi, läran om transportanordningar (ak)

samt valfritt den större övningskursen i teknisk kemi eller textilmateriallära och kemisk textilteknologi.

*4:e årskursen.*

Värmeteknik och maskinlära, teknisk kemi, teknisk elektrokemi (ak)  
samt

valfritt teknisk elektrokemi (fk) eller livsmedelskemi och vattenkemi eller textil provningsteknik.

I fråga om detaljerna i de sakkunnigas förslag till undervisningens ordnande inom avdelning K hänvisas, förutom till studieplanerna för avdelningen i tabell 52 i tabellbilagan, till professor Hultins redogörelse i bihang 1 till betänkandet.

#### VII. Avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper.

För KTH:s del ha de sakkunniga föreslagit, att de grundläggande teoretiska ämnena hänföras till de avdelningar, för vilka de ha sin största betydelse eller till vilka det ur allmänna synpunkter ansetts lämpligt att föra dem, och därjämte att ett särskilt avdelningskollegium för allmänna vetenskaper inrättas, i vilket lärarna för dessa ämnen skola kunna komma samman till överläggningar i frågor av gemensamt intresse berörande undervisningen i de grundläggande ämnena.

Bland annat på grund av att ingen avdelning för teknisk fysik såsom vid KTH finnes eller föreslås inrättad vid CTH, ha de sakkunniga icke funnit det lämpligt att fördela de grundläggande ämnena på de olika avdelningarna, utan lärarbefattningarna i dessa ämnen föreslås i stället sammanförda till ett avdelningskollegium för allmänna vetenskaper. De sakkunniga vilja framhålla, att intet hindrar, att de grundläggande ämnena framdeles fördelas på de olika avdelningarna, om detta skulle befinnas önskvärt; dock under den förutsättningen att avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper bibehålles.

Under rubriken »Avdelningen för maskinteknik» här ovan ha de sakkunniga redogjort för föreslagna viktigare förändringar i fråga om undervisningen i de ämnen, som skola hänföras till avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper.

*Sammanfattning rörande skillnaden i den föreslagna utbildningen vid KTH och CTH.*

Utgångspunkten för organisationen av utbildningen vid de båda högskolorna är, att den skall tillgodose de krav näringslivet ställer på högskoleutbildade ingenjörer.

Inom vissa fack kan man begränsa sig till utbildning endast vid den ena högskolan. Inom de fack, som skola representeras genom avdelningar vid båda högskolorna, är det principiellt sett lämpligt att inom de två högre årskurserna planlägga undervisningen något olika i fråga om tillämpningsämnena, så att vissa fackämnen bli bättre tillgodosedda med lärarkrafter och forskningsutrustning vid den ena högskolan, medan andra fackämnen givas starkare ställning vid den andra högskolan. Härigenom kan man på mest ekonomiska sätt till fördel för näringslivet specialisera högskoleundervisningen.

Som allmän regel bör gälla, att den grundläggande utbildningen i de båda lägre årskurserna skall hållas likvärdig och att undervisningen i de gemensamma fackämnena, som ingå i respektive avdelningar, skall hållas på samma nivå vid båda högskolorna. Därmed skapas också förutsättningar för att en studerande vid den ena högskolan skall kunna följa undervisningen i visst fackämne vid den andra högskolan.

Vad sålunda anförts innebär icke, att de båda högskolorna måste lägga undervisningen i motsvarande facklinjer efter en och samma schablon, utan varje högskola skall i viss mån kunna äga sin särprägel, om blott resultatet fyller fordringarna på likvärdighet.

I enlighet med dessa grundprinciper har till en början antalet avdelningar föreslagits olika vid de båda högskolorna, och den nuvarande indelningen i avdelningar har tills vidare ansetts böra bibehållas oförändrad.

KTH föreslås sålunda mera fullständig med avdelningar för maskinteknik, flygteknik och skeppsteknik, elektroteknik, byggnadsteknik, arkitektur, kemi, bergsvetenskap, teknisk fysik samt lantmäteri.

Vid CTH anse de sakkunniga, att avdelningar för bergsvetenskap, teknisk fysik och lantmäteri kunna undvaras, och någon motsvarighet till underavdelningen för flygteknik vid KTH har ej heller ansetts erforderlig.

Framtiden kan naturligtvis komma att framtvunga tillkomsten av nya avdelningar både inom den ena och den andra högskolan, men tills vidare synes behovet vara fyllt med de ovan angivna. För de olikheter, som de sakkunniga med stöd av ovan angivna principer föreslagit för undervisningen inom de avdelningar, som finnas vid båda högskolorna, lämnas följande översiktliga redogörelse. (Beträffande detaljerna hänvisas till bihang 1.)

### *Avdelningen för maskinteknik.*

Utbildningen vid KTH föreslås i 3:e och 4:e årskurserna differentierad i följande fyra grupper 1) kraftteknici, 2) maskinteknici, 3) produktionsteknici samt 4) uppvärmnings- och ventilationsteknici.

För CTH:s vidkommande äro de första tre grupperna desamma under det att en fjärde grupp i stället avser utbildning av textilteknici.

Inom var och en av de gemensamma grupperna förekomma vissa olikheter. Exempelvis finnes vid KTH en professur i läran om vattenmotorer och pumpar, under det att vid CTH undervisningen i närmast motsvarande läroämne bedrivs av en speciallärare i läran om pumpar, fläktar och kompressorer.

### *Avdelningen för skeppsbyggnad vid CTH och underavdelningen för skeppsteknik vid KTH.*

Den skeppsbyggnadstekniska utbildningen är mera omfattande vid CTH och där särskilt inriktad på konstruktion och byggnad av fartyg. Vid KTH gives utbildningen en mera maskinteknisk och driftteknisk inriktning. Olikheten är delvis betingad av, att en del av den skeppsbyggnadstekniska undervisningen vid KTH också är avsedd för underavdelningen för flygteknik. Vid vardera högskolan är utbildningen för alla skeppsbyggare gemensam utan differentiering i grupper men med valfrihet i vissa ämnen.

Olikheten tager sig bland annat det uttrycket, att vid CTH finnas två skeppsbyggnadsprofessorer, den ena i teoretiskt och den andra i praktiskt skeppsbyggeri, under det att undervisningen vid KTH meddelas av en professor i teknisk hydromekanik och en speciallärare i skeppsbyggnadsteknik.

### *Avdelningen för elektroteknik.*

Vid KTH föreslås differentiering huvudsakligen i två grupper, en för svagströms- och en för starkströmsteknici och dessutom valfrihet i vissa ämnen. Vid CTH föreslås ingen differentiering i grupper utan endast viss valfrihet.

Vid KTH skola enligt förslaget finnas två professorer i teletekniska ämnen mot endast en professur och en speciallärarbefattning vid CTH.

### *Avdelningen för byggnadsteknik.*

Vid KTH föreslås differentiering i två huvudgrupper, en för hus-, bro- och vattenbyggnadsteknici samt en för kommunikationsteknici och vid CTH likaledes två grupper, en med samma utbildning som den förstnämnda gruppen vid KTH och liksom denna benämnd grupp för hus-, bro- och vattenbyggnadsteknici samt en andra grupp, som kallats allmänna byggnadsteknici, närmast motsvarande en utbildningstyp som CTH redan nu har. Viss valfrihet skulle dessutom förekomma vid båda högskolorna. KTH skulle enligt detta

förslag bli den egentliga härden för utbildning och forskning beträffande kommunikationsteknik, stadsbyggnad samt byggnadsekonomi och byggnadsorganisation, i vilka tre ämnen professorer skulle inrättas. I dessa ämnen skulle man vid CTH nöja sig med specialläraryrkefattningar.

#### *Avdelningen för arkitektur.*

Inom denna avdelning förutsättes utbildningen bli något mera tekniskt betonad vid CTH och mera konstnärligt vid KTH. I stort sett föreslås dock arkitektutbildningen bli den samma vid de båda högskolorna.

#### *Avdelningen för kemi.*

Inom de tillämpade kemiska ämnena föreligga enligt det framlagda förslaget relativt stora skillnader vid de båda högskolorna och vid vardera har föreslagits en rätt mångsidig differentiering, varvid tagits hänsyn till redan befintliga förhållanden och lokala förutsättningar.

Vid KTH ha föreslagits professorer i cellulosateknik och träkemi, pappersteknik, organisk teknisk kemi och teknisk biokemi utan motsvarighet vid CTH. Vid CTH har däremot föreslagits två en specialläraryrkefattning, framdeles eventuellt en professur i kemisk textilteknologi utan motsvarighet vid KTH. Vidare har med hänsyn till behovet av forskning på vissa områden upptagits en professur i livsmedelskemi och en i teknisk elektrokemi vid KTH, under det att motsvarande ämnen vid CTH anförtrotts åt speciallärare. (Av utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande kommer med all sannolikhet att föreslås ett konserveringsinstitut i anslutning till CTH.)

Vid KTH har föreslagits viss valfrihet, som innebär differentiering i 1) en oorganisk grupp, 2) en organisk biokemisk grupp och 3) en cellulosa-grupp. Vid CTH — däremot icke vid KTH — föreligger enligt förslaget möjligheter till textilkemisk och annan utbildning på det textila området.

#### **b) Praktiken under studietiden.**

I kapitel 7 under rubriken »Inträdesfordringar» ha de sakkunniga diskuterat eventuella krav på praktik före inträdet vid teknisk högskola. Här behandlas endast frågan om praktisk verksamhet av dem, som redan påbörjat sina högskolestudier.

I gällande stadgar angående tentamina och examina vid de tekniska högskolorna föreskrives bland annat som villkor för studerandes behörighet att avlägga examen, att han utövat och företett intyg om av vederbörande avdelningskollegium godkänd praktisk verksamhet, huvudsakligen inom avdelningens fackområde under viss tid, vilken för avdelningen för kemi och kemisk teknologi fastställdes till 4 månader, varav minst två förlagda efter bevisan-

det av 1:a årskursens föreläsningar, för avdelningarna för teknisk fysik, maskinteknik, elektroteknik, väg- och vattenbyggnad, arkitektur och bergsvetenskap till 6 månader, för avdelningarna för flygteknik och skeppsteknik (KTH) samt för skeppsbyggnad (CTH) till 12 månader. För lantmäterixamen erfordras praktisk verksamhet i den mån och i den utsträckning vederbörande avdelningskollegium bestämmer. Sedan åtskilliga år tillbaka har praktiktiden för studerande vid sistnämnda avdelning bestämts till 4 månader.

Vid diskussioner med de sakkunniga ha teknikens målsmän framfört skilda uppfattningar, och många gånger torde därvid praktikens värde för de studerande i hög grad ha överdrivits, under det i en del fall uttalats, att den praktik, som förvärvats före avgångsexamen, är av jämförelsevis ringa värde.

I regel syntes emellertid näringslivets representanter vara av den åsikten, att de bestämmelser, som nu gälla, äro tillfredsställande; dock att längre praktik än 6 månader knappast borde uppställas som villkor för avgångsexamen.

De sakkunniga ha även kommit till den uppfattningen, att man, särskilt med hänsyn till den föreslagna intensifieringen av den praktiska delen av undervisningen vid högskolorna i form av fältövningar och laborationer, icke bör fordra längre praktik än 6 månader före avgångsexamen. Det synes icke heller rimligt att de studerande skola vara nödsakade att använda sina sommarferier uteslutande till praktisk verksamhet. Den starka koncentrationen av undervisningen till terminerna och de under sommarferierna förekommande obligatoriska övningarna medföra, att de studerande väl äro i behov av åtminstone någon tids vila under ferierna. Fordran på längre praktik än 6 månader kan även medföra, att de studerande icke kunna få tillfälle att fullgöra de sista månadernas praktik förrän efter det de avslutat sina egentliga studier, vilket särskilt förekommit vid avdelning S. Detta har då endast till följd att utlämnandet av examensbetyget fördröjes.

Det skulle givetvis vara av stort värde, om den praktiska verksamheten kunde bedrivas under lärarnas ledning, såsom nu sker inom avdelningen för bergsvetenskap. Det blir emellertid knappast möjligt att exempelvis för de stora avdelningarna M, E och V, inom vilka differentiering förekommer i ganska stor utsträckning, organisera sådan praktisk verksamhet. De sakkunniga ha därför icke ansett sig böra framlägga sådant förslag. Då från industriens och näringslivets sida stort intresse uttryckts för ordnandet av en mera effektiv praktisk verksamhet för de studerande, borde genom direkta förhandlingar mellan respektive högskolors ledning och de olika industrierna kunna överenskommas om lämpligt sätt att ordna de studerandes praktik.

Det bör i detta sammanhang även framhållas, att praktik under lärarens ledning i många fall skulle på ett olämpligt sätt inkräkta på de uppgifter, som åligger lärarna, särskilt med avseende på forskningsarbete.

Däremot borde vid högskolorna större uppmärksamhet ägnas åt de besök vid byggnader, industriella verk och andra för de studerande lärorika anläggningar, vilka anbefallas i högskolornas stadgar. För sådant ändamål böra ökade anslag lämnas.

För närvarande möjliggöras dylika resor genom ett anslag benämnt »Resersättning åt lärare» samt genom stipendiemedel åt de studerande, vilka medel i viss utsträckning använts som bidrag till resor för mindre bemedlade och obemedlade studerande. Till frågan om storleken av dessa anslag återkomma de sakkunniga i kapitel 18.

De sakkunniga få sålunda föreslå, att nuvarande principer med avseende på fordringar å praktisk verksamhet få kvarstå oförändrade samt att för de olika avdelningarna fastställas följande tider:

för avgångsexamen från avdelningarna för maskinteknik, flygteknik och skeppsteknik (KTH), skeppsbyggnad (CTH), elektroteknik, byggnadsteknik, arkitektur, bergsvetenskap samt för teknisk fysik *6 månader* och

för avdelningarna för kemi samt för lantmäteri *4 månader*.

Det synes böra ankomma på de olika avdelningskollegierna att för införande i studiehandboken meddela närmare föreskrifter angående praktikens beskaffenhet och tidpunkten för dess förvärvande, varvid dock skall iakttagas, att minst två månader av denna praktik skall vara förvärvad under studietiden.

#### IV. Förslag till läroämnena, lärarbefattningar samt läro- och timplaner för de tekniska högskolorna.

De sakkunnigas förslag till läro- och timplaner för KTH och CTH återfinnas dels i tabellbilagan i tabellerna 38—46 (KTH) och 47—52 (CTH), dels i bihang 1 till betänkandet.

Med utgångspunkt från de sakkunnigas förslag till läroämnena och lärarbefattningar vid högskolorna har för varje avdelning samt för avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper vid CTH gjorts en uppställning [tabellerna 53—61 (KTH) och 62—68 (CTH) i tabellbilagan] över läroämnena, professorer, laborator- och speciallärarbefattningar, varjämte behovet av adjungerade lärare angivits.

I särskilda kolumner har för överskådlighetens skull angivits den sammanlagda tid, under vilken respektive lärare äro upptagna av föreläsningar, övningar på lärosalen och övningar på fältet. Antalet föreläsningstimmar har beräknats med utgångspunkt från de föreslagna läro- och timplanerna samt med hänsyn till att varje termin omfattar 14 veckor med undantag för vårterminen i 3:e och 4:e årskurserna i avdelningen för bergsvetenskap, där vårterminens längd endast beräknats till 10 veckor på grund av studieresor, som



begynna i början av maj. Det bör framhållas, att 112 föreläsningstimmar motsvarar genomsnittligt 4 föreläsningar per vecka under ett läroår med 14 veckors terminer, vilket för närvarande anses ungefär normalt för en professor. För innehavaren av en forskningsprofessur är däremot antalet obligatoriska föreläsningar avsevärt mindre.

I tabellerna ha vidare angivits de olika avdelningar, i vilka respektive lärare skulle undervisa, ävensom det ungefärliga antal studerande, de skulle meddela undervisning. Detta antal kan komma att variera allteftersom de studerande välja den ena eller andra underavdelningen eller det ena eller andra valfria läroämnet. Uppgifterna på antalet studerande äro därför icke exakta, men den angivna storleksordningen torde kunna anses vägledande.

I fråga om lärarbefattningarnas art ha följande beteckningar kommit till användning i tabellerna:

Pr	betecknar	befintlig professur, som skall bibehållas.
Pr	»	en till professur ändrad speciallärarbefattning.
Pr	»	helt ny professur.
Sp	»	befintlig speciallärarbefattning, som skall bibehållas.
Sp	»	en till sin omfattning ändrad speciallärarbefattning.
Sp	»	helt ny speciallärarbefattning.
Lab	»	befintlig laboratorbefattning, som skall bibehållas.
Lab	»	helt ny laboratorbefattning.

Som framgår av dessa tablåer, är en del befattningar ändrade, andra helt nya. Här följer nu en sammanfattning av de sakkunnigas förslag till förändringar med avseende på lärarbefattningarna vid de båda högskolorna och en tabellarisk framställning av tidpunkten för dessa förändringar.

### Tekniska högskolan i Stockholm.

*Helt nya professurer*, således i läroämnena som tidigare icke varit företrädda av någon lärarbefattning, föreslås i följande läroämnena:

- 1) teknisk organisk kemi ..... (avd K)
- 2) fysik II ..... (avd F)

*Professurer, vilka skola ersätta nuvarande speciallärarbefattningar*, föreslås i följande läroämnena:

- 3) uppvärmnings- och ventilationsteknik (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i värme- och ventilationsteknik) ... (avd M)
- 4) flygplanstatik och flygplanbyggnad (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i flygplanbyggnad) ..... (avd S)
- 5) matematik II (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i matematik II) ..... (avd V)

- 6) byggnadsekonomi och byggnadsorganisation (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i byggnadsorganisation) . . . . . (avd V)
- 7) stadsbyggnad (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i stadsbyggnad) . . . . . (avd A)
- 8) kemisk apparatteknik (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i läran om kemiskt tekniska apparater) . . . . . (avd K)
- 9) pappersteknik (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i pappersteknik) . . . . . (avd K)
- 10) livsmedelskemi (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i vattenkemi och livsmedelskemi) . . . . . (avd K)
- 11) teknisk biokemi (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i jäsningslära) . . . . . (avd K)
- 12) teknisk elektrokemi (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i teknisk elektrokemi) . . . . . (avd K)
- 13) metallhyttkonst (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattningar i metallhyttkonst och i lättmetall- och legeringsteknik) (avd B)
- 14) fotografi (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i fotografi) . . . . . (avd F)
- 15) kulturteknik (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattningar i allmän byggnadslära och i vattenbyggnad II) . . . . . (avd L)
- 16) allmän rättslära och fastighetsrätt (motsvaras av speciallärarbefattningar i rättslära och i jorddelningsrätt) . . . . . (avd L)

*Helt nya speciallärarbefattningar föreslås i följande läroämnen:*

- 1) allmän maskinlära och produktionsteknik . . . . . (avd M)
- 2) träets mekaniska teknologi . . . . . (avd M)
- 3) fordonsteknik . . . . . (avd M)
- 4) varvsteknik . . . . . (avd S)
- 5) elektrotekniska mätmetoder . . . . . (avd E)
- 6) elektroteknisk materiallära . . . . . (avd E)
- 7) allmän kraftteknik . . . . . (avd E)
- 8) kraftteknisk driftteori . . . . . (avd E)
- 9) byggnadslära . . . . . (avd B)
- 10) ritteknik II . . . . . (avd V)
- 11) geoteknik . . . . . (avd V)
- 12) kemi II . . . . . (avd V)
- 13) elektroteknik II . . . . . (avd V)
- 14) vattenlednings- och avloppsteknik . . . . . (avd V)
- 15) vägbyggnad . . . . . (avd V)
- 16) bostadsbyggnad . . . . . (avd A)

De föreslagna nya lärarbefattningarna fördela sig på de olika avdelningarna på följande sätt:

avd. M	1	pr	och	3	spbef,	varvid	utgår	1	spbef
»	S	1	»	»	1	»	»	1	»
»	E	—	»	»	4	»	»	1	»
»	V	2	»	»	6	»	»	1	»
»	A	1	»	»	1	»	»	2	»
»	K	6	»	»	—	»	»	5	»
»	B	1	»	»	1	»	»	2	»
»	F	2	»	»	—	»	»	2	»
»	L	2	»	»	—	»	»	5	»

Summa 16 pr och 16 spbef, varvid utgå 20 spbef

Som synes av tabellerna 53—61, föreslå de sakkunniga även att en del speciallärarbefattningar (betecknade *Sp*) skola undergå förändringar, vilka ibland innebära en ökning, ibland en minskning av deras omfattning. De så betecknade befattningarna böra, i den mån nyorganisationen träder i kraft, omedelbart omläggas.

Enligt förslaget skola även en del namnändringar genomföras, varjämte vissa befattningar skola överflyttas från en avdelning till en annan. Även detta bör ske efter hand som den nya organisationen genomföres.

Efter övervägande och gradering av behovet av förändringar i fråga om lärarbefattningarna vid KTH ha de sakkunniga uppställt följande *tablå upptagande tidpunkterna för nya lärarbefattningars inrättande samt nuvarande lärarbefattningars upphörande*<sup>1</sup>. Skulle det av någon anledning, exempelvis en särskilt snabb utveckling inom något av näringslivets områden, befinnas nödvändigt att införa viss undervisning tidigare än som föreslås i tablå, bör så kunna ske, eventuellt genom adjungerad lärare, om motiv därför framläggas. Denna synpunkt gäller naturligtvis även CTH.

I tablå ha såväl befintliga som föreslagna lärarbefattningar upptagits i bokstavsordning. Det bör observeras, att antalet löpande nummer i tablå *icke* överensstämmer med antalet befattningar efter fullt genomförd omorganisation, då även nu befintliga befattningar, som enligt förslaget skola upphöra, åsatts sådant nummer. Läroämnesnr i tablå avser vederbörande ämnen enligt förslaget.

*Heldragen linje* i årskolumnerna anger den tid, vilken en professur eller speciallärarbefattning föreslås skola bestå.

*Prickad linje* anger samma sak för adjungerad lärare.

—| betecknar tidpunkten för en befattnings upphörande.

×—| betecknar tidpunkten för en nyinrättad befattnings början.

○—| betecknar tidpunkten för en omändrad befattnings början.

|—| betecknar tidpunkten för ändrad benämning på i övrigt oförändrad befattning.

Pr betecknar professur, Lab laboratorsbefattning, Sp speciallärarbefattning och Adj befattning som adjungerad lärare.

<sup>1</sup> En jämförelse mellan denna tablå och motsvarande tablå för CTH ger vid handen, att något olika principer kommit till användning vid tablåernas upprättande. De ha färdigställts på ett sent stadium av utredningsarbetet, den ena i Stockholm och den andra i Göteborg. Då båda tablåerna synas vara fullt tydliga, och en omarbetning av dem efter enhetliga principer skulle försenat betänkandets avlämnande, ha de sakkunniga icke ansett en sådan omarbetning nödvändig.

Löpande nr	Läro- bemannings art	Läro- ämnes nr	Läro- bemannings benämning	1933/44	1944/45	1945/46	1946/47	1947/48	1948/49	1949/50	1950/51
1	Sp	—	Allmän byggnadslära . . . . .	föret 74							
2	Sp	IV: 3	Allmän geologi . . . . .	föret 74							
3	Sp	III: 7	Allmän kraftteknik . . . . .	X							
4	Sp	I: 2	Allmän maskinlära och produktionsteknik . . . . .	X							
5	Pr + 2 Adj	IX: 7—9	Allmän rättslära och fastighetsrätt . . . . .	föret 62, 114 och 134	X						
6	Pr	VII: 9	Anrikning . . . . .	föret 9							
7	Pr	V: 9	Arkitektur . . . . .	föret 9							
8	Pr	—	Arkitektur I . . . . .	föret 9							
9	Pr	—	Arkitektur II . . . . .	föret 9							
10	Sp	V: 4	Arkitektens historia . . . . .	föret 9							
11	Sp	IX: 13	Arkivkunskap . . . . .	föret 9							
12	Sp	VII: 7	Bergskemi . . . . .	föret 9							
13	Sp	V: 8	Bostadsbyggnad . . . . .	X							
14	Pr	IV: 17	Brobyggnad . . . . .	X							
15	Pr	IV: 20	Byggnadsekonomi och byggnadsorganisation . . . . .	föret 19							
16	Sp	—	Byggnadshygien . . . . .	föret 17							
17	Sp	V: 7	Byggnadshygien och installationsteknik . . . . .	föret 16							
18	Sp	VII: 1	Byggnadslära . . . . .	föret 16							
19	Sp	—	Byggnadsorganisation . . . . .	föret 15							
20	Pr + 1 Adj	IV: 6—7	Byggnadsstatik . . . . .	X							
21	Pr	IV: 11—12	Byggnadsteknik . . . . .	X							
22	Pr	VI: 10	Celluloseteknik och träkemi . . . . .	X							
23	Pr + 1 Adj	III: 5—6	Elektrisk anläggningsteknik . . . . .	X							
24	Pr + 1 Adj	III: 4	Elektromaskinlära . . . . .	X							
25	Sp	—	Elektroteknik . . . . .	se 26 o 27							
26	Sp	I: 3	Elektroteknik I . . . . .	föret 25							
27	Sp	IV: 13	Elektroteknik II . . . . .	föret 25							
28	Sp	III: 3	Elektroteknisk materiallära . . . . .	X							
29	Sp	III: 2	Elektrotekniska mätmetoder . . . . .	provisoriskt <sup>1</sup> X							
30	Sp	IX: 3	Fiskerikunskap . . . . .	X							
31	Sp	—	Flygplanbyggnad . . . . .	föret 31							
32	Sp	II: 1	Flygmotorteknik . . . . .	X							
33	Pr	II: 5	Flygplanstatik och flygplanbyggnad . . . . .	föret 31							
34	Pr	II: 4	Flygteknik . . . . .	föret 31							
35	Sp	I: 19	Fordonsteknik . . . . .	X							
36	Sp	IX: 4	Fornlämnings- och naturskyddslära . . . . .	X							
37	Sp	—	Fotografi . . . . .	föret 37							
38	Pr	VIII: 14	Fotografi . . . . .	föret 37							
39	Sp	V: 1	Frihandsteckning och modellering . . . . .	föret 37							
40	Pr	—	Fysik . . . . .	föret 40							
41	Pr	VIII: 6	Fysik I . . . . .	föret 40							
42	Pr	VIII: 7	Fysik II . . . . .	X							

<sup>1</sup> Bekostas provisoriskt av medel från industrien t o m vt 1944.

Löpande nr	Läro- befattningens art	Läro- ämnes nr	Läro- befattningens benämning	1943/44	1944/45	1945/46	1946/47	1947/48	1948/49	1949/50	1950/51
43	Lab	VIII: 8—9	Fysik (III och IV) .....								
44	Sp	I: 4	Förbränningslära I .....								
45	Sp	VII: 2	Förbränningslära II .....								
46	Pr	I: 12	Förbränningsmotorteknik .....								
47	Pr	IX: 1—2	Geodesi med utjämningsräkning .....								
48	Pr	IX: 11—12	Geodesi och fotogrammetri .....								
49	Sp	VII: 10	Geofysikalisk malmletning .....								
50	Sp	IV: 9	Geoteknik .....					X			
51	Sp	I: 9	Gjuteriteknik .....								
52	Pr	VII: 8	Gruvbrytning .....								
53	Sp	VII: 11	Gruvmätning .....								
54	Sp	—	Husbyggnadslära .....								forts se 56
55	Pr + 1 Adj	V: 2—3	Husbyggnadslära I .....	föret 8	X						
56	Sp	IV: 8	Husbyggnadslära II .....			föret 54					
57	Pr + 1 Adj	III: 12—13	Hållfasthetslära .....	föret 58							
58	Pr	—	Hållfasthetslära I .....								forts se 57
59	Sp	—	Hållfasthetslära II <sup>1</sup> .....								forts se 57 adj
60	Pr + 2 Adj	I: 21—23	Industriell ekonomi och organisation .....								X
61	Sp	IX: 10	Jordbrukslära med jordbruksekonomi .....								forts se 5
62	Sp	—	Jorddelningsrätt .....								
63	Pr	VII: 14	Järnets bearbetning och behandling .....								
64	Pr	VII: 12	Järnets metallurgi .....								
65	Sp	—	Jäsningslära .....								forts se 122
66	Sp	—	Kemi .....								forts se 67
67	Sp	VIII: 10	Kemi I .....	föret 66							
68	Sp	IV: 10	Kemi II .....					X			
69	Pr	VI: 7	Kemisk apparatteknik .....					föret 79	○		
70	Pr	—	Kemisk teknologi .....								forts se 128 och 129
71	Sp	—	Kommunikationsteknik .....								forts se 72
72	Pr	IV: 19	Kommunikationsteknik .....	föret 71	○						
73	Sp	III: 10	Kraftteknisk driftteori .....	144				X			
74	Pr	IX: 5	Kulturteknik .....	föret 1 och 140	○						
75	Lab	VI: 3	Kvantitativ kemisk analys .....								
76	Sp	I: 13—14	Kylteknik .....								
77	Pr	VI: 12—13	Livsmedelskemi .....	föret 141	○						
78	Sp	—	Läran om hiss- och transportanordningar .....								forts se 83
79	Sp	—	Läran om kemiskt tekniska apparater .....								forts se 69
80	Pr + 1 Adj	I: 5	Läran om maskielement I .....	föret 82							
81	Sp	VI: 5	Läran om maskielement II .....								
82	Sp	—	Läran om maskielement III .....								forts se 80 adj 1

<sup>1</sup> Ingår nu i specialläro-  
befattningen i maskielement II.



Löpare nr	Läro- bemannings art	Läro- ämnes nr	Läro- bemannings benämning	1943/44	1944/45	1945/46	1946/47	1947/48	1948/49	1949/50	1950/51
122	Pr	VI: 14	Teknisk biokemi .....								förut 65 ○
123	Sp	—	Teknisk elektrokemi .....								forts se 124
124	Pr	VI: 15	Teknisk elektrokemi .....	förut 123 ○							
125	Pr	VIII: 15	Teknisk fysik .....								
126	Pr	II: 2—3	Teknisk hydromekanik .....								
127	Sp	I: 18	Teknisk hygien .....								
128	Pr	VI: 8	Teknisk oorganisk kemi .....	förut del av 70							
129	Pr	VI: 9	Teknisk organisk kemi .....	förut del av 70	×						
130	Pr	III: 8	Telegrafi och telefoni .....								
131	Pr + 1 Adj	III: 1	Teoretisk elektroteknik med mätteknik ....								× — — —
132	Pr	VI: 4	Teoretisk kemi .....								× — — —
133	Pr + 2 Adj	VIII: 3—5	Tillämpad matematik .....								× — — —
134	Sp	—	Tillämpad stadsbyggnadsrätt .....								forts se 5
135	Sp	I: 8	Träets mekaniska teknologi .....								×
136	Pr	I: 17	Uppvärmnings- och ventilationsteknik ....	förut 145 ○							
137	Sp	II: 7	Varvsteknik .....	provisoriskt <sup>1</sup> ×							
138	Pr	IV: 14—15	Vattenbyggnad .....	förut 139							
139	Pr	—	Vattenbyggnad I .....								forts se 138
140	Sp	—	Vattenbyggnad II .....								forts se 74
141	Sp	—	Vattenkemi och livsmedelskemi .....								forts se 77
142	Sp	IV: 16	Vattenlednings- och avloppsteknik .....								×
143	Sp	IV: 18	Vägbyggnad .....								×
144	Pr	—	Vägbyggnad och kommunikationsteknik ...								forts se 72
145	Sp	—	Värme- och ventilationsteknik .....								forts se 136
146	Pr + 1 Adj	VI: 6	Värmeteknik och maskinlära .....								×
147	Pr	I: 10	Ångteknik .....								
148	Sp	IX: 15	Ägomätning .....								

Vid uppgörande av ovanstående tablå ha de sakkunniga utgått från en ökad intagning av studerande första gången höstterminen 1947, då erforderliga byggnader för mottagande av ett större antal studerande beräknas stå färdiga. En del befattningar, som icke äro beroende av den ökade intagningen av studerande, ha till förbättrande av undervisningen föreslagits inrättade redan tidigare.

Enligt de sakkunnigas förslag skulle antalet professorer vid KTH ökas från 42 till 58 och antalet laboratorer oförändrat vara två.

<sup>1</sup> Bekostas provisoriskt av medel från industrien t o m vt 1945.

### Chalmers tekniska högskola.

Här nedan lämnas en sammanställning av de förändringar i fråga om lärarkrafter, som det framlagda förslaget innebär för CTH:s vidkommande.

*Helt nya professorer* i läroämnena, som tidigare ej varit företrädda av någon lärarbefattning, föreslås i följande läroämnena:

- 1) teoretisk kemi (utbrutet ur professuren i organisk kemi) (avd K)
- 2) tillämpad matematik ..... (allm vetensk)

*Professorer, vilka skola ersätta nuvarande speciallärarbefattningar*, föreslås i följande läroämnena:

- 3) mekanisk teknologi (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i mekanisk teknologi) ..... (avd M)
- 4) elektrisk anläggningsteknik (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i elektrisk anläggningsteknik) ... (avd E)
- 5) radioteknik (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattning i teleteknik; telegrafi och telefoni bibehålles dock under adjungerad lärare) ..... (avd E)
- 6) vattenbyggnad (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattningen i damm- och kajbyggnadslära) ..... (avd V)
- 7) brobyggnad (delvis utbrutet ur professuren i väg- och vattenbyggnadslära, delvis ur nuvarande speciallärarbefattningen i byggnadsstatik och brobyggnad) ..... (avd V)
- 8) husbyggnadslära I (motsvaras av nuvarande speciallärarbefattningen i husbyggnadslära beträffande avd A; för avd V bibehålles speciallärare i ämnet) ..... (avd A)

*Helt nya speciallärarbefattningar* föreslås i följande läroämnena:

- 1) allmän maskinlära och produktionsteknik ..... (avd M)
- 2) förbränningslära ..... (avd M)
- 3) textil- och konfektionsteknologi ..... (avd M)
- 4) gjuteriteknik ..... (avd M)
- 5) mekanisk värmeteori och kylteknik ..... (avd M)
- 6) läran om transportanordningar ..... (avd M)
- 7) maskinkonstruktionslära ..... (avd M)
- 8) teknisk hygien ..... (avd M)
- 9) svetsteknik ..... (avd M)
- 10) försäljningsorganisation ..... (avd M)
- 11) textil materiallära ..... (avd M)
- 12) mätteknik ..... (avd M)
- 13) textil provningsteknik ..... (avd M)
- 14) lättmetall- och legeringsteknik ..... (avd M)
- 15) allmän kraftteknik ..... (avd M)



16) elektroteknisk materiallära	(avd E)
17) kraftteknisk driftteori	(avd E)
18) allmän geologi	(avd V)
19) geoteknik	(avd V)
20) kemi II	(avd V)
21) kommunikationsteknik	(avd V)
22) byggnadsekonomi och byggnadsorganisation	(avd V)
23) arkitekturens historia	(avd A)
24) materialbehandling med formlära	(avd A)
25) stadsbyggnadsrätt	(avd A)
26) livsmedelskemi och vattenkemi	(avd K)
27) kemisk textilteknologi	(avd K)
28) mineralogi	(avd K)
29) fotografi	(avd K)
30) nationalekonomi	(allm vetensk)
31) rättskunskap	(allm vetensk)

*Ändrad benämning* föreslås för följande *professurer*, delvis på grund av att vissa delar av undervisningen överflyttats till andra lärare:

- 1) benämningen maskinelement jämte hiss- och transportanordningar ändras till *läran om maskinelement*;
- 2) benämningen maskinlära med undervisningsskyldighet företrädesvis i läran om värmemotorer ändras till *ångteknik*;
- 3) benämningen mekanisk värmeteorik och förbränningsmotorer ändras till *förbränningsmotorteknik*;
- 4) benämningen teoretisk elektricitetslära med undervisningsskyldighet jämväl i elektroteknikens principer och elektrisk mätteknik ändras till *teoretisk elektroteknik med mätteknik*;
- 5) benämningen elektroteknik med undervisningsskyldighet företrädesvis i elektrotekniska maskinkonstruktioner ändras till *elektromaskinlära*;
- 6) benämningen väg- och vattenbyggnadslära ändras till *byggnadsstatik*;
- 7) benämningen byggnadslära och ornamentsritning ändras till *arkitektur*;
- 8) benämningen oorganisk kemi jämte mineralogi och geologi ändras till *organisk kemi*;
- 9) benämningen kemisk teknologi ändras till *teknisk kemi*.

*Ändrad benämning* föreslås för följande *specialläraryrkebefattningar*, delvis i samband med överflyttning av en del av undervisningen till andra lärare:

- 1) benämningen ritteknik och maskinritning ändras till respektive *ritteknik I* och *ritteknik II* i samband med uppdelning av befattningen;
- 2) benämningen materiallära och metallografi ändras till *materiallära*;

- 3) benämningarna pumpar, fläktar och turbiner, respektive kompressorer och kolvpumpar, ändras till *läran om pumpar, fläktar och kompressorer* i samband med sammanslagning av befattningarna;
- 4) benämningen byggnadshygien ändras till *uppvärmnings- och ventilations-teknik* respektive *byggnadshygien och installationsteknik* i samband med uppdelning av ämnet;
- 5) benämningen industriell ekonomi ändras till *industriell ekonomi och organisation*;
- 6) benämningen bokföring ändras till *industriell bokföring*;
- 7) benämningen tillämpad kemi ändras till *kemi I*;
- 8) benämningen geodesi ändras till *geodetisk mätningsteknik*;
- 9) benämningen vattenlednings- och vattenavloppslära ändras till *vattenlednings- och avloppsteknik*;
- 10) benämningen vägbyggnadslära ändras till *vägbyggnad*;
- 11) benämningarna frihandstekning respektive modellering ändras till *frihandstekning och modellering* i samband med sammanslagning av ämnena;
- 12) benämningen stadsanläggningslära ändras till *stadsbyggnad*;
- 13) benämningen beskrivande maskinlära ändras till *värmeteknik och maskinlära*;
- 14) benämningen kemisk apparatlära ändras till *kemisk apparatteknik* i samband med den nuvarande, med assistentmedel avlönade extra speciallärarens överflyttning till vanlig speciallärare;
- 15) benämningen elektrokemi ändras till *teknisk elektrokemi*.

Dessa ändringar medföra en ökning av speciallärarbefattningarnas antal med en. Speciallärarbefattningarna i maskinelement samt i skeppsbyggeri utbytas mot befattningar som adjungerande lärare.

De föreslagna nya lärarbefattningarna fördela sig på de olika avdelningarna på följande sätt:

avd M	1	pr	och	15	spbef,	varvid	utgår	1	spbef
» E	2	»	»	2	»	»	»	2	»
» V	2	»	»	5	»	»	»	2	»
» A	1	»	»	3	»				
» K	1	»	»	4	»				
allm. vetensk.	1	»	»	2	»				
Summa	8	pr	och	31	spbef,	varvid	utgå	5	spbef

Antalet professorer, som nu är 17, ökas till 25 stycken.  
Slutligen föreslås en ny laboratorbefattning i fysik.







## V. Förste assistenter och assistenter.

Enligt § 37 i de tekniska högskolornas stadgar utgöras högskolornas lärare av bland annat assistenter, och i § 41 stadgas, att det särskilt åligger dessa »att efter vederbörande huvudlärarens anvisningar biträda denne med undervisningen vid övningar och laborationer, med bedömandet av de studerandes arbeten, med anordnandet av föreläsningsexperiment samt med vården av laboratorier och samlingar». Assistenterna anställas per år eller termin.

Det befanns emellertid redan för åtskilliga år sedan nödvändigt att å högskolornas laboratorier anställa hjälpkrafter, som kunde ägna hela eller nästan hela sin tid åt arbete vid högskolan och som kunde biträda dels vid utförande av forskningsarbeten, dels vid undervisningen. Intresserade och kunniga krafter kunde erhållas mot lägre kostnad per timme än den de timavlönade assistenterna uppbur, därigenom att de anställdes mot årsarvode. I gengäld fingo de en värdefull utbildning, vilket i sin tur gjorde dem mer nyttiga för högskolan. Sådana hjälpkrafter anställdes vid KTH första gången 1919 under benämningen »förste assistenter». Vid CTH ha motsvarande assistenter funnits sedan 1935 och ha där kallats »heltidsassistenter». I det följande användes endast benämningen »förste assistenter».

Som nämnts ha förste assistenterna anställts för att biträda såväl vid forskningsarbete som vid undervisning (dock ej föreläsningar). Någon bestämd gräns mellan den tid de skola ägna den ena eller andra av dessa arbetsuppgifter har icke kunnat uppställas, emedan förhållandena äro mycket olika vid olika institutioner och dessutom kunna variera vid en och samma institution under olika år beroende på examensarbeten m m.

Det har från lärarhåll framförts förslag om, att man skulle införa en grupp befattningshavare, som skulle kallas »forskningsassistenter», i samma löneläge som förste assistenterna. Då emellertid enligt nu gällande ordning förste assistenterna skola kunna användas som biträden såväl vid forskning som undervisning, synes det onödigt att införa en ny benämning, och detta vore även olämpligt ur den synpunkten, att det utan fog skulle kunna göras gällande, att den ena befattningen vore för mer än den andra. De sakkunniga förutsätta därför, att man vid KTH bibehåller och vid CTH inför beteckningen »förste assistenter» för sådana kvalificerade biträden, antingen för enbart undervisning eller för enbart forskning eller för både undervisning och forskning, vilka skola ägna hela eller så gott som hela sin tid åt arbete vid högskolorna. Benämningen bör stadfästas i högskolornas stadgar och bestämmelser om förste assistenternas åligganden införas där.

Ersättning åt förste assistenterna bör utgå ur det anslag, som nu benämnes anslag till tillfälliga lärarbiträden och assistenter. För speciella forskningsarbeten, till vilka medel beviljas ur särskilt forskningsanslag, böra förste assis-

tenter kunna anställas i den utsträckning, som för varje särskilt fall erfordras. De beräknas härvid erhålla ersättning ur sådant forskningsanslag.

Ersättningens storlek såväl till förste assistenter som till assistenter behandlas i kapitel 18. Här skola endast några med ersättningsfrågan sammanhörande förhållanden i korthet beröras.

Det har visat sig, att det med de medel, som hittills stått till buds, varit synnerligen svårt att erhålla väl kvalificerade hjälpkrafter, och det har ofta varit omöjligt att över huvud taget erhålla erforderligt antal assistenter för undervisningens rationella bedrivande.

Det må framhållas, att förste assistenterna ofta hellre söka sig plats vid något industriellt företag, emedan de där äro väsentligt bättre avlönade och få större möjligheter för framtiden. Det har därför varit nödvändigt att i en del fall som förste assistenter anställa från högskolan ännu icke utexaminerade studerande. Även om dessa såsom studerande betraktade varit mycket framstående, ha de dock saknat den vidare blick och den erfarenhet, som är önskvärd, och ett förordnande av sådan studerande som förste assistent har visat sig i icke ringa grad fördröja hans avgångsexamen.

Vidare må framhållas, att det även ofta varit svårt att skaffa väl kvalificerade assistenter, trots att deras tjänstgöring vid högskolan, i motsats till förste assistenternas, är att betrakta som en bisyssla med en arbetstid av ofta endast några få timmar vissa dagar i veckan. Vederbörande blir även i detta fall i regel betydligt bättre betald inom industrien, och om assistent över huvud taget kan erhålla ledighet från sin huvudsyssla under de timmar, varom det för högskolans räkning är fråga, måste han oftast vidkännas ett avdrag, som är större än den ersättning han erhåller från högskolan. Assistentbefattningen kan sålunda medföra en viss ekonomisk uppoffring för assistenterna. Det bör i detta sammanhang tilläggas, att högskolornas undervisning bör vara förlagd till tiden före kl 17, och det är under den tiden alltid svårare att erhålla assistenter. I vissa fall har det till och med visat sig alldeles omöjligt att anställa assistenter annat än för kvällstjänstgöring, och det har då — till stor olägenhet för studierna — varit nödvändigt att förlägga viss ordinare undervisning till kvällstimmar. Det måste emellertid med hänsyn till önskemålet att giva de studerande sammanhängande fritid efter kl 17 för självstudier anses vara angeläget, att den ordinarie undervisningstiden dessförinnan är avslutad. Genom tillmötesgående och ett ofta uppoffrande arbete från assistenternas sida ha emellertid assistentförhållandena hittills i regel varit goda även med avseende på kvaliteten, som dock synes allt svårare att i längden upprätthålla med till buds stående medel.

Om man av tillgängligt anslag skulle söka erhålla bättre kvalificerade krafter genom ökning av arvodena, skulle detta ha till följd, att antalet assistenter måste ytterligare nedskäras. Redan nu förekomma emellertid ofta klagomål över det enligt de studerandes mening alltför knappt tilltagna antalet

assistenter. Sålunda har påtalats, att de studerande ofta äro nödsakade att anteckna sig på särskilda listor under övningstimmarna för att kunna få rådfråga huvudlärare eller assistent, och det har icke sällan hänt att de, som kommit mot slutet av kön, fått gå med oförrättat ärende, emedan övnings-tiden gått till ända innan de hunnit träffa läraren eller assistenten. Dylika förhållanden måste vara till stor olägenhet för studierna.

När nu studerandeantalet föreslås avsevärt ökat, måste ett ökat antal assistenter även av sådan anledning anställas. Om svårigheterna hittills varit stora och olägenheter därigenom vållats, måste förhållandena ytterligare förvärras, om icke särskilda åtgärder vidtagas.

Assistentbristen vid högskolorna är en synnerligen allvarlig olägenhet, som påkallar den största uppmärksamhet. Det bör framhållas, att inrättandet av teknisk licentiatexamen säkerligen i viss mån kommer att underlätta assistentrekryteringen. Kraftiga åtgärder måste dock vidtagas dels genom ökning av assistentarvodena, dels genom att ett förhållandevis större antal assistenter anställas, ty huru skickliga och energiska huvudlärarna än må vara, är det icke möjligt för dem att effektivt bedriva undervisning med ett mycket stort antal studerande utan en skicklig och tillräckligt stor assistentkår.

De sakkunniga övergå härefter till en beräkning av erforderligt antal förste assistenter och assistenter vid de båda högskolorna.

#### **Förste assistenter.**

Vid varje institution, till vilken laboratorium är knutet, eller över huvud taget vid varje institution, där examensarbeten och forskningsarbeten bedrivs, bör i regel finnas åtminstone *en* förste assistent. Dessutom bör vid de större institutionerna, där så befinner av behovet påkallat, ytterligare en eller flera förste assistenter kunna anställas för längre eller kortare tid. Tjänstgöringstiden — 25, 30, 35 eller 40 timmar per vecka — varieras alltefter behovet i varje särskilt fall.

Följande institutioner böra i första hand ifrågakomma vid tilldelning av förste assistenter:

#### *Tekniska högskolan i Stockholm.*

- I: 5. Läran om maskinelement I
- I: 7. Mekanisk teknologi
- I: 10. Ångteknik
- I: 11. Läran om vattenmotorer och pumpar
- I: 12. Förbränningsmotorteknik
- I: 14. Kylteknik
- I: 17. Uppvärmnings- och ventilationsteknik
- I: 21. Industriell ekonomi och organisation
- II: 2—3. Teknisk hydromekanik



- II: 4. Flygteknik
- III: 1. Teoretisk elektroteknik med mätteknik
- III: 4. Elektromaskinlära
- III: 5. Elektrisk anläggningsteknik
- III: 8. Telegrafi och telefoni
- III: 9. Radioteknik
- IV: 6—7. Byggnadsstatik
- IV: 11—12. Byggnadsteknik
- IV: 15. Vattenbyggnad
- IV: 17. Brobyggnad
- IV: 18. Vägbyggnad
- V: 9. Arkitektur
- V: 10. Stadsbyggnad
- VI: 1. Oorganisk kemi
- VI: 2. Organisk kemi
- VI: 4. Teoretisk kemi
- VI: 6. Värmeteknik och maskinlära
- VI: 7. Kemisk apparatteknik
- VI: 8. Teknisk oorganisk kemi
- VI: 9. Teknisk organisk kemi
- VI: 10. Cellulosateknik och trækemi
- VI: 11. Pappersteknik
- VI: 12—13. Livsmedelskemi
- VI: 14. Teknisk biokemi
- VI: 15. Teknisk elektrokemi
- VII: 3—6. Mineralogi och geologi
- VII: 7. Bergskemi
- VII: 8. Gruvbrytning
- VII: 9. Anrikning
- VII: 12. Järnets metallurgi
- VII: 13. Metallhyttkonst
- VII: 14. Järnets bearbetning och behandling
- VII: 15. Metallografi
- VIII: 6. Fysik I
- VIII: 7. Fysik II
- VIII: 12. Hållfasthetslära I
- VIII: 14. Fotografi
- VIII: 15. Teknisk fysik
- IX: 1—2. Geodesi med utjämningsräkning
- IX: 10. Jordbrukslära med jordbruksekonomi
- IX: 11—12. Geodesi och fotogrammetri
- IX: 16. Skifteslära

*Chalmers tekniska högskola.*

- I: 5. Läran om maskinelement I
  - I: 7. Mekanisk teknologi
  - I: 10. Ängteknik
  - I: 11. Läran om pumpar, fläktar och kompressorer
  - I: 12—13. Kylteknik
  - I: 14. Förbränningsmotorteknik
- } gemensam förste  
} assistent

- I: 15. Läran om transportanordningar  
 I: 17. Uppvärmnings- och ventilationsteknik } gemensam förste assistent
- II: 1—2. Teoretiskt skeppsbyggeri  
 II: 3—4. Praktiskt skeppsbyggeri
- III: 2—3. Teoretisk elektroteknik med mätteknik  
 III: 5. Elektromaskinlära
- III: 6—7; V: 12. Elektrisk anläggningsteknik  
 III: 8—9. Radioteknik
- IV: 4. Byggnadsstatik  
 IV: 8—9. Byggnadsteknik  
 IV: 10—11. Vattenbyggnad  
 IV: 13. Brobyggnad
- V: 2. Husbyggnadslära I } gemensam förste assistent  
 V: 8—9. Arkitektur
- VI: 1. Oorganisk kemi  
 VI: 2. Organisk kemi  
 VI: 3—4. Teoretisk kemi
- VI: 5. Värmeteknik och maskinlära } gemensam förste assistent  
 VI: 6. Kemisk apparatteknik  
 VI: 7. Teknisk kemi, 2 förste assistenter
- VI: 10. Teknisk elektrokemi  
 VI: 15. Fotografi  
 VII: 7. Fysik I  
 VII: 11. Hållfasthetslära I

### Assistenter.

Antalet assistenter bör vid vardera högskolan vara så avpassat, att samtliga studerande under övningstimmarna få tillfälle att åtminstone *en* gång per övning rådgöra med huvudlärare eller assistent. För de större och viktigare tillämpningsämnena är det därför nödvändigt, att en assistent anställs för varje grupp om 15 à 20 studerande av en avdelning. För andra ämnen åter, där rådfrågningarna icke kunna antagas vara av samma tidskrävande art, bör det vara möjligt att nöja sig med en assistent per cirka 30 studerande.

Med utgångspunkt härifrån samt från förut angivna antal studerande inom varje årskurs och avdelning ävensom från de läro- och timplaner, som föreslagits för den omorganiserade undervisningen, ha de sakkunniga beräknat *sammanslagda antalet erforderliga tjänstgöringstimmar å lärosalar och laboratorier för samtliga vid högskolorna tjänstgörande assistenter. Detta antal tjänstgöringstimmar har sedan fått ligga till grund för beräkning av erforderliga anslag.* Däremot ha de sakkunniga icke ansett sig behöva fixera antalet assistenter. Detta får anpassas efter uppgjorda tidtabeller.

För varje läroämne har därför beräknats antalet övningstimmar samt antalet i övningarna deltagande studerande. Härur har på nyss angivna grunder beräknats erforderliga assistenttimmar för de båda högskolorna. Det har där-

vid befunnits, att följande antal assistenttimmar å övnings-salar och laboratorier bli erforderliga, sedan föreslagna utbyggnader blivit genomförda:

för KTH cirka 32 000 timmar per läroår

» CTH » 17 000 » » »

Emellertid erfordras även tjänstgöringstid (s k hemtid) av assistenterna för sådant arbete, som avser uppgörande av program, rättelser av övningsuppgifter och dylikt, genomgång av inlämnade protokoll, ritningar och övningskurser i övrigt. Denna hemtid varierar avsevärt inom olika ämnen men kan enligt vunnen erfarenhet beräknas till i genomsnitt cirka 50 procent av antalet övningstimmar.

Assistenttjänstgöringen under exkursioner och fältövningar har, likaledes med utgångspunkt från föreslagna studieplaner och med hänsyn tagen till en nyintagning per år av 450 studerande vid KTH och 250 vid CTH, beräknats bli:

för KTH 760 dagar per läroår

» CTH 160 » » »

I samtliga ovan angivna uppgifter över assistenttimmar och assistentdagar per år har inberäknats ett tillägg för oförutsedda behov av cirka 10 procent.

## VI. Allmänna synpunkter på behovet av laboratorier.

Det bör av högre teknisk undervisning fordras, att de rent teoretiska studierna kompletteras genom arbete på laboratoriet, så att de studerande få tillfälle att genom praktiska experiment verifiera och kontrollera teorierna. Det är också nödvändigt, att de studerande lära känna maskiner och apparater på ett annat sätt än vad som kan ske på en praktikantplats, där tillfälle i regel icke gives till ett mera intimt studium av maskinerna och apparaterna, utan där man endast kan lära deras skötsel och allmänna verknings-sätt. Vidare fordras, att de studerande vid en teknisk högskola rent personligt komma i nära kontakt med undervisnings- och provningsförfaranden, som utgöra kontroll på materialframställning, arbetseffekt och arbetsmetoder. Sålunda erfordras såväl maskinlaboratorier med hela maskinuppsättningar och sammanställningar av apparater av skilda slag som laboratorier för mättekniska och andra hjälpinstrument ävensom lokaler och utrustning för laborationer av både kemisk och fysikalisk art. En än aldrig så skicklig pedagog kan icke utan laboratoriets hjälp bibringa de studerande den levande kunskap, som är nödvändig för den rätta förståelsen av det behandlade ämnet och för att den blivande ingenjören i sin framtida gärning skall kunna bidra till teknikens utveckling.

Det kan med säkerhet uttalas, att möjligheterna för en fruktbringande tekniskt-vetenskaplig forskning och teknisk utveckling numera i långt högre

grad än tidigare är beroende av tillgången på väl utrustade laboratorier. Ett kvarstannande vid gårdagens apparater och instrument måste vara liktydigt med tillbakagång.

Ett av de främsta kraven vid de tekniska högskolornas reformering blir därför, att de förses med moderna laboratorier i tillräcklig omfattning — in-  
nebärande i vissa fall en avsevärd ökning — att laboratorierna erhålla en  
tidsenlig utrustning och att det anslås tillräckliga medel för deras drift och  
förnyelse.

Vid laboratoriernas utbyggande och utrustning måste man sträva efter att  
tillfredsställa icke blott undervisningens krav utan i lika hög grad forsk-  
ningens. Särskilt i de tillämpade ämnena är det för bedrivande av forskning  
och undervisning nödvändigt, att väl utrustade laboratorier stå till förfogande.

För 30 à 40 år sedan var denna fråga uppmärksammas, och framställningar  
om förbättrande av de då synnerligen bekymmersamma laboratorieförhål-  
landena gjordes från såväl KTH som CTI. Väsentligt förbättrade möjlig-  
heter skapades för KTH:s vidkommande genom de åtgärder, som vidtogos  
på initiativ av 1906 års Kungl kommitté. Resultatet härav blev bland annat,  
att de båda sista årskurserna vid KTH överflyttades till nya byggnader vid  
Valhallavägen, färdigställda 1917. Härvid tillkom en del laboratorier, vilka  
dock numera på grund av utvecklingen på det naturvetenskapliga och tek-  
niska området äro såväl i viss utsträckning otidsenliga som även otillräckliga  
trots de ytterligare byggnader för kemi, för cellulosteknik och träkemi samt  
för flygteknik m m och trots de förbättringar och moderniseringar, som till-  
kommit efter 1917. För tillgodoseende av krav på modernisering samt ersätt-  
ning av försliten utrustning utgår årligen ett särskilt anslag med rubrik: ny-  
anskaffning av apparater m m, men det är tydligt, att då detta för en an-  
läggning av KTH:s dimensioner icke uppgick till större belopp än 20 000  
kronor per år ända till långt in på 1930-talet, har det icke varit möjligt för  
högskolan att följa utvecklingen. Ett värdefullt och väsentligt tillskott har  
sedermera erhållits dels genom en betydande ökning av sistnämnda anslag  
under senare år, dels genom att medel beviljats till den stora laboratorie-  
byggnaden vid Drottning Kristinas väg, vilken tagits i bruk från och med  
läroåret 1943/44.

Även CTH har haft att dragas med synnerligen beklagliga brister i här  
ifrågavarande avseende. Om ock förbättrade förhållanden under de senaste  
åren äro att notera, tarvas dock betydliga tillskott till laboratorier, utrustning  
och drift.

I det följande skall frågan om de för olika institutioner erforderliga la-  
boratorierna och kostnaderna för deras utrustning, drift och underhåll be-  
handlas i kapitel 18 om statliga kostnader. I bihang 2 lämnas en redogörelse  
för varje institutions behov av lokaler för laboratorier.

## VII. Laboratorie(vakt)mästarna.

Det arbete, som utföres av laboratorievaktmästarna vid högskolornas olika institutioners laboratorier, är av mycket stor betydelse för högskolornas verksamhet såväl ifråga om undervisning som forskning, och stora fordringar måste ställas på deras yrkesskicklighet. Laboratorievaktmästarnas antal har ökat i mån som nya institutioner och laboratorier ha tillkommit. På grund av den stora skillnaden i arbetets beskaffenhet å de olikartade institutionerna måste laboratorievaktmästarna rekryteras från mycket skilda områden, exempelvis finmekanik, instrumentmakeri, kemi och byggnadsteknik.

De laboratorievaktmästarbefattningar, som för närvarande finnas, äro dels ordinarie, dels extra ordinarie. Det är på grund av de artskilda fordringarna på yrkesskicklighet i regel icke möjligt att, som ofta är fallet inom andra statsinstitutioner, befordra en extra ordinarie å en institution till en ledigbliven ordinarie befattning å annan institution. På grund härav har förordnats, att vid ordinarie laboratorievaktmästares avgång den ledigblivna befattningen skall övergå till att bli extra ordinarie, under det att den närmast i tur stående extra ordinarie laboratorievaktmästaren får ordinarie anställning.

De sakkunniga finna, att laboratorievaktmästarnas nuvarande avlöning icke står i rimlig proportion till den yrkesskicklighet man fordrar av dem och föreslå därför att de placeras i lönegrad A 8 respektive Eo 8, samtidigt som deras titel ändras till laboratoriemästare.<sup>1</sup> Denna benämning synes på ett riktigt sätt än den nu använda karakterisera dessa befattningshavares verksamhet. De ha endast i mycket ringa grad vaktmästartjänstgöring och ägna huvuddelen av sin tid till arbete på laboratorier. Den av tjänsteförteckningssakkunniga (stat off utr 1942: 46 sid 8) tillfälligt föreslagna benämningen »vaktmästare» finna de sakkunniga direkt missvisande.

Högskolornas laboratorier äro för närvarande icke i tillräcklig grad tillgodosedda vare sig med laboratorievaktmästare eller med arbetshjälp i övrigt, exempelvis i form av tekniska biträden eller skrivbiträden. På grund härav måste, för ett riktigt och önskvärt utnyttjande av de laboratorier och den utrustning som finnes och som kommer att anskaffas, erforderliga medel ställas till förfogande för anställande av laboratorie(vakt)mästare i större utsträckning.

Frågan om tekniska biträden och skrivhjälp beröres i kapitel 13 under rubriken »Rektorsexpeditionen» och i kapitel 18 i samband med frågor om anslag till samlingar och laborationer.

Här nedan lämnas en redogörelse för de laboratorie(vakt)mästarbefattningar, som för närvarande finnas och de som närmast ytterligare böra tillkomma vid KTH och CTH.

<sup>1</sup> Professor Kreüger har under hänvisning till de skäl, som tidigare framförts från KTH, ansett laboratoriemästarnas placering åtminstone i lönegrad A 9 (Eo 9) vara väl motiverad.

*Tekniska högskolan i Stockholm.<sup>1</sup>*

För närvarande äro ordinarie laboratorievaktmästarbefattningar (A 7) inrättade vid följande institutioner:

- 1 st å institutionen för mekanisk teknologi
- 1 » » » » teoretisk elektroteknik med mätteknik
- 1 » » » » vattenmotorer och pumpar
- 1 » » » » förbränningsmotorteknik samt kylteknik
- 1 » » » » flygteknik
- 1 » » » » hållfasthetslära samt hydromekanik
- 1 » » » » elektromaskinlära samt elektrisk anläggningsteknik
- 1 » » » » byggnadsstatik
- 1 » » » » vattenbyggnad
- 1 » » » » byggnadsteknik samt arkitektur
- 1 » » » » oorganisk kemi samt värmeteknik och maskinlära
- 1 » » » » organisk kemi samt kvantitativ kemisk analys
- 1 » » » » teoretisk kemi samt teknisk elektrokemi
- 1 » » » » kemisk teknologi, jäsningslära, pappersteknik samt läran om kemiskt tekniska apparater
- 1 » » » » gruvbrytning, anrikning, gruvmätning samt geofysikalisk malmletning
- 1 » » » » bergskemi, järnets metallurgi samt gjuteriteknik
- 1 » » » » järnets bearbetning och behandling samt metallografi
- 1 » » » » fysik.

Dessutom finnas ytterligare två ordinarie befattningar av liknande karaktär å institutionslaboratorier nämligen:

- 1 st å institutionen för mineralogi och geologi (vaktmästare, tillika preparator, A 7)
- 1 » » institutionerna för geodesi jämte vissa andra institutioner inom avdelningen för lantmåteri (vaktmästare A 5).

Antalet ordinarie befattningar av ifrågavarande art är således 20 stycken.

Extra ordinarie laboratorievaktmästarbefattningar (Eo 7) finnas för närvarande å följande fyra institutioner:

- 1 st å institutionen för cellulosateknik och träkemi
- 1 » » » » ångteknik
- 1 » » » » telegrafi och telefoni
- 1 » » » » radioteknik.

Extra laboratorievaktmästarbefattningar (Ex 7) finnas för närvarande å följande två institutioner:

- 1 st å institutionen för vägbyggnad och kommunikationsteknik
- 1 » » » » läran om maskinelement I.

<sup>1</sup> De sakkunniga ha icke ansett sig behöva ingå på frågan om lämpligheten av en differentiering av laboratoriemästarna i lönehänseende, då denna fråga samtidigt varit föremål för utredning av särskilt tillkallade sakkunniga (»Institutionsvaktmästarutredningen»).

Ovan nämnd vaktmästare (A 5), tilldelad avdelning L, har en tjänstgöring, som huvudsakligen är förlagd till de geodetiska institutionerna. Hans arbete är icke en vaktmästares i vanlig bemärkelse utan fullt jämförligt med en laboratorievaktmästares. Han har nämligen till uppgift dels att vårda dyrbara och ofta komplicerade geodetiska instrument, dels att tjänstgöra som arbetshjälp vid undervisnings- och forskningsarbeten. De sakkunniga föreslå därför att befattningen ändras till en laboratoriemästarbefattning.

Vidare bör befattningen vaktmästare, tillika preparator, å institutionen för mineralogi och geologi ändras till laboratoriemästarbefattning.

Behov av laboratoriemästare föreligger för samtliga de institutioner, vilka ha laboratorier av större omfattning. I en del fall, då det gäller institutioner med laboratorier med mindre omfattning, är det i fortsättningen som hittills tillräckligt att en laboratoriemästarbefattning är gemensam för två eller flera laboratorier.

De sakkunniga få med hänvisning till vad ovan anförts föreslå, att laboratoriemästarbefattningar vid KTH till en början inrättas vid här nedan uppräknade institutioner. Nyinrättade befattningar äro kursiverade.

#### *I. Avdelningen för maskinteknik.*

1. En befattning å institutionen för läran om maskinelement
2. » » » » » mekanisk teknologi samt för *gjuteriteknik*.
3. » » » » » ångteknik samt för kylteknik<sup>1</sup>
4. » » » » » läran om vattenmotorer och pumpar
5. » » » » » förbränningsmotorteknik samt för *flygmotorteknik*
6. » » » » » *fordonsteknik*
7. » » » » » *uppvärmnings- och ventilationsteknik*.

#### *II. Avdelningen för flygteknik och skeppsteknik.*

8. En befattning å institutionen för *teknisk hydromekanik*
9. » » » » » flygteknik.

#### *III. Avdelningen för elektroteknik.*

10. En befattning å institutionen för teoretisk elektroteknik med mätteknik
11. » » » » » *elektroteknisk materiallära*
12. » » » » » elektromaskinlära samt för *elektroteknik I och II*
13. » » » » » *elektrisk anläggningsteknik*
14. » » » » » telegrafi och telefoni
15. » » » » » radioteknik
16. » » » » » *elektronik*.

#### *IV. Avdelningen för byggnadsteknik.*

17. En befattning å institutionen för byggnadsstatik
18. » » » » » byggnadsteknik
19. » » » » » vattenbyggnad
20. » » » » » *brobyggnad*
21. » » » » » vägbyggnad och kommunikationsteknik<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> För kylteknik torde senare behövas särskild laboratoriemästarbefattning.

<sup>2</sup> Motsvarande befattning är för närvarande avsedd för vägbyggnad och kommunikationsteknik. Efter föreslagen uppdelning av detta läroämne bör befattningen tilldelas institutionen för vägbyggnad.

V. *Avdelningen för arkitektur.*

22. En befattning å institutionen för *arkitektur* samt för *stadsbyggnad*.

VI. *Avdelningen för kemi.*

23. En befattning å institutionen för oorganisk kemi  
 24. » » » » » organisk kemi samt för kvantitativ kemisk analys  
 25. » » » » » teoretisk kemi  
 26. » » » » » *värmeteknik och maskinlära*  
 27. » » » » » *kemisk apparatteknik*  
 28. » » » » » teknisk oorganisk kemi  
 29. » » » » » *teknisk organisk kemi*  
 30. » » » » » cellulosteknik och träkemi samt för pappersteknik  
 31. » » » » » *livsmedelskemi* samt för *teknisk biokemi*  
 32. » » » » » *teknisk elektrokemi.*

VII. *Avdelningen för bergsvetenskap.*

33. En befattning å institutionen för mineralogi (nuvarande vaktmästare, tillika preparator)  
 34. » » » » » bergskemi och järnets metallurgi  
 35. » » » » » gruvbrytning  
 36. » » » » » *anrikning*  
 37. » » » » » järnets bearbetning och behandling samt metallografi.

VIII. *Avdelningen för teknisk fysik.*

38. En befattning å institutionen för fysik  
 39. » » » » » hållfasthetslära  
 40. » » » » » *fotografi.*

IX. *Avdelningen för lantmäteri.*

41. En befattning å institutionen för geodesi med utjämningsräkning samt geodesi och fotogrammetri (ändring av nuvarande vaktmästarbefattning).

Av dessa befattningar böra såsom hittills 20 vara ordinarie och övriga 21 extra ordinarie. Någon ökning av det nuvarande antalet *ordinarie* tjänster föreslås sålunda icke.

De föreslagna nya befattningarna böra begäras av högskolan i vanlig ordning, allteftersom laboratorierna utvidgas och omständigheterna i övrigt påkalla deras inrättande.

*Chalmers tekniska högskola.*

För närvarande äro ordinarie laborativaktmästarbefattningar inrättade vid nedanstående institutioner:



- 1 st å institutionen för ångteknik, förbränningsmotorteknik (även gemensam för pumpar, fläktar och turbiner samt för kompressorer och kolvpumpar)
- 1 » » » » elektroteknik och elektromaskinlära
- 1 » » » » organisk kemi och teoretisk kemi
- 1 » » » » kemisk teknologi
- 1 » » » » fysik.

Dessutom finnes en ordinarie maskinist (i lönegrad A 8), som tjänstgör å samma institutioner som den förste av de ovan uppräknade laboratorievaktmästarna.

För bestridande av vaktmästargöromålen å vissa andra institutioner finnas anslag till arvoden åt extra laboratorievaktmästare, nämligen:

- 1 st å institutionen för oorganisk kemi samt
- 1 » med halvtid å institutionen för teoretiskt skeppsbyggeri och praktiskt skeppsbyggeri. (Befattningen disponeras till hälften av statens skeppsprovninganstalt.)

Med inräknande av maskinisten finnas sålunda 6 ordinarie och 1½ extra laboratorievaktmästarbefattningar.

Chalmers tekniska högskola har under de senaste åren gjort framställning om:

- 1 st laboratorievaktmästarbefattning å institutionen för teleteknik samt har nu senast i samband med färdigställande av nybyggnaden för väg- och vattenbyggnadsavdelningen hemställt om följande laboratorievaktmästarbefattningar, nämligen:
- 1 » å institutionen för brobyggnad och byggnadsstatik samt vägbyggnad
- 1 » » » » byggnadsteknik samt vattenbyggnad.

I enlighet med vad som ovan anförts böra särskilda laboratoriemästare finnas vid de institutioner, som ha laboratorier av större omfattning, medan vid institutioner med laboratorier av mindre omfattning en laboratoriemästare kan vara gemensam för två eller flera laboratorier. De sakkunniga beräkna därför följande laboratoriemästarbefattningar vara erforderliga vid CTH:

#### *I. Avdelningen för maskinteknik.*

1. En befattning å institutionen för *läran om maskinelement, för läran om transportanordningar samt för uppvärmnings- och ventilationsteknik*
2. » » » » » *mekanisk teknologi, för gjuteriteknik samt för svetsteknik*
3. » » » » » *ångteknik samt för läran om pumpar, fläktar och kompressorer*
4. » » » » » *förbränningsmotorteknik samt för kylteknik.*

#### *II. Avdelningen för skeppsbyggnad.*

5. En befattning å institutionen för *teoretiskt skeppsbyggeri samt för praktiskt skeppsbyggeri.*

### III. Avdelningen för elektroteknik.

6. En befattning å institutionen för *teoretisk elektroteknik med mätteknik* samt för *elektroteknisk materiallära*
7. » » » » » *elektromaskinlära* samt för *elektroteknik I och II*
8. » » » » » *elektrisk anläggningsteknik*
9. » » » » » *radioteknik* samt för *telegrafi och telefoni*.

### IV. Avdelningen för byggnadsteknik.

10. En befattning å institutionen för *byggnadsstatik* samt för *geoteknik*
11. » » » » » *byggnadsteknik*
12. » » » » » *vattenbyggnad*
13. » » » » » *brobyggnad*
14. » » » » » *vägbyggnad* samt för *geodetisk mätningsteknik*.

### V. Avdelningen för arkitektur.

15. En befattning för samtliga institutioner inom avdelningen.

### VI. Avdelningen för kemi.

16. En befattning å institutionen för *oorganisk kemi*
17. » » » » » *organisk kemi* samt för *livsmedelskemi och vattenkemi*
18. » » » » » *teoretisk kemi* samt för *kvantitativ kemisk analys*
19. » » » » » *teknisk kemi* samt för *kemisk apparatteknik*
20. » » » » » *teknisk elektrokemi* samt för *fotografi*.

### VII. För grundläggande läroämnen.

21. En befattning å institutionen för *fysik*
22. » » » » » *hållfasthetslära*.

Av dessa befattningar torde 10 böra vara ordinarie och 12 extra ordinarie.

## B. Undervisningens organisation för annan utbildning än den normala 4-åriga<sup>1</sup>.

### Utbildning av specialstuderande och extra studerande.

Vid högskolorna har sedan länge funnits möjlighet att idka studier även för dem, som endast under en eller ett par terminer önskat deltaga i undervisningen i något eller några ämnen. För dem, som på detta sätt önska följa undervisningen (special- eller extra studerande), stipuleras vissa villkor angående före-

<sup>1</sup> För dem, som ämna avlägga *teknisk licentiatexamen* eller disputationssprov för erhållande av *teknisk doktorsgrad*, planeras icke någon särskild undervisning i form av kurser eller föreläsningar; de böra liksom hittills genom självstudier under ledning av respektive ämneslärare skaffa sig fördjupade kunskaper i något eller några vid högskolan studerade ämnen och framför allt lära sig vetenskaplig arbetsmetodik, vilket är huvudsyftet med de högre examina. Stundom kunna dessa studerande ha nytta av att följa någon eller några av de tillfälliga kurser — särskilt avancerade kurser — som omtalas i följande avsnitt av detta kapitel.

gående utbildning och verksamhet, för vilka redogörelse lämnats i kapitel 7 under rubriken »Inträdesfordringar». Specialstuderande har rätt att undergå vederbörlig prövning samt att därefter erhålla kunskapsbetyg, vilket däremot icke är extra studerande medgivet.

Högskolornas huvudsakliga uppgift skall visserligen vara att utbilda ordinarie studerande till civilingenjörer (respektive bergsingenjörer, arkitekter och lantmätare), men det måste enligt de sakkunnigas mening anses önskvärt, att möjligheter fortfarande beredas studerande med vissa förkunskaper att genom deltagande i undervisningen i för dem viktiga ämnen förkovra och komplettera sina kunskaper under viss begränsad tid, således utan att fullfölja hela den 4-åriga studieplanen för avgångsexamen.

Under en del år har tillströmningen av specialstuderande och extra studerande varit synnerligen stark. Svårigheter ha uppstått att mottaga alla behöriga sökande, i synnerhet i de båda lägre årskurserna, där trängseln bland ordinarie studerande redan är särskilt stor. Det har sålunda under senare år varit nödvändigt att i större utsträckning än förut avslå ansökningar om inträde som special- och extra studerande för att giva utrymme åt så många som möjligt ur den våldsamt ökande skaran av sökande till platser som ordinarie studerande. Detta är beklagligt, men något annat val har man ej ansett möjligt. Det torde kunna antagas, att — efter genomförande av den i detta betänkande föreslagna utvidgningen — plats i ökad omfattning skall kunna beredas även åt special- och extra studerande.

De sakkunniga få med hänvisning till vad ovan anförts föreslå, att bestämmelserna om specialstuderande och extra studerande bibehållas oförändrade med undantag för de ändringar i fråga om sättet för antagning av specialstuderande, som föreslås i kapitel 13.

I detta sammanhang må även beröras ytterligare en studieform vid de tekniska högskolorna, nämligen den som omnämnes i 47 § i stadgarna. Där föreskrives, att den, som utan att vara studerande vid högskolan önskar att vid någon av dess institutioner idka självständiga studier, därtill må kunna erhålla tillstånd av rektor, som i varje fall efter institutionsföreståndarens hörande meddelar närmare föreskrifter. Denna studieform utnyttjas i regel av tekniker, som vid något av högskolans laboratorier önskar fullfölja en undersökning av värde för den tekniska utvecklingen, stundom i industriens tjänst och stundom som förberedelse för en blivande avhandling.

Studieformen ifråga måste anses värdefull, och de sakkunniga anse därför, att 47 § i de tekniska högskolornas stadgar bör få kvarstå oförändrad.

#### **Tillfälliga kurser och föreläsningar.**

Om de tekniska högskolorna skola kunna intaga den centrala ställning inom tekniken och de tekniska vetenskaperna, som bör tillkomma dem, synes det vara av stor betydelse, att högskolorna i erforderlig utsträckning även sörja för

fortsatt utbildning av dem, som redan avlagt avgångsexamen. Detta synes lämpligen kunna ske därigenom att de, som antingen avse att avlägga teknisk licentiatexamen eller förvärva teknisk doktorsgrad eller som under anställning inom skilda områden finna sig ha ökat behov av specialutbildning, beredas tillfälle att vid högskolorna åhöra föreläsningar eller deltaga i kurser i olika ämnen. Då någon vetenskapsgren inom de matematiska, naturvetenskapliga eller tekniska områdena varit föremål för särskilt hastig utveckling, kan det även vara av betydelse att anordna en undervisningskurs, lämpad efter föreliggande behov, för i teknikens tjänst arbetande personer, som äga förutsättning att följa densamma.

Som ett led i de tekniska högskolornas verksamhet bör därför ingå anordnandet av tillfälliga föreläsningar och tillfälliga kurser. Benämningen kurs har använts för sådana fall, då i undervisningen även övningar ingå, vare sig det gäller räkneövningar eller laborationer. I det följande användes för korthetens skull enbart beteckningen tillfälliga kurser såväl ifråga om tillfälligt anordnade föreläsningar eller föreläsningsserier, som ifråga om dylika kombinerade med övningar av något slag.

Sådana tillfälliga kurser förekomma sedan länge vid de tekniska högskolorna, ehuru mera sporadiskt, beroende på ojämn tillgång på medel. Det vore säkerligen av stort värde för upprätthållandet av den tekniska utbildningsnivån, om anordnandet av sådana kurser kunde ske mera planmässigt. Man bör dock alltid bevara sådan rörelsefrihet, att hastigt uppkommande behov kunna tillgodoses, exempelvis då ett aktuellt spörsmål fordrar belysning, eller då det gäller att tillvarata möjligheten att anordna föreläsningar av en framstående svensk eller utländsk förmåga, som tillfälligt vistas på platsen.

Tillfälliga kurser äro av flera olika slag. De kunna vara *repetitionskurser*, *kompletteringskurser*, *kurser i aktuella ämnen* eller *avancerade kurser*. Det är icke nödvändigt, att en dylik kurs renodlas till att vara exempelvis endast en repetitionskurs, utan den kan samtidigt även vara en kompletteringskurs. En kurs i ett aktuellt ämne kan även vara en avancerad kurs o s v.

