



**National Library
of Sweden**

Denna bok digitaliserades på Kungl. biblioteket år 2012

Ex. A

S. O. U.

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1955:20

Ecklesiastikdepartementet



DET DÖVA BARNETS SPRÅK- OCH TALUTVECKLING

BETÄNKANDE AVGIVET AV UTREDNINGEN RÖRANDE
DE NYA VETENSKAPLIGA RÖNEN PÅ AUDIOLOGIENS OCH
AUDIOMETRIENS OMRÅDE I VÅRDEN AV DÖVA BARN

Stockholm 1955

Statens offentliga utredningar 1955

Kronologisk förteckning

1. Lag om jordbrukskasserörelsen m. m. Kihlström. 160 s. **J.**
2. Stöd åt den mindre och medelstora skeppsfarten. Idun. 20 s. **H.**
- 3 o. 4. Nordiska post- och teletaxor. Idun. 37 s. **U.**
5. Prissättningen på jordbruksprodukter. Bilaga 1. Marcus. 101 s. **Jo.**
6. Vattenvården. Hæggström. 133 s. **Jo.**
7. Det mindre jordbrukets möjligheter att uppnå bättre lönsamhet. Berlingska Boktryckeriet, Lund. 42 s. **Jo.**
8. Tvätt. Eihlström. 368 s. **S.**
9. Frågan om statsinlösen av stamaktierna i LKAB. Marcus. 181 s. **Pi.**
10. Vidlyftiga rättegångar. Norstedt. 72 s. **Ju.**
11. Psykologisk utbildning och forskning. Idun. 324 s. **E.**
12. Rationalisering av sjukhusdriften. Kihlström. 283 s. **I.**
13. Utlandsransaktionerna och den svenska ekonomin. Av B. Metelius. Idun. 245 s. **Pi.**
14. Yrkesskolornas handelsundervisning m. m. Marcus. 489 s. **E.**
15. Detaljdistributörerna samt deras råkraftkostnader och priser vid distribution av elektrisk kraft. Kopparbergs och Gävleborgs län. Kihlström. 47 s. **K.**
16. Pris och prestation i handeln. Idun. 478 s. **H.**
17. Sekreterisen vid förundersökning i brottmål. Kihlström. 92 s. **I.**
18. Undersökningar rörande små avloppsreningsanläggningar. Victor Petterson. 105 s. **I.**
19. Administrativt rättsskydd. Kihlström. 104 s. **Ju.**
20. Det döva barnets språk- och talutveckling. Idun. 88 s., 2 pl. **E.**

Anm. Om särskild tryckort ej angives, är tryckorten Stockholm. Bokstäverna med fetstil utgöra begynnelsebokstäverna till det departement, under vilket utredningen avgivits, t. ex. **E.** = ecklesiastikdepartementet, **Jo.** = jordbruksdepartementet.

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1955:20

Ecklesiastikdepartementet



DET DÖVA BARNETS SPRÅK- OCH TALUTVECKLING

*Betänkande avgivet av
utredningen rörande de nya vetenskapliga rönen på audiologiens
och audiometriens område i vården av döva barn*

IDUNS TRYCKERIAKTIEBOLAG ESSELTE AB
STOCKHOLM 1955





DET DØY BARNEBES SPRÅK OG FAMILJEFORHOLD

Författaren är en
medlem i den svenska akademien för barn- och ungdomslitteratur
och utvald av Svenska BOKFÖRLAGS- och tryckeriindustriens föreningsråd

Innehåll

	Sida
Skrivelse till statsrådet och chefen för ecklesiastikdepartementet	5
1 Hörselns betydelse i den mänskliga tillvaron	7
2 Utbredningen av hörselskador bland barn	10
3 Dövundervisningen i äldre tider	13
4 1900-talets förbättrade möjligheter för dövundervisningen	15
5 Hörselbestämningar på nyfödda	21
6 Föräldrarnas medverkan vid de döva småbarnens språktillägna	24
7 Hörselprövning av förskolebarn	28
8 Metoder vid behandling av hörselskadade småbarn	35
9 Resultaten av hörselträningen	38
10 Användning av hörapparat på småbarn	41
11 Förskolor	44
12 Övergång från förskola till barndomsskola	49
13 Om talets akustik	51
14 Hörselträning med talljud	55
15 Musikundervisning för döva	57
16 Skolbarnsundersökningar	61
17 Specialundervisning för folkskolornas hörselskadade elever	70
18 Tekniska hjälpmedel	72
Sammanfattning	85
Litteraturförteckning	88

1. Introduction

2. Literature review

3. Methodology

4. Results

5. Discussion

6. Conclusion

7. Acknowledgements

8. References

9. Appendix

10. Summary

11. Glossary

12. Index

13. Author's biography

14. Correspondence

15. Contact information

16. Declaration of interest

17. Funding

18. Ethics approval

19. Data availability

20. Supplementary materials

21. Author's contribution

22. Conflicts of interest

23. Copyright

24. Reprints and permissions

25. Publisher's note

*Till Herr Statsrådet och Chefen för
Kungl. Ecklesiastikdepartementet*

Den 28 september 1951 bemyndigade Kungl. Maj:t chefen för ecklesiastikdepartementet att tillkalla en sakkunnig för att verkställa utredning av frågan om utnyttjande av de nya vetenskapliga rönen på audiologiens och audiometriens område i vården av döva barn.