Man får stundom höra benämningen »fortsättningskurs» för en utanför högskolans undervisningsplan upptagen kurs. Denna benämning är emellertid sedan länge tagen i anspråk i studiehandboken för vissa kurser inom ramen för den ordinarie 4-åriga undervisningen. Man har nämligen uppdelat ett flertal läroämnen vart för sig i en »allmän kurs» och en »fortsättningskurs», varvid den allmänna kursen är avsedd för samtliga studerande, som enligt studieplanen skola studera ämnet ifråga, under det att fortsättningskursen i regel är valfri samt avsedd för dem, som vilja bedriva sina fortsatta studier vid högskolan efter sådana linjer, att de ha nytta just av fortsättningskursen. På grund härav har benämningen fortsättningskurs icke använts ifråga om någon av de tillfälliga kurser, som här närmast behandlas.

*Repetitionskurser* och *kompletteringskurser* avses skola ligga på ungefärligen samma nivå som den normala högskoleundervisningen.

*Avancerade kurser* avses skola bli så utförliga eller få ett så avancerat innehåll, att de icke kunna ingå i den normala 4-åriga undervisningen.

*Tillfälliga kurser i aktuella ämnen* kunna antingen vara att betrakta som kompletteringskurser eller som avancerade kurser eller ett mellanting mellan båda.

Avancerade kurser böra huvudsakligen hållas av högskolornas professorer och docentstipendiater, varvid även utbyte av lärarkrafter mellan de båda högskolorna bör kunna äga rum. Särskilt tillkallade specialister, varibland även borde kunna påräknas lärarkrafter från universitet eller andra högskolor än de tekniska, skulle emellertid även för nämnda ändamål liksom för tillfälliga kurser i övrigt förekomma såsom föreläsare. Då högskolans professorer anlitas för hållande av avancerade kurser eller dylikt, bör befrielse kunna erhållas från motsvarande del av ordinarie undervisning och vikarier för sådant ändamål förordnas. *Varje professor vid teknisk högskola bör under enahanda förutsättning vara skyldig att hålla ett mindre antal avancerade föreläsningar (förslagsvis i medeltal 5 per år), behandlande de senaste rönen inom hans ämne samt överblickar över ämnets utveckling.*

Om tillfälliga kurser, av vad slag de vara må, koncentreras till några dagar eller några veckor, skulle de sannolikt locka tillbaka till högskolestudier ett ganska stort antal redan utexaminerade, som önska uppfriska och utöka sitt kunskapsförråd inom något område, som speciellt intresserade dem. Genom en sådan koncentration kan man även beräkna att lättare erhålla utanför högskolan stående specialister som föreläsare. Kursernas förläggning till kvällstimmar kan även bidra till att ovan anförda syften förverkligas.

Kurser av ifrågavarande slag äro av stor betydelse för upprätthållandet av en levande och tidsbetonad teknisk kunskapsnivå på skilda områden, och de sakkunniga vilja därför, som också inledningsvis antytts, framhålla vikten av att de tillfälliga kurserna, från att hittills av nämnd anledning ha varit mera sporadiska företeelser, göras till föremål för en grundlig planering vid varje läroårs början genom kollegienämndens försorg efter avdelningskollegiernas hörande. Till buds stående medel ha länge varit otillräckliga för önskvärda kurser av ifrågavarande slag. I regel ha endast 5 000 à 10 000 kronor per år kunnat disponeras vid KTH och något mindre vid CTH. Förslagsvis ha de sakkunniga i kapitel 18 upptagit en ökning av anslagen till detta ändamål till 25 000 kronor per år vid KTH och 13 000 kronor vid CTH. För utanför högskolan stående deltagare i kurserna bör en mindre avgift kunna upptagas, vilken bör tillföras anslagen i fråga och användas som bidrag till ersättning åt kursledare.

En svårighet med anordnandet av tillfälliga kurser har tidigare varit den, att anslagen varit sammankopplade med anslag för assistentarvoden, vari-

genom ovisshet vid läroårets början alltid rätt angående medlens tillräcklighet. Det vore därför lämpligt, att viss del av anslagen till tillfälliga lärare och assistenter bestämdes för ersättning till tillfälliga lärare. Därigenom skulle före läroårets början en plan rörande tillfälliga kurser för året kunna uppgöras. Viss del av anslagen borde dock alltid reserveras för eventuellt under året uppkommande behov.

### Lantbruksingenjörsutbildningen.

Då viss undervisning vid KTH ingår som ett led i utbildningen av lantbruksingenjörer, ha de sakkunniga ansett sig böra här beröra även denna fråga.

För utbildning av lantbruksingenjörer gäller följande.

Den, som avser att utbilda sig till lantbruksingenjör, har att ansöka hos lantbruksstyrelsen om förordnande som *lantbruksstipendiat*. För att kunna antagas som sådan fordras att sökanden:

genom intyg av legitimerad läkare styrkt sig äga frisk och god kropps-konstitution jämte god synförmåga;

*minst ett halvt år* allvarligt deltagit i de vid ett lantbruk förekommande göromål; *minst ett år* med lantbruksstyrelsens tillstånd tjänstgjort såsom biträde hos någon lantbruksingenjör och därvid erhållit intyg om fullständig kännedom om och färdighet uti det praktiska utförandet av planmätningar och avvägningar, kartritning däri inbegripen; samt

genomgått *3-årig kurs* vid KTH enligt lantbruksstyrelsens närmare bestämmelser.

*Lantbruksstipendiat* antages av lantbruksstyrelsen för högst ett år i sänder. Under tiden som stipendiat uppbär vederbörande av för ändamålet anvisade statsmedel visst arvode och skall som sådan för att kunna antagas till lantbruksingenjör ha:

genomgått *1-årig kurs* vid lantbrukshögskolan (LH) enligt närmare angivet program;

*minst ett år* utfört praktiskt arbete vid olika slag av vattenbyggnads- och torrlägningsarbeten, som av lantbruksstyrelsen prövas vara för ändamålet lämpliga, samt däröver till lantbruksstyrelsen avgivit godkänd berättelse;

efter vunnen kompetens till anställning som lantbruksstipendiat *minst två år* med lantbruksstyrelsens tillstånd tjänstgjort hos någon statens lantbruksingenjör samt därvid enligt intyg av vederbörande lantbruksingenjör förvärvat praktisk erfarenhet och skicklighet i alla de verksamhetsgrenar, vilka tillhöra lantbruksingenjörsbefattning; samt

*minst ett halvt år* tjänstgjort som tekniskt biträde å agrikulturtekniska byrån å lantbruksstyrelsen och därunder visat sig äga erforderliga kunskaper och skicklighet för lantbruksingenjörstjänst.

Vederbörande kan således ej erhålla förordnande som lantbruksingenjör förrän tidigast  $4\frac{1}{2}$  år efter genomgången 3-årig kurs vid KTH.

Vid KTH ha för ifrågavarande utbildning under åren 1916—1942 antagits 27 aspiranter, något ojämnt fördelade på olika år. Det må vidare framhållas, att ett flertal lantbruksingenjörer genomgått 4-årig kurs inom avdelning V och således utexaminerats som civilingenjörer.

I föreskriven 3-årig kurs vid KTH ha av de blivande lantbruksingenjörerna följande ämnen under senare år studerats: matematik I, tillämpad matematik, beskrivande geometri, mekanik I, kemi, ritteknik, nationalekonomi, allmän geologi, grafostatik och hållfasthetslära, byggnadsstatik, vägbyggnad, cirka  $\frac{3}{4}$  av ämnet vattenbyggnad I, brobyggnad, maskinlära, byggnadsteknik II, geodesi, materiallära.

Vid 1-årig kurs vid LH ha följande ämnen studerats: lantbrukskemi, lantbruksbotanik, marklära, jordbrukslära, växtodlingslära, lantbruksekonomi, nationalekonomi, agronomisk hydroteknik, författningskunskap.

Särskilt bör uppmärksammas, att ingen som helst undervisning i skogstekniska och skogsekonomiska ämnen meddelats de blivande lantbruksingenjörerna, varjämte de ovan angivna kurserna vid LH lära vara svåra att helt fullfölja.

Undervisningen vid KTH och vid LH har med det ringa antalet lantbruksingenjöraspiranter, 1 å 2 om året, uppenbarligen icke kunnat inrättas med särskild hänsyn tagen till dessa, vilket medfört en viss ineffektivitet och ett otillfredsställande utnyttjande av tiden.

Jämlikt Kungl Maj:ts bemyndigande den 18 september 1942 har statsrådet Domö tillkallat sakkunniga för att verkställa utredning och avgiva förslag angående den statsunderstödda torrläggningsverksamheten. I samband härmed skulle också frågan om lantbruksingenjörernas utbildning upptagas.

I statsrådsprotokollet nyssnämnda dag framhålles bland annat betydelsen av att »lantbruksingenjörernas utbildning mer än hittills komme att inriktas på rent agronomiska uppgifter», och vidare ifrågasättes »om det icke för flertalet förrättningsmän skulle vara tillräckligt med en huvudsakligen på agronomexamen grundad utbildning». Härvid borde dock »såsom chefer för stora distrikt anställas ett mindre antal (förslagsvis 5) förrättningsmän med såväl agronomisk som teknisk utbildning».

Lantbruksstyrelsen har, fortfarande enligt nyss åberopade protokoll, »bestämt avstyrkt en utökning av kompetensvillkoren för lantbruksingenjör att omfatta jämväl agronomexamen liksom även förslaget om en minskning av fordringarna på lantbruksingenjörernas tekniska utbildning».

Meningarna rörande lantbruksingenjörernas utbildning synas således vara delade. Då emellertid särskilda sakkunniga tillkallats för att upptaga bland annat frågan om ifrågavarande utbildning, vilja de sakkunniga för den högre tekniska undervisningen här endast påpeka, att möjligheter till viss agronomisk utbildning vid KTH beretts, sedan lantmäteriuundervisningen 1932 överfördes dit. Undervisningssakkunniga ha därför genom professor Kreüger vid

sammanträden i Ultuna och Stockholm meddelat två av de torrlägnings-sakkunniga, nämligen professor G H Flodkvist och lantbruksingenjören A H Welin-Berger, dessa synpunkter.

Undervisningssakkunniga ha icke ansett sig böra uppgöra förslag till studieplaner för blivande lantbruksingenjöraspiranter utan vilja endast framhålla möjligheten att, i synnerhet efter en omorganisation av lantmäteriafdelningen, giva dem utbildning vid KTH.

En lantbruksingenjör's åligganden omfatta huvudsakligen:

uppgörande av planer till företag, som avse torrläggning av mark, jords bevattning, jords odling eller indelning till omloppsbruk genom åkeromläggning med mera dylikt;

uppgörande av planer till arbeten och anläggningar av allehanda slag, som kunna bli förenade med ovan nämnda företag;

uppskattning och värdering av den nytta eller skada, som följa av jords torrläggning eller av uppdamning av vatten;

verkställande av förrättningar, som enligt vattenlagen eller eljest enligt lag eller särskild författning anförtros honom;

kontroll, besiktningar, avsyning och inspektion av företag av ovan nämnt slag; utförande av utredningar och beräkningar, kartor och ritningar, där fråga föreligger om beredande av understöd av statsmedel åt företag av ifrågavarande slag.

Fullständigare uppgifter återfinnas i Kungl Maj:ts instruktion för statens lantbruksingenjörer m fl (sv förf saml 30/1923).

I lantbruksstyrelsens kungörelse 1940:2 angivas i avdelning I de undersökningar, som böra föregå planernas upprättande samt i avdelning II stadganden rörande förslagens uppgörande.

Ett begrepp om lantbruksingenjör's tekniska åligganden erhålles av nedanstående exemplifiering av hans arbete:

1. *Utarbetande av förslag och planer*, omfattande bland annat:

teknisk, ekonomisk utredning rörande dimensioner av avlopp och anläggningar såsom trummor, broar, dammbyggnader, brunnar etc, förstärkningsarbeten för vägar och slänter, allt med kostnadsberäkningar;

beräkningar av erforderliga pumpaggregat för invallningar och därmed förenad utrustning, ritningar och beskrivning till pumpstationer och deras anslutning till samlingskanaler och utlopp;

utredningar rörande avloppsledningar för mindre samhällen och enstaka fastigheter med tillhörande reningsanläggningar; stundom också för vattenledningar med branddammar m m ävensom rörande bevattningsanläggningar med lednings-system och utrustning;

upprättande av förslag till allmänna vägar ävensom till i samband därmed erforderliga vattenavlopp, trummor, broar samt arbeten av olika slag till skydd för befintliga dränsystem;

förslag till avdikning och dräneringar. Vid större sänknings- eller vattenavledningsföretag beröras ofta farled, flottled, fiskebyggnader, vattenverk och dammbyggnader, för vilka åtgärder måste vidtagas. Även kunna anläggningar påfordras till förekommande av skada å nedanför liggande vattendrag.



## 2. *Utförande av företag.*

Lantbruksingenjören fungerar ofta som teknisk ledare för förekommande arbeten och anläggningar i så måtto, att han inforrdar anbud, upprättar entreprenadkontrakt, kontrollerar arbetet, handhar utsättning och uppmätning och vid mindre företag träffar överenskommelse med arbetslag. Även materialinköp ombesörjas ofta av lantbruksingenjören.

Av ovanstående framgår, att lantbruksingenjören erfordrar en utbildning av en omfattning, som nära svarar mot avgångsexamen från avdelningen för väg- och vattenbyggnad vid teknisk högskola. Emellertid är det också tydligt, att han för bedömning av torrlägnings- och uppdämningsspörsmål även måste ha utbildning i jordbrukstekniska och jordbruksekonomiska samt skogstekniska och skogsekonomiska discipliner, och det är därför uppenbart, att det för en lantbruksingenjör vid sidan om praktisk utbildning icke är tillräckligt med den utbildning, som kan meddelas inom avdelningen för väg- och vattenbyggnad vid KTH. På grund härav meddelas även undervisning vid LH.

Det måste emellertid enligt de sakkunnigas uppfattning betraktas som en olägenhet, att utbildningen skall behöva förvärfvas vid två högskolor, i synnerhet om den dessutom icke är upplagd på sådant sätt, att det avsedda ändamålet blir väl fyllt. Den nuvarande tekniska utbildningen torde vara tillgodosedd om än ej på lämpligaste sätt. På övriga områden är utbildningen till synes behäftad med ganska stora brister.

Om man skall vidhålla kravet på att lantbruksingenjörer med tillfredsställande teknisk utbildning fortfarande skola utbildas, kan man enligt de sakkunnigas mening icke utan en kostsam utökning av lärarkrafterna förlägga undervisningen helt till LH. Denna högskola är nämligen ej utrustad för att utbilda ingenjörer.

Det var ursprungligen icke heller möjligt att helt förlägga undervisningen till avdelningen för väg- och vattenbyggnad vid KTH på grund av kravet på jordbruksutbildning. Sedan den tidpunkt, då instruktionerna för lantbruksingenjörer utarbetades, har emellertid, som ovan anförts, en ny avdelning, nämligen avdelningen för lantmåteri, år 1932 fogats till KTH. Inom denna avdelning förekommer undervisning i för lantbruksingenjörernas utbildning så viktiga ämnen som exempelvis marklära, jorddelningsrätt (fastighetsrätt), skogsekonomi och skogslära, jordbrukslära och jordbruksekonomi samt skifteslära.

*Det synes därför vara tänkbart att helt förlägga utbildningen av lantbruksingenjörer till KTH, om en studieplan sammansättes av för dem lämpliga läroämnen inom de båda avdelningarna V och L, i all synnerhet om de av de sakkunniga föreslagna läroplanerna komma att införas. Om en sådan utväg skulle befinnas möjlig, skulle därigenom olägenheten med utbildning vid två högskolor avlägsnas.*

Lantbruksingenjörerna kunna med avseende på sin verksamhet anses i många hänseenden stå nära lantmätarna. De ha mera att skaffa med fastighetstekniska eller skiftetekniska spörsmål än agronomer, som huvudsakligen ha att syssla med praktiska eller vetenskapliga frågor rörande jordbruksdriften.

Lantbruksingenjörernas verksamhet utgör i viktiga delar ett fristående arbete inom ett *detalj*område av fastighetstekniken, vilken som helhet betraktad borde tillhöra lantmätarna. Det vore säkerligen det lyckligaste, om avdelningen för lantmåteri vid KTH kunde helt omorganiseras, så att den bleve lämpligare för framtida lantmätarutbildning och även ett hemvist för utbildning av lantbruksingenjöraspiranter eller en däremot svarande kategori. En sådan omorganisation borde kunna ske efter de principer i fråga om differentiering, som de sakkunniga föreslagit för andra avdelningar vid de tekniska högskolorna.

Emellertid har det icke varit möjligt att framlägga förslag om omorganisation av avdelningen för lantmåteri förrän begreppen om lantmätarnas framtida åligganden klarnat. Sådant förslag torde ej kunna upprättas förrän fastighetslagstiftningen blivit reviderad. Den kommitté, som har denna revision om hand, har ännu icke slutfört sitt arbete.

Då dessutom lantbruksingenjörutbildningen är under utredning av särskild kommitté, ha de sakkunniga endast velat framföra ovanstående synpunkter utan att själva inkomma med förslag.

#### **Militärteknisk utbildning vid de tekniska högskolorna.**

För bedömande av frågan huruvida särskild militärteknisk utbildningslinje borde anordnas vid de tekniska högskolorna ha de sakkunniga fört diskussioner med representanter för försvar och teknik samt tagit del av försvarsväsendets ingenjörutrednings i februari 1943 till statsrådet och chefen för försvarsdepartementet överlämnade principbetänkande. Man har icke från något håll föreslagit inrättande av en särskild militärteknisk avdelning vid de tekniska högskolorna exempelvis av den typ, som förekommer vid Eidgenössische Technische Hochschule i Schweiz (Abteilung für Militärwissenschaften). Det har däremot framhållits, att den utbildning, som givits för avgångsexamen från teknisk högskola, kan anses lämplig för blivande ingenjör-officerare, om dessa vid sidan av den tekniska högskoleutbildningen erhålla viss militär utbildning. Detta gäller ingenjör-officerare såväl inom armén som inom marinen och flygvapnet.

En annan tänkbar, av försvarsväsendets ingenjörutredning förordad och vid KTH sedan åtskilliga år med goda resultat prövad form för teknisk utbildning av officerare går över officersexamen och 2-årig utbildning såsom specialstuderande vid teknisk högskola.

För att de blivande ingenjör-officerarnas utbildning vid teknisk högskola skall kunna ordnas på ett ur militär synpunkt tillfredsställande sätt bör,

såsom de sakkunniga redan tidigare föreslagit, bland annat i skrivelse till överbefälhavaren för rikets försvarskrafter den 7 januari 1942, ett militärt organ, företrädande samtliga försvarsgrenar, komma till stånd, som med representanter för de tekniska högskolorna kan diskutera bland annat lämpliga studieplaner för de blivande ingenjööfficerarna. I den omnämnda skrivelsen föreslogs, att detta organ även borde pröva frågan om vilka militärtekniska problem, som borde bli föremål för forskning vid högskolorna.

De studieplaner, som de sakkunniga framlagt för de tekniska högskolorna, synas giva möjligheter för utbildning i tekniska ämnen av ingenjööfficerare i önskvärd omfattning.

Utöver förut nämnd undervisning för blivande ingenjööfficerare bör även viss militärteknisk undervisning meddelas åt samtliga studerande vid de tekniska högskolorna, exempelvis i krigsindustriens organisation och industriellt luftskydd. De sakkunniga ha redan i december 1941 i skrivelser till de tekniska högskolorna föreslagit anordnande av sådana kurser. Med anledning härav anordnades vårterminen 1942 vid KTH i samarbete med luftskyddsinspektionen en sådan utbildningskurs för studerande i 4:e årskursen. Kursen, som omfattade 12 föreläsningar, var frivillig.

De sakkunniga vilja tillråda, att sådan undervisning av motsvarande omfattning även i fortsättningen meddelas de studerande i 4:e årskursen, men anse, att den bör vara obligatorisk, dock utan tentamentsplikt.

I de nämnda skrivelserna till högskolorna framhöllo de sakkunniga vidare, att militärteknisk undervisning borde anordnas i form av föreläsningar eller korta specialkurser inom ramen för de ämnen, som upptagits i högskolornas studieplaner. Inom sådana ämnen borde, där så icke redan skett, kunna inrymmas undervisning rörande exempelvis lättmetallers och legeringars användning för militära ändamål, sprängningsteknik, sprängverkan, krigsbroar och dylikt. Med anledning av de sakkunnigas skrivelse anmodades vederbörande institutionsföreståndare att undersöka möjligheterna att i sina ämnen införa sådan undervisning. Av olika anledningar torde dock någon nämnvärd ökning av den redan tidigare bedrivna militärtekniska undervisningen icke hittills ha kommit till stånd. De sakkunniga anse sig därför ånyo böra understryka dess betydelse. Det kan slutligen tilläggas, att undervisning i militärtekniska ämnen även bör kunna upptagas i form av tillfälliga föreläsningar, då den ej kan inordnas i den ordinarie undervisningen.

#### *Sammanfattning:*

1. Någon särskild avdelning vid de tekniska högskolorna för militärteknisk undervisning anses icke erforderlig.

2. Undervisningsplanerna för blivande ingenjööfficerare böra uppgöras efter samråd mellan representanter för de tekniska högskolorna och ett militärt organ, företrädande samtliga försvarsgrenar. På liknande sätt bör samråd

ordnas i fråga om den militärtekniska forskning, som skall bedrivas vid de tekniska högskolorna.

3. Vissa militärtekniska kurser, exempelvis i industriellt luftskydd, böra årligen anordnas för studerande inom 4:e årskursen. Kurserna böra vara obligatoriska men utan tentamensplikt.

4. Inom ramen för den obligatoriska undervisningen böra införas föreläsningar i militärtekniska ämnen, där så lämpligen kan ske, såsom i krigsbrokonstruktioner i läroämnet brobyggnad.

5. Tillfälliga specialkurser i militärtekniska ämnen böra anordnas i den mån så kan ske.

Till komplettering av punkt 1 ovan må anföras, att de sakkunniga, då de tagit ställning till frågan om det antal studerande, som årligen bör intagas vid KTH och CTH, räknat med att ett mindre antal blivande ingenjööfficerare skola beredas plats vid högskolorna, antingen såsom ordinarie studerande eller som specialstuderande. Om de militära myndigheterna anse det lämpligt, bör visst mindre antal platser inom de olika avdelningarna reserveras för blivande ingenjööfficerare. Detta system tillämpas för närvarande i fråga om mariningenjörskadetterna vid avdelning S vid såväl KTH som CTH och har hittills icke visat sig medföra några olägenheter. De sakkunniga förutsätta, att de militära myndigheterna, då de kommendera blivande ingenjööfficerare till de tekniska högskolorna, tillse att de sökandes betyg äro av samma kvalitet som kräves av övriga sökande till högskolorna.

### C. Betyg och examensformer.

Bestämmelser om betyg och examensformer återfinnas dels i högskolornas stadgar, dels i en särskild stadga angående tentamina och examina vid de tekniska högskolorna utfärdad den 18 december 1942.

De betyg, som enligt examensstadgan § 4 utdelas vid högskolorna äro: godkänd, icke utan beröm godkänd, med beröm godkänd, med utmärkt beröm godkänd samt berömlig. Dessa betyg utdelas åt ordinarie och specialstuderande samt i teknisk licentiatexamen och åt dem, som disputerat för vinnande av teknisk doktorsgrad. I avgångsexamen må för betygen godkänd, icke utan beröm godkänd och med beröm godkänd, därest ej lärarkollegiet i särskilt fall annat beslutat, icke fordras till omfattningen olika studiekurser. Rörande kraven för erhållande av olika betygsgrader skola för varje läroämne uppgifter lämnas i studiehandboken. I förprovning för disputation samt i fråga om examensarbete och licentiatavhandling utdelas endast betygen godkänd eller icke godkänd.

De sakkunniga ha icke funnit anledning föreslå ändring i nu gällande betygsbestämmelser.

Högskolornas examina äro *avgångsexamen* och *teknisk licentiatexamen*. Den, som avlagt teknisk licentiatexamen eller före 1947 års utgång undergått *förprovning för disputation* och uppfyller vissa andra kompetenskrav — han skall bland annat ha förvärvat minst två års kvalificerad praktik inom avhandlingens ämnesområde — äger dessutom för vinnande av *teknisk doktorsgrad* utgiva och vid teknisk högskola försvara disputationsavhandling.

Avgångsexamen skall, om det av de sakkunniga framlagda förslaget vinner gehör, utgöras av:

civilingenjörsexamen för studerande vid avdelningarna för maskinteknik, flygteknik och skeppsteknik (KTH), skeppsbyggnad (CTH), elektroteknik, byggnadsteknik, kemi samt teknisk fysik;

arkitektexamen för studerande vid avdelningarna för arkitektur;

bergingenjörsexamen för studerande vid avdelningen för bergsvetenskap; samt

lantmäteriexamen för studerande vid avdelningen för lantmäteri.

Stadgarna medgiva icke en studerande att under studietiden anföra besvär över erhållet kunskapsbetyg, och det är sålunda icke möjligt för en studerande att få ett godkänt betyg höjt utan vederbörande lärares medgivande. Om en studerande blivit underkänd i tentamen, äger han möjlighet att förskaffa sig kunskapsbetyg genom att begära *offentlig tentamen*.

För att emellertid giva en utexaminerad studerande möjlighet att vid behov skaffa sig ovan nämnda kvalificerade betyg för rätt till disputation för doktorsgrad, infördes på sin tid bestämmelser rörande *efterprovning*, som får avläggas av utexaminerad studerande, som önskar högre betyg i läroämne, vari han i examen blivit prövad. Bestämmelserna om efterprovning ha bibehållits i de nya tentamensbestämmelserna, trots att förprovning för disputation skall avskaffas från och med utgången av år 1947.

I motsats till vad de sakkunniga och utredningen rörande den teknisktvetenskapliga forskningens ordnande föreslogo, har Kungl Maj:t föreskrivit, att teknisk licentiatexamen endast får avläggas i tekniska tillämpningsämnen. De sakkunniga anse fortfarande, att sådan examen och disputation för vinnande av teknisk doktorsgrad borde få omfatta matematiska eller naturvetenskapliga ämnen, emedan dessa äro, och säkerligen i framtiden ännu mer komma att bli, av mycket stor betydelse för utvecklingen på det tekniska området. Någon som helst risk för att ämnenas vetenskapliga standard skulle bli lidande härigenom föreligger icke enligt de sakkunnigas uppfattning. De sakkunniga vilja endast framhålla den synnerligen stora betydelsen av, att en ändring i berörda hänseende kommer till stånd till fromma för industri och näringsliv, och förutsätta därför, att de tekniska högskolorna inom en tämligen nära framtid ingå med eventuellt erforderlig komplettering av de skäl, som under frågans senaste behandling blivit framförda, samt att hemställan göres om vederbörlig ändring.

## Kap. 9. Det inbördes samarbetet mellan de tekniska högskolorna samt dessa högskolors samarbete med universitet och andra högskolor ävensom med lägre tekniska undervisningsanstalter.

### Samarbetet mellan de tekniska högskolorna.

De båda tekniska högskolorna böra samarbeta med varandra för att på bästa sätt fylla de uppgifter, som äro dem ålagda. Här nedan behandlas de frågor, vilka i detta sammanhang äro av särskild betydelse.

Då studierna vid de båda högskolorna äro planlagda med utgångspunkt från att de studerande skola äga likvärdiga förkunskaper och i övrigt samma förutsättningar att tillgodogöra sig undervisningen, är det av betydelse, att de regler, som tillämpas vid antagning av inträdessökande, äro de samma för båda högskolorna. Så är för närvarande fallet, och de sakkunniga föreslå i annat sammanhang, att denna praxis stadfästes för framtiden genom införande av föreskrift om, att grunderna för antagning av inträdessökande skola fastställas av överstyrelsen efter förslag från kollegienämnderna. Vid uppkommande förslag om ändring av intagningsbestämmelserna bör alltid samarbete mellan högskolorna äga rum. Sådant samarbete bör förmedlas genom rektorerna.

Vid ansökan om inträde är det ingalunda ovanligt, att en och samma person ingiver ansökan till båda högskolorna. För undvikande av dröjsmål bör därför snarast möjligt samråd ske mellan de båda högskolornas antagningsnämnder. De sökandes intressen böra härvid på bästa möjliga sätt tillvaratagas och särskild hänsyn tagas till om anmälan gjorts, att det för vederbörande vore fördelaktigare att bli antagen vid viss bestämd högskola.

Överflyttning från en teknisk högskola till en annan bör i möjligaste mån underlättas. Sådan överflyttning har hittills i regel kunnat ske utan svårigheter efter bedömning från fall till fall, utan att särskilda statuter för ändamålet behövt uppgöras. Då det icke ansetts önskvärt, att en avdelning vid den ena högskolan skall vara en direkt kopia av motsvarande avdelning vid den andra, utan att viss differentiering bör kunna förekomma och i vissa fall utgör en påtaglig fördel, ha läroplanerna icke kunnat göras identiska vid de båda högskolorna. Härtill ha även bidragit vissa olikheter med avseende på lärarbefattningar och läroämnen. Man kan därför icke uppställa som en allmängiltig regel, att flyttning utan vidare skall kunna ske från en genomgången lägre årskurs av en avdelning i den ena högskolan till närmast högre årskurs i den andra högskolan. Ett betyg i ett läroämne bör emellertid galla

för båda högskolorna, om ämnesomfattningen är densamma eller nästan densamma. Skulle en större skillnad föreligga eller ett läroämne helt saknas i den lägre årskursen, bör komplettering kunna ske. I vissa fall bör det också vara möjligt, att en brist av nämnt slag kan motvägas av andra kvalifikationer såsom betyg i andra ämnen.

Då det icke behöver förutsättas, att flyttningar av här avsett slag skola komma att ske i större utsträckning, böra enligt de sakkunnigas mening inga andra regler uppställas än att betyg i ämnen av ungefär samma omfattning skola gälla vid flyttning till annan högskola. I övrigt får frågan om flyttning bedömas för varje särskilt fall. En förutsättning för att flyttning skall kunna medgivnas måste vara, att plats finnes vid den högskola, dit flyttning avses skola ske. Platsbrist behöver icke befaras, om överflyttningar ske i ungefär samma omfattning i båda riktningar.

Det torde knappast kunna förutsättas, att de båda högskolornas lärarkollegier eller kollegienämnder skola kallas till gemensamma sammanträden för dryftande av frågor, som röra högskolorna.

Det egentliga samarbetet med avseende på de olika institutionernas utveckling torde få ske direkt mellan institutionsföreståndarna utan särskilda föreskrifter.

Av mycket stor betydelse vore däremot en föreskrift om, att de båda högskolornas rektorer skola sammanträffa åtminstone en gång om året, varvid särskilt borde dryftas frågor om högskolornas riksdagspetita men även frågor om läroplaner, tillfälliga kurser och dylikt. Detta skulle i god tid kunna tillrättalägga många spörsmål och verka främjande på utvecklingen.

De sakkunniga ha föreslagit inrättande av en för de båda högskolorna gemensam överstyrelse, vilken skulle ha överinseende över högskolornas alla angelägenheter. Överstyrelsen bör komma att få goda möjligheter att medverka till att ett gott samarbete mellan de båda högskolorna åvägbringas även i andra avseenden än de här ovan berörda.

### **Samarbetet med universitet och andra högskolor.**

Med universitet och med andra högskolor bedrivs för närvarande samarbete endast i de fall, då de olika anstaltens lärare ha personlig kontakt med varandra. De sakkunniga ha haft under omprövning, huruvida det skulle vara möjligt att anordna utbyte av ordinarie undervisning, men ha funnit, att så ej kan ske vare sig ur lämplighetssynpunkt eller av ekonomiska skäl.

Det skulle däremot kunna bli av stort värde, om den i det föregående framförda tanken att i större utsträckning än hittills anordna avancerade kurser toge fastare form. Det skulle då vara möjligt att vid de tekniska högskolorna kunna anordna föreläsningar bland annat även av specialister från universitet och andra högskolor, och det borde även kunna tänkas, att det omvända för-

hållandet kunde vara till gagn för universiteten och för de andra högskolorna. På sådant sätt skulle värdefulla förbindelser kunna knytas till gagn för utvecklingen på respektive områden.

En högskola, som står de tekniska högskolorna mycket nära, är konsthögskolan, vars arkitekturskola bland annat har till uppgift att bereda de studerande tillfälle att »genom studier av äldre byggnadskonst fördjupa sina insikter i och vidga sin blick på byggnadsproblemen samt att främja arkitekturens utveckling ur såväl konstnärlig och teknisk som samhällelig synpunkt». För inträde fordras avgångsbetyg från 4:e årskursen i avdelning för arkitektur vid svensk teknisk högskola eller ock antagbart betyg om motsvarande kunskaper samt intyg om minst tolv månaders byggnads- och kontorsarbete, vilket kan av lärarrådet godkännas.

Studierna vid konsthögskolans arkitekturskola kunna därför i viss mån sägas utgöra en fortsättning på studierna vid teknisk högskola, och samarbete bör därför äga rum mellan konsthögskolan och de tekniska högskolorna.

Frågan om konsthögskolans arkitekturskolas omorganisation upptogs för en del år sedan av en särskild för ändamålet utsedd kommitté, varvid bland annat det inbördes samarbetet mellan konsthögskolan och de tekniska högskolorna togs under omprövning. Nya stadgar för konsthögskolan utfärdades den 17 juni 1938 på grundval av den förebragta utredningen. De sakkunniga ha icke funnit anledning att efter den relativt korta tid, som förflutit efter omorganisationen, ingiva förslag angående ändring av det inbördes förhållandet mellan de nämnda högskolorna.

### **Samarbetet med lägre tekniska undervisningsanstalter.**

Något direkt samarbete med de lägre tekniska undervisningsanstalterna förekommer för närvarande icke i annan mån än att till censorer vid de tekniska gymnasierna utses bland annat även professorer vid de tekniska högskolorna. Så bör enligt de sakkunnigas mening även ske i fortsättningen. Detta är synnerligen lämpligt, eftersom teknisk studentexamen berättigar och enligt de sakkunnigas förslag alljämt skall berättiga till inträde vid teknisk högskola.

För att åvägabringa bättre kontakt mellan lärarna vid de tekniska högskolorna och de tekniska läroverken, böra de senare beredas tillfälle att delta i de avancerade kurser, som enligt de sakkunnigas i föregående kapitel framlagda förslag skola anordnas vid högskolorna.

I den mån ytterligare samarbete mellan de tekniska högskolorna och de tekniska läroverken kan befinnas av behovet påkallat, förvänta de sakkunniga att sådant samarbete utan svårighet skall kunna komma till stånd.



## Kap. 10. De tekniska högskolorna och den teknisktvetenskapliga forskningen.

Enligt de tekniska högskolornas stadgar är deras uppgift teknisktvetenskaplig forskning och undervisning.

Många och långa diskussioner ha förts rörande forskningens ställning i förhållande till undervisningen vid de tekniska högskolorna. Från en del håll göres gällande, att forskningen är så viktig, att den måste ställas långt före undervisningen, under det att från andra håll med skärpa framhålles, att undervisning skall vara det primära, medan forskning däremot skall förekomma endast i den mån tid för densamma kan bli över, då behovet av undervisning blivit tillgodosett.

Båda dessa ytterligheter i åskådning måste betecknas som oriktiga. Den ena delen bör icke få dominera över den andra utom i fråga om särskilda forskningsprofessurer, där undervisningen intager en underordnad men ingalunda oviktig plats. Ett samband måste alltid förutsättas som nödvändigt och en sådan växelverkan äga rum mellan undervisning och forskning, att den ena kommer att verka befrämjande på den andra. Utbildningen skall avse icke blott danandet av ingenjörer för praktisk verksamhet utan också av forskare på det teknisktvetenskapliga arbetsområdet. Båda dessa former av utbildning måste emellertid vara fotade på vetenskapliga grunder, och högskolornas professorer måste därför för en framgångsrik verksamhet icke blott vara goda pedagoger, förtrogna med sina respektive ämnen, utan även själva vara forskare.

För att man till de tekniska högskolorna skall lyckas knyta de mest framstående krafterna på det teknisktvetenskapliga området, är det emellertid icke nog att man i stadgarna inför vissa höga kompetenskrav; man måste också sörja för att läraren till sitt förfogande erhåller sådana medel i form av ändamålsenliga och rymliga laboratorier, modern och tillräcklig utrustning, hjälpkrafter samt driftsanslag, att han med utsikt till framgång skall kunna fylla de krav, som ställas på honom med avseende på hans ämnesområdes utveckling samt på utbildningen av de studerande, som söka hans ledning. Tillgodoses dessa önskemål, bör man i större utsträckning än för närvarande kunna förvärva verkligt framstående lärarkrafter för högskolorna samt förvänta, att vederbörande lärare skall kunna effektivt delta i utvecklingsarbetet och själv bibehålla samt även bibringa sina lärjungar den forskarhåg och den forskaranda, som utgöra en nödvändig förutsättning för att de tekniska högskolorna skola nå det uppställda målet för sina strävanden.

Det är icke endast för utbildning till forskare och till lärare för de tekniska högskolorna, som den teknisktvetenskapliga forskningen och forskarandan äro så värdefulla, utan även för högskoleutbildningen över huvud taget. Exempel-

vis bör en driftsledare helst vara vetenskapligt utbildad för att kunna nöjaktigt uppfatta och i praktiken omsätta forskningens resultat.

Av särskild betydelse för forskningsarbetet vid de tekniska högskolorna är inrättandet av forskningsprofessorer. Den första forskningsprofessuren vid KTH inrättades 1930 i cellulosateknik och träkemi och den andra (personlig professor) 1941 i teknisk fysik. Av de sakkunnigas förslag till lärarbefattningar framgår emellertid, att ytterligare ett antal forskningsprofessorer ansetts böra komma till stånd.

Den forskning, som bedrivs vid de tekniska högskolorna, bör i huvudsak vara *fri* forskning. Således böra där de problem upptagas, som vederbörande institutions föreståndare finner lämpliga med hänsyn till tillgänglig utrustning och arbetskraft.

Ofta komma impulser även utifrån. Så t ex söker industrien i allt större omfattning samarbete med professorer såväl vid de tekniska högskolorna som vid universiteten för lösande av problem inom både den grundläggande forskningens och tillämpningsforskningens områden. Ett sådant samarbete måste anses vara till ömsesidig fördel.

Under förarbetningen av ett tekniskt forskningsproblem av vad slag det i övrigt må vara, krävas ofta vidlyftiga studier inom den tekniska litteraturen, och det är därför på sin plats att i detta sammanhang framhålla betydelsen av, att de tekniska högskolornas bibliotek organiseras och givas möjligheter att tillfredsställa de allt mer ökade krav, som den stegrade tekniskt-vetenskapliga forskningsverksamheten ställer på desamma.

Utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande har (stat off utr 1942: 6 sid 125) sammanfattat de åtgärder, som nu erfordras för den nödvändiga effektiviseringen av denna forskning i vårt land i följande tre punkter, vilka samtliga kunna sägas på det intimaste beröra de tekniska högskolorna.

»1. Åtgärder för att avhjälpa den brist på utbildade forskare, som allmänt påtalats.

2. Ökning av forskningsverksamhetens omfattning. I främsta rummet bör därvid beredas möjligheter att fullt effektivt utnyttja redan befintlig tillgång på laboratorier, utrustning och personal för forskning. På vissa områden måste därjämte den befintliga verksamheten vidgas genom uppförande av nya laboratorier samt anskaffande av ny utrustning och ökad personal. På andra områden måste ny forskning upptagas och erforderliga forskningsresurser åstadkommas.

3. Samordning av forskningen för höjande av effektiviteten och undvikande av onödigt dubbelarbete.»

De sakkunniga ha vid sitt arbete beaktat dessa synpunkter. Det må framhållas, att de sålunda föreslagna åtgärderna icke blott avse att avhjälpa nu rådande brister; de måste även i fortsättningen anses nödvändiga för högskolornas verksamhet.

*Utbildning av forskare.*

För utbildning av forskare erfordras i första hand lärare med goda kvalifikationer. Denna fråga har berörts i det föregående.

För att främja utbildningen av forskare vid högskolorna framlade de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande gemensamt förslag om inrättande av en teknisk licentiatexamen, vilket, som redan förut nämnts, föranlett Kungl Maj:t att utfärda bestämmelser därom. Dessa trädde i kraft den 1 februari 1943. Det är att hoppas, att denna nya examen i förening med de statsstipendier för högre tekniska studier, vilka likaledes tillkommit efter gemensamt förslag från de sakkunniga och utredningen, verksamt skola bidra till rekryteringen av tekniska forskare. Industrien har dessutom i ett par fall skänkt liknande stipendier för utförande av forskningsarbeten vid KTH. I detta sammanhang bör även påpekas önskvärdheten av ett ökat antal forskningsstipendier.

Genom anordnande av avancerade kurser i den utsträckning de sakkunniga i kapitel 8 föreslagit, borde ett ökat intresse för fortsatta studier kunna väntas. Ökas antalet per år intagna studerande vid de tekniska högskolorna, torde även möjligheterna till bättre urval bli större, vilket vore till fördel för forskarutbildningen. Slutligen må framhållas, att man, om de sakkunnigas förslag om bland annat förbättrade laboratorieförhållanden tillgodoses, kan vänta ökat intresse för forskningsverksamhet hos studerande med håg och fallenhet därför.

*Ökning av forskningsverksamhetens omfattning.*

Den forskning, som hittills bedrivits vid de tekniska högskolorna, har vid vissa institutioner varit relativt betydande. Vid andra har åter forskningsverksamheten varit mindre omfattande och ofta otillräcklig, icke sällan beroende på för knappt tillmätta anslag. De medel, som använts för forskning, ha huvudsakligen anskaffats från utanför högskolan stående håll och endast i mindre utsträckning kunnat erhållas från anslagen till samlingar och laborationer samt till nyanskaffning av apparater m m. Dessa sistnämnda båda anslag äro visserligen i och för sig icke obetydliga, men de skola fördelas på ett mycket stort antal institutioner och ha i regel tagits i anspråk i större omfattning för undervisning än för forskning. Anslagens storlek har beräknats huvudsakligen med tanke på undervisningens behov, och de sakkunniga ha föreslagit viss ökning för att undervisning och forskning skola kunna bedrivas i normal omfattning (se vidare kap 18).

För vart och ett av budgetåren 1942/43 och 1943/44 ha särskilda forskningsanslag å 150 000 kronor ställts till de båda högskolornas förfogande, vilket får betraktas som ett utomordentligt värdefullt bidrag till högskolornas forskningsarbete. Summan av de begärda beloppen i de i och för sig väl motiverade ansökningar om bidrag från forskningsanslagen, som ingivits av institu-

tionsföreståndare vid de båda högskolorna, har emellertid vida överstigit de anslagna beloppen. De sakkunniga anse det önskvärt, att detta anslag ej blott för framtiden bibehålles utan även efter föreliggande behov ökas, varom det torde ankomma på högskolorna att i vanlig ordning inkomma med motiverade ansökningar i sina riksdagspetita.

Till disposition för forskningsändamål vid de tekniska högskolorna står även avkastningen av vissa fonder, vilka vid KTH uppgå till cirka 360 000 kronor och vid CTH till cirka 450 000 kronor. Vid CTH står även viss avkastning från Martina Lundgrens fond till disposition för forskningsarbeten, vilken avkastning dock utdelas av vetenskaps- och vitterhetssamhället i Göteborg. Beträffande forskningsfonderna vid KTH har föreskrivits, att avkastningen får användas för forskning endast inom vissa områden. Sålunda äro fonder å tillsammans cirka 260 000 kronor avsedda endast för forskning inom området för bergsvetenskap och övriga fonder huvudsakligen för forskning inom området för elektroteknik (cirka 75 000 kronor) samt för kemi och kemisk teknologi (cirka 25 000 kronor). Utöver medel erhållna från fonders avkastning ha bidrag till forskning vid de tekniska högskolorna lämnats av ingenjörsvetenskapsakademien, jernkontoret, industrier, kommuner och enskilda.

Det torde vara berättigat att framhålla, att våra tekniska högskolor äro långt mindre gynnsamt ställda än de ledande högskolorna i utlandet, då det gäller hjälpkrafter åt professorerna samt i fråga om laboratorier med modern utrustning och tillräckliga utrymmen.

Trots en från statsmakternas sida under senare år märkbart ökad förståelse för den tekniska forskningsverksamhetens krav kvarstå dock många olägenheter, och de sakkunniga ha därför vid behandling dels av de olika läroämnena, dels av byggnadsfrågorna, föreslagit åtskilliga förbättringar bland annat av laboratorieförhållandena genom ändringar, tillbyggnader och nybyggnader.

Värdet av högskolornas maskin-, instrument- och apparatpark uppgår till avsevärda belopp, och endast för dess underhåll och normala modernisering erfordras avsevärda anslag (se kap 18). Sådana anslags stora betydelse för forskningsmöjligheterna bör uppmärksammas. Vid utökande eller nybyggnad av laboratorier fordras även en tidsenlig första utrustning, och de sakkunniga ha därför i sitt förslag velat kraftigt framhäva den stora betydelsen av att härtinnan intet eftersättes, om vi skola hävda vår ställning i den allt hårdare internationella konkurrensen.

#### *Samordning av forskningen.*

Det är emellertid icke nog, att de tekniska högskolornas behov med avseende på forskningsmöjligheter bli väl tillgodosedda. Vid sidan av den fullt självständiga fria forskning, som bör odlas vid dessa högskolor, måste också finnas en klar förståelse för den tekniska forskningen som helhet betraktad, och det är därför nödvändigt, att de tekniska högskolorna och deras företrädare på forsk-

ningsområdet icke blott inbördes väl samarbeta utan även visa den största förståelse för ett gott samarbete med invid högskolorna och på andra ställen landet runt befintliga och uppväxande institut, institutioner och industrilaboratorier. Ett sådant samarbete är till betydelse och nytta icke blott för dessa utan ofta i ännu högre grad för högskolorna själva.

Det torde icke vara möjligt att uppgöra bestämda regler för ett sådant samarbete. Ett påpekande av dess stora betydelse må anses tillräckligt. Genom tillkomsten av statens tekniska forskningsråd och andra institutioner för statlig medverkan i forskningsarbetet, i vilkas ledning de tekniska högskolorna förutsättas vara representerade, bör även kunna förutsättas, att ett fullt tillfredsställande samarbete mellan olika intressenter kommer till stånd.

## Kap. 11. Publikationer.

De sakkunniga ha i det föregående föreslagit olika åtgärder till främjande av forskningsverksamheten vid de tekniska högskolorna. En viktig angelägenhet i detta sammanhang är åtgärder för underlättande av publicering av forskningens resultat. Det är för landet av största betydelse att frukterna av det tekniska forskningsarbetet kunna i utförligt skick ställas till industriens och de inom praktiken arbetande vetenskapsmännens tjänst. Om gjorda utredningar endast samlas inom de tekniska högskolornas arkiv utan att bekantgöras, mister det utförda arbetet i viss mån sitt värde och de till det sammans utförande anslagna medlen bli föga effektiva. Anslag måste därför ställas till högskolornas förfogande för publicering av resultaten.

De möjligheter för publicering av tekniska forskningsresultat, som nu finnas i vårt land, äro relativt begränsade. För publicering av kortare uppsatser och meddelanden stå olika tekniska tidskrifter till buds, främst då *Teknisk tidskrift*. Införandet av en uppsats i en teknisk tidskrift medför fördelen, att man utan särskilda åtgärder når en stor (och ofta även internationell) läsekrets; de författarhonorar, som lämnas, torde i regel räcka till renskrivningskostnader, renritning av figurer och anskaffande av andra illustrationer, varför publicerandet på detta sätt kan ske utan kostnader för författaren. Å andra sidan medför denna publikationsform flera olägenheter. Ofta får författaren finna sig i en lång väntetid, dels därför att tidskriftens utrymme är belagt för en längre tid framåt, dels därför att en tidskrift givetvis har full frihet att intaga erbjudna artiklar i den ordning den själv finner lämpligt och därvid kan giva andra författare företräde för senare ingivna uppsatser. Av lätt insedda skäl måste tidskrifterna ofta begära, att uppsatser skola förkortas för att kunna beredas plats. Är det erbjudna utrymmet alltför litet, blir det ofta icke möjligt för författaren att giva en tillräckligt

tydlig framställning av den utredning det gäller, utan han måste avböja. Ej sällan uppdelar tidskriftsredaktören en antagen uppsats på tre till fyra nummer, varigenom publiceringen ofta utbreddes över lika många månader, ett förhållande som beträffande uppsatser av tyngre vetenskapligt innehåll verkar mycket ogynnsamt. Olägenheterna av denna klyvning av en uppsats kunna i viss grad minskas genom att uppsatsen efter införandet i tidskriften utgives i form av ett samlat särtryck.

För tryckning av uppsatser av större omfattning kan författaren även vända sig till något av de vetenskapliga samfund, som utgiva serier av handlingar. Denna möjlighet ligger särskilt nära till hands, då författaren själv är ledamot av ifrågavarande samfund. Främst bland tekniska publikationsserier av detta slag kunna i detta sammanhang nämnas ingenjörsvetenskapsakademiens handlingar. Emellertid äro tillgängliga medel för tryckning även här begränsade; stundom ställes därför som villkor för införande, att författaren själv anskaffar medel till t ex halva tryckningskostnaden. De samfund, som utgiva dylika handlingar, pläga remittera inkomna tryckningsansökningar till särskilt utsedda sakkunniga för yttrande. Detta medför, att sökanden ofta kan få vänta länge på besked, huruvida en avhandling blir antagen till införande. Blir ansökan avslagen på grund av brist på medel för tryckningen, får författaren vända sig till ett annat samfund, sedan på detta sätt dyrbar tid gått förlorad. Stundom kan en författare få sin avhandling refuserad efter anmärkningar från sakkunniga, vilkas kompetens författaren icke är beredd att erkänna.

I enstaka fall kan offentliggörande av forskningsresultat ske i bokform genom författarens egen försorg under samarbete med bokförlag. På grund av den inom ett så litet land som vårt begränsade läsekretsen för sådana böcker har ett dylikt publicerande ingen utsikt att bli ekonomiskt lönande utan måste förväntas kräva tillsättande av kapital.

Möjligheterna att för publikationsändamål disponera *statsmedel* äro begränsade, ehuru vissa möjligheter skapats under den senaste tiden. Sålunda kunna numera medel för publicering sökas dels ur de forskningsanslag, som utdelas av Kungl Maj:t efter förslag av statens tekniska forskningsråd och dels ur de anslag för byggnadsforskningens främjande, som utdelas av Kungl Maj:t efter förslag av statens kommitté för byggnadsforskning. Däremot har det ansetts principiellt oriktigt att lämna bidrag till tryckningskostnader ur de anslag, som ställts till förfogande för teknisk forskning vid de tekniska högskolorna och vilka utdelas av Kungl Maj:t efter förslag av högskolornas styrelser.

I mindre omfattning ha försök gjorts att utgiva publikationer från de enskilda institutionerna vid KTH under benämningen »Meddelanden» från institutionen respektive laboratoriet för ifrågavarande ämne. Medel ha tagits ur respektive institutions anslag till materiel m m. Meddelandena

ha ofta utgjorts av särtryck av i tidskrifter publicerade uppsatser och ha på grund härav varken till format eller utstyrelse kunnat göras enhetliga. De första av dessa meddelanden utkommo för omkring 25 år sedan. Även om de sedermera utkommit tämligen sporadiskt, visa de dock, att ett bestämt behov av publikationsmöjligheter sedan länge förefunnits.

Av det anförda framgår, att möjligheter till publicering av forskningens resultat vid de tekniska högskolorna visserligen hittills funnits men varit av allt för ringa omfattning. Över huvud taget kan man säga, att förståelsen för betydelsen av denna publikationsverksamhet under gångna år varit ringa. Inför den intensifiering av forskningsverksamheten vid de tekniska högskolorna, som nu är att vänta, är det nödvändigt att bringa även publikationsfrågan till en tillfredsställande lösning. Vid överbägande av de olika vägar att lösa frågan, som stå till buds, ha de sakkunniga kommit till det resultatet, att den bästa lösningen är att ställa särskilda publikationsanslag direkt till de båda högskolornas förfogande för att möjliggöra tryckning av avhandlingar i form av en särskild serie handlingar eller meddelanden från vardera högskolan. Andra sätt att lösa frågan skulle visserligen kunna komma ifråga. Sålunda skulle man kunna tänka sig, att ökat anslag beviljades till tryckning i befintliga serier, t ex ingenjörsvetenskapsakademiens handlingar, så att däri kunde mottagas alla från de tekniska högskolornas lärare erbjudna uppsatser. En annan väg vore att genom ett nytt publikationsorgan, gemensamt för såväl högskolorna som ett flertal samfund och korporationer, utgiva en gemensam skriftserie, ett slags svenskt polytekniskt arkiv. En tredje möjlighet vore att staten lämnade ekonomiskt bidrag till vissa tekniska tidskrifter mot skyldighet för dem att upplåta visst spaltutrymme för avhandlingar från de tekniska högskolorna. De olika här ovan antydda alternativen medföra knappast samma fördelar för den tekniska forskningen som den av de sakkunniga föreslagna anordningen och innesluta dessutom enligt de sakkunnigas mening så många organisatoriska svårigheter med möjligheter till personliga förvecklingar, att de icke äro lämpliga att följa.

Mot de sakkunnigas förslag kan anföras en mot skriftserier av angivet slag stundom framförd anmärkning, nämligen att en avhandling, som publiceras i en dylik serie, skulle vara i viss mening »begravd» och icke nå någon större publik, varför metoden med dylik publicering vore föga effektiv. En sådan fara är icke helt utesluten. Man kan emellertid antaga att katalogisering och referentstjänst vid de tekniska biblioteken snart skall bli så väl ordnad, att hänvisning till dylika skriftserier allmänt skall kunna påräknas. I det betänkande angående den tekniska bibliotekstjänstens ordnande, som är under utarbetande av de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande, kommer en avsevärd ökning av personalen vid de tekniska högskolebiblioteken att föreslås. Om denna personalökning

kommer till stånd, medför detta möjligheter till avsevärda förbättringar av referenstjänsten. De sakkunniga vilja emellertid i detta sammanhang framhålla betydelsen av att författarna även i de tekniska tidskrifterna framlägga resultaten av sina i en publikationsserie ingående skrifter i form av sammandrag. I varje fall böra vanliga recensionsreferat införas. Att forskningsresultat som rymmas i kortare uppsatser, liksom hittills enbart komma de tekniska tidskrifterna till godo, finna de sakkunniga naturligt. Högskolornas publikationsserier böra icke bli konkurrenter till de tekniska tidskrifterna, utan ett nödvändigt komplement till dem.

Då de sakkunniga valt att föreslå anslag till utgivande av en särskild skriftserie för vardera högskolan, ha utom de förut angivna förhållandena ytterligare ett betydelsefullt skäl inverkat. De tekniska högskolorna stå genom sina bibliotek i bytesförbindelse med ett stort antal in- och utländska högskolor, institutioner och vetenskapliga samfund och få av dessa kostnadsfritt mottaga av dem utgivna skrifter, utkommande doktorsavhandlingar etc. En sådan anordning är av naturliga skäl ömsesidig och innebär alltså, att vederbörande svenska högskola i utbyte lämnar några egna publikationer. Ställningen skulle givetvis snart bli ohållbar, om något sådant utbytesmaterial ej kunde tillhandahållas. Högskolorna ha därför sett sig om efter sådant utbytesmaterial. Sålunda har KTH sedan länge enligt överenskommelse förvärvat visst antal exemplar av varje utkommande nummer av ingenjörsvetenskapsakademiens handlingar att användas som bytesmaterial. CTH har för samma ändamål förvärvat tekniska samfundets i Göteborg handlingar samt naturvetenskapliga nummer av Göteborgs Kungl vetenskaps- och vitterhetssamhälles handlingar. Antalet på detta sätt åstadkomna byteshandlingar har emellertid varit ringa, och det har därför för CTH mer än för KTH framstått som en nödvändighet att söka åstadkomma ett eget bytesmaterial. Båda högskolorna ha gjort framställningar om anslag av statsmedel för ändamålet. Från KTH:s sida gjordes framställning hösten 1941 om ett anslag av 20 000 kronor för utgivande av en publikationsserie. De sakkunniga, som sattes i tillfälle att yttra sig över den gjorda framställningen, tillstyrkte en uppdelning av anslaget med 14 000 kronor till KTH och 6 000 kronor till CTH. Emellertid föranledde framställningen ingen Kungl Maj:ts åtgärd. Högskolorna ha sedermera hösten 1942 gjort förnyade framställningar, varvid KTH begärde 20 000 kronor och CTH anhöll om 10 000 kronor. Statsrådet och chefen för ecklesiastikdepartementet, som ansåg att det icke borde vara omöjligt att utgiva en dylik publikation utan bidrag av statsmedel, ansåg sig icke under dåvarande statsfinansiella situation kunna förorda bifall till framställningen.

Vid CTH igångsattes vid årsskiftet 1941—1942 utgivandet av en publikationsserie »Chalmers tekniska högskolas handlingar». Medel härtill erhöles dels genom anslag från chalmerska forskningsfonden, dels genom do-



nationer av ett par göteborgsindustrier och en av styrelsens ledamöter. Sedermera ha medel tillskjutits av några andra industrier för tryckning av vissa bestämda handlingar. Handlingarna tryckas i DIN-formatet B 5 ( $17.6 \times 25.0$  cm). För frågor om redigering, tryckning och prissättning har lärarkollegiet tillsatt en publikationskommitté, bestående av rektor som ordförande, en ledamot från varje avdelningskollegium samt högskolans bibliotekarie, vilken tjänstgör som redaktör. Handlingarna försäljas i bokhandeln genom förmedling av ett bokförlag. Till de båda tekniska högskolornas studerande försäljas de till nedsatta priser (i regel cirka halvt pris) genom chalmeristernas handelsförening. Varje utkommande häfte innehåller *en* avhandling. Handlingar, som tryckas på svenska, åtföljas av ett kort sammandrag på tyska eller engelska.

Om den hittills bedrivna verksamheten ha de sakkunniga inhämtat följande:

Från den första handlingens utgivande (december 1941) till slutet av april månad 1943 ha utkommit eller till tryckning antagits 21 häften om tillsammans 799 sidor. Upplagens storlek har varierat mellan 1 000 och 2 700 ex och utgör i medeltal 1 340 ex. Tryckningskostnaden har växlat betydligt, beroende på förhållandena. Vissa häften äro till sin karaktär snarast särtryck av uppsatser, som influerats i tekniska tidskrifter, och ha därigenom blivit billiga för högskolan. Andra häften, särskilt de, som innehålla omfattande matematiska formler, ha däremot blivit dyrbara i framställning. Kostnaden för de 4 häften, som äro av särtryckskaraktär, har uppgått till 4 310 kronor. Då dessa omfatta tillsammans 263 sidor, har priset uppgått till i medeltal kronor 16:40 per sida vid en medelupplaga av 1 800 ex. Kostnaden för de 17 häften, där även sättning och klichéer bekostats av högskolan, uppgår till 12 670 kronor. Dessa häften omfatta tillsammans 536 sidor, varför priset per sida uppgår till i medeltal kronor 23:60 vid en medelupplaga av 1 240 ex. För samtliga 21 häften, omfattande tillsammans 799 sidor, utgör kostnaden 16 980 kronor, eller i medeltal kronor 21:13 per sida vid en medelupplaga av 1 340 ex.

Vid KTH gjordes våren 1939 en undersökning för att utröna intresset för startandet av en publikationsserie. Undersökningen gav till resultat, att ett betydande intresse för frågan fanns. Vissa avdelningar, t ex B och L, ansågo sig emellertid ha tillgång till lämpliga publikationsmöjligheter på annat håll. I fråga om erforderligt omfång räknade man med omkring 800 sidor per år, fördelade på cirka 10 häften. Avsikten var att i varje häfte kunna intaga flera uppsatser. (Vid CTH innehåller varje häfte endast en avhandling.) Som lämpligt format föreslogs B 5 eller samma som enligt ovan sedermera valdes vid CTH. Upplagens storlek beräknades till i medeltal 700 ex. Årliga kostnaden, inklusive kostnad för översättning och granskning samt ett mindre redaktionsarvode, beräknades till 14 000 kronor. För-

fattararvoden skulle ej utgå. Såsom lämplig organisationsform hade man tänkt sig, att rektor skulle vara högsta instans och att en verkställande redaktör med lämpligt arvode skulle utses. Redaktören skulle äga att från kollegienämnden inhämta råd och anvisningar. Det framhölls i utredningen, att högskolan genom tillkomsten av en egen publikationsserie skulle få ökade möjligheter att publicera sina forskningsresultat, att möjligheterna till litteraturutbyte med andra högskolor, bibliotek etc bleve avsevärt förbättrade samt att existensen av en representativ publikationsserie skulle innebära en värdefull stimulans för forskningsarbetet vid högskolan.

Med ledning av de ovan lämnade uppgifterna finna de sakkunniga, att ett statsanslag för utgivande av en publikationsserie bör lämnas till vardera av de tekniska högskolorna, vilket anslag bör ha karaktären av reservationsanslag. Anslaget storlek bör till en början sättas till 15 000 kronor för KTH och 10 000 kronor för CTH men bör sedermera ökas allteftersom behovet av anslag växer. Ett anslag av denna storlek skulle icke räcka till att bekosta publicering av alla den tekniska forskningens vid högskolorna vunna resultat. Enligt de sakkunnigas mening böra emellertid medel även i fortsättningen kunna ställas till förfogande för tryckning av bestämda (i främsta rummet mera omfattande) avhandlingar ur de i det föregående nämnda anslagen till teknisk forskning, vilka av Kungl Maj:t utdelas efter förslag av statens tekniska forskningsråd respektive statens kommitté för byggnadsforskning. Sådana anslag måste sökas speciellt för varje särskild avhandling. Vidare torde även i framtiden vissa bidrag kunna erhållas från de industrier, inom vilkas områden respektive forskningsuppgifter falla.

De sakkunniga vilja sammanfatta sin uppfattning i denna fråga på följande sätt:

Den ökade tekniska forskningsverksamheten vid de tekniska högskolorna kräver vidgade publikationsmöjligheter. Frågan löses bäst genom att vardera högskolan får anslag till utgivande av en egen publikationsserie. Bedömning och urval av inlämnade skrifter kunna då ske internt inom högskolorna utan inblandning av utomstående sakkunniga. Högskolorna erhålla bytesmaterial för upprätthållande och vidgande av högskolebibliotekens bytesförbindelser. Existensen av publikationsserierna innebär en värdefull stimulans för den tekniska forskningen vid högskolorna. Endast genom goda publiceringsmöjligheter bli de anslag, som staten lämnar till själva forskningsarbetet, fruktbringande för landets industri och näringsliv. De till publiceringsändamål lämnade anslagen äro därför väl använda medel.

## Kap. 12. Bibliotekstjänsten.

Allteftersom den tekniska forskningen och den tekniska undervisningen fortskrida, växa till sitt omfång och differentieras, ökas betydelsen av den tekniska litteraturen och därmed även fordringarna på en effektiv litteraturtjänst. Denna fordran uppställes emellertid icke blott av målsmännen för den tekniska forskningen och undervisningen vid de högre tekniska läroanstalterna och deras institutioner utan framställes även i alltmer växande omfattning av företrädarna för den tekniska forskningen, sådan densamma bedrivs vid övriga centrala tekniska forskningsinstitut, vid de industriella branschgruppernas institutioner, vid industriföretag och av enskilda forskare. Även för den praktiska tillämpningen av de tekniska vetenskapernas resultat hos statliga och kommunala myndigheter och ute i näringslivet är en lättillgänglig teknisk litteraturtjänst av största vikt.

Frågan om den tekniska bibliotekstjänstens rationella ordnande kan därför icke lösas på ett tillfredsställande sätt utan att man tager hänsyn till alla dessa faktorer och därmed förbundna problem. Av denna anledning har det syntts de sakkunniga lämpligt att uppdraga den förberedande behandlingen av denna fråga till ett särskilt utskott, bestående av representanter för de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande samt som särskilt tillkallad expert bibliotekarien A Silow, Falun. Sedan utskottets arbete slutförts, vilket beräknas komma att ske under loppet av år 1943, komma de sakkunniga och utredningen att avgiva ett särskilt betänkande med förslag till den tekniska bibliotekstjänstens ordnande.

Då de sakkunniga sålunda ännu icke haft möjlighet att taga ställning i denna fråga, torde det ej heller vara lämpligt att här lämna någon redogörelse för det förslag, som preliminärt uppgjorts av nyssnämnda utskott. Så mycket kan dock antydvas, att biblioteken vid de båda tekniska högskolorna enligt biblioteksutskottet ansetts böra utgöra kärnan i en föreslagen teknisk biblioteksorganisation och därmed förbunden litteraturtjänst, på samma sätt som universitetsbiblioteken tjänstgöra som centraler för de vetenskapsgrenar, vilka äro knutna till universiteten. De sakkunniga biträda denna mening. Den naturliga och nödvändiga anknytningen mellan undervisning och forskning, vilken utgjort universitetens styrka och vilken av de sakkunniga i annat sammanhang betecknats som oumbärlig även på den tekniska forskningens och undervisningens område, talar även för att den tekniska bibliotekstjänstens ledning förlägges till de båda högskolebiblioteken.

De sakkunniga finna det sålunda nödvändigt, att de tekniska högskolebiblioteken i högre grad än hittills komma till gagn för de centrala forsknings-

instituten, industrien och andra utanför högskolorna stående viktiga institutioner och företag, som ha behov av en god litteraturtjänst på det tekniska området. Högskolebiblioteken böra av dessa anledningar utbyggas till en sådan kapacitet, att de kunna motsvara de vidgade krav, som härigenom komma att ställas på dem i fråga om såväl personalens sakkunskap och tillräcklighet som bokförrådets rikhaltighet och de tekniska hjälpmedlens effektivitet. I princip synas de båda högskolebiblioteken böra jämföras med universitetsbiblioteken, ehuru deras ämnesomfattning och därmed även deras utrustning i fråga om såväl befattningshavarnas antal som bokanslag blir begränsat i jämförelse med dessa. Inbördes synas de båda högskolebiblioteken i princip böra vara fullt jämställda på samma sätt som Uppsala och Lunds universitets bibliotek äro det. Den omständigheten, att KTH är större än CTH och flera forskningsinstitut äro förlagda i anslutning till KTH än till CTH, kommer säkerligen även i fortsättningen att medföra en större omfattning av stockholmsbiblioteket. Det förhållandet, att de statliga tekniska ämbetsverken och andra centrala myndigheter och organisationer på teknikens område äro förlagda till huvudstaden, talar även i denna riktning. Den dubbelning av vissa delar av bokbeståndet, som blir följden av att man har två huvudbibliotek, är lika nödvändig för de tekniska högskolorna som för de två universiteten. Risken för skador genom luftbombardemang gör det även önskvärt, att de tekniska standardverken finnas på mer än en plats i landet. I fråga om de områden, beträffande vilka den ena eller andra högskolan eller därtill anknutna institut specialiserat sig, torde man dock böra räkna med, att en differentiering av bokbeståndet kommer att äga rum.

De i kapitel 13 använda benämningarna på bibliotekspersonalen samt de där föreslagna reglerna för ifrågavarande personals administrativa uppgifter, sättet för dess tillsättande och entledigande, ledighet m m äro baserade på det preliminära förslag till bibliotekstjänstens ordnande, som framlagts för de sakkunniga av det ovan nämnda utskottet. Även om det slutliga förslag till bibliotekstjänstens ordnande, som kommer att framläggas av de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande, möjligen skulle komma att upptaga något avvikande personalorganisation, torde de nyss nämnda reglerna för bibliotekspersonalen kunna komma till användning i stort sett i oförändrad omfattning.

Beträffande avlöningar till bibliotekspersonalen och övriga årskostnader ävensom beträffande kostnader för erforderliga nybyggnader framläggas i detta betänkande ej heller några detaljerade beräkningar, men för att giva en någorlunda fullständig bild av kostnaderna vid de tekniska högskolorna efter deras utbyggnad ha i kapitel 18 och tabell 71 preliminärt införts de belopp, vartill biblioteksutskottet beräknat årskostnaderna för biblioteken, varjämte i bihang 2 upptagits de förslag i fråga om bibliotekens byggnader, som framlagts från högskolornas sida genom professorerna Kreüger och Hultin.

## Kap. 13. De tekniska högskolornas inre organisation.

### A. Allmänna synpunkter på de tekniska högskolornas inre organisation.

I direktiven för de sakkunnigas verksamhet anføres bland annat:

»En granskning av högskolornas organisation ur administrativ synpunkt bör vid utredningen även ske, varvid främst bör undersökas möjligheten av att till fördel för undervisningen och forskningen minska lärarpersonalens befattning med administrativa göromål. I samband därmed böra frågorna om samarbetet mellan de tekniska högskolorna och om ökade befogenheter åt högskolerektorerna tagas under omprövning.»

Den nuvarande organisationen av de tekniska högskolorna är i stor utsträckning byggd efter mönster från universiteten och karolinska institutet och inriktad på ett ganska högt mått av självstyrelse med lärarkollegiet som viktigaste beslutande organ.

*Lärarkollegiet* av i dag är emellertid, särskilt vid KTH, en talrik och i viss mån heterogen församling. Antalet ledamöter växer så gott som varje år genom tillkomsten av en eller annan ny professur och skall enligt de sakkunnigas förslag under de närmaste åren ytterligare ökas. Kollegiet blir således allt mindre lämpat för administrativt arbete och bör därför, så långt detta är möjligt, befrias därifrån. Över huvud torde man vid den revision, som nu är avsedd att ske, böra anpassa högskolornas administrativa arbete efter den snabbare rytmen, som präglar vår tid.

Huvuddelen av de uppgifter, från vilka lärarkollegiet kan befrias, bör anförtros *kollegienämnden*, men å andra sidan kunna åtskilliga av nämndens åligganden med fördel överflyttas på rektor. Då kollegienämnden vid KTH inrättades år 1921 var just avsikten därmed att befria lärarkollegiet från åtskilliga administrativa uppgifter. Genom det förslag, som här framlägges, förskjutes tyngdpunkten i högskolornas inre förvaltning ytterligare från lärarkollegium till kollegienämnd och rektor.

En av huvudpunkterna i rationaliseringen av högskolornas inre organisation blir att *rektor* med bibehållande av sina nuvarande arbetsuppgifter gives befogenhet att träffa avgöranden i åtskilliga högskolan rörande frågor, bland annat en mängd frågor av mindre betydelse, som för närvarande gå till behandling av kollegienämnden eller styrelsen. Verkställigheten av högskolemyndigheternas beslut bör alltjämt åligga rektor. Denne bör givas en ställning som administrerande och dirigerande chef.

Rektor kan emellertid icke äga överblick över alla de fackområden, som finnas representerade vid högskolan, och han måste därför ha tillgång till

sakkunniga medhjälpare, bland annat för att utöva honom åliggande kontroll av undervisningen. Dessa medhjälpare böra främst utgöras av *avdelningsföreståndarna*, vilka det skulle åligga att utöva en verklig tillsyn över studiearbetet inom respektive avdelningar. De böra givas en fastare ställning. Avdelningsföreståndarna bli enligt de sakkunnigas förslag närmast en slags studierektorer för sina avdelningar och skola vara självskrivna ledamöter av kollegienämnden.

I de fall, då ärenden som angå de olika avdelningarna fordra särskild förberedelse, bör denna vanligen verkställas av avdelningsföreståndarna eller *avdelningskollegierna*.

Förvaltningsnämnden skall enligt förslaget upphöra, och dess arbetsuppgifter övertagas av rektor. Förvaltningen av högskolans fonder bör dock anförtros en särskild *fondförvaltningsnämnd*.

För att säkerställa kontakten mellan högskolans lärare och näringslivet föreslå de sakkunniga inrättande av *avdelningsråd*, vilkas ledamöter utgöras av representanter för näringslivet inom respektive avdelningars undervisningsområden.

## B. Lärarkollegium.

I fråga om lärarkollegiets sammansättning och verksamhetsformer föreslå de sakkunniga icke några mera väsentliga ändringar. Lärarkollegiet bör således fortfarande utgöras av högskolans samtliga professorer med rektor såsom ordförande och prorektor såsom vice ordförande (§ 17) samt på kallelse av rektor sammanträda minst två gånger varje termin och i övrigt så ofta högskolans angelägenheter det påfordra (§ 19).

Under nu gällande förutsättningar bör professorsvikarie, laborator och speciallärare eller vikarie för sådan lärare äga deltaga i överläggning men ej i beslut beträffande frågor, som beröra hans läroämne (§ 17. 2, 3). Överbibliotekarien bör enligt de sakkunnigas uppfattning givas rätt att deltaga i lärarkollegiets behandling av frågor, som röra biblioteket, och jämväl äga rösträtt i sådana ärenden. Är överbibliotekarien av laga förfall hindrad att vara tillstädes, bör i hans ställe den äldste därtill oförhindrade förste bibliotekarien inkallas (jfr universitetsstatuterna § 31. 1). Preses i överstyrelsen bör liksom för närvarande preses i styrelsen äga närvara vid lärarkollegiets sammanträden och deltaga i dess överläggningar men ej i dess beslut eller genom annan ledamot av överstyrelsen låta representera sig vid kollegiets sammanträden (jfr § 17. 4). En eller flera sakkunniga böra alltjämt kunna kallas till kollegiets sammanträden (§ 17. 5). Grunderna för bestämmelserna i §§ 20 och 21 om beslutsmässighet, jäv, omröstning och om skriftliga yttranden av frånvarande kollegieledamöter böra likaledes bibehållas oförändrade.

Som de sakkunniga redan framhållit, måste man söka få till stånd en snabbare och effektivare behandling av åtskilliga administrativa ärenden, som angå högskolorna, än den nuvarande ordningen medgiver, och därvid har särskilt understrukits, att lärarkollegiet i allmänhet icke är lämpat för handläggning av sådana ärenden. Det bör dessutom beaktas, att kollegieledamöternas administrativa uppgifter redan nu i många fall kommit att i icke obetydlig grad inkräkta på deras verksamhet som lärare och forskare, och olägenheten härav skulle säkerligen bli ännu större, om högskolorna utvidgades utan att man samtidigt inskränkte lärarnas befattning med dessa frågor.

Vid KTH har lärarkollegiets arbetsuppgifter under senare år vuxit avsevärt, jämsides med att högskolan utvidgats. Under läroåren 1937—1942 höll kollegiet i medeltal 8 sammanträden per termin, i mycket hög grad ägnade åt administrativa spörsmål. Sammanträdena voro talrikt besökta. Av de 32 professorer, som ht 1942 ägde säte och stämma i kollegiet, voro i medeltal 27 närvarande vid vart och ett av denna termins 10 sammanträden. Förhandlingarna vid kollegiets sammanträden varade i allmänhet 2—3 timmar men togo stundom åtskilligt längre tid i anspråk. Det bör påpekas, att åtskilliga av de ärenden, som skola behandlas i kollegiet, kräva omfattande förberedelser, särskilt gäller detta befodringsärenden och anslagsfrågor.

Vid CTH med dess mindre lärar- och studentkår ha kollegiesammanträdena varit betydligt färre till antalet och mindre tidskrävande, och olägenheterna av den nuvarande organisationen ha därför icke gjort sig gällande där med samma styrka som vid KTH.

Enligt § 18 i högskolornas stadgar har lärarkollegiet allmän tillsyn och vård om högskolans alla angelägenheter. Kollegiet har vidare tillagts följande särskilda uppgifter och befogenheter: (Bokstäverna i marginalen angiva vilken instans, som enligt de sakkunnigas förslag skall handlägga respektive ärenden. Jfr förteckningen över förkortningar.)

*Studiefrågor.*

- |    |   |
|----|---|
| Ö  | Att fastställa program samt läro- och timplaner för undervisningen (§ 18);  |
| LK | att meddela föreskrifter om upprättande av förslag till undervisningsprogram, som skola utarbetas av professor eller speciallärare (§ 39);                    |
| KN | att fastställa studiehandbok (§ 18) (jfr stadgar angående tentamina och examina vid de tekniska högskolorna — examensstadgan — § 7);                          |
| KN | att fastställa formulär för examensbetyg (§ 18, jfr examensstadgan § 4. 3);   |
| LK | att bestämma fördelningen mellan avdelningskollegierna av frågor rörande undervisning och studerande samt fastställa arbetsordning för kollegierna (§ 33. 3); |

- LK att avgiva förslag angående docents undervisningsskyldighet (§ 40);  
 KN att bestämma, att viss tid av ferierna får tagas i anspråk för undervisning och studieresor i vissa ämnen (§ 63);  
 KN att bestämma tid för tentamensperioder (§ 64);  
 LK att bestämma om till omfattningen olika studiekurser få fordras för betygen med beröm godkänd, icke utan beröm godkänd och godkänd (examensstadgan § 11);  
 KN att fastställa formulär till tentamensbok (examensstadgan § 6. 1);  
 LK att bestämma de ämnen utöver de i examensstadgan uppräknade, vari godkänt betyg skall fordras för att vederbörande skall få avlägga examen (examensstadgan § 12);  
 LK att besluta om ett ämnes uppdelning i flera läroämnen (examensstadgan § 15);  
 KN att utfärda närmare bestämmelser om offentlig tentamen (examensstadgan § 8. 1).

*Personalfrågor.*

- Kungl Maj:t Att välja rektor (§ 10, jfr §§ 11. 2, 12. 1, 13 och 14);  
 Ö att välja prorektor (§ 10, jfr §§ 11. 2, 12. 1, 13 och 14);  
 Ö att välja avdelningsföreståndare (§ 35. 1, jfr § 35. 5);  
 — att välja ledamöter av kollegienämnden (§ 23);  
 — att välja ledamöter av förvaltningsnämnden (§ 26);  
 LK och AK att medverka vid professorstillsättning genom att utse sakkunniga (§§ 91. 3 och 96. 1, jfr §§ 90. 2, 98. 2, 4 och 5);  
 BN att ålägga sökande till professorsbefattning att avlägga föreläsningsprov (§ 97. 1, 2) samt upprätta förslag till besättande av sådan befattning (§§ 92. 1—3, 99. 1—3);  
 LK att framställa förslag om uppskov med återbesättande av professorsbefattning (§ 87. 1—3) eller, om befattningen efter ny ansökningstid icke blivit tillsatt, yttra sig i ärendet (§ 94. 2).  
 BN att upprätta förslag till speciallärarförordnande (§§ 101, 102. 1—5);  
 KN att föreslå återkallande av sådant förordnande (§ 102. 6);  
 AK att hemställa om docentförordnande och föreslå återkallande av sådant förordnande (§ 103. 1—3 och 5);  
 KN att yttra sig över ansökningar till befattningar, som tillsätts av Kungl Maj:t och styrelsen, dock icke professorer (§ 105. 4);  
 LK att avgiva förslag om professors- eller speciallärarbefattnings hänförelse till avdelning (§ 32. 1).

*Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

- KN Att, där ej annat är föreskrivet, besluta om utdelning av stipendier och reseunderstöd åt studerande (§ 18);  
 R att från undervisning avstänga studerande, som ej fullgjort sina ekonomiska skyldigheter mot högskolan eller studentkåren (§§ 54, 60);  
 LK att stadfästa studentkårens stadgar (§ 59);  
 LK att utdela teknisk doktorsgrad (§ 79. 1), bestämma om promotion (§ 79. 2) samt i övrigt medverka vid disputation på sätt närmare föreskrives i §§ 71, 74. 2, 77. 1 och § 23 i 1939 års examensstadga.



*Ekonomiska frågor.*

KN Att behandla frågor om anslag av statsmedel till högskolan (§ 18).

*Övriga frågor.*

LK Att avgiva yttranden i ärenden, som för sådant ändamål hänskjutas till lärarkollegiet av Kungl Maj:t eller styrelsen (§ 18);

LK att, då ärende förekommer, som angår någon av högskolans institutioner, ej fatta beslut innan yttrande i ärendet inhämtats av institutionens föreståndare (§ 22);

LK att uppdraga åt kollegienämnden att till behandling förbereda ärenden, vilka icke röra den ekonomiska förvaltningen (§ 24).

Lärarkollegiets åligganden synas böra inskränkas till sådana områden, där samråd mellan samtliga professorer är nödvändigt. Kollegiets allmänna uppgift bör icke längre vara att ha allmän tillsyn och vård om högskolans *alla* angelägenheter utan endast om undervisning och forskning vid högskolan.

I anslutning till den verkställda uppräknigen av lärarkollegiets särskilda uppgifter och befogenheter lämnas härefter en redogörelse för de förändringar härutinnan, de sakkunniga föreslå. Däremot har någon särskild motivering icke ansetts erforderlig i de fall då de sakkunniga ansett, att lärarkollegiet alltjämt bör handha uppgifter, som nu ankomma på kollegiet.

*Studiefrågor.*

Lärarkollegiet bör granska kollegienämndens förslag till program samt till läro- och timplaner för undervisningen. Fastställandet därav bör dock ankomma på överstyrelsen, som härigenom får möjlighet att övertyga sig om, att undervisningen vid de båda högskolorna blir likvärdig såväl som helhet betraktad som inom de särskilda ämnena. Det sistnämnda är bland annat en förutsättning för att ämnesbetyg, som förvärvats vid den ena av högskolorna, skall kunna godtagas vid den andra, om studerande önskar flytta från KTH till CTH eller omvänt. Det kan nämnas, att läro- och timplaner vid universiteten, karolinska institutet, tandläkarinstitutet samt Stockholms och Göteborgs högskolor fastställas av kanslern och icke av konsistorierna eller lärarkollegierna.

Det synes icke längre nödvändigt att betunga lärarkollegiet med uppgiften att fastställa kollegienämndens förslag till studiehandbok. Denna uppgift bör utan olägenhet kunna övertagas av kollegienämnden, vilken enligt gällande stadgar har att uppgöra förslag till studiehandbok samt utgiva densamma, sedan den fastställts av lärarkollegiet.

Kollegienämnden bör även fastställa formulär för examensbetyg och tentamensbok, bestämma att tid av ferierna får tagas i anspråk för undervisning och studieresor i vissa ämnen, bestämma tid för tentamensperioder och utfärda närmare bestämmelser om offentlig tentamen.

*Personalfrågor.*

Lärarkollegiets medverkan vid befattningshavares tillsättande och entledigande synes i avsevärd grad kunna begränsas. De närmare detaljerna i fråga om kollegiets medverkan vid tjänstetillsättningar behandlas i det följande.

Enligt de sakkunnigas förslag skall:

rektor utses av Kungl Maj:t efter förslag av överstyrelsen;

prorektor utses av överstyrelsen efter kollegiets hörande;

avdelningsföreståndare utses av överstyrelsen efter förslag av avdelningskollegiet, över vilket förslag lärarkollegiet skall avgiva yttrande;

kollegienämnden förutom av rektor och prorektor bestå av avdelningsföreståndarna såsom självskrivna ledamöter, varför val av ledamöter i nämnden icke längre behöver ifrågakomma;

förvaltningsnämnden upphöra, men vissa av dess uppgifter anförtros en fondförvaltningsnämnd;

lärarkollegiet utse ledamöter av nämnd för antagning av ordinarie studerande;

lärarkollegiet efter förslag av respektive avdelningskollegier utse ledamöter i bibliotekets inköpsnämnd;

lärarkollegiets medverkan vid tillsättning av professorer, laboratorer och speciallärare inskränker sig till befogenhet att utse visst antal sakkunniga och ledamöter i en för varje fall tillsatt beredningsnämnd;

befrielse från skyldighet att åtaga sig sakkunniguppdrag meddelas av kollegienämnden och icke av lärarkollegiet;

hemställan om återkallande av speciallärarförordnande göras av kollegienämnden i stället för av lärarkollegiet;

kollegienämnden övertaga lärarkollegiets åliggande att yttra sig över ansökningar till tjänster, som tillsätts av Kungl Maj:t eller (över-)styrelsen; varjämte

hemställan om docentförordnande och återkallande av sådant förordnande skall ankomma på avdelningskollegiet och icke på lärarkollegiet.

*Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

Utdelning av stipendier och reseunderstöd åt studerande bör för framtiden ankomma på kollegienämnden.

Lärarkollegiets skyldighet att bestämma, hur många exemplar av disputationsavhandling det skall åligga författaren att överlämna till högskolan, bör även överflyttas på kollegienämnden, som redan äger bestämma det antal exemplar som skall överlämnas till högskolans bibliotek.

Rektor bör övertaga lärarkollegiets befogenhet att från undervisning avstänga studerande, som ej fullgjort sina ekonomiska skyldigheter mot högskolan eller studentkåren.

#### *Ekonomiska frågor.*

Tiden synes nu vara mogen att koncentrera behandlingen av de ekonomiska frågorna till rektor och kollegienämnd. Därigenom vinnes snabbare behandling av ekonomiska ärenden och större fasthet vid behandling av anslagsfrågor utan risk för att något välgrundat intresse eftersättes. Lärarkollegiets befattning med ekonomiska frågor bör enligt de sakkunnigas mening upphöra. Frågor om anslag av statsmedel böra sålunda, innan de föreläggas överstyrelsen, utredas och prövas av avdelningskollegierna och kollegienämnden men icke av lärarkollegiet. Härigenom åsidosättes icke de enskilda lärarnas rätt att själva framställa önskemål i fråga om anslag till sin egen institution, och avdelningsföreståndarna kunna, om så erfordras, i kollegienämnden tillvarataga sin avdelnings intresse gentemot övriga avdelningars. Genom att rektor ålägges skyldighet att informera lärarkollegiet om framställningar i anslagsfrågor, bli samtliga kollegieledamöter liksom nu underrättade om förslag till nyheter, som härröra från andra avdelningar än deras egen.

#### *Övriga frågor.*

Kollegiets i praxis erkända rätt att genom kommittéer av olika slag vid behov låta verkställa utredningar i frågor, som röra undervisning och forskning vid högskolan, synes böra komma till uttryck i stadgarna.

Enligt de sakkunnigas förslag skall lärarkollegiet sålunda ha följande åligganden och befogenheter:

#### *Studiefrågor.*

- Att granska kollegienämndens förslag till program samt läro- och timplaner för undervisningen samt meddela föreskrifter om upprättande av förslag till undervisningsprogram, som skola utarbetas av professor, laborator eller speciallärare;
- att bestämma fördelningen mellan avdelningskollegierna av frågor rörande undervisning och studerande samt vid behov fastställa arbetsordning för kollegierna;
- att avgiva förslag angående docents undervisningsskyldighet;
- att bestämma om till omfattningen olika studiekurser få fordras för betygen med beröm godkänd, icke utan beröm godkänd och godkänd;
- att bestämma de ämnen utöver de i examensstadgan uppräknade, vari godkänt betyg skall fordras för att vederbörande skall få avlägga examen;
- att besluta om ett ämnes uppdelning i flera läroämnen.

*Personalfrågor.*

- Att avgiva yttrande över avdelningskollegiets förslag till avdelningsföreståndare;  
 att utse ledamöter av nämnd för antagning av ordinarie studerande och bibliotekets inköpsnämnd;  
 att vid tillsättning av professors-, laborators- och specialläraryrkebefattningar utse vissa sakkunniga och ledamöter av beredningsnämnd;  
 att framställa förslag om uppskov med återbesättande av professur;  
 att avgiva förslag till professors-, laborators- och specialläraryrkebefattnings hänförande till avdelning.

*Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

- Att stadfästa studentkårens stadgar;  
 att utdela teknisk doktorsgrad, bestämma om promotion samt i övrigt medverka vid disputation på sätt närmare föreskrives i §§ 71, 77. 1 och § 23 i 1939 års examensstadga.

*Övriga frågor.*

- Att avgiva yttranden i ärenden, som för sådant ändamål hänskjutas till lärarkollegiet av Kungl Maj:t eller överstyrelsen;  
 att, då ärende förekommer, som angår någon av högskolans institutioner, ej fatta beslut innan yttrande i ärendet inhämtats av institutionens föreståndare;  
 att uppdraga åt kollegienämnden att till behandling förbereda ärenden, som skola handläggas av lärarkollegiet;  
 att vid behov genom särskilda kommittéer låta verkställa utredningar i frågor, som röra undervisning och forskning vid högskolan.

**C. Kollegienämnd.**

Kollegienämnden utgöres nu av rektor såsom ordförande och prorektor såsom vice ordförande samt vid KTH nio<sup>1</sup> och vid CTH sju<sup>1</sup> ledamöter valda av lärarkollegiet för tre år efter förslag från avdelningskollegierna (§ 23. 1). En professor från varje avdelningskollegium skall utses, och vanligen faller valet på avdelningsföreståndaren.

Enligt de sakkunnigas förslag skall avdelningsföreståndaren få en starkare ställning än han nu äger, och det skall åligga honom att öva verklig tillsyn över studiet arbetet inom sin avdelning. Under sådana förhållanden är det naturligt, att avdelningsföreståndaren i kollegienämnden blir självskrivnen representant för den avdelning han tillhör. Som jämförelse kan nämnas, att dekanerna vid universiteten äro självskrivna ledamöter av det mindre akademiska konsistoriet.

Enligt högskolornas stadgar (§ 25. 2 jämfört med § 17. 5) äger kollegienämnden vid behov kalla en eller flera sakkunniga till sammanträde. Denna bestämmelse har stundom tillämpats beträffande bibliotekarien vid KTH.

<sup>1</sup> Vid KTH sammanfaller för n avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper med avdelningskollegiet för teknisk fysik, under det att vid CTH ett särskilt avdelningskollegium för allmänna vetenskaper inrättats.

Emellertid är det önskvärt, att bibliotekets chef får tillfälle att kontinuerligt följa högskolans arbete i allmänhet i den mån en dylik kontakt kan vara av betydelse för biblioteket och den tekniska litteraturupplysningen, och de sakkunniga föreslå därför, att i stadgarna föreskrives, att överbibliotekarien skall kallas till kollegienämndens sammanträden och att han skall äga rätt att deltaga i nämndens överläggningar men i besluten endast i frågor som beröra biblioteket. Till jämförelse kan nämnas, att överbibliotekarien vid universitetsbiblioteken äger säte och stämma i större respektive mindre akademiska konsistoriet i ärenden som angå biblioteket (universitetsstatuterna §§ 27. 1 och 28. 1). Vid laga förfall för överbibliotekarien bör i hans ställe den äldste därtill oförhindrade förste bibliotekarien inkallas (jfr universitetsstatuterna § 31. 1).

Bestämmelserna om beslutsmässigt antal, tillkallande av särskilda sakkunniga till kollegienämndens sammanträden, antalet sammanträden — minst två per termin — och kallelse till sammanträdena samt jäv och omröstning förutsättas bli oförändrade (§ 25, jfr §§ 17. 5 och 6, 19, 20. 2 och 3).

Kollegienämnden har för närvarande följande åligganden och befogenheter: (Bokstäverna i marginalen angiva vilken instans, som enligt de sakkunnigas förslag skall handlägga respektive ärenden. Jfr förteckningen över förkortningar.)

#### *Studiefrågor.*

- KN Att upprätta förslag till program samt läro- och timplaner för undervisningen (§ 24);
- KN fastställer att upprätta förslag till formulär för examensbetyg (§ 24);
- R att uppgöra förslag till studiehandbok (§ 24);
- KN fastställer att, efter det lärarkollegiet fastställt sådan handbok, utgiva densamma (§ 24);
- KN att besluta om i studieplanen ingående resor (§ 24);
- KN att medgiva ordinarie studerande utbyte av läroämnen (examensstadgan § 14).

#### *Personalfrågor.*

- KN, R Att antaga, entlediga och i förekommande fall bestämma ersättning åt befattningshavare vid högskolan, som icke utses av Kungl Maj:t eller styrelsen, däribland tillfälliga lärarbiträden och assistenter (§ 24, jfr §§ 104, 105. 2 och 5, 107);
- BN att uppgiva ämnen för provföreläsning samt utsätta tid och plats för föreläsningen (§ 97. 1 och 2);
- KN att avgiva yttrande om tjänstledighet och vikarie för av Kungl Maj:t eller styrelsen utsedda befattningshavare (§ 24, jfr § 109);
- R att utfärda tjänstgöringsbetyg åt andra befattningshavare än dem, som utses av Kungl Maj:t (§ 24, jfr § 6);
- R att bestämma de tider, då kansli, bibliotek och samlingar skola hållas öppna (§§ 24, 113, 114. 2);

- Ö, R att fastställa reglemente för biblioteket och, i den mån så erfordras, för övriga institutioner (§ 24, jfr §§ 82, 113, 114. 3);
- R att uppgöra förslag till instruktioner för befattningshavare förordnade av styrelsen och fastställa instruktioner för av kollegienämnden förordnade befattningshavare, där sådana instruktioner anses erforderliga (§ 24, jfr § 83);
- R att bestämma vilka lärare, som skola yttra sig över remisser till högskolan samt ombesörja remissvarens avgivande (§ 24, jfr § 39);
- att avgiva yttrande i fråga om läroämnes representation i avdelningskollegiet, om professors- eller speciallärarbefattning uppehålls av flera vikarier (§ 32. 2).

*Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

- AN Att bedöma kunskapsbetyg företedda av dem, som önska inträde som ordinarie studerande (§ 44);
- R att avgöra sökandes behörighet att vinna inträde som specialstuderande (§ 45. 1);
- R att bestämma tid för ingivande av inträdesansökan (§ 48. 1);
- AN att antaga ordinarie studerande (§ 49. 1);
- R att antaga specialstuderande (§ 49. 2);
- Kungl Maj:t att bestämma det antal behöriga sökande, som årligen får antagas (ev KN) till ordinarie studerande (§ 50);
- Ö att bestämma grunderna för urvalet bland de inträdessökande, om antalet sökande är större än som enligt kollegienämndens beprövande må antagas (§ 50);
- R att bevilja nedsättning i avgiften för ordinarie studerande och specialstuderande (§ 51. 4);
- R att uppgöra förslag till utdelning av stipendier och reseunderstöd åt studerande (§ 24);
- KN att medgiva ordinarie studerande och specialstuderande befrielse från deltagande i viss undervisning (§ 55);
- KN att i vissa fall meddela sådan studerande varning och förklara honom förlustig stipendium eller annan jämförlig förmån (§ 56. 1);
- KN att medgiva studerande, som ej kunnat fullfölja studierna på föreskriven tid, tillstånd att kvarstanna vid högskolan (§ 67);
- R att på begäran avgiva vitsord om ordinarie studerandes eller specialstuderandes uppförande (§ 24);
- KN att besluta beträffande tillåtna ämneskombinationer i teknisk licentiatexamen (examensstadgan § 26), pröva ansökan om sådan examen (examensstadgan § 28) och besluta om utsträckt giltighetstid för vitsord erhållet vid prov för sådan examen (examensstadgan § 29);
- KN att utse förste opponent vid doktorsdisputation (§ 76. 1), bedöma disputationsprov till innehåll och försvar och däröver avgiva särskilda vitsord (§ 78. 3) samt i övrigt medverka vid disputation enligt bestämmelser i § 69 (i dess lydelse före den 18 december 1942) och §§ 73. 3, 74. 1 och 2 i högskolornas stadgar samt i § 25 i 1939 års examensstadga.

*Ekonomiska frågor.*

- KN Att årligen till styrelsen avgiva förslag till fördelning av statsanslag till högskolan (§ 24);
- KN att föreslå avgift för ordinarie studerande och bestämma avgift för specialstuderande och extra studerande intill av Kungl Maj:t fixerat belopp (§ 51. 2 och 3).

*Övriga frågor.*

- R Att bestämma vilka lärare, som skola yttra sig över remisser till högskolan eller av styrelsen väckta frågor och ombesörja remissvarens avgivande (§ 24 jfr § 39);
- R att årligen avgiva berättelse för högskolans verksamhet (§ 24);
- KN att upptaga och avgöra på rektors prövning ankommande ärenden, som av honom hänskjutas till kollegienämnden (§ 24);
- KN att efter uppdrag av lärarkollegiet till behandling förbereda ärenden, vilka icke röra den ekonomiska förvaltningen (§ 24);
- R att i övrigt handlägga alla högskolan angående ärenden, om vilka ej är särskilt förordnat, att de tillhöra annan högskolans myndighet (§ 24).

De sakkunniga ha i föregående avsnitt av detta kapitel i syfte att åstadkomma en snabbare och effektivare behandling av löpande ärenden av förvaltningsmässig natur föreslagit, att åtskilliga uppgifter, som nu åvila lärarkollegiet, i stället skola överflyttas på kollegienämnden. I samma syfte och för att icke kollegienämndens arbetsbörda skall ökas i sådan grad, att dess ledamöter hindras i sin verksamhet som lärare, forskare och avdelningsföreståndare, ha de sakkunniga undersökt möjligheterna att överflytta vissa av kollegienämndens arbetsuppgifter på rektor. Detta har också befunnits möjligt, särskilt beträffande åtskilliga personalfrågor.

Här följer nu en närmare redogörelse för de förändringar i kollegienämndens uppgifter, som enligt de sakkunnigas åsikt böra genomföras samt, där detta ansetts erforderligt, motivering för att vissa frågor fortfarande böra handläggas av nämnden.

*Studiefrågor.*

Kollegienämndens uppgift att upprätta förslag till program samt läro- och timplaner för undervisningen bör alltjämt kvarstå i oförändrad omfattning, trots att fastställandet av läroplanerna flyttas från lärarkollegiet till överstyrelsen. För att behandlingen i lärarkollegiet icke skall bli onödigt tidsödande, måste fullständigt förslag föreligga färdigt, då ärendet upptages av kollegiet. Förslag till program för undervisningen bör därför alltjämt av respektive lärare ingivas till kollegienämnden enligt dess bestämmande.

Av skäl, som anförts i avsnittet om lärarkollegiet, ha de sakkunniga föreslagit, att kollegienämnden skall övertaga kollegiets uppgift att fastställa studiehandbok, och handboken bör sålunda utgivas helt på kollegienämndens ansvar, efter förslag uppgjort av rektor med ledning av uppgifter från vederbörande lärare och på grundval av undervisningsprogram samt läro- och timplaner fastställda av överstyrelsen.

Enligt förslag i föregående avsnitt bör nämnden vidare från lärarkollegiet övertaga uppgifterna att fastställa formulär för examensbetyg och tentamensbok, att bestämma att viss tid av ferierna får tagas i anspråk för undervisning och studieresor i vissa ämnen, att bestämma tid för tentamensperioder samt att utfärda närmare bestämmelser om offentlig tentamen.

### *Personalfrågor.*

För närvarande åligger det kollegienämnden att antaga, entlediga och i förekommande fall bestämma ersättning åt personal vid högskolan, som icke utses av Kungl Maj:t eller styrelsen, d v s all personal utom professorer, docenter, speciallärare, sekreterare, kamrerare och ordinarie bibliotekarier. På grund av högskolornas ständigt fortgående utvidgning ha personalfrågorna under senare år särskilt vid KTH fått en avsevärd omfattning och utgjort en betydande del av kollegienämndens arbetsbörda. De sakkunniga anse, att åtskilliga av dessa frågor med lika stor trygghet kunna anförtros rektor, och föreslå därför, att rektor får avgöra flertalet frågor om tillsättning av högskolornas lägre befattningshavare. På kollegienämnden skulle dock ankomma att utse befattningshavare från och med 12:e till och med 20:e lönegraderna i löneplan A, civila avlöningsreglementet, samt motsvarande lönegrader i löneplan Eo, civila icke-ordinariereglementet, ävensom adjungerade lärare, tillfälliga lärare, förste assistenter och assistenter och i förekommande fall bestämma ersättning åt dessa befattningshavare. Genom att adjungerade lärare utses av kollegienämnden och icke av överstyrelsen understrykes befattningarnas rörliga karaktär.

Vid professorstillsättningar medverkar kollegienämnden nu genom att uppe ämnen samt bestämma tid och plats för provföreläsning. Dessa uppgifter skulle för framtiden övertagas av vederbörande beredningsnämnder.

Tjänstledighet under högst 30 dagar skall enligt förslag i det följande kunna beviljas av rektor åt samtliga befattningshavare vid högskolan. Kollegienämndens befattning med tjänstledighetsfrågor bör kunna inskränkas till att nämnden beviljar längre tjänstledighet än 30 dagar åt befattningshavare tillsatt av nämnden samt, om så erfordras, förordnar vikarie för sådan befattningshavare. Erfordras vikariatsförordnande för befattningshavare, förordnad av Kungl Maj:t eller överstyrelsen, under tjänstledighet beviljad av rektor, alltså under högst 30 dagar, bör kollegienämnden jämväl



utse sådan vikarie. Kollegienämnden bör alltjämt avgiva yttrande, när det gäller tjänstledighet och vikariatsförordnande, som skall meddelas av överstyrelsen.

Av lärarkollegiets åligganden i personalfrågor har kollegienämnden föreslagits skola övertaga uppgiften att föreslå återkallande av specialläraförordnande, befogenheten att, om särskilda skäl föreligga, befria professor från skyldigheten att åtaga sig sakkunniguppdrag ävensom övertaga skyldigheten att avgiva yttrande över ansökningar till andra befattningar än professorer, som tillsätts av Kungl Maj:t eller (över-)styrelsen.

Å andra sidan bör överstyrelsen övertaga nämndens uppgift att fastställa reglemente för biblioteket, medan rektor bör kunna utfärda reglementen för övriga institutioner i den mån sådana erfordras och övertaga nämndens uppgifter i fråga om utfärdande av instruktioner och uppgörande av förslag därtill samt utfärdande av tjänstgöringsbetyg åt befattningshavare, som icke utsetts av Kungl Maj:t. Skyldigheten för nämnden att avgiva yttrande angående läroämnes representation i avdelningskollegiet vid delat vikariat bortfaller, om uppgiften att bestämma om representationen överflyttas från styrelserna till rektor, vilket de sakkunniga föreslå.

*Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

Antagningen av ordinarie studerande skall enligt förslag i det följande ankomma på en för ändamålet särskilt inrättad nämnd, vilken det också skall åligga att bedöma kunskapsbetyg företedda av dem, som önska inträde som ordinarie studerande. Därest icke Kungl Maj:t för framtiden bestämmer det antal, som årligen får antagas såsom ordinarie studerande, vilket de sakkunniga förorda, bör det alltjämt ankomma på kollegienämnden att avgöra denna fråga. Specialstuderande skola enligt de sakkunnigas förslag antagas av rektor efter hörande av respektive avdelningskollegium, varför det bör åligga dessa myndigheter att granska av de sökande återopade merithandlingar.

Det ankommer nu på kollegienämnden att bestämma grunderna för urvalet mellan de inträdessökande, vilket tidigare stundom lett till att något olika grunder i detta hänseende tillämpats vid KTH och CTH. För att för framtiden undvika detta föreslå de sakkunniga, att dessa grunder i stället fastställas av överstyrelsen efter förslag av kollegienämnderna.

Från lärarkollegiet skulle kollegienämnden enligt förslaget övertaga befogenheterna att besluta om utdelning av stipendier och reseunderstöd — på förslag av rektor efter avdelningskollegiets hörande — samt att bestämma det antal exemplar av disputationssavhandling det skall åligga dess författare att överlämna till högskolan.

Rektor bör kunna övertaga nämndens uppgifter att bevilja nedsättning i avgiften för ordinarie studerande och specialstuderande och att avgiva vitsord om ordinarie studerandes eller specialstuderandes uppförande.

#### *Ekonomiska frågor.*

Den enda befattning kollegienämnden för närvarande tager med ekonomiska frågor, med undantag av att den i förekommande fall bestämmer ersättning åt av nämnden antagna befattningshavare, handlägger vissa ärenden angående elevavgifter och upprättar förslag till utdelning av stipendier och reseunderstöd, är att den uppgör förslag till fördelning av statsanslag till högskolan. Denna uppgift bör alltjämt åvila nämnden.

Dessutom bör nämnden, av skäl som närmare utvecklats i avsnittet om lärarkollegium, övertaga kollegiets uppgift att behandla även övriga frågor om anslag av statsmedel till högskolan, särskilt frågor som sammanhånga med högskolans förslag till stat för kommande budgetår. Det bör sålunda ankomma på kollegienämnden att granska statförslag uppgjorda av rektor i samråd med vederbörande institutionsföreståndare och vidtaga nödiga ändringar däri, innan förslaget förelägges överstyrelsen för yttrande.

#### *Övriga frågor.*

Det bör givetvis vara rektor obetaget att hänskjuta ärenden till kollegienämnden för yttrande, och bestämmelse härom finnes redan i stadgarna. I dessa bör även inryckas föreskrift om, att kollegienämnden på uppdrag direkt av Kungl Maj:t eller överstyrelsen är skyldig att förbereda eller yttra sig i ärenden som hänskjutas dit.

Enligt stadgarna ankommer det på kollegienämnden att handlägga alla högskolan angående frågor, om vilka ej är särskilt förordnat, att de tillhöra annan högskolans myndighet. Om denna föreskrift följdes efter bokstaven, skulle kollegienämnden överhoppas med bagatellärenden av allehanda slag, och det är självklart, att åtskilliga sådana ärenden av löpande natur handläggas av rektor eller rektorsexpeditionen personal. Som redan flera gånger framhållits skall rektor enligt förslaget få ökad rätt att besluta i åtskilliga frågor. Det är då lämpligt, att den generella befogenheten att handlägga alla i stadgarna icke uppräknade frågor, som röra högskolan, i stället anförtros rektor. Finner han något ärende vara av tveksam beskaffenhet eller äga mer allmänt intresse, har han alltid möjlighet att hänskjuta det till kollegienämndens avgörande.

Bland nämndens övriga uppgifter är för närvarande även upptagen skyldigheten att årligen avgiva berättelse över högskolans verksamhet och att anmoda lärare att avgiva utlåtande i sådana av Kungl Maj:t till högskolan hänskjutna eller av styrelsen väckta frågor, som falla inom området för hans

befattning. De sakkunniga finna att dessa uppgifter utan olägenhet kunna anförtros rektor. Är rektor tveksam om, vilken lärare ett remitterat ärende närmast angår, äger han möjlighet att antingen rådgöra med vederbörande avdelningsföreståndare eller i svårare fall hänskjuta frågan till kollegienämndens avgörande.

Enligt de sakkunnigas förslag skall kollegienämnden således ha följande åligganden och befogenheter:

#### *Studiefrågor.*

- Att uppgöra förslag till program samt läro- och timplaner för undervisningen;
- att fastställa och utgiva studiehandbok;
- att fastställa formulär för examensbetyg och tentamensbok;
- att bestämma att viss tid av ferierna får tagas i anspråk för undervisning och studieresor i vissa ämnen samt besluta om sådana studieresor;
- att bestämma tid för tentamensperioder;
- att medgiva ordinarie studerande utbyte av läroämnena;
- att utfärda närmare bestämmelser om offentlig tentamen.

#### *Personalfrågor.*

- Att utse och i förekommande fall bestämma ersättning åt befattningshavare från och med 12:e till och med 20:e lönegraderna i löneplan A, civila avlöningsreglementet och motsvarande lönegrader i löneplan Eo, civila icke-ordinarie-reglementet samt adjungerade lärare, tillfälliga lärare, förste assistenter och assistenter, bevilja längre tjänstledighet än 30 dagar åt sådan befattningshavare och förordna vikarie för denne;
- att hemställa om återkallande av speciallärarförordnande;
- att yttra sig över ansökningar till befattningar, som tillsättas av Kungl Maj:t eller överstyrelsen, dock icke professorer;
- att, där så erfordras, förordna vikarie för befattningshavare förordnad av Kungl Maj:t eller överstyrelsen vid tjänstledighet beviljad av rektor;
- att avgiva yttrande i fråga om tjänstledighet och vikariatsförordnande, som skall meddelas av överstyrelsen;
- att befria professor från skyldighet att åtaga sig sakkunniguppdrag.

#### *Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

- Att bestämma det antal behöriga sökande, som årligen får antagas till ordinarie studerande, såframt detta antal icke bestämmes av Kungl Maj:t;
- att föreslå grunderna för urvalet bland de inträdessökande, om antalet kompetenta sökande är större än som enligt Kungl Maj:ts (kollegienämndens) beprövande må antagas;
- att, där ej annat föreskrivits, besluta om utdelning av stipendier och reseunderstöd åt studerande;
- att medgiva ordinarie studerande och specialstuderande befrielse från deltagande i viss undervisning;
- att i vissa fall meddela sådan studerande varning och förklara honom förlustigt stipendium eller annan jämförlig förmån;

- att medgiva studerande, som ej kunnat fullfölja studierna på föreskriven tid, tillstånd att kvarstanna vid högskolan;
- att besluta beträffande tillåtna ämneskombinationer i teknisk licentiatexamen, pröva ansökan om sådan examen och besluta om utsträckt giltighetstid för vitsord erhållet vid prov för sådan examen;
- att bestämma det antal exemplar av en disputationssavhandling, som skall överlämnas till högskolan, utse förste opponent vid doktorsdisputation, bedöma disputationssavhandling till innehåll och försvar och däröver avgiva särskilda vitsord samt i övrigt fullgöra de åligganden med avseende på förberedelserna till disputation, som åligga kollegienämnden enligt § 69 (i dess lydelse före den 18 december 1942) och i §§ 73. 3, 74. 1 och 2 i högskolornas stadgar samt i § 25 i 1939 års examensstadga.

#### *Ekonomiska frågor.*

- Att behandla frågor om anslagsäskanden till högskolan;
- att uppgöra förslag till fördelning av redan beviljade statsanslag till högskolan;
- att föreslå avgifter för ordinarie studerande och bestämma avgifter för specialstuderande och extra studerande intill ett av Kungl Maj:t fixerat högsta belopp.

#### *Övriga frågor.*

- Att upptaga och avgöra på rektors prövning ankommande ärenden, som av honom hänskjutas till kollegienämnden;
- att efter uppdrag av Kungl Maj:t, överstyrelsen eller lärarkollegiet avgiva yttrande i eller till behandling förbereda ärenden.

### **D. Rektor och prorektor.**

Enligt gällande stadgar har rektor följande åligganden och befogenheter:

#### *Allmänna uppgifter.*

- Att utöva den närmaste vården och tillsynen över allt vad till högskolan hör (§ 15);
- att vaka över, att god ordning vid högskolan upprätthålles (§ 15);
- att tillse, att till verkställighet befordras lärarkollegiets, kollegienämndens, förvaltningsnämndens och rektors egna i vederbörlig ordning fattade beslut samt vad i högskolornas stadgar och andra föreskrifter anbefalles, under-teckna lärarkollegiets, kollegienämndens och förvaltningsnämndens expeditioner samt mottaga alla till högskolan och dess olika myndigheter ställda skrivelser och ombesörja att de bli vederbörligen handlagda (§ 15);
- att närvara vid styrelsens sammanträden och deltaga i dess överläggningar men ej i dess beslut (§ 8);
- att vara ordförande i lärarkollegiet (§ 17. 1) och i denna egenskap kalla speciallärare eller vikarie för sådan lärare att deltaga i kollegiets sammanträden (§ 17. 3) samt utfärda kallelse till kollegiets sammanträden (§ 19);

- att vara ordförande i kollegienämnden (§ 23), till nämndens avgörande hänskjuta på rektors prövning ankommande ärenden (§ 24) samt utfärda kallelse till nämndens sammanträden (§ 25. 1);
- att vara ordförande i förvaltningsnämnden (§ 26) och utfärda kallelse till nämndens sammanträden (§ 28).

#### *Studiefrågor.*

- Att vaka över undervisningen (§ 15).

#### *Personalfrågor.*

- Att tillse, att högskolans befattningshavare noggrant uppfylla sina åligganden (§ 15);
- att medverka vid tillsättning av professorsbefattning enligt föreskrifter meddelade i §§ 87. 1 och 2, 90. 3, 91. 2, 92. 1 och 4, 93. 1 och 2, 94. 1 och 2, 96. 3, 97. 2 och 98. 1—4;
- att medverka vid tillsättning av specialläraryrkesbefattning enligt föreskrifter meddelade i § 102. 1, 2 och 5;
- att bevilja tjänstledighet åt högskolans lärare för högst 8 dagar i sänder och högst 30 dagar av samma kalenderår (§ 109), åt tillfälliga lärarbiträden och assistenter utan tidsbegränsning (§ 110) och åt övriga befattningshavare vid högskolan under högst 30 dagar av samma kalenderår (§ 111);
- att erinra högskolans befattningshavare om deras tjänsteplikt och göra anmälan hos styrelsen om svårare förseelse (§ 115).

#### *Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

- Att tillse, att de studerande bli inskrivna i högskolans matrikel (§ 15);
- att giva tillstånd till självständiga studier vid någon av högskolans institutioner för person, som icke är studerande vid högskolan (§ 47);
- att antaga extra studerande (§ 49. 3);
- att meddela ordinarie studerande och specialstuderande varning samt på förekommen anledning skilja extra studerande från högskolan (§ 56. 1 och 2);
- att stadfästa beslut om val av inspektor för studentkåren samt vid förfall för inspektor under kortare tid inträda i hans ställe (§ 58. 2);
- att medverka vid doktorsdisputation enligt föreskrifter i §§ 71. 1, 73. 1, 75 och 77. 1 och 2;
- att utsätta offentlig tentamen och därom underrätta vederbörande avdelningskollegium (examensstadgan § 8. 1).

#### *Ekonomiska frågor.*

- Att ha tillsyn över högskolans fasta och lösa egendom (§ 15).

Som framgår av den föregående uppräknigen är rektors viktigaste uppgift att tjänstgöra som ordförande i högskolans beslutande organ och att sörja för verkställigheten av dessa organs beslut. Däremot har rektor endast i obetydlig grad rätt att själv fatta beslut.

Ett av de viktigaste momenten i den rationalisering av högskolornas inre organisation, de sakkunniga föreslå, är som redan framhållits att rektor skall få rätt att i större utsträckning fatta beslut i ärenden av löpande natur,

medan hans befogenheter med avseende på verkställigheten bibehållas oförändrade. Härigenom skulle rektor få en ställning närmast motsvarande chefs för ett statligt verk.

Här följer nu en redogörelse för rektors befogenheter med huvudvikten lagd vid de ändringar däri, som föreslås av de sakkunniga.

### *Allmänna uppgifter.*

I de nuvarande stadgarna säges rektor ha till uppgift att utöva den närmaste tillsynen och vården över allt vad högskolan rör. Denna sammanfattande definition av rektors åligganden synes vara lämpligt formulerad och bör kunna bibehållas oförändrad.

Bland rektors viktigare allmänna uppgifter är hans åliggande att tjänstgöra som självskriven ordförande i lärarkollegium och kollegienämnd. Dessutom bör rektor enligt de sakkunnigas mening föreslå antalet ledamöter i varje avdelningsråd samt vara självskriven ordförande i avdelningsråden, nämnden för antagning av ordinarie studerande och beredningsnämnderna för tillsättning av professors- och specialläraryrkebefattningar. Ordförandeskapet i förvaltningsnämnden upphör automatiskt genom att nämnden avskaffas. I den nyinrättade fondförvaltningsnämnden, som övertager förvaltningsnämndens uppgifter med avseende på förvaltningen av högskolans fonder, bör rektor vara ordförande.

I egenskap av ordförande i de uppräknade förvaltningsorganen bör rektor vara skyldig att bestämma tid och plats för sammanträden, utfärda kallelse därtill, mottaga till dessa myndigheter ställda skrivelser, underteckna beslutade skrivelser samt sörja för verkställigheten av fattade beslut. Det bör i detta sammanhang påpekas, att expeditioner från högskolans lärarkollegium, nämnder och råd skola vara kontrasignerade av vederbörande föredragande.

Uppkommer fråga om större utredningar, äger rektor föranstalta om att lärarkollegiet utser lämplig kommitté, vari rektor kan vara ordförande. Om rektor vid avgörandet av viss fråga vill samråda med någon institutionsföreståndare, skall han äga rätt därtill. Över sådant samråd bör protokoll föras i rektors föredragningsbok av sekreteraren respektive intendenten, om detta av rektor eller den särskilt tillkallade anses erforderligt.

I avsnittet om kollegienämnd har framhållits, att rektor bör övertaga nämndens skyldigheter att årligen avgiva berättelse för högskolans verksamhet och att anmoda lärare att avgiva utlåtande i sådana av Kungl Maj:t till högskolan hänskjutna eller av styrelsen väckta frågor, som falla inom området för dennes befattning. I samma avsnitt har vidare föreslagits, att rektor får övertaga nämndens allmänna uppgift att handlägga alla högskolan

angående ärenden, om vilka ej är särskilt förordnat att de tillhöra annan myndighet.

### *Studiefrågor.*

Bland rektors uppgifter enligt gällande stadgar nämnes den att vaka över undervisningen. Hur detta skall tillgå utsäges däremot icke.

Enligt de sakkunnigas mening kan det ifrågasättas, om den hittills gällande ordningen, som karakteriseras därav, att lärarna bedriva sin verksamhet utan någon egentlig övervakning eller kontroll av överordnad, i längden går att upprätthålla. Visserligen torde enligt vunna erfarenheter väsentligen den olägenheten ha framträtt, att enstaka lärare av ambitionsskäl väl hårt drivit sina ämnen eller att nykomna lärare väl hastigt skärpt fordringarna, men hela undervisningsväsendet vid högskolorna kompliceras mer och mer. Allt flera lärare tillkomma, både professorer och speciallärare, och allt större blir kravet på god samverkan och lämplig undervisningsmetodik. Därtill kommer, att den ifrågasatta starka ökningen av forskningen vid de tekniska högskolorna kräver vaksamhet. Undervisningen och forskningen måste avvägas, så att intet intrång sker på den direkta kunskapsmeddelelsen.

Rektorns övervakning lär därför delvis behöva ske genom inspektioner, och detta torde böra komma till uttryck i stadgarna. Men rektor kan ej ombesörja övervakningen ensam; han måste inom varje avdelning erhålla hjälp av avdelningsföreståndaren, som därför bör beklädas med befogenhet att inom sin avdelning utöva tillsyn över studiet arbetet samt närvara vid rektors inspektion inom vederbörande avdelning.

Lärarna böra dessutom av rektor kunna åläggas att föra dagböcker, vari de angiva använd tid och ämne för föreläsningar och övningar. Genom jämförelse mellan uppgifterna i dagboken och de fastställda läro- och timplanerna vinnas ytterligare möjligheter till kontroll av undervisningen. Granskning bör antingen utföras av rektor personligen eller av avdelningsföreståndarna efter rektors anvisningar.

Rektor bör med avdelningsföreståndarnas hjälp särskilt tillse, att lärarna ägna tid åt de studerande icke blott under föreläsningarna utan även under övningstimmar samt att de adjungerade lärarna och assistenterna användas på rätt sätt. Han bör även ägna uppmärksamhet åt de olika lära- undervisningsmetoder och främja anordnandet av seminarier och kollokvier.

I egenskap av kollegienämndens och lärarkollegiets ordförande leder rektor arbetet med uppgörande av förslag till program samt läro- och timplaner för undervisningen, och hans verksamhet i detta hänseende torde komma att få oförändrad omfattning.

Förslag till studiehandbok, som enligt stadgarna skall avgivas av kollegienämnden, uppgöres i praktiken huvudsakligen av rektor med biträde av

sekreteraren. Om nu studiehandboken skall fastställas av kollegienämnden i stället för av lärarkollegiet, bör denna praxis stadfästas. Som följd därav bör vederbörande professor och speciallärare åläggas att i enlighet med av kollegienämnden givna föreskrifter avgiva uppgifter för studiehandboken rörande undervisningen i sina läroämnen till rektor i stället för till kollegienämnden (jfr § 39). Det bör observeras, att förslag till studiehandbok icke kan uppgöras, förrän läroplanerna fastställts av överstyrelsen.

Rektor bör ägna särskild uppmärksamhet åt läroboksfrågan och genom vederbörande lärares försorg bör till rektorsexpeditionen ingivas ett exemplar av varje kompendium, som är avsett att användas vid undervisningen.

### *Personalfrågor.*

Detaljerna i fråga om rektors medverkan vid tillsättning och entledigande av befattningshavare, vid beviljande av tjänstledighet samt ifråga om åtal och ansvar för tjänstefel behandlas i det följande, varför här endast skall lämnas en sammanfattning av hans uppgifter i sådant hänseende.

Alla befattningshavare, som icke tillsätts av Kungl Maj:t, överstyrelsen eller kollegienämnden, böra enligt de sakkunnigas åsikt tillsättas av rektor. Rektor skulle sålunda tillsätta viss personal på rektorsexpedition och bibliotek samt verkmästare, laboratoriemästare, expeditionsvakter, eldare, telefonister m fl. Därigenom skulle kollegienämnden befrias från en tidskrävande administrativ uppgift.

Om rektors medverkan vid tillsättning av professors-, laborators- och speciallärarbefattningar talas i avsnittet om befattningshavares tillsättande och entledigande.

I avsnittet om tjänstledighet och vikariat föreslås bland annat, att rektor skall äga avgöra frågor om tjänstledighet och förordnande av vikarie för av honom tillsatt befattningshavare samt tjänstledighet under en tid av högst 30 dagar per kalenderår för övriga befattningshavare.

Rektor har i stadgarna ålagts att tillse, att högskolans personal noggrant uppfyller sina åligganden. Om befattningshavare underlåter detta, äger rektor erinra honom om hans tjänsteplikt och göra anmälan hos styrelsen om svårare förseelse. Dessa åligganden och befogenheter böra bibehållas med den ändringen, att anmälan för framtiden skall ställas till överstyrelsen, då svårare förseelse blivit begången av befattningshavare tillsatt av Kungl Maj:t eller överstyrelsen, och till kollegienämnden, då sådan förseelse blivit begången av befattningshavare, som tillsatts av nämnden. Gentemot befattningshavare tillsatt av honom själv bör rektor få rätt att föranstalta om åtal eller vidtaga de disciplinära åtgärder, som nu ankomma på styrelsen.

Skyldigheten att utfärda tjänstgöringsbetyg bör enligt de sakkunniga överflyttas på rektor, som skulle ha att utfärda sådana intyg helt på eget



ansvar i fråga om av Kungl Maj:t utsedda befattningshavare, men efter hörande av avdelningskollegiet i fråga om befattningshavare tillsatta av överstyrelsen och med kontrasignation av vederbörande överordnade i fråga om befattningshavare, tillsatta av kollegienämnden eller rektor.

Från kollegienämnden skulle rektor vidare övertaga skyldigheten att bestämma de tider, då kansli, bibliotek och samlingar skola hållas öppna samt att fastställa reglemente för andra institutioner än biblioteket, i den mån så erfordras. Vidare skulle rektor äga fastställa instruktioner för befattningshavare tillsatta av kollegienämnden eller honom själv samt upprätta och för fastställelse till överstyrelsen inlämna förslag till instruktioner för befattningshavare tillsatta av överstyrelsen eller Kungl Maj:t, med undantag av professorer.

Slutligen skulle rektor även i styrelsens ställe kunna avgöra fråga om läroämnes representation i avdelningskollegiet vid delat vikariat.

#### *Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

För närvarande äger rektor att efter vederbörande lärares hörande antaga extra studerande och giva tillstånd till självständiga studier vid någon av högskolans institutioner för person, som icke är studerande vid högskolan. Emellertid bör rektor enligt de sakkunnigas uppfattning även, efter avdelningskollegiets hörande, få avgöra sökandes behörighet att vinna inträde som specialstuderande samt, likaledes efter avdelningskollegiets hörande, antaga specialstuderande. Dessa uppgifter ankomma nu på kollegienämnden.

I lärarkollegiets ställe bör rektor äga från undervisning avstänga studerande, som ej fullgjort sina ekonomiska skyldigheter mot högskolan eller studentkåren.

Rektor bör även i stället för kollegienämnden äga bevilja nedsättning i avgiften för ordinarie studerande och specialstuderande. Han bör vidare åläggas att uppgöra förslag till utdelning av stipendier och reseunderstöd efter vederbörande avdelningskollegiums hörande samt på begäran avgiva vitsord om ordinarie studerandes eller specialstuderandes uppförande.

#### *Ekonomiska frågor.*

En av de viktigaste uppgifter, som nu åligger rektor, är att i samråd med institutionsföreståndarna och med biträde av rektorexpeditionens personal årligen uppgöra förslag till högskolans utgifts- och inkomststat för kommande budgetår, som sedan förelägges kollegienämnden. Hans verksamhet därmed kommer att underlättas genom att han som ordförande i avdelningsråden, vilka skola sammanträda i god tid innan statförslaget uppgöres, blir informerad om näringslivets synpunkter på aktuella behov och önskemål i fråga om undervisning och forskning vid de olika avdelningarna.

Den närmaste vården av högskolans ekonomiska angelägenheter ankommer för närvarande på förvaltningsnämnden, som utgöres av rektor såsom ordförande, prorektor såsom vice ordförande och vid KTH två, vid CTH en av lärarkollegiet vald professor. Nämnden biträdes av kamreraren, vilken äger deltaga i dess överläggningar men ej i dess beslut (§ 31). Bland nämndens särskilda åligganden nämnas i stadgarna (§ 27):

- att granska inkommande räkningar och utanordna medel till deras betalning;
- att i övrigt utanordna anslagsmedel och förskott;
- att ombesörja utlåning av donerade fonders medel samt indrivning av förfallna fordringar och räntor;
- att verkställa inventering av värde- och säkerhetshandlingar samt kassa, ävensom av högskolans bibliotek, samlingar m m; samt
- att besluta om avskrivning av inventarier.

Förvaltningsnämndens ledamöter ansvara gemensamt för högskolans kassor och fonder (§ 29).

Om man granskar förvaltningsnämndens arbetsuppgifter finner man, att de lika väl och med mindre omgång kunna skötas av rektor med biträde av rektorsexpeditionens personal, dock med undantag av fondförvaltning och inventering.

För högskolans fonder bör finnas en *fondförvaltningsnämnd* med särskilda räkenskaper, bestående av rektor, prorektor och en av överstyrelsen utsedd i penningförvaltning sakkunnig person. Nämndens uppgift bör vara att verkställa placering av fondernas penningmedel samt att ansvara för fondernas kassor och värdehandlingar. Bestämmelser angående dispositionen av fondernas avkastning torde, där donationsbrevens så tillåta, böra givas av kollegienämnden. Föreskriva donationsbrevens, att styrelsen skall disponera avkastningen, träder överstyrelsen automatiskt i vederbörande styrelses ställe, men hinder torde icke föreligga för överstyrelsen att överlåta sin beslutanderätt på kollegienämnden eller särskilda delegerade.

Inventering av värde- och säkerhetshandlingar samt kassor bör icke ankomma på rektor utan endast göras av revisor från riksräkenskapsverket. Inventering av högskolans bibliotek och samlingar — en utomordentligt tidskrävande uppgift som aldrig kunnat utföras av förvaltningsnämnden — bör anförtros särskilda granskare enligt rektors föreskrifter för varje särskilt fall. Granskarna få icke utses bland bibliotekets tjänstemän. Granskning bör verkställas, då så befinnes påkallat.

Av förvaltningsnämndens nuvarande uppgifter bör rektor i första hand övertaga utanordnandet av anslagsmedel och förskott. Skyldigheten att granska inkommande räkningar måste nödvändigtvis inskränkas till de fall, som av intendenten<sup>1</sup> anses tveksamma. Någon detaljgranskning i syfte att fastställa, att medel endast utanordnas till med ett visst anslag avsedda

<sup>1</sup> Enligt de sakkunnigas förslag skola de nuvarande kamrerarebefattningarna vid de båda högskolorna ersättas av intendentsbefattningar.

ändamål, kan icke åläggas rektor och ännu mindre någon siffergranskning. Granskningar av detta slag måste åvila intendenten, om så erfordras i samråd med vederbörande avdelningsföreståndare. Ansvaret för högskolans kassor, som nu tillkommer förvaltningsnämnden, bör likaledes åvila intendenten. Övriga förvaltningsnämndens åliggande uppgifter torde oförändrade och utan att någon närmare motivering är erforderlig kunna överflyttas på rektor.

Enligt stadgarna skall rektor ha tillsyn över högskolans fasta och lösa egendom. Särskilt är rektors uppgift att öva tillsyn över byggnadsvården av stor betydelse, och rektors befattning därmed kommer vid en utbyggnad av högskolorna att bli utomordentligt viktig. Vid handläggandet av dessa frågor biträdes rektor av intendenten; rektor vid CTH dessutom av det för denna högskolas vidkommande föreslagna särskilda biträdet vid byggnadsvården. (Se härom under rubriken »Rektorsexpeditionen vid CTH».)

Rektor bör i lämplig utsträckning verka för centralupphandling. Intendenten skall förbereda upphandlingsärendena och föredraga dem för rektor, som är ensam beslutande. Rektor bör till upphandlingssammanträde kalla de institutionsföreståndare, som närmast beröras av ärendet.

Enligt de sakkunnigas förslag skall rektor få följande uppgifter och befogenheter:

*Allmänna uppgifter.*

- Att utöva den närmaste vården och tillsynen över allt vad till högskolan hör;
- att vaka över att god ordning vid högskolan upprätthålles;
- att efter kallelse närvara vid överstyrelsens sammanträden;
- att vara ordförande i lärarkollegiet och i denna egenskap utfärda kallelse till dess sammanträden;
- att vara ordförande i kollegienämnden, till nämndens avgörande hänskjuta på rektors prövning ankommande ärenden samt utfärda kallelse till nämndens sammanträden;
- att vara ordförande i avdelningsråden och föreslå antalet ledamöter i varje avdelningsråd, vara ordförande i nämnden för antagning av ordinarie studerande, beredningsnämnderna för tillsättning av professors-, laborators- och specialläraryrkebefattningar och fondförvaltningsnämnden;
- att i egenskap av ordförande i de uppräknade förvaltningsorganen bestämma tid och plats för samt utfärda kallelse till sammanträden;
- att tillse, att till verkställighet befordras de uppräknade organens och rektors egna i vederbörlig ordning fattade beslut samt vad i högskolans stadgar och andra föreskrifter anbefalles, underteckna de nämnda högskolemyndigheternas expeditioner samt mottaga alla till högskolan och dess olika myndigheter ställda skrivelser och ombesörja att de bliva vederbörligen handlagda;
- att årligen avgiva berättelse över högskolans verksamhet;
- att anmoda lärare att avgiva utlåtanden i sådana av Kungl Maj:t till högskolan

- hänskjutna eller av överstyrelsen väckta frågor, som falla inom området för hans befattning;
- att handlägga alla högskolan angående ärenden, om vilka ej är särskilt förordnat, att de tillhöra annan högskolans myndighet.

#### *Studiefrågor.*

- Att genom inspektioner och granskning av lärarnas dagböcker — i den mån sådana av rektor påbjudits — vaka över undervisning och forskning vid högskolan och därvid ägna särskild uppmärksamhet åt undervisningsmetodiken samt tillse att en lämplig avvägning mellan undervisning och forskning kommer till stånd;
- att uppgöra förslag till studiehandbok.

#### *Personalfrågor.*

- Att antaga, entlediga och i förekommande fall bestämma ersättning åt befattningshavare vid högskolan, som icke skall utses av Kungl Maj:t, överstyrelsen eller kollegienämnden;
- att medverka vid tillsättning av professors-, laborators- och specialläraryrkebefattningar på sätt närmare angives i avsnittet om befattningshavares tillsättande och entledigande;
- att bevilja tjänstledighet och förordna vikarie för befattningshavare tillsatta av rektor, bevilja tjänstledighet sammanlagt högst 30 dagar åt övriga befattningshavare, samt avgiva yttrande över ansökan om längre tjänstledighet åt befattningshavare av sistnämnda slag;
- att bestämma om semester för viss personal och förordna vikarie under semester-tiden;
- att tillse, att högskolans befattningshavare noggrant uppfylla sina åligganden;
- att erinra högskolans befattningshavare om deras tjänsteplikt och göra anmälan hos kollegienämnden om svårare förseelse av befattningshavare tillsatt av nämnden samt hos överstyrelsen om svårare förseelse av befattningshavare tillsatt av Kungl Maj:t eller överstyrelsen;
- att gentemot av rektor tillsatt befattningshavare, som begått svårare förseelse, föranstalta om åtal eller vidtaga de disciplinära åtgärder, som nu i sådant fall ankomma på styrelsen;
- att utfärda tjänstgöringsbetyg åt befattningshavare;
- att bestämma de tider, då kansli, ekonomiavdelning, bibliotek och samlingar skola hållas öppna samt fastställa reglemente för andra institutioner än biblioteket, i den mån så erfordras;
- att i den mån så erfordras utfärda instruktioner för av kollegienämnden och rektor tillsatta befattningshavare samt uppgöra förslag till instruktioner för övriga befattningshavare med undantag av professorer;
- att bestämma om läroämnes representation i avdelningskollegiet, om professors-, laborators- eller specialläraryrkebefattning uppehålls av flera vikarier.

#### *Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

- Att tillse, att de studerande bli inskrivna i högskolans matrikel;
- att giva tillstånd till självständiga studier vid någon av högskolans institutioner för person, som icke är studerande vid högskolan;

- att avgöra sökandes behörighet att vinna inträde som specialstuderande och extra studerande samt antaga sådana studerande;
- att bestämma tid för ingivande av inträdesansökan;
- att bevilja nedsättning i avgiften för ordinarie studerande och specialstuderande;
- att från undervisning avstänga studerande, som ej fullgjort sina ekonomiska skyldigheter mot högskolan eller studentkåren;
- att uppgöra förslag till utdelning av stipendier och reseunderstöd åt studerande;
- att meddela ordinarie studerande och specialstuderande varning samt på förekommen anledning skilja extra studerande från högskolan;
- att på begäran avgiva vitsord om ordinarie studerandes eller specialstuderandes uppförande;
- att stadfästa beslut om val av inspektor för studentkåren samt vid förfall för inspektor under kortare tid förordna ersättare för honom;
- att medverka vid doktorsdisputation enligt föreskrifter i §§ 71. 1, 73. 1, 75 och 77;
- att utsätta offentlig tentamen och därom underrätta vederbörande avdelningskollegium.

#### *Ekonomiska frågor.*

- Att uppgöra förslag till högskolans stat;
- att efter prövning och efter i vederbörlig ordning verkställd granskning utanordna medel till betalning av räkningar;
- att i övrigt utanordna anslagsmedel och förskott;
- att föranstalta om indrivning av förfallna fordringar;
- att besluta om avskrivning av inventarier;
- att utse granskare av högskolans bibliotek och samlingar;
- att ha tillsyn över högskolans fasta och lösa egendom;
- att i lämplig utsträckning verka för centralupphandling.

Får rektor alla de förut nämnda uppgifterna sig anförtrodda, måste mycket stora krav ställas på honom såväl i fråga om administrativ skicklighet och sinne för ekonomiska frågor som förmåga att överblicka högskolans vidsträckta och mångskiftande verksamhetsområde. Han måste för att kunna fylla sin uppgift på förhand äga djupgående kännedom om en teknisk högskolas arbetsformer, och det torde därför vara erforderligt att han, helst under längre tid, varit knuten till sådan högskola som lärare. Däremot torde det icke vara nödvändigt, att han för tillfället tjänstgör vid den högskola, vars rektor han skall bli.

Mot det nuvarande sättet att utse rektor kan göras den invändningen, att det är möjligt att det bland högskolans professorer icke finnes någon fullt lämplig rektorskandidat. Visserligen utgöra professorerna en elit av landets tekniska vetenskapsmän, och de ha även god erfarenhet av undervisning, men — som redan påpekats — det fordras också av rektor en utpräglad läggning för administrativ verksamhet, vilken vetenskapsmän ofta sakna. Den nuvarande begränsningen till en viss krets, ur vilken rektor skall utses, bör sålunda borttagas.

Med hänsyn till det anförda ha de sakkunniga funnit sig böra föreslå, att det skall tillkomma Kungl Maj:t att utse rektor, vilket för övrigt var fallet ännu enligt 1901 års stadga, ehuru valet då liksom nu endast stod mellan högskolans professorer. Då den vidaste och bästa kännedomen om de män, som kunna komma i fråga, synes vara att finna hos överstyrelsen, bör denna ha att avgiva förslag. Förslaget bör upptaga tre personer och Kungl Maj:t bör vara bunden av detsamma. Därmed skapas garanti för, att rektorsposten kommer att beklädas med en ur högskoleundervisningens synpunkt lämplig man.

Rektor bör, liksom exempelvis verkschefer, utses för en tid av 6 år åt gången med avlöning enligt löneplan C. (Se härom vidare kapitel 18.) Är rektor vid utnämningen tjänstgörande professor, måste han, om han vill mottaga rektoratet, taga avsked från professorsbefattningen. Med den arbetsuppgift rektor enligt de sakkunnigas förslag får, en arbetsuppgift som växer ju mer högskolan utvidgas, är det otänkbart att rektor i någon nämnvärd utsträckning skall kunna bedriva undervisning, även om det — åtminstone för CTH:s del — vore möjligt och t o m önskvärt, om rektor kunde hålla vissa avancerade kurser och driva ett visst mått av forskning. Enligt gällande stadgar (§ 14) är rektor, om han så önskar, helt eller delvis frikallad från skyldigheten att bestrida till hans professorsbefattning hörande undervisning och examination. Denna möjlighet begagnas alltid i viss utsträckning, och vid KTH är det numera vanligt, att rektor är helt befriad från undervisnings- och examinationsskyldighet. Fastän rektor bibehåller ansvaret för skötseln av sin institution, och även om han bedriver undervisning i viss utsträckning, är det ofrånkomligt, att ämnet i viss mån blir lidande härigenom. De sakkunniga hänvisa i detta sammanhang till vad i det följande under rubriken »Tillsättande av professors- och laboratorbefattningar» anföres om olämpligheten av långa vikariat.

Vid förfall för rektor bör rektorsämbetet liksom nu uppehållas av en prorektor, tillika självskriven vice ordförande i de organ, där rektor är ordförande. Då prorektor bland annat skall vara vice ordförande i kollegienämnden, är det lämpligt att han utses för samma tid som dess ledamöter — avdelningsföreståndarna — d v s för fyra år.

Enär prorektor skall fungera som ersättare för den av Kungl Maj:t utsedde rektorn, är det mycket som talar för, att även prorektor skall utses av Kungl Maj:t. Emellertid lär det icke vara möjligt att taga en utanför högskolan stående man till prorektor, utan denne måste vara en av högskolans professorer, och detta förenklar tillsättningsfrågan. Lärarkollegiet och överstyrelsen äro de två instanser, som ha de största förutsättningarna att bedöma de olika professorernas lämplighet för prorektorsposten. Med hänsyn härtill föreslå de sakkunniga, att prorektor skall utses av överstyrelsen efter lärarkollegiets hörande.

## E. Avdelningskollegium och avdelningsföreståndare.

Avdelningskollegierna utgöras av de till en avdelning hörande professorerna och speciallärarna, till vilken sistnämnda kategori för närvarande även laboratorerna räknas. De sakkunniga föreslå icke någon ändring av principerna för kollegiernas sammansättning. Styrelsen — enligt de sakkunnigas förslag överstyrelsen — åligger det att på förslag av lärarkollegiet fördela professors-, laborators- och speciallärarbefattningarna mellan avdelningarna.

Avdelningskollegium har enligt § 33 i stadgarna till uppgift att »genom samarbete mellan dess ledamöter verka för en tidsenlig utveckling av avdelningen och av det fackområde, avdelningen företräder». Till denna uppgift synes böra läggas en befogenhet för avdelningskollegierna att taga egna initiativ till undervisningens främjande.

Avdelningskollegium har att till kollegienämnden avgiva yttranden och förslag i följande, avdelningskollegiet berörande ärenden:

ansökning om inträde såsom specialstuderande;  
ansökning om tillstånd att kvarstå vid högskolan såsom studerande under längre tid, därest sådan ansökning blivit av kollegienämnden hänskjuten till avdelningskollegiet;

av lärare uppgjorda förslag till studieresor;

stipendier och reseunderstöd åt studerande;

ändringar i läroplanen; samt

frågor rörande undervisningen, vilka av rektor, lärarkollegiet eller kollegienämnden hänskjutas till avdelningskollegiet.

De sakkunniga föreslå icke annan ändring av dessa bestämmelser, än att avdelningskollegiet i fråga om ansökning om inträde såsom specialstuderande och om stipendier och reseunderstöd åt studerande bör åläggas avgiva yttrande till rektor i stället för till kollegienämnden. Ändringen förorsakas av förslaget att rektor bör få antaga specialstuderande och att fråga om utdelning av stipendier och reseunderstöd, som tidigare ankommit på lärarkollegiet efter förslag av kollegienämnden, nu bör ankomma på kollegienämnden efter förslag av rektor.

I avsnittet om tillsättning av befattningshavare föreslås, att respektive avdelningskollegium skall äga utse vissa sakkunniga och ledamöter av beredningsnämnderna för tillsättning av professorer och speciallärare. Det bör ankomma på avdelningskollegiet såsom sakkunnig instans att föreslå doctentförordnande och återkallande av sådant förordnande; uppgifter som nu ankomma på lärarkollegiet. Till lärarkollegiet skall avdelningskollegiet avgiva förslag till representant i bibliotekets inköpsnämnd. Vidare skall det åligger avdelningskollegiet att avgiva yttrande med anledning av begäran av tjänstgöringsbetyg av befattningshavare tillsatt av överstyrelsen.

För var och en av högskolans avdelningar väljer lärarkollegiet för närvarande efter förslag av vederbörande avdelningskollegium bland avdelningens professorer en föreståndare för tre år. Vid valet av avdelningsföreståndare ha inga fasta principer följts. Stundom har samma professor omvalts för en eller flera perioder, stundom ha ledamöterna av avdelningskollegiet gemensamt överenskommit att i tur och ordning föreslå avdelningens professorer till posten som avdelningsföreståndare.

Enligt § 36. 1 åligger det avdelningsföreståndaren att vara ordförande i vederbörande avdelningskollegium och att gå de studerande inom avdelningen till handa med råd och upplysningar angående deras studier.

Föreståndaren för avdelningen för bergsvetenskap vid KTH har dessutom särskilt (§ 36. 2) ålagts att årligen, sedan den av jernkontoret utsedde ledamoten i styrelsen yttrat sig däröver, till kollegienämnden inkomma med förslag till program samt kostnadsberäkning för avdelningens övningar och studieresor ävensom anordna och övervaka desamma. I fråga om sistnämnda bestämmelse föreslås ingen ändring utom den som följer av förslaget om avskaffande av de särskilda styrelserna. Yttrande över förslag till program och kostnadsberäkning för studieresor bör sålunda avgivas av avdelningsrådet vid avdelningen för bergsvetenskap, som enligt de sakkunnigas förslag med undantag av en ledamot skall utses av jernkontoret.

Beträffande avdelningsföreståndarnas allmänna åligganden föreslå de sakkunniga däremot en viktig förändring, nämligen att avdelningsföreståndarna, utom sina nuvarande uppgifter, i stadgarna tilläggas rätt att närvara vid rektors inspektion av vederbörande avdelnings institutioner och uttryckligen åläggas att öva en verklig tillsyn över studiearbetet inom avdelningen. Avdelningsföreståndaren bör sålunda tillse, att givna föreskrifter med avseende å undervisnings- och forskningsarbetes bedrivande efterkommas av lärare och studerande och själv till rektor eller kollegienämnd framställa förslag till åtgärder om så icke sker samt taga initiativ till avdelningens utveckling.

Får avdelningsföreståndaren dessa befogenheter, och blir han dessutom självskriven ledamot av kollegienämnden, är det viktigt att till avdelningsföreståndare utses den av avdelningens professorer, som kan förutsättas äga den bästa överblicken över och förståelsen för avdelningens verksamhet och nödvändig auktoritet bland sina kolleger. Skulle avdelningsföreståndaren fortfarande utses av lärarkollegiet efter förslag av avdelningskollegiet, är det möjligt att anciennitetshänsyn eller andra ovidkommande synpunkter skulle bli utslagsgivande vid valet. De sakkunniga anse det därför lämpligt att avdelningsföreståndaren för framtiden utses av överstyrelsen efter förslag av avdelningskollegiet och sedan lärarkollegiet yttrat sig i ärendet.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vad ovan sagts om avdelningsföreståndarnas åligganden och sättet för deras tillsättande gäller i tillämpliga delar även föreståndarna för avdelningskollegierna för allmänna vetenskaper.



De sakkunniga finna det dessutom lämpligt att avdelningsföreståndarens förordnande utsträcker sig att omfatta en tid av fyra år mot nuvarande tre. Hinder bör icke möta att förlänga förordnandet ytterligare en eller flera fyraårs-perioder — detta kan tvärtom ofta visa sig vara synnerligen lämpligt. Emellertid bör man för att gardera sig mot den eventualiteten, att kollegienämnden i sin helhet eller till större delen skulle komma att förnyas vart fjärde år, införa en övergångsbestämmelse av innehåll, att första gången avdelningsföreståndare utses enligt de nya bestämmelserna, vid KTH tre och vid CTH två av dem böra utses för två år, lika många för tre år samt fyra respektive tre för fyra år efter lottning mellan avdelningarna.

Professor föreslås vara skyldig att åtaga sig uppdrag som avdelningsföreståndare under minst fyra år.

Angående särskild ersättning åt avdelningsföreståndare hänvisas till kapitel 18.

## F. Lärare.

Beträffande lärarnas administrativa uppgifter hänvisas till vad därom anförts i kapitel 8 under rubriken »Översikt över olika slag av lärare, deras undervisningsskyldighet och övriga åligganden». Jämför även §§ 37—42 i de tekniska högskolornas stadgar.

## G. Högskolornas kontaktorgan.

### Avdelningsråd.

De tekniska högskolorna kunna aldrig tänkas på fullt tillfredsställande sätt fylla sin uppgift som utbildningsanstalter, om de icke genom att uppehålla kontakt med näringslivet söka utröna, vilka krav som undan för undan från dess sida ställas på högskolorna. Då kraven på grund av teknikens snabba utveckling och de ekonomiska konjunkturernas växlingar variera högst betydligt från tid till annan, bör denna samverkan göras kontinuerlig och effektiv.

För närvarande uppehålles sambandet mellan högskolorna och näringslivet dels genom styrelserna, dels genom de enskilda lärarna. Genom styrelsernas sammansättning har man visserligen sökt sörja för att näringslivets önskemål och synpunkter skola bli beaktade i högskolornas verksamhet, men styrelsen har vid den nuvarande organisationen knappast möjlighet att tränga på djupet i åtskilliga av de för verksamheten grundläggande spörsmålen, såsom i fråga om undervisningsplaner och undervisningsmetodik. Styrelsemedlemmarna ha i regel utgjorts av starkt upptagna män i chefsställning, vilka ej kunna begäras sitta inne med den mångskiftande

detalj-kunskap, som måste förutsättas för det på djupet gående granskningsarbete, som erfordras för att få en effektiv medverkan från näringslivets sida vid högskolearbetets planläggning och utveckling.

Viktiga kontaktorgan utgöra de stora ingenjörsföreningarna svenska teknologföreningen samt tekniska samfundet i Göteborg, i vilka lärarna i regel äro ledamöter. Svenska teknologföreningen har en särskild avdelning för teknisk undervisning. Nämnda båda föreningar ha vid upprepade tillfällen nedlagt betydande arbete på utredningar rörande undervisningsfrågor av olika slag m m vid de tekniska högskolorna genom kommittéer, i vilka lärare och erfarna ingenjörer från det praktiska livet samverkat.

Kontakten genom de enskilda lärarna kan ej framtvingas genom stadgföreskrifter utan är beroende på varje lärares personliga läggning. Ledamotskap i någon av de ovannämnda föreningarna har öppnat en väg till samverkan, som de flesta begagnat. Den av en del lärare vid sidan av lärarverksamheten privat bedrivna konsulterande verksamheten har väl också i hög grad befrämjat deras kontakt med näringslivet. Denna kontakt har helt naturligt som följd av de personliga förutsättningarna och ämnets beskaffenhet varit ojämn och ibland helt uteblivit.

Med nuvarande ordning saknar man sålunda verkliga garantier för ett effektivt samarbete mellan högskolorna och näringslivet, när det gäller betydelsefulla spörsmål berörande högskolornas undervisnings- och forskningsverksamhet. Om enligt de sakkunnigas förslag en överstyrelse för rikets tekniska högskolor med i kapitel 14 angiven sammansättning får ersätta de nuvarande styrelserna, framträder ännu starkare behovet av att på lämplig plats i varje högskolas inre organisation infogas en genom stadgarna reglerad anordning, varigenom den önskvärda, tillräckligt differentierade och på djupet gående prövningen från näringslivets sida av undervisnings- och forskningsverksamhetens anpassning efter utvecklingen, kontinuerligt och effektivt kan äga rum. För att förverkliga detta önskemål föreslå de sakkunniga inrättande för varje avdelning av ett råd, kallat *avdelningsråd*, bestående av 3—6 ledamöter. Antalet ledamöter i vart och ett av avdelningsråden bör fixeras av överstyrelsen efter förslag av rektor.

Avdelningsrådet skall avgiva yttrande över avdelningskollegiets förslag till läroplaner och förslag till större ändringar av studieverksamheten samt därmed sammanhörande utvidgningsplaner och därvid ägna särskild uppmärksamhet åt att undervisning och därmed sammanhängande forskning vid respektive avdelningar bedrivs på ett ur näringslivets synpunkt ändamålsenligt sätt. Rådet skall vidare yttra sig om undervisningsmetodik och andra frågor rörande avdelningens verksamhet, som av rektor eller andra högskolans myndigheter hänskjutas dit. Det skall vara rådet obetaget att taga egna initiativ och uttrycka önskemål.

Samtliga avdelningsråd vid KTH respektive CTH skola även, enligt vad

som föreslås i kapitel 14, upprätta gemensamt förslag till visst antal ledamöter i överstyrelsen.

Näringslivets representanter i avdelningsråden böra med nedan nämnda undantag tillsättas av styrelserna för svenska teknologföreningen och tekniska samfundet i Göteborg för respektive KTH och CTH.

Jernkontoret tillsätter för närvarande en av ledamöterna i KTH:s styrelse. Då denna befogenhet skulle upphöra, om de särskilda styrelserna ersattes av en gemensam överstyrelse, har det ansetts rimligt att jernkontoret skall äga utse samtliga ledamöter utom en i avdelningsrådet vid avdelningen för bergsvetenskap vid KTH. En ledamot synes böra utses av svenska teknologföreningens styrelse, emedan jernkontoret icke företräder hela det bergsvetenskapliga området.

Lantmäteristyrelsen bör äga utse samtliga ledamöter i avdelningsrådet vid avdelningen för lantmäteri vid KTH.

Rektor bör vara självskriven ordförande i samtliga avdelningsråd. Detta är helt naturligt, då rektor måste förutsättas vara den, som äger den bästa samlade överblicken över högskolans olika specialområden. Hans främsta uppgift i rådet utom att skaffa sig personliga informationer om näringslivets krav på högskolan blir att gentemot allt för ivriga specialintressen hävda högskolans allmänna intressen samt söka åstadkomma en riktig avvägning mellan de olika läroämnena. Vid förfall för rektor bör ordförandeskapet utövas av prorektor.

Avdelningsföreståndaren bör vara föredragande i rådet och föra protokoll vid dess förhandlingar. Han bör vidare äga deltaga i rådets förhandlingar men icke i dess beslut och bör kunna få sin mening antecknad till protokollet. Även övriga medlemmar av avdelningskollegiet böra i den mån det är erforderligt kunna kallas till rådets sammanträden för att lämna upplysningar.

Avdelningsrådet bör sammanträda så ofta omständigheterna påkalla efter kallelse av rektor. Sammanträde skall alltid hållas vid sådan tidpunkt, att studieplanerna för det kommande läroåret hinna behandlas. Rektor bör vara skyldig att låta utfärda kallelse till sammanträde, om minst två av avdelningsrådets ledamöter det begära.

Till avdelningsrådets ledamöter bör enligt de sakkunnigas mening ej utgå något arvode av statsmedel.

### **Kontaktorgan mellan lärarna och de studerande.**

I de tekniska högskolornas stadgar föreskrives i § 36. 1: »Avdelningsföreståndare ... åligger att gå de studerande inom avdelningen till handa med råd och upplysningar angående deras studier». I övrigt saknas föreskrifter om organiserad samverkan mellan lärare och studerande vid studiernas ordnande.

I syfte att skapa en fastare organisation för sådan samverkan har studentkåren vid KTH till de sakkunniga framfört förslag om inrättande av ett *studieråd* bestående av representanter för samtliga sektioner inom studentkåren. Medlemmarna av studierådet skulle inför högskolans lärarkollegium eller annat lämpligt forum framföra sina synpunkter på högskoleundervisningen.

Förslaget remitterades för yttrande till KTH:s och CTH:s styrelser och lärarkollegier samt till CTH:s studentkår. KTH:s lärarkollegium tillstyrkte förslaget men framhöll, att kontakten mellan lärare och studerande redan nu i regel måste anses vara god. KTH:s styrelse tillstyrkte för sin del, att den föreslagna organisationen genast genomfördes på prov men ansåg, att man tills vidare icke borde införa några ändringar i högskolornas och studentkårernas stadgar, innan man sett hur detta prov utfallit. I enlighet med styrelsens förslag har studieråd på försök inrättats sedan höstterminen 1942. Försöket synes ha slagit väl ut, men det torde vara för tidigt att redan nu med ledning därav framlägga definitivt förslag till bestämmelser för studierådets organisation och verksamhet.

Även CTH:s styrelse, lärarkollegium och studentkår ställde sig välvilliga till förslaget men förordade vissa ändringar, främst betingade av de något olikartade studieförhållandena vid KTH och CTH. Vid CTH ha några försök med studieråd ännu icke gjorts.

De sakkunniga vilja anbefalla, att den föreslagna organisationen med studieråd först prövas vid båda högskolorna, innan bestämmelser därom införas i de tekniska högskolornas och studentkårernas stadgar.

## H. Högskolornas särskilda nämnder.

De sakkunniga ha funnit, att vissa administrativa ärenden av speciell natur icke lämpligen böra behandlas av högskolans allmänna myndigheter, dvs lärarkollegium, kollegienämnd, avdelningskollegium eller rektor, utan i stället av för de olika ändamålen särskilt tillsatta nämnder.

De nämnder, för vilka regler synas böra givas i högskolornas stadgar äro *fondförvaltningsnämnd*, *beredningsnämnder för tillsättning av professorer, laboratorer och speciallärare* samt *nämnd för antagning av ordinarie studerande*.

Utom ovan angivna nämnder bör vid vardera högskolan finnas en *bibliotekets inköpsnämnd*. Föreskrifter för nämndens verksamhet bör meddelas i av överstyrelsen utfärdat reglemente för de båda högskolebiblioteken.

Vidare böra vid behov tillfälliga nämnder kunna inrättas för olika ändamål. Såsom exempel på sådan tillfällig nämnd kan anföras *forskningsnämnden* vid KTH. För dylik nämnd böra regler givas i högskolornas stadgar endast om behovet av sådan nämnd visar sig vara konstant.

Fondförvaltningsnämnden har behandlats i avsnittet om rektor och prorektor i detta kapitel och beredningsnämnderna behandlas i det följande i avsnittet om befattningshavares tillsättande och entledigande. Biblioteksnämnden kommer att behandlas i betänkandet angående den tekniska bibliotekstjänsten. Här följer närmast en redogörelse för de övriga uppräknade nämndernas sammansättning, uppgifter och verksamhetsformer.