Med stöd av detta bemyndigande tillkallade departementschefen den 1 oktober 1951 undervisningsrådet Hildur Nygren såsom sakkunnig.

Med stöd av samma bemyndigande ställde departementschefen den 11 oktober 1951 civilingenjören C. G. N. Fant, docenten vid karolinska medikokirurgiska institutet Lennart Holmgren och medicine doktorn Erik Wedenberg samt den 29 mars 1952 rektorn vid dövstumskolan å Manilla Nils Malm såsom experter till den sakkunnigas förfogande.

Såsom sekreterare förordnades den 16 mars 1953 fil. kand. Inga Hellblom och såsom biträdande sekreterare den 16 oktober 1954 e. o. byråsekreteraren Birgitta Malmgren.

Med. lic. Bengt Barr och ingenjör Bertil Johansson har på ett värdefullt sätt biträtt vid utredningsarbetet.

Den sakkunniga har för uppdragets fullgörande företagit studieresor till Holland år 1951 och till USA år 1953. Dessutom har i samband med beivrande av konferenser i England och Frankrike besök gjorts vid dövstumskolor i dessa länder.

Sedan uppdraget nu slutförts får den sakkunniga vördsamt överlämna betänkande rörande det döva barnets språk- och talutveckling.

Stockholm i maj 1955.

Hildur Nygren

/Inga Hellblom

Till Hvar Statsråd och Chef för
Kungl. Ekelektionsdepartementet

Den 28 september 1951 hemryddade Kungl. Maj:st. orden för ekelektion
Ekelektionsdepartementet ett tillfälle en sakkunnig för att verkställas utredning
av frågor om utgående av de nya vetenskapliga rön på anatomiska
och anatomiska område i värdet av döva barn.

Med stöd av detta hemryddade tillkallade departementets chef den
1 oktober 1951 undersejningsrådet Hilbur Nygren sakkunnig.

Med stöd av samma hemryddade ställde departementets chef den 11
oktober 1951 civilingenjören C. G. N. Kant, docenten vid Karolinska medicinska
högskolan i Stockholm Lennart Holmqvist och medicinska doktorn Erik Widen-
berg samt den 29 mars 1952 rektorn vid dövstumskolan i Skövde
Sten som expert till den sakkunnigas förordande.

Såsom sekreterare förordnades den 18 mars 1953 till samtliga till-
blint och såsom biträdande sekreterare den 18 oktober 1954 s. o. byrå-
sekreteraren Birgitta Malmgren.

Med de Beakt. Barz och ingenjör Bertil Johansson har på ett värdetull
sätt tillrätt vid utredningsarbetet.

Den sakkunniga har för uppgiften tillhörande följande studier:
Om Hörförmågan år 1951 och till USA år 1953. Dessutom har i samband med
bevakande av konferenser i England och Frankrike besök gjorts vid döv-
skolor i dessa länder.

Sedan uppgiften nu slutförts för den sakkunniga förordnades överlämna
beträdande rörande det döva barnets språk- och talutveckling.

Stockholm i maj 1955.

Hilbur Nygren

Johan Hellman

1. Hörselns betydelse i den mänskliga tillvaron

För normalhörande människor är det synnerligen svårt för att icke säga omöjligt att sätta sig in i vad total hörsselförlust egentligen innebär. Många psykologer i Europa såväl som i USA har försökt förklara orsaken till att detta är så mycket svårare än att föreställa sig, vad det vill säga att vara blind. Nedanstående synpunkter på dövhetens problem framfördes av professorn i psykologi vid universitetet i Groningen J. Th. Schnijders i ett föredrag, som han höll vid den internationella audiologkongressen i Groningen år 1953.

Man kan inte tillfälligtvis koppla av hörseln, inte sluta öronen på samma sätt, som man kan sluta ögonen. Man kan inte heller undvika ljud, inte ens genom att ta sin tillflykt till ett ljudisolerat rum. Ljud finns nämligen överallt, där det finns rörelse, och rörelse finns överallt, där det finns liv. Så länge människan är i livet, för hon alltså själv ljud med sig. Denna allestädes närvaro av ljud och detta oundvikliga hörande är ett av skälen till att vi har svårt att förstå skillnaden mellan att höra och att vara döv. Men det finns också andra orsaker. Hörseln utgör mer än något annat sinne en integrerande del av hela vårt liv. Den skänker upplevelser, som på ett