### Nämnd för antagning av ordinarie studerande.

För närvarande åligger det kollegienämnden att antaga ordinarie studerande och specialstuderande, medan extra studerande antagas av rektor. I kapitlet om rektor ha de sakkunniga föreslagit, att även antagningen av specialstuderande skall ankomma på honom.

Antagningen av ordinarie studerande tillgick tidigare så, att avdelningsföreståndarna med erforderligt biträde uppgjorde listor över de inträdesökande inom varje avdelning, upptagande de sökandes meriter omräknade i poängsiffror enligt av kollegienämnden fastställda grunder. På grund av den bristande enhetligheten särskilt vid bedömningen av praktikintygen, för vilken entydiga bestämmelser ej låta sig uppgöra, utbildade sig sedermera den praxis, att listorna i stället uppgjordes av sekreteraren (vid CTH kamreraren) med biträde av kanslipersonalen.

Omräkandet av kunskapsbetyg i poäng kräver den största noggrannhet och är relativt tidsödande men erbjuder i övrigt inga svårigheter. I fråga om värdesättningen av praktikintygen äro svårigheterna större, och det är vanligt att sekreteraren (kamreraren) underställer frågor av detta slag rektors eller kollegienämndens granskning. Sekreteraren (kamreraren) upprättar därefter på grundval av poängtabellerna förslag till intagning av studerande. Vid upprättande av förslaget sker samråd mellan högskolorna för att man skall undvika dubbelintagning av sökande. Detta är nödvändigt, då det är mycket vanligt, att samma person samtidigt söker inträde vid såväl KTH som CTH. Sedan förslag till intagning uppgjorts, granskas det av rektor, som genom kontroll — särskilt av ansökningshandlingarna från dem, som stå sist på förslag till intagning och från de närmast därefter kommande samt stickprov bland ansökningar från övriga sökande — övertygar sig om att sekreteraren (kamreraren) vid uppgörande av förslaget följt kollegienämndens anvisningar med avseende på poängberäkningen. Kollegienämndens granskning av handlingarna blir däremot mera summarisk. Man förstår, att en detaljgranskning från kollegienämndens sida av varje sökandes alla merithandlingar är utesluten, om man betänker, att var och en av de sökande i medeltal åberopar tio sådana handlingar. Vid KTH, där antalet

sökande hösten 1942 översteg 800, kan man sålunda uppskatta de granskade merithandlingarnas antal till över 8.000.

Stundom ha anmärkningar riktats mot det nuvarande intagningssystemet, men de anmärkningar som gjorts ha veterligen visat sig obefogade. Trots detta anse de sakkunniga det icke längre lämpligt, att kollegienämnden står ansvaret för antagningen av ordinarie studerande. Om nämnden skulle verkställa en detaljgranskning av varje företedd merithandling, skulle detta alltför mycket inkräkta på ledamöternas övriga uppgifter, och det är då icke heller lämpligt att det formella ansvaret för intagningen åvilar nämnden. Rektor kan icke ensam övertaga kollegienämndens uppgift att antaga ordinarie studerande, ty han har icke tid att i detalj granska sekreterarens (kamrerarens) intagningsförslag. De sakkunniga vilja i stället förordna inrättande av en särskild *nämnd för antagning av ordinarie studerande*.

Nämnden bör bestå av rektor såsom självskrivnen ordförande och två av lärarkollegiet valda lärare som bisittare. Sekreteraren (vid CTH intendenten) skall förbereda antagningsärendena, föredraga tveksamma frågor om värdering av meriter och upprätta förslag till intagning av studerande. Förslaget behandlas därefter av nämnden, som fastställer vilka som skola intagas såsom ordinarie studerande. Dessförinnan bör liksom nu samråd mellan högskolorna äga rum, så att dubbelintagning undvikas.

Det bör nämnas, att de sakkunniga övertägt lämpligheten av att låta överstyrelsen svara för intagningen av studerande till såväl KTH som CTH, på samma sätt som kanslern för rikets universitet beslutar om intagning av studerande till nybörjarkurserna vid universitetens medicinska fakulteter och vid karolinska institutet. Något direkt behov att överflytta intagningsärendena till överstyrelsen synes icke föreligga, särskilt som behandlingen av dessa ärenden, som äro mångdubbelt fler än de intagningsärenden kanslern har att handlägga, kräver god tillgång på tränad personal under en mycket begränsad tidrymd. Överstyrelsens kansli kan icke förutsättas få en sådan organisation, att intagningen av studerande utan stora svårigheter kan skötas där.

Däremot bör överstyrelsen, som i följande kapitel föreslås, övertaga kollegienämndernas åliggande att fastställa grunderna för intagning av ordinarie studerande.

### Forskningsnämnd.

Från och med budgetåret 1942/43 har Kungl Maj:t på förslag av de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande beviljat dels bidrag till främjande av teknisk forskning vid de tekniska högskolorna, dels statsstipendier för främjande av högre tekniska studier vid högskolorna. Enligt av Kungl Maj:t meddelade bestämmelser

skall forskningsanslaget fördelas av Kungl Maj:t efter förslag av styrelserna, medan statsstipendierna skola utdelas av styrelserna.

Det har icke befunnits möjligt för styrelserna att i detalj granska ansökningarna om anslag eller stipendier. Vid KTH har man löst frågan så, att granskningen av ansökningshandlingarna anförtrotts åt en särskild forskningsnämnd bestående av tjänstgörande rektor såsom ordförande och sex andra ledamöter, utsedda av styrelsen efter förslag av lärarkollegiet bland högskolans professorer, docenter och speciallärare.

Om särskilda forskningsanslag och forskningsstipendier även i framtiden komma att stå till de tekniska högskolornas förfogande, bör övervägas, om föreskrift om forskningsnämnd skall inryckas i stadgarna. Om de sakkunnigas förslag om inrättande av överstyrelse vinner bifall, bör forskningsnämnden vid behov kunna fungera som biträdande instans åt överstyrelsen.

## I. Rektorexpedition.

Rektorexpeditionerna vid de båda tekniska högskolorna ha för närvarande och förutsättas även i framtiden få väsentligt olika organisation och behandlas därför i det följande var för sig.

### Rektorexpeditionen vid tekniska högskolan i Stockholm.

Vid KTH är rektorexpeditionen organiserad på två avdelningar: kansli och kamrerarkontor. De sakkunniga finna, att arbetet liksom hittills bör fördelas på två avdelningar, en kansliavdelning, för vilken den nuvarande kortare benämningen »kansliet» bibehålles, och en ekonomiavdelning.

På *kansliet*, som skulle förestås av en *högskolesekreterare*, (i det följande omtalad som sekreteraren) böra huvudsakligast handläggas till högskolan inkommande och därifrån utgående expeditioner, som beröra planläggning av undervisning och forskning, vissa frågor om anslag av statsmedel, inskrivning av studerande, betyg, lärares tillsättande och entledigande m m.

På *ekonomiavdelningen*, som skulle förestås av en *högskoleintendent* (i det följande omtalad som intendenten) böra handläggas frågor rörande högskolans ekonomi — med undantag av vissa anslagsfrågor — bokförings- och kassagöromål, frågor om anställning av all annan personal än lärare samt flertalet frågor rörande tjänstledighet och semester, frågor rörande förvaltning av den högskolans fasta och lösa egendom, som icke faller under institutionsföreståndarnas vård, byggnaders uppvärmning och belysning samt inre och yttre renhållning.

Ovanstående förslag till fördelning av ärenden mellan kansli och ekonomiavdelning innebär icke någon annan ändring av nuvarande förhållanden, än

att vissa personalfrågor föreslås flyttade från kansliet till ekonomiavdelningen.

Till rektorsexpeditionen skulle vidare höra en *skrivcentral* underställd antingen sekreteraren eller intendenten.

### Kansli.

Kanslipersonalen består för närvarande av en sekreterare (A 26) samt sju kvinnliga biträden.

### Sekreteraren.

Enligt stadgarna (§ 80) åligger det sekreteraren att ombesörja kansligöromålen vid högskolan med biträde av för sådant ändamål anställd personal. Det åligger honom särskilt

- »att biträda rektor vid vården av högskolans angelägenheter;
- att föra matrikel över de studerande samt vårda högskolans arkiv;
- att mottaga till högskolan ställda skrivelser och ombesörja, att de bliva behörigen handlagda;
- att ombesörja diarieföring av inkommande och avgående skrivelser;
- att ägna erforderlig beredning åt ärenden, som skola handläggas av lärarkollegiet eller kollegienämnden;
- att föra protokoll vid lärarkollegiets och kollegienämndens sammanträden;
- att tillse, att rektors, lärarkollegiets och kollegienämndens beslut bliva verkställda;
- att ombesörja ledigförklarande av befattningar vid högskolan; samt
- att i övrigt iakttaga de föreskrifter, som enligt fastställd instruktion honom åligger eller meddelas av rektor».

Någon särskild instruktion för sekreteraren har icke utfärdats.

Sekreteraren har för närvarande en högst betydande arbetsbörda. En föreställning om kansliarbetets omfattning ger antalet diarieförda in- och utgående skrivelser; under de senaste åren över 6 000 per år. Särskilt tidskrävande är sekreterarens arbete med genomgång av inträdessökandes merithandlingar, men även övriga löpande ärenden — upprättande av protokoll och skrivelser, mottagning av studerande och andra besökande, besvarande av telefonförfrågningar m m — taga mycken tid i anspråk.

De sakkunniga föreslå följande ändringar av sekreterarens åligganden. Åtskilliga personalfrågor synas så nära sammanhänga med avlönings- och pensionsfrågor, vilka handläggas på kamrerarkontoret, att de böra överflyttas till ekonomiavdelningen från kansliet. Närmare redogörelse härför lämnas i avsnittet om ekonomiavdelningen.

En jämförelse mellan paragraferna 15 och 80 i stadgarna ger vid handen, att en viss oklarhet råder om gränsen mellan rektorns och sekreterarens uppgifter.



Sålunda stadgas bland annat i § 15, att rektor skall »mottaga alla till högskolan och dess olika myndigheter<sup>1</sup> ställda skrivelser och ombesörja, att de bliva vederbörligen handlagda», medan sekreteraren enligt § 80 skall »mottaga till högskolan ställda skrivelser och ombesörja, att de bliva behörigen handlagda». I praxis ha bestämmelserna tillämpats så, att sekreteraren mottager till högskolan och dess myndigheter ställda skrivelser, vilka sedan föredragas för rektor. Det bör alltjämt stå rektor fritt att uppdraga åt sekreteraren att öppna högskolans post och föredraga inkomna skrivelser för rektor, men särskild bestämmelse därom i paragrafen om sekreterarens åligganden synes överflödig. Sekreteraren bör lämpligen, på sätt som sker exempelvis vid vissa affärsdrivande verk, dagligen upprätta förteckning över inkomna skrivelser, vilken överlämnas till rektor, som med ledning av förteckningen meddelar sekreteraren, vilka ärenden han önskar få för sig föredragna. Sakkunnigutlåtanden, om vilka särskilt föreskrives, att de skola bevaras under sigill, böra brytas av rektor. (Jfr universitetsstatuterna § 149. 3. »Inkomna förseglade handlingar skola av rektor brytas».)

Det kan i detta sammanhang påpekas, att begreppet »dess (högskolans) olika myndigheter» i § 15 bör förtydligas, så att det klart framgår, att exempelvis till avdelningskollegier eller institutioner ställda skrivelser icke skola diarieföras på rektorsexpeditionen.

Enligt nyssnämnda § 15 åligger det vidare rektor »att tillse, att till verkställighet befordras — — — lärarkollegiets, kollegienämndens, förvaltningsnämndens och rektors egna i behörig ordning fattade beslut», medan sekreteraren enligt § 80 skall »tillse, att rektors, lärarkollegiets och kollegienämndens beslut bliva verkställda». Sekreterarens uppgift bör vara att tillse, att respektive högskolemyndighets beslut i vederbörlig ordning expedieras. Det bör särskilt framhållas, att den som beröres av ett beslut, vid vars fattande han icke själv närvarit, ofördröjligen bör underrättas om beslutets innehåll, antingen genom anslag eller genom personligt meddelande. Det synes dock icke nödvändigt, att bestämmelse härom inryckes i stadgarna.

Sekreteraren skall vidare »ombesörja ledigförklarande av befattningar vid högskolorna». Bestämmelsen är vilseledande, särskilt om den ses i sammanhang med föreskriften i § 93 om sättet för ledigförklarande av professors- (speciallärar)befattning. Där utsäges intet om vem som skall utfärda kungörelsen. Man skulle härav kunna draga den slutsatsen, att kungörelsen skulle utfärdas av sekreteraren, men att detta icke är avsett klarlägges vid en jämförelse med § 105, där det i fråga om vissa andra befattningar, som tillsätts av Kungl Maj:t eller styrelsen stadgas: »Då — — — befattning blir ledig, utfärdar rektor kungörelse därom». Allt missförstånd undvikas genom att bestämmelsen utgår.

<sup>1</sup> Kursiverat av de sakkunniga.

Rektor skall äga bestämma, i vilken omfattning sekreteraren skall föredraga ärenden i kollegienämnden och om sekreteraren skall föra protokoll vid överläggningar inför rektor samt att i övrigt meddela närmare bestämmelser om sekreterarens åligganden.

Sekreteraren skulle således få följande uppgifter:

- att biträda rektor vid vården av högskolans angelägenheter;
- att föra matrikel över de studerande samt vårda högskolans arkiv;
- att tillse, att till högskolan och dess centrala organ ställda skrivelser i vederbörlig ordning diarieföras;
- att bereda ärenden, som skola handläggas i lärarkollegiet;
- att bereda och i den omfattning rektor bestämmer föredraga ärenden, som skola handläggas av kollegienämnden, med undantag av ärenden, som angå högskolans ekonomiska förvaltning samt vissa personalfrågor;
- att föra protokoll vid lärarkollegiets och kollegienämndens sammanträden samt, i den omfattning rektor bestämmer, vid sammanträden i högskolans nämnder och vid överläggningar inför rektor;
- att kontrasignera utgående expeditioner från lärarkollegium och kollegienämnd;
- att tillse, att lärarkollegiets, kollegienämndens och rektors beslut bliva i vederbörlig ordning expedierade; samt
- att i övrigt iakttaga de föreskrifter, som gälla för honom enligt fastställd instruktion eller meddelas av rektor.

I fråga om sekreterarens kompetens föreskrives i § 106 av stadgarna, att han skall ha avlagt juris kandidatexamen eller statsvetenskaplig juridisk examen. De sakkunniga finna det emellertid lämpligt, att sekreterarposten alternativt kan besättas med en person, som avlagt avgångsexamen från teknisk högskola.

För anordningen med en juridiskt utbildad sekreterare talar den omständigheten, att sekreteraren bör besitta god författningskunskap och vid förhandlingar i lärarkollegium och kollegienämnd eller inför rektor bör kunna framlägga förvaltningsjuristens syn på de avhandlade frågorna. Sekreteraren bör även äga särskild fallenhet för skriftlig framställning och vana att skriva protokoll och uppsätta skrivelser.

Emellertid är sekreterarsysslan icke av rent förvaltningsjuridisk natur. I fråga om åtskilliga av sekreterarens åligganden äro tekniska kunskaper av stort värde. Särskilt gäller detta beträffande undervisningsfrågor, vid vilkas behandling sekreteraren i stor utsträckning måste biträda. Sekreterarens förmåga att upprätthålla god kontakt med de studerande är även av stor betydelse. Goda förutsättningar i sådant hänseende äger väl i allmänhet en person, som utexaminerats från teknisk högskola och därefter tjänstgjort såsom lärare i någon form, men de personliga förutsättningarna väga i detta fall tyngre än en viss examen.

En viktig uppgift för sekreteraren är att biträda vid prövning av de inträdesansökandes merithandlingar. Reglerna för bedömning av de sökandes meriter skola dock enligt de sakkunnigas förslag fastställas av överstyrelsen.

För att reglerna rätt skola kunna tillämpas fordras i första hand noggrannhet, ansvars- och rättskänsla samt gott omdöme, egenskaper sålunda, som likaledes äro oberoende av examen. En sekreterare, som genomgått teknisk högskola, torde dock ha större förutsättningar än en jurist att bedöma värdet av de sökandes praktikbetyg.

Som av det sagda framgår finnas starka skäl, som tala såväl för att sekreteraren bör äga juridisk utbildning som för att han bör ha genomgått teknisk högskola. Man torde icke kunna vänta sig sökande till sekreterarbefattningen, som förena dessa båda kvalifikationer. Under sådana förhållanden synes det lämpligt, att sekreterarposten kan besättas antingen med en person, som avlagt juris kandidatexamen eller statsvetenskaplig juridisk examen eller avlagt avgångsexamen från teknisk högskola. Man blir då icke tvingad att välja enbart bland kanske icke särskilt lämpliga sökande med juridisk examen.

I stat off utr 1942: 46, sid 13 och 66, föreslå tjänsteförteckningssakkunniga utbyte av benämningen »sekreterare» mot »byråsekreterare» inom allmänna civilförvaltningen. Sekreteraren vid KTH skulle benämnas »förste byråsekreterare». Denna benämning synes emellertid i detta sammanhang missvisande. Då sekreteraren vid KTH i allt väsentligt har samma arbetsuppgifter som sekreterarna vid universiteten, finna de sakkunniga, att han bör erhålla en titel av samma valör som dessa. Om sålunda universitetens sekreterare komma att benämnas »akademisekreterare», vilket tjänsteförteckningssakkunniga föreslagit, bör sekreteraren vid KTH lämpligen benämnas »högskolesekreterare». Skulle det befinnas olämpligt att införa olika benämningar på sekreterarna vid universitet och högskolor, vilja de sakkunniga icke motätta sig att även KTH:s sekreterare benämnas »akademisekreterare».

Sekreterarens arbetsuppgifter äro redan nu till art och omfattning väl jämförbara med dem, som åvila universitetens sekreterare, och dessa äro sedan länge placerade i lönegrad A 28. Man kan förutse, att högskolesekreterarens arbetsbörda, då KTH inom en snar framtid utbygges, kommer att bli så betydande, att det synes naturligt, att han i samband därmed i avlöningshänseende likställes med universitetens sekreterare. Det bör särskilt beaktas, att denna för högskolan betydelsefulla befattning är att betrakta som en slutpost, och att därför en höjd lönegradsplacering för sekreteraren ur rekryteringssynpunkt måste anses vara av behovet pakallad.

#### *Övrig kanslipersonal.*

På KTH:s kansli tjänstgöra för närvarande följande sju kvinnliga biträden: ett kanslibitråde (A 7), två kanslibiträden (Eo 7 — det ena tillika ordinarie kontorsbitråde, A 4), ett kontorsbitråde (A 4), ett kontorsbitråde (Eo 4) och två extra biträden (Ex 4). De sakkunniga ha funnit, att för den närmaste framtiden ett konstant behov av sex biträden på kansliet kan förutses,

nämigen en förste kontorsskrivare (tillika registrator, A 15), ett förste kontorsbiträde (A 7), två förste kontorsbiträden (Eo 7) och två kontorsbiträden (Eo 4). Befattningshavarnas benämningar anknyta till den s k kontorsserien, som föreslagits av tjänsteförteckningssakkunniga i stat off utr 1942: 46 sid 10. De sakkunnigas förslag innebär icke någon minskning av den nuvarande kanslipersonalen, enär visst skrivarbete för kansliets räkning, som nu utföres av ett av de extra biträdena, för framtiden skall utföras på skrivcentralen.

Det nuvarande ordinarie kanslibiträdet har bland annat till uppgift att diariéföra samtliga inkommande och utgående skrivelser — sammanlagda antalet diarienummer har vart och ett av de senaste åren överstigit 6 000 och uppgick år 1942 till över 7 000 — att föra register över lärarkollegiets och kollegienämndens protokoll, handha den omedelbara vården av högskolans arkiv, svara för kansliets expedition, skriva ut olika intyg åt de studerande, självständigt besvara en del skriftliga förfrågningar, under sekreterarens överinseende upprätta högskolans katalog och sammanställa förslag till program och studiehandbok för högskolan samt vikariera för sekreteraren under dennes tjänstledighet och semester.

Som framgår av ovanstående uppräknig äro kanslibiträdets uppgifter av så kvalificerad art, att en högre lönegradsplacering än den nuvarande måste anses väl motiverad. Högskolan har även år efter år i riksdagspetita gjort framställning om inrättande av en registratorstjänst (A 15), vilket emellertid icke föranlett annan åtgärd från statsmakternas sida, än att kanslibiträdet tillerkänts ett mindre lönetillägg. Med tanke på att ifrågavarande befattningshavare utom vanliga registratorsgöröml även har åtskilliga andra uppgifter och bland annat bör kunna vikariera för sekreteraren under dennes ledighet anse de sakkunniga, att den nuvarande ordinarie kanslibiträdestjänsten bör ersättas med en förste kontorsskrivartjänst i lönegrad A 15. Sådan lönegradsplacering skulle även öppna möjligheter för att alltid få befattningen besatt med en väl kvalificerad innehavare.

Expeditionsarbetet på kansliet är så omfattande, att konstant behov av ett biträde för sådant arbete är oundgängligen nödvändigt. Sedan någon tid tillbaka har för sådant ändamål anställts ett biträde i lönegrad Ex 4. Någon minskning av själva expeditionsarbetet är icke att vänta, utan tvärtom kan en icke obetydlig ökning därav förutses som följd av den föreslagna ökningen av antalet studerande, lärare, institutioner och byggnader. Med hänsyn till arbetets art och omfattning föreslå de sakkunniga, att det omhänderhaves av ett kontorsbiträde (Eo 4).

Den extra ordinarie kanslibiträdesbefattning (Eo 7), som uppehålls av innehavaren av den ena av de båda ordinarie kontorsbiträdesbefattningarna, bör ändras till en ordinarie förste kontorsbiträdesbefattning (A 7), varvid en ordinarie kontorsbiträdesbefattning skulle utgå. Innehavaren av förstnämnda

befattning arbetar för närvarande närmast som sekreterarens biträde och utför även självständigt åtskilliga åligganden, som kräva goda kvalifikationer och gott omdöme, såsom uppsättande av vissa enklare skrivelser, protokoll och anslag samt förande av kortregister å de studerande. Innehavaren av förste kontorsbiträdesbefattningen bör även vid förste kontorsskrivarens semester eller tjänstledighet kunna vikariera för denne.

Uppgiften att föra betygsjournaler, utskriva intyg, betyg och betygsutdrag åt de studerande, införa betygsuppgifter på elevkorten och avlämna statistiska uppgifter angående de studerande handhas för närvarande av ett ordinarie och ett extra ordinarie kontorsbiträde, vilkas arbetstid så gott som helt upptages av dessa göromål. En viss förenkling av arbetet planeras för närvarande, och denna torde komma att medföra sådan tidsvinst, att det ena av kontorsbiträdena i ganska avsevärd grad kan frigöras för andra arbetsuppgifter, så länge studerandantalet är oförändrat. När studerandantalet ökar, torde med säkerhet två biträden erfordras uteslutande för betygsarbetet och därmed sammanhängande registrering av de studerande. Det är icke tillrådligt att ens tillfälligt indraga den ena av de här nämnda befattningarna, när genomförandet av den föreslagna omorganisationen av högskolan sannolikt kommer att medföra en betydande ökning av kanslipersonalens arbetsbörda och kommer att fordra tillgång på väl kvalificerade biträden. Då betygsarbetet och därmed sammanhängande uppgifter kräva ansvarskänsla och stor noggrannhet, synes det de sakkunniga ur rekryteringssynpunkt lämpligt, att en kontorsbiträdesbefattning (A 4) ändras till en förste kontorsbiträdesbefattning i lönegrad Eo 7<sup>1</sup> och att nyssnämnda ordinarie kontorsbiträdesbefattning sättes på indragningsstat. För betygsarbetet skulle således avdelas ett förste kontorsbiträde (Eo 7) och ett kontorsbiträde (Eo 4).

Rektor har hittills saknat personligt biträde. Med den kraftigt ökade arbetsbörda rektor under senare år fått och den ytterligare ökning därav, som kan förutses, måste det emellertid anses nödvändigt, att han alltid kan påräkna hjälp av en väl kvalificerad privatsekreterare. För att tillgodose detta behov har även redan från och med den 1 juli 1943 inrättats en kanslibiträdestjänst (Eo 7). Innehavaren av denna befattning bör benämnas förste kontorsbiträde.

Det bör påpekas, att intet hindrar, att kanslipersonalens arbetsuppgifter, om detta befinnes lämpligt, fördelas mellan befattningshavarna på annat sätt än ovan föreslagits. Det bör vidare framhållas, att det är synnerligen svårt att bedöma, om den här föreslagna kanslipersonalen blir tillräcklig vid en större ökning av antalet studerande. De sakkunniga anse det därför sannolikt, att frågan om kansliets organisation ånyo måste tagas under omprövning, sedan verkningarna av de sakkunnigas förslag någon tid prövats i praktiken.

<sup>1</sup> Enligt professor Kreügers mening borde ifrågavarande befattning med hänsyn till arbetsuppgifterna placeras i lönegrad A 7.

## Ekonomiavdelning.

Kamrerarkontorets personal utgöres av en kamrerare (A 24), en kvinnlig kontorist (A 9) och ett extra biträde (Ex 4).

Enligt § 81 i stadgarna har den nuvarande kamreraren följande speciella uppgifter:

- »att biträda rektor vid vården av högskolans kamerala angelägenheter;
- att ansvara för räkenskapernas behöriga förande samt inom därför föreskriven tid avlämna högskolans räkenskaper till riksräkenskapsverket;
- att upprätta och underskriva avlöningslistor samt till siffran granska inkomna räkningar och därå teckna granskningsbevis;
- att verkställa utbetalningar efter förvaltningsnämndens beslut;
- att i enlighet med Kungl Maj:ts föreskrifter fullgöra särskilda åligganden i avseende å kassarörelsen;
- att ägna erforderlig beredning åt ärenden, som skola handläggas av förvaltningsnämnden;
- att föra protokoll vid förvaltningsnämndens sammanträden och tillse, att nämndens beslut bliva verkställda;
- att under överinseende av rektor och förvaltningsnämnden hava den närmaste vården av fonder och lånehandlingar;
- att under överinseende av rektor utöva tillsyn över högskolans fasta och lösa egendom, vilken icke faller under institutionsföreståndarens vård, samt byggnadernas uppvärmning, belysning m m ävensom tillse, att högskolans vägar, öppna platser och planteringar väl vårdas; samt
- att i övrigt iakttaga de föreskrifter, som enligt fastställd instruktion honom åligger eller meddelas av rektor eller förvaltningsnämnden».

Kontoristen verkställer med det extra biträdets hjälp uträkning och utbetalning av avlöningar till högskolans befattningshavare, utskrivning och utbetalning av anordningar och kontroll av räkningar för högskolans allmänna omkostnader, kontroll av anordningar med räkningar från högskolans institutioner, betalning av institutionernas räkningar och kontroll i särskilda liggare å förbrukningen av institutionernas anslag genom avstämning vid varje månadsskifte, utbetalning av stipendier och donationer från högskolans gåvomedelskonto och fonder, upprättar anordningsbeslut å utbetalningar, verkställer uppbörd av terminsavgifter och depositionsavgifter från de studerande samt för utgifts- och inkomstjournal, utgifts- och inkomstböcker och huvudbok. Kontoristen vikarierar vidare för kamreraren under dennes semester och tjänstledighet.

Följande siffror giva en föreställning om omfattningen av kamrerarens och kontoristens högst betydande arbetsbörda.

Högskolans utbetalningar för budgetåret 1941/42 uppgingo till i runt tal 3 731 000 kronor, varav 2 619 000 kronor utgjordes av statsmedel, 752 000 kronor av fondmedel och återstoden 360 000 kronor av utbetalningar genom omföring. Inkomsterna under samma budgetår med undantag av riksstatsanslag uppgingo i runt tal till 1 498 000 kronor, varav 476 000 kronor inre-

verserats på statsverkets checkräkning, 662 000 kronor insatts hos enskild bank och resten 360 000 kronor inluttit genom omföring. Högskolan hade vid årsskiftet 1942/43 över 400 befattningshavare, till vilka avlöningar utbetalades antingen varje månad eller i vissa fall sex gånger om året. Årligen betalas mellan 5 och 6 000 räkningar från kamrerarkontoret. Terminsavgifter och depositionsavgifter från de studerande inbetalas på kamrerarkontoret varje termin av omkring 1 300 studerande, antalet konton för deponeringar överstiger 2 000. För de olika institutionernas materielanslag föras cirka 140 avräkningar o s v.

Av ovanstående uppräknig och en närmare granskning av de arbetsuppgifter, ekonomiavdelningens personal föreslås skola få sig ålagd, framgår utan tvekan, att avdelningens personal måste förstärkas och dess avlöningsförhållanden förbättras. Särskilt kommer dess chef att få nya arbetsuppgifter och ökat ansvar. De sakkunniga anse det av denna anledning motiverat att föreslå, att ekonomiavdelningens chef i samband med högskolans utbyggnad i avlöningshänseende likställs med högskolesekreteraren och benämnas *högskoleintendent* (A 28). Ekonomiavdelningens övriga personal bör utgöras av en kassör (A 14) och ett kontorsbiträde (Eo 4). Personalen bör vid behov tillfälligt kunna förstärkas med ett eller flera biträden från skrivcentralen.

I kapitlet om rektor och prorektor ha de sakkunniga föreslagit, att förvaltningsnämnden skall avskaffas och dess uppgifter övertagas av rektor, kollegienämnd och en nyinrättad fondförvaltningsnämnd. Härigenom skulle intendentens uppgift att föra protokoll vid förvaltningsnämndens sammanträden och att tillse, att nämndens beslut bli verkställda, komma att upphöra. Någon egentlig lättnad i hans åligganden torde förändringen dock icke ha till följd, då intendenten i stället blir föredragande i ekonomiska frågor inför rektor, kollegienämnd och fondförvaltningsnämnd och skyldig att i fondförvaltningsnämnden föra protokoll i ärenden av detta slag.

En av kamrerarens viktigaste uppgifter är att ansvara för *räkenskapernas* behöriga förande samt inom därför föreskriven tid avlämna högskolans räkenskaper till riksräkenskapsverket. Räkenskaperna föras i enlighet med föreskrifter givna av Kungl Maj:t. Då dessa föreskrifter utfärdades, synes man mera ha tagit hänsyn till möjligheterna att verkställa en effektiv revision än till räkenskapssystemets lämplighet ur andra synpunkter. Särskilt ha föreskrifterna för huvudbokens förande visat sig opraktiska och nödvändiggjort förande av en extra huvudbok uppställd enligt andra principer än den officiella. Det nuvarande räkenskapssystemet har även gjort det omöjligt för rektor att vid varje tidpunkt på året utan omständliga utredningar av kamreraren få en överblick över högskolans ekonomiska läge. Om rektor nu, som de sakkunniga föreslå, i princip skall likställas med en verkschef, blir det ännu viktigare, att rektor får denna möjlighet att dag från dag följa högskolans ekonomiska ställning. De sakkunniga finna emellertid frågan om me-

toderna för räkenskapernas förande ligga vid sidan om utredningsuppdraget och upptaga den därför icke till närmare behandling.

Inkomst- och utgiftsjournaler med tillhörande verifikationer skola för närvarande kvartalsvis ingivas till riksräkenskapsverket. Det har medfört vissa olägenheter, att man på detta sätt varit nödgad att utlämna verifikationerna. Vidare har dubbelföring av inkomst- och utgiftsjournaler m m nödvändiggjorts. Dessa olägenheter skulle lättast kunna avhjälpas, om platsrevision anordnades, vilket redan förekommer i åtskilliga centrala verk. Omfattningen av högskolans förvaltning synes väl kunna motivera detta och lokaler och erforderliga skriv- och räknemaskiner böra utan svårighet kunna ställas till revisorernas förfogande.

Kamreraren är med nuvarande organisation icke blott ansvarig för bokföringen utan även för *kassarörelsen*. Kontroll över kassarörelsen utövas visserligen, förutom av riksräkenskapsverkets revisorer, av förvaltningsnämnden, men någon fortlöpande kontroll kan nämnden av lätt förklarliga skäl icke utföra.

Då det i en så stor förvaltning som KTH:s synes viktigt, att kassarörelsen skötes av en person, som icke är ansvarig för bokföringen, vilja de sakkunniga föreslå inrättande av en särskild kassörstjänst. Detta synes särskilt påkallat, som högskolan har en ej oväsentlig uppbörd — budgetåret 1941/42 uppgick den till närmare 383 000 kronor. Om särskild kassörstjänst inrättas, bör intendenten vara kassakontrollant.

*Byggnadsvården* vid KTH ombesörjes av byggnadsstyrelsen med undantag för mindre reparationer, som högskolan själv låter utföra. Medelkostnaderna för reparationer av byggnaderna vid Valhallavägen under tidsperioden 1930/31—1941/42 utgjorde cirka 41 000 kronor per år, men voro under periodens senare år betydligt högre än detta medeltal. Då byggnaderna nu blivit så gamla, att mer omfattande inre reparationer inom en snar framtid måste påbörjas, bör man räkna med en årlig medelkostnad för underhåll av det vid Valhallavägen befintliga byggnadsbeståndet om cirka 85 000 kronor med utgångspunkt från 1939 års prisnivå. Härtill kommer, innan flyttning av de lägre årskurserna genomförts, underhållet av byggnaderna vid Drottninggatan, vilket efter samma prisnivå kan uppskattas till 19 000 kronor per år. Vid nuvarande prisnivå och byggnadsbestånd torde de sammanlagda underhållskostnaderna för högskolans byggnader få beräknas betydligt överstiga 100 000 kronor.

Storleken av underhållskostnaderna synes de sakkunniga i och för sig väl motivera en särskild fastighetsförvaltning för högskolan, och de sakkunniga ha också varit betänkta på att föreslå, att högskolans fastighetsförvaltning skulle överflyttas från byggnadsstyrelsen till ekonomiavdelningen, som redan nu har att ombesörja sådana mindre reparationer inom högskolan, som kunna utföras i högskolans egen regi. En flyttning skulle medföra den avse-



värda fördelen, att erforderliga reparationer skulle kunna utföras betydligt snabbare än som nu sker. Nu dröjer det i regel minst ett år innan begärda reparationer kunna påbörjas, i varje fall om de äro av större omfattning och icke erfordra ögonblickliga åtgärder.

Å andra sidan kunde en överflyttning väntas medföra vissa svårigheter. Först och främst bleve det erforderligt, att till högskolan knötes en byggnadstekniker. Vid Uppsala universitet har denna fråga lösts så, att räntmästaren som biträde i byggnadsfrågor har en byggmästare, medan man vid Helsingfors universitet vid kansliet anställt en särskild »ekonom», som skall vara »med byggnadsfacket förtrogen» och som har den närmaste vården om universitetets fastigheter, byggnader och inventarier samt bränsleförråd.

De sakkunniga ha icke ansett sig böra föreslå, att intendenten skall vara utbildad byggnadstekniker, ty även om byggnadsvården flyttades till ekonomiavdelningen, skulle den endast utgöra en mindre del av intendentens åligganden, som alltid huvudsakligen måste komma att röra rent kamerala spörsmål. Skulle självständig byggnadsvård införas vid KTH, vore det vid Uppsala universitet tillämpade systemet med byggmästare som intendentens biträde att förorda. Vidare skulle självständig byggnadsvård fordra inrättande av en särskild delfond från statens fastighetsfond, och statsmakterna ha under senare år visat en påtaglig obenägenhet att upplägga nya sådana fonder.

Slutligen medför det nuvarande systemet, enligt vilket byggnadsförvaltningen ombesörjes av byggnadsstyrelsen, vissa avgjorda fördelar. För större utredningar finnes inom styrelsen alltid sakkunnig personal att tillgå. Om skador uppkomma, vilka fordra omedelbar reparation, exempelvis frostskaador eller ledningsbrott, finnas alltid medel reserverade för styrelsens räkning, som då kunna tagas i bruk.

De sakkunniga ha efter övervägande av för- och nackdelar funnit sig icke böra föreslå att byggnadsvården vid KTH nu flyttas från byggnadsstyrelsen till högskolans ekonomiavdelning, men vilja framhålla, att en flyttning kan visa sig ändamålsenlig efter högskolans utbyggnad.

Intendenten bör verka för *centralupphandling* i lämplig utsträckning. Genom kamrerarkontoret inköpes för närvarande för högskolans gemensamma ändamål bland annat kol, koks och ved, rengöringsmedel, viss skrivmateriel, elektrisk materiel samt möbler och andra inventarier. Budgetåret 1940/41 verkställdes på kamrerarkontoret upphandling för sammanlagt 129 490 kronor, varav över 84 000 kronor åtgingo för inköp av kol, koks och ved. Framför allt på grund av bränslekostnadernas oerhörda stegring — de uppgingo budgetåret 1941/42 till över 193 000 kronor — blev upphandlingen under sistnämnda budgetår mer än fördubblad. De sakkunniga anse det sannolikt, att den centrala upphandlingsverksamheten för hela högskolans gemensamma räkning kan utökas i någon mån, exempelvis i fråga om inköp av skrivma-

teriel och möbler och vilja dessutom särskilt förorda, att centralupphandling för de särskilda avdelningarna införes i fråga om instrument, glas m m. Sådan upphandling bör verkställas genom samverkan mellan intendenten och vederbörande avdelningsföreståndare.

I det föregående har nämnts, att vissa *personalfrågor* böra överflyttas från kansliet till ekonomiavdelningen. För närvarande beredas de flesta ärenden, som angå tillsättning och entledigande av befattningshavare samt om tjänstledighet och vikariatsförordnande på kansliet. Frågor om anställning av viss timavlönad personal såsom städerskor och arbetare beredas dock på kamrerarkontoret, innan de behandlas i kollegienämnden. Slutligen anställs viss timavlönad personal direkt av vederbörande institutionsföreståndare. Personalredovisningen är för närvarande mindre tillfredsställande. Tjänstematrikel föres nu på kansliet över samtliga pensionsberättigade befattningshavare med undantag av arbetare och städerskor, beträffande vilka tjänstematrikel föres på kamrerarkontoret. Över viss timavlönad personal, anställd vid institutionerna, föres matrikel vid dessa. På grund härav har man icke på något håll en samlad överblick över den personal, som är anställd vid högskolan.

De sakkunniga finna dessa förhållanden otillfredsställande och förorda, att intendenten blir ansvarig för all personalredovisning vid högskolan och i stadgarna uttryckligen får ställning som personalchef i förhållande till all lägre personal, som är anställd vid högskolan för gemensamma ändamål, d v s för verkmästare, maskinister, eldare, telefonister, portvakter, städerskor, arbetare m fl men däremot icke för lärare och personal, anställd vid högskolans olika institutioner, biblioteket inberäknat, samt vid kansliet. Då intendenten (kamreraren) redan handlägger och även i fortsättningen bör få handlägga flertalet frågor, som angå befattningshavarnas avlöning och pensionering, synes det naturligt, att även övriga personalärenden i regel hänföres till ekonomiavdelningen och icke till kansliet.

Ärenden, som angå tillsättning och entledigande av lärare, bibliotekarier och biblioteksamanuenser, sekreterare och kanslipersonal samt intendent, ävensom frågor om tjänstledighet och vikariat för sådan befattningshavare böra handläggas på kansliet. Vid handläggning av sådana tjänstledighetsfrågor bör intendenten vara närvarande. I alla andra ärenden, som röra tillsättning och entledigande av befattningshavare, som skola tillsättas av kollegienämnden eller rektor — med undantag av de förut uppräknade, som tillhöra denna kategori — bör intendenten i den omfattning rektor bestämmer tjänstgöra som föredragande, liksom i alla frågor om tjänstledighet för andra befattningshavare än de uppräknade och om förordnande av vikarie för dem under tjänstledighetstiden. Även intendentens ställning av föredragande i vissa personalfrågor bör komma till tydligt uttryck i stadgarna.

Tjänstematrikel bör föras på kamrerarkontoret icke blott över befattningshavare, som äro eller kunna tänkas bli berättigade till pension utan över alla befattningshavare, således även tillfälligt anställda arbetare eller biträden på institutionerna och skrivcentralen. Intendenten bör sålunda känna till och kunna lämna uppgift på alla dem, som vid varje tillfälle äro anställda vid högskolan.

Enligt de sakkunnigas förslag skall således intendenten erhålla följande viktigare uppgifter:

- att ansvara för räkenskapernas behöriga förande samt inom därför föreskriven tid avlämna högskolans räkenskaper till riksräkenskapsverket;
- att upprätta och underskriva avlöningslistor samt till siffran granska inkomna räkningar och därå teckna granskningsbevis;
- att tjänstgöra som kassakontrollant;
- att tjänstgöra som personalchef för verkmästare, eldare, telefonister, portvakter, städerskor, arbetare och därmed jämförlig personal;
- att enligt rektors bestämmande tjänstgöra som föredragande i vissa personalfrågor;
- att bereda och i den omfattning rektor bestämmer föredraga ärenden, som angå högskolans ekonomiska förvaltning, vilka skola handläggas av rektor, kollegienämnd eller fondförvaltningsnämnd;
- att föra protokoll i fondförvaltningsnämnden;
- att under överinseende av rektor, kollegienämnd och fondförvaltningsnämnd ha den närmaste vården av högskolans fonder och lånehandlingar;
- att under överinseende av rektor utöva tillsyn över den högskolans fasta och lösa egendom, som icke faller under institutionsföreståndarnas vård, samt byggnadernas uppvärmning, belysning m m, ävensom tillse, att högskolans vägar, öppna platser och planteringar väl vårdas; samt
- att i övrigt iakttaga de föreskrifter, som enligt fastställd instruktion honom åligger eller meddelas av rektor, kollegienämnd eller fondförvaltningsnämnd.

Enligt de sakkunnigas åsikt bör varken intendentens eller sekreterarens instruktion göras alltför detaljerad. Det är alltid fara för att något uteglömmas i en instruktion, och en byråkratisk tjänsteman kan vilja falla tillbaka på och begränsa sitt arbete i enlighet med instruktionens detaljbestämmelser. Det är bättre, att instruktionen formuleras allmännare, och att rektor och högskolans centrala myndigheter få rätt att meddela ytterligare anvisningar.

Det har redan framhållits, att ett genomförande av de sakkunnigas förslag kommer att medföra ökat ansvar för kamreraren och göra honom till en under rektor arbetande chef för en avdelning med betydande arbetsuppgifter, och de sakkunniga ha därför föreslagit, att hans titel ändras till »högskoleintendent», och att han i avlöningshänseende jämställes med högskolesekreteraren och samtidigt med denne erhåller lön enligt 28:e lönegraden i civila avlöningsreglementet.

Fordringarna på intendenten äro avsevärda. Han skall behärska avlösningsförfattningarna, äga ingående kännedom om det statliga bokförings- och redovisningsväsendet, besitta förmåga att sköta upphandlingar och förrådsväsende, sköta och öva tillsyn över byggnader samt ha förmåga som arbetsledare. Det är icke möjligt att precisera hans kompetens genom att uppställa fordran på en viss examen, då en stor del av kompetensen hänför sig till praktisk erfarenhet. Lämplig förutbildning kan bestå i examen från handelshögskola eller motsvarande utbildningsanstalt jämte praktik, exempelvis vid intendenturen.

I avsnittet om tjänstetillsättningar framhålles, att man liksom hittills bör inhämta riksräkenskapsverkets yttrande över kompetensen hos dem, som söka befattningen, men det bör betonas, att med hänsyn till de stora ekonomiska värden det gäller, skicklighet i bokföring icke bör få vara utslagsgivande, utan att det är lika nödvändigt, att sökande för att kunna antagas till intendent har erfarenhet som praktisk förvaltningsman.

Övrig personal vid ekonomiavdelningen bör som förut nämnts utgöras av en kassör (A 14), som är väl förtrogen med alla till kassatjänsten hörande göromål och som även bör kunna vikariera för intendenten vid dennes semester eller tjänstledighet, och ett kontorsbiträde (Eo 4). Innehavaren av denna befattning bör vara så kunnig i kassagöromål, att han vid kassörens ledighet kan uppehålla dennes tjänst.

### **Skrivcentralen.**

Vid högskolan förekomma skrivarbeten vid kansli, kamrerarkontor, bibliotek och övriga institutioner samt för enskilda lärares räkning. Skrivgöromålen handhas på kansliet av den förut uppräknade kanslipersonalen, på kamrerarkontoret av det extra biträdet samt vid institutionerna av skrivbiträden, i första hand hos avdelningsföreståndarna. Sistnämnda biträden avlönas vanligen dels från anslagen till samlingar och laborationer, dels från forskningsanslag eller av privata medel. Dessutom anlita lärarna i viss utsträckning privata skrivbyråer. Anställningsformerna för skrivpersonalen äro högst varierande och omfatta alla former från extra ordinarie statsanställning till timavlöning under viss del av dag, vecka eller månad. För närvarande utföras skrivgöromål förutom av den förut uppräknade personalen på kansli och kamrerarkontor av omkring 15 biträden på högskolans olika institutioner, biblioteket inräknat.

Den nuvarande organisationen är icke rationell, ty skrivpersonalen kan icke utnyttjas jämnt under året, och avsevärda tidsförluster uppstå vid utförande av skrivarbete. Om överbelastning på något område förekommer, vilket alltsomoftast är fallet, kan annan mindre hårt belastad personal icke

tillkallas som hjälp, på grund av att vid en viss tidpunkt föreliggande arbeten icke kunna överblickas från ett centralt ställe, och på grund av att kontakten mellan vissa av högskolans institutioner icke är så god som önskvärd vore.

För att råda bot på dessa missförhållanden och skapa en effektivare organisation föreslå de sakkunniga, att en *skrivcentral* inrättas vid högskolan. Denna skrivcentral bör stå under ledning av en erfaren ordinarie eller extra ordinarie tjänsteman, förslagsvis ett förste kontorsbiträde. Innan skrivcentralens lämplighet någon tid hunnit prövas i praktiken, synes emellertid någon särskild chefsbefattning icke böra inrättas, utan chefskapet i stället böra anförtros någon befattningshavare vid kansliet eller ekonomiavdelningen. Skrivcentralens chef bör enligt rektors bestämmande lyda antingen under chefen för kansliet eller chefen för ekonomiavdelningen. Rektor bör nämligen icke betungas med att själv ha tillsyn över skrivcentralen och dess verksamhet.

Skrivcentralens personal bör bestå av stenografer och maskinskriverskor jämte erforderliga yngre biträden för skötsel av dupliceringsmaskiner, adresskrivning, budsändning m m. All skrivpersonal synes, till dess erfarenhet av det mera konstanta personalbehovet hunnit vinnas, böra anställas såsom extra tjänstemän i någon av lönegraderna Ex 1—Ex 7, i genomsnitt Ex 5, och de yngre biträdena mot månads- eller timavlöning.

Skrivcentralens främsta uppgift skall vara att på begäran utföra ifrågakommande skriv- och räknearbeten inom lokal i administrationsbyggnaden, som avdelas för skrivcentralen. Därjämte skall från skrivcentralen för längre eller kortare tid kunna utlånas skrivbiträden till kansli, ekonomiavdelning, bibliotek och andra institutioner, varvid skrivcentralens chef ej längre leder den utlånade personalens arbete, men väl kvarstår såsom personalchef för denna. Befinnes behov av biträden exempelvis på kansliet eller biblioteket bli mera konstant, bör chefskapet för sådan personal överflyttas till sekreteraren eller bibliotekarien. För att skrivcentralens personal skall beredas kontinuerligt arbete bör även utskrift av kompendier ske där, företrädesvis under sommarmånaderna.

Samtlig till skrivcentralen hörande personal skall genom enkel tidsskrivning redovisa för utförda arbeten på olika uppdragsgivare och konton. På grundval av denna redovisning debiteras uppdragsgivarna — dock icke kansli och ekonomiavdelning, vilka böra få använda skrivcentralen i erforderlig omfattning utan särskild debitering — den kostnad, som skrivarbetet förorsakat, varvid ersättningen per timme beräknas så, att skrivcentralens samtliga kostnader utom lokalkostnader, d v s kostnader för hyra, värme, lyse och städning, bli täckta. Vederbörande uppdragsgivare skola utbetala debiterade belopp antingen från till deras förfogande stående statsmedel

eller av donerade medel. Vid skrivcentralens start bör ett rörelsekapital på förslagsvis 9 000 kronor ställas till högskolans förfogande för anskaffning av skrivmaskiner och övrig maskinell utrustning (jfr tabell 69 i tabellbilagan).

Väsentliga förutsättningar för skrivcentralens arbete är, att den snabbt kan utföra beställda arbeten, att den vinner förtroende hos högskolans institutionsföreståndare samt att högskolans myndigheter utan betungande kontrollåtgärder överlämna ansvaret för och den interna organisationen av skrivcentralen till dess chef. För att arbetet snabbt skall kunna utföras erfordras, att postgången mellan skrivcentralen och uppdragsgivarna ordnas tillfredsställande. Detta synes kunna ske därigenom, att vid skrivcentralen anställs en springflicka, som dagligen genom erforderligt antal ronder från högskolans institutioner uppsamlar de uppdrag, som föreligga.

Den föreslagna organisationen kan icke genomföras på en gång utan måste växa fram ur ett behov, som redan finnes vid högskolan och som är gemensamt för flertalet organ inom denna. Under en övergångstid bör därför en skrivcentral i liten skala med endast några få biträden försöksvis anordnas. Skrivcentralens chef torde som redan nämnts till en början kunna med sin befattning förena annan tjänst vid högskolan, men måste för sitt arbete som ansvarig chef erhålla ett särskilt arvode. Det råder icke något tvivel om, att icke på längre sikt det med chefskapet för skrivcentralen förenade arbetet kommer att bli så omfattande, att inrättande av en särskild befattning härför är motiverat senast vid den tidpunkt, då högskolan i sin helhet flyttat till Valhallavägen.

Det bör framhållas, att en organisation liknande den här föreslagna fastän i mindre skala redan under flera år med framgång prövats vid Uppsala universitet. Där finnas nämligen två »skriv- och bokföringsbiträden för universitetens institutioner». De utföra förutom bokföringsarbeten framför allt skrivgöromål för institutionsföreståndarnas räkning och flytta mellan institutionerna efter turlistor uppgjorda på räntekammaren. Då denna är särskilt arbetstyngd, t ex då bokslutet uppgöres, inkallas de ofta till arbete där, liksom de ibland få hjälpa till på sekretariatet.

### **Rektorsexpeditionens vaktmästarpersonal.**

På rektorsexpeditionen tjänstgöra en förste vaktmästare (A 7) och en vaktmästare (A 5), varjämte en vaktmästare (A 5) med huvudsaklig sysselsättning vid högskolans lokaler vid Drottninggatan tjänstgör på rektorsexpeditionen vid Valhallavägen 15—20 timmar per vecka.

Förste vaktmästaren har tillsyn över föreläsningssalarna samt över reparationen av inventarier, gårdsrenhållning och sophämtning m m och utövar vicevärdskap för inom högskolan boende personal. Han skall vidare sköta passning under rektorns och sekreterarens mottagningstider och vid

lärarkollegiets och kollegienämndens sammanträden samt utföra vissa expeditionsgöromål.

De båda andra vaktmästarna ha bland annat till uppgift att hämta och utdela värde- och lösenpost till kansliet och expediera avgående post, utföra bankärenden och annan budsändning för kansliets och kamrerarkontorets räkning samt med hjälp av adresseringsmaskin stämpla adresser på avgående post. Sistnämnda uppgift synes, om så befinnes erforderligt, kunna överlåtas på något av biträdena vid den föreslagna skrivcentralen. Den vid Drottninggatan stationerade vaktmästaren har dessutom samma uppgifter med avseende på högskolans äldre byggnader som förste vaktmästaren i fråga om byggnaderna vid Valhallavägen.

Överflyttas högskolan i sin helhet till Valhallavägen, torde någon ökning av vaktmästarpersonalen icke behöva ifrågakomma, i varje fall icke innan utbyggnaden av högskolan framskridit ganska långt. Genom att den vid Drottninggatan stationerade vaktmästaren får sin tjänstgöring helt förlagd till lokalerna vid Valhallavägen, torde en mer rationell fördelning av vaktmästargöromålen möjliggöras. Vid behov av ökad arbetskraft bör i första hand anställas en springpojke under terminerna.

Vaktmästarpersonalen lyder för närvarande under sekreteraren och de sakkunniga föreslå icke någon ändring härutinnan men vilja framhålla, att det bör stå rektor fritt att avgöra, om så bör vara fallet även i framtiden eller om chefskapet för en eller flera av vaktmästarna bör övertagas av intendenten.

Beträffande vaktmästarpersonalens benämning föreslå de sakkunniga, att den anknytes till de benämningar, som användas inom den civila statsförvaltningen. Vaktmästarna vid rektorsexpeditionen ha visserligen, utöver rena expeditionsvaktsgöromål, åtskilliga andra förut uppräknade åligganden, men de sakkunniga anse sig dock böra föreslå, att förste vaktmästaren benämnes »förste expeditionsvakt» (A 7) och vaktmästarna »expeditionsvakt» (A 5). De sakkunniga kunna alltså icke ansluta sig till tjänsteförtecknings-sakkunnigas förslag, att vaktmästarnas benämning bibehålles oförändrad och att även förste vaktmästaren benämnes »vaktmästare».

De sakkunniga föreslå således, att rektorsexpeditionens vaktmästarpersonal tills vidare skall utgöras av en förste expeditionsvakt (A 7) och två expeditionsvakter (A 5).

### **Rektorsexpeditionen vid Chalmers tekniska högskola.**

Medan rektorsexpeditionen vid KTH är organiserad på en kansliavdelning och en ekonomiavdelning, består CTH:s rektorsexpedition av en enda avdelning, som förestås av en kamrerare. De ärenden, som handläggas där,

äro av samma slag som de, som ombesörjas på KTH:s kansli och kamrerarkontor, men dessutom handhas där motsvarande uppgifter för tekniska gymnasiet i Göteborg.

Följande siffror giva en ungefärlig uppfattning om arbetsuppgifternas omfattning. Antalet inkommande och utgående diariieförda skrivelser uppgick 1942 till 900, alltså endast  $\frac{1}{7}$  av motsvarande tal för KTH. Av dessa 900 skrivelser angingo omkring  $\frac{1}{3}$  tekniska gymnasiet och återstoden CTH. Det är emellertid att märka, att principerna för diariieföringen äro olika vid de båda högskolorna, vilket gör att färre skrivelser diariieföras vid CTH än vid KTH. Förfrågningar angående studier, inträdesfordringar m m registreras nämligen vid KTH i särskilt diarium, upptagande cirka 1 500 diarienummer per år, medan vid CTH intet sådant diarium föres. Det kan nämnas, att vid högskolan och gymnasiet förbrukades under 1942 1 600 prospekt angående inträdesfordringar, vilket innebär ett ungefär lika stort antal inkomna skrivelser med begäran om uppgifter rörande inträdesfordringarna m m. Knappast någon av dessa skrivelser har diariieförts. Vid CTH diariieföras icke heller ansökningar om inträde (489 stycken år 1942), om nedsättning i terminsavgifterna (cirka 500 stycken år 1942), om stipendier (cirka 150 stycken år 1942) eller för de studerande utfärdade intyg för militärtjänstgöring (cirka 600 stycken år 1942), för sökande av stipendier utanför högskolan m m. Åtskilliga skrivelser av mindre vikt besvaras vid CTH med handskrivna kopiebrev, vilka icke diariieföras, och 1942 avsändes icke mindre än 700 brev av detta slag.

Utbetalningarna under budgetåret 1941/42 uppgingo till 1 375 000 kronor, varav drygt 204 000 hänförde sig till gymnasiet. Av högskolans utbetalningar utgjordes 921 000 kronor av statsmedel och 150 000 kronor av donationsmedel. Inbetalningarna uppgingo till 511 400 kronor, varav 12 500 kronor hänförde sig till gymnasiet. Av inbetalda belopp insattes 211 600 kronor på statsverkets checkräkning, återstoden på enskild bankräkning. Högskolan och gymnasiet hade vid årsskiftet 1942/43 tillsammans cirka 160 befattningshavare, till vilka avlöning utbetalades månadsvis eller — till mindre del — kvartalsvis.

Personalen på CTH:s rektorsexpedition utgöres förutom av kamreraren (A 22) av ett kanslibitråde (A 7), ett kontorsbitråde (Eo 4) och ett skrivbitråde (Ex 4). Dessutom anlitas vid särskilt stor arbetsanhopning extra personal. Vaktmästarpersonalen utgöres av en förste vaktmästare (A 7).

Arbetsfördelningen mellan dessa befattningshavare är i huvudsak följande:

Kamreraren handhar i stort sett samma arbetsuppgifter som sekreteraren och kamreraren vid KTH tillsammans. Beträffande sekreterargöromålen är dock att märka, att rektor vid CTH i större utsträckning än vid KTH själv formulerar de skrivelser, som avlätas i högskolemyndigheternas namn. I fråga om kamrerargöromålen ha kamrerarna vid KTH och CTH i stort sett



samma uppgifter med den skillnaden, att kassarörelsen vid CTH mera självständigt ombesörjes av kanslibiträdet. Denne har sålunda hand om högskolans och gymnasiets kassar för statsmedel, fondmedel, deponerade medel och terminsavgiftsmedel.

De båda icke-ordinarie biträdena ha förutom skrivgöromål och vissa enklare arbetsuppgifter även åtskilliga uppgifter av större svårighetsgrad. De upprätta sålunda avlöningslistor för högskolan och gymnasiet, föra undervisningstatistik, betygskataloger och matriklar m m.

Genomföres de sakkunnigas förslag, skulle gymnasiet i organisatoriskt avseende lösgröas från CTH. Härigenom skulle man kunna påräkna en viss minskning i rektorsexpeditionens uppgifter. Å andra sidan går de sakkunnigas förslag ut på att CTH skall utbyggas, så att 250 studerande per år skola kunna mottagas mot för närvarande 170, varjämte antalet lärare och institutioner skulle undergå en avsevärd höjning. Den arbetsökning, som härigenom kan påräknas, torde betydligt överstiga den nyssnämnda minskningen. Vid en högskola av CTH:s nuvarande storlek kunna åtskilliga ärenden behandlas tämligen informellt. Beslut av högskolans organ kunna exempelvis i viss utsträckning fattas efter överläggningar per telefon mellan rektor och de olika lärarna. Utbygges högskolan till att få ungefär samma omfattning som KTH för närvarande har, kan administrationen icke skötas lika enkelt, utan skriftväxling inom högskolan måste äga rum i större utsträckning. En ökning av rektorsexpeditionens personal torde därför i framtiden bli nödvändig. Även om rektorsexpeditionen frigöres från alla ärenden, som angå tekniska gymnasiet, innan utbyggnaden av högskolan hunnit påbörjas, kan någon minskning i kanslipersonalen ej komma i fråga. Denna torde även komma att få åtskilligt extra arbete i samband med utbyggnadens planläggning.

Då det gäller att fastslå personalbehovet ha de sakkunniga i första hand stannat inför frågan, om uppdelning av CTH:s rektorsexpedition i en kansliavdelning och en ekonomiavdelning är tillräddlig eller icke och ha därvid funnit, att en sådan uppdelning, i varje fall innan högskolan hunnit utbyggas i full omfattning, icke behöver ske.

Den nuvarande kamrerarens arbetsuppgifter äro så ansvarsfulla och av så skiftande art och så betydande omfattning, att de sakkunniga finna en höjning av hans löneförmåner oberoende av högskolans utbyggnad påkallad och förorda, att han placeras i lönegrad A 24. Då utbyggnadsprogrammet börjat genomföras, torde rektorsexpeditionens föreståndare få en högst avsevärt ökad arbetsbörda och ytterligare ökat ansvar, och han synes då böra placeras i lönegrad A 26.

I fråga om kamrerarens tjänstebestämmning finna de sakkunniga visserligen, att de kamerala göromålen utgöra en viktig del av hans arbete men anse dock, att hans dubbla ställning som sekreterare och kamrerare på något

sätt bör komma till uttryck i hans titel. Då föreståndarna för de båda avdelningarna av KTH:s rektorsexpedition föreslås benämnda högskolesekreterare respektive högskoleintendent, finna de sakkunniga det riktigast, att föreståndaren för rektorsexpeditionen vid CTH benämnes »högskoleintendent, tillika sekreterare». I det följande omtalas innehavaren av denna befattning för korthets skull som intendenten.

I högskolornas stadgar bör föreskrivas, att CTH:s intendent skall fullgöra alla de åligganden, som åvila högskolesekreterare och högskoleintendent.

I fråga om intendents kompetens synes det tillräckligt, att han fyller de krav, som förut uppställts som fordran för innehavaren av intendentsbefattningen vid KTH. Vid tjänstens tillsättande måste dock helt naturligt även stort avseende fästas vid sökandens lämplighet för sekreterargöromålen.

Högskolans *kassarörelse*, som för närvarande handhas av kanslibiträdet, är redan vid högskolans nuvarande storlek av den omfattning, att det synes ofrånkomligt att inrätta en särskild kassörstjänst, förslagsvis i lönegrad A 11. Det bör särskilt framhållas, att redan 1934 års Chalmerssakkunniga i sitt förslag upptogo en sådan tjänst, trots att kassarörelsen då hade avsevärt mindre omfattning än nu.

Övriga löpande göromål på kansliet fullgöras av kontorsbiträdet och skrivbiträdet. Dessa göromål äro i hög grad växlande under läroårets olika delar och innefatta bland annat uppgörande av avlöningslistor, införande av studenternas betyg i olika kortsystem, uppgörande av förteckningar över de ämnen, i vilka respektive studerande äro skyldiga att tentera, uppgörande av meddelanden till militära myndigheter om studier och avlagda examina, förande av statistik över studierna, kontrollering av inventarielistor, poängberäkning av inträdessökandes meriter m m. Härtill komma enklare göromål såsom renskrivning, duplicering och dylikt. Arbetet är icke så jämnt fördelat under läroåret, att det ena biträdet ständigt kan sysselsättas med de mera kvalificerade uppgifterna och det andra med de enklare. Tvärtom fordrar det brådskande arbetet med vissa uppgifter, att bägge biträdena då sysselsättas med samma mera krävande arbete, medan under andra tider renskrivningsuppgifter hopa sig på sådant sätt, att bägge måste sysselsättas därmed. Ur dessa synpunkter har det därför icke varit möjligt att skilja de båda tjänsterna ifråga om kompetensfordringar. Ur rekryterings-synpunkt har man hittills ansett det lämpligt att hänföra den i tjänsten yngre till en lägre lönegrad, och de sakkunniga anse denna synpunkt riktig. På grund av arbetsuppgifternas art anse sig de sakkunniga böra föreslå, att den ena av de två biträdesbefattningarna uppföres på ordinarie stat som förste kontorsbiträdesbefattning i lönegrad A 7 och den andra på extra ordinarie stat som kontorsbiträdesbefattning i lönegrad Eo 4.

De sakkunniga ha vidare funnit, att rektor vid nuvarande organisation belastas med löpande expeditiönsarbete i större utsträckning än vad som

med hänsyn till hans övriga uppgifter är lämpligt. Detta har sammanhängt därmed, att kansliets personal i allmänhet varit så upptagen med kansliets arbetsuppgifter, att rektor icke kunnat erhålla behöfligt biträde vid utfärdande av intyg, besvarande av muntliga och skriftliga förfrågningar och uppgörande av enklare skrivelser. Det torde därför vara nödvändigt att i framtiden ett särskilt förste kontorsbiträde (Eo 7) ställes till rektors förfogande. Detta kontorsbiträde torde samtidigt kunna tjänstgöra som registrator å kansliet och kunna svara för diarieföring av inkommande och utgående skrivelser samt i övrigt i mån av tid deltaga i kansliets arbete.

Det torde i varje fall icke med CTH:s nuvarande storlek vara lämpligt att inrätta en skrivcentral där. I stället böra avdelningarna M, E och V + A efter hand som de nya institutionsbyggnaderna färdigställas erhålla var sitt skrivbiträde, vilka böra placeras i lönegraderna Ex 4—Ex 7. Vid den kemiska institutionen tjänstgör redan nu dels ett kvinnligt skrivbiträde helt för institutionens räkning, dels vissa tider på dagen ytterligare ett kvinnligt biträde, som för övrigt arbetar på biblioteksexpeditionen. Inom avdelningarna M och V ha två kvinnliga skrivbiträden med halv tjänstgöring varit anställda under varierande tider.

*Byggnadsvården* vid CTH ombesörjes nu dels av högskolan själv i fråga om de äldre byggnaderna, vilkas underhåll bestrides av högskolans omkostnadsanslag, dels av byggnadsstyrelsen i fråga om byggnaderna på gibraltarmrådet. Kostnaderna för de äldre byggnadernas underhåll har under de senare åren i genomsnitt varit 6 000 kronor per år och för de nyare 9 500 kronor. Underhållskostnadernas storlek synes icke i och för sig motivera, att byggnadsunderhållet helt överflyttas till högskolan. Emellertid tala många och enligt de sakkunnigas mening övertygande skäl för en sådan överflyttning vid CTH, ehuru någon motsvarande överflyttning icke för närvarande föreslås beträffande KTH. Redan nu ombesörjes cirka halva underhållet av CTH, och man har alltså vid högskolan viss vana vid sådant arbetes planläggning. Det torde vidare vara en fördel, att alla reparationer samlas på en hand. Det har också visat sig att reparationer, som utföras av högskolan, kunna ske betydligt snabbare än de, som handhas av byggnadsstyrelsen. Detta sammanhänger med det avlägsna läget, vilket för byggnadsstyrelsen försvårar och fördröjer såväl utredningar för underhålls- och ändringsarbeten som själva arbetenas utförande. Då ändringsarbeten inom laboratorier måste planeras och verkställas i intimt samarbete med vederbörande institutionschefer, innebär det en stor fördel vid utförande genom högskolans egen försorg att planeringen av dylika arbeten kan behandlas under muntliga överläggningar, medan vid utförande genom byggnadsstyrelsen en betungande skriftväxling stundom erfordras. Motsvarande svårig-

heter uppträda ej beträffande KTH. Det torde icke bereda några svårigheter att bland högskolans lärarpersonal finna lämplig, sakkunnig person, villig att åtaga sig tillsynen över byggnadsvården. Byggnadsvården bör icke åvila intendenten, vilken knappast kan tänkas besitta tillräckliga byggnadstekniska kunskaper. För arbetet med byggnadsvården bör den anlitade specialisten erhålla visst årligt arvode, förslagsvis cirka 4 000 kronor, sedan samtliga byggnader uppförts.

För närvarande finnes endast en förste vaktmästare (A 7) anställd vid rektorsexpeditionen. Liksom beträffande förste vaktmästaren vid KTH föreslå de sakkunniga, att tjänstebenenämningen för CTH:s förste vaktmästare ändras till »förste expeditionsvakt». Redan nu är förste vaktmästaren mycket arbetstyngd, och senast då högskolans nya administrationsbyggnad färdigställts föreligger behov av ytterligare en expeditionsvakt (Eo 5).

De sakkunniga föreslå således, att personalen på rektorsexpeditionen vid CTH skall utgöras av en högskoleintendent, tillika sekreterare (A 24), en kassör (A 11), ett förste kontorsbiträde (A 7), ett förste kontorsbiträde (Eo 7), ett kontorsbiträde (Eo 4), en förste expeditionsvakt (A 7) och en byggnadstekniker med årligt arvode. Denna organisation bör genomföras omedelbart. Då rektorsexpeditionen flyttar till ny byggnad på gibraltarområdet bör ytterligare en expeditionsvakt (Eo 5) anställas.

Förutom redan tjänstgörande biträden vid den kemiska avdelningen bör förutses ett heltidsanställt skrivbiträde för var och en av avdelningarna M, E och V efter hand som de nya byggnaderna för dessa avdelningar komma till utförande.

## J. Övrig personal.

Härmed avses sådan personal som verkmästare, eldare, gårdskarlar, telefonister m fl. Beträffande behovet av sådan personal hänvisas till kapitel 18.

## K. De tekniska högskolornas studentkårer.

Paragraferna 57—60 i de tekniska högskolornas stadgar giva vissa allmänna bestämmelser angående studentkåren, dess inspektor m m. Någon framställning om ändring av dessa bestämmelser har icke gjorts från något håll, och de sakkunniga finna icke heller någon ändring av behovet påkallad.

## L. Särskilda med den inre organisationen sammanhängande frågor.

### I. Befattningshavares tillsättande och entledigande.

#### Tillsättande av professors- och laboratorbefattningar.

Det system, som för närvarande tillämpas vid tillsättande av professorsbefattningar vid de tekniska högskolorna — i stort sett det samma som gäller vid övriga högskolor i landet och vid universiteten — är tämligen invecklat och synnerligen tidsödande.

Erfarenheten har visat, att det oftast förflyter lång tid mellan innehavarens avgång från en professur och efterträdarens utnämning. Sålunda uppkommande vakanser medföra avsevärda svårigheter och olägenheter både för undervisningen under vakanstiden och för rekryteringen av professorerna. Närmast belysas dessa svårigheter och olägenheter.

I de fall, då den avgångne professorn är villig att mottaga vakansförordnande, kunna olägenheterna till en början vara mindre kännbara. Å andra sidan kan även i ett sådant fall behovet av ombyte vara klart framträdande och under alla förhållanden ligger i sakens natur, att det är bäst om den nye mannen fortast möjligt får träda till och draga upp linjerna för sin undervisning.

Om förhållandena äro sådana, att ingen avgående professor finnes att tillgå för vikariatet, utan annan kvalificerad man måste uppletas, kunna svårigheter och olägenheter av skilda slag uppkomma. För det första är vikariatsersättningen förhållandevis låg och föga lockande, särskilt för befattningshavare i enskild tjänst. Vidare blir ju anställningstiden mycket oviss, och det är kanske ej lätt för en man, som eljest vore lämplig och intresserad för saken, att under sådana förhållanden göra sig fri från den tjänst han innehar. Erfarenheten har också visat, att ett professorsförordnande ej räknas som särskilt stor merit för den som söker professur. För undervisningen kunna olägenheter uppstå därigenom, att en vikarie inför de ovissa utsikterna ej kan lägga sin undervisning på lång sikt, och det kan till och med tänkas, att han under sådana förhållanden icke lägger ned tillräckligt med arbete och intresse på kurser och föreläsningar. Det säger sig självt, att undervisningen kan bli lidande härpå. Det kan också hända, att för institutionen avsedda forskningsanslag bli outnyttjade. Då en vikarie ej heller är beslutande medlem av kollegiet, är han ej i tillfälle att bevaka institutionens intressen lika effektivt som en ordinarie professor. Följden kan lätt bli en allmän eftersläpning på institutionens område, om vakansen blir långvarig.

Den långa väntetiden medför även den olägenheten, när det blir fråga om

tillsättande av en professur, att högt kvalificerade krafter därigenom avskräckas från att söka. Ovissheten under väntetiden är till större skada för en ingenjör i praktisk verksamhet än exempelvis för en docent, som söker professur vid ett universitet eller någon av Stockholms eller Göteborgs högskolor och kanske redan arbetar vid läroanstalten i ifråga.

De sakkunniga ha på grund av det anförda funnit angeläget att söka få fram ett system, som med bibehållande av vederbörlig vetenskaplig auktoritet och noggrannhet i prövningen ger ett enklare och mera tidsenligt förfarande.

Först torde böra lämnas en redogörelse för de viktigaste momenten i det nuvarande tillsättningsförfarandet, vilka äro följande:

1. Ett år före professors inträde i pensionsåldern eller omedelbart efter professors ledigblivande av annan anledning, vanligen avsägelse eller dödsfall, anmäles ledigblivandet av rektor hos lärarkollegiet (§ 87. 1 och 2).

2. Ledamot av kollegiet äger inom 14 dagar väcka förslag om kallelse av viss person till den lediga professorsbefattningen (§ 88. 1).

3. Har kallelseförslag blivit väckt, tillsätter lärarkollegiet två eller flera helst svenska sakkunniga efter förslag upprättat genom samverkan mellan nämnder vid de avdelningskollegier vid högskolorna, till vilka sådan professur som den ledigförklarade hör (§ 91). Sakkunnig skall inom 45 dagar från det lärarkollegiets protokoll över kallelseförslaget avsänts till honom avgiva yttrande över detta (§ 92. 1).

4. Lärarkollegiet tager del av sakkunnigutlåtandena och bör därefter slutbehandla kallelsefrågan inom 14 dagar (§ 92. 2).

5. Vinner kallelseförslaget viss kvalificerad majoritet i lärarkollegiet, och är den föreslagne villig att mottaga kallelsen, överlämnas handlingarna till styrelsen, som snarast översänder dem med eget yttrande till Kungl Maj:t (§ 92. 3). Enligt praxis avgiver styrelsen icke yttrande i ärendet förrän besvärstiden, 30 dagar, gått till ända.

6. Besvär över lärarkollegiets beslut angående kallelseförslaget få föras inom 30 dagar (§ 118).

7. Kungl Maj:t beslutar i ärendet — om besvär över lärarkollegiets förslag anförts i praktiken dock först efter återremiss till högskolans myndigheter och sedan den till kallelse föreslagne fått tillfälle att yttra sig över besvären.

8. Har kallelseförslag icke väckts eller väckt kallelseförslag icke lett till resultat, ledigförklaras professorsbefattningen. Ansökan skall ingivas inom 30 dagar från ledigförklarandet (§ 93. 1). Ansökningshandlingarna ingivas *om möjligt* i 4 exemplar (§ 95. 2).

9. Efter ansökningstidens utgång utses sakkunniga på sätt som ovan under 3. angivits (§ 96. 1).

10. En specimen tid av 90 dagar viltager efter ansökningstidens utgång, såframt icke samtliga sökande förklara, att de icke vilja begagna sig därav (§ 97. 3).

11. Sakkunnigutlåtandena skola avgivas så snart ske kan och senast inom 6 månader från den dag, då fullständiga handlingar och skrifter blivit till de sakkunniga avsända. Lärarkollegiet kan med hänsyn till sjukdom eller annat giltigt förfall medgiva uppskov med utlåtandets avgivande (§ 98. 1 och 2). På begäran av sökanden eller efter lärarkollegiets bestämmande avhållas provföreläsningar i god tid innan de sakkunniga ha att avgiva sina utlåtanden (§ 97. 1 och 2).

12. Lärarkollegiet tager del av sakkunnigutlåtandena och bör inom 30 dagar upprätta förslag till befattningens besättande (§ 99. 1).

13. Förslaget lämnas till styrelsen. Detta sker enligt praxis först sedan tiden för anförande av besvär över lärarkollegiets förslag, 30 dagar, gått till ända, utan att besvär anförts. Styrelsen överlämnar förslaget med eget yttrande till Kungl Maj:t, som avgör tillsättningsfrågan (§ 99. 4).

14. Anføres hos Kungl Maj:t besvär över lärarkollegiets förslag (§ 118), sker enligt praxis återremiss till högskolans myndigheter. Sedan den eller de sökande, som beröras av besvären, fått tillfälle att yttra sig däröver, och lärarkollegiet och styrelsen avgivit utlåtande i målet, avgöres detta av Kungl Maj:t.

Om de i stadgarna angivna tidsfristerna eller, då stadgarna sakna föreskrifter därom, de beräknade fristerna till fullo utnyttjades men ej överskredes, skulle en professorstillsättning i sämsta fall taga följande tid i anspråk. (Med sämsta fall avses, att kallelseförslag väckes och överklagas hos Kungl Maj:t, som förklarar att kallelse icke bör ifrågakomma, och sedermera besvär anföras över lärarkollegiets förslag till professurens besättande efter ansökan.)

Tid för	Antal månader
1. Väckande av kallelseförslag .....	0.5
2. Tillsättande av sakkunniga efter kallelseförslag .....	0.5
3. Sakkunnigutlåtande efter kallelseförslag .....	1.5
4. Lärarkollegiets behandling av kallelseförslag .....	0.5
5. Besvärstid .....	1.0
6. Styrelsens behandling av ärendet, om besvär ej anförts .....	(1.5)
7. Påminnelser; behandling av målet i lärarkollegiet och styrelsen	2.0
8. Kungl Maj:ts behandling av ärendet .....	1.0
9. Ansökan .....	1.0
10. Specimenstid, varunder sakkunniga tillsätts .....	3.0
11. Sakkunnigutlåtande, eventuellt provföreläsningar .....	6.0
12. Lärarkollegiets förslag .....	1.0
13. Besvärstid .....	1.0
14. Styrelsens behandling av ärendet, om besvär ej anförts .....	(1.5)
15. Påminnelser; behandling av målet i lärarkollegiet och styrelsen	2.0
16. Kungl Maj:ts behandling av ärendet .....	1.0

Summa 22.0 månader

(siffrorna inom parentes oräknade).

Räknar man endast tidrymderna för ett normalt tillsättningsförfarande efter ansökan, d v s om man bortser från punkterna 2—8 och 15, blir den beräknade tiden 15 månader.

Tillsättningstiden vid kallelse, om besvär över kallelseförslaget icke anføres (punkterna 1—6, 8) beräknas till 6.5 månader.

Jämför man dessa beräknade tillsättningstider med dem, som faktiskt använts vid KTH och CTH under åren 1935 till och med 1940, finner man emellertid, att de beräknade tidrymderna i många fall överskridits. Tillsättningstiden för de 12 professurer vid KTH, som dessa år fingo nya inne-

havare efter ansökringsförfarande, var i medeltal 2 år 2 månader. Kortaste tiden var 9 månader 23 dagar och den längsta 3 år 3 månader 23 dagar. Vid CTH tillsattes under samma period 6 professurer efter ansökan. Medeltiden för dessa var 2 år 7 månader, minimitiden 1 år 9 månader och maximitiden 2 år 9 månader 20 dagar.

Det är dock att märka, att reglerna för tillsättningsförfarandet ändrades år 1939. Dessförinnan voro bland annat de sakkunniga ej skyldiga att inom viss tid avgiva sitt utlåtande, utan dessa skulle avgivas »så snart ske kan». De sakkunniga ansågo synbarligen ej sällan detta betyda, att saken icke kunde vara så brådskande, och togo ofta mycket god tid på sig. Som exempel kan nämnas, att ett sakkunnigutlåtande i ett av de nyss nämnda tillsättningsärendena vid KTH inlämnades först 2 år 1 månad efter specimenstidens utgång. Tidpunkten för lärarkollegiets förslag med anledning av sakkunnigutlåtandena fanns heller icke angiven i äldre stadgar. På grund av nyssnämnda stadgeändringar har tillsättningstiden visserligen under de allra senaste åren blivit icke obetydligt förkortad, men förhållandena äro likväl i hög grad otillfredsställande.

Då professur tillsatts efter kallelse, vilket vid KTH inträffat 12 gånger under de senaste 25 åren, har utnämning skett inom ett år från det kallelsetiden började löpa. Under samma 25 år ha kallelseförslag väckts i ytterligare 6 fall utan att leda till resultat, vilket medfört en förlängning av tillsättningsförfarandet med 2—6 månader.

De sakkunniga ha vidare funnit lämpligt att lämna korta redogörelser för tillsättningsförfarandet efter ansökan vid de *danska* och *norska* tekniska högskolorna, vid vilka man kommit fram till beaktansvärda förenklingar. Förfarandet i *Finland* är däremot ungefär detsamma som i Sverige, och en redogörelse härför är sålunda överflödig.

I *Danmark* tillgår professorstillsättningen i korthet på följande sätt: Genom Undervisningsministeriets försorg anslås befattningen till ansökan ledig. Ansökningstiden varierar mellan 2 månader och 3 veckor beroende på om befattningen annonseras ledig även i andra nordiska länder eller icke. Så snart ansökningshandlingarna inkommit, lämnas de till högskolans Lærerraad, som utser ett sakkunnigt Udvalg, vanligen under ordförandeskap av högskolans rektor. Udvalget består sällan av mer än 10 à 12 ledamöter. Äro Udvalgets medlemmar eniga om, vilken av de sökande, som är mest kvalificerad till professuren, avgiver Udvalget ett gemensamt utlåtande till Lærerraadet. Utlåtandet innehåller en förhållandevis kort redogörelse för de olika sökandenas kvalifikationer. Uttryckliga kompetens- eller inkompetensförklaringar avgivas icke, men utlåtandet får en sådan formulering, att därav framgår, att de sökande icke äro kvalificerade i samma grad. Över Udvalgets utlåtande avgiver Lærerraadet yttrande till Undervisningsministeriet. Om Udvalgets utlåtande är enhälligt, brukar Lærerraadet instämma i Udvalgets förslag. Samtidigt framför högskolans rektor de anmärkningar han som högskolans ledare kan finna anledning att framställa. Undervisningsministeriet beslutar därefter i ärendet. Äro Udvalgets medlemmar icke



eniga, avgiva de olika grupperna inom Udvalget var sitt utlåtande till Lærerraadet. Vid de tillfällen, då Lærerraadet anser, att befattningen bör tillsättas efter Konkurrence, göres framställning härom till Undervisningsministeriet. Det till bedömande av de sökandes kvalifikationer tillsatta Udvalget — eventuellt kompletterat med andra av Lærerraadet föreslagna eller av ministeriet godkända sakkunniga — kommer i regel att fungera som Konkurrencekomite. Då Konkurrencen har ägt rum, avgiver Konkurrencekomiteen utlåtande till Lærerraadet, som härefter ånyo behandlar saken och avgiver yttrande på grundval av Konkurrencekomiteens utlåtande.

Tillsättningsförfarandet har visat sig snabbare än det svenska — det enda moment som varit tidsödande har varit kringsändandet av de sökandes produktion bland Udvalgets ledamöter.

I Norge var tillsättningsförfarandet under tiden före den tyska ockupationen ordnat på följande sätt: Sedan ansökningstiden (vanligen 3 månader) utgått, tillsattes en bedömningskommitté av fem sakkunniga, dels högskolelärare från Norge eller något av de andra skandinaviska länderna, dels tekniker inom eller utom landet. Till ordförande i denna kommitté utsågs en av högskolans professorer. Vanligen brukade bedömningskommittén avgiva ett gemensamt utlåtande, men kommittéledamöterna fingo givetvis tillfälle att framföra avvikande meningar. I vissa fall avgåvo de var för sig särskilda utlåtanden. Provföreläsningar anordnades i allmänhet, särskilt då de sökandes undervisningsförmåga icke var på annat sätt dokumenterad. I regel hade handlingarna redan då cirkulerat bland de sakkunniga, och i anslutning till provföreläsningarna höllös överläggningar mellan dessa. I många fall kunde bedömningskommittén slutföra sitt uppdrag vid detta tillfälle. Befordringsärendet behandlades sedan i vederbörande avdelningskollegium, samt därefter i Udvalget (= kollegienämnden) och Professorraadet, varefter handlingarna överlämnades till Kirke- og Undervisningsdepartementet.

Detta tillsättningsförfarande var som regel mycket snabbare än det, som vid ansökan tillämpas i vårt land. Någon specimenstid förekom icke, men de sökande hade rätt att ingiva nya merhandlingar ända till bedömningskommittén avgivit sitt utlåtande. Handlingarna i befordringsärendet voro icke offentliga, förrän departementet tagit ståndpunkt i frågan. Först därefter kunde en sökande utfå avskrift av de sakkunnigas yttrande om honom, *men icke om de medsökande*. Någon möjlighet att klaga över ärendets behandling i de olika instanserna fanns ej. Orsaken till den snabbare tillsättningsproceduren i Norge torde, förutom i nu nämnda förhållanden, ha sin orsak dels i det gemensamma utlåtandet, dels i ordförandens förmåga att i någon mån skynda på de sakkunniga.

### *De sakkunnigas förslag.*

Vid undersökning av orsakerna till fördröjning av tillsättningsärenden har det framgått, att behandlingen i lärarkollegiet ofta synes taga onödigt lång tid. Över huvud taget synes icke lärarkollegiet vara ett lämpligt organ för behandling av tillsättningsfrågor. Det är för månghövdat samt kommer vid genomförande av de sakkunnigas förslag att växa ännu mer, och i varje särskilt fall är sakkunskapen endast till finnandes hos ett mindretal. Det bör vara möjligt att med fullt bevarad vetenskaplig auktoritet kunna överlämna till en mindre församling, i det följande kallad *beredningsnämnd*, att i huvudsak övertaga lärarkollegiets befattning med frågor rörande tillsättning av professorer.

Med denna utgångspunkt och med tillvaratagande i övrigt av möjligheterna att förkorta proceduren i de olika tillsättningsmomenten ha de sakkunniga uppgjort det förslag, för vilket redogörelse lämnas i det följande. Dessförinnan torde dock vissa huvudpunkter böra närmare belysas.

Beträffande *beredningsnämndens sammansättning* hålla de sakkunniga före, att rektor, som representerar den samlade överblicken över högskolans behov, bör vara nämndens självskrivne ordförande. I övrigt bör nämnden bestå av 6 ledamöter, tillsatta för varje utnämningsfall. Av dessa skulle lärarkollegiet utse 4, vilka alla skulle vara medlemmar av kollegiet, och vederbörande avdelningskollegium 2, som skulle utses inom eller utom högskolans lärarkollegium. I varje fall när det gäller tillämpningsämnena finna de sakkunniga det önskvärt, att avdelningskollegiet till ledamot av beredningsnämnden utser en eller två representanter för de delar av näringslivet, som närmast beröras av professuren.

Utom ledamöterna av beredningsnämnden böra högst 3, vanligen 2 *sakkunniga* utses. Då det är önskvärt, att de för sakkunniguppdraget mest lämpade ej uttagas till ledamöter i beredningsnämnden, har man ansett sig böra föreslå, att de sakkunniga utses innan beredningsnämnden tillsättes. I det följande lämnas redogörelse för hur sakkunniga böra utses.

I fråga om *kallelseförfarandet* föreslå de sakkunniga bibehållande av de principer, som uppställas i de nuvarande stadgarna, både beträffande förutsättningarna för kallelse (§ 89) och tidpunkten för kallelsen (§ 88), vilken således alltjämt bör äga rum *före* ansökan. Visserligen har det vid universiteten tillämpade systemet med kallelse *efter* ansökan sina förespråkare bland de tekniska högskolornas lärare, men de sakkunniga anse, att förfarandet, även om det kan vara förenat med vissa fördelar, icke lämpar sig för de tekniska högskolornas vidkommande av följande skäl. Redan med nuvarande tillsättningsförfarande synas professorsbefattningar verka föga lockande på välkvalificerade ingenjörer med anställningar inom industrien eller näringslivet, där de åtnjuta goda löner. Skulle en sökande, som haft det betydande besväret att skaffa fram merithandlingar i erforderligt antal exemplar, kunna riskera att en utomstående, som icke ens sökt, skulle kunna kallas till befattningen, kan med skäl befaras, att i näringslivet sysselsatta väl meriterade ingenjörer i ännu mindre utsträckning än hittills skulle söka professur. De sakkunniga ha även övervägt möjligheten av att tillåta kallelse *såväl* före som efter ansökan, varvid kallelse efter ansökan endast skulle kunna ifrågakomma beträffande någon av de sökande, men icke heller funnit sig böra förorda detta, då även möjligheten till kallelse på dessa villkor sannolikt skulle avskräcka åtskilliga dugande krafter från att söka.

En betydelsefull fråga utgör *behandlingen vid det slutliga avgörandet inom beredningsnämnden*. Man kan naturligtvis låta behandlingen inom beredningsnämnden förlöpa efter samma linjer, som för närvarande följas inom lä-

rarkollegiet, sedan de utsedda sakkunniga, var och en för sig, avgivit sitt utlåtande, men detta behandlingssätt har ej visat sig tillfredsställande. Det har hänt, att en till sakkunnig vald person vid sina i ensamhet gjorda begrundanden fått en i viss mån felaktig uppfattning om det väsentliga i arbetsuppgifterna inom en professur och därför lagt upp sitt utlåtande från ej fullt riktiga utgångspunkter. Att ett sådant utlåtande ej får fullgiltigt värde torde vara uppenbart. Vidare visar erfarenheten, att ett skriftligt sakkunnigutlåtande stundom kan bli felaktigt uttolkat.

De sakkunniga ha därför letts in på tanken att vid själva avgörandet sammanföra beredningsnämnden och de tillsättningssakkunniga till muntliga överläggningar; d v s nämnden skulle vid slutbehandlingen utökas med de sakkunniga. Det har diskuterats, om i sådant fall de tillsättningssakkunniga skulle givas rösträtt eller fungera som rådgivare. Vid övervägande av skälen för och emot ha de sakkunniga kommit till den slutsatsen, att tillsättningssakkunniga böra givas rösträtt i likhet med beredningsnämndens övriga medlemmar. Därigenom bringas de olika kategorierna av bedömare till bästa möjliga samverkan. Därvid måste emellertid förutsättas, att de tillsättningssakkunniga icke var och en för sig på förhand bundit sig genom skriftligt avgivna utlåtanden, utan gången skulle vara följande.

Vid lämplig tid före slutsammanträdet avgives av varje sakkunnig en utredningspromemoria till beredningsnämndens orientering. I beredningsnämndens slutprotokoll avgivas skriftligt motiverade vota först av de sakkunniga och därefter av var och en av nämndens övriga ledamöter. Motiveringen i dessa vota bör vara så fullständig, att den kan utgöra ett fullgott underlag för överstyrelsens bedömande och vid Kungl Maj:ts ställningstagande i utnämningsärendet. Proceduren kräver sannolikt flera sammanträden. Det vore praktiskt och säkerligen också i de flesta fall genomförbart, att provföreläsningarna ägde rum omedelbart före slutbehandlingen, då de sakkunnigas orienterande utredningspromemorior redan föreläge. Härigenom kunde säkerligen vinnas åtskillig tid, men då oöverstigliga hinder möjligen kunna möta bör ingenting härom sägas i stadgarna.

Beredningsnämndens utlåtande bör avfattas så, att den lämpligaste bland de sökande förordas till professuren. Däremot erfordras ingen gradering av övriga sökande och ej heller angivande av, om någon av de sökande icke är kompetent. För den händelse de tillsättningssakkunniga icke finna någon av de sökande kompetent till befattningen, måste anmälan göras, att ingen av de sökande bör utnämnas. Förekomma olika meningar, måste dessa givetvis komma till uttryck i det protokoll, som skall bifogas beredningsnämndens skrivelse. Om endast en mening framföres och förslaget är positivt, undviker man genom borttagande av graderingen av de sökande och av eventuell inkompetensförklaring de incitament till överklagande, som ligga i strävan hos en sökande att få högre förslagsrum än någon viss sö-

kande eller att få en inkompetensförklaring upphävd. Erfarenheten har nämligen givit vid handen, att detta i flera fall varit syftet med ett överklagande, ehuru klagomålet formellt inställts på att klaganden skulle uppföras på första förslagsrummet.

Ett betydelsefullt skäl för att — i fall av positivt förslag — slopa inkompetensförklaringar och att inskränka förslaget till en person, den lämpligaste, således utan gradering av övriga sökande, ligger däri, att en inkompetensförklaring eller placering på ett lågt förslagsrum kan vara till direkt skada för en man i praktisk verksamhet. Man kan till och med våga antaga, att rädslan för följderna av en inkompetensförklaring avskräckt en eller annan, som kanske annars skulle varit lämplig för en professur, från att anmäla sig såsom sökande till densamma. Det är visserligen icke uteslutet, att borttagandet av inkompetensförklaringen kommer att locka en eller annan mindre kvalificerad kraft att söka professur, men denna olägenhet får anses mer än väl uppvägd, om antalet kvalificerade sökande samtidigt ökas, vilket de sakkunniga anse sannolikt.

Naturligtvis kan överklagande komma att äga rum, även om ett förslag är enhälligt, och ännu mer om särskilda förslag framföras av en eller flera minoriteter inom beredningsnämnden. Därför är av vikt — såsom i det föregående framhållits — att det till beredningsnämndens beslut hörande protokollet med utredningar och motiverade uttalanden är så fullständigt, att återremiss för ytterligare utredningar och förtydliganden kan undvikas.

Beträffande *överstyrelsens uppgift* vid tillsättning av professorer följer av dess ställning såsom överorgan med uppgift att handha överledningen av de tekniska högskolorna, att den måste ägna dessa frågor stort intresse och lämna en självständig medverkan vid deras lösande. Av särskild betydelse borde denna medverkan vara, när det bland de sakkunniga och beredningsnämnden finnes starkt skiftande meningar om de sökande. Då gäller det särskilt för överstyrelsen att bringa klarhet i ärendet och söka få fram de synpunkter, som kunna vara vägledande för Kungl Maj:t.

Sedan de sakkunniga sålunda redogjort för sin ställning i vissa huvudpunkter, följer härmed detaljerat förslag till förfarande vid tillsättning av professorer, i alla dess moment.

1. Rektor anmäler, på samma sätt som för närvarande, hos lärarkollegiet, att åtgärder för besättande av professorsbefattning böra vidtagas. Anmälan göres även till ordföranden i det avdelningskollegium, till vilket professuren hör, och, om motsvarande professur finnes vid den andra av rikets tekniska högskolor, till denna högskolas rektor, vilken i sin tur lämnar meddelande till ordföranden i det avdelningskollegium, ärendet angår.

2. Sakkunniga och beredningsnämnd tillsätts inom 14 dagar från det professuren av rektor anmäls ledig.

Först tillsätts sakkunniga, vilket tillgår på följande sätt. Om rektor un-

der ovan angiven förutsättning anmält professurens ledigblivande till rektor vid den andra av landets tekniska högskolor, utses inom det avdelningskollegium ärendet angår liksom nu en nämnd bestående av professorerna i vederbörande avdelningskollegium eller deras vikarier (§ 91. 2, jfr § 78. 1). Nämnden uppgör förslag till sakkunniga, upptagande 4 personer. Förslaget sändes därefter till rektor för den högskola, dit den ledigförklarade befattningen hör, och vidarebefordras av honom till vederbörande avdelningskollegium. Med hänsynstagande till förslaget utser avdelningskollegiet en sakkunnig och föreslår dessutom 3 för lärarkollegiet, som bland de av avdelningskollegiet föreslagna eller utanför deras krets utser ytterligare högst 3, vanligen 2 sakkunniga.

Sedan sakkunniga tillsatts, utses beredningsnämnd på sätt förut angivits. Uppkommer sedermera behov av specialsakkunnig, bör sådan kunna tillkallas av beredningsnämnden. Specialsakkunnig bör liksom nu avgiva särskilt votum. Han bör vidare äga deltaga i den slutliga behandlingen i beredningsnämnden, dock utan att äga rösträtt.

3. Kallelseförslag få inom en vecka från det sakkunniga och beredningsnämnd blivit tillsatta väckas, antingen liksom för närvarande av ledamot av lärarkollegiet eller av medlem av beredningsnämnden, även om denne icke är kollegieledamot. Rektor skall ofördröjligen efter kallelsetidens utgång underrätta de sakkunniga om de inkomna förslagen.

4. Sakkunniga skola var för sig eller gemensamt inom 30 dagar — enligt nuvarande stadgar 45 dagar — från det de fingo del av kallelseförslagen avgiva granskningspromemoria i ärendet till beredningsnämnden.

5. I egenskap av beredningsnämndens ordförande åligger det rektor att därefter kalla beredningsnämnden och de sakkunniga till gemensamt sammanträde, som skall hållas inom fjorton dagar efter det att samtliga granskningspromemorior kommit rektor till handa. Om vid dylikt sammanträde icke minst  $\frac{4}{5}$  av de i sammanträdet deltagande förorda kallelse, är frågan förfallen. Vinnes erforderlig majoritet för kallelseförslaget, skall protokoll med förslag omedelbart överlämnas till överstyrelsen.

6. Över beredningsnämndens förslag må besvär anföras. Föreskrifterna om, hur besvär skola anföras, utformas i överensstämmelse med föreskriften i § 158 i universitetsstatuterna. Den, som önskar anföras besvär, har att inom tio dagar sedan beredningsnämndens beslut blivit anslaget, hos överstyrelsen anmäla att han önskar besvära sig. Besvärshandlingarna skola därefter senast å trettionde dagen efter anslagsdagen ingivas till Kungl Maj:t. Härigenom uppnår man den fördelen, att överstyrelsen, om besvär icke anmälts, kan upptaga ärendet till behandling 20 dagar tidigare än med gällande bestämmelser, enligt vilka besvärstidens utgång först måste avvaktas.

7. Anföras icke besvär över förslaget, har överstyrelsen att snarast möjligt avgiva yttrande däröver. Överstyrelsens behandling av ärendet bör i regel icke taga mer än 14 dagar i anspråk.

8. Om besvär anförts, förutsättes remiss till överstyrelsen, som i sin tur får inhämta yttranden först av den till kallelse föreslagne över besvären och därefter av beredningsnämnden över såväl besvären som påminnelserna. Dessa yttranden och överstyrelsens egen behandling av ärendet beräknas taga 45 dagar i anspråk.

9. Kungl Maj:t beslutar över förslaget. Kungl Maj:ts behandling av ärendet kan förväntas taga omkring en månad i anspråk.

10. Har kallelseförslag icke väckts eller väckt kallelseförslag icke lett till resultat, ledigförklaras professuren. Ansökan skall ingivas inom 30 dagar från ledigförklarandet. Anmäler sig ingen sökande, eller återtaga samtliga sökande sina ansökningar, eller leder ansökningsförfarandet av annan anledning icke till befattningens tillsättande, bör befattningen ånyo ledigförklaras på sätt i § 94 i gällande stadgar sägs.

Ansökningshandlingarna skola ingivas i 5 exemplar. Har handling icke ingivits i föreskrivet antal exemplar, anses den som icke ingiven, därest icke beredningsnämnden på särskilda skäl medgiver undantag från denna föreskrift.

Bestämmelsen om det antal exemplar, vari ansökningshandlingarna skola ingivas, bör skärpas avsevärt. Det har nämligen vid ett flertal tillfällen visat sig, att den omständigheten att ansökningshandlingarna icke ingivits i så stort antal exemplar, att varje sakkunnig fått sitt, medfört att sakkunnigutlåtandena kommit att i hög grad fördröjas. Vid karolinska institutet lär det exempelvis ha förekommit ett fall, där tillsättningsproceduren fördröjdes mer än ett år genom att en av de sökande ingav sina ansökningshandlingar i endast ett exemplar. Med nuvarande reproduktionsmetoder har det icke ansetts obilligt att uppställa ovan nämnda fordran.

11. Samtliga ansökningshandlingar böra vara ingivna vid ansökningstidens utgång. Det kan emellertid stundom vara svårt för en sökande att snabbt anskaffa 5 exemplar av de skrifter, han önskar åberopa, särskilt som dessa ofta föreligga i form av tidskriftsuppsatser. Det kan även förekomma, att en sökande vill ha tillfälle att färdigställa ett påbörjat arbete, vars avslutande endast beräknas taga några veckor i anspråk. Av denna anledning synes det önskvärt, att den sökande får tillstånd att inom en tid av 30 dagar efter ansökningstidens utgång ingiva en eller flera i hans ansökan namngivna skrifter. Sådant tillstånd meddelas av beredningsnämnden.

12. Tillsättningssakkunniga skola inom 4 månader från ansökningstidens utgång var för sig eller gemensamt avgiva granskningspromemoria i ärendet. Eventuellt medgiven specimenstid bör icke få inverka ändrande på tidpunkten för promemoriornas avgivande. Då specimenstiden endast avses skola komma till användning beträffande viss skrift, kan sådant medgivande knappast få någon betydelse för planläggningen av de sakkunnigas arbete.

Det har icke ansetts möjligt att ytterligare förkorta tiden för tillsättningssakkunnigas behandling av ansökningarna. Det är nämligen svårt att få

lämpliga personer att åtaga sig sakkunniguppdrag. De, som äro mest lämpade för uppgiften, äro i regel strängt upptagna män, som icke kunna disponera sin tid så, att de på några få veckor kunna avgiva begärda utlåtanden.

13. Beredningsnämnden tager del av sakkunnigpromemoriorna och sammanträder tillsammans med de sakkunniga, såsom i det föregående nämnts, samt avgiver inom 30 dagar förslag till överstyrelsen, åtföljt av utförligt protokoll. Dessförinnan skola eventuella föreläsningsprov ha avlagts.

14. Angående besvär över beredningsnämndens förslag gäller vad som ovan anförts under 6) och 8). Då förfarandet i överstyrelsen i detta fall förutsättes taga något längre tid i anspråk än när det gäller besvär över kallelseförslag, beräknas tiden för påminnelser samt beredningsnämndens och överstyrelsens yttrande över besvären bli 2 månader.

15. Överstyrelsen tager del av handlingarna i ärendet och avgiver inom 30 dagar förslag till Kungl Maj:t. Överstyrelsens behandling av tillsättningsärenden efter ansökan beräknas taga något längre tid i anspråk än när det är fråga om tillsättning efter kallelse.

16. Kungl Maj:t beslutar i ärendet.

En sammanställning av maximitiderna för de olika momenten i tillsättningsförfarandet enligt de sakkunnigas förslag får följande utseende:

	Tid för	Antal månader
1.	Tillsättande av sakkunniga och beredningsnämnd	0.5
2.	Väckande av kallelseförslag	0.25
3.	Sakkunnigpromemior efter kallelseförslag	1.0
4.	Beredningsnämndens behandling av kallelseförslag	0.5
5.	Anmälan av besvär	0.33
6.	Överstyrelsens behandling av kallelseförslag, om besvär ej anmälts	(0.5)
7.	Ingivande av besvär, tid för anmälan oräknad	0.67
8.	Påminnelser samt beredningsnämndens och överstyrelsens behandling av besvär över kallelseförslag	1.5
9.	Kungl Maj:ts behandling av ärendet	1.0
10.	Ansökan	1.0
11.	Sakkunnigpromemior efter ansökan, inklusive specimenstid	4.0
12.	Beredningsnämndens förslag till utnämning	1.0
13.	Anmälan av besvär	0.33
14.	Överstyrelsens behandling av ärendet, om besvär ej anmälts	(1.0)
15.	Ingivande av besvär, tid för anmälan oräknad	0.67
16.	Påminnelser samt beredningsnämndens och överstyrelsens behandling av besvären	2.0
17.	Kungl Maj:ts behandling av ärendet	1.0

Summa 15.75 månader  
(siffrorna inom parentes oräknade)

Räknar man endast tiden för ett tillsättningsförfarande efter ansökan, om intet kallelseförslag väckts, och besvär över beredningsnämndens förslag

icke anföres (punkterna 1, 2, 10—14, 17), blir tillsättningstiden drygt 9 (9.08) månader. Tillsättningstiden efter kallelse, om besvär över kallelseförslaget icke anföres (punkterna 1—6, 9), blir drygt 4 (4.08) månader.

Genom den föreslagna anordningen skulle vinnas en tidsenlig tillsättningsprocedur, som förenar garantier för en auktoritativ och vetenskaplig prövning med en högst önskvärd tidsvinst.

Vid tillsättande av befattning såsom laborator, som enligt de sakkunnigas förslag i anställnings- och avlöningshänseende skall likställas med laborator vid universiteten, bör i tillämpliga delar förfaras på enahanda sätt, som ovan är föreskrivet i fråga om professorsbefattningar (jfr universitetsstatuterna § 71). Nu behandlas laboratorerna som speciallärare och tillsätts på samma sätt som dessa.

### **Tillsättande och entledigande av speciallärare.**

Speciallärare förordnas nu av styrelsen efter förslag av lärarkollegiet. Tillsättningen sker antingen genom kallelse eller efter ansökan (§ 101). I stadgarna utsäges intet om att lärarkollegiet skall eller äger rådföra sig med sakkunniga innan förslag i ärendet avgives. Sedan åtskilliga år tillbaka är det dock regel, att sakkunnigutlåtanden inhämtas, och tillsättningsproceduren överensstämmer i stort sett med den, som föreskrivits i fråga om professorstillsättningar.

I annat sammanhang har framhållits, att mycket höga krav böra ställas på speciallärarnas vetenskapliga meriter och undervisningsförmåga. Det är under sådana förhållanden nödvändigt, att tillsättningsfrågan ägnas stor omsorg, och de sakkunniga finna det naturligt, att speciallärarebefattningar tillsätts enligt ungefär samma principer, som föreslagits för professorstillsättningar, ehuru förfarandet synes kunna förenklas i någon mån.

Speciallärarna ha hittills tillsatts av styrelserna men böra nu utses av överstyrelsen. Granskningen av de sökandes kompetens bör anförtros en beredningsnämnd, tillsatt på samma sätt som beredningsnämnderna vid tillsättande av professorsbefattningar. Sakkunniga synas icke behöva utses i andra fall än då beredningsnämnden anser detta nödvändigt. Beredningsnämnden förutsättes nämligen inom sig besitta så stor sakkunskap, att den i regel själv kan uppgöra förslag till befattningens besättande. Sakkunniga behöva därför endast tillkallas i tveksamma fall eller i fråga om ämnen, i vilka lärarkollegiet icke representerar tillräcklig sakkunskap. Dylika sakkunniga synas kunna utses av rektor på förslag av beredningsnämnden.

Speciallärarförordnande återkallas nu av styrelsen efter förslag av lärarkollegiet (§ 102. 6). Enligt de sakkunniga bör återkallande göras av överstyrelsen efter förslag av kollegienämnden.



### **Tillsättande och entledigande av andra lärare än professorer, laboratorer och speciallärare.**

Enligt § 103. 1 och 5 förordnas docent av styrelsen efter förslag av lärarkollegiet, som även hos styrelsen gör anmälan, om skäl för återkallande av docentförordnande föreligga. Fråga om docentförordnande och återkallande av sådant förordnande synes vara av den betydelse, att avgörandet bör ankomma på överstyrelsen, medan förslag bör kunna uppgöras av vederbörande avdelningskollegium.

De sakkunniga ha diskuterat lämpligheten av att även låta överstyrelsen förordna *adjungerade lärare*, på vilka stora fordringar måste ställas, men på grund av att deras tjänst bör vara så rörlig som möjligt, har det befunnits lämpligare, att sådant förordnande utfärdas av kollegienämnden efter förslag av vederbörande professor.

Efter förslag av vederbörande lärare bör kollegienämnden vidare få antaga *tillfälliga lärare*, *förste assistenter* och *assistenter* (jfr § 104).

På kollegienämnden bör även ankomma att entlediga de lärare, som förordnats av nämnden.

### **Tillsättande och entledigande av övriga ordinarie och extra ordinarie befattningshavare.**

Befattningshavare i 24:e och högre lönegrader i löneplan A, civila avlöningsreglementet, med undantag av professorer, samt i motsvarande lönegrader i löneplan Eo, civila icke-ordinarie reglementet, tillsätts av Kungl Maj:t efter förslag av styrelsen. Ordinarie befattningshavare i lönegraderna 21 till och med 23 i förstnämnda löneplan tillsätts av styrelsen genom fullmakt (§ 105. 1 och 3). De befattningar, som i enlighet med nämnda regler skola tillsättas av Kungl Maj:t, äro sekreterar- och kamrerartjänsterna vid KTH samt bibliotekarietjänsterna vid båda högskolorna. Den enda tjänst, som nu tillsättes av styrelsen, är kamrerartjänsten vid CTH.

Förfarandet vid tillsättande av dessa tjänster tillgår så, att rektor kungör befattningen till ansökan ledig. Ansökningstiden är tjugo dagar. Sedan ansökningstiden utgått, avgiver lärarkollegiet yttrande i ärendet, varefter samtliga ansökningshandlingar överlämnas till styrelsen. Skall Kungl Maj:t tillsätta befattningen, förordar styrelsen den bland de sökande, som anses företrädesvis böra ifrågakomma till befattningen, eller anmäler, att förord icke kan lämnas åt någon av de sökande. Innan kamrerarbefattning tillsättes, skall från riksräkenskapsverket inhämtas yttrande angående sökandens kompetens som räkenskapsförare. Innan bibliotekariebefattning tillsättes må,

där så prövas behövt, yttrande inhämtas av en eller flera sakkunniga (se vidare §§ 105, 106).

De sakkunniga föreslå följande ordning för tillsättande av andra ordinarie och extra ordinarie befattningshavare än laboratorer i 21:a och högre lönegrader.

Befattningshavare i 24:e och högre lönegrader i löneplan A civila avlöningsreglementet böra alltjämt tillsättas av Kungl Maj:t. De sakkunnigas förslag medför inrättande av ökat antal befattningar i dessa lönegrader. De befattningshavare, varom här är fråga, äro de båda överbibliotekarierna, förste bibliotekarierna och högskoleintendenterna samt högskolesekreteraren vid KTH.

Styrelsernas uppgift att tillsätta ordinarie fullmaktstjänster i 21:a t o m 23:e lönegraderna i löneplan A, civila avlöningsreglementet, bör anförtros överstyrelsen, på vilken det även bör ankomma att tillsätta befattningshavare i motsvarande lönegrader i löneplan Eo, civila icke-ordinariereglementet. Överstyrelsen skulle härigenom komma att tillsätta andre bibliotekarietjänsterna vid högskolornas bibliotek.

Beredningen av tillsättningsärenden av detta slag bör överflyttas från lärarkollegiet till kollegienämnden, som det bör åligga att skaffa erforderlig utredning angående sökandenas kvalifikationer. I avsnittet om rektorsexpeditionen i detta kapitel har redogörelse lämnats för vilka kvalifikationer man bör fordra av högskolesekreterare och högskoleintendent. Innan intendentsbefattning tillsättes, skall yttrande inhämtas från riksräkenskapsverket angående sökandes kompetens som räkenskapsförare (jfr § 106. 2). Frågan om bibliotekstjänstemännens kompetens och sättet att utröna densamma kommer att behandlas i det förut omnämnda särskilda betänkande angående den tekniska bibliotekstjänstens organisation, som är under utarbetande.

Överstyrelsen bör övertaga styrelsernas uppgift att avgiva förord till tjänster, som skola tillsättas av Kungl Maj:t.

Enligt gällande stadgar tillsättas alla ordinarie och extra ordinarie befattningshavare, som icke utses av Kungl Maj:t eller styrelserna, av kollegienämnden efter yttrande av vederbörande överordnade. Kollegienämnden antager jämväl övrig personal (§ 105. 2).

I avsnittet om rektor och prorektor ha de sakkunniga förklarat, att de funnit det lämpligt att rektor övertager frågor om tillsättning av samtliga lägre befattningshavare. På kollegienämnden skulle dock ankomma, att tillsätta ordinarie och extra ordinarie befattningshavare i lönegraderna 12 t o m 20, liksom nu efter hörande av vederbörande överordnade. De befattningshavare, som skulle tillsättas av kollegienämnden, äro biblioteksammanuenserna samt förste kontorsskrivaren och kassören vid KTH.

Innan rektor tillsätter befattningshavare bör likaledes vederbörande överordnade lämnas tillfälle att yttra sig.

Enligt praxis äga institutionsföreståndarna själva anställa sådana tillfälliga arbetare och biträden på institutionerna, som avlönas av institutionernas anslag. Denna praxis bör bibehållas och komma till uttryck i stadgarna. Beträffande redovisningen av denna personal hänvisas till vad därom anförts på tal om högskoleintendentens åligganden.

Bestämmelsen i § 107, att den som tillsatt en befattningshavare även bör meddela honom entledigande, bör bibehållas oförändrad.

För närvarande gäller (§ 105. 4 och 5), att samtliga ordinarie och extra ordinarie befattningar vid högskolorna skola kungöras till ansökan lediga. De sakkunniga finna icke skäl föreslå någon ändring härutinnan såvitt angår ordinarie befattningar. Beträffande extra ordinarie befattningar i lägre lönegrad än 21:a i löneplan Eo, civila icke-ordinariereglementet, är förhållandet ett annat. Särskilt när det gällt att tillsätta biblioteksamanuenser och andra befattningshavare med likvärdig tjänstgöring har det visat sig olämpligt och onödigt tidskrävande att annonsera sådan befattning ledig, då det ofta redan inom högskolan funnits för befattningen lämplig personal att tillgå. I regel torde icke lägre extraordinariebefattningar genom tidningsannonser kungöras till ansökan lediga, och det kan särskilt framhållas, att detta icke sker vid universiteten. Däremot torde det vara vanligt, att anslag om att dylik befattning är till ansökan ledig anslås inom vederbörande verk, och intet hinder synes möta mot att så även sker vid högskolorna.

## II. Befattningshavares ledighet och förordnande av vikarie.

De tre slag av ledighet, som kunna ifrågakomma för de tekniska högskolornas befattningshavare, äro ferier, semester och tjänstledighet. I stadgarna ha endast tjänstledighetsfrågorna närmare reglerats. I § 63 angives tiden för ferierna men däremot utsäges i stadgarna intet om, vilka befattningshavare som äga åtnjuta ferier. Bestämmelser om semester saknas helt i stadgarna, men regler härom återfinnas i stället i de civila avlöningsreglementena.

Enligt civila avlöningsreglementet § 55 momenten 7 och 8 och civila icke-ordinariereglementet § 31 moment 3 äga lärare vid de tekniska högskolorna årligen i stället för semester åtnjuta ferier å tider, som i vederbörande stadgar föreskrivas. För andra befattningshavare än lärare gälla bestämmelserna om semester i 11:e respektive 31:a paragraferna i de båda reglementena. Där utsäges intet om, vem som skall bevilja semester.

Högskolornas stadgar giva i korthet följande regler i fråga om tjänstledighet och vikariat:

Rektor kan av styrelsen beviljas befrielse från rektorsgöromålen under högst 180 dagar av samma kalenderår. Fråga om längre befrielse avgöres av Kungl Maj:t (§ 108).

Tjänstledighet åt professorer och speciallärare må av rektor beviljas för högst 8 dagar i sänder och högst 30 dagar av samma kalenderår. Professor kan av styrelsen beviljas tjänstledighet högst 180 dagar av samma kalenderår, sedan kollegienämnden yttrat sig och avgivit förslag till befattningens uppehållande. Längre tjänstledighet åt professor beviljas av Kungl Maj:t. Styrelsen äger bevilja speciallärare längre tjänstledighet än rektor äger medgiva. Även i detta fall skall kollegienämnden avgiva yttrande (§ 109).

Tillfälliga lärarbiträden och assistenter beviljas tjänstledighet av rektor efter yttrande av »vederbörande lärare» (§ 110).

Andra befattningshavare än de ovan nämnda beviljas tjänstledighet av rektor under högst 30 dagar av samma kalenderår och under längre tid av styrelsen (§ 111).

Vikarie förordnas av den, som beviljat tjänstledigheten; professorsvikarie dock alltid av styrelsen. Tillfälligt vikariatsförordnande kan alltid utfärdas av rektor (§ 112).

Stadgarnas bestämmelser om befattningshavares ledighet och förordnande av vikarie synas i flera avseenden behöva ändras och kompletteras.

Till en början bör i stadgarna intagas en hänvisning till avlöningsreglementenas regler om ferier och semester.

Enligt de sakkunnigas förslag kommer rektor icke längre att vara lärare vid högskolan. Han kan då icke heller göra anspråk på att få åtnjuta ferier på sätt som gäller för lärarna, utan civila avlöningsreglementets semesterbestämmelser böra gälla för honom. Semester för rektor bör beviljas av överstyrelsen.

Professorer, laboratorer, speciallärare och adjungerade lärare böra äga åtnjuta ferier. Om semester eller motsvarande ledighet för övriga lärare bör överenskommelse träffas i samband med anställningen. Beträffande övriga befattningshavare bör föreskrivas, att semester i alla fall skall beviljas av rektor i fråga om befattningshavare, som tillsätts av Kungl Maj:t och överstyrelsen, medan semester för övriga befattningshavare bör kunna beviljas av vederbörande personalchef eller såsom sådan fungerande överordnad. Om vikariatsförordnande under semester behöver ifrågakomma — detta torde närmast gälla vid sekreterarens, intendents och bibliotekariernas semester — bör sådant förordnande kunna meddelas av rektor.

Det nuvarande förfarandet vid beviljande av tjänstledighet och förordnande av vikarie under tjänstledighetstiden är i vissa avseenden alltför omständligt. I synnerhet har bestämmelsen om, att styrelsen skall bevilja längre tjänstledighet än 30 dagar åt samtliga lägre befattningshavare, medfört, att styrelseprotokollen kommit att översvämmas av ärenden om några dagars eller veckors sjukledighet för skrivbiträden, vaktmästare, eldare, telefonister o s v, vilka ärenden med största trygghet borde kunna anförtros rektor. Som exempel härpå kan nämnas, att styrelsen för KTH våren 1943 inom loppet av två månader hade att behandla tre särskilda tjänstledighetsansökningar från en och samma telefonist. Rektor borde vidare få rätt att

bevilja tjänstledighet under 30 dagar per kalenderår åt samtliga professorer och speciallärare, utan den inskränkning som för närvarande gäller.

Enligt de sakkunnigas åsikt böra reglerna för tjänstledighet och vikariat grundas på följande principer.

Rektor bör av överstyrelsen kunna beviljas tjänstledighet högst 180 dagar. Fråga om längre tjänstledighet bör alltjämt avgöras av Kungl Maj:t.

Frågor om tjänstledighet för av rektor tillsatta befattningshavare och förordnande av vikarier för sådana befattningshavare böra handläggas av rektor efter yttrande av vederbörande överordnade.

Tjänstledighet under en tid av högst 30 dagar per kalenderår bör av rektor kunna beviljas övriga befattningshavare. Vid längre sammanhängande tjänstledighet för professor än 8 dagar bör dock anmälan göras till överstyrelsen. Erfordras vikariatsförordnande för befattningshavare, som tillsatts av annan än rektor, under av denne beviljad tjänstledighet, bör sådant förordnande utfärdas av kollegienämnden. Det synes icke lämpligt, att rektor annat än i särskilt brådskande fall förordnar vikarie för exempelvis professor, ej ens för kortare tid. (Jfr § 112, enligt vilken rektor äger förordna vikarie innan styrelsens förordnande hinner utfärdas.)

Överstyrelsen bör avgöra fråga om tjänstledighet utöver 30 dagar per kalenderår intill 180 dagar för professor och för obegränsad tid för övriga av Kungl Maj:t eller överstyrelsen tillsatta befattningshavare och förordna vikarie vid sådan längre tjänstledighet. Dessförinnan bör kollegienämnden höras. Tjänstledighet för professor under längre tid än 180 dagar bör alltjämt meddelas av Kungl Maj:t. Även i detta fall bör professorsvikarie förordnas av överstyrelsen.

Slutligen bör det ankomma på kollegienämnden att bevilja längre tjänstledighet än 30 dagar per kalenderår åt befattningshavare tillsatt av nämnden.

### III. Åtal och ansvar för tjänstefel.

Rektor äger, då skäl därtill förekommer, erinra högskolans befattningshavare om deras tjänsteplikt. Om svårare förseelse skall han göra anmälan hos styrelsen (§ 115).

Samtliga övriga disciplinära åtgärder gentemot befattningshavare vid högskolan ankomma på styrelsen. Sålunda äger styrelsen, då rektor, ordinarie lärare, sekreterare, kamrerare eller bibliotekarie begått fel eller försummelse i tjänsten, erinra därom och anbefalla rättelse eller eventuellt föranstalta om åtal vid domstol. Styrelsen äger avstänga den åtalade från tjänstgöring, till dess över honom blivit slutligen dömt eller domstolen annorlunda förordnar (§ 116).

Beträdes annan befattningshavare med opålitlighet, försummelse, olydnad eller annan förseelse i tjänsten, äger styrelsen varna honom eller, om han ej låter sig rätta därav eller om han gjort sig skyldig till svårare förseelse, ställa honom under åtal eller suspendera honom från tjänst och avlöning under högst tre månader. Befattningshavare, som tillsatts medelst konstitutional, eller icke ordinarie befattningshavare, kan skiljas från tjänsten. Om åtal anställts, äger styrelsen avstänga den felande från tjänsteutövning, till dess över honom blivit slutligen dömt eller domstolen annorlunda förordnar. Styrelsen äger samma rätt efter suspensionsbeslut, intill dess det vunnit laga kraft (§ 117).

De sakkunniga vilja icke föreslå någon ändring av principerna för sättet att utkräva ansvar för tjänstefel, men det synes enklare och mer naturligt, att tillrättavisning meddelas eller åtal anställs av den myndighet, som tillsatt vederbörande, utom när det gäller befattningshavare tillsatta av Kungl Maj:t, i fråga om vilka dessa ärenden böra handhas av överstyrelsen.

Denna bör alltså äga erinra ordinarie befattningshavare tillsatt av Kungl Maj:t, om han begått fel eller försummelse i tjänsten samt, om den felande icke låter sig rätta därav, eller om hans fel befinnes vara av svårare art, förordna om åtal mot honom och på ovan angivna villkor avstänga honom från tjänstgöring. Överstyrelsen bör även övertaga styrelsernas förut uppräknade uppgifter att meddela varning åt respektive anställa åtal mot, suspendera eller från tjänsten skilja eller avstänga befattningshavare, som tillsatts av (över)styrelsen.

Motsvarande uppgifter böra åligga kollegienämnden i fråga om befattningshavare tillsatt av nämnden och rektor beträffande av honom tillsatta befattningshavare. Rektor bör dessutom bibehållas vid befogenheten att, då skäl därtill förekommer, erinra högskolans befattningshavare om deras tjänsteplikt. Om svårare förseelse blivit begången av befattningshavare tillsatt av Kungl Maj:t eller överstyrelsen, bör han göra anmälan till överstyrelsen. Har sådan förseelse blivit begången av befattningshavare tillsatt av kollegienämnden, bör anmälan göras till nämnden.

#### IV. Besvär.

Med undantag av de ändringar i stadgarnas bestämmelser om besvär (§§ 118—122), som betingas av de sakkunnigas förslag om förändringar i högskolornas organisation, närmast styrelsernas ersättande med en gemensam överstyrelse, förvaltningsnämndens avskaffande och införande av bestämmelser om åtskilliga andra nämnder, föreslå de sakkunniga endast en ändring av de bestämmelser i §§ 118 och 119, som angå sättet att anföra besvär i ärende rörande tjänsteförslag eller kallelse. Redan i avsnittet om tillsättande

av professors- och laboratorsbefattningar ha de sakkunniga framhållit, att reglerna om besvär över beredningsnämndens förslag i sådant tillsättnings- ärende böra ändras i överensstämmelse med föreskriften i § 158 i universitetsstatuterna. Ändringen bör emellertid icke inskränka sig till förslag i ärende, som angår tillsättning av dessa befattningar, utan omfatta förslag i samtliga ärenden rörande tjänsteförslag eller kallelse. Den, som önskar anföra besvär i sådant ärende, bör inom tio dagar från anslagsdagen hos överstyrelsen anmäla, att han önskar besvära sig. Sådan anmälan bör alltid göras hos överstyrelsen, oberoende av om besvärsskriften sedan skall ingivas till överstyrelsen eller Kungl Maj:t.

## Kap. 14. Överstyrelse för rikets tekniska högskolor.

Enligt gällande stadgar för de tekniska högskolorna står vardera högskolan under ledning av en styrelse, som lyder direkt under ecklesiastikdepartementet. I direktiven för de sakkunnigas verksamhet har departementschefen särskilt anmodat de sakkunniga att överväga lämpligheten av att ställa högskolorna under tillsyn av en särskild central myndighet. Denna fråga har tidigare behandlats dels av de år 1929 tillkallade sakkunniga för omorganisation av den högre tekniska undervisningen, dels av de år 1934 tillkallade sakkunniga för fortsatt utredning angående frågan om Chalmers tekniska instituts omorganisation till teknisk högskola m m.

1929 års sakkunniga förordade inrättande av ett »kanslersämbete för rikets tekniska högskolor» efter förebild av kanslersämbetet för rikets universitet. Vid sidan av kanslern borde enligt sistnämnda sakkunnigas uppfattning införas ett tekniskt råd med representanter för de statsinstitutioner, vilka närmast ha intresse av den högre tekniska undervisningens bedrivande, samt för industrien. De lokala styrelserna borde bibehållas, i varje fall vid CTH, och som skäl härför anfördes främst denna läroanstalts belägenhet utanför huvudstaden och det samband, som åtminstone under en avsevärd tid framåt måste tänkas bli bestående mellan å ena sidan den nya tekniska högskolan och å andra sidan dåvarande CTI:s lägre avdelning samt den med institutet förbundna materialprovninganstalten, numera benämnd Chalmers provningsanstalt.

1934 års sakkunniga ansågo, att KTH och CTH helst borde ställas under en gemensam styrelse, men denna utväg funno de icke framkomlig, så länge de i CTI:s byggnader investerade Chalmerska donationsmedlen, då bokförda till omkring 325 000 kronor, icke kunde lösgöras. Det vore emellertid önsk-

värt, att ett gemensamt organ skapades, som kunde tillförsäkra högskolorna en likformig behandling av åtskilliga betydelsefulla frågor. I stället för en gemensam styrelse förordade 1934 års sakkunniga tillsättande av särskilda »delegerade för rikets tekniska högskolor». De delegerade skulle bestå av ordförande och suppleant för denne, vilka skulle utses av Kungl Maj:t, samt två medlemmar av varje högskolas styrelse, utsedda av respektive styrelser.

»På ifrågavarande delegerade skulle ankomma *dels* att med uppmärksamhet följa utvecklingen vid de båda högskolorna ävensom att, därest anledning förefinnes till anmärkningar, i visst hänseende hos vederbörande högskolestyrelse föreslå rättelse härutinnan eller göra framställning till Kungl Maj:t i ämnet, *dels* att själv taga initiativ till de omläggningar och utvidgningar av undervisningen m m, som kunna bliva betingade av utvecklingen, *dels* att yttra sig över de förslag från högskolorna, vilka avse viktigare ändringar i undervisningsplanerna, förändringar i högskolornas verksamhetsområden, nybyggnader eller i övrigt kunna vara av natur att beröra de båda högskolorna gemensamt m m, *dels* att då professorsbefattning blivit ledig, uttala sig huruvida ändring bör vidtagas i respektive professors omfattning, *dels* ock att i anledning av remisser avgiva yttranden till Kungl Maj:t.»

Den föreslagna anordningen var i första hand avsedd att befordra ett friktionsfritt samarbete mellan högskolorna, och genom dess inrättande hoppades man i många fall kunna undvika remisser från Kungl Maj:t till de båda styrelserna, vilket skulle underlättat den likformighet i ärendenas behandling, som det i annat fall helt åvilar Kungl Maj:t att iakttaga.

Varken 1929 eller 1934 års sakkunniga ansågo emellertid inrättande av ett kanslersämbete för rikets tekniska högskolor respektive en samarbetsdelegation utgöra någon oeftergivlig förutsättning för omorganisation av högre avdelningen vid CTI till teknisk högskola, och förslagen resulterade icke i något gemensamt organ för högskolorna.

Frågan om gemensam överledning för de båda tekniska högskolorna upptogs även till behandling i svenska teknologföreningens m fl tidigare omnämnda Betänkande rörande organisationen av den högre tekniska undervisningen i Sverige. I betänkandet anfördes bland annat:

»Kommitterade vilja därför som sin mening uttala, att det för utvecklingen av den högre tekniska undervisningen i landet vore lyckligast, om den av 1934 års Chalmerssakkunniga föreslagna delegationen för rikets tekniska högskolor snarast bleve tillsatt. Samtidigt vilja kommitterade uttala den förhoppningen, att inom en ej alltför avlägsen framtid möjligheter skola yppa sig att avlägsna de hinder, som för närvarande förefinnas för de lokala styrelsernas avveckling, varigenom förutsättningar för inrättandet av en enda, för högskolorna gemensam, styrelse skulle skapas.»

Behovet av ett gemensamt organ för de tekniska högskolorna har med åren gjort sig alltmer kännbart. Samarbetet mellan högskolorna har visserligen varit utmärkt gott, och samråd vid besvarande av remisser, som avsett högskoleutbildningen i dess helhet, frågor om intagning av studerande, fördel-



ning av anslag till gemensamma ändamål o s v har ordnats genom rektorerna och högskolornas sekreterare eller undantagsvis genom rektorerna och de båda preses, då det gällt mer omfattande spörsmål. Gemensamt sammanträde med de båda styrelserna har endast förekommit en gång. Det bör emellertid framhållas, att ordnande av samråd bleve en mycket besvärlig sak, om rektorerna icke komme väl överens.

Om ett för båda högskolorna gemensamt organ inrättades, skulle det redan existerande samarbetet kunna utvidgas och fördjupas. Ett sådant organ skulle vidare kunna tillse, att undervisning och kursfordringar alltid stode på samma nivå vid KTH och CTH. Behov föreligger även av en instans, som kan vaka över högskolornas allmänna utveckling och som själv kan taga initiativ till förbättringar av den högre tekniska undervisningen som helhet betraktad.

Av största vikt är även, att Kungl Maj:t får tillgång till en sakkunnig instans, som kan biträda vid behandling av frågor, som röra hela rikets tekniska högskoleundervisning. Kungl Maj:t har med styrelsernas nuvarande organisation ofta haft svårt att utan tillgång till sådan sakkunnig instans mot varandra väga av respektive högskolor framställda krav på utvidgningar och förändringar, så att de kunnat bli till största nytta för högskoleutbildningen.

På nu framförda skäl anse de sakkunniga, att en särskild central myndighet för de båda högskolorna bör inrättas. Denna bör, enligt de sakkunnigas mening, på motiv som utvecklas i det följande, organiseras som en *överstyrelse för rikets tekniska högskolor*.

Då det gällt att föreslå lämplig organisation av den centrala myndigheten för de båda högskolorna, ha de sakkunniga haft att välja mellan en kanslersorganisation och en överstyrelse och ha därvid stannat inför det senare alternativet. Visserligen har universitetskanslersinstitutionen kunnat fungera tillfredsställande för universitetens vidkommande under lång tid, men den akademiska undervisningen har uppvisat långt stabilare förhållanden än den tekniska. Till följd av den tekniska utvecklingens oerhört snabba förlopp och näringslivets starka beroende av utbildningens anpassning därefter blir det både mera betydelsefullt och svårare att åstadkomma denna anpassning.

På grund av den stora rörligheten inom det tekniska undervisningsfältet med en ständigt fortgående differentiering av ämnena uppstå undan för undan svårbedömliga frågor rörande undervisningens organisation, anskaffande av laboratorier och utrustning m m, och det synes de sakkunniga uppenbart, att man får avgjort större trygghet för ett riktigt bedömande, om man i spetsen för högskolorna har en lämpligt sammansatt överstyrelse med mångsidig sakkunskap, än om där sitter en ensam man.

Det vore naturligtvis tänkbart att man, som 1929 års sakkunniga föreslagit, vid sidan av en kansler för rikets tekniska högskolor inrättade ett tekniskt råd, men de män, som lämpligen borde ingå däri, arbeta säkerligen effektivare som ansvariga ledamöter av en styrelse än som medlemmar av ett sådant råd.

De skäl, som ovan anförts mot alternativet med en teknisk kansler, gälla naturligtvis i ännu högre grad möjligheten att utnyttja universitetskanslern som överordnad instans för de tekniska högskolorna. Att ställa de tekniska högskolorna under kanslern för rikets universitet är för övrigt icke tänkbart, om behandlingen hos Kungl Maj:t av ärenden, som angå de tekniska högskolorna, överflyttas från ecklesiastikdepartementet till handelsdepartementet, vilket de sakkunniga föreslå av skäl som anföras i kapitel 16.

Av de olika förslag till överordnad instans för de tekniska högskolorna, som övervägts, förorda de sakkunniga sålunda en *överstyrelse* och övergå närmast till en redogörelse för innebörden i detta förslag. Innan överstyrelsens organisation och sammansättning behandlas, är det nödvändigt att klarlägga överstyrelsens förhållande till de lokala styrelserna.

Överstyrelsen bör enligt de sakkunnigas uppfattning få ersätta de särskilda styrelserna. Dessas bibehållande skulle medföra en onödigt och tyngande överorganisation av högskoleledningen. Om högskolestyrelserna bibehölles, och ärenden som skulle behandlas av överstyrelsen först måste passera högskolornas styrelser, skulle detta verka i hög grad fördröjande på dessa ärendens handläggning. Ett typiskt fall, där denna olägenhet skulle framträda, är vid professorstillsättningarna. Frågor om professorstillsättning äro av så stor betydelse för högskolornas verksamhet, att de böra handläggas av överstyrelsen. Om de lokala styrelserna bibehölles, vore det självklart, att de även måste passera dessa, vilket skulle innebära en förlängning av tillsättningsförfarandet med ett par månader.

Om styrelserna bibehölles, vore det vidare svårt att på lämpligt sätt avväga styrelsernas och överstyrelsens inbördes befogenheter. Vilka ärenden skulle stanna hos styrelserna, vilka skulle gå vidare till överstyrelsen, och skulle några ärenden gå direkt till överstyrelsen utan att passera styrelserna?

I varje fall måste införande av en överstyrelse, vilket enligt det föregående är starkt av behovet påkallat, medföra en så avsevärd minskning av de lokala styrelsernas inflytande vid ärendenas slutliga avgörande, att deras bibehållande under nedan angivna förutsättningar vore av ganska ringa värde. I ogynnsamt fall skulle till och med kunna uppstå en irriterande rivalitet mellan de lokala styrelserna och överstyrelsen. Att som tidigare ifrågasatts sammanställa överstyrelsen av representanter från de lokala styrelserna anse de sakkunniga ej heller böra ifrågakomma, emedan överstyrelsens ledamöter måste stå helt obundna vid träffande av avgöranden inom överstyrelsen.

De lokala styrelserna kunna emellertid undvaras endast under förutsättning att den kontakt med näringslivet, som nu uppehålls genom dem, ersättes med en anordning, som bereder ett fullt tillfredsställande inflytande åt näringslivet på den högre tekniska undervisningens utveckling. Det bör betonas, att detta inflytande måste kunna bli effektivare än för närvarande är möjligt. Genom att bereda representation för näringslivet inom överstyrelsen

och genom införande av avdelningsråd vid de båda högskolorna på sätt, som i det föregående föreslagits, anse de sakkunniga, att förutsättningar kunna skapas för en så effektiv kontakt som erfordras och att kontakten kan bli avsevärt bättre än genom den nuvarande anordningen med lokala styrelser.

En annan förutsättning för borttagande av de lokala styrelserna är, att överenskommelser träffas med frimurarbarnhusdirektionen i Göteborg, som för närvarande utser tre ledamöter av CTH:s styrelse, och med jernkontoret, som utser en av ledamöterna i KTH:s styrelse.<sup>1</sup> Som redan i kapitel 5 påpekats, ha de sakkunniga icke ansett sig böra upptaga sådana förhandlingar, innan förslaget om införande av överstyrelse i princip godkänts av statsmyndigheterna. Det möter enligt de sakkunnigas uppfattning ej något hinder, att CTH tills vidare bibehåller sin lokalstyrelse, ehuru dess inflytande på ärendenas slutliga avgörande skulle bli avsevärt minskat och dess tillvaro, som nyss framhållits, betyda en fördröjning av ärendenas behandling.

I stadgarna för Chalmers provningsanstalt föreskrives, att anstalten skall skötas av en särskild nämnd, som inför CTH:s styrelse svarar för densamma. Statens skeppsprovningensanstalts styrelse skall stadgeenligt bestå av styrelsen för CTH samt anstaltens chef. Tekniska gymnasiet i Göteborg (förutvarande lägre avdelningen vid CTI) har gemensam styrelse med CTH. Om styrelsen för CTH försvinner, inverkar detta sålunda även på organisationen av de båda provningsanstalterna och nyssnämnda gymnasium. Hur härigenom uppkommande frågor lämpligen skola lösas, diskuteras i ett följande kapitel.

### Överstyrelsens organisation.

Beträffande överstyrelsens organisation föreslå de sakkunniga, att densamma skall utgöras av en preses och åtta ledamöter. De sakkunniga ha även övervägt en större överstyrelse för att kunna få fram en mer mångskiftande samlad erfarenhet från tekniska verksamhetsområden i hela landet, inom vilka högskolorna meddela utbildning, men ha stannat vid den uppfattningen, att inom det föreslagna antalet skall rymmas den bedömningskompetens, som erfordras. Erfarenheterna från de nuvarande styrelserna giva vid handen, att det är mycket svårt att samla ett stort antal upptagna män till sammanträde. En mindre församling arbetar dessutom smidigare än en stor. Det är också sannolikt, att känslan av ansvar inför uppgiften växer, om församlingen är förhållandevis liten. En fördel med en mindre överstyrelse är slutligen, att kostnaderna kunna hållas lägre än om den finge många medlemmar, särskilt om ledamöterna i överstyrelsen i enlighet med de sakkunnigas förslag utom reseersättning skulle erhålla ett mindre arvode för sitt ledamotskap.

<sup>1</sup> I detta sammanhang kan nämnas, att jernkontorets representant enligt § 36. 2 har fått sig ålagd som särskild uppgift att granska avdelningsföreståndarens planer och kostnadsförslag för studieresorna vid avdelning B. Denna uppgift bör i framtiden kunna överflyttas på avdelningsrådet vid avdelning B, vilket enligt de sakkunnigas förslag till större delen skall utses av jernkontoret.

Innan man tager ställning till överstyrelsens sammansättning i detalj, kan det vara av intresse att kasta en blick på de nuvarande styrelsernas organisation.

Styrelsen för KTH utgöres av preses och tio andra ledamöter. Preses och nio av de övriga ledamöterna förordnas av Kungl Maj:t efter förslag, avgivet för posten som preses och en ledamotsplats av lärarkollegiet samt för vardera en ledamotsplats av respektive vetenskapsakademien, kommerskollegium, järnvägsstyrelsen, vattenfallsstyrelsen, byggnadsstyrelsen, lantmäteristyrelsen, ingenjörsvetenskapsakademien och svenska teknologföreningen. Varje förslag skall upptaga tre personer. En ledamot utses därjämte av jernkontoret (§ 4. 1).

Styrelsen för CTH utgöres av preses och sex andra ledamöter. Preses och tre av de övriga ledamöterna förordnas av Kungl Maj:t efter förslag, avgivet för posten som preses av lärarkollegiet samt för vardera en ledamotsplats av ingenjörsvetenskapsakademien, handelskammarens i Göteborg industrisektion och tekniska samfundet i Göteborg. Även i detta fall skall varje förslag upptaga tre personer. Tre ledamöter utses av frimurarbarnhusdirektionen i Göteborg (§ 4. 2).

Rektor eller, vid förfall för honom, prorektor skall närvara vid styrelsens sammanträden och äger deltaga i överläggningarna men ej i besluten; dock med rätt att få sin mening antecknad till protokollet (§ 8).

I fråga om KTH:s styrelse är den mycket starka statliga representationen särskilt anmärkningsvärd. Dock saknas företrädare för vissa viktiga statliga verk med tekniska intressen, exempelvis telegrafstyrelsen och väg- och vattenbyggnadsstyrelsen. Å andra sidan är det påfallande, att industrien är så förhållandevis svagt företrädd. Sålunda äger exempelvis industriförbundet icke föreslå någon representant i styrelsen. Genom att de statliga verk och institutioner, som äga förslagsrätt, förordat män med god anknytning till det privata näringslivet, har högskolan dock kunnat upprätthålla förhållandevis god kontakt med även den icke rent statliga tekniska verksamheten.

Vid CTH har denna kontakt med näringslivet och särskilt med den lokala industrien varit än mer påtaglig. Detta beror dels på styrelsens stadgeenliga sammansättning, dels därpå att de tre av frimurarbarnhusdirektionen utsedda medlemmarna under senare år i praktiken alltid utsetts efter förslag av högskolans lärarkollegium, som framfört kandidater företrädande näringslivet.

Ledningen av högskolornas verksamhet i stort skulle enligt de sakkunniga för framtiden åvila överstyrelsen. Denna bör därför vara sammansatt av män, som äro särskilt intresserade för de tekniska högskolornas verksamhetsområden och ha tid att ägna sig åt högskolornas angelägenheter. Det senare är särskilt viktigt. Man bör alltså vid utseende av representanter icke välja personer, som äro så strängt upptagna med annan verksamhet, att de icke hinna ägna tillbörlig tid åt arbetet i överstyrelsen.

För att överstyrelsen skall kunna uppehålla god kontakt med miljön om-

kring CTH, bör ett par av styrelsemedlemmarna företräda det västsvenska näringslivet. I styrelsen bör vidare finnas någon representant för den allmänna vetenskapliga utbildningen. Aktiva lärare vid de tekniska högskolorna böra däremot icke få vara ledamöter.

Överstyrelsen bör utgöras av vidsynta män med förmåga av överblick över den tekniska utvecklingen inom landets näringsliv. Högskolornas behov av anknnytning till de olika näringsgrenarnas fackintressen komma att tillvaratas på tillfredsställande sätt av de föreslagna avdelningsråden.

Ledamöterna i de nuvarande styrelserna tillsätts för 4 år. Överstyrelsens preses och ledamöter böra utses för minst samma tid, så att de ej blott hinna leva sig in i den tekniska högskoleundervisningens problem utan även kunna lämna positiva bidrag med hjälp av sin förvärvade erfarenhet.

Preses i överstyrelsen bör helst vara en framstående ingenjör med både administrativ träning och ingående kännedom om teknisk högskoleutbildning samt med varmt intresse för sådan.

I fråga om sättet att utse preses kan naturligtvis ifrågasättas ett förfarande, som svarar mot det, på vilket universitetskanslern utses, d v s man skulle låta lärarkollegierna vid de båda högskolorna bilda ett gemensamt valkollegium (dock röstande vart och ett för sig med slutna sedlar, varefter rösterna skulle sammanräknas). Vissa praktiska synpunkter kunna emellertid anföras mot denna lösning.

Befattningen som preses i överstyrelsen förutsättes vara en delavlönad, ganska arbetsam förtroendepost. Det blir säkerligen svårt att få en högkvalificerad person till denna post, och å andra sidan måste man söka finna en sådan. Det sannolika är, att den rätte mannen måste uppletas, och det kräves åtskilliga förhandlingar för att få fram en tillfredsställande lösning. Under sådana förhållanden lär enda möjligheten vara, att preses utses av Kungl Maj:t utan att det upprättas förslag av något eller några organ.

I de nuvarande styrelserna tillsätts, såsom av det ovanstående framgår, ledamöterna efter förslag upprättade av bestämda styrelser respektive akademier. I ett par fall väljas medlemmar direkt av utanför högskolorna stående institutioner (jernkontoret vid KTH och frimurarbarnhusdirektionen i Göteborg vid CTH). Anordningen torde vara motiverad av, att medlemmarna betraktas såsom representerande de olika förslagsställande eller väljande institutionerna.

Med den utgångspunkt, som de sakkunniga funnit böra uppställas för utseende av ledamöter i överstyrelsen, är det svårt att finna lämpliga förslagsställare, och det har därför ifrågasatts, att det skulle överlätas åt Kungl Maj:t att utan ledning av upprättade förslag besluta om utseende av ledamöter i överstyrelsen. Det är dock åtskilligt som talar för, att man låter välkvalificerade förslagsställare upprätta förslag. Kungl Maj:t kan därigenom få objektiva anvisningar på lämpliga personer utan anlitande av underhands-

förfrågningar. Förfarandet torde även bereda ett visst korrektiv mot möjligen framkommande tendenser att låta andra än rent sakliga synpunkter spela in vid ledamotsvalet.

Vid övervägande av frågan ha de sakkunniga ansett sig böra föreslå, att förslag till ledamöter i överstyrelsen skall upprättas i följande ordning.

Beträffande den ledamot, som inom överstyrelsen skall företräda den allmänna vetenskapliga utbildningen, är av vikt, att han står i livlig kontakt med utvecklingen av arbetet inom de matematisk-naturvetenskapliga sektionerna av de filosofiska fakulteterna vid universiteten respektive den matematisk-naturvetenskapliga fakulteten vid Stockholms högskola, inom vilka utbildningen har åtskilliga beröringspunkter med utbildningen vid de tekniska högskolorna. Hittills har vetenskapsakademien haft till uppgift att avgiva förslag till ledamöter representerande den allmänna vetenskapliga utbildningen i de nuvarande styrelserna vid respektive tekniska högskolor, och då akademien alltid framfört lämpliga kandidater, synes det vara riktigt att den även anförtros uppgiften att avgiva förslag till ledamot i den blivande överstyrelsen.

I fråga om lantmäteriuundervisningen har dess speciella natur föranlett de sakkunniga att föreslå insättande av en lantmäterisakkunnig ledamot i överstyrelsen. Det synes vara följdriktigt, att lantmäteristyrelsen avgiver förslag till sådan ledamot.

De tekniska högskolorna böra vidare var för sig få avgiva förslag till en ledamot i överstyrelsen. Härmed anknyter man till den nuvarande ordningen, enligt vilken lärarkollegiet vid varje högskola har att upprätta förslag till en ledamot i högskolans styrelse. Det har ansetts riktigt att giva högskolorna ett motsvarande inflytande i fråga om överstyrelsen. Förslagen böra uppställas av respektive lärarkollegium.

Vart och ett av de av vetenskapsakademien, lantmäteristyrelsen och lärarkollegierna avgivna förslagen bör upptaga tre personer.

Återstående fyra ledamöter skola gemensamt med de förut uppräknade utgöra en lämplig överledning för våra tekniska högskolor. De fyra ledamöterna böra tillsammans representera en vid överblick över undervisningsbehovet med hänsyn till landets näringsliv. De sakkunniga ha icke kunnat finna, att frågan om upprättande av förslag till dessa fyra ledamöter kan lösas genom anlitan av de övriga organ, som för närvarande ha till uppgift att upprätta förslag i fråga om de båda högskolestyrelserna. Det är enligt de sakkunnigas mening bättre att få *ett* förslag från ett mångsidigt sammansatt, auktoritativt organ, än att få *flera* förslag, vart och ett avseende en ledamot, från flera intresserepresentationer. Efter ingående överväganden ha de sakkunniga kommit till följande förslag.

I avdelningsråden, vilka, enligt vad i det föregående anförts, skola tillsättas för att granska avdelningskollegiernas förslag till läroplaner m m och

som skola utses på auktoritativt sätt bland näringslivets män med särskild tanke på deras intresse för den tekniska högskoleutbildningen, anse de sakkunniga sig ha funnit det forum, som kan giva ett fullgiltigt uttryck för de synpunkter på överstyrelsens sammansättning, näringslivets och teknikens män företräda, och som därför lämpligen bör upprätta förslag till ifrågavarande fyra platser i överstyrelsen.

De sakkunnigas förslag går sålunda ut på, att samtliga avdelningsråd vid KTH respektive CTH skola sammanträda under vederbörande rektors ordförandeskap och för varje högskola upprätta ett förslag upptagande fyra personer. På detta sätt får Kungl Maj:t ett fylligt och representativt förslag på lämpliga män från näringslivet. Det torde vara naturligt, om ett visst samråd etableras mellan avdelningsråden vid de båda högskolorna i någon lämplig form. Den uppgift, som enligt ovanstående skulle tillkomma avdelningsråden, synes även vara ägnad att öka deras betydelse och därmed också deras auktoritet.

Om överstyrelsen anser det lämpligt, bör endera eller båda de tekniska högskolornas rektorer kunna kallas till dess sammanträden. De böra dock icke vara föredragande, som de nu äro i styrelserna, utan föredragningen bör ombesörjas av överstyrelsens sekreterare.

Sekreterargöromålen vid högskolornas nuvarande styrelser utföras vid KTH av en av styrelsen förordnad sekreterare och vid CTH av högskolans kamrerare. Styrelserna sakna egna kanslilokaler, och diarieföring och utskrifter ombesörjas av respektive högskolors kanslipersonal.

Överstyrelsen, som bör vara fullt självständig i förhållande till högskolorna, bör däremot erhålla eget kansli, förlagt till Stockholm. Om kanslilokalerna förlades till KTH, skulle detta visserligen kunna tänkas medföra, att kostnaderna för kansliets verksamhet bleve något mindre genom att personalen delvis skulle kunna vara gemensam och skrivgöromålen skulle kunna utföras av högskolans skrivbiträden, men besparingen bleve säkerligen obetydlig. Man måste avråda från en sådan anordning, ty det samöre, som därigenom skulle uppkomma mellan överstyrelsens och KTH:s kanslier, skulle kunna medverka till att överstyrelsen åtminstone skenbart komme att bli en överstyrelse endast för denna högskola.

Kanslipersonalen behöver, såvitt man nu kan förutse, endast bestå av en sekreterare och ett kvinnligt biträde. För sekreteraren torde till en början halvtidstjänstgöring vara tillräcklig.

Sekreteraren bör ha avlagt juris kandidatexamen eller statsvetenskaplig juridisk examen och vara väl förtrogen med departementens arbetssätt.

Sekreterarens biträde bör på egen hand kunna registrera inkommande handlingar, äga goda kunskaper i maskinskrivning och stenografi samt äga sådana kvalifikationer i övrigt, att hon under sekreterarens frånvaro enligt hans anvisningar kan sköta expeditjonsarbetet.

## Överstyrelsens uppgifter.

Enligt de tekniska högskolornas stadgar (§ 6) ha styrelserna överinseende över respektive högskolas alla angelägenheter. Styrelserna skola vidare vaka över att högskolorna väl fylla sina ändamål, att deras intressen bli tillvaragagna och att de för högskolorna gällande bestämmelserna efterlevas.

Styrelserna ha följande särskilda åligganden. (Bokstäverna i marginalen angiva vilken instans, som enligt det följande förslaget i framtiden skall handlägga respektive ärenden. Jfr förteckningen över förkortningar.)

### Allmänna uppgifter.

- Ö Att handlägga ärenden, som skola underställas Kungl Maj:ts prövning (§ 6);
- Ö att tjänstgöra som besvärinstans i ärenden handlagda av lärarkollegium, kollegienämnd, förvaltningsnämnd och rektor samt i vissa ärenden handlagda av studentkårens inspektor (§§ 118—120).

### Studiefrågor.

- Ö Att besluta om docents undervisningsskyldighet (§ 40).

### Personalfrågor.

- Att stadfästa val av rektor (§§ 11, 13);
- Ö utser att stadfästa val av prorektor (§§ 11. 2, 13);
- Ö att på framställning av lärarkollegiet medgiva uppskov med professorsbefattnings tillsättande högst sex månader (§ 87. 3);
- Ö att avgiva yttrande över förslag om kallelse till professur (§ 92. 2);
- Ö att avgiva yttrande, om professur efter ny ansökningstid icke blivit tillsatt (§ 94. 2);
- BN utser att efter framställning från lärarkollegiet medgiva kollegiet rätt att utse specialsakkunniga vid professorstillsättning (§ 98. 4);
- Ö att avgiva yttrande över förslag till professorstillsättning efter ansökan (§ 99. 4);
- Ö att förordna speciallärare (§ 101) samt besluta om återkallande av speciallärarförordnande (§ 102. 6);
- Ö att förordna docent (§ 103. 1) samt besluta om återkallande av docentförordnande (§ 103. 5);
- Ö att tillsätta ordinarie befattningshavare i 21:a—23:e lönegraderna i löneplan A civila avlöningsreglementet (§ 105. 1 jfr 3) samt i fråga om befattningshavare i 24:e och högre lönegrader i löneplan A civila avlöningsreglementet, med undantag av professor, och i motsvarande lönegrader i löneplan Eo civila icke-ordinarie reglementet avgiva förord vid tjänstens tillsättande (§ 105. 4 jfr 1);
- Ö att bevilja rektor befrielse från rektorsgöromålen under högst 180 dagar per kalenderår (§ 108);
- Ö, R att bevilja viss längre tjänstledighet åt högskolans lärare (med undantag av tillfälliga lärarbiträden och assistenter); åt professorer dock högst 180 dagar per kalenderår (§ 109);



- Ö, KN, R att bevilja övriga befattningshavare (med undantag av tillfälliga lärarbiträden och assistenter) tjänstledighet under tid överstigande trettio dagar per kalenderår (§ 111);
- Ö, KN, R att förordna vikarie för befattningshavare, som av styrelsen beviljats tjänstledighet, samt för professor, även om tjänstledighet beviljats honom av annan myndighet (§ 112);
- Ö att bestämma vilka tider rektor skall vara tillstädes på sitt ämbetsrum (§ 15);
- Ö att i förekommande fall fastställa instruktioner för befattningshavare, tillsatta av Kungl Maj:t eller styrelsen, med undantag av professorer (§ 6 jfr § 105. 1);
- R att efter rektors hörande utfärda tjänstgöringsbetyg för av Kungl Maj:t utnämnda befattningshavare (§ 6);
- Ö att erinra rektor, ordinarie lärare, sekreterare, kamrerare eller bibliotekarie med anledning av fel eller försummelse i tjänsten samt, om den felande icke låter sig rätta därav eller om hans fel befinnes vara av svårare art, förordna om åtal mot honom och i samband därmed avstänga honom från tjänstgöring (§ 116);
- KN, R att varna annan befattningshavare än de nyss uppräknade, om han beträdes med opålitlighet, försummelse, olydnad eller annan förseelse i tjänsten; om den felande icke låter sig rätta därav eller, om han gjort sig skyldig till fel av svårare beskaffenhet, ställa honom under åtal vid domstol eller suspendera honom från tjänst och avlöning under viss tid eller, i fråga om befattningshavare tillsatt medelst konstitutorial eller icke-ordinarie befattningshavare, skilja honom från tjänsten m m (§ 117).
- Ö att fördela professors- och speciallärarbefattningar vid högskolan mellan respektive avdelningar (§ 32. 1);
- R att bestämma om läroämnes representation i avdelningskollegium, om professors- eller speciallärarbefattning upprätthålles av flera vikarier (§ 32. 2).

*Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

- Ö Att från undervisning avstänga eller från högskolan skilja ordinarie studerande eller specialstuderande, som visat försumlighet i studierna, oordentlighet, olydnad eller missaktning mot lärare eller eljest gjort sig skyldig till klandervärt uppförande och varnats av rektor samt inför kollegienämnden, utan att hans uppförande därefter förbättrats; samt utan föregående varning skilja studerande från högskolan, om han gjort sig skyldig till förseelse av svårare art (§ 56);
- Ö att besluta, om promotion (§ 79. 2).

*Ekonomiska frågor.*

- Ö Att fördela statsanslag till högskolan (§ 6);
- Ö att avgiva yttrande till Kungl Maj:t över kollegienämndens förslag till avgifter för ordinarie studerande och till det högsta belopp, specialstuderande har att sammanlagt erlagga per termin (§ 51. 2 och 3).

Som framgår av det föregående ha styrelsernas allmänna uppgifter blivit ganska vagt utformade. Enligt de sakkunnigas mening bör den planerade överstyrelsens uppgifter angivas med större exakthet och i huvudsak enligt de förut citerade riktlinjer 1934 års sakkunniga uppdragit för av dem föreslagna »delegerade för rikets tekniska högskolor».

*Överstyrelsens allmänna uppgifter* kunna sammanfattas på följande sätt:

Överstyrelsen har överinseende över högskolornas alla angelägenheter. Överstyrelsen skall tillse, att undervisningen vid de båda högskolorna hålles likvärdig och motsvarar tidens krav; befrämja forskningsverksamheten vid högskolorna; tillse att de förändringar i högskolornas organisation och verksamhet, som föreslås av de olika högskolorna, bli rationella för högskoleutbildningen som helhet betraktad; granska och pröva de framställningar i övrigt, som göras av de båda högskolorna; tjänstgöra som remissinstans för alla frågor, som beröra högskoleutbildningen i dess helhet; tillse att för högskolorna gällande bestämmelser efterlevas samt själv taga initiativ till åtgärder, som kunna främja högskolornas verksamhet.

I likhet med styrelserna bör överstyrelsen äga att av vederbörande myndighet erhålla de upplysningar och det biträde, som för överstyrelsens verksamhet erfordras och av myndigheterna kunna lämnas (jfr § 9).

Överstyrelsen bör i oförändrad omfattning övertaga styrelsernas funktion att tjänstgöra som besvärinstans.

De sakkunniga övergå härefter till en redogörelse för *överstyrelsens speciella uppgifter*. Då intet särskilt utsäges om någon uppgift, som nu åvilar styrelserna, förutsättes att uppgiften i fråga i oförändrad omfattning överflyttas på överstyrelsen.

### *Studiefrågor.*

De nuvarande styrelserna äga alltför liten kännedom om planläggningen av undervisningen, och för att överstyrelsen skall kunna fylla sin ovan angivna uppgift att tillse, att undervisningen vid de båda högskolorna blir likvärdig och motsvarar tidens krav, bör överstyrelsen även åläggas att fastställa program samt läro- och timplaner för undervisningen. I det föregående har sagts, att förslag härtill skola uppgöras av kollegienämnden och granskas av lärarkollegiet. Av förslaget bör tydligt framgå, vilka ändringar i gällande planer förslaget medför samt varje ändringsförslag motiveras.

### *Personalfrågor.*

Styrelserna betungas för närvarande med åtskilliga personalfrågor av ringa vikt, och de sakkunniga föreslå lättnader för överstyrelsen i detta hänseende. Särskilt gäller detta frågor om tillsättning och entledigande av lägre befattningshavare samt frågor om längre tjänstledighet för sådana befattningshavare.

Då rektor enligt de sakkunnigas förslag skall tillsättas av Kungl Maj:t, bortfaller styrelsernas nuvarande uppgift att fastställa val av rektor. Där- emot skall det enligt förslaget åligga överstyrelsen att upprätta förslag till rektorsbefattningarnas besättning.

Prorektor väljes nu av lärarkollegiet. Valet stadfästes av styrelsen. Enligt de sakkunnigas förslag skall prorektor i framtiden utses av överstyrelsen efter lärarkollegiets hörande.

Av skäl, som i det föregående angivits, böra avdelningsföreståndarna utses av överstyrelsen och likaså en i penningförvaltning sakkunnig ledamot av fondförvaltningsnämnden.

För överstyrelsens befattning med tillsättning och entledigande av övriga befattningshavare och med frågor om tjänstledighet och vikariatsförordnande har redogjorts i föregående kapitel.

Det åligger enligt gällande stadgar styrelserna att fastställa instruktioner för befattningshavare tillsatta av Kungl Maj:t eller styrelserna med undantag av professorer. Dessa uppgifter böra övertagas av överstyrelsen. Däremot har kollegienämnden fått till uppgift att fastställa reglemente för biblioteket och, i den mån så erfordras, för övriga institutioner (§ 24). De sakkunniga finna, att frågan om fastställande av reglemente för de tekniska högskolornas biblio- tek, särskilt med hänsyn till den avsevärda ökning av bibliotekens omfatt- ning, som kan förutses, är av så stort allmänt intresse för högskolorna, att den bör avgöras av överstyrelsen. Instruktionen för bibliotekarierna synes lämp- ligen böra ingå i respektive biblioteks reglemente.

Enligt förslag i avsnittet om rektor skall denne övertaga styrelsernas nu- varande uppgift att utfärda tjänstgöringsbetyg för av Kungl Maj:t utnämnda befattningshavare.

Under rubriken »Åtal och ansvar för tjänstefel» i föregående kapitel har redogörelse lämnats för överstyrelsens uppgifter med avseende på tillrättavis- ning och bestraffning av försumliga eller brottsliga befattningshavare.

Den relativt sällan förekommande uppgiften att bestämma om läroämnes representation i avdelningskollegium, om professors- eller specialläraryrkebefatt- ning uppehålls av flera vikarier, bör kunna överflyttas från styrelserna till rektor.

#### *Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

De frågor av detta slag, som nu ankomma på styrelserna, böra anförtros överstyrelsen.

Från kollegienämnderna bör överstyrelsen övertaga den viktiga uppgiften att fastställa grunderna för urvalet bland de inträdessökande.

### *Ekonomiska frågor.*

Överstyrelsen bör i oförändrad omfattning övertaga styrelsernas ekonomiska uppgifter. Dessutom bör det ankomma på överstyrelsen att fördela anslag till gemensamma ändamål mellan högskolorna.

Utom de ekonomiska uppgifter, som regleras i stadgarna, ha styrelserna i flera fall att disponera avkastningen över donerade fonder, på grund av föreskrift i donationsbrevet. Om styrelserna ersättas av en gemensam överstyrelse, inträder denna automatiskt i styrelsernas funktion att bestämma om avkastningens användning. Då avkastningen av fonderna i regel skall användas till stipendier åt de studerande, synes det lämpligt att överstyrelsen överlåter dispositionsrätten över avkastningen åt kollegienämnderna.

I vissa fall är jämväl förvaltningen av fonderna anförtrodd styrelsen. Överstyrelsen bör i dessa fall uppdraga åt fondförvaltningsnämnderna att sörja för förvaltningen. Överstyrelsens befattning med fonderna synes icke behöva regleras i stadgarna.

Enligt de sakkunnigas förslag skall således överstyrelsen få följande speciella uppgifter och befogenheter:

### *Studiefrågor.*

Att fastställa program samt läro- och timplaner för undervisningen;  
att besluta om docents undervisningsskyldighet.

### *Personalfrågor.*

Att uppgöra förslag till rektorsämbetes besättande;  
att utse prorektor;  
att utse avdelningsföreståndare;  
att utse i penningförvaltning sakkunnig ledamot av fondförvaltningsnämnden;  
att på framställning av respektive lärarkollegium medgiva uppskov med professorsbefattnings tillsättande högst sex månader;  
att avgiva yttrande över förslag om kallelse till professur;  
att avgiva yttrande, om professur efter ny ansökningstid icke blivit tillsatt;  
att avgiva yttrande över förslag till professorstillsättning efter ansökan;  
att förordna speciallärare samt besluta om återkallande av speciallärarförordnande;  
att förordna docent samt besluta om återkallande av docentförordnande;  
att tillsätta befattningshavare i 21:a—23:e lönegraderna i löneplan A civila avlöningsreglementet och löneplan Eo civila icke-ordinariereglementet samt i fråga om befattningshavare i 24:e och högre lönegrader i löneplan A civila avlöningsreglementet och i motsvarande lönegrader i löneplan Eo civila icke-ordinariereglementet avgiva förord till tjänstens besättande;  
att bevilja rektor befrielse från rektorsgöromålen under högst 180 dagar;  
att bevilja professor tjänstledighet utöver 30 och intill 180 dagar per kalenderår samt förordna vikarie för professor, som beviljats tjänstledighet utöver 30 dagar;  
att bevilja övriga av Kungl Maj:t eller överstyrelsen tillsätta befattningshavare tjänstledighet utöver 30 dagar;

- att bestämma vilka tider rektor skall vara tillstädes på sitt ämbetsrum;
- att fastställa reglemente för högskolornas bibliotek;
- att fastställa instruktioner för andra befattningshavare än professorer, tillsatta av Kungl Maj:t eller överstyrelsen;
- att vidtaga disciplinära åtgärder och föranstalta om åtal mot befattningshavare tillsatta av Kungl Maj:t och överstyrelsen;
- att fördela professors- och specialläraryrkesbefattningar vid högskolorna mellan respektive avdelningar.

*Frågor, som röra de studerande, doktorsdisputation m m.*

- Att bestämma grunderna för urvalet bland de inträdessökande;
- att från undervisning avstånga eller från högskolorna skilja ordinarie studerande eller specialstuderande, som visat försumlighet i studierna, oordentlighet, olydnad eller missaktning mot lärare eller eljest gjort sig skyldig till klandervärdt uppförande och varnats av rektor samt inför kollegienämnden, utan att hans uppförande därefter förbättrats; samt utan föregående varning skilja studerande från högskolan, om han gjort sig skyldig till förseelse av svårare art;
- att besluta om promotion.

*Ekonomiska frågor.*

- Att fördela statsanslag dels mellan högskolorna, dels till olika ändamål inom högskolorna;
- att avgiva yttrande till Kungl Maj:t över förslag till avgifter för ordinarie studerande och till det högsta belopp specialstuderande har att sammanlagt erlägga per termin.

*Övriga frågor.*

- Att tjänstgöra som besvärinstans i ärenden handlagda av rektorerna och högskolornas beslutande organ.

## **Kap. 15. Chalmers tekniska högskolas organisatoriska samband med andra institutioner.**

I det föregående har i samband med förslaget om inrättande av en överstyrelse för de tekniska högskolorna redogjorts för, huru de nuvarande styrelsernas funktioner böra uppdelas på den nya överstyrelsen samt på rektorerna och kollegienämnderna. Emellertid återstår beträffande styrelsen för CTH att föreslå, huru de ytterligare funktioner, denna styrelse nu har att svara för, i framtiden böra uppfyllas.

Styrelsen för CTH har nämligen utom sin huvudfunktion även uppdraget att vara styrelse för Chalmers provningsanstalt, för tekniska gymnasiet i Göteborg och för statens skeppsprovingsanstalt samt har dessutom befattning med vissa fonder, som ej äro stipendiefonder.

*Chalmers provningsanstalt* inrättades år 1888 genom anslag, som av stadsfullmäktige i Göteborg ställdes till förfogande ur Renströmska fonden. Anstaltens byggnad och maskinutrustning bekostades ur detta anslag. Ett par gånger har anstalten sedermera fått bidrag ur fonder tillhörande Göteborgs stad. För driften har anstalten under en lång följd av år åtnjutit statsanslag uppgående till i allmänhet 3 000 kronor pr år. Anstaltens angelägenheter handhavas av en under styrelsen lydande nämnd om 5 personer. Såsom föreståndare för anstalten fungerar en av högskolans professorer. Vid anstalten äro för närvarande anställda en överingenjör, 4 civilingenjörer eller akademiker, 4 ingenjörer och verkmästare, kontorspersonal, arbetare och hantlangare, tillsammans cirka 24 personer. Anstaltens årliga omsättning uppgår till cirka 180 000 kronor (1941/42). Motiven för provningsanstaltens hittillsvarande anknytning till högskolan kunna sammanfattas så: anstalten har sina lokaler förlagda i omedelbart sammanhang med högskolans äldre byggnader, och högskolan har under årens lopp avstått ökade utrymmen åt anstalten allteftersom den tillvuxit; vissa laborationer för högskolans studerande utföras inom anstalten; anstalten har för att — trots sin icke helstatliga karaktär — nå önskvärd auktoritet ansetts böra ledas av en statlig tjänsteman och lyda under en statlig styrelse.

I den mån högskolan överflyttar till nya byggnader ändras dessa förhållanden. Så snart nybyggnad för avdelning M utförts, behöva inga laborationer för högskolans räkning utföras inom anstalten. När högskolan helt flyttat till nya byggnader, finns ej längre något samband med anstalten i fråga om lokaler. Då sedermera inga skäl finnas för en gemensam styrelse, bör enligt de sakkunnigas mening provningsanstalten vid högskolans avflyttning från de äldre byggnaderna omorganiseras till en fristående, statlig anstalt under egen styrelse lydande under handelsdepartementet. Provningsanstalten och högskolan ha givetvis även i fortsättningen betydande gemensamma intressen och kunna stödja varandras vetenskapliga arbeten. Denna gemenskap torde dock kunna upprätthållas utan särskilda föreskrifter genom val av lämpliga ledamöter i anstaltens styrelse. De sakkunniga vilja erinra om att i Köpenhamn sedan länge rektor vid Danmarks tekniske højskole varit utsedd till ordförande i Materialprøveraadet, som utgör styrelse för Statsprøveanstalten, och att i Stockholm KTH föreslår en ledamot av styrelsen för statens provningsanstalt. För anstalten, som nu är mycket trångbodd, borde nya lokaler av sådan storlek, att de täcka behovet för en längre tid framåt, kunna beredas inom högskolans äldre byggnader. Under tiden intill högskolans avflyttning torde nuvarande anordning med en nämnd för anstaltens närmaste ledning böra bibehållas. Kollegienämnden torde därvid böra övertaga högskolestyrelsens funktion i fråga om anstalten och utse ledamöter i dess nämnd.

När år 1937 Chalmers tekniska instituts lägre avdelning omorganiserades

till *tekniska gymnasiet i Göteborg* bestämdes, att styrelsen för Chalmers tekniska högskola skulle vara styrelse även för gymnasiet samt att högskolans rektor tillika skulle vara rektor för gymnasiet. Orsaken till denna föreskrift var, att gymnasiet till en början skulle vara inrymt i lokaler, fördelade på olika ställen bland högskolans äldre byggnader, och att gymnasiet för vissa laborationer tillsvidare blev hänvisat till högskolans maskinlaboratorium och till Chalmers provningsanstalts lokaler. Enligt ett mellan Kungl Maj:t och Kronan å ena sidan samt Göteborgs stad å andra sidan år 1937 träffat avtal, har staden förbundit sig att tillhandahålla lokaler för gymnasiet, men intill den 1 juli 1947 skall denna förbindelse anses uppfylld därigenom, att staden iordningställt och reparerat de av gymnasiet nu använda lokalerna. Enligt de sakkunnigas mening bör gymnasiet omedelbart vid den nya överstyrelsens inrättande erhålla egen styrelse och egen rektor. Frågan om samarbetet mellan gymnasiet och högskolan löses lämpligen därigenom, att under den tid, gemensamma lokaler finnas, högskolans rektor utses till ledamot av gymnasiets styrelse.

I enlighet med beslut av 1940 års riksdag inrättades i anslutning till högskolan en provningsanstalt för fartygsmodeller, benämnd *statens skeppsprovninganstalt*. Styrelsen för denna anstalt utgöres av högskolans styrelse samt anstaltens chef. Anstalten lyder under handelsdepartementet. Den närmare tillsynen över anstalten utövas förutom av chefen av en nämnd bestående av fem ledamöter, av vilka en utses av lärarkollegiet vid högskolan medan de övriga utses av styrelsen. Anstaltens byggnad är uppförd inom högskolans tomtområde. Högskolan och anstalten ha många gemensamma intressen. De studerande inom avdelningen för skeppsbyggnad utföra sina laborationsövningar i propeller- och modellförsöksteknik inom anstalten och vissa av dem kunna för sina examensarbeten få arbeta inom anstalten. Vidare ha högskolans professorer tillfälle att inom anstalten utföra undersökningar i samband med forskningsarbeten. Då högskolans lokala styrelse nu föreslås upphöra, bör skeppsprovninganstalten erhålla en egen styrelse.

De sakkunniga anse det vara av den största betydelse, att de vetenskapliga anstalter och forskningsinstitut, som uppväxa i anknytning till högskolan, också i fråga om sin organisation nära anslutas till högskolan för att därigenom ett verksamt och smidigt samarbete må främjas. (Sådant samarbete har man även eftersträvat i fråga om de forskningsanstalter, som tillkommit omkring KTH.) Detta åstadkommes enligt de sakkunnigas mening enklast därigenom, att föreskrift lämnas, att högskolan skall vara företräd för styrelserna för dessa anstalter. De sakkunniga föreslå därför, att statens skeppsprovninganstalt skall stå under ledning av en särskild styrelse, bestående av ordförande samt sex ledamöter, alla utsedda av Kungl Maj:t, och att CTH skall äga att avgiva förslag till en ledamot. Kungl Maj:t bör även vid tillsättande av övriga ledamöter beakta undervisningsintressena. Enligt

de sakkunnigas mening bör anstaltens chef vara föredragande inom styrelsen men icke vara ledamot av densamma. Den närmaste tillsynen över skeppsprovningensanstalten bör liksom hittills utövas av en nämnd om 5 personer, av vilka lärarkollegiet vid Chalmers tekniska högskola fortfarande bör få utse en ledamot. De sakkunniga anse vidare, att det vore förmånligt, om i stadgarna för skeppsprovningensanstalten kunde införas bestämmelser om skyldighet för de ledande tjänstemännen vid anstalten att, om så begäres, åtaga sig uppdrag som speciallärare vid högskolan, analogt med vad som föreslagits beträffande textilforskningsinstitutet.

## Kap. 16. De tekniska högskolornas departementala förläggning.

I samband med att teknologiska institutet år 1876 ombildades till teknisk högskola överflyttades handläggning av ärenden rörande den nybliyna högskolan från civildepartementet, varunder det tidigare hört, till ecklesiastikdepartementet. Sedan handelsdepartementet tillkommit år 1920 har frågan om de tekniska högskolornas förläggande under sistnämnda departement varit aktuell i olika sammanhang och har bland annat berörts i samband med frågan om överflyttning av yrkesundervisningen från ecklesiastik- till handelsdepartementet. Däremot har frågan icke behandlats i 1920- och 30-talens utredningar angående den högre tekniska undervisningens organisation.

I de övriga nordiska länderna ha de tekniska högskolornas departementala förläggning ordnats enligt varierande principer. I Danmark lyder tekniska högskolan under Undervisningsministeriet och i Norge under Kirke- och Undervisningsdepartementet. I Finland däremot är tekniska högskolan underställd handels- och industridepartementet.

Frågan om överflyttande till handelsdepartementet av ärenden rörande yrkesundervisningen och de tekniska högskolorna upptogs av nuvarande landshövdingen K Levinson i hans utredning angående statsdepartementens organisation (stat off utr 1939: 4). Han anförde där (sid 45) följande:

»Enligt departementsstadgan ankommer vidare på ecklesiastikdepartementet att handlägga ärenden rörande *yrkesundervisningen*. Frågan om dess departementala förläggning har varit föremål för delade meningar, därvid å ena sidan huvudvikten lagts vid den omständigheten, att yrkesskolväsendet utgör en gren av skolväsendet överhuvud, medan å andra sidan hävdats att yrkesskolväsendet bör organiseras i intim kontakt med näringslivet och därför förläggas till det departement som i övrigt handlägger frågor rörande hantverk, industri och handel. I överensstämmelse med sistnämnda uppfattning har den s. k. verkstadsskoleutred-



ningen i sitt den 30 december 1938 avgivna betänkande med utredning och förslag angående överstyrelse för yrkesutbildning (stat. off. utredn. 1938:54) förordat en överflyttning av den centrala ledningen av yrkesutbildningen från ecklesiastikdepartementet till handelsdepartementet, därvid dock förutsatts att för de arbetsuppgifter beträffande yrkesundervisningens statliga ledning, som för närvarande åvila skolöverstyrelsen, inrättas en fristående överstyrelse för yrkesutbildning. Vad verkstadsskoleutredningen under nämnda förutsättning föreslagit synes väl grundat och biträdes för den skull. Såsom följd av yrkesundervisningens eventuella förflyttning torde jämväl de *tekniska högskolorna* (tekniska högskolan och Chalmers tekniska högskola) böra hänföras till handelsdepartementet.»

Enligt upplysning av sekreteraren i den Levinsonska utredningen, nuvarande expeditionschefen C Romberg, föregicks förslaget om överflyttning av de tekniska högskolorna icke av någon mer ingående undersökning. Förslaget föranleddes främst av en önskan att tillföra handelsdepartementet nya ärenden och befria ecklesiastikdepartementet, som ansågs särskilt arbets-tyngt, från sådana ärenden, som möjligtvis kunde utbrytas därifrån.

Utredningsmannens förslag har i denna del icke lett till något resultat. Frågan om genomförande av denna och andra detaljer av utredningens förslag vilar fortfarande i justitiedepartementet.

Med anledning av Kungl propositionen den 21 april 1943, nr 232, har riksdagen beslutat inrättande av en överstyrelse för yrkesutbildning. I yttrandet till statsrådets protokoll anförde statsrådet och chefen för ecklesiastikdepartementet:

»Det ankommer på Kungl Maj:t att i administrativ ordning vidtaga de ändringar i stadgan angående statsdepartementen, som påkallas med anledning av inrättandet av den nya överstyrelsen. I samband därmed bör beslut fattas angående den departementala förläggningen av detta ämbetsverk. I denna fråga ha olika meningar förekommit. Enligt gällande ordning handlägger emellertid ecklesiastikdepartementet frågorna rörande det allmänna skolväsendet och detta departement har även en för beredningen av samtliga de undervisningsärenden, som skulle komma att falla inom den nya överstyrelsens verksamhetsområde, avpassad organisation. Med hänsyn härtill samt till tidigare anförda synpunkter finner jag mig icke böra föreslå någon förändring med avseende å den departementala fördelningen av hithörande ärenden.»

Genom detta yttrande har den nuvarande regeringen sålunda tagit ställning mot en utbrytning av *yrkesundervisningen* från ecklesiastikdepartementet. Frågan om en utbrytning av *den tekniska högskoleundervisningen* har däremot, som ovan nämnts, hittills icke upptagits till behandling av Kungl Maj:t.

De sakkunniga få i frågan anföra följande.

Vid bedömande av under vilket departement de tekniska högskolorna böra läggas, får man analysera frågan med utgångspunkt från, att högskolorna ha två huvuduppgifter: undervisning och forskning, den senare dels hörande till undervisningen, dels fristående från densamma.

Beträffande undervisningen och den till densamma hörande forskningen gäller framför allt, att den måste utformas efter behoven inom det näringsliv, som skall ledas och betjänas av de från högskolorna utgående krafterna. Inom det departement, under vilket högskolorna höra, är det därför av största vikt, att man känner och har intim kontakt med näringslivet samt har så goda förutsättningar som möjligt för att leva sig in i dess behov av undervisning med därtill hörande forskning.

Det är givetvis motsvarande synpunkter som föranlett, att högre och lägre lantbruks-, skogs- och veterinärundervisning förlagts under jordbruksdepartementet samt handelshögskolorna, vilka ej äro statliga, under handelsdepartementet.

Beträffande de tekniska högskolorna är läget i viss mån ett annat än vid de nyssnämnda undervisningsanstalterna, i det att de från dem utexaminerade spridas över olika områden, vilka också räkna olika departement inom regeringen såsom sina högsta målsmän. De olika benämningarna: arkitekter, väg- och vattenbyggare, lantmätare o s v giva anvisning härom. Men det alldeles övervägande antalet av dem, som utexamineras från de tekniska högskolorna, övergår likväl till verksamhetsområden, vilka inom regeringen tillhöra handelsdepartementets intressesfär. Det är därför främst inom handelsdepartementet man bör kunna räkna med den rätta förstäl- sen för de tekniska högskolornas behov, om de skola kunna tillgodose de krav, som ett näringsliv i stark utveckling måste ställa.

Under handelsdepartementet äro också inrangerade följande institutioner, med vilka högskolorna äro nära förbundna, nämligen statens provningsanstalt, statens skeppsprovninganstalt, flygtekniska försöksanstalten, ingenjörsvetenskapsakademien, uppfinnarnämnden m fl och hit höra den tekniskt- vetenskapliga forskningens nytillskapade organ: statens tekniska forskningsråd och statens kommitté för byggnadsforskning. Till handelsdepartementet komma att ytterligare samlas de under bildning varande forskningsinsti- tuten (för träforskning, textilforskning, järn- och metallforskning och kanske ytterligare ett eller annat institut). Dessa äro eller bli både sakligt och per- sonligt mycket nära förbundna med de tekniska högskolorna och uppenbart synes vara, att högskolorna såsom centra för tekniskt-vetenskaplig forsk- ning logiskt borde höra under det departement, som har vård om huvud- delen av den statliga verksamheten på detta område. Det bör vidare erinras om, dels att handelsdepartementet disponerar det stora anslaget till tek- niskt-vetenskaplig forskning, dels att ecklesiastikdepartementet för närva- rande också har till uppgift att fördela statsanslag till tekniskt-vetenskaplig forskning vid de tekniska högskolorna. Säkerligen skulle det vara en fördel, om dessa anslag fördelades av ett och samma departement.

Vad som talar för de tekniska högskolornas bibehållande under ecklesia-

stikdepartementet är främst, att detta är ett fackdepartement för undervisningsfrågor, varunder flertalet statliga undervisningsanstalter lyda, med undantag för de i det föregående nämnda ävensom försvarsväsendets och de affärsdrivande verkens undervisningsanstalter. Där finnes således en överblick över det statliga undervisningsväsendet, som ej lär kunna åstadkommas i något annat departement. Det skall också betygas, att särskilt numera inom ecklesiastikdepartementet visas god förståelse för det högre tekniska undervisningsväsendet.

Anknytningen till ecklesiastikdepartementet har emellertid också sina avvisidor och framför allt föreligger risk för att en erforderlig utveckling av resurserna vid de tekniska högskolorna skall hämmas av hänsyn till universiteten och en del övriga högskolor. Det blir alltid en svår uppgift att rätt avväga statens insatser för olika slag av undervisning, men avvägningen torde lättare bli i överensstämmelse med tidens krav, om varje huvudslag av undervisning har sin särskilda målsman, som är väl insatt i vederbörande undervisningsområdes behov, och avgörandet träffas i en gemensam finansberedning, i vilken de olika departementscheferna deltaga. Man får heller aldrig glömma, att den materiella kulturen, på vilken de tekniska högskolornas arbete särskilt är inriktat, ger den ekonomiska grunden för utveckling av den andliga kulturen. För att främja den senare måste man därför giva den materiella kulturen tillräckligt stöd att utvecklas och blomstra. De sakkunniga tro, att det är lättare för handelsministern att hävda denna sats än för ecklesiastikministern.

Det har också under hittillsvarande förhållanden, då de tekniska högskolorna hört under ecklesiastikdepartementet, kunnat skönjas en tendens att alltför mycket taga universiteten, de äldre undervisningsanstalterna, till förebild vid utformningen av den tekniska undervisningen, vilket icke i allo varit till gagn, särskilt i organisatoriskt avseende. Den högre tekniska undervisningen bör följa sin egen linje. Utvecklingen skall bestämmas av näringslivets behov och utformningen bör ske självständigt med tillvaratagande av erfarenheterna inom industrien beträffande modern organisation och moderna arbetsmetoder. Det är säkerligen lättare att åstadkomma denna självständiga utveckling och utformning, om de tekniska högskolorna flyttas över till handelsdepartementet.

För denna överflyttning talar alltjämt också behovet av att åstadkomma en bättre arbetsbalans mellan departementen. I detta fall skulle det arbets-tyngda ecklesiastikdepartementet befrias från arbetsuppgiften med de tekniska högskolorna, vilken i stället skulle överföras till handelsdepartementet, som har en lättare arbetsbörda.

Vid övervägande av de här anförda skälen för och emot denna överflyttning ha de sakkunniga kommit till den slutsatsen, att den bör ske.

Det bör påpekas, att det inom den av de sakkunniga föreslagna överstyrelsen torde komma att finnas goda möjligheter att skapa en nyttig överblick över och kännedom om undervisningsförhållanden och organisation även inom andra undervisningsområden, och man torde därför vara berättigad att påstå, att tillskapandet av den gemensamma överstyrelsen gör det lättare för handelsdepartementet att övertaga de tekniska högskolorna.

Framhållas må vidare, att Kungl Maj:ts ovan refererade ställningstagande mot utbrytning av yrkesundervisningen från ecklesiastikdepartementet ej behöver ha någon inverkan på avgörandet av frågan om de tekniska högskolornas utbrytning, ty gränslinjen mellan dem och övriga undervisningsanstalter på det tekniska området är så otvetydig och klar, att de kunna behandlas som ett självständigt undervisningsområde.

Vid en överflyttning minskas ecklesiastikdepartementets och ökas handelsdepartementets arbetsbelastning. Hur detta inverkar på behovet av arbetskraft inom Kungl Maj:ts kansli ha de sakkunniga icke ansett sig behöva gå in på. Det torde bäst kunna utredas inom kansliet, varvid hänsyn också bör tagas till handelsdepartementets ökade arbete med tekniskt-vetenskaplig forskning.

*Med hänvisning till det anförda få de sakkunniga föreslå, att de tekniska högskolorna överflyttas till handelsdepartementet.*

Helt naturligt bygger förslaget på den primära förutsättningen, att det sörjes för, att departementet inrymmer grundlig kännedom om och intresse för näringslivet och att det utrustas med lämpliga hjälpkrafter för ärendenas beredning.

## Kap. 17. Erforderliga ny- och ombyggnadsåtgärder för de tekniska högskolorna samt byggnads- och utrustningsprogram.

För genomförande av de förslag till den högre tekniska undervisningens nydaning och utveckling, för vilka i det föregående lämnats redogörelse, erfordras betydande ny- och ombyggnader samt i samband därmed anskaffande av utrustning och möbler.

De sakkunniga ha begränsat sig till att i denna fråga uppgöra program, vilka dock blivit genomtänkta och genomarbetade i sådan mån, att preliminära, approximativa kostnadsberäkningar kunnat grundas på dem. Däremot ha de sakkunniga icke ansett lämpligt att på detta stadium låta uppgöra arkitekturritningar ens i liten skala, då det måhända till stor del skulle varit onödigt arbete och dessutom krävt avsevärd tid, utan att frågan därigenom bragts nämnvärt närmare sin lösning.

Byggnadsprogrammen och de därpå grundade kostnadsberäkningarna, vilka återfinnas i bihang 2, ha på de sakkunnigas uppdrag för KTH:s del utförts av högskolans förutvarande rektor, professor H Kreüger och för CTH:s vidkommande av denna högskolas förutvarande rektor, professor S Hultin. Denna anordning har varit så mycket lämpligare, som professorerna Kreüger och Hultin företråda byggnadstekniska ämnen och båda tillhört de sakkunniga, varigenom de blivit väl förtrogna med de grundläggande tankarna i förslagen liksom de i grund känna sina högskolor.

Sedan de sakkunnigas förslag granskats och regering och riksdag tagit ställning till frågan, så att byggnadsförslagen skola definitivt utformas, torde det vara lämpligast att denna utredning överlämnas till en särskild utrednings- och byggnadskommitté för vardera högskolan direkt under Kungl Maj:t, då uppgiften synes vara alltför vidlyftig och komplicerad för att inom erforderlig tid kunna lösas av byggnadsstyrelsen vid sidan av alla dess övriga uppdrag. Uppgiften kräver också större och mer ingående sakkunskap på undervisningens och forskningens område, som måste vara direkt inkopplad på uppgiften, än byggnadsstyrelsen kan tänkas komma att disponera över.

Vid byggnadsprogrammets uppgörande ha de sakkunniga måst utgå från utbyggnadsfrågans nuvarande läge vid de båda högskolorna och i de följande programmen ingå således byggnadsföretag, som sedan flera år varit utarbetade och framlagda i riksdagspetita, och till vilka fullständiga planer redan delvis uppgjorts.

Vidare måste programmen anpassas efter det ökade antal studerande, som enligt den föregående utredningen behöver intagas och utbildas. Enligt den i

kapitel 6 framlagda utredningen böra de båda högskolorna utbyggas för att kunna mottaga 450 respektive 250 eller sammanlagt 700 studerande i första årskursen. Nyintagningen av studerande torde dock ej behöva nå denna omfattning förrän efter åtskilliga år.

Vid fastställandet av plan för utbyggnaden av de båda högskolorna gäller att utbyggnadsramen bestämmas av det vid full utbyggnad förutsatta antalet per år nyintagna studerande, 450 vid KTH och 250 vid CTH, emedan det icke vare sig praktiskt eller ekonomiskt låter sig göra att först utbygga för en viss ökning av studerandantalet och därefter för ytterligare öknings. En utökning av ritsalar, hörsalar och laboratorier med iakttagande av rationell planlösning kan exempelvis icke göras allt efter som antalet studerande ökas, och vidare är det även i övrigt svårt att nå fram till en lämplig planlösning för successiv utbyggnad i smärre etapper i anslutning till en sådan ökning.

För KTH:s vidkommande är att iakttaga, att det icke är möjligt att i byggnaden vid Drottninggatan, som användes för de två första årskurserna, inrymma flera studerande än man de senaste åren kunnat mottaga. *Det är där- för nödvändigt att vid KTH i första hand utföra nybyggnader vid Valhallavägen för de båda lägre årskurserna.* Dessa byggnader (8, 14, 15, 16) måste stå färdiga, då ett ökat antal studerande första gången nyintages.

För CTH ställer sig frågan däremot på annat sätt. Där kan ett ökat antal studerande beredas plats i byggnaderna vid Storgatan, så snart utrymme för de i dessa byggnader inrymda högre årskurserna beretts i byggnader vid Gibraltar-gatan. *På grund härav bör för CTH i första hand utbyggnad ske vid Gibraltar-gatan för de båda högre årskurserna.* Sedan detta skett kan ett större antal studerande intagas i de gamla byggnaderna. Först vid lämplig tidpunkt därefter bör den slutliga utbyggnaden för de lägre årskurserna vid Gibraltar-området komma till stånd.

Ordningen skulle således bli den, att vid KTH i första hand byggnader för de båda lägre årskurserna å Valhallavägsområdet skulle komma till utförande, varjämte redan tidigare framlagda planer — syftande till förbättrade förhål- landen särskilt för avdelningarna E och B — skulle fullföljas. Vid CTH, som i ännu högre grad än KTH är i behov av en kvalitativ förbättring av labo- ratorier och andra lokaler för de båda högre årskurserna speciellt inom av- delningarna M och E, skulle däremot i första hand dessa behov tillgodoses.

Det blir således ofrånkomligt att i hög grad koncentrera byggandet vid KTH under de tre första åren. De sakkunniga ha sökt att i möjligaste mån jämnt fördela kostnaderna för byggnader samt utrustning och möblering under dessa år, vilket framgår av tabell 69. De sammanlagda kostnaderna vid KTH be- löpa sig visserligen till något över 6 miljoner kronor per år under dessa tre år, men detta kan svårigen undvikas. Härtill må dessutom framhållas, att kost- nadsberäkningarna äro baserade på 1942 års relativt höga priser.

Det torde med anledning av vad ovan framhållits vara lämpligt att i något snabbare takt öka antalet studerande vid KTH än vid CTH samt att något mer koncentrera byggnadsverksamheten vid KTH, i synnerhet i början av utbyggnadsperioden.

Utbyggandet av nya institutioner, avsedda att tillkomma i samband med inrättande av nya professurer, kan ske i olika snabb takt, allteftersom statsmakterna anse sig kunna anslå medel till dem efter avvägning i förhållande till andra angelägna utgiftskrav. De föreslagna nya institutionerna äro emellertid alla synnerligen angelägna för utveckling av Sveriges industri och näringsliv i övrigt och de sakkunniga ha därför i sitt förslag utgått ifrån, att de böra komma till stånd så fort det över huvud taget är praktiskt möjligt.

Med utgångspunkt från, att effekten av de sakkunnigas förslag ifråga om dels redan planerade byggnader, dels nytillkommande byggnader kan göra sig gällande först från och med budgetåret 1944/45, har i samråd med de sakkunniga av professorerna Kreüger och Hultin uppgjorts byggnadsprogram, som sträcka sig över 8 respektive 9 år, d v s över budgetåren 1944/45 t o m 1951/52 respektive 1952/53, och vilka i sammandrag återgivias i tabellerna 69 och 70. (Beträffande byggnadsprogrammets detaljer hänvisas till bilag 2).

För den mera principiella motiveringen för byggnadsprogrammet lämnas här en kort redogörelse, varvid de båda högskolorna behandlas var för sig, då förhållandena vid dem i vissa grundläggande avseenden äro olika.

## A. Tekniska högskolan i Stockholm.

Högskolan bedriver för närvarande sin verksamhet dels inom byggnad vid Drottninggatan, dels inom byggnader förlagda till område norr om Valhallavägen.

Inom byggnaden vid Drottninggatan äro förlagda 1:a och 2:a årskurserna för samtliga nio avdelningar samt 3:e och 4:e årskurserna av avdelningen för lantmäteri. På grund av det stora antalet samtidigt deltagande studerande inom vissa läroämnen har det dock varit nödvändigt att förlägga en del föreläsningar till de större hörsalarna vid Valhallavägen samt till en större föreläsningssal vid Stockholms högskola. Laborationer i fysik, i oorganisk kemi och i organisk kemi äro även för 1:a och 2:a årskurserna helt förlagda till byggnaderna vid Valhallavägen, där även administrationen och biblioteket äro inrymda.

Förläggningen av högskolans byggnader till två platser på 15—20 minuters gångtidsavstånd från varandra innebär så stora olägenheter, att ett sammanförande till en plats framstår som i hög grad angeläget. När byggnaderna vid Valhallavägen på sin tid utfördes (1914—1917), var avsikten att mycket snart helt förlägga KTH till denna plats. På grund av depressionen efter förra världs-

kriget blev emellertid den tanken skrinlagd och man har således alltsedan 1917 fått pröva på olägenheterna av förläggningen på två platser. En sådan medför förlust av tid för förflyttning från den ena platsen till den andra, vilket ökar svårigheterna att uppgöra rationella tidtabeller för undervisningen. Användningen av biblioteket, som är förlagt till Valhallavägen, försvaras för de lärare och studerande, vilka ha sitt arbete inom byggnaden vid Drottninggatan. För dessa innebär även administrationsbyggnadens läge vid Valhallavägen en avsevärd olägenhet. De studerande i de båda lägre årskurserna få ej den önskvärda kontakten med dem i de båda högre och även mellan lärarna på de olika platserna blir kontakten bristfällig. Dessutom bör observeras, att de nuvarande anläggningarna för uppvärmning och ventilation samt hygieniska anordningar över huvud taget inom Drottninggats-byggnaden äro otillfredsställande. En modernisering av densamma annat än i sammanhang med dess totala upprustning vore mycket kostsam och svår att genomföra, då den måste ske under de relativt korta ferierna.

Frågan om uppförande av nya byggnader för KTH:s vid Drottninggatan förlagda årskurser blir brännande i samband med att behovet av plats för ökat antal nyintagna aktualiseras, ty byggnaden vid Drottninggatan medger ingen ökning av antalet studerande i de båda lägre årskurserna.

En lösning med bibehållande av lokalerna vid Drottninggatan samt förläggning av undervisningen för de studerande, som efter ökning av antalet nyintagna ej skulle få rum vid Drottninggatan, till nya lokaler vid Valhallavägen, skulle bli synnerligen irrationell, då de förutnämnda olägenheterna skulle skärpas och det dessutom skulle bli omedelbart nödvändigt att dubblera åtskilliga läraretjänster.

De sakkunniga ha därför kommit till den slutsatsen, att i första rummet måste nybyggnader uppföras vid Valhallavägen för alla de kategorier studerande, som nu äro inrymda vid Drottninggatan, d v s för 1:a och 2:a årskurserna för samtliga avdelningar samt för 3:e och 4:e årskurserna för avdelningen för lantmåteri. Härigenom skulle också den nu av högskolan disponerade byggnaden vid Drottninggatan bli ledig för annat ändamål. Tomt och byggnad ha stort värde och torde med säkerhet kunna utnyttjas på fördelaktigt sätt. Det torde emellertid ligga utanför denna utrednings ram, att ingå på frågan rörande utnyttjandet av tomt och byggnad vid Drottninggatan för annat ändamål.

*Då ovannämnda nybyggnader för de första årskurserna måste stå färdiga vid den tidpunkt, då ökat antal studerande för första gången antages, är det angeläget, att beslut i fråga om antalet per år nyintagna studerande snarast blir fastställt, så att definitivt byggnadsprogram kan uppgöras i god tid.* Tidsföljden för övriga byggnader bestämmes därefter dels av behovet av plats för ökat antal studerande i de högre avdelningarna, dels av den takt, i vilken de nya institutionerna skola tillfogas.



Beträffande utredningens detaljer rörande olika slag av lokaler hänvisas till bihang 2.

Koncentrationen av undervisningen till lokaler i en utkant av staden, har föranlett överväganden beträffande behov av lokaler för vissa särskilda nedan nämnda ändamål.

*Samlingsrum och lunchrum för lärare och tjänstemän.* Då det uppenbart skulle befordra samarbetet inom lärarekåren, ha de sakkunniga föreslagit, att i den nuvarande administrationsbyggnaden inrymmes samlingsrum för lärarna ävensom lunchrum för dem och tjänstemännen, vilket verksamt bör bidra till höjande av arbetseffekten genom minskad tidsförlust, då tillgången på lunchlokaler i närheten av högskolan är mycket begränsad. Dessa rum äro inräknade i kostnaden.

*Kårlokaler.* När högskolan utökas på föreslaget sätt, bli de nu befintliga kårlokalerna, som redan under nuvarande förhållanden äro i knappaste laget, alldeles för små. En avsevärd utökning av dem blir därför erforderlig. Det torde bli nödvändigt, att staten i lämplig form stöder tillkomsten av en sådan utökning, antingen genom direkta bidrag i form av anslag av lotterimedel eller genom billigt lån. De sakkunniga ha ej utarbetat något förslag härtill och ej heller inräknat någon kostnad härför, utan inskränka sig till detta omnämmande.

*Gymnastik- och idrottslokaler.* För en så stor ungdomsskara, som här skulle komma att vara samlad, lär det bli ofrånkomligt att sörja för möjligheter till gymnastik och idrott. I närheten av KTH finnas redan åtskilliga anläggningar för dylika ändamål. Det torde därför vara möjligt, att den lämpliga lösningen kan ordnas genom samarbete med dessa. De sakkunniga förutsätta, att högskolans olika myndigheter tillsammans med studentkåren taga upp denna fråga till den utredning, som kan bli erforderlig.

De byggnader, som ingå i det framlagda byggnadsprogrammet, framgå av nedanstående översikt och plankarta, fig 4, till vilken numren å byggnaderna hänföra sig.

*Byggnad nr 1* (befintlig byggnad, föreslås delvis ändrad).

Denna byggnad avses inrymma rum för rektor, sekreterare, intendent, kansli, arkiv, ekonomiavdelning, skrivcentral, kollegiesal, rum för sammanträden för kollegienämnd, rum för sammanträden för avdelningsråd och avdelningskollegier, telefoncentral, samlingsrum för lärare, bostäder för en förste expeditionsvakt och för en expeditionsvakt, upplysningscentral, expedition och bostad för portvakter, bostad för telefonister samt lunchrum för lärare och tjänstemän, om sådant ej kan ordnas i samband med studentkårens lokaler eller på annat håll i omedelbar närhet av högskolan.

Nu inom byggnaden befintliga lokaler för institutionerna för byggnadsstatik och för svetsteknik ha föreslagits flyttade. Härigenom beredes avsevärt utrymme för erforderliga tillkommande lokaler.

*Byggnad nr 2 a* (befintlig byggnad, föreslås delvis ändrad).

Biblioteksbyggnad, innehållande för bibliotekets verksamhet erforderliga lokaler jämte bostad för biblioteksvaktmästaren.



Fig 4. De sakruntiggas förslag till gränser för och bebyggelse å KTH:s område norr om Valhallavägen i Stockholm.

*Byggnad nr 2 b* (tillbyggnad till biblioteket).

Avses innehålla bokförråd eller bokmagasin i erforderligt antal våningar samt arkiv och skyddsrum.

*Byggnad nr 3 a* (befintlig byggnad, föreslås påbyggd och delvis ändrad).

Bergsskolans byggnad, innehållande flertalet erforderliga lokaler för de båda högre årskurserna inom avdelningen för bergsvetenskap. Skyddsrum äro anordnade i källaren.

*Byggnad nr 3 b* (befintlig byggnad, föreslås påbyggd och delvis ändrad).

Denna byggnad, från vilken institutionen för fysik har föreslagits skola avflytta, avses inrymma ett antal hörsalar samt flertalet erforderliga lokaler för de båda högre årskurserna för avdelningen för elektroteknik ävensom erforderliga lokaler för institutionen för elektroteknik I (tillhörande avdelning M) och för institutionen för elektroteknik II (tillhörande avdelning V).

*Byggnad nr 3 c* (befintlig byggnad, föreslås delvis ändrad).

Denna byggnad avses skola innehålla större delen av erforderliga lokaler för avdelningen för arkitektur.

*Byggnad nr 3 d* (föreslagen tillbyggnad).

Byggnaden avses komma att innehålla de lokaler för avdelningen för arkitektur, som ej kunna inrymmas i ovan nämnd byggnad 3 c.

*Byggnad nr 3 e* (befintlig byggnad, föreslås delvis ändrad).

Denna byggnad, som för närvarande innehåller institutionen för geodesi och fotogrammetri inom avdelning L samt lokaler för de båda högre årskurserna för avdelning V, avses i framtiden helt skola apteras för avdelning L. Ytterligare en del lokaler för avdelning L avses komma att inrymmas i angränsande byggnad nr 8 b.

*Byggnad nr 3 f* (befintlig byggnad).

Denna byggnad avses komma att tagas i anspråk för samlingar inom avdelning M.

*Byggnad nr 3 g* (befintlig byggnad, föreslås ändrad).

Denna byggnad avses innefatta huvudsakligen erforderliga lokaler för de båda högre årskurserna inom avdelningarna M och S.

*Byggnad nr 4 a* (nyuppförd byggnad).

Byggnaden har sommaren 1943 tagits i anspråk av institutionen för anrikning.

*Byggnad nr 4 b* (nyuppförd byggnad).

Denna byggnad har färdigställts år 1943. Den inrymmer en hörsal med cirka 80 platser samt lokaler för följande institutioner: gjuteriteknik, mekanisk teknologi, svetsteknik, uppvärmnings- och ventilationsteknik, teknisk hygien, byggnadshygien och installationsteknik, förbränningslära I, industriell ekonomi och organisation. — Skyddsrum ha förutsatts anordnade i källaren.

*Byggnad nr 5* (föreslagen tillbyggnad).

Denna byggnad avses komma att jämte angränsande del av byggnad nr 6 a omfattas utbyggnad av en värmecentral av tillräcklig kapacitet för uppvärmning av högskolans samtliga byggnader ävensom av blivande forskningsinstitutioners byggnader i närheten. Byggnaden kan även inrymma kraftcentral.

*Byggnad nr 6 a* (befintlig byggnad, föreslås delvis ändrad).

Denna byggnad avses innefatta nuvarande hörsal samt lokaler för institutionerna för vattenbyggnad, teknisk hydromekanik, ångteknik, värmeteknik och maskinlära, kylteknik, läran om vattenmotorer och pumpar, gruvbrytning samt hållfasthetslära.

*Byggnad nr 6 b* (föreslagen tillbyggnad till 6 a).

Denna byggnad avses komma att inrymma lokaler för institutionerna för hållfasthetslära samt materiallära.

*Byggnad nr 6 c* (föreslagen nybyggnad).

Byggnaden avses inrymma mekanisk verkstad och snickeriverkstad.

*Byggnad nr 7* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad är avsedd att innehålla överströmlaboratorium, elektrotekniskt materiallaboratorium, elektroniklaboratorium samt erforderliga laboratorier för elektrisk anläggningsteknik, maskinsal m m för institutioner inom avdelningen för elektroteknik jämte fördelningscentral, förråd och liknande utrymmen.

*Byggnad nr 8 a* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad är avsedd att inrymma en hörsal för 150 åhörare, ritsalar för de båda lägre årskurserna inom avdelningarna M, S, E, K, B och F samt lokaler för institutionerna för ritteknik I, allmän maskinlära och produktionsteknik, läran om maskinelement I, läran om maskinelement II, värmeteknik och maskinlära, matematik I, tillämpad matematik, kemi I, kemi II, mekanik I ävensom en del forskarrum och reservrum.

*Byggnad nr 8 b* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad är avsedd att innefatta de lokaler för avdelning L, vilka icke kunna inrymmas inom vidliggande byggnad nr 3 e, huvudsakligen förrådsutrymmen och ritsalar, vissa lärarrum samt reservrum.

*Byggnad nr 8 c* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad är avsedd att inrymma hela avdelning V med undantag av laboratorier för vattenbyggnad, byggnadsstatik, brobyggnad samt byggnadsteknik, vilka förläggas till byggnaderna nr:ris 6 a, 10 a, b, c och 12.

*Byggnad nr 8 d* (föreslagen nybyggnad).

Byggnaden är avsedd att inrymma en hörsal för 300 åhörare samt ett därtill anslutet förberedelserum.

*Byggnad nr 9* (befintlig byggnad).

Byggnaden innehåller bostäder för verkmästare, maskinist och reparatör. I en framtid torde denna byggnad böra rivas för att lämna plats för nya institutionsbyggnader. Ny bostadsbyggnad behöver då uppföras.

*Byggnad nr 10 a* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad avses innehålla laboratorie- och arbetslokaler m m för institutionen för brobyggnad (se även byggnad nr 10 b).

*Byggnad nr 10 b* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad avses inrymma gemensam provningshall för institutionerna för byggnadsstatik och brobyggnad.

*Byggnad nr 10 c* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad avses inrymma laboratorie- och arbetslokaler m m för institutionen för byggnadsstatik, dock med undantag för provningshall, vilken avses förlagd till byggnad 10 b och som skall vara gemensam för institutionerna för byggnadsstatik och brobyggnad.

Institutionen för byggnadsstatik är för närvarande inrymd i administrationsbyggnaden.

*Byggnad nr 11* (beslutad men ej uppförd byggnad).

Denna institutionsbyggnad kommer att uppföras för särskild stiftelse för bedrivande av forskning på cement- och betongområdet och tillhör icke direkt högskolan.

*Byggnad nr 12* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad är avsedd att inrymma laboratorie- och arbetslokaler för institutionen för byggnadsteknik.

*Byggnad nr 13 a* (befintlig byggnad).

Denna byggnad innehåller vindtunnel jämte en del övriga lokaler för institutionen för flygteknik.

*Byggnad nr 13 b* (föreslagen tillbyggnad till 13 a).

Denna byggnad avses innehålla utvidgade lokaler för institutionen för flygteknik ävensom ett för denna institution och institutionen för flygplanstatik och flygplanbyggnad gemensamt större utrymme för modeller och samlingar.

*Byggnad nr 14* (befintlig byggnad, föreslagen att ändras och påbyggas en våning).

Denna byggnad inrymmer för närvarande institutionen för cellulosateknik och träkemi m m. Efter uppförande av ny byggnad för träforskningsinstitut blir byggnad nr 14 ledig och avses då inrymma erforderliga laboratorier, arbetslokaler m m för institutionerna för organisk kemi samt kvantitativ kemisk analys och lokaler för undervisning i färg- och lackkemi.

*Byggnad nr 15 a* (befintlig byggnad; sydvästra flygeln föreslås påbyggd en våning).

Denna byggnad är avsedd att inrymma lokaler för avdelningen för kemi med undantag för de under nr 14 och 15 b nämnda ävensom med undantag för vissa lokaler såsom ritsalar och en del lärarrum, vilka föreslagits förlagda till byggnad nr 8 a. — Skyddsrum finnas anordnade i källaren. De torde dock bära kompletteras och flyttas till 15 b.

*Byggnad nr 15 b* (föreslagen tillbyggd flygel).

Denna flygel avses inrymma vissa kompletterande lokaler för institutionen för

organisk kemi samt erforderliga utrymmen för den föreslagna institutionen för organisk teknisk kemi. I byggnaden kunna även inrymmas forskningslaboratorier för färg- och lackkemi och för läderforskning. I källaren böra anordnas skyddsrum.

*Byggnad nr 16* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad avses inrymma alla erforderliga lokaler för institutionerna för fysik I—IV, teknisk fysik samt fotografi jämte seminarierum och handbibliotek för fysik. Dessutom bör till denna byggnad förläggas ett magnetometriskt laboratorium tillhörande institutionen för geofysikalisk malmletning.

Med byggnaden sammanbygges en hörsal för 500 åhörare med tillhörande förberedelserum samt ett lärarrum för institutionerna för nationalekonomi och rättskunskap.

*Byggnader nr 17 a, b, c etc* (föreslagna nybyggnader).

Dessa byggnader avses innehålla bostäder för viss tjänstepersonal.

*Byggnad nr 18 a, b, c* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad avses inrymma laboratorielokaler, arbetsrum m m för institutionerna för förbränningsmotorteknik, flygmotorteknik och fordonsteknik.

*Byggnader nr 19—26.*

Dessa byggnader äro å kartan inritade endast för att angiva möjligheter för i framtiden erforderliga utvidgningar av skilda slag och ingå icke direkt i den nu framlagda planen.

Kostnaderna och tidsföljden för byggnadernas uppförande och utrustningens anskaffande framgå av tabell 69. Totalbeloppet ävensom de för de olika budgetåren erforderliga beloppen i 1 000-tal kronor äro sammanställda här nedan:

	1944/45	1945/46	1946/47	1947/48	1948/49	1949/50	1950/51	1951/52	Totalkostnad
Byggnads- kostnader . . . .	5 013	4 372	3 949	1 897	715	572	145	150	16 813
Kostnader för utrustning och möblering . . . .	1 267	1 976	2 267	1 428	593	85	73	30	7 719
Totalkostnad . . .	6 280	6 348	6 216	3 325	1 308	657	218	180	24 532

## B. Chalmers tekniska högskola.

Chalmers tekniska högskola bedriver sin undervisning dels inom äldre lokaler mellan Vasagatan och Storgatan, dels inom nya byggnader förlagda till ett område vid Gibraltargatan.

Området vid Gibraltargatan överlämnades av Göteborgs stad till Kungl Maj:t och Kronan efter förhandlingar genom 1919 års sakkunniga rörande Chalmers tekniska instituts omorganisation. Å området äro uppförda en byggnad,

inrymmande dels avdelningen för kemi, dels institutionen för fysik, samt byggnad för avdelningen för skeppsbyggnad. Under uppförande är en byggnad för avdelningarna för väg- och vattenbyggnad samt för arkitektur; denna byggnad beräknas kunna tagas i bruk före höstterminen 1943.

Samtliga övriga lokaler äro förlagda till de äldre byggnaderna mellan Vasagatan och Storgatan. Från och med ingången av läroåret 1943/44 inrymma dessa byggnader endast lokaler för 1:a och 2:a årskurserna, för avdelningarna för maskinteknik och för elektroteknik samt för bibliotek och kansli. De äldre byggnaderna innehålla även lokaler för tekniska gymnasiet i Göteborg. Avståndet mellan de äldre byggnaderna och området vid Gibraltargatan är 1.5 km, motsvarande cirka 15 minuters gångväg.

Redan i det år 1922 uppgjorda förslaget till byggnader förutsattes, att hela läroanstalten skulle flyttas till det nya området. Avsikten var att i tämligen rask takt färdigställa samtliga byggnader. I det mellan Kungl Maj:t och Kronan å ena sidan och Göteborgs stad å andra sidan år 1920 träffade tomtavtalet förband sig Kronan att ha uppfört samtliga byggnader senast år 1934. Detta avtal har sedan förlängts med 10 år; vid detta tillfälle återfordrade Göteborgs stad cirka 4 000 m<sup>2</sup> av det till 96 000 m<sup>2</sup> uppgående området. Enligt nu gällande avtal skola alltså samtliga byggnader vara uppförda senast år 1944.

Det torde vara uppenbart, att staten på grund av inträdda förhållanden ej heller kan fylla sitt åtagande enligt det förlängda avtalet, och man har sålunda tid att vid utformandet av planerna för de olika byggnaderna vidtaga de justeringar, som erfordras med hänsyn till det föreslagna ökade antalet studerande. Då planen omfattar uppförande av helt nya byggnader, är man ej här bunden av hänsyn till befintliga byggnader utan kan giva varje byggnad den för densamma mest rationella utformningen.

Tidsföljden blir vid CTH bestämd av andra faktorer än vid KTH, då de första årskursernas nuvarande lokaler tillåta intagning av det antal studerande, som behöver komma ifråga, innan hela komplexet blir färdigt.

Bibliotekets lokaler äro i hög grad otillräckliga och behovet av en ny byggnad är trängande. Då nu 4 av högskolans 6 avdelningar flyttats till området vid Gibraltargatan, är det även för bibliotekets utnyttjande nödvändigt, att detsamma så snart som möjligt flyttas till det nya området. Högskolan har de senaste två åren gjort framställning om medel till uppförande av en ny byggnad, innehållande bibliotek och kanslilokaler. Lösandet av denna byggnadsfråga upptages därför nu såsom första punkt i utbyggnadsplanen.

Avdelningarna för elektroteknik samt för maskinteknik äro i behov av nya byggnader. Båda avdelningarna ha trånga och omoderna laboratorielokaler, och utrymme kan ej åstadkommas för de nya institutioner, som erfordras. Det föreslås därför, att dessa avdelningars byggnader komma till utförande när-

mast efter biblioteksbyggnaden. De böra omedelbart givas en storlek svarande mot det i det föregående angivna ökade antalet studerande.

Sedan ovanstående byggnader utförts, bör byggnad för 1:a och 2:a årskurserna uppföras. Vid denna tidpunkt bör frågan om den framtida användningen av de nuvarande äldre byggnaderna vara löst.

Vad ovan på tal om KTH:s byggnader anförts om samlingsrum för lärare och tjänstemän och om kårlokaler gäller även CTH.

Beträffande äganderättsförhållandena i fråga om de äldre byggnaderna bör följande anföras. Marken, som tillhör Göteborgs stad, har av staden överlämnats till läroanstalten för all framtid, så länge teknisk undervisning där bedrives. De äldsta byggnaderna inom kvarteret uppfördes år 1869 medelst Chalmersska donationens medel, vilka av universalarvingen, frimurarsamhället i Göteborg, ställdes till förfogande på vissa villkor, bland annat berörande styrelsens sammansättning. Den s k Vasabyggnaden, tidigare slöjdföreningens skola, äges av Göteborgs stad och har av staden ställts till förfogande för all framtid på samma villkor som marken. Vissa tillbyggnader ha gjorts med donationsmedel, men alla tillbyggnader, som utförts efter år 1911, ha utförts medelst statsmedel; hit höra bland annat maskinlaboratoriet och elektriska laboratoriet.

De byggnader, som behöva uppföras, dels enligt redan föreliggande, i sammanhang med de sakkunnigas utredning justerade planer, dels på grund av de sakkunnigas förslag, framgå av nedanstående översikt och plankarta, fig 5, till vilken numren å byggnaderna hänföra sig.

*Byggnad nr 1 a* (befintlig byggnad, föreslås tillbyggd och delvis ändrad).

Denna byggnad, som togs i bruk år 1926, innehåller lokaler för fysikinstitutionen samt bostad för laboratorievaktmästaren å fysiklaboratoriet.

*Byggnad nr 1 b* (föreslagen tillbyggnad för fysikinstitutionen).

Tillbyggnaden avses komma att innehålla utvidgade laboratorielokaler för fysikundervisningen.

*Byggnad nr 2 a* (befintlig byggnad, föreslås tillbyggd).

Denna byggnad togs liksom byggnad nr 1 a i bruk år 1926 och innehåller laboratorielokaler för avdelningen för kemi (även för 1:a och 2:a årskurserna), samt lärarrum och hörsalar etc. Däremot finnas ej ritsalar.

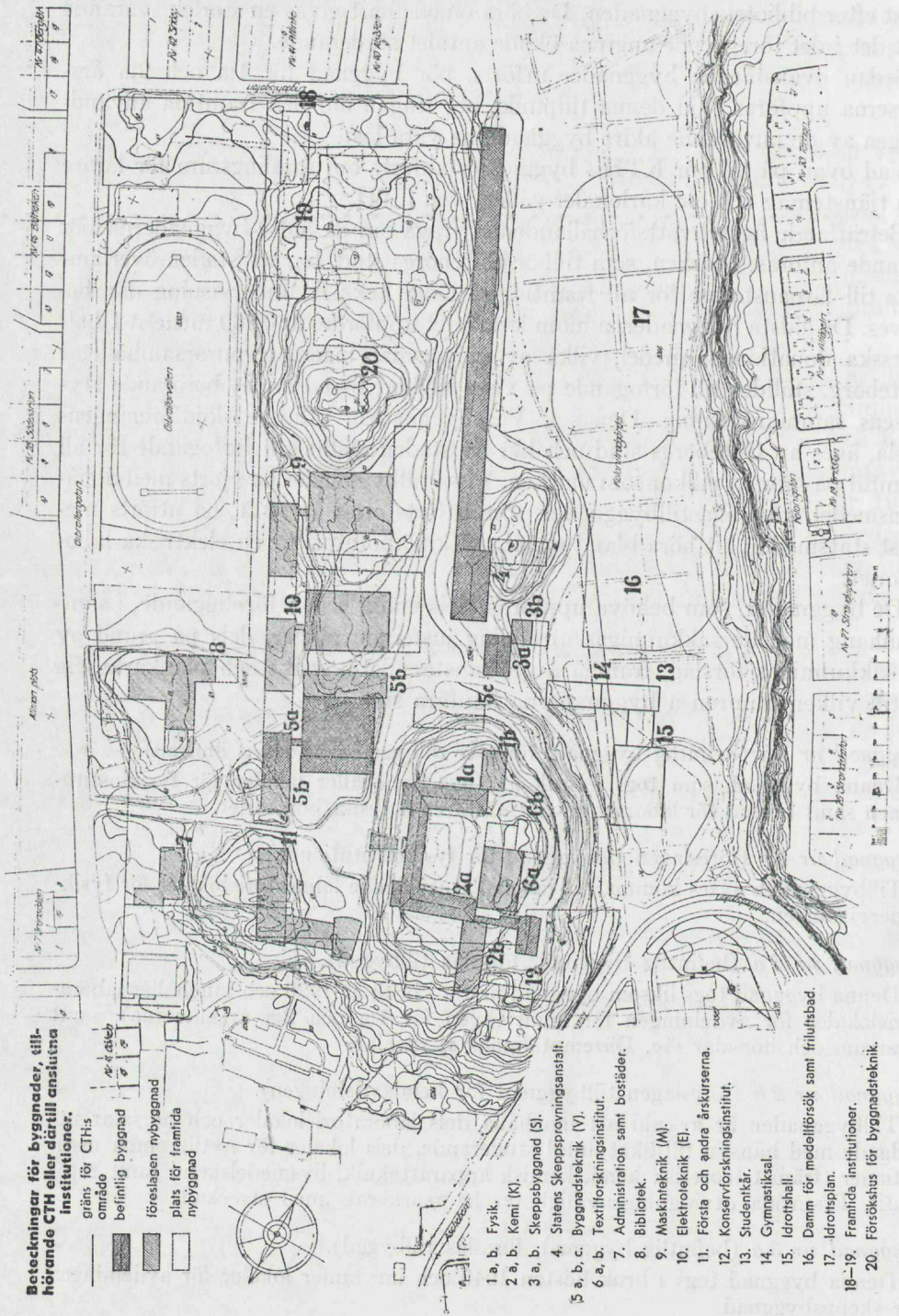
*Byggnad nr 2 b* (föreslagen tillbyggnad för kemiavdelningen).

Tillbyggnaden är avsedd att innehålla dels laboratorielokaler och hörsalar utvidgade med hänsyn till ökat antal studerande, dels lokaler för nytillkomna institutioner (främst teoretisk kemi, kemisk apparatteknik, livsmedelskemi samt fotografi). Framtida utvidgningsmöjligheter ha markerats med streckade linjer.

*Byggnad nr 3 a* (befintlig byggnad, föreslås tillbyggd).

Denna byggnad togs i bruk hösten 1940 och inrymmer lokaler för avdelningen för skeppsbyggnad.





*Byggnad nr 3 b* (föreslagen tillbyggnad för skeppsbyggnadsavdelningen).

Tillbyggnaden är avsedd att innehålla utvidgade lokaler, erforderliga med hänsyn till ökning av antalet studerande.

*Byggnad nr 4* (befintlig byggnad).

Denna byggnad innehåller i sin norra ända statens skeppsprovvningsanstalts kontorslokaler och verkstäder samt består i övrigt av anstaltens 260 m långa provningsränna. Framtida utvidgningsmöjlighet antydes å planen.

*Byggnad nr 5 a* (befintlig byggnad,, färdig hösten 1943, föreslås tillbyggd).

Byggnaden innehåller lokaler för avdelningarna V och A. Den har utförts för ett mindre studerandeantal än de sakkunniga förutsätta och har även med hänsyn till dyrtiden nedskurits gentemot det ursprungliga förslaget.

Denna byggnad har liksom de i rad med densamma föreslagna byggnaderna nr 9 och 10 planerats som två fristående, med en förbindelsegång förenade byggnadskroppar. Den smalare byggnaden är uppförd till 4 våningars höjd och innehåller hörsalar, ritsalar, lärarrum, samlingar etc (alltså rum av normala dimensioner och av sådan karaktär, att bullrande arbete ej utföres där). Denna byggnad kan genom tillbyggnad förlängas åt båda ändarna. Den bredare byggnaden har mindre höjd och innehåller huvudsakligen laboratorier (delvis med takbelysning). Denna byggnad kan tillbyggas oberoende av den andra byggnadskroppen.

*Byggnad nr 5 b* (tillbyggnad för avdelningarna V och A).

Tillbyggnaden skall innehålla dels ökade lokaler, erforderliga på grund av den framtida ökningen av antalet studerande, dels nya laboratorier för nytillkomna institutioner (bland annat för geoteknik och brobyggnad).

Ytterligare framtida utbyggnad torde med hänsyn till önskvärdheten av att bibehålla en förbindelseväg mellan området västliga och östliga delar få ske i form av en fristående byggnad, markerad med streckade linjer och betecknad 5 c å planen.

*Byggnad nr 6* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad är avsedd att inrymma det föreslagna svenska textiltforskningsinstitutet. Framtida utvidgningsmöjligheter äro markerade med streckade linjer.

*Byggnad nr 7* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad är avsedd att innehålla administrationslokaler samt kollegierum (huvudsakligen i ett plan). I en övervåning föreslås personalbostäder ordnade (för 6 vaktmästare). Planritningar till byggnaden finnas utarbetade.

*Byggnad nr 8* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad är avsedd att inrymma högskolans bibliotek. Till denna byggnad föreligga likaledes utarbetade planritningar. Å planen visas med streckade linjer, hurusom bibliotekets tre huvuddelar (bokförråd, läsesalar och personalens arbetslokaler) kunna oberoende av varandra utvidgas.

*Byggnad nr 9* (föreslagen nybyggnad).

Denna byggnad är avsedd att inrymma 3:e och 4:e årskurserna av avdelning M. Uppdelningen på två byggnadskroppar analog med anordningen vid byggnad nr 5. Framtida utvidgningsmöjligheter markerade med streckade linjer.

*Byggnad nr 10* (föreslagen nybyggnad).

I denna byggnad föreslås 3:e och 4:e årskurserna av avdelning E erhålla sina lokaler. Rörande planläggning och utvidgningsmöjligheter gäller vad som angivits rörande föregående byggnad.

*Byggnad nr 11* (föreslagen nybyggnad)

Denna byggnad är avsedd att inrymma lokaler för 1:a och 2:a årskurserna.

*Byggnad nr 12* (föreslagen nybyggnad).

Ett blivande forskningsinstitut för konserveringsteknik, varom utredning pågår, tänkes bliva förlagt till denna byggnad. Förslag härom ingår ej i de sakkunnigas utredning.

*Byggnad nr 13* (föreslagen nybyggnad).

En blivande byggnad för Chalmers studentkår föreslås förlagd till denna plats.

*Byggnad nr 14* (ifrågasatt nybyggnad).

Denna byggnad är avsedd att inrymma en gymnastiklokal, eventuellt gemensam för Göteborgs studentkårer.

*Byggnad nr 15* (ifrågasatt nybyggnad).

En för stadens studentkårer gemensam idrottshall tänkes förlagd till detta ställe.

*Anläggning nr 16.*

På denna plats föreslås en damm, avsedd för vissa modellförsök (styrningsförsök) för skeppsprovningensanstalten. Dammen tänkes dessutom kunna användas som friluftsbad.

*Anläggning nr 17*

Här föreslås en idrottsplan för stadens studentkårer.

*Byggnader nr 18 och 19.*

Framtida byggnader för blivande nya institutioner vid högskolan.

*Byggnad nr 20.*

Blivande försökshusanläggning för undersökning av klimatisk inverkan å byggnadskonstruktioner m m, tillhörande institutionen för byggnadsteknik.

Kostnaderna och tidsföljden för byggnadernas uppförande och utrustningens anskaffande framgå av tabell 70. Totalbeloppet ävensom de för de olika budgetåren erforderliga beloppen i 1 000-tal kronor äro sammanställda här nedan:

	1944/45	1945/46	1946/47	1947/48	1948/49	1949/50	1950/51	1951/52	1952/53	Total- kostnad
Byggnads- kostnader . . . . .	750	1 798	1 470	1 360	1 500	685	1 245	1 261	1 120	11 189
Kostnader för utrustning och möblering . . . . .	—	205	612	650	500	650	200	235	250	3 302
Totalkostnad . . . .	750	2 003	2 082	2 010	2 000	1 335	1 445	1 496	1 370	14 491

## Kap. 18. Statliga kostnader.

### A. Årliga kostnader.

#### I. Grunder för beräkning av avlöningar och en del andra årliga anslag.

##### 1. Anslag till KTH respektive CTH.

###### a) Avlöningar.

###### 1. Rektor.

Utöver professorslönen utgår för närvarande ett arvode av 2 400 kronor per år till rektor vid KTH och 2 000 kronor per år till rektor vid CTH. Rektor är, om han så önskar, helt eller delvis frikallad från skyldigheten att bestrida till hans professorsbefattning hörande undervisning och examination.

I och med de förändringar, som föreslagits i den inre organisationen, skulle rektor, i stället för att såsom nu väljas av lärarkollegiet, förordnas av Kungl Maj:t och om därvid professor bleve förordnad, skulle han avgå från sin professorsbefattning. Avlöning till rektor skulle utgå enligt lönegrad C 12 vid KTH och C 10 vid CTH. De sakkunniga finna dessa jämförelsevis höga lönegradsplaceringar motiverade med hänsyn till den avsevärda ökning av rektorernas arbetsbörda och ansvar, som ett genomförande av de sakkunnigas förslag kan väntas medföra. Särskild hänsyn har tagits till att rektorerna för framtiden kunna väntas bli helt upptagna av att sköta rektorsämbetet och sålunda icke kunna räkna med extra inkomster av privat verksamhet.

###### 2. Vikarie å rektors professur.

För närvarande utgår till rektors vikarie, i den mån rektor önskar vara befriad från undervisning och examination, erforderligt arvode ur anslagsposten Avlöningar till övrig icke-ordinarie personal, delposten Arvoden åt tillfälliga lärarbiträden och assistenter. Då rektor enligt de sakkunnigas förslag icke längre avses skola bibehålla sin professorstjänst, om han vid rektorsförordnandet innehar sådan, bortfaller kravet på tillsättande av professorsvikarie och särskilt arvode behöver då ej upptagas i staten.

###### 3. Prorektor.

Till prorektor vid KTH utgår för närvarande ett arvode av 200 kronor per år, närmast motsvarande det arvode som fastställts för de valda leda-

möterna i förvaltningsnämnden. Vid CTH har intet arvode utgått till prorektor.

Prorektor är för närvarande och har i fortsättningen föreslagits vara självskriven ledamot i kollegienämnden. Då han är rektors ställföreträdare och hans åligganden i övrigt kunna beräknas bli åtminstone av den omfattning, som motsvaras av en avdelningsföreståndares, anse de sakkunniga skäligt, att prorektor erhåller samma ersättning som i det följande föreslås för avdelningsföreståndare, vilken i likhet med prorektor är ledamot i kollegienämnden. Detta arvode har föreslagits till 1 000 kronor per år vid KTH och 800 kronor vid CTH.

#### 4. Ledamöter i förvaltningsnämnd.

De av lärarkollegiet valda ledamöterna i nämnden åtnjuta för närvarande vid KTH vardera ett arvode av 200 kronor per år. Då nämnden föreslås komma att upphöra bör detta arvode utgå ur staten sedan avveckling skett.

#### 5. Avdelningsföreståndare.

För närvarande utgår sedan länge ett arvode av 600 kronor per år till bergsskolans föreståndare vid KTH, under det att övriga avdelningsföreståndare icke åtnjuta arvode. Då ett avsevärt ökat arbete och ansvar enligt de sakkunnigas förslag avses tillkomma avdelningsföreståndarna vid de tekniska högskolorna, och då kraven måste anses vara ungefär lika för samtliga inom en och samma högskola, föreslås ett arvode av 1 000 kronor per år till avdelningsföreståndare vid KTH och 800 kronor per år vid CTH. Vid inrättande av ett avdelningskollegium för allmänna vetenskaper bör utgå ett mindre arvode till föreståndaren; förslagsvis hälften av nyssnämnda belopp.

#### 6. Styrelsernas sekreterare.

Till styrelsens sekreterare utgå 900 kronor per år vid KTH och 500 kronor per år vid CTH. Då styrelserna enligt de sakkunnigas förslag skola ersättas av en för de båda tekniska högskolorna gemensam överstyrelse, behöva dessa belopp ej upptagas i respektive högskolors stater. Frågan om arvode åt överstyrelsens sekreterare behandlas i det följande under rubriken »Anslag till gemensamma ändamål för de tekniska högskolorna».

#### 7. Professorer.

Avlöning till professorer vid de tekniska högskolorna utgår för närvarande enligt bestämmelserna för lönegrad A 30 (ortsgrupp I för KTH och Ortsgrupp G för CTH). Avlöningen utgår med avdrag för pensionsavgifter med följande belopp i kronor:

Högskola	Ersättningens art	Begyn- nelselö	Efter 3 år	Efter 6 år	Efter 9 år
KTH	Grundlön .....	11 115	11 610	12 105	12 615
	Rörligt tillägg .....	1 620	1 620	1 620	1 620
	Kristillägg .....	1 728	1 728	1 728	1 728
	Summa	<b>14 463</b>	<b>14 958</b>	<b>15 453</b>	<b>15 963</b>
CTH	Grundlön .....	10 665	11 160	11 655	12 165
	Rörligt tillägg .....	1 620	1 620	1 620	1 620
	Kristillägg .....	1 728	1 728	1 728	1 728
	Summa	<b>14 013</b>	<b>14 508</b>	<b>15 003</b>	<b>15 513</b>

Intill år 1926 voro avlöningsförhållandena vid tekniska högskolan i Stockholm lika med dem vid universiteten. Vid 1926 års riksdag beslöts emellertid en lönerreglering för universitetsprofessorerna, varigenom dessa kommo att i avlöningshänseende intaga en förmånligare ställning än professorerna vid de tekniska högskolorna. Universitetsprofessorernas avlöning (lön + tjänstgöringspengar + dyrtidstillägg + provisorisk avlöningsförstärkning + kristillägg — pensionsavgifter) utgår nu med en begynnelselö av 14 836 kronor per år och höjes efter 5 års tjänstgöring med 1 000 kronor till 15 836 kronor per år. Avlöningen är oberoende av ortsgrupp.

Då förhistorien till denna lönerreglering är av ett visst intresse, skola några utdrag ur densamma här anföras.

År 1924 anförde statsutskottet beträffande frågan om lönetillägg, att den ståndpunkt, som 1923 års riksdag intagit i frågan, fortfarande ägde fog för sig, nämligen att lönerregleringen borde begränsas »till representanter för våra förnämsta vetenskapliga institutioner, universiteten och karolinska institutet samt de med dessa jämförliga naturhistoriska riksmuseet och tekniska högskolan».

Vid 1925 års riksdag framlade dåvarande ecklesiastikministern förslag till lönerreglering, som dock endast omfattade universiteten och karolinska institutet, men ansåg ytterligare utredning erforderlig och ställde i utsikt tillkallande av sakkunniga. Detta skedde emellertid icke, och vid 1926 års riksdag avgjordes frågan enligt ecklesiastikministerns förslag, dock först efter gemensam votering. Vid samma riksdag uttalades visserligen, att lönefrågan i vad den anginge KTH:s professorer icke vore att anse som definitiv, men någon åtgärd för återställande av likheten i avlöningsförhållanden mellan universitetens och tekniska högskolans professorer har sedan dess icke vidtagits, oaktat tekniska högskolan i sina riksdagspetita efter år 1926 ständigt upprepat sin framställning därom.

De sakkunniga finna för sin del att skillnaden i avlöningsförmåner, vilken

fn på grund av olikheter i metoden att beräkna tilläggen till grundlönen är obetydlig, särskilt i fråga om begynnelselönen under normala tider är av betydelse och för de tekniska högskolornas professorsrekrytering till avsevärt men. Det har från högskolorna såväl som från industrihåll vid mångfaldiga tillfällen framhållits, att svårigheten att erhålla lämpliga professorer är avsevärt större vid de tekniska högskolorna än vid universiteten på grund av konkurrensen med industrien. Vid universiteten kan en person enbart genom forskning vid dess egna institutioner göra sig kompetent till professur. Så är i regel ej fallet vid de tekniska högskolorna. En professor, särskilt i tillämpade ämnen, måste utom vetenskapliga meriter, inberäknat meriter som forskare, också äga ingående kännedom om industriens ställning och utvecklingsproblem på sitt område, vilken icke kan förvärfvas utan anställning inom densamma på ledande plats. Men en man, som förvärvat erforderlig vetenskaplig kompetens och dessutom praktisk erfarenhet, är även för industrien begärlig, och en låg begynnelselön verkar därför synnerligen försvårande vid rekryteringen av professurerna.

Det är emellertid enligt de sakkunnigas åsikt en livsfråga för vårt land, att den tekniska undervisningen och den tekniskt-vetenskapliga forskningen hållas på högsta möjliga nivå, och ej minst den nuvarande kristiden har i detta avseende givit lärdomar, som icke kunna missförstås. Det kan därför icke anses motiverat att ställa representanterna för dessa viktiga uppgifter utanför de löneregleringar, som ägt rum vid universiteten.<sup>1</sup> De båda slagen av läroanstalter måste i det allmänna medvetandet intaga en fullt jämbördig ställning.

De sakkunniga ha emellertid den åsikten, att vid fastställande av anställningsförhållandena för professorer vid de tekniska högskolorna en kopiering av förhållandena vid universiteten icke bör eftersträvas. Båda slagen av läroanstalter ha visserligen det gemensamt, att professorerna böra vara vetenskapligt arbetande med uppgift i lika hög grad att fostra och dana dem, som en gång skola uppbära vårt lands vetenskapliga odling och dem, som sedan gå ut som lärare och ledare av det vetenskapliga arbetet vid olika speciella fackhögskolor och vetenskapliga institutioner. Men det föreligger dock en väsentlig skillnad dem emellan. Den av universiteten representerade vetenskapen utvecklas i ett mera kontinuerligt tempo, vilket bland annat tager sig uttryck däri, att några mera genomgripande omdaningar av undervisningsverksamheten icke i samma utsträckning varit av behovet påkallade. De tekniska högskolorna däremot måste följa det praktiska livets snabba växlingar. Det är icke möjligt att fastläsa deras organisation för

<sup>1</sup> Det förtjänar även påpekas, att tjänsteförteckningssakkunniga (stat off utr 1942: 30 sid 145 ff) föreslagit inordnande under civila avlöningsreglementet av professorerna vid universiteten och karolinska institutet samtidigt som de förordat en höjning av grundlönens belopp med 1 000 kronor, utan att någon höjning av de tekniska högskolornas professorslöner ifrågasatts.

någon längre framtid, och erfarenheten har visat, att man redan efter några få decennier måste vidtaga genomgripande förändringar. Det ligger därför stor vikt uppå, att hela uppbyggnaden av den tekniska högskoleundervisningen göres så, att den tillåter smidigast möjliga anpassning efter teknikens utveckling och industriens krav.

De sakkunniga finna för sin del, att dessa synpunkter även böra få göra sig gällande, då det gäller lärarebefattningarna, och vilja för sin del förorda, att man beträffande de tekniska högskolorna frångår det hittillsvarande systemet att tillsätta professorer med kunglig fullmakt och i stället inrättar professurerna som förordnandetjänster, varvid dock de sakkunniga icke anse, att man bör gå så långt som vid Akademien för de fria konsterna, där en professor efter viss tids förordnande icke kan erhålla förnyat förordnande. Sådant bör kunna meddelas så länge vederbörande professor finnes vara i stånd att på tillfredsställande sätt uppehålla professuren. I detta avseende böra samma principer tillämpas som de, vilka gälla för statens övriga förordnandetjänster.

Det torde få anses vara en allmän tendens inom statsförvaltningen under senare tiden att på mera krävande poster ersätta fullmaktstjänst med förordnandetjänst, och alldeles särskilt är detta fallet inom de tekniska verken. De motiv, som därvid varit ledande, äro enligt de sakkunnigas mening i lika hög grad gällande beträffande de tekniska högskolornas professorer. Den större smidigheten och anpassningsmöjligheten hos systemet är, som ovan anförts, i hög grad eftersträfvansvärd, men även speciella skäl tala för den föreslagna anordningen. En av de tekniska högskolornas uppgifter är att på en begränsad tid utbilda ingenjörer. Det har tidigare framhållits att denna uppgift ställer alldeles speciella krav på undervisningens beskaffenhet. Det kan tyvärr icke undvikas att, hur omsorgsfullt man än går till väga vid professorstillsättningarna, det dock inträffar, att vederbörande befattningshavare efter längre eller kortare tid, vare sig genom sjukdom eller av andra anledningar, icke vidare kan fylla de krav, som ur undervisningens synpunkt måste ställas på honom, utan att han därför behöver vara så urståndsatt att sköta sin befattning, att han enligt gällande föreskrifter kan bli skyldig att frånträda densamma. Det torde vara uppenbart, att olägenheterna av ett sådant förhållande äro avsevärt större vid en teknisk högskola med dess mera bundna undervisningsform än vid universitetet, och det torde även kunna påvisas fall, då det varit önskvärt att ombyte på en befattning kunnat ske före innehavarens inträde i den för fullmaktstjänsten gällande pensionsåldern. Det torde också vara ostridigt, att förordnandeförfarandet innebär en viss sporre för befattningshavaren att vinnlägga sig om sitt uppdrag.

De sakkunniga ha särskilt öfvervägt, huruvida professorernas omvandling till förordnandetjänster skulle kunna menligt inverka på rekryteringsmöjlig-



heterna, men ha kommit till den åsikten, att så icke bör vara fallet. Snarare synes det de sakkunniga att förhållandet bör vara det motsatta. Teknikern är i regel från sin tidigare verksamhet icke inställd på så fasta anställningsförhållanden, som kunglig fullmakt innebär. Viktigare för honom är i regel, dels att han känner tillfredsställelse i sitt arbete, dels att hans avlöningsförmåner äro goda. Enligt de sakkunnigas mening kommer därför den högre ersättning och särskilt den högre begynnelselö, som anses böra följa förordnandetjänster såsom kompensation för den mindre säkerheten i anställningen, att spela en större roll, och det synes sannolikt att därigenom konkurrensmöjligheterna med industrien komma att ökas.

Vid övervägande av den löneplacering, som borde tillkomma professor vid de tekniska högskolorna, ha de sakkunniga ansett sig böra föreslå lönegrad C 7, vilket innebär en årslön (grundlön — pensionsavgifter + rörligt tilllägg + kristillägg) av 17 451 kronor. Fråga har vidare uppkommit, huruvida hänsyn vid löneplacering borde tagas till olika dyrortsgrupper i Stockholm och Göteborg, men de sakkunniga ha för sin del kommit till den uppfattningen, att så i likhet med vad förhållandet är vid universiteten icke bör ske. Den högre reallön, som sålunda skulle tillkomma professor vid CTH, synes motiverad av den större svårigheten att därstädes förvärva framstående sökande till professurerna.

#### 8. *Docentstipendier.*

Docentstipendium utgår för närvarande med ett belopp av 8 000 kronor per år. Fyra sådana stipendier finnas vid KTH och två vid CTH.

De sakkunniga ha icke funnit anledning att föreslå ändring med avseende på stipendiernas storlek men väl med avseende på antalet. Denna fråga behandlas i det följande.

#### 9. *Laboratorer.*

Laboratorsbefattningar finnas för närvarande endast vid KTH. De äro arvodesbefattningar och arvodet uppgår till 8 700 kronor per år, vartill kommer ett tillägg av 450 kronor per år, som utgår från ett särskilt anslag å 3 000 kronor till arvodesförhöjning åt speciallärare. Sammanlagda arvodet utgör sålunda 9 150 kronor per år.

Vid universiteten och karolinska institutet äro laboratorsbefattningarna ordinarie tjänster med en begynnelselö (lön + tjänstgöringspengar + dyrtidstillägg + provisorisk avlöningsförstärkning + kristillägg — pensionsavgifter), som för närvarande uppgår till cirka 12 100 kronor jämte tvenne ålderstillägg å 500 kronor efter respektive 5 och 10 års tjänstgöring. Slutlönen utgör sålunda cirka 13 100 kronor.

De sakkunniga finna för sin del, att laboratorstjänsterna även vid de tekniska högskolorna böra uppföras på ordinarie stat. Särskilt efter de betydan-

de utökningar i laboratoriernas omfattning, som måste genomföras, är det nödvändigt att som laboratorer vid högskolan kunna binda väl kvalificerade krafter, vilka äro i stånd dels att meddela en högt stående laboratorieundervisning, dels att ansvara för vård och skötsel av laboratorierna och deras dyrbara utrustning.

De sakkunniga finna ingen anledning att i avseende på löneställningen för laboratorerna vid de tekniska högskolorna föreslå annat än vad tjänsteförteckningssakkunniga (stat off utr 1941: 17 s 111 m fl och stat off utr 1942: 30 s 156) föreslagit för motsvarande befattningshavare vid universiteten och karolinska institutet, d v s samma lönegrad som för lektorer, eller A 27. Laboratorstjänst synes också de sakkunniga väl kunna jämföras med lektorstjänst såväl med avseende på kompetensfordringar som tjänstgöring.

#### 10. Speciallärare.

Arvoden till speciallärare ha hittills bestämts uteslutande med hänsyn till den direkta undervisningstiden räknad i antal föreläsningstimmar och övningstimmar, under vilka respektive speciallärare haft att tjänstgöra. Härvid har *en* övningstimme ur arvodessynpunkt beräknats motsvara *en halv* föreläsningstimme. För närvarande utgör ersättningen vid KTH i regel omkring 36 kronor per föreläsningstimme och cirka 18 kronor per övningstimme; i en del fall något mera.

Intill den 1 juli 1941 erhöilo speciallärare ett grundarvode, varå utgick dyrtidstillägg med 26 procent. Från och med budgetåret 1941/42 avskaffades dyrtidstillägget, samtidigt som arvodena höjdes med cirka 20 procent. De sakkunniga finna visserligen skäl tala för att speciallärarnas löner — med differentiering enligt nedan angivna grunder — bestämmas såsom grundarvode och tillägg, men då statsmakterna så nyligen tagit avstånd från denna princip, och med hänsyn till rådande lönestopp, har de sakkunnigas förslag icke utformats enligt denna princip. Det bör dock framhållas, att frågan kommer i ett annat läge om större förändringar i levnadskostnaderna skulle inträffa. Vad här sagts om speciallärarnas arvoden gäller även beträffande arvoden till adjungerade lärare och assistenter.

Ingen särskild hänsyn har hittills vid arvodesberäkning tagits till det allmänna arbete, som åligger vederbörande befattningshavare såsom ledamot i avdelningskollegium, för vård av inventarier, för disposition av anslag, för besvarande av remisser m m och ej heller till det antal studerande, han har att handleda och tentera. På grund härav blir det vedertagna sättet att avlöna speciallärare icke riktigt avvägt. Dessutom tillkommer, att speciallärararvodena i och för sig, med bortseende från inbördes avvägning, för närvarande i regel äro alltför låga. Det synes därför föreligga allvarlig anledning att revidera grunderna för beräkningen av speciallärararvoden.

Arvode å speciallärarbefattning föreslås skola utgå enligt följande grunder:

- 1) en allmän del, lika för alla speciallärarbefattningar, utgörande ersättning för det arbete, som föranledes av deltagande i avdelningskollegier, allmänna utredningar m m, förslagsvis 400 kronor;
- 2) en del utgörande ersättning för tjänstgöring som föreståndare för laboratorium, då sådant förekommer, såsom för bergskemi, för kylteknik och för jordbrukslära med jordbruksekonomi, eller för samlingar såsom i ämnena ritteknik och materialbehandling med formlära. Denna del måste bli något olika för olika befattningshavare beroende på laboratoriets eller samlingarnas omfattning, förslagsvis varierande mellan 100 och 400 kronor;
- 3) en del beroende på antalet föreläsningar och därmed sammanhängande förarbeten o d, förslagsvis 40 kronor per föreläsning;
- 4) en del beroende på antalet övningstimmar på högskolans lokaler och därmed sammanhängande förarbete, förslagsvis 20 kronor per timme, varvid räknas effektiva antalet övningstimmar å högskolans lokaler;
- 5) en del beroende på antalet exkursions- eller fältövningsdagar, förslagsvis 35 kronor per dag;
- 6) en del beroende på antalet i läroämnet deltagande studerande, förslagsvis 5 kronor per studerande.

Då det är omöjligt att på förhand bestämma det exakta antalet studerande inom ett läroämne och då detta antal varierar år från år, är det endast möjligt att erhålla en approximativ uppskattning därav, vilket dock i detta sammanhang är fullt tillräckligt. Det är icke de sakkunnigas mening att speciallärarnas avlöning skall ändras på grund av tillfälliga variationer i de studerandes antal. Avsikten är blott den, att en viss åtskillnad skall göras mellan sådana lärare, som ha ett mycket stort antal studerande, och sådana, som endast undervisa ett mindre antal.

För närvarande är fastställt, att speciallärararvode icke får uppgå till högre belopp än 9 500 kronor samt att arvode vid förening av flera speciallärartjänster ej får överstiga 9 500 kronor. En sådan bestämmelse är enligt de sakkunnigas mening icke förmånlig för högskolan. Vid beräkning av arvoden enligt här angivna grunder överstiga de visserligen icke mer än i ett enda fall 9 500 kronor, och arvodet uppgår därvid till 10 000 kronor, men om det i något eller några enstaka fall vore möjligt att kombinera två befattningar, skulle detta vara till bestämd fördel för högskolan, emedan vederbörande befattningshavare därigenom kunde ägna högskolan större tid och och intresse, i synnerhet om befattningarna tillsammans motsvarade en heltidstjänst. En sammanslagning får däremot självfallet icke vara så omfattande, att man kan befara, att befattningshavaren ej får tid att fullgöra sina åligganden.

Det är vidare möjligt, att en och samma person kan vara bättre kvalificerad för två befattningar än någon annan sökande är för blott den ena av dem, men att han icke önskar komma i fråga för båda befattningarna, om han icke erhåller den ersättning, som svarar mot nedlagt arbete. Högskolan kan då, om en arvodesbegränsning gäller, gå miste om den bästa kraften. Ett dylikt fall torde visserligen mycket sällan inträffa, men man bör ej omöjliggöra en god lösning, om det skulle förekomma.

De sakkunniga få därför uttala som sin mening, att speciallärararvoden böra utgå enligt ovan angivna grunder utan maximering samt att förening av två tjänster må kunna ske utan inskränkande bestämmelser rörande arvodet. Som begränsande bestämmelse borde däremot kunna införas, att tjänstetiden för förenade befattningar exempelvis icke må överskrida tjänstgöringstiden för ett lektorat vid tekniskt gymnasium.

Som exempel på en arvodesberäkning med tillämpning av ovan angivna sex punkter lämnas här en beräkning av arvodet för speciallärarbefattningen i planmätning och nivellering:

1) arvode för allmänna åligganden . . . . .	400	kronor
2) vård av instrument och samlingar . . . . .	200	»
3) föreläsningar 84 timmar à 40 kronor . . . .	3 360	»
4) övningar på lärosal 56 timmar à 20 kronor	1 120	»
5) fältövningar 40 dagar à 35 kronor . . . . .	1 400	»
6) antal studerande cirka 150 à 5 kronor . . . .	750	»

Summa 7 230 kronor

eller i runt tal 7 200 kronor.

### 11. *Adjungerade lärare.*

Dessas arvoden böra bestämmas efter samma grunder som för speciallärare, varvid dock arvode enligt punkt 1 icke utgår, eftersom adjungerad lärare icke är ledamot av avdelningskollegium och icke har skyldighet att besvara remisser rörande exempelvis tull- och patentärenden. Vidare avgår arvode enligt punkt 2, emedan adjungerad lärare ej avses skola ha vård om laboratorium eller samlingar, vilket dock icke bör vara uteslutet i framtiden.

### 12. *Arvodesförhöjning åt vissa speciallärare.*

För närvarande utgår vid KTH för sådan arvodesförhöjning ett belopp av 3 000 kronor, vilket avses skola användas till att med omkring 5 procent öka arvodesbeloppet till de speciallärare, för vilka skötseln av speciallärartjänsten är deras huvudsakliga sysselsättning. Detta belopp bör kunna utgå ur staten, sedan avlöningarna till speciallärare blivit reglerade i enlighet med ovan framlagt förslag.

### 13. Arvoden för dubbelkurser i vissa ämnen.

Som tidigare påpekats är det nödvändigt att anordna dubbla kurser, då läroämnen flyttas från en högre till en lägre årskurs. Sådana omläggningar av läroplanerna ha visat sig nödvändiga i samband med genomförande av den här föreslagna omorganisationen. Exempelvis har ett sådant läroämne som förbränningslära I måst flyttas från 3:e till 2:a årskursen. Föreläsningar kunna då visserligen under övergångsår vara gemensamma för båda årskurserna, men särskilda övningskurser måste anordnas på grund av det större antalet studerande. Likaså kan tentamensbördan stundom bli så stor, att viss hjälp till huvudläraren blir erforderlig. Det synes lämpligast att för fall av ifrågavarande slag förordna tillfälliga lärare. Ersättning åt dessa beräknas enligt ovan för adjungerade lärare föreslagna grunder.

### 14. Tillfälliga lärare, förste assistenter och assistenter.

*Tillfälliga lärare.* Under senare år ha specialister inom flera olika områden anmodats att hålla tillfälliga kurser av olika slag. Kostnaderna ha uppgått till 5 000 à 10 000 kronor per år vid KTH och något mindre vid CTH, och ersättningen har i regel varit 50 kronor per föreläsningstimme, ibland något mer och ibland något mindre, beroende på omständigheterna. De sakkunniga ha icke funnit anledning föreslå, att särskilda normer fastslås för hur sådana kurser skola bekostas, utan anse att en viss frihet bör få göra sig gällande inom ramen av beviljade anslag.

*Förste assistenter.* Vid beräkning av arvode till förste assistent tages för närvarande hänsyn dels till antalet fastställda arbetstimmar per vecka, dels till det antal år vederbörande haft anställning som förste assistent. I förmånerna ingå även 6 veckors semester. Denna ledighet synes vid jämförelse med anställningar av liknande art vara relativt lång, men den tillkom på sin tid som en kompensation mot förhållandevis låg ersättning.

Anställningen har vid KTH omfattat 25, 30 eller 35 arbetstimmar per vecka. Full arbetstid kan beräknas till 42 timmar per vecka, vilken tid med tillåten reduktion under sommarmånaderna motsvarar i genomsnitt 40 timmar per vecka under hela året. Anledningen till att sådan full arbetstid icke förutsatts har varit dels den knappa tillgången på medel, dels att man funnit förste assistenterna böra få viss tid över för eget arbete med forskning, studier eller annat.

Grundavlöningen för 25, 30 och 35 timmars arbetstid per vecka var intill den 1 juli 1941 3 240, 3 720 respektive 4 200 kronor per år. Dessa arvoden ökades efter två års anställning med 480, 540 respektive 600 kronor per år och med samma belopp efter ytterligare två år. Härtill kom dyrtidstillägg med 26 procent av arvodet. Med dylikt tillägg uppgingo årsarvodena till förste assistenter den 30 juni 1941 till i nedanstående tablå angivna belopp i kronor:

	Tjänstgöringstid per vecka		
	25 timmar	30 timmar	35 timmar
	Första årsarvode .....	ca 4 100	ca 4 700
Arvode efter två år .....	> 4 700	> 5 400	> 6 000
Arvode efter ytterligare två år .....	> 5 300	> 6 000	> 6 800

Från och med budgetåret 1941/42 indrogos dyrtidstilläggen och ersattes med av kollegienämnden fixerade tillägg. Från och med den 1 januari 1943 ökades grundarvodena vid 25, 30 och 35 timmars arbetstid per vecka till 3 480, 3 960 respektive 4 500 kronor per år, under det att ålderstilläggen bibehölls oförändrade vid 480, 540 respektive 600 kronor under två tvåårsperioder. Tillägg å såväl grundarvode som ålderstillägg utgår för närvarande till flertalet förste assistenter med 33 procent.

Höstterminen 1943 utgå således i regel följande icke obetydlig förbättring arvoden i kronor till förste assistenter vid KTH:

	Tjänstgöringstid per vecka		
	25 timmar	30 timmar	35 timmar
	Första årsarvode .....	ca 4 600	ca 5 300
Arvode efter två år .....	> 5 300	> 6 000	> 6 800
Arvode efter ytterligare två år .....	> 5 900	> 6 700	> 7 600

Vid CTH ha avlöningarna till förste assistenterna sedan den 1 juli 1941, då dyrtidstilläggen borttogos, uppgått till följande belopp i kronor:

	Tjänstgöringstid per vecka 40 timmar
Första årsarvode .....	5 300
Arvode efter två år .....	6 000
Arvode efter ytterligare två år .....	6 700

De arvodesökningar, som tillkommit alltsedan tidpunkten för inrättandet av förste assistenttjänster, ha i varje fall vid KTH så gott som helt varit beroende av dyrtidens inverkan och ha således icke medfört någon ökning av förste assistenternas reallön. Sedan förste assistenttjänsterna inrättades, vilket vid KTH skedde för mer än 20 år sedan, ha emellertid insti-

tutionerna och deras laboratorier utvecklats i hög grad, varför kraven på förste assistenternas förmåga och kunskaper numera måste vara helt andra och större än de tidigare varit. Det måste därför anses rättmätigt att deras begynnelsearvoden justeras så, att de innebära en verklig löneförbättring.

En höjning av förste assistenternas löner skulle även med säkerhet medföra, att väl kvalificerade krafter sökte sig till högskolorna. Det har nämligen visat sig allt svårare och i bland omöjligt att för till buds stående medel erhålla kvalificerade förste assistenter, och i flera fall har det varit nödvändigt att anställa teknologer för att åtminstone nödtorftigt kunna hålla undervisningen i gång. Det olämpliga häri är uppenbart och har i annat sammanhang närmare berörts. Den högsta lönen, som utgår efter 4 års anställning, uppgår enligt ovanstående beräkning för en förste assistent vid KTH till cirka 7 600 kronor per år eller cirka 630 kronor per månad, vilket i jämförelse med vad en ingenjör av den kompetens det här gäller i allmänhet åtnjuter i avlöning måste anses som alltför lågt.

De sakkunniga anse det icke möjligt att för ovan angivna arvoden i framtiden säkra tillgången på kunniga och erfarna förste assistenter.

För bedömande av arvodets lämpliga avvägning har man att utgå dels från de arvoden, som i motsvarande fall förekomma vid andra läroanstalter för befattningar av liknande slag, dels från den konkurrens som finnes om ingenjörer av ifrågavarande kvalifikationer.

Vad då först beträffar arvoden av sådant slag vid andra läroanstalter må framhållas, att tretton förste assistentbefattningar vid lantbrukshögskolan äro placerade i lönegrad Eo 21. Detta motsvarar i Stockholm en begynnelselön av 7 242 kronor<sup>1</sup>, vilket med 15 procent rörligt tillägg och 16 procent kristillägg blir cirka 9 500 kronor, och en slutlön av 8 550 kronor<sup>1</sup> jämte tillägg enligt samma principer, d v s i runt tal 11 200 kronor, således betydligt högre än motsvarande till förste assistenterna vid KTH nu utgående arvoden cirka 6 000 respektive cirka 7 600 kronor.

De sakkunniga anse sig dock icke kunna fullt jämställa förste assistentbefattningarna vid de tekniska högskolorna med dylika befattningar vid lantbrukshögskolan. Förste assistentbefattningarna vid en teknisk högskola böra nämligen vara mera rörliga till sin karaktär, även om i undantagsfall en eller annan längre tids anställning kan vara lämplig.

Det synes då riktigare att anpassa arvodet till en förste assistent vid teknisk högskola efter den ersättning en duktig ingenjör kan påräkna efter ett eller ett par års arbete i industriell eller annan motsvarande tjänst. Inom industrien torde en relativt vanlig ersättning för en ung, duglig ingenjör i Stockholm för närvarande uppgå till 6 500 à 7 000 kronor per år, och

<sup>1</sup> Från ovanstående summa ha pensionsavgifter icke avdragits. Jämförelsen blir härigenom riktigare, då förste assistenterna vid de tekniska högskolorna ej äga pensionsrätt.

man borde därför vid bestämmande av arvode till förste assistent utgå från liknande belopp.

Då det vidare vore lämpligt och riktigt att få frågor rörande semester, tjänstledighet och sjukvård ordnade i samband med anställningen, vore det lämpligt att förste assistentbefattningarna uppfördes å löneplan Ex. Med utgångspunkt från lönegrad Ex 21 med en grundlön av 6 414 kronor per år vid en tjänstgöringstid av genomsnittligt 40 timmar per vecka (och 15 dagars semester) samt med 15 procent rörligt tillägg och 16 procent kristillägg blir årslönen cirka 8 400 kronor.

I 28 §, 2 mom av civila icke-ordinariereglementet anföres: »För extra tjänsteman, vars tjänstgöringstid understiger den, som gäller för jämförlig ordinarie tjänsteman, utgår lönen med ett i förhållande till den kortare tjänstgöringstiden reducerat belopp».

I överensstämmelse härmed bör man beräkna grundlönen för en förste assistent vid KTH (I-ort) med 35 timmars i stället för 40 timmars genomsnittlig tjänstgöring och med 6 veckors i stället för 2 veckors semester till

$\frac{35}{40} \cdot \frac{52-4}{52} \cdot 6\,414 =$  cirka 5 180 kronor. Med nuvarande kristillägg och rör-

ligt tillägg, sammanlagt 31 procent, blir lönen cirka 6 785 kronor, vilket ungefär svarar mot det arvode en ung, duktig ingenjör i industriens tjänst för närvarande kan påräkna. Den för motsvarande tjänstgöring nu utgående lönen är, som förut framhållits, vid KTH cirka 6 000 kronor.

Fastställes förste assistenternas lön att utgå enligt ovan nämnda principer, skulle detta således för det beräknade fallet innebära en ökning av omkring 800 kronor per år, vilket enligt de sakkunnigas mening verksamt skulle bidra till att tillförsäkra högskolorna goda förste assistenter.

I följande tablå ha sammanställts de föreslagna arvoden i kronor till förste assistenter vid KTH och CTH beräknade enligt lönegrad Ex 21 och med utgångspunkt från i medeltal 25, 30, 35 och 40 timmars tjänstgöring per vecka, 6 veckors semester samt rörligt tillägg 15 procent och kristillägg 16 procent.

		Tjänstgöringstid i genomsnitt per vecka			
		25 timmar	30 timmar	35 timmar	40 timmar
KTH	Första årsarvode . . . . .	ca 4 850	ca 5 815	ca 6 785	ca 7 755
	Arvode efter tre år . . . . .	» 5 150	» 6 180	» 7 210	» 8 240
	Arvode efter sex år . . . . .	» 5 475	» 6 570	» 7 665	» 8 755
CTH	Första årsarvode . . . . .	» 4 565	» 5 480	» 6 395	» 7 305
	Arvode efter tre år . . . . .	» 4 850	» 5 830	» 6 800	» 7 770
	Arvode efter sex år . . . . .	» 5 160	» 6 190	» 7 225	» 8 255



Licentiater och doktorer samt andra högt kvalificerade personer böra vid anställning som förste assistenter efter kollegienämndens beprövande och överstyrelsens godkännande få räkna sig viss del av föregående verksamhet till godo för erhållande av ålderstillägg.

I samband med löneregleringen bör också frågan om uppsägningstiden regleras. För närvarande anställas förste assistenter tillsvidare per år med sex månaders uppsägning. Detta har i allmänhet verkat så, att om en institutionsföreståndare önskat uppsäga en förste assistent — vilket ytterst sällan varit fallet — så har uppsägningstiden minutiöst iakttagits, men om däremot en förste assistent på grund av tillfälligt uppkommande möjlighet till förmånligare anställning önskat hastigt bli fri från sin befattning, har man från högskolornas sida icke velat hindra hans framtidsutsikter och på grund härav har alltid största möjliga förkortning av uppsägningstiden medgivits, stundom ända ned till en månad.

Den ursprungligen långa uppsägningstiden på sex månader fastställdes för att förste assistenten skulle känna en viss säkerhet med avseende på sin anställning. Så som förhållandena sedan ha utvecklats sig och om förste assistenterna upptagas på löneplan Ex, torde en uppsägningstid av tre månader — således samma tid som för närvarande gäller för extra ordinarie tjänstemän — vara väl avvägd.

De sakkunniga få med hänvisning till vad ovan anförts föreslå, att förste assistenter anställas som extra tjänstemän med lön enligt lönegrad Ex 21 samt med en ömsesidig uppsägningstid av tre månader.

*Assistenter.* Assistentarvode vid KTH beräknades tidigare efter 6:50 kronor per timme vid tjänstgöring inom högskolans lokaler och 3:50 kronor per timme i hemmet för sådant assistentarbete, som kan utföras där, exempelvis förberedande och rättande av övningsuppgifter. Å nämnda ersättningsbelopp utgick intill den 1 juli 1941 dyrtidstillägg med 26 procent på arvudet. Från och med den 1 juli 1941 borttogs detta tillägg, och därvid fixerades assistentersättningen av kollegienämnden till förut nämnda belopp 6:50 respektive 3:50 kronor per timme + 26 procent ökning, således till cirka 8:20 respektive 4:40 kronor per timme. Från och med vårterminen 1943 har denna ersättning ökats till 6:80 respektive 3:70 kronor per timme med 30 procent ökning, eller till cirka 8:85 respektive cirka 4:80 kronor per timme. För de assistenter, för vilka assistentbefattningen kunde anses såsom huvudsyssla, bestämdes ökningen av arvudet till 33 procent.

Vid CTH har assistentlönen för tjänstgöring å lärorummet tidigare utgått med 175 kronor per veckotimme och läsår, motsvarande kronor 6:25 per timme, vartill kommit dyrtidstillägg. Från den 1 juli 1941, då dyrtidstillägget borttogs, har utgått 220 kronor per veckotimme och läsår, motsvarande kronor 7:85 per timme.

För de angivna arvodena har det varit svårt att erhålla kvalificerade assistenter, och en höjning av assistentarvodena synes därför vara nödvändig. För avlöning åt assistenter bör av enahanda orsaker, som ovan anförts ifråga om förste assistenter, för närvarande skäligen beräknas ett belopp av åtminstone 10 kronor per timme på högskolans lokaler och åtminstone 5 kronor per timme i övrigt. Möjligen skulle med hänsyn till ortsgruppering ett något lägre arvode beräknas för assistenterna vid CTH, men det må beaktas, att svårigheterna att erhålla assistenter i Göteborg torde vara ännu större än i Stockholm, varför det ej ansetts lämpligt att föreslå någon skillnad i arvode.

Vid bedömande av assistentarvodena är det nödvändigt att klarlägga assistenternas arbetstid utöver den tidtabellsenliga tiden. Denna ytterligare erforderliga tid har benämnts hemtid. Antalet hemtimmar bör kunna antagas utgöra en viss procent av antalet timmar inom högskolans lokaler och av antalet övningstimmar enligt läroplanerna. Storleken av detta procenttal är beroende av ämnets art. I sådana fall, då assistentens arbete egentligen endast består i att han skall stå de studerande till tjänst på ritsalen och då hemarbetet inskränker sig till vissa anteckningar angående de studerande, torde man kunna sätta procenttalet lika med eller nära 0. För andra ämnen åter såsom matematik, mekanik och fysik, där assistentens arbete består i att han skall hålla repetitionsövningar å högskolans lokaler (vilka övningar fordra förberedelser), rätta å övningssalarna utförda övningsräkningar, uppgöra förslag till uppgifter och granska under skriftliga tentamina verkställda lösningar av uppgifter, laborationsprotokoll o d, kan hemtiden uppgå till lika många timmar som tiden på högskolans lokaler och i vissa enstaka fall ännu mera. Ifrågavarande procenttal kan således uppgå till 100 eller mera.

Det blir därför nödvändigt att för de olika läroämnena införa varierande värden å det procenttal, som anger antalet hemtimmar i förhållande till de tidtabellsmässiga timmarna. Som utgångspunkt för bedömande av erforderligt totalanslag för assistentarvoden torde dock, enligt vad erfarenheten givit vid handen, kunna förutsättas, att antalet hemtimmar i genomsnitt uppgår till cirka 50 procent av antalet timmar på högskolans lokaler.

För *exkursioner* och *fältövningar* utgick budgetåret 1941/42 vid KTH en ersättning till assistenter av 600 kronor per månad, eller 20 kronor per dag, med ett tillägg av 26 procent, således inalles 756 respektive cirka 25 kronor. Även för arbeten av ifrågavarande slag föreligga svårigheter att erhålla välkvalificerade assistenter, och med anledning därav föreslås proportionellt samma höjning av arvodet 25 kronor per dag som höjningen av timlönen 8: 20 till 10 kronor enligt det föregående. En sådan höjning kan anses skälig och motsvarar en assistentersättning av 30 kronor per dag för exkursioner och fältövningar.

Genom att forskningsanslag och stipendier för främjande av forskningsarbeten vid de tekniska högskolorna beviljas, kan man förvänta att flera dugliga och värdefulla krafter än vad för närvarande är fallet komma att förlägga sitt arbete till de tekniska högskolorna, och det är möjligt att lättnader vid assistentrekryteringen i viss grad kunna uppstå därigenom. Det är också möjligt att härigenom assistentkostnaderna kunna något nedbringas för en del assistentbefattningar, men de sakkunniga ha icke ansett sig böra eller kunna taga någon direkt hänsyn härtill vid kostnadsberäkningarnas utförande.

Eventuellt överskott på anslagsposten Avlöning till övrig icke-ordinarie personal, delposten Arvoden åt tillfälliga lärare och assistenter bör i fortsättningen som hittills få accumuleras i en besparingsfond. Härigenom komma eventuella besparingar av ovan antydd art alltid det avsedda ändamålet till godo och kunna användas för reglering av erforderligt tillskott utöver inkomsten från de studerandes avgifter.

#### 15—18.<sup>1</sup> *Rektorsexpedition.*

Det har syntts de sakkunniga lämpligt att i avsnittet om rektorsexpeditionerna vid KTH och CTH i kapitel 13 lämna en sammanhängande redogörelse för expeditionernas personalbehov och personalens avlöning. Då det icke kan vara erforderligt att här upprepa den motivering till föreslagen lönesättning för ifrågavarande personal, som givits i nyss nämnda kapitel, få de sakkunniga hänvisa till vad där anförts i frågan.

#### 19. *Bibliotek.*

Frågan om lönesättningen för högskolebibliotekens personal är för närvarande under utredning av den av de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande tillsatta bibliotekskommittén och upptages därför icke här till behandling.

#### 20. *Verkstad (KTH) och värmecentral.*

För närvarande avlönas verkstadsföreståndaren vid KTH av inkomsterna från verkstaden och så bör även i fortsättningen ske. Dock bör sedermera, i samband med att särskild verkstadsbyggnad uppföres, verkstadsföreståndaren upptagas i personalstaten, under det att som uppbördsmedel upptages ett belopp från verkstaden minst motsvarande avlöning till verkstadsföreståndaren. Hans kompetens bör minst motsvara en förste assistents och en något fastare anknytning till högskolan bör förutsättas. Han bör därför förslagsvis placeras i lönegrad Eo 21.

<sup>1</sup> Numreringen hänför sig till den numrering, som i följande avsnitt av detta kapitel använts vid beräkning av anslagen till de båda högskolorna. För KTH:s del ha anslagen till rektorsexpeditionen uppdelats på 15. Kansli, 16. Ekonomiavdelning, 17. Skrivcentral och 18. Expeditionsvakter, medan för CTH:s vidkommande ovanstående rubrik: »15—18. Rektorsexpedition», kommit till användning.

Reparatör och snickare vid KTH ha i sammanställningen av årliga kostnader vid de tekniska högskolorna (tab 71) upptagits i samma lönegrader som för närvarande, således A 7 respektive Eo 7. Emellertid bör det tagas under övervägande, huruvida icke dessa befattningshavare, av vilka fordras stor yrkesskicklighet, i avlöningshänseende böra likställas med laboratoriemästarna och således erhålla lön enligt lönegrad A 8 respektive Eo 8.

Nuvarande verkmästare i A 10, en maskinist i A 8 och en maskinist i Eo 8 vid KTH samt maskinist i A 8 vid CTH föreslås kvarstå utan ändring av lönegrad.

Avlöning till eldare och vedlämpare vid KTH utgår för närvarande ur bränsleanslaget. Vid CTH, där eldaren i de äldre byggnaderna tillika är gårdskar, är hans befattning placerad i A 5. I de nya byggnaderna har eldningen skötts dels av laboratorievaktmästare, dels av en under vinterhalvåret anställd extra eldare med ett arvode av 1 500 kronor per vinter. Vedlämpare ha avlönats ur bränsleanslaget. Det synes emellertid de sakkunniga lämpligt att eldarna upptagas å avlöningsstaten.

Enligt nu gällande tjänsteförteckning äro eldare i allmänhet placerade i 5:e och 6:e lönegraderna. Skötseln av den maskinella utrustningen vid värmecentral av ifrågavarande slag, jämväl tjänande undervisningsändamål, kräver särskilt god yrkesskicklighet och påpasslighet av personalen, och värmeekonomien är i avsevärd grad beroende härav. Eldarna sysselsättas under den tid eldning ej pågår med reparationsarbeten av olika slag, och det är därför av betydelse, att de äro skickliga även i sådant avseende. Det torde därför vara motiverat att vid de tekniska högskolorna upptaga dem i lönegrad Eo 6.

I den ovan nämnda tablån (tab 71) ha även extra eldare och vedlämpare uppförts å avlöningsstaten. Lämpligheten härav kan måhända diskuteras. I nuvarande bränslesituation är det synnerligen svårt att på förhand beräkna erforderliga kostnader för sådan extra arbetskraft. Det kan därför även anses lämpligt att dessa kostnader bestridas av anslagsposten *Expenser*, delposten *Bränsle, lyse och vatten*, vilken utgår som förslagsanlag. Om visst belopp till arvode åt extra eldare och vedlämpare på förhand fixeras genom att det inräknas i anslagsposten: *Avlöningar till övrig icke-ordinarie personal*, och anvisade medel visa sig otillräckliga, står dock alltid möjligheten öppen för högskolorna att begära extra anslag för ifrågavarande ändamål.

## 21. Laboratorier.

Laboratoriemästare böra enligt vad som anförts i kapitel 8 tillerkännas arvode enligt lönegrad A 8 eller Eo 8.

Å laboratorier anställda tekniska biträden m fl avlönas ur ansåg för samlingar och laborationer samt ur forskningsanslag i förhållande till de vitt skilda kvalifikationer, som kunna krävas i olika fall.

## 22. Telefonister, portvakter, gårdskarlar.

Telefonist är för närvarande placerad i lönegrad Eo 1 och ändring härutinnan föreslås icke.

Portvakt vid KTH åtnjuter för närvarande ett arvode av 1 700 kronor per år samt fri bostad med fri uppvärmning och belysning. Ingen ändring föreslås.

Portvakt vid CTH åtnjuter en avlöning av 1 800 kronor per år, varifrån avgår hyra för bostad, 175 kronor per år. Ingen ändring föreslås. Framdeles kan det måhända anses påkallat att ändra portvakternas avlöning så, att den kommer att överensstämma med den, som utgår vid KTH.

Gårdskarlen vid KTH åtnjuter för närvarande ett arvode per månad av 384 kronor, sedan pensionsavgifter avdragits. Avlöningen utgår från den del av omkostnadsanslaget, som disponeras för städning och renhållning. Då det för de stora områden det gäller vid högskolan måste anses nödvändigt att anställa en person, som icke blott äger ordningssinne utan även viss parkskötar- och trädgårdskunskap, bör en sådan befattningshavare placeras i lönegrad Eo 7.

Vid CTH har inom de äldre byggnaderna gårdskarlen såsom ovan påpekats samtidigt varit eldare. Vid nybyggnaderna ha gårdskarlssysslorna hittills uppdelats på laborativaktmästarna. Med hänsyn till det ökade antalet byggnader inom det nya området fordras nu en särskild gårdskarl för detsamma. Även denne synes böra placeras i Eo 7.

## b) Omkostnader.

### 1. Sjukvård m m.

Utgifter för sjukvård m m variera i avsevärd grad under åren. Exempelvis må anföras, att utgifterna för sjukvård m m nedanstående år uppgått till följande belopp i kronor:

	KTH	CTH
1939/40 .....	cirka 2 400	—
1940/41 .....	» 4 300	—
1941/42 .....	» 5 300	cirka 600

För budgetåret 1943/44 är i staten för KTH upptaget ett förslagsanslag å 2 000 kronor och för CTH 500 kronor. Bestämda regler för anslagetts bedömning kunna icke uppställas. De sakkunniga ha därför med utgångs-

punkt från senaste års anslag beräknat ett förslagsanslag av 5 000 kronor för KTH och 2 000 kronor för CTH samt föreslå att dessa belopp sedermera ökas i proportion till ökad personal.

## 2. *Reseersättningar åt lärare.*

De reseersättningar, om vilka här är fråga, gälla för sådana resor, i vilka lärare ha att deltaga i samband med undervisningen, sålunda till och från övningsfält och exkursionsplatser utanför högskolans område. Härefter inbegripas även sådana studieresor, vilka företagas för att uppfylla stadgarnas föreskrifter om besök vid byggnader, industriella verk och andra för de studerande lärarika anläggningar. Härvid bör som hittills ersättning åt vederbörande lärare utgå enligt allmänna resereglementet.

I och med högskolornas utvidgning på föreslaget sätt genom ökat antal institutioner och ökat antal studerande måste dels antalet studieresor, dels antalet färdledare ökas. Dylik ökning kommer till stånd såväl i fråga om ordinarie exkursioner och fältövningar, vilka finnas upptagna i läro- och timplaner, som ifråga om årligen återkommande studieresor. En ingående undersökning av hur stor ökning, som härigenom kan komma att uppstå, skulle bli synnerligen tidsödande och skulle dessutom vid nuvarande tidpunkt icke giva mycket säkrare resultat än en uppskattning. Ett med cirka 60 procent ökat antal studerande torde kunna antagas föranleda en ökning av reseanslaget med cirka 20 procent och antalet nya institutioner en ökning av cirka 30 procent. Den totala ökningen skulle då uppgå till cirka 50 procent. De sakkunniga vilja sålunda föreslå, att delposten Reseersättningar åt lärare successivt ökas med cirka 50 procent utöver det belopp, som för närvarande kan anses normalt. Rörande storleken av sistnämnda belopp hänvisas till det följande.

Det är att märka, att vissa studieresor, de s k bergsresorna, i vilka bergskolans studerande och lärare vid KTH deltaga, helt bekostas av jernkontoret, och de sakkunniga ha förutsatt att så fortfarande kommer att ske.

## 3. *Expenser.*

Anslagsposten till expenser fördelar sig för närvarande på delposterna Bränsle, lyse och vatten samt Övriga expenser.

Delposten *Bränsle, lyse och vatten* utgör förslagsanslag och dess storlek är beroende av fluktuationerna i priserna på bränsle, gas, elektrisk ström och vatten. Då särskilt bränslepriset för närvarande är föga stabilt, ingå de sakkunniga icke på utredning av denna fråga utan lämna endast grovt approximativa siffror, som basera sig på närmast förflutna års anslag.

Det må dock anföras, att sedan den tidpunkt, då högskolornas värmecentraler utbyggdes, har tekniken i fråga om centralvärmearläggningarnas ka-

pacitet och ekonomi gått avsevärt framåt. Det vore därför välbetänkt, om högskolorna bleve i tillfälle verkställa utredningar rörande förbättrad värmeekonomi vid planerade värmecentraler. I samband med planerade utbyggnader blir en ökning av kapaciteten i varje fall nödvändig och det vore ju då lämpligt att frågan i hela dess vidd upptoges till behandling. Besparingar skulle säkerligen kunna ernås.

I det föregående har under rubriken Avlöningar upptagits visst anslag för arvoden åt eldare och vedlämpare. Dessa befattningshavare avlönas för närvarande ur delposten Bränsle, lyse och vatten, vilket ovan framhållits såsom mindre lämpligt, i varje fall i fråga om de extra ordinarie eldarna. På grund härav ha nämnda befattningshavares avlöningar föreslagits överförda till avlöningsstaten, varvid delposten Bränsle, lyse och vatten minskas med motsvarande belopp. Benämningen å delposten Bränsle, lyse och vatten bör ändras till »Bränsle, gas, elström och vatten».

Delposten *Övriga expenser* är uppdelad i följande rubriker:

- 1) renhållning och städning;
- 2) skrivmaterialier, papper, blankettryck o d;
- 3) telegram, telefon och annonsering;
- 4) inköp och underhåll av möbler, skriv- och räknemaskiner m fl inventarier;
- 5) bokinköp och bindning av böcker och handlingar m fl ändamål.

Sistnämnda rubrik avser endast administrationen och således ej bibliotek och andra institutioner. Däremot ingår vid KTH i delposten *Övriga expenser* ett visst belopp för bibliotekets expenser.

Det må framhållas, att medel för inköp av sådana möbler och inventarier, som icke höra till normal ersättning efter förslitning utan direkt sammanhånga med utförandet av nya byggnader, upptagas i särskilda utrustningsanslag. Dylik nyanskaffning av möbler avses således icke i ovanstående punkt 4).

Vid beräkning av de summor, som behöva anslås till övriga expenser, måste hänsyn tagas till de ökade kostnader genomförandet av föreslagna utvidgningar av olika slag kan väntas medföra såväl när det gäller byggnader som personal, ävensom till gottgörande av vissa försummelser under årens lopp. Det torde i nuvarande läge icke vara möjligt att annat än överlagsvis bedöma, vilka belopp som bli erforderliga, när de sakkunnigas förslag eventuellt blivit genomfört. Man torde dock kunna räkna med en successiv ökning under de närmaste åren upp till åtminstone 40 procent.

Under rubriken Avlöningar har upptagits arvode till gårdskarlar vid KTH. Denne avlönas för närvarande sedan mycket lång tid från anslag under rubriken Renhållning och städning, vilket ansetts mindre lämpligt. Denna post bör därför minskas i motsvarande grad.

I delposten Övriga expenser ingår för närvarande vid KTH ett belopp av 2 200 kronor till expenser för biblioteket. Detta har enligt verkställd undersökning visat sig för knappt och 4 000 kronor torde vara för ändamålet erforderligt. Detta belopp bör utskiljas från övriga expenser och gå under namn av »Bibliotekets expenser» samt ställas direkt till bibliotekets disposition. Beloppet bör i framtiden beräknas successivt ökat till 7 000 kronor. Vid CTH torde motsvarande belopp för närvarande böra sättas till 2 000 kronor och i framtiden successivt ökas till 4 000 kronor.

Anslagsposten Expenser bör därför uppdelas i följande delposter:

Bränsle, gas, elström och vatten;

Bibliotekets expenser;

Övriga expenser.

#### 4. Publikationer och publikationstryck.

För närvarande utgår intet anslag till publikationer men väl till publikationstryck. Med publikationstryck avses tryckning av kataloger, studiehandbok, tidtabeller o d. För ändamålet upptogs budgetåret 1942/43 ett belopp av förslagsvis 8 700 kronor för KTH och 300 kronor för CTH, vilka anslag visat sig för knappa, och för budgetåret 1943/44 har upptagits 11 500 kronor för KTH och 300 kronor för CTH. Även dessa anslag äro säkerligen för låga. Vid CTH har endast studiehandbokens tryckning bekostats ur detta anslag. I framtiden bör dock jämväl övrigt publikationstryck bekostas därav liksom fallet är vid KTH.

För en del år sedan indrogs av sparsamhetsskäl anslagen till tryckning av årsberättelser vid båda högskolorna. Dylika saknas därför tyvärr dels för åren 1923—27 och dels även alltsedan 1932 vid KTH samt sedan 1937 vid CTH. Enligt de sakkunnigas mening borde de uppkomna luckorna fyllas åtminstone genom årsberättelser i sammandrag. Dessutom böra medel i fortsättningen även beviljas för årsberättelser i vanlig ordning. Anslaget bör därför omedelbart ökas till 14 000 kronor vid KTH och till 4 000 kronor vid CTH. Vid högskolornas utvidgning enligt nu föreliggande förslag bör beräknas ytterligare ökning av anslaget till publikationstryck, förslagsvis med 50 procent, varvid dock icke medräknats stegrade trycknings- och papperskostnader men väl tryckning av årsberättelser. Det torde ankomma på högskolorna själva att för varje år lämna närmare utredning om tryckningskostnaderna.

Beträffande anslag till publikationer hänvisas till kapitel 11, där för detta ändamål erforderliga anslag beräknats till 15 000 kronor för KTH och 10 000 kronor för CTH för att sedermera höjas i mån som antalet institutioner växer och det genom särskilda anslag stimulerade forskningsarbetet ökar.



c) **Materiel m m.**1. *Samlingar och laborationer.*

Till de olika avdelningarna vid de tekniska högskolorna utgå årligen vissa belopp för bestridande av utgifter för samlingar och laborationer. Dessa utgifter avse anskaffande av utensilier av olika slag, smärre instrument och apparater, arbetshjälp, böcker till handbibliotek, ritningar, kopior, åskådningsmaterial m m. I stort sett kan anslaget uppdelas på följande rubriker:

- 1) instrument och apparatur;
- 2) arbetshjälp för ändrings- och underhållsarbeten samt för tillverkning av apparater, modeller o d;
- 3) materialier, verktyg, förbrukningsartiklar, skioptikonbilder o d;
- 4) biträde vid skriv- och ritarbete, laborationer och undersökningar;
- 5) böcker och tidskrifter;
- 6) samlingar (inköp samt biträde vid ordnande);
- 7) hyllor, förvaringsskåp o d.

Anslaget bör täcka behovet för undervisning men även för det normalt fortgående fria forskningsarbete, som bedrivs utan anlitanade av särskilt forskningsanslag avsett för speciellt angivna uppgifter. Karaktären av anslaget till samlingar och laborationer bör bibehållas oförändrad. För bedömning av erforderliga belopp ingå institutionsföreståndarna årligen med förslag till avdelningskollegierna. Efter granskning inom avdelningskollegierna och i kollegienämnden överlämnas handlingarna till lärarkollegiet, som i riksdagspetita hemställer om erforderligt belopp, och slutligen yttrar sig styrelsen över denna hemställan. Av statsmakterna beviljat anslag är uppdelat på de olika avdelningarna. Efter förslag av lärarkollegiet fördelar styrelsen därefter inom varje avdelning de tillgängliga medlen på institutioner.

I syfte att möjliggöra ett mer intensifierat forskningsarbete ha högskolorna under senare år ingått med begäran om ett särskilt forskningsanslag, vilket för första gången beviljades för budgetåret 1942/43. Detta forskningsanslag utdelas av Kungl Maj:t på förslag av respektive högskolor efter ansökningar från enskilda lärare. Dessa ansökningar gälla specificerade forskningsuppgifter enligt angiven plan och kostnadsberäkning. Forskningsanslaget är således av helt annan karaktär än anslaget till samlingar och laborationer, som varje år fördelas på avdelningar och institutioner utan ansökan. Sistnämnda anslag återkommer årligen till varje institution och är av ungefär samma storlek år från år, under det att en institutionsföreståndare ej så ofta kan komma i åtnjutande av medel från forskningsanslaget.

Anslaget till samlingar och laborationer bör alltjämt beräknas enligt tidigare gällande principer och således regelbundet utgå till de institutioner, som ha behov därav. På grund av den nu föreslagna ökningen av såväl an-

talet studerande som antalet institutioner samt till höjande av högskolornas vetenskapliga nivå erfordras även en ökning av ifrågavarande anslag.

Då det icke är möjligt att på förhand beräkna fördelningen av examensarbeten på olika institutioner och ej heller i vilken mån de draga kostnader, föreligga vissa svårigheter att fördela anslaget till samlingar och laborationer mellan institutionerna. Styrelserna äga emellertid befogenhet att på särskild framställning överflytta anslag från en institution till en annan såväl inom en och samma avdelning som mellan olika avdelningar, och sådan befogenhet bör i fortsättningen tillkomma överstyrelsen.

För att giva ett begrepp om anslagens storlek under senare år lämnas här nedan en sammanställning. Beloppen äro angivna i kronor.

### KTH

År	Begärt anslag		Beviljat anslag	Förbrukning
	av avdelningskollegiet	av lärarkollegiet		
1937/38 . . . . .	298 325	262 000	220 700	ca 202 625
1938/39 . . . . .	327 155	273 300	242 700	» 234 760
1939/40 . . . . .	337 005	287 300	262 700	» 231 775
1940/41 . . . . .	350 200	290 800	262 700	» 250 795
1941/42 . . . . .	350 065	293 900	262 700	» 283 075
Summa	<b>1 662 750</b>	<b>1 407 300</b>	<b>1 251 500</b>	» <b>1 203 030</b>

### CTH

År	Av styrelsen begärt anslag	Beviljat anslag	Förbrukning
1937/38 . . . . .	50 000	48 000	ca 48 590
1938/39 . . . . .	107 000	88 000	» 94 310
1939/40 . . . . .	120 000	105 000	» 108 910
1940/41 . . . . .	142 500	105 000	» 122 825
1941/42 . . . . .	108 000	105 000	» 104 760
Summa	<b>527 500</b>	<b>451 000</b>	» <b>479 395</b>

Under åren 1937—42 ha således till KTH beviljats i genomsnitt cirka 250 000 kronor och förbrukats i genomsnitt cirka 240 000 kronor per år. Motsvarande siffror för CTH äro cirka 90 000 kronor respektive cirka 96 000 kronor<sup>1</sup>.

Anslaget till samlingar och laborationer kan betraktas såsom för högskolornas effektivitet synnerligen betydelsefullt, och det torde med fog kun-

<sup>1</sup> En 1937 befintlig behållning har förbrukats under perioden.

na uttalas, att en ökning vore välbehövlig även vid högskolornas nuvarande omfattning. Vid bestämmandet av anslagens storlek vid den nu föreslagna såväl kvantitativa som kvalitativa utvecklingen av högskolorna bör hänsyn tagas till, att en ökning av anslagen är nödvändig av följande skäl:

- 1) för att möjliggöra ett bättre utnyttjande av de en gång anskaffade dyrbara laboratorierna och deras värdefulla utrustning, för åstadkommande av förbättrade undervisningsmöjligheter, särskilt för den undervisning, som sammanhänger med examensarbetena, samt för att stimulera forskningen bland annat genom att öppna möjligheter till fortsatta högre studier på det naturvetenskapliga och det teknisktvetenskapliga området;
- 2) på grund av stegrade kostnader;
- 3) med hänsyn till den av de sakkunniga föreslagna ökningen av antalet studerande med cirka 60 procent, varvid ökningen av kostnaderna dock icke kan förväntas ske i samma takt som ökningen av studerandantalet utan betydligt långsammare; samt
- 4) med anledning av det ökade antalet institutioner, varvid särskilt behovet av nya professurer och laboratorier må beaktas.

Med utgångspunkt härifrån ha de sakkunniga förslagsvis ansett sig böra beräkna anslagen till samlingar och laborationer budgetåret 1944/45 till 350 000 kronor vid KTH och 190 000 kronor vid CTH med successiv ökning till respektive 530 000 kronor och 290 000 kronor budgetåret 1951/52.

## 2. Nyanskaffning av apparater m m.

I fråga om högskolornas förseende med apparater, maskiner, instrument o d skiljer man på den *utrustning*, som sker i samband med laboratoriers och byggnaders utförande, samt på den *nyanskaffning*, som årligen sker för att laboratorierna skola hålla jämna steg med utvecklingen samt för att ersätta förslitna och utrangerade delar.

Utrustningen är en engångskostnad och frågan om utrustningskostnaderna behandlas i sammanhang med byggnads- och andra frågor. Nyanskaffning av apparater m m är däremot en årlig kostnad. Anslaget till nyanskaffning av apparater m m är således ett årligt återkommande anslag, som avser den normala förnyelse och modernisering, som erfordras för olika institutioner.

Det är icke möjligt att för detta anslag angiva några generella bestämmelser i annan måtto än att behovet för varje institution för varje år skall motiveras med hänsyn till förslitning och modernisering. Behovet är mycket ojämnt för de flesta institutionerna och det kan, sedan en institution erhållit anslag för nyanskaffning, inträffa, att flera år kunna förflyta innan nytt anslag erfordras. Det är också möjligt och har ofta förekommit, att ett

visst behov tillgodoses genom anslag, successivt beviljade under en tid av två till tre år.

Anslag av ifrågavarande slag har intill utgången av budgetåret 1941/42 utgått endast för KTH och för frågans belysande anföras följande siffror från åren 1930—43:

År	Begärt anslag	Beviljat anslag	Förbrukat
1930/31 . . . . .	37 970	20 000	15 800
1931/32 . . . . .	38 470	20 000	28 700
1932/33 . . . . .	42 280	20 000	21 200
1933/34 . . . . .	—	—	13 600
1934/35 . . . . .	37 700	20 000	17 100
1935/36 . . . . .	58 850	25 000	16 700
1936 37 . . . . .	109 650	40 000	20 100
1937/38 . . . . .	144 400	95 000	79 500
1938/39 . . . . .	250 290	175 000	130 000
1939/40 . . . . .	264 700	215 000	175 300
1940/41 . . . . .	332 850	200 000	172 600
1941/42 . . . . .	267 990	175 000	173 200
1942/43 . . . . .	414 500	175 000	151 200 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> På grund av rådande utrikespolitiska förhållanden ha svårigheter i flera fall förelegat att under året anskaffa apparater av önskat slag.

Under åren från och med 1939 gjordes dessutom vissa framställningar rörande anslag till fotogrammetrisk utrustning, vartill av ursprungligen 1939/40 begärt belopp, 167 500 kronor, beviljats 25 000 kronor 1939/40, 15 000 kronor 1940/41, 20 000 kronor 1941/42 och 20 000 kronor 1942/43, eller hittills inalles 80 000 kronor, i staten upptagna tillsammans med anslag för nyanskaffning av apparater m m, ehuru anslaget är att betrakta som ett engångsanslag för en ursprunglig utrustning för den fotogrammetriska institutionen.

Av de anförda uppgifterna framgår, att ända intill 1937 påtagligt små belopp ställts till förfogande för nyanskaffning, och KTH har i sina riksdagspetita med skärpa och med särskilt understrykande från styrelsens sida framhållit omöjligheten att upprätthålla önskvärd standard med beviljade anslag. Det har också visat sig omöjligt att inom ramen för anvisade medel följa utvecklingen i önskad omfattning och sålunda har modernisering och ersättning av försliten utrustning icke kunnat åstadkommas i erforderlig utsträckning.

För budgetåret 1942/43 begärdes av CTH 55 000 kronor och beviljades 25 000 kronor. Först därmed ha statsmakterna i detta avseende dragit konsekvensen av beslutet att göra CTH till teknisk högskola. Det torde vara

nödvändigt med en fortsatt ökning av detta anslag, om CTH skall kunna lämna en undervisning likvärdig med den, som meddelas vid KTH.

De sakkunniga vilja i detta sammanhang ånyo framhålla, att det för de tekniska högskolornas utveckling och för att de skola kunna tillgodose såväl statens som näringslivets krav på forskning och undervisning är nödvändigt, att möjligheter skapas att hålla laboratorierna i fullt tidsenligt skick med avseende på apparater, maskiner, instrument m m.

Det är icke möjligt att för längre tid på förhand beräkna vad varje särskild institution kan komma att behöva, och det är därför, som ovan nämnts, icke möjligt att angiva detaljerade grunder för beräkningen. Det torde endast vara möjligt att överslagsvis bedöma erforderligt årligt genomsnittsanslag med utgångspunkt från det värde, som högskolornas ifrågavarande inventarier i form av apparater m m betinga, och att för modernisering samt för reparationer och ersättning av förslitna delar *årligen* beräkna en viss rimlig procent av nämnda värde, förslagsvis cirka 10 procent för modernisering och cirka 5 procent för reparationer och ersättning av vad som förslitits. Man får sålunda gå efter principer analoga med dem, som tillämpas inom industrien. De nämnda siffrorna äro dock icke tillämpliga på CTH, där modernisering av utrustningen måste ske i proportionsvis större omfattning än vid KTH.

#### d) Bokinköp och bokbindning för biblioteken.

Frågan om behovet av anslag för detta ändamål kommer att behandlas av den pågående särskilda utredningen angående det tekniska biblioteksväsendet och upptages därför icke här till behandling. Här skall endast nämnas, att för ifrågavarande ändamål för budgetåret 1943/44 anslagits 40 000 kronor till KTH och 25 000 kronor till CTH. Av flera skäl torde en avsevärd ökning av dessa belopp vara nödvändig. De belopp för ifrågavarande ändamål, som upptagits i kostnadstablan (tab 71), grunda sig på preliminära beräkningar av bibliotekskommittén.

#### e) Stipendier.

Till stipendier åt studerande ha under senare år utgått följande anslag i kronor:

År	KTH	CTH	År	KTH	CTH
1935/36 . . . . .	7 000	900 <sup>1</sup>	1940/41 . . . . .	16 000	900
1936/37 . . . . .	9 000	900	1941/42 . . . . .	11 000	900
1937/38 . . . . .	11 000	900	1942/43 . . . . .	11 000	900
1938/39 . . . . .	16 000	900	1943/44 . . . . .	11 000	900
1939/40 . . . . .	16 000	900			

<sup>1</sup> Stipendieanslaget vid CTH har använts till ersättning åt fyra studerande, som å laboratorierna för fysik och kemi utlämnat material och apparater från förråden.

Härvid är att märka, att av de 16 000 kronor per år, som upptagits för KTH under åren 1937—40, 5 000 kronor voro avsedda för obemedlade och mindre bemedlade studerande inom avdelningarna för väg- och vattenbyggnad, bergsvetenskap och lantmäteri till bestridande av nödiga kostnader för resor och uppehälle under å högskolans läroplan upptagna obligatoriska excursioner och fältövningar. Detta bidrag upphörde med utgången av budgetåret 1940/41.

Det är synnerligen svårt att finna vägledande grunder för bestämmande av stipendieanslagets storlek, ty antalet stipendieberättigade växlar år från år. En stigande tendens gör sig dock tydligt gällande. Denna stigning beror på det ökade antalet studerande men kan också bero därpå, att de studerandes ekonomi försämrats samt därpå att betygsresultaten förbättrats. Detta senare inverkar så, att för stipendiums erhållande fastställd betygs-summa förvärfvas av ett allt större antal. Vidare må framhållas, att stipendiebelopp, som erhållas genom avkastning från stipendiefonder, variera. Sålunda ökas fonderna, dels beroende på normal fondökning, dels på grund av att nya donationer tillkomma. Å andra sidan är räntan på fonderna sedan länge i sjunkande. Totalt sett har t o m avkastningen av stipendiefonderna vid KTH under de senaste åren varit stadd i minskning trots fondernas ökning. De uppgingo till cirka 2 636 000 kronor den 30 juni 1938 och utgjorde cirka 2 971 000 kronor den 30 juni 1942, under det att avkastningen 1937/38 utgjorde cirka 105 000 kronor och 1941/42 cirka 102 000 kronor.

Vid CTH uppgingo stipendiefonderna till cirka 423 000 kronor den 30 juni 1938 och till cirka 440 000 kronor den 30 juni 1942. Avkastningen vid CTH utgjorde 1937/38 cirka 12 800 kronor och 1941/42 cirka 15 000 kronor.

Nuvarande statliga anslag till stipendier vid KTH, cirka 11 000 kronor, kan med hänsyn till penningvärdets fall, de minskade stipendiebeloppen och det alltmer ökade behovet anses vara lågt och borde enligt de sakkunnigas mening ökas till åtminstone 12 000 kronor. Vid en ökning av antalet studerande med cirka 60 procent bör anslaget ökas i samma proportion förslagsvis till 20 000 kronor omkring år 1950.

Det torde även tagas under övertvägande, om icke ett stipendiebelopp för mindre bemedlade och obemedlade studerande, som deltaga i obligatoriska fältövningar inom avdelningarna V, B och L, åter skall upptagas. De sakkunniga ha ej framlagt förslag därom men anse det lämpligt, att frågan åter vid tillfälle upptages av vederbörande högskola.

Vid CTH bör ett belopp motsvarande det för KTH föreslagna upptagas. Sedan antalet intagna studerande vid CTH stabiliserats till 250 per år mot KTH:s 450, böra stipendierna till de studerande vid CTH beräknas till

$\frac{250}{450} \cdot 20\ 000$  eller cirka 11 000 kronor. Vid nuvarande antal per år nyintagna studerande, cirka 170, bör stipendieanslaget vara  $\frac{170}{270} \cdot 12\ 000$  eller cirka 7 500 kronor.

## 2. Anslag till gemensamma ändamål vid de tekniska högskolorna.

### a) Överstyrelse.

#### 1. Preses och övriga ledamöter.

Då preses' arbete kommer att bli ganska betungande med de uppgifter, som i föreliggande förslag pålagts honom, har förutsatts att han skall erhålla ett arvode uppgående till något mera än hälften av det, som tillkommer universitetskanslern. Dennes arvode är 17 000 kronor och de sakkunniga finna därför ett arvode till preses i överstyrelsen om högst 10 000 kronor lämpligt avvägt.

Ledamöterna i högskolornas styrelser åtnjuta för närvarande icke något arvode, men de sakkunniga anse det rättmätigt att åtminstone ett mindre belopp får utgå till var och en av ledamöterna av överstyrelsen. Förslagsvis har upptagits 800 kronor per ledamot. Efter några års erfarenhet böra frågorna om ersättning till preses och ledamöter ånyo upptagas till prövning.

#### 2—3. Överstyrelsens kansli.

Med utgångspunkt från det arbete, som enligt organisationsplanen kommer att åligga sekreteraren, ha de sakkunniga funnit, att för honom bör beräknas ett arvode motsvarande ungefär hälften av den avlöning, som tillkommer kanslerssekreteraren, vilken är placerad i lönegrad A 30. Beräknas kanslerssekreterarens lön utgå enligt 32:a löneklassen, utgör den utan avdrag för pensionsavgifter och med rörligt tillägg och kristillägg 16 338 kronor per år. Till dess närmare erfarenhet av omfattningen av överstyrelsens sekreterares arbetsuppgifter hunnit vinnas, synes hans arvode skäligen böra utgå med 8 000 kronor per år.

Enligt de sakkunnigas förslag skall vidare ett förste kontorsbiträde i lönegrad A 7 tjänstgöra på överstyrelsens kansli.

#### 4. Omkostnader.

Till täckande av överstyrelsens och sekreterarens resekostnader beräknas åtgå 4 000 kronor per år. Uppskattningen grundar sig på det antagandet, att åtskilliga av överstyrelsens ledamöter äro bosatta utom Stockholm, att

årligen minst ett av överstyrelsens sammanträden skall hållas i Göteborg och att preses dessutom kommer att företaga vissa resor årligen till CTH.

För övriga expenser beräknas 2 500 kronor åtgå. Överstyrelsens omkostnadsanslag har därför i sammanställningen över kostnader (tab 71) upptagits till 6 500 kronor per år.

#### **b) Bidrag till främjande av högre tekniska studier.**

För detta ändamål ha de sakkunniga och utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande gemensamt föreslagit inrättande av ett antal stipendier. Statsmakterna ha för budgetåret 1943/44 beviljat ett anslag av 45 000 kronor för detta ändamål, varav 30 000 kronor till tolv stipendier å 2 500 kronor vid KTH och 15 000 kronor till sex stipendier å 2 500 kronor vid CTH. Från industriens sida ha två liknande stipendier å 5 000 kronor lämnats till KTH.

De sakkunniga anse att det skulle varit lämpligare, om även de statliga stipendierna fastställdes till ursprungligen av de sakkunniga föreslagna 5 000 kronor vardera, men vilja för närvarande icke ingå med förslag om ökning till detta belopp. Frågan bör dock dryftas i framtiden. Då högskolornas studerandeantal ökas, bör antalet stipendier ökas i motsvarande grad. Vid en ökning av antalet studerande med föreslagna cirka 60 procent bör således antalet stipendier vid KTH ökas från tolv till tjugo och vid CTH från sex till tio.

#### **c) Bidrag till främjande av teknisk forskning.**

Till bidrag för främjande av teknisk forskning ha statsmakterna för vardera av budgetåren 1942/43 och 1943/44 anslagit 150 000 kronor gemensamt till KTH och CTH. Dessa anslag tilldelas de sökande efter ansökan, angivande vilken forskningsuppgift som skall angripas och upptagande plan för arbetets utförande samt kostnadsberäkning.

Begärda belopp ha under 1942/43 högst avsevärt överstigit det tillgängliga anslaget. Även om detta kan väntas bli fallet i högre grad under anslagets första år än senare, torde dock kunna uttalas, att en ökning av anslaget vore önskvärd. Emellertid bör det framhållas, att möjligheter till bedrivande av tekniskt-vetenskaplig forskning på senaste tid i avsevärd grad ökats även genom anslag till statens tekniska forskningsråd och till statens kommitté för byggnadsforskning samt genom industriens medverkan.

De sakkunniga ha därför icke nu velat föreslå någon ökning annat än i proportion till ökningen av antalet lärare vid högskolorna, ehuru det må framhållas, att under tiden för högskolornas utbyggnad starka skäl kunna framkomma för ytterligare höjning. Hänsyn härtill bör då tagas.



## d) Bidrag till lärare för utrikes studieresor.

Tidigare ha anslag för ovanstående ändamål utgått med följande belopp i kronor:

Högskola	År	Per år beviljat anslag
KTH	1910/11—1920/21	1 800
	1921/22—1923/24	4 500
	1924/25—1928/29	—
	1929/30—1931/32	4 500
	1932/33—1935/36	—
	1936/37—1939/40	4 000
CTH	1940/41—1943/44	—
	1937/38—1939/40	1 500
	1940/41—1943/44	—

Som synes ha stipendierna tidvis varit indragna. Indragningen torde ha skett dels i besparingssyfte, dels emedan man vissa år, exempelvis under det nu pågående världskriget, ej ansett sig kunna påräkna önskat utbyte av stipendiaternas resor.

Det måste anses som ett viktigt led i de tekniska högskolornas verksamhet, att deras lärare beredas tillfälle att utomlands följa utvecklingen på sina respektive områden och få möjlighet att knyta personliga förbindelser med utländska kolleger och industrimän. Synnerligen värdefullt utbyte vinnes härigenom, och de sakkunniga anse sig böra kraftigt framhålla, att dylik verksamhet bör främjas genom ett icke alltför knappt tillmätt anslag. Om detsamma vid något tillfälle icke skulle visa sig tillräckligt, böra möjligheter finnas att, som i en hel del fall tidigare skett, erhålla anslag av Kungl Maj:t för speciella fall utanför ramen för det ordinarie anslaget efter särskild, motiverad ansökan. Det kan nämligen inträffa, att i en del fall väl-motiverade behov kunna uppstå sedan anslaget blivit fördelat. Det kan då måhända vara olämpligt eller omöjligt att invänta ett kommande års anslag.

Under åren 1936—40 anmälde sig vid KTH ett så stort antal sökande till stipendier, att summan av de ansökta beloppen genomsnittligt 3 till 4 gånger översteg de för ändamålet anvisade medlen. KTH hemställde därför om en ökning av anslaget från 4 500 till 7 000 kronor, men denna hemställan ledde icke till proposition. Om antalet professorer och speciallärare tillsammans uppgår till inemot 100, skulle, om 7 stipendier å 1 000 kronor utdelades, en lärare genomsnittligt kunna komma i åtnjutande av ett resestipendium ungefär vart 14:e år, vilket är att beteckna som otillräckligt.

Man behöver dock icke gå så långt, att varje lärare skall beredas tillfälle att resa, utan det torde vara tillräckligt om hälften av antalet professorer, laboratorer och speciallärare samt femtedelen av antalet förste

assistenter få möjlighet härtill, och att genomsnittligt sådana resor kunna påräknas vart sjunde år. Ett dylikt krav måste anses mycket rimligt. Om för ett tiotal år sedan 1 000 kronor ansågs som ett lämpligt avvägt genomsnittsbelopp för ett resestipendium bör för närvarande beräknas cirka 1 500 kronor. Med nuvarande antal lärare kan erforderligt anslag till utrikes studieresor för lärare enligt ovan angivna grunder beräknas till 16 000 kronor per år för båda högskolorna tillsammans.

**e) Bidrag till tryckning av doktorsavhandlingar och**

**f) Ersättning åt sakkunniga i befordringsärenden.**

De sakkunniga ha ej funnit anledning föreslå ändring av nu gällande regler.

**g) Ersättning åt lärare för besvarande av remisser.**

I kapitel 8 A II ha de sakkunniga föreslagit, att viss ersättning skall utgå till högskolans lärare för arbete med besvarande av remisser. Något särskilt belopp för detta ändamål har icke upptagits i tabell 71, emedan de sakkunniga icke haft möjlighet att bedöma, i vilken utsträckning Kungl Maj:t kommer att taga hänsyn till den föreslagna minskningen av antalet remisser till högskolorna.

Med utgångspunkt från den organisation, de lärarbefattningar, det studerandeantal m m, som av de sakkunniga föreslagits, samt från ovan angivna grunder för beräkningar av arvoden m m lämnas här en redogörelse för erforderliga anslag till de båda tekniska högskolorna. De sakkunniga ha därjämte sökt att, i den mån det varit möjligt, uppskatta stegringen år för år under den tidsperiod, under vilken man tänkt sig omorganisationen genomförd. En överskådlig tablå utvisande den successiva stegringen av årskostnaderna t o m budgetåret 1951/52 återfinnes i tabell 71.

I fråga om befattningshavare, vilka enligt förslaget skola avlönas enligt löneplan A i civila avlöningsreglementet eller löneplan Eo i civila icke-ordinariereglementet har i tablå räknats med två löneklasser över den lägsta i respektive lönegrader. För befattningshavare, som skola avlönas enligt löneplan Ex i civila icke-ordinariereglementet, har räknats med den näst lägsta löneklassen. Verkställda kontrollräkningar ha visat, att de totala avlöningskostnaderna med denna beräkningsgrund stämma tämligen väl med de verkliga. Man erhåller i varje fall av tablå en god uppfattning om statens tillväxt vid den successiva utökningen av högskolorna.

Rörligt tillägg och kristillägg ha, där sådana skola utgå, räknats till 15 respektive 16 procent. I den sammanfattande tablå ha såväl rörligt tillägg som kristillägg redovisats vart för sig efter varje kategori av befattningar. Pensionsavgifter för ordinarie och extra ordinarie befattningshavare ha från räknats de i löneplanerna angivna beloppen.

## II. Anslag till tekniska högskolan i Stockholm.

### a) Avlöningar.

#### 1. Rektor.

Vid föreslagen placering i lönegrad C 12 blir arvudet per år med avdrag för pensionsavgifter 18 803 kronor, vartill kommer rörligt tillägg 1 620 (15 procent å 10 800 kronor) samt kristillägg 1 728 kronor (16 procent å 10 800 kronor), eller inalles 22 151 kronor.

#### 2. Vikarie å rektors professur.

Då enligt de sakkunnigas förslag rektor skall avgå från eventuellt innehavd professur, erfordras intet anslag för ifrågavarande ändamål.

#### 3. Prorektor.

Enligt förslaget skall prorektor i likhet med avdelningsföreståndare erhålla ett extra arvode å 1 000 kronor per år.

#### 4. Ledamöter i förvaltningsnämnden.

Då denna nämnd enligt förslaget skall upphöra, utgår nuvarande anslag.

#### 5. Avdelningsföreståndare.

Enligt de sakkunnigas förslag skall varje avdelningsföreståndare åtnjuta ett extra arvode å 1 000 kronor per år och föreståndaren för avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper 500 kronor. Sammanlagt erfordras således för detta ändamål 9 500 kronor.

#### 6. Styrelsens sekreterare.

Då styrelsen enligt förslaget skall upphöra, utgår anslaget till arvode åt styrelsens sekreterare.

#### 7. Professorer.

Enligt förslaget skall professor placeras i lönegrad C 7, vilket med avdrag för pensionsavgifter innebär en avlöning av 14 103 kronor per år. Med rörligt tillägg 15 procent å 10 800 kronor, eller 1 620 kronor, och kristillägg 16 procent å 10 800 kronor, eller 1 728 kronor, uppgår avlöningen till 17 451 kronor.

Efter den föreslagna omorganisationens genomförande skulle antalet professorer uppgå till 57. I staten bör då upptagas:

avlöningar till professorer .....	57 · 14 103 =	803 871	kronor
rörligt tillägg till professorer .....	57 · 1 620 =	92 340	»
kristillägg till professorer .....	57 · 1 728 =	98 496	»
		<hr/>	
	Summa	994 707	kronor

Den successiva ökningen från nuvarande anslag till ovannämnda belopp framgår av tabell 71.

### 8. Docentstipendier.

På sin tid hemställde högskolan om inrättande av inalles tolv docentstipendier. Härav ha hittills fyra beviljats, och de uppgå till vardera 8 000 kronor. Någon ändring av stipendiebeloppen har icke nu föreslagits. De sakkunniga ha däremot funnit en ökning av antalet stipendier önskvärd, i all synnerhet i samband med föreslagen utveckling av högskolan. Så småningom synes det ursprungligen föreslagna antalet stipendier, tolv stycken, böra inrättas. De sakkunniga ha ansett sig böra förslagsvis öka antalet docentstipendier med två vartannat år från och med ingången av budgetåret 1945/46, vilket skulle medföra, att anslag skulle beviljas till tolv docentstipendier från och med budgetåret 1951/52. Därefter bör avgöras, om ytterligare ökning av stipendiebeloppen bör ske och om det även kan vara motiverat med större antal stipendier än tolv. Anslagets successiva ökning från nuvarande 32 000 kronor till 96 000 kronor per år framgår av tabell 71.

### 9. Laboratorer.

Enligt vad som anförts i föregående avsnitt av detta kapitel ha de båda laboratorbefattningarna föreslagits placerade i lönegrad A 27. Detta medför följande årslön i kronor för laborator:

Löneklass .....	27	28	29	30
Grundlön minus pensionsavdrag .....	9 774	10 269	10 764	11 259
Rörligt tillägg .....	1 577	1 620	1 620	1 620
Kristillägg .....	1 682	1 728	1 728	1 728
Summa	<b>13 033</b>	<b>13 617</b>	<b>14 112</b>	<b>14 607</b>

För två laboratorer i A 27: 29 utgör lönen sålunda 28 224 kronor.

### 10. Speciallärare.

Antalet speciallärare för olika år har angivits i kapitel 8 och deras ersättning har beräknats efter ovan i detta kapitel angivna grunder. Det föreslagna antalet speciallärare samt deras löner skulle variera på följande sätt:

Budgetår	Antal	Arvode	Budgetår	Antal	Arvode
1943/44 . . . . .	56	202 400	1948/49 . . . . .	56	252 300
1944/45 . . . . .	59	254 500	1949/50 . . . . .	53	246 500
1945/46 . . . . .	59	259 000	1950/51 . . . . .	52	242 400
1946/47 . . . . .	56	247 600	1951/52 . . . . .	52	242 400
1947/48 . . . . .	56	246 600			

### 11. Adjungerade lärare.

Antalet adjungerade lärare och dessas arvoden ha beräknats efter förut angivna grunder. Följande resultat erhålles:

Budgetår	Antal	Arvode	Budgetår	Antal	Arvode
1944/45 . . . . .	3	9 000	1948/49 . . . . .	14	39 700
1945/46 . . . . .	7	18 500	1949/50 . . . . .	18	50 200
1946/47 . . . . .	7	18 500	1950/51 . . . . .	19	51 800
1947/48 . . . . .	11	32 200	1951/52 . . . . .	19	51 800

### 12. Arvodesförhöjning åt vissa speciallärare.

Detta anslag kan upphöra, sedan föreslagna nya grunder för arvoden börjat tillämpas.

### 13. Arvoden för dubbelkurser i vissa ämnen på grund av förskjutningar i läroplaner.

Sådana förskjutningar uppstå, som förut framhållits, under de första åren sedan de nya läro- och timplanerna börjat tillämpas. Det är icke möjligt att utan mycket invecklade utredningar beräkna ifrågavarande arvoden för dubbelkurser. Då de i jämförelse med hela avlöningsstatens storlek utgöra relativt små belopp, ha de sakkunniga endast summariskt sökt bedöma anslagens storleksordning och upptagit respektive 9 000, 6 000 och 3 000 kronor för budgetåren 1947/48, 1948/49 och 1949/50.

### 14. Tillfälliga lärare, förste assistenter och assistenter.

*Tillfälliga lärare.* För tillfälliga kurser av skilda slag disponeras för närvarande av anslaget till tillfälliga lärarbiträden och assistenter ett belopp av cirka 10 000 kronor per år. I mån som högskolan utvecklas och tillfälliga kurser av skilda slag bli mera nödvändiga och eftersökta bör detta belopp ökas till 25 000 kronor. Ökningen behöver ej göras omedelbart utan kan ske successivt under förslagsvis 8 år enligt tabell 71.

*Förste assistenter.* Enligt föregående utredning rörande förste assistenter skulle desamma hänföras till lönegrad Ex 21. En sådan placering medför följande löneförmåner i kronor för förste assistent (I-ort):

Löneklass . . . . .	18	19	20
Grundlön . . . . .	6 414	6 816	7 242

Med anledning av den från genomsnittligt 40 till 35 timmar reducerade tjänstgöringstiden och den med 4 veckor förlängda semestertiden skulle nämnda arvoden reduceras med  $\frac{35}{40} \cdot \frac{52-4}{52} = 0.8077$ .

Förste assistenternas löneförmåner bli då följande:

Löneklass . . . . .	18	19	20
Grundlön . . . . .	5 181	5 505	5 849
Rörligt tillägg . . . . .	777	826	877
Kristillägg . . . . .	829	881	936
Summa	<b>6 787</b>	<b>7 212</b>	<b>7 662</b>

Enligt den i det föregående i kapitel 8 förebragta utredningen har förutsetts att, vid full utbyggnad av KTH, sammanlagt fyrtiosju förste assistenter erfordras för vissa institutioner, men därutöver har man funnit ett behov av ytterligare tretton förste assistenter vara för handen. Sammanlagda antalet förste assistenter skulle då bli sextio och den sammanlagda ersättningen  $60 \cdot 5\,505 = 330\,300$  kronor i löneklass 19. Härtill skulle komma rörligt tillägg 15 procent eller 49 545 kronor och kristillägg 16 procent eller 52 848 kronor.

Antalet förste assistenter är för närvarande trettiofyra. Ökningen till sextio bör ske successivt, som framgår av det stegvis ökade anslagsbeloppet i tabell 71.

*Assistenter.* Ovan har i detta kapitel föreslagits en ersättning av 10 kronor per timme åt assistent vid tjänstgöring å högskolans lokaler, 5 kronor per hemtimme samt 30 kronor per dag vid exkursioner och övningar på fältet.

Enligt verkställd utredning i kapitel 8 har samtliga assistenters tjänstgöringstid beräknats bli cirka 32 000 timmar å högskolans lokaler samt cirka 16 000 hemtimmar. Antalet exkursions- och fältövningsdagar har beräknats till 760. Erforderligt anslag till assistenter blir då följande:

för tid å högskolans lokaler . . . . .  $32\,000 \cdot 10 = 320\,000$  kronor  
 » hemtid . . . . .  $16\,000 \cdot 5 = 80\,000$  »  
 » exkursions- och fältövningsdagar . . . .  $760 \cdot 30 = 22\,800$  »

Summa 422 800 kronor

På grund av vissa osäkerheter i de antaganden, som ligga till grund för denna beräkning, föreslås i runt tal 425 000 kronor.

Anslaget till tillfälliga lärare och assistenter skulle då, efter full utbyggnad av KTH, utgå med följande belopp:

1) tillfälliga lärare .....	25 000 kronor
2) förste assistenter .....	330 000 »
3) assistenter .....	425 000 »
	<hr/>
	Summa 780 000 kronor

Härtill kommer till förste assistenter rörligt tillägg om 49 500 kronor och kristillägg om 52 800 kronor, eller sammanlagt 882 300 kronor.

Inkomsten av de studerandes avgifter skall användas som bidrag till täckande av arvoden till tillfälliga lärare och assistenter. Det är att märka, att icke alla studerande betala full avgift utan att viss nedsättning kan beviljas obemedlade och mindre bemedlade. Ifrågavarande inkomst av avgifter uppgick budgetåret 1941/42 till cirka 382 000 kronor. För budgetåret 1943/44 har antagits en inkomst av 350 000 kronor. Vid ett med cirka 60 procent ökat antal studerande beräknas en med 60 procent ökad inkomst eller 560 000 kronor. Vid beräkningen har alltid en viss försiktighet iakttagits, och det torde vara lämpligt att för budgetåret 1944/45 och någon tid framåt räkna med samma inkomst, 350 000 kronor, som för 1943/44. Därefter bör man kunna räkna med en successiv höjning till 560 000 kronor, då studerandetalet ökats med cirka 60 procent. I tabell 71 har ännu för budgetåret 1951/52 försiktigtvis icke räknats med större inkomst av avgifter från studerande än 470 000 kronor svarande mot ungefär 35 procent ökning av antalet studerande. Den större ökningen, som skulle medföra en totalinkomst på 560 000 kronor, har antagits komma senare.

Vid en eventuell höjning av avgiften från nuvarande 200 till 250 kronor per termin, eller med 25 procent, skulle inkomsten kunna beräknas öka från cirka 470 000 till cirka 590 000 kronor budgetåret 1950/51 och vid full utbyggnad från cirka 560 000 till cirka 700 000 kronor och erforderligt tillskott av statsmedel skulle då kunna minskas i motsvarande grad. De sakkunniga ha icke nu velat föreslå dylik höjning av avgiften utan endast velat framhålla möjligheten därtill.

#### 15. Kansli.

Efter genomförande av den föreslagna omorganisationen kunna följande avlöningar i kronor beräknas utgå till kanslipersonalen, enligt de normer som föreslagits i kapitel 13:

	Lönegrad löneklass	Grundlön minus pen- sionsavgifter	Rörligt tillägg	Kristillägg	Summa
1 högskolesekreterare .....	A 28:30	11 211	1 620	1 728	14 559
1 förste kontorsskrivare .....	A 15:17	5 685	902	962	7 549
1 förste kontorsbiträde .....	A 7:9	3 846	603	644	5 093
2 förste kontorsbiträden .....	Eo 7:8	7 344	1 151	1 228	9 723
2 kontorsbiträden .....	Eo 4:5	6 282	985	1 050	8 317
Summa		<b>34 368</b>	<b>5 261</b>	<b>5 612</b>	<b>45 241</b>

Härtill kommer övertidsersättning uppskattad till 4 000 kronor per år.  
Av tabell 71 framgår föreslagen tidpunkt för befattningarnas inrättande.

### 16. *Ekonomiavdelning.*

Enligt tillämpade normer kan beräknas följande lönestat i kronor:

	Lönegrad löneklass	Grundlön minus pen- sionsavgifter	Rörligt tillägg	Kristillägg	Summa
1 högskoleintendent .....	A 28:30	11 211	1 620	1 728	14 559
1 kassör .....	A 14:16	5 319	843	900	7 062
1 kontorsbiträde .....	Eo 4:5	3 141	493	525	4 159
Summa		<b>19 671</b>	<b>2 956</b>	<b>3 153</b>	<b>25 780</b>

Härtill kommer övertidsersättning uppskattad till 500 kronor per år.  
Av tabell 71 framgår föreslagen tidpunkt för befattningarnas tillsättande.

### 17. *Skrivcentral.*

Till denna central har föreslagits ett antal skrivbiträden i lönegrad Ex 2 till Ex 7 med ett arvode i genomsnitt efter lönegrad Ex 5. Till en början förutsätts fem dylika biträden i Ex 5: 3 med en grundlön av 2 922 kronor, och antalet föreslås successivt utökat till tolv under budgetåret 1950/51 på sätt som framgår av tabell 71. Arvodena skulle sålunda öka från 14 610 till 35 064 kronor, varvid de rörliga tilläggen öka från 2 192 till 5 260 kronor och kristilläggen från 2 338 till 5 610 kronor.

För timavlönade skrivbiträden har i tabell 71 upptagits ett från 5 000 till 8 000 kronor successivt ökat anslag.

Inkomsterna från skrivcentralen ha i tablån beräknats till ett belopp stigande från 16 000 till 35 000 kronor.



18. *Expeditionsvakter.*

Någon ändring av nuvarande antal motsvarande befattningshavare har icke förutsatts och ej heller ändring i lönehänseende. I staten bör sålunda upptagas följande belopp i kronor:

	Lönegrad löneklass	Grundlön minus pen- sionsavgifter	Rörligt tillägg	Kristillägg	Summa
1 förste expeditionsvakt .....	A 7:9	3 846	604	644	5 094
2 expeditionsvakter .....	A 5:7	6 990	1 095	1 168	9 253
Summa		<b>10 836</b>	<b>1 699</b>	<b>1 812</b>	<b>14 347</b>

En för närvarande i lönegrad A 5 upptagen vaktmästare å avdelningen för lantmäteri med sitt huvudsakliga arbete förlagt till de geodetiska och fotogrammetriska institutionerna har föreslagits erhålla laboratoriemästarebefattning av skäl som anförts i kapitel 8 och återfinnes därför nedan under rubriken »21. Laboratorier».

Beträffande biblioteksvaktmästarnas avlöning hänvisas till utredningen angående det tekniska biblioteksväsendet.

19. *Bibliotek.*

I fråga om bibliotekets avlöningsstat hänvisas till nyssnämnda specialutredning. I tabell 71 ha endast preliminära kostnadssiffror upptagits, innebärande en ökning av avlöningskostnaderna (grundlön — pensionsavgifter + rörligt tillägg + kristillägg) från 81 282 kronor budgetåret 1943/44 till 194 800 kronor budgetåret 1951/52.

20. *Verkstad, värmecentral.*

I staten upptages enligt förut angivna normer:

	Lönegrad löneklass	Grundlön minus pen- sionsavgifter	Rörligt tillägg	Kristillägg	Summa
1 verkstadsföreståndare .....	Eo 21:22	7 659	1 215	1 296	10 170
1 verkmästare .....	A 10:12	4 365	688	734	5 787
1 maskinist .....	A 8:10	4 017	631	673	5 321
1 maskinist .....	Eo 8:9	3 846	604	644	5 094
1 reparatör .....	A 7:9	3 846	604	644	5 094
1 snickare .....	Eo 7:8	3 672	576	614	4 862
5 eldare .....	Eo 6:7	17 475	2 738	2 921	23 134
Summa		<b>44 880</b>	<b>7 056</b>	<b>7 526</b>	<b>59 462</b>

För extra personal har förslagsvis upptagits 5 000 kronor per år.

Inkomster från verkstaden ha beräknats uppgå till minst 14 000 kronor per år från och med budgetåret 1948/49.

### 21. Laboratorier.

I tabell 71 upptagas från och med budgetåret 1944/45 tjugo laboratoriemästare i lönegrad A 8 svarande mot nuvarande antal ordinarie befattningshavare av detta slag. Vidare upptagas ett från åtta till tjugoen successivt ökat antal extra ordinarie laboratoriemästare. Från och med budgetåret 1950/51 beräknas laboratoriemästarnas avlöning komma att uppgå till följande belopp:

	Lönegrad löneklass	Grundlön minus pen- sionsavgifter	Rörligt tillägg	Kristillägg	Summa
20 laboratoriemästare .....	A 8 : 10	80 340	12 627	13 469	106 436
21 laboratoriemästare .....	Eo 8 : 9	80 766	12 672	13 517	106 955
Summa		<b>161 106</b>	<b>25 299</b>	<b>26 986</b>	<b>213 391</b>

Den föreslagna successiva stegringen av arvoden till Eo laboratoriemästare framgår av tabell 71.

### 22. Telefonister m fl.

Enligt i föregående avsnitt av detta kapitel angivna grunder beräknas avlöningar till telefonister, portvakter och gårdskarlar från och med budgetåret 1948/49 komma att uppgå till följande belopp:

	Lönegrad löneklass	Grundlön minus pen- sionsavgifter	Rörligt tillägg	Kristillägg	Summa
2 telefonister .....	Eo 1 : 2	5 244	823	877	6 944
2 portvakter .....	—	3 400	—	—	3 400
1 gårdskarlar .....	Eo 7 : 8	3 672	575	614	4 861
extra arbetshjälp till gårdskarlar ....	—	3 000	—	—	3 000
Summa		<b>15 316</b>	<b>1 398</b>	<b>1 491</b>	<b>18 205</b>

Intill tiden för högskolans slutgiltiga överflyttande till Valhallavägen tillkomma ytterligare 3 400 kronor för två portvakter. Det bör vidare observeras, att ett belopp motsvarande gårdskarlens avlöning avförts från expensanslaget, varifrån hans arvode tidigare utgått.

**b) Omkostnader.**1. *Sjukvård.*

För ändamålet har upptagits ett anslag av 5 000 kronor, successivt höjt till 7 500 kronor enligt tabell 71.

2. *Resersättningar åt lärare.*

För vardera av budgetåren 1937/38—1939/40 beviljades för detta ändamål ett anslag av 16 000 kronor, vilket torde kunna betecknas som normalt för högskolans behov vid denna tid. I besparingssyfte minskades detta anslag 1940/41 till 12 000 kronor, vilket belopp sedan dess bibehållits oförändrat. Denna minskning har haft till följd, att studieresorna inom landet måst reduceras och en del andra i samband med undervisningen stående åtgärder måst vidtagas, vilket varit till olägenhet för utbildningen.

Om 16 000 kronor kunde anses normalt 1939/40, torde på grund av ökade resekostnader ett anslag å 18 000 kronor för närvarande anses erforderligt. Enligt i det föregående angivna grunder borde detta anslag efter omorganisationens genomförande ökas med 50 procent eller till 27 000 kronor. Denna ökning bör företagas successivt, förslagsvis på det sätt som framgår av tabell 71.

3. *Expenser.*

Anslaget till expenser utgår för budgetåret 1943/44 med följande belopp i kronor:

Bränsle, lyse och vatten .....	280 000
Övriga expenser .....	142 000
	Summa 422 000
Särskilda uppbördsmedel avgå .....	20 500
	Nettoutgift 401 500

*Bränsle, gas, elström och vatten.* För budgetåret 1941/42 uppgingo kostnaderna för dessa ändamål till cirka 285 000 kronor och för budgetåret 1943/44 har, som av ovanstående framgår, upptagits ett belopp av 280 000 kronor.

De sakkunniga föreslå, att detta belopp upptages även för de närmaste budgetåren, intill dess nya byggnader bli färdiga. Det har icke varit möjligt att för dessa verkställa tillförlitlig utredning rörande erforderligt bränslebehov, varför endast en grov uppskattning kunnat göras. Successiv stegring har antagits upp till 375 000 kronor enligt tabell 71. Därvid är att observera, att avlöning till eldare och vedlämpare, beräknad till cirka 28 000 kronor per år, från och med budgetåret 1944/45 föreslagits överförd till avlöningsanslaget.

Från anslaget böra dragas *inkomster* för bränsle, gas, elström och vatten, som för närvarande beräknas till 20 500 kronor och som antagits komma att successivt ökas till 26 000 kronor enligt tabell 71.

*Övriga expenser.* Utgifter på detta anslag fördelade sig budgetåret 1942/43 på följande sätt:

Renhållning och städning .....	74 700 kronor	
Skrivmaterialier, papper m m .....	11 500	»
Telegram, telefon och annonsering .....	22 600	»
Inköp och underhåll av möbler, skriv- och räknemaskiner m fl inventarier .....	12 900	»
Bokinköp, bindning av böcker och hand- lingar m fl ändamål .....	5 200	»

Summa 126 900 kronor

Anslaget för ändamålet var 127 000 kronor. Med anledning av tillkomsten av den nya laboratoriebyggnaden vid Drottning Kristinas väg har anslaget för budgetåret 1943/44 höjts till 142 000 kronor.

Häriifrån bör dragas ett belopp av 2 200 kronor för bibliotekets expenser, vilka föreslås uppförda som en särskild post. Vidare bör avdragas ett belopp av cirka 4 800 kronor, som använts till avlöning av gårdskar, vilken i det föregående föreslagits överförd till avlöningsstaten. Därefter återstå 135 000 kronor.

Modernisering samt ersättande av förslitna möbler, gardiner, belysningsanordningar i ritsalar och andra lokaler samt inre underhåll över huvud taget ävensom underhåll av park- och terrassanläggningar ha blivit i hög grad eftersatta, och det kan därför anses riktigt, att beloppet 135 000 redan 1944/45 höjes till 145 000 och att därefter en successiv höjning sker med intill cirka 40 procent enligt vad ovan i detta kapitel föreslagits, således till 200 000 kronor. Den föreslagna successiva höjningen framgår av tabell 71.

För *bibliotekets expenser*, som nu ingå i delposten *Övriga expenser*, skulle enligt de sakkunnigas förslag utbrytas ett belopp av 4 000 kronor för 1944/45, vilket belopp därefter successivt borde ökas till 7 000 kronor i enlighet med tabell 71. Anslagsposten expenser skulle sålunda komma att uppdelas på tre delposter:

1. Bränsle, gas, elström och vatten.
2. Bibliotekets expenser.
3. Övriga expenser.

#### 4. *Publikationer och publikationstryck.*

För närvarande har för publikationstryck upptagits 11 500 kronor. Enligt ovan anförda grunder för beräkning av anslagets storlek borde detsamma

omedelbart ökas till 14 000 kronor. Efter genomförande av den föreslagna omorganisationen bör en höjning ske, förslagsvis med cirka 50 procent, eller till cirka 22 000 kronor.

För utgivande av publikationsserie beräknas omedelbart ett anslag av 15 000 kronor, som efter utvidgningens genomförande bör beräknas till 25 000 kronor.

Anslagsposten Publikationer och publikationstryck skulle sålunda budgetåret 1944/45 utgå med  $14\ 000 + 15\ 000 = 29\ 000$  kronor för att succesivt ökas till  $22\ 000 + 25\ 000 = 47\ 000$  kronor enligt tabell 71.

### e) Materiel m m.

#### 1. Samlingar och laborationer.

För budgetåret 1942/43 anslagos till ifrågavarande ändamål 262 700 kronor och för 1943/44 har i staten upptagits ett belopp av 300 000 kronor. I föregående avsnitt av detta kapitel har emellertid av där anförda skäl föreslagits en höjning av detta belopp. Dessutom erfordras anslag för nya institutioner.

Vid genomförande av de sakkunnigas förslag tillkomma 16 professurer och 16 specialläraryrkebefattningar, under det att 20 specialläraryrkebefattningar skulle utgå. Därjämte skulle omfattningen av en del specialläraryrkebefattningar ökas och av en del minskas. I det följande angivas de institutioner, som skulle tillkomma respektive utgå samt därav betingade tillägg och avdrag, varvid tilläggen äro beräknade med hänsyn tagen till höjd standard, pristegring intill 1942/43 samt ökning av studerandeantalet.

#### Ökning.

1944/45	Professur i teknisk organisk kemi .....	10 000 kronor
1945/46	» » stadsbyggnad .....	8 000 »
	» » teknisk elektrokemi .....	8 000 »
	» » uppvärmnings- och ventilationsteknik .....	10 000 »
1946/47	» » livsmedelskemi .....	8 000 »
	» » metallhyttkonst .....	8 000 »
1947/48	» » flygplanstatik och flygplanbyggnad .....	4 000 »
	» » kulturteknik .....	3 000 »
	» » matematik II .....	600 »
	» » pappersteknik .....	5 000 »
1948/49	» » fysik II .....	7 000 »
	» » teknisk biokemi .....	7 000 »
1949/50	» » allmän rättslära och fastighetsrätt .....	2 000 »
	» » byggnadsekonomi och byggnadsorganisation .....	4 000 »
	» » kemisk apparatteknik .....	6 000 »

Transport 90 600 kronor

	Transport	90 600 kronor	
1950/51	Professur i fotografi	6 000	»
1944/45	Speciallärarbefattning i bostadsbyggnad	2 000	»
	» » byggnadslära	300	»
	» » elektrotekniska mätmetoder	3 000	»
	» » vattenlednings- och avloppsteknik	4 000	»
1945/46	» » fordonsteknik	6 000	»
	» » varvsteknik	1 500	»
	» » vägbyggnad	7 000	»
1946/47	» » kraftteknisk driftteori	500	»
1947/48	» » allmän maskinlära och produktionsteknik	500	»
	» » elektroteknik II	2 000	»
	» » geoteknik	3 000	»
	» » ritteknik II	1 000	»
	» » träets mekaniska teknologi	500	»
1948/49	» » kemi II	500	»
1949/50	» » allmän kraftteknik	800	»
	» » elektroteknisk materiallära	3 000	»
		<b>Summa</b>	<b>132 200 kronor</b>

### Minskning.

1944/45	Speciallärarbefattning i läran om maskinelement III	200 kronor	
1945/46	» » allmän byggnadslära	200	»
	» » stadsbyggnad	1 100	»
	» » teknisk elektrokemi	2 000	»
	» » värme- och ventilationsteknik	500	»
1946/47	» » metallhyttkonst	1 000	»
	» » vattenkemi och livsmedelskemi	1 000	»
1947/48	» » flygplanbyggnad	1 100	»
	» » matematik II	200	»
	» » pappersteknik	1 100	»
	» » vattenbyggnad II	200	»
1948/49	» » jäsninglära	700	»
1949/50	» » byggnadsekonomi och byggnadsorganisation	600	»
	» » jorddelningsrätt	} 100	»
	» » rättslära		
	» » tillämpad stadsbyggnadsrätt	200	»
	» » läran om kemiskt tekniska apparater	2 400	»
	» » läran om värmemotorer	100	»
1950/51	» » fotografi	3 100	»
		<b>Summa</b>	<b>15 800 kronor</b>

På grund av ökningsar å redan befintliga institutioner företrädda av speciallärare bör beräknas ett tillägg av i runt tal 8 000 kronor.

Nuvarande anslag .....	300 000 kronor
Generell ökning av nuvarande anslag .....	105 000 »
Ökning genom tillkommande institutioner .....	132 200 »
Ökning genom ändring av vissa institutioner .....	8 000 »
	Summa 545 200 kronor
Minskning genom avgående institutioner .....	15 800 »
	Erforderligt anslag 529 400 kronor

Efter omorganisationens genomförande skulle sålunda erfordras ett anslag av i runt tal 530 000 kronor. Den successiva ökningen från 300 000 till 530 000 kronor framgår av tabell 71.

## 2. Nyanskaffning av apparater m m.

Högskolans apparater, maskiner och instrument, avsedda för forskning och undervisning, kunna beräknas motsvara ett värde av omkring 2 500 000 kronor. Erforderligt anslag till modernisering och ersättande av årlig förslitning har ovan i detta kapitel ansetts böra utgå med 15 procent av värdet av samtliga apparater och instrument. Det årliga anslaget skulle då kunna beräknas till 375 000 kronor, vilket ungefär motsvarar vad högskolan i genomsnitt begärt i sina riksdagspetita under senare år.

Då det under den närmaste tiden på grund av rådande utrikespolitiska förhållanden torde föreligga vissa svårigheter att anskaffa lämpliga apparater m m och för att icke höjningen av anslaget från nuvarande 175 000 kronor skall behöva ske alltför hastigt, ha de sakkunniga föreslagit en omedelbar höjning endast till 220 000 kronor och därefter en successiv höjning till 375 000 kronor år 1950/51.

Om föreslagna nybyggnader med ny utrustning komma till utförande i den omfattning de sakkunniga föreslagit, torde för apparaturens framtida underhåll och modernisering det föreslagna beloppet 375 000 kronor ytterligare böra höjas enligt ovan angivna principer.

### d) Bokinköp och bokbindning för högskolans bibliotek.

För budgetåret 1943/44 har anslagits ett belopp av 40 000 kronor. Den förut nämnda bibliotekskommittén har preliminärt beräknat en successiv höjning av ifrågavarande anslag till 80 000 kronor budgetåret 1950/51 erforderlig. Hur denna höjning skulle ske, framgår av tabell 71.

### e) Stipendier.

I enlighet med vad som ovan anförts i detta kapitel har för 1944/45 upptagits ett anslag av 12 000 kronor successivt stigande till 22 000 kronor budgetåret 1950/51.

### III. Anslag till Chalmers tekniska högskola.

#### a) Avlöningar.

##### 1. Rektor.

Vid den i det föregående föreslagna placeringen av rektor i lönegrad C 10 blir arvudet per år med avdrag för pensionsavgifter 16 968 kronor, vartill komma rörligt tillägg 1 620 kronor (15 procent å 10 800 kronor) samt kristillägg 1 728 kronor (16 procent å kronor 10 800), eller tillsammans 20 316 kronor.

##### 2. Vikarie å rektors professur.

Då, såsom i det föregående föreslagits, rektor skall avgå från eventuellt innehavd professur, erfordras från och med budgetåret 1944/45 intet anslag för detta ändamål.

##### 3. Prorektor.

Enligt förslaget skall prorektor erhålla ett arvode av 800 kronor per år.

##### 4. Ledamöter i förvaltningsnämnden.

Vid CTH har hittills intet arvode utgått till ledamöterna i förvaltningsnämnden. Då nämnden enligt förslaget skall upphöra, erfordras ej heller för framtiden arvode för detta ändamål.

##### 5. Avdelningsföreståndare.

Enligt det framlagda förslaget skall varje avdelningsföreståndare i avdelningarna M, S, E, V, A, K åtnjuta ett arvode av 800 kronor per år och föreståndaren för avdelningskollegiet för allmänna vetenskaper 400 kronor per år. Sammanlagda arvodesbeloppet blir sålunda 5 200 kronor per år.

##### 6. Styrelsens sekreterare.

Denna syssla föreslås upphöra från och med budgetåret 1944/45, då överstyrelsen skulle träda i funktion.

##### 7. Professorer.

Det framlagda förslaget innebär, att professorerna skola placeras i lönegrad C 7, i vilken avlöningen med avdrag av pensionsavgifter uppgår till 14 103 kronor per år. Med rörligt tillägg 15 procent å 10 800 kronor eller 1 620 kronor per år och kristillägg 16 procent å 10 800 kronor eller 1 728 kronor per år skulle sammanlagda avlöningen uppgå till 17 451 kronor.



Antalet professorer, som nu är sjutton, skall enligt förslaget ökas till tjugofem. Efter omorganisationens genomförande skulle i staten uppföras följande belopp i kronor:

avlöningar till professorer .....	25 · 14 103 =	352 575
rörligt tillägg till professorer .....	25 · 1 620 =	40 500
kristillägg till professorer .....	25 · 1 728 =	43 200
		Summa 436 275

Den successiva ökningen av antalet professorer framgår av tablån i kapitel 8 och innebär, att antalet professorer skulle ökas

från 17 till 20 från och med budgetåret	1944/45
» 20 » 21 » » » »	1945/46
» 21 » 22 » » » »	1947/48
» 22 » 24 » » » »	1949/50
» 24 » 25 » » » »	1950/51

### 8. Docentstipendier.

Antalet docentstipendier vid CTH är för närvarande två, vardera å 8 000 kronor. De sakkunniga ha funnit det vara nödvändigt att öka detta antal, förslagsvis med halva antalet i förhållande till KTH eller med ett nytt docentstipendium vartannat år från och med ingången av budgetåret 1945/46. Antalet skulle därigenom från och med budgetåret 1949/50 uppgå till fem och anslaget ha vuxit från nuvarande 16 000 kronor till 40 000 kronor. Säsom i det föregående framhållits bör vid denna tidpunkt frågan om ytterligare ökning av anslaget upptagas till prövning.

### 9. Laborator.

Enligt de sakkunnigas förslag skall en befattning som laborator i fysik inrättas med placering i lönegrad A 27. Begynnelselönen med avdrag för pensionsavgifter blir 9 324 kronor, slutlönen 10 809 kronor; med inräknande av rörligt tillägg och kristillägg bli beloppen respektive 12 444 och 14 157 kronor. I 29:e löneklassen blir totallönen 13 662 kronor. Befattningen föreslås inrättad från början av budgetåret 1946/47.

### 10. Speciallärare.

Av tabell 71 framgå de beräknade tidpunkterna för de föreslagna nya speciallärarbefattningarnas inrättande. Avlöningen har beräknats enligt de ovan i detta kapitel angivna grunderna och med tillämpning av det i uppställningen i kapitel 8 för de olika läroämnena beräknade antalet studerande.

För nuvarande speciallärarbefattningar har från början av budgetåret 1944/45 arvoden omräknats enligt de föreslagna nya grunderna och med

utgångspunkt från nuvarande antal studerande. För vissa speciallärarbefattningar har undervisningens omfattning ökat utan reglering av arvodet, varvid arvode för den ökade undervisningstiden utgått ur anslaget till assistentarvoden. I de nu uppgjorda kostnadsberäkningarna har räknats med, att arvodena för ifrågavarande speciallärarbefattningar nyregleras till att överensstämma med den verkliga omfattningen av undervisningen från början av budgetåret 1944/45. De speciallärarbefattningar, för vilka sådan reglering måste äga rum, äro följande: byggnadslära, byggnadsstatik och brobyggnad, järnbyggnadslära, materiallära och metallografi samt stadsanläggningslära.

För följande speciallärarbefattningar, som skola bibehållas med oförändrad benämning, men för vilka ändring av läroämnets omfattning förutsetts skola äga rum, har dylik ändring föreslagits inträda vid följande tidpunkter:

beskrivande geometri: ökning från början av budgetåret 1947/48					
elektroteknik:	»	»	»	»	1947/48
järnbyggnadslära:	»	»	»	»	1948/49
vägbyggnadslära:	»	»	»	»	1945/46

Enligt det uppgjorda förslaget kommer antalet speciallärarbefattningar och de sammanlagda arvodesbeloppen att variera på följande sätt:

Budgetår	Antal	Arvode	Budgetår	Antal	Arvode
1943/44 . . . . .	27	76 400	1948/49 . . . . .	41	216 600
1944/45 . . . . .	30	159 300	1949/50 . . . . .	46	232 100
1945/46 . . . . .	34	182 500	1950/51 . . . . .	47	232 200
1946/47 . . . . .	35	188 600	1951/52 . . . . .	52	244 300
1947/48 . . . . .	35	188 200			

### 11. Adjungerade lärare.

Antalet adjungerade lärare och tidpunkterna för inrättande av de olika befattningarna framgår av tabellerna i kapitel 8. Arvodena ha beräknats enligt ovan i detta kapitel angivna grunder och uppgå till följande belopp:

Budgetår	Antal	Arvode
1944/45 . . . . .	4	17 500
1945/46 . . . . .	6	26 000
1946/47 . . . . .	8	31 800
1947/48 och följande . . .	12	43 000

### 12. Arvodesförhöjning åt vissa speciallärare.

Anslag för detta ändamål har hittills icke utgått vid CTH och blir efter den föreslagna arvodesregleringen ej behövt.

13. *Arvoden för dubbelkurser i vissa ämnen.*

En undersökning har visat, att de förskjutningar av vissa lärokurser, som förekomma i samband med införande av nya läroplaner, äro av så ringa omfattning, att särskilt anslag icke behöver upptagas för detta ändamål.

14. *Tillfälliga lärare, förste assistenter och assistenter.*

*Tillfälliga lärare.* För tillfälliga kurser föreslås till en början ett belopp av 6 000 kronor för budgetåret 1944/45, vilket belopp successivt ökas till 13 000 kronor för budgetåret 1951/52.

*Förste assistenter.* Enligt den tidigare i detta kapitel lämnade utredningen skulle förste assistenterna hänföras till lönegrad Ex 21. Detta motsvarar följande grundlöner i kronor (G-ort):

Löneklass . . . . .	18	19	20
Grundlön . . . . .	6 042	6 426	6 828

Med den reduktion med hänsyn till kortare arbetstid och längre semester, som tidigare i detta kapitel uträknats (reduktionstal 0.8077), reduceras dessa löner vid 35 timmars tjänstgöring i veckan och 6 veckors semester på följande sätt:

Löneklass . . . . .	18	19	20
Grundlön . . . . .	4 880	5 190	5 515
Rörligt tillägg . . . . .	732	778	827
Kristillägg . . . . .	781	830	882
Summa	<b>6 393</b>	<b>6 798</b>	<b>7 224</b>

I tabellen har räknats med ett medelvärde av 5 200 kronor för grundlönen till förste assistenter.

Antalet förste assistenter är för närvarande fjorton och beräknas under läroåret 1943/44 komma att utgöra sexton till sjuutton. I den föregående utredningen har i kapitel 8 redovisats ett behov av 27 förste assistenter, specificerade på de olika läroämnena, vartill böra komma sex förste assistenter avsedda att placeras på de institutioner, där de erfordras på grund av ökat antal examensarbeten, ökad forskningsverksamhet etc. Man räknar sålunda med sammanlagt trettiofyra förste assistenter.

Antalet föreslås under läroåret 1944/45 utgöra tjugo och beräknas seder-

mera ökat under loppet av de följande sex läroåren. Hela det slutligt erforderliga anslagsbeloppet till förste assistenter beräknas till  $33 \cdot 5\,200 = 171\,600$  kronor. Härtill skall dessutom komma rörligt tillägg 15 procent, eller 25 740 kronor, och kristillägg 16 procent, eller 27 456 kronor.

*Assistenter.* Avlöningen till assistenter föreslås i den föregående utredningen utgå med 10 kronor per arbetstimme vid tjänstgöring å högskolans lokaler, 5 kronor per timme för hemarbete samt 30 kronor per dag vid exkursioner och övningar på fältet.

Enligt den i kapitel 8 angivna utredningen beräknas samtliga assistenters tjänstgöringstid å högskolans lokaler till cirka 17 000 timmar och hemarbets-tiden till cirka 8 500 timmar. Antalet tjänstgöringsdagar vid exkursioner och fältövningar beräknas till 160. Erforderligt anslag till avlöning av assistenter blir då följande:

för tid å högskolans lokaler .....	17 000 · 10 =	170 000 kronor
» hemtid .....	8 500 · 5 =	42 500 »
» exkursioner och fältövningar .....	160 · 30 =	4 800 »
		Summa 217 300 kronor

vilket belopp avrundats till 220 000 kronor.

Hela anslaget till tillfälliga lärare och assistenter skulle då bli:

tillfälliga lärare .....	13 000 kronor
förste assistenter .....	171 600 »
assistenter .....	220 000 »
	Summa 404 600 kronor

Härtill komma rörligt tillägg och kristillägg till förste assistenter, sammanlagt cirka 53 200 kronor.

Anslaget föreslås komma att successivt höjas till detta slutvärde budgetåret 1951/52 från ett begynnelsebelopp av 260 000 kronor under budgetåret 1944/45.

Avgifterna från de studerande ha tidigare ansetts böra svara mot utgifterna för assistenternas avlöning. Med den ökning av den allmänna forskningsverksamheten vid de tekniska högskolorna, som under senare tid ägt rum, har antalet assistenter ökats mera än vad den direkta undervisningen kräver. Man kan därför icke numera uppställa den regeln, att avgifterna från de studerande skola räcka till assistenternas avlöning.

Med nu gällande terminsavgift, 200 kronor, skulle vid ett framtida antal studerande motsvarande 250 nyintagna per år terminsavgifterna uppgå till mer än 400 000 kronor årligen, om alla studerande betalade full avgift. Emellertid förekommer nedsättning till halv eller fjärdedels avgift till mindre

bemedlade respektive obemedlade studerande. Denna nedsättnings totalbelopp rör sig om cirka 30 procent, varför man sedan fullt studerandeantal uppnåtts (omkring 1952/53) bör kunna räkna med, att avgifterna uppgå till cirka 280 000 kronor. I den uppgjorda tablån har försiktigtvis räknats med ett belopp av 250 000 kronor för budgetåret 1951/52. Det för budgetåret 1943/44 beräknade beloppet utgör 125 000 kronor, vilket belopp antagits komma att successivt växa med ökat antal studerande.

#### 15—18. *Rektorsexpedition.*

I enlighet med den i det föregående angivna planen beräknas följande avlöningar i kronor för personalen vid rektorsexpeditionen, sedan densamma omorganiserats:

	Lönegrad löneklass	Grundlön minus pen- sionsavgifter	Rörligt tillägg	Kristillägg	Summa
1 högskoleintendent, tillika kamrerare .....	A 26:28	9 867	1 584	1 690	13 141
1 kassör .....	A 11:13	4 287	680	725	5 692
1 förste kontorsbiträde .....	A 7:9	3 594	566	603	4 763
1 förste kontorsbiträde (rektors biträde) .....	Eo 7:8	3 432	540	576	4 548
1 kontorsbiträde .....	Eo 4:5	2 937	461	492	3 890
1 förste expeditionsvakt .....	A 7:9	3 594	566	603	4 763
1 expeditionsvakt .....	Eo 5:6	3 102	487	520	4 109
1 extra expeditionsvakt i de äldre byggnaderna .....	—	3 000	—	—	3 000
1 byggnadstekniker .....	—	4 000	—	—	4 000
Extra arbetshjälp .....	—	3 000	—	—	3 000
4 extra skrivbiträden å avd M, E, V + A och K i medeltal .....	Ex 5:3	10 968	1 645	1 755	14 368
Summa		<b>51 781</b>	<b>6 529</b>	<b>6 964</b>	<b>65 274</b>

I ovanstående uppställning har räknats med den förutsättningen, att man under den tid, då första och andra årskurserna fortfarande äro kvar i de äldre byggnaderna medan rektorsexpeditionen flyttats till de nya byggnaderna, för de äldre byggnaderna måste anställa en extra expeditionsvakt. Denne befattningshavare, som föreslås avlönad med ett arvode av 3 000 kronor, kan indragas, då högskolan helt flyttat till de nya byggnaderna.

Till extra arbetshjälp å rektorsexpeditionen har beräknats ett belopp av 1 500 kronor för budgetåret 1944/45, successivt ökat till 3 000 kronor för budgetåret 1950/51.

Såsom i den föregående utredningen framhållits, bör vid CTH icke någon gemensam skrivcentral inrättas, utan i stället böra vid avdelningarna M,

E, V och K sammanlagt fyra skrivbiträden anställas. Dessa ha i ovanstående uppställning liksom biträdena å KTH:s skrivcentral föreslagits placerade i lönegrad Ex 2 till Ex 7 och beräknats i medeltal erhålla arvode enligt Ex 5: 3.

### 19. Bibliotek.

Den i det föregående vid flera tillfällen omnämnda bibliotekskommittén har preliminärt beräknat följande avlöningsanslag erforderligt, sedan en omorganisation av CTH:s bibliotek genomförts:

	Grundlön minus pen- sionsavgifter	Rörligt tillägg	Kristillägg	Summa
Erforderligt avlöningsanslag .....	102 500	15 100	16 100	<b>133 700</b>

I tabell 71 ha för de olika budgetåren räknats med de avrundade avlöningsanslag, som motsvara de i ifrågavarande utredning föreslagna tidpunkterna för utökning av personalen.

### 20. Värmecentral.

För denna upptages i enlighet med förut angivna normer följande belopp i kronor:

	Lönegrad löneklass	Grundlön minus pen- sionsavgifter	Rörligt tillägg	Kristillägg	Summa
1 maskinist .....	A 8:10	3 753	592	631	4 976
1 maskinist .....	Eo 8:9	3 594	566	603	4 763
2 eldare .....	Eo 6:7	6 534	1 027	1 095	8 656
1 eldare tillika gårdskar (i de äldre byggnaderna) .....	A 5:7	3 267	513	548	4 328
Extra eldare och vedlämpare .....	—	2 000	—	—	2 000
Summa		<b>19 148</b>	<b>2 698</b>	<b>2 877</b>	<b>24 723</b>

### 21. Laboratorier.

För budgetåret 1943/44 äro i staten upptagna nio laboratorievaktmästare, varav fem ordinarie i lönegrad A 7, och fyra extra, av vilka två äro placerade i Ex 7 och två erhålla ett arvode av 3 000 kronor vardera.

Enligt de sakkunnigas förslag bör antalet laboratoriemästare vara tjugotvå, därav tio ordinarie i A 8 och tolv extra ordinarie i Eo 8. Deras avlöning i kronor framgår av följande tablå:

	Lönegrad löneklass	Grundlön minus pen- sionsavgifter	Rörligt tillägg	Kristillägg	Summa
10 laboratoriemästare .....	A 8:10	37 530	5 917	6 312	49 759
12 laboratoriemästare .....	Eo 8:9	43 128	6 788	7 240	57 156
Summa		<b>80 658</b>	<b>12 705</b>	<b>13 552</b>	<b>106 915</b>

Den successiva ökningen av antalet laboratoriemästarebefattningar framgår av tabell 71.

## 22. Telefonister m fl.

Sedan fyra av högskolans sex fackavdelningar samt kansli och bibliotek flyttat in i nya byggnader, vilket beräknas ha skett vid början av läroåret 1946/47, bör vid högskolan inrättas en telefonväxel. Till vardera av två telefonister i Eo 1: 2 beräknas utgå i grundlön 2 454 kronor, i rörligt tillägg 386 kronor och i kristillägg 412 kronor, eller tillsammans 3 252 kronor.

Vid högskolans äldre byggnader finnes en portvakt med arvode 1 800 kronor, varifrån avgår hyra för bostad. Inom nybyggnaderna bör omedelbart anställas en portvakt med samma arvode. Då högskolan helt flyttar upp till nybyggnaderna, bör den inom de äldre byggnaderna tjänstgörande portvakten överflyttas till nybyggnaderna.

För renhållning och skötsel av planteringar och gräsmattor inom högskolans nya område beräknas dels en gårdskar, kunnig i trädgårdsskötsel, i lönegrad Eo 7 (eventuellt Eo 6), dels en extra gårdskar med arvode av 3 000 kronor. För den förstnämnde beräknas i lönegrad Eo 7: 8 en grundlön av 3 432 kronor, rörligt tillägg 540 kronor och kristillägg 576 kronor, eller tillsammans 4 548 kronor.

## b) Omkostnader.

### 1. Sjukvård.

För detta ändamål beräknas ett anslag av till en början 2 000 kronor, successivt stigande till 4 000 kronor enligt tabell 71.

### 2. Resersättningar åt lärare.

Vid CTH har anslag av statsmedel till lärarnas deltagande i studieresor, fältövningar och exkursioner hittills icke utgått. Vid studieresorna ha de studerande i stor utsträckning anskaffat bidrag till bestridande av såväl sina egna resekostnader som lärarnas kostnader genom att begära understöd hos industrien. De sakkunniga anse icke denna anordning lämplig utan

föreslå, att även vid CTH skäliga anslag till lärarnas resekostnader beviljas. Såsom lämpligt anslag föreslås till en början ett belopp av 4 000 kronor per år, successivt ökat till 7 000 kronor per år enligt tabell 71.

### 3. *Expenser.*

Anslaget till expenser har för budgetåret 1943/44 upptagits till följande belopp i kronor:

Bränsle, lyse och vatten .....	100 000
Övriga expenser .....	30 000
	<hr/>
Summa	130 000
Särskilda uppbördsmedel avgå .....	6 000
	<hr/>
Nettoutgift	124 000

*Bränsle, gas, elström och vatten.* För budgetåret 1941/42 uppgingo kostnaderna för ifrågavarande ändamål till 76 855 kronor. Med hänsyn till höjda priser samt till att nybyggnaden för avdelningarna V och A kommer att färdigställas under budgetåret har beloppet för budgetåret 1943/44 ökat till 100 000 kronor. Kostnaderna beräknas komma att ytterligare ökas med 20 000 kronor, då biblioteks- och administrationsbyggnaden tages i bruk. Samma ökning beräknas även vid de tidpunkter, då byggnaderna för avdelningarna E och M äro färdigställda. Sedan även byggnaden för 1:a och 2:a årskurserna samt de utvidgade lokalerna för avdelningarna S, V, A och K tagits i bruk, beräknas anslaget behöva ökas med ytterligare 20 000 kronor till 180 000 kronor.

*Övriga expenser.* Detta anslag, som för budgetåret 1943/44 uppgår till 30 000 kronor, har sedan länge varit för knappt. Särskilt underhållet av möbler och inventarier har måst eftersättas och erforderlig nyanskaffning av inventarier till vissa undervisningslokaler har icke i nödig utsträckning kunnat äga rum. Även städning, såväl inre som yttre, har måst inskränkas i allt för hög grad, och vidmakthållandet av planteringar m m inom högskolans nya område vid Gibraltargatan har även blivit eftersatt. För att icke dessa förhållanden skola leda till förfall och vanhävd erfordras en snar och kraftig ökning av detta anslag. De sakkunniga finna för sin del, att det till CTH beviljade anslaget å 30 000 kronor icke är ens tillnärmelsevis tillräckligt, även om den största sparsamhet iakttages, och anse att det omedelbart bör höjas till 50 000 kronor. Med ökat studerandeantal och större antal byggnader bör anslaget successivt ökas så som i tabell 71 angives, så att det, då högskolan når sin fulla storlek, kommer att uppgå till 100 000 kronor.

För *bibliotekets expenser* har hittills icke något särskilt anslag funnits tillgängligt, och då det gemensamma expensanslaget ej räckt till för bibliotekets



behov, ha de nödvändigaste utgifterna bestritts ur andra anslag. Såsom i det föregående angivits bör för detta ändamål ett särskilt expensanslag uppföras, till en början uppgående till 2 000 kronor och successivt ökat till 4 000 kronor.

Under rubriken expenser skulle för budgetåret 1951/52 sålunda uppföras följande poster:

1. Bränsle, gas, elström och vatten .....	180 000 kronor
2. Bibliotekets expenser .....	4 000 »
3. Övriga expenser .....	100 000 »

---

Summa 284 000 kronor

#### 4. *Publikationer och publikationstryck.*

Under rubriken Publikationstryck finnes för närvarande uppfört ett anslag om endast 300 kronor. Detta har använts för tryckning av högskolans program, vilket av sparsamhetsskäl gjorts så kortfattat som möjligt och ej tryckts oftare än vartannat år. Dessutom har programmet utlämnats till allmänheten endast mot ersättning och varje studerande har under studietiden endast erhållit exemplar av en årgång. Katalog har tryckts endast för höstterminen och bekostats av expensmedel. Tryckning av arbetsordning har icke ägt rum. I det föregående har påpekats, att ej heller tryckning av årsberättelser ägt rum under senare tid.

På grund av de angivna förhållandena erfordras enligt de sakkunnigas mening en omedelbar höjning av anslaget till publikationstryck. De sakkunniga beräkna det för budgetåret 1944/45 erforderliga beloppet till 4 000 kronor. Allt eftersom den föreslagna omorganisationen av högskolan träder i kraft, bör beloppet successivt ökas, så att det vid omorganisationens fulla genomförande uppgår till 8 000 kronor.

För utgivande av en publikationsserie ha de sakkunniga i den föregående utredningen räknat med ett erforderligt årligt anslag av till en början 10 000 kronor. Detta belopp bör stegvis höjas, så att det vid tidpunkten för utvidgningens genomförande uppgår till 15 000 kronor.

Anslaget, som enligt vad som angivits i den föregående utredningen bör erhålla benämningen »Publikationer och publikationstryck», beräknas i överensstämmelse med det anförda för budgetåret 1944/45 till  $(4\ 000 + 10\ 000) = 14\ 000$  kronor och för budgetåret 1950/51 till  $(8\ 000 + 15\ 000) = 23\ 000$  kronor.

#### c) **Materiel m m.**

##### 1. *Samlingar och laborationer.*

För budgetåret 1943/44 har anslagits ett belopp av 140 000 kronor. Förbrukningen av detta anslag äger huvudsakligen rum vid undervisningen i

3:e och 4:e årskurserna. Intagningen av nya studerande i 1:a årskursen var hösten 1940 och åren närmast dessförinnan 120, hösten 1941 140 och hösten 1942 170, vilket antal beräknas även för innevarande år. Antalet studerande i 3:e och 4:e årskurserna baserar sig under läsåret 1943/44 på en medelintagning av 130 studerande, men kommer redan efter två år att basera sig på en medelintagning av 170 studerande. Detta medför ett omedelbart kraftigt ökat medelsbehov. De sakkunniga ha i det föregående räknat med en omedelbar ökning till 190 000 kronor. Vid en fortsatt ökning av antalet studerande från 170 till 250 årligen intagna beräknas materielanslaget för redan befintliga institutioner ökas ytterligare med 40 000 kronor till 230 000 kronor. För nya institutioner, som tillkomma genom inrättande av nya professurer och specialläroarbefattningar, erfordras nya materielanslag, vilka upptagas i nedanstående förteckning, vari även redovisas den minskning, som uppstår genom att vissa befintliga institutioner bortfalla.

### Ökning.

1944/45	Professur i elektrisk anläggningsteknik	6 000	kronor
	» » radioteknik	6 000	»
	» » vattenbyggnad	7 000	»
1945/46	» » tillämpad matematik	600	»
1947/48	» » husbyggnadslära	2 000	»
1949/50	» » mekanisk teknologi	6 000	»
	» » teoretisk kemi	9 000	»
1950/51	» » brobyggnad	7 000	»
	Genom tillkomst av laboratorium (som nu saknas) för professur i hållfasthetslära	3 000	»
1944/45	Specialläroarbefattning i allmän geologi	200	»
	» » byggnadsekonomi och bygg- nadsorganisation	400	»
	» » kemisk textilt Teknologi	1 000	»
	» » läran om transportanordningar	800	»
	» » mineralogi	400	»
	» » textil materiallära	400	»
	» » textil provningsteknik	400	»
1945/46	» » kemisk apparatteknik	1 500	»
	» » kylteknik	700	»
	» » livsmedelskemi och vattenkemi	700	»
	» » textil- och konfektionsteknologi	400	»
1946/47	» » arkitektens historia	400	»
	» » stadsbyggnadsrätt	200	»
1947/48	» » husbyggnadslära	300	»
1948/49	» » allmän maskinlära och produk- tionsteknik	300	»
	» » förbränningslära	1 000	»

Transport 55 700 kronor

Transport 55 700 kronor

	Speciallärarbefattning	i geoteknik .....	1 500	»
	»	» maskinkonstruktionslära .....	200	»
	»	» materialbehandling med form- lära .....	400	»
1949/50	»	» värmeteknik och maskinlära ..	600	»
	»	» byggnadshygien och installa- tionsteknik .....	300	»
	»	» gjuteriteknik .....	300	»
	»	» lättmetall- och legeringsteknik	800	»
	»	» nationalekonomi .....	200	»
	»	» pumpar, fläktar och kompres- soror .....	1 000	»
	»	» rättskunskap .....	200	»
	»	» svetseteknik .....	1 000	»
	»	» teknisk hygien .....	200	»
	»	» uppvärmnings- och ventilations- teknik .....	600	»
1950/51	»	» elektroteknisk materiallära ...	1 500	»
	»	» fotografi .....	1 500	»
1951/52	»	» allmän kraftteknik .....	500	»
	»	» försäljningsorganisation .....	200	»
	»	» kommunikationsteknik .....	200	»
	»	» kraftteknisk driftteori .....	400	»
	»	» mätteknik .....	400	»

Summa 67 700 kronor

*Minskning.*

1944/45	Speciallärarbefattning	i damm- och kajbyggnadslära	300	kronor
	»	» elektrisk anläggningsteknik ....	2 000	»
	»	» teleteknik .....	3 000	»
1947/48	»	» byggnadslära .....	300	»
1948/49	»	» beskrivande maskinlära .....	200	»
1949/50	»	» byggnadshygien .....	100	»
	»	» kompressorer och kolvpumpar	500	»
	»	» mekanisk teknologi .....	200	»
	»	» pumpar, fläktar och vattentur- biner .....	500	»
1950/51	»	» byggnadsstatik och brobygg- nad .....	300	»

Summa 7 400 kronor

I ovanstående uppställning ha ej upptagits ändringar av befattningarnas omfattning eller benämning, ej heller utbyte av vissa speciallärarbefattningar mot befattningar som adjungerad lärare.

Anslagsbehovet beräknas sålunda efter omorganisationens genomförande till följande belopp:

Nuvarande anslag .....	140 000 kronor
Anslagshöjning på grund av ökning av antalet studerande till 170 samt med hänsyn till höjd prisnivå .....	50 000 »
Anslagshöjning på grund av ökning av antalet studerande till 250 .....	40 000 »
Ökning genom nytillkommande institutioner .....	67 700 »
	Summa 297 700 kronor
Minskning genom avgående institutioner .....	7 400 »
	Erforderligt anslag 290 300 kronor

Det erforderliga anslaget blir sålunda i runt tal 290 000 kronor. Av tabell 71 framgår den föreslagna, successiva ökningen av anslaget.

## 2. Nyanskaffning av apparater m m.

De sakkunniga ha ovan under rubrik A I i detta kapitel föreslagit, att det årliga anslaget till nyanskaffning av apparater för modernisering och ersättning av försliten utrustning bör beräknas till 15 procent av utrustningens värde. Med hänsyn därtill, att CTH hittills endast erhållit obetydliga anslag för nyanskaffningar, är behovet av dylikt anslag där för närvarande större än det angivna procenttalet.

De sakkunniga ha funnit, att anslaget till nyanskaffningar omedelbart bör beräknas till 120 000 kronor per år och sedermera successivt höjas till 200 000 kronor vid tiden för omorganisationens fulla genomförande. Högskolan bör årligen avlämna specificerat förslag till detta anslag.

### d) Bokinköp och bokbindning för högskolans bibliotek.

Anslaget har för budgetåret 1943/44 bestämts till 25 000 kronor. I den föregående utredningen i detta kapitel har angivits, hurusom bibliotekskommittén kommit till det resultatet, att anslaget till bokinköp successivt bör höjas. Kommittén har för CTH:s bibliotek preliminärt föreslagit ett årligt anslag av 40 000 kronor för budgetåret 1944/45, successivt höjt till 60 000 kronor vid omorganisationens fulla genomförande. Dessa anslag ha upptagits i tabell 71.

### e) Stipendier.

I utredningen under A I i detta kapitel har föreslagits ett årligt anslag till stipendier åt de studerande av 7 500 kronor, successivt ökat till 11 000 kronor vid den tidpunkt, då antalet årligen intagna studerande uppgår till 250.

#### IV. Anslag till gemensamma ändamål vid de tekniska högskolorna.

##### a) Överstyrelse.

##### 1. Preses och ledamöter.

Enligt vad i det föregående under rubrik A I i detta kapitel anförts erfordras följande anslag:

Preses .....	10 000 kronor
8 ledamöter à 800 .....	6 400 »

Summa 16 400 kronor

##### 2—3. Överstyrelsens kansli.

För sekreterare och förste kontorsbiträde har i det föregående likaledes under rubrik A I upptagits följande anslag i kronor:

	Lönegrad löneklass	Grundlön minus pen- sionsavgifter	Rörligt tillägg	Kristillägg	Summa
1 sekreterare .....	—	8 000	—	—	8 000
1 förste kontorsbiträde .....	A 7 : 9	3 846	603	644	5 093
Summa		<b>11 846</b>	<b>603</b>	<b>644</b>	<b>13 093</b>

##### 4. Omkostnader.

Överstyrelsens omkostnader ha enligt i det föregående angivna grunder beräknats till sammanlagt 6 500 kronor per år, varav för resekostnader 4 000 kronor och för expenser 2 500 kronor.

##### b) Bidrag till främjande av högre tekniska studier.

För budgetåret 1943/44 har upptagits ett anslag av 45 000 kronor för sagda ändamål, varvid avsetts tolv stipendier vid KTH och sex stipendier vid CTH å vardera 2 500 kronor. Enligt vad ovan framförts under A I i detta kapitel, bör antalet successivt ökas till tjugo respektive tio, motsvarande inalles 75 000 kronor.

##### c) Bidrag till främjande av teknisk forskning.

För budgetåret 1943/44 har för ändamålet upptagits ett anslag av 150 000 kronor och under A I i detta kapitel har föreslagits en ökning i proportion till ökningen av antalet professorer, laboratorer och speciallärare. Med tillämpning av det framlagda förslaget rörande undervisningens organisation

skulle nu upptaget belopp, 150 000 kronor, enligt anförda principer ökas successivt till omkring 170 000 kronor 1950/51, på sätt som framgår av tabell 71. I det föregående har framhållits, att nya synpunkter kunna förmodas uppstå och nya erfarenheter vinnas, vilka kunna föranleda avsteg från de i staten förslagsvis upptagna beloppen.

**d) Bidrag till lärare för utrikes studieresor.**

I det föregående har under A I i detta kapitel framlagts en beräkningsgrund, enligt vilken 16 000 kronor per år skulle kunna anses normalt för detta ändamål vid nuvarande antal lärare, under förutsättning att möjligheter till resor föreläge. Om sammanlagda antalet professorer, laboratorer och speciallärare vid KTH och CTH beräknas uppgå till 189 och antalet förste assistenter till 86 efter den föreslagna omorganisationens genomförande, skulle enligt ifrågavarande beräkningsgrund erfordras ett belopp av cirka 24 000 kronor för detta ändamål. I tabell 71 har därför upptagits ett belopp av 16 000 kronor för budgetåret 1944/45, successivt ökande till 24 000 kronor 1950/51.

Skulle på grund av rådande politiska omständigheter anses, att anslag ej kan upptagas under ett eller flera år, får detta ej hindra att anslaget upptages, då normala utrikespolitiska förhållanden åter inträtt.

**e) Bidrag till tryckning av doktorsavhandlingar.**

För budgetåret 1943/44 har för detta ändamål upptagits ett anslag av 2 000 kronor. Att döma av det under 1942/43 ökade antalet doktorsavhandlingar och av den stimulans till forskning, som givits genom tillkomsten av stipendier och forskningsanslag, kan man förutse en betydligt större förbrukning än hittills av ifrågavarande anslag. Det är icke möjligt att på förhand beräkna erforderligt anslag, men de sakkunniga ha ansett sig böra förslagsvis upptaga ett belopp av 4 000 kronor för budgetåret 1944/45 samt därefter ett till 8 000 kronor stegrat anslag enligt tabell 71.

**f) Ersättning åt sakkunniga i befodringsärenden.**

För budgetåret 1943/44 har för ändamålet anvisats ett belopp av 7 000 kronor. Att döma av hittills skedd förbrukning borde ett anslag av 10 000 kronor kunna anses normalt för nuvarande förhållanden. Vid tillkomsten av ett antal nya lärarbefattningar enligt de sakkunnigas förslag torde en icke obetydlig ökning bli erforderlig, även om man, som de sakkunniga förutsätta, iakttager större återhållsamhet med avseende på antalet tillkallade sakkunniga.

Någon mera exakt bedömning av hur stort anslag, som kan visa sig erforderligt, är icke möjlig. De sakkunniga ha i tabell 71 utgått från ett anslag av 10 000 kronor 1944/45 successivt ökat till 14 000 kronor 1949/50.

### **B. Engångskostnader.**

Engångskostnaderna utgöras dels av byggnadskostnader, dels av kostnader för utrustning och möblering av byggnaderna. I bihang 2 till de sakkunnigas betänkande ha professorerna H Kreüger och S Hultin enligt av de sakkunniga överenskomna riktlinjer beräknat ifrågavarande kostnader för KTH respektive CTH. De sakkunniga inskränka sig därför här till en hänvisning till dessa specialutredningar samt till tabellerna 69 och 70 i tabellbilagan, där utredningarnas resultat redovisats.

I samband med inrättandet av en överstyrelse för rikets tekniska högskolor torde det bli nödvändigt, att ett engångsanslag anvisas till utrustning och möblering av överstyrelsens lokaler. Dessa synas böra bestå av ett rum för preses, tillika överstyrelsens sammanträdesrum, ett rum för sekreteraren samt ett expeditjonsrum med arkivutrymmen. Enligt från fångvårdsstyrelsens arbetskontor under hand inhämtad uppgift kunna möbleringskostnaderna uppskattas till omkring 3 800 kronor. Kostnaderna för gardiner, mattor och armatur uppskatta de sakkunniga till 1 500 kronor. För inköp av en skrivmaskin och en räknemaskin skulle dessutom enligt de sakkunnigas beräkningar erfordras ett belopp av omkring 1 000 kronor. Sammanlagda kostnaden för utrustning och möblering av överstyrelsens lokaler skulle sålunda bli cirka 6 300 kronor.

## Kap. 19. De sakkunnigas hemställan.

De sakkunniga hemställa, att de förslag ifråga om de tekniska högskolorna och deras verksamhet, för vilka i det föregående redogörelse och motivering lämnats, måtte av Kungl Maj:t bringas till förverkligande i hudsak enligt den tidsplan, som av de sakkunniga framlagts.

Ordningen vid planens genomförande synes böra vara följande:

1. Principbeslut fattas rörande förslagets huvuddrag, varvid det är särskilt angeläget:

a) att det fastslås, att till grund för högskolornas dimensionering skall läggas en årlig antagning i 1:a årskursen av 700 studerande, därav 450 vid tekniska högskolan i Stockholm och 250 vid Chalmers tekniska högskola. (I samband med fastställande av årsbudgeten regleras från år till år det antal, som skall antagas vid vardera högskolan);

b) att undervisningens planläggning i stort fastställes genom att principbeslut fattas angående undervisningens fördelning på högskolorna och inom varje högskola på dess olika avdelningar, angående undervisningens mål och sättet för dess bedrivande, angående vilka slag av lärarbefattningar, som skola finnas, sättet för deras tillsättande och lärarnas avlöning samt angående läroämnena. Principbeslutet bör lämpligen i sistnämnda del innebära ett mera generellt godkännande av de sakkunnigas förslag med förbehåll för en successiv prövning av nytillkommande ämnen i samband med behandling av de årligen av högskolorna ingivna statförslagen;

c) att en överstyrelse för de tekniska högskolorna inrättas och de sakkunnigas förslag rörande högskolornas inre organisation genomföres.

2. Beslut fattas rörande den första etappen av de sakkunnigas förslag i avseende på undervisningens utökning, innebärande inrättande av följande nya befattningar för professorer, speciallärare och adjungerade lärare:

a) *vid tekniska högskolan i Stockholm*

*professorer i*

teknisk oorganisk kemi; samt

teknisk organisk kemi (dessa båda professurer ersätta nuvarande professur i kemisk teknologi);

*speciallärare i*

bostadsbyggnad;

byggnadslära (tillfällig undervisning i detta ämne bekostas nu ur anslag för tillfälliga lärarbiträden och assistenter);

elektrotekniska mätmetoder (undervisningen i detta ämne bekostas t o m vt 1944 av donationsmedel); samt

vattenlednings- och avloppsteknik;



*adjungerade lärare i*

läran om maskinelement I (ersätter nuvarande speciallärare i läran om maskinelement III);

tillämpad matematik; samt  
värmeteknik och maskinlära;

b) *vid Chalmers tekniska högskola**professorer i*

elektrisk anläggningsteknik (ersätter nuvarande speciallärare);

radioteknik (ersätter speciallärare i teleteknik); samt

vattenbyggnad (ersätter speciallärare i damm- och kajbyggnadslära);

*speciallärare i*

läran om transportanordningar;

textil materiallära;

textil provningsteknik;

allmän geologi;

byggnadsekonomi och byggnadsorganisation;

kemisk textilteknologi; samt

mineralogi;

*adjungerade lärare i*

telegrafi och telefoni (ämnet ingår i nuvarande speciallärarbefattning i teleteknik);

mekanik II;

matematik II; samt

hållfasthetslära II.

3. Beslut fattas angående den första etappen av högskolornas utbyggnad, vilket innebär att erforderliga tomtutrymmen ställas till högskolornas förfogande samt att medel enligt tabellerna 69 och 70 i tabellbilagan anslås för:

a) *tekniska högskolan i Stockholm*

till påbörjande av *nybyggnader* för

värme- och kraftcentral (byggnad nr 5 å byggnadsplanen i kapitel 17);

laboratorium för avdelning E (7);

de lägre årskurserna för avdelningarna M, S, E, K, B och F (8 a);

avdelning L (8 b);

avdelning V (8 c);

hörsal (8 d);

laboratorium för brobyggnad (10 a);

provningshall (10 b);

byggnadsteknik (12);

avdelning K (15 b);

fysiska m fl institutioner (16 a);

hörsal (16 b); samt  
 förbränningsmotorteknik m m (18);  
 till *ombyggnad* av byggnaderna för  
 bibliotek (2 a);  
 avdelning B (3 a);  
 avdelning E (3 b);  
 avdelningarna M och S (3 g);  
 maskinlaboratorium (6 a);  
 organisk kemi m m (14); samt  
 avdelning K (15 a);  
 till *utrustning* av vissa av de uppräknade byggnaderna och administra-  
 tionsbyggnaden;

b) *Chalmers tekniska högskola*  
 till påbörjande av *nybyggnader* för administration och personalbostäder  
 (7) samt bibliotek (8).

4. Beslut fattas rörande de tekniska högskolornas överflyttning till handelsdepartementet.

De sakkunniga vilja även förorda tillsättande av särskilda arbetsorgan för den fortsatta behandlingen av förslaget angående den högre tekniska undervisningens ordnande, så snart principbesluten fattats. Sålunda förordas tillsättande av:

a) en byggnadskommitté vid vardera högskolan med uppgift att enligt de uppdragna riktlinjerna föranstalta om uppgörande av erforderliga ritningar, beskrivningar m m. Ritningarna skola avse dels en generalplan för de olika högskolekomplexen var för sig, dels successivt definitiva ritningar till de till olika etapper hörande byggnaderna, allteftersom äskanden till dem framläggas för Kungl Maj:t. Sedan de definitiva ritningarna godkänts av Kungl Maj:t, skola byggnaderna genom vederbörande byggnadskommittés försorg bringas till utförande;

b) en kommitté för utarbetande av nya stadgar och andra erforderliga bestämmelser, sammanhörande med den nya organisationen. Möjligen kan detta arbete uppdragas åt den nya överstyrelsen. De sakkunniga ha icke ansett sig böra nedlägga möda på detta arbete, innan grundlinjerna blivit godkända, men ha sökt att i sitt betänkande giva klara anvisningar om de nya stadgarnas innehåll.

Slutligen böra förhandlingar upptagas med dels Göteborgs stad, dels frimurarebarnhusdirektionen i Göteborg angående äganderättsförhållandena i fråga om de äldre byggnaderna vid CTH.

1. The first part of the report is devoted to a general

description of the country and its resources.

2. The second part is devoted to a description of the

climate and the soil.

3. The third part is devoted to a description of the

vegetation and the animals.

4. The fourth part is devoted to a description of the

mineral resources.

5. The fifth part is devoted to a description of the

population and the industry.

6. The sixth part is devoted to a description of the

education and the public institutions.

7. The seventh part is devoted to a description of the

public health and the medical services.

8. The eighth part is devoted to a description of the

public works and the public buildings.

9. The ninth part is devoted to a description of the

public administration and the public officials.

10. The tenth part is devoted to a description of the

public finance and the public revenue.

11. The eleventh part is devoted to a description of the

public debt and the public loans.

12. The twelfth part is devoted to a description of the

public works and the public buildings.

13. The thirteenth part is devoted to a description of the

public health and the medical services.

14. The fourteenth part is devoted to a description of the

public administration and the public officials.

15. The fifteenth part is devoted to a description of the

public finance and the public revenue.

16. The sixteenth part is devoted to a description of the

public debt and the public loans.

17. The seventeenth part is devoted to a description of the

public works and the public buildings.

18. The eighteenth part is devoted to a description of the

public health and the medical services.

19. The nineteenth part is devoted to a description of the

public administration and the public officials.

20. The twentieth part is devoted to a description of the

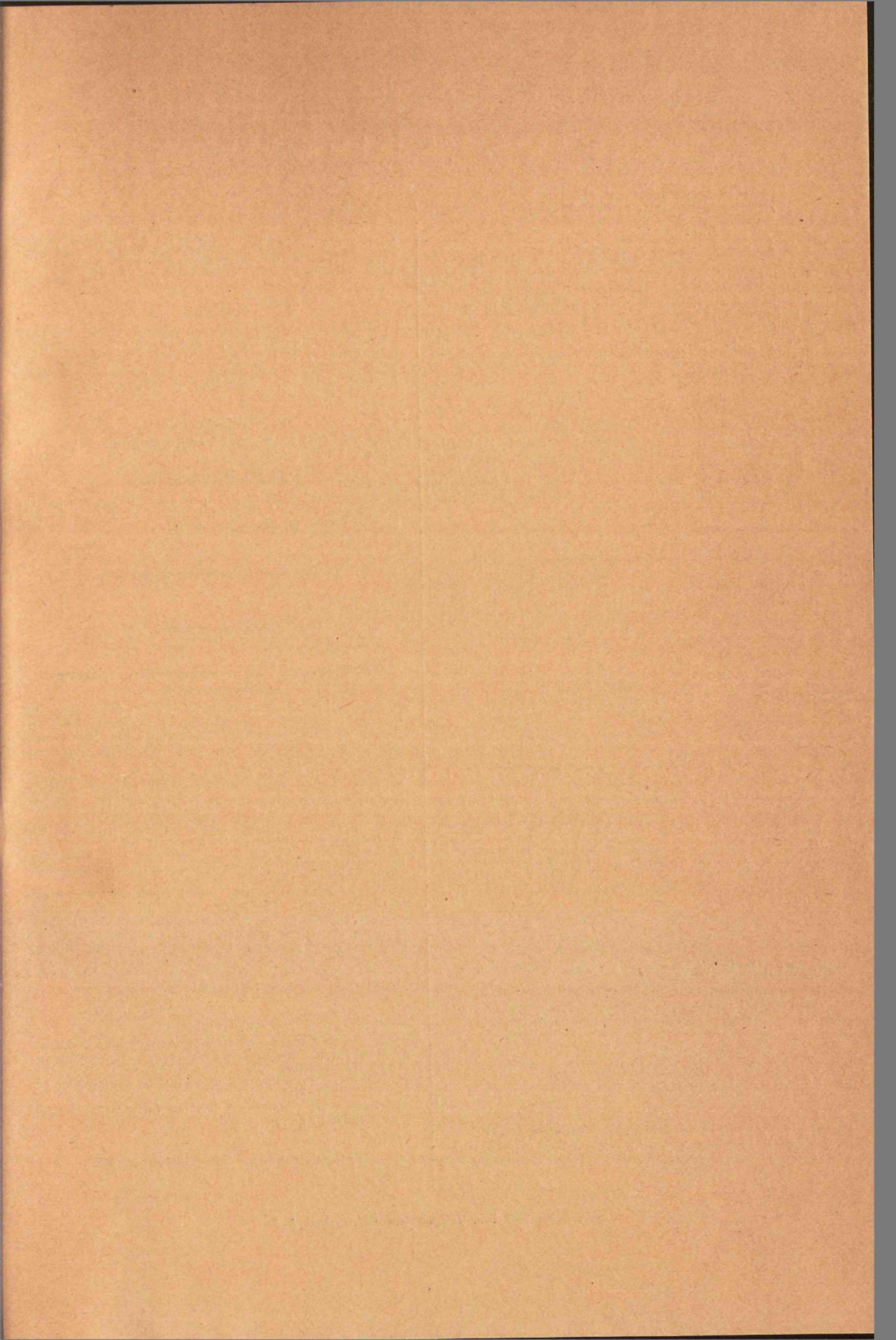
public finance and the public revenue.

21. The twenty-first part is devoted to a description of the

public debt and the public loans.

22. The twenty-second part is devoted to a description of the

public works and the public buildings.



# Statens offentliga utredningar 1943

## Systematisk förteckning

(Siffrorna inom klammer beteckna utredningarnas nummer i den kronologiska förteckningen.)

### Allmän lagstiftning. Rättsskipning. Fångvård.

#### Statsförfattning. Allmän statsförvaltning.

Flyttingsersättningsakkunniga. Betänkande med förslag till författningar ang. ersättning för flyttningskostnad. [2]  
Utredning och förslag ang. pappersformaten inom statsförvaltningen. [6]  
Betänkande med förslag till lag om redovisningsmedel m. m. [24]  
Betänkande med förslag ang. den statliga statistikens organisation m. m. [28]

#### Kommunalförvaltning.

1940 års civila byggnadsutredning. Betänkande 1. Förslag till ändringar i Kungl. Maj:ts byggnadsstadga samt till föreskrifter rörande planläggning och utförande av byggnad för vissa vårdanstalter och folkandopolikliniker. [10]  
Stadsplaneutredningen 1942. 2. Förslag till vissa ändringar i byggnadsstadgan. [30]

#### Statens och kommunernas finansväsen.

1941 års familjebeskattningsakkunniga. Betänkande med förslag till ändrade grunder för familjebeskattningen. [3]  
Besparingsberedningens slututlåtande. [13]  
Undersökning av taxeringsutfallet beträffande jordbruksfastighet å landsbygden vid 1938 års allmänna fastighetstaxering. [23]

#### Politi.

Utredning rörande polismäns anslutning till politiska ytterlighetsriktningar m. m. [5]

#### Nationalekonomi och socialpolitik.

Betänkande ang. levnadskostnadsindex. [3]  
Utredning och förslag ang. statsbidrag till daghem och lekskolor m. m. [9]  
Utredning och förslag ang. statsbidrag till social hemhjälpverksamhet. [15]  
Utredning och förslag ang. planmässigt sparande för familjebildning och statens bostättningslån. [18]  
Statsmakternas och folkhushållningen under den till följd av stormaktskriget 1939 inträdda krisen. Del 3. Tiden juli 1941—juni 1942. [25]

#### Hälso- och sjukvård.

Betänkande med förslag ang. omorganisation av rättsmedicinalväsendet i riket. [20]  
Betänkande rörande sinnesslövhärdens organisation med hänsyn till erforderliga åtgärder för beredande av skolundervisning åt bildbara sinnesslöa barn. [29]

#### Allmänt näringsväsen.

#### Fast egendom. Jordbruk med binärningar.

Ladugårdsbyggnadsakkunniga. Meddelande nr 1. Djurstallars planering, värmehushållning och ventilation. [26]

#### Vattenväsen. Skogsbruk. Bergsbruk.

Utredning rörande skogsnäringsens ekonomiska läge med förslag till åtgärder för höjande av näringsens bärkraft. 3. Skogsbrukets transportfrågor: Vägar och järnvägar. [4]  
Betänkande ang. åtgärder mot spekulation i vattenkraft. [14]

#### Industri.

Utredning rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande. 4. Förslag till åtgärder för textiltillforskningens ordnande. [11] 5. Förslag till åtgärder för järn- och metallforskningens ordnande. [16] 6. Förslag till åtgärder för den geotekniska forskningens ordnande. [22]

#### Handel och sjöfart.

Betänkande med förslag till hamnförordning. [32]

#### Kommunikationsväsen.

Betänkande med författnings- och organisationsförslag för genomförande av ett förstatligande av den allmänna våghållningen på landet m. m. [1]

#### Bank-, kredit- och penningväsen.

#### Försäkringsväsen.

#### Kyrkoväsen. Undervisningsväsen. Andlig odling i övrigt.

1940 års skolutrednings betänkanden och utredningar. Bilaga 1. Hygieniska förutsättningar för skolarbetet. [7]  
Bilaga 2. Den psykologiska forskningens nuvarande ståndpunkt i fråga om den psykiska utvecklingen hos barn och ungdom m. m. [19]  
Tillströmningen till de fria fakulteterna och arbetsförhållandena närmast efter avlagd examen samt militärtjänstgöringens inverkan på universitets- och högskoleungdomens studier och ekonomiska förhållanden. [17]  
Utredning med förslag ang. reglering av den territoriella församlingsindelningen i Göteborg. [31]  
Betänkande rörande reglering av löner och tjänsteförhållanden m. m. för lärarpersonal vid statsunderstödda sinnesslöskolor. [33]  
Betänkande med utredning och förslag ang. den högre tekniska undervisningen. [34] Tabellbilaga. [35] Bihang 1, innehållande förslag ang. läroämnen, lärarbefattningar samt läro- och timplaner vid tekniska högskolan i Stockholm och Chalmers tekniska högskola. [36] Bihang 2, innehållande förslag ang. byggnader samt utrustning och möblering för tekniska högskolan i Stockholm samt Chalmers tekniska högskola. [37]

#### Försvarsväsen.

Betänkande med förslag till statliga åtgärder för stödjande av den privata motorlösa flygningens och modellflygningens utveckling. [12]  
Betänkande med förslag till reglering av det militära avodesväsendet. [21]  
Betänkande med förslag till lag om folkskyddsväsendet (folkskyddslag) m. m. [27]

#### Utrikes ärenden. Internationell rätt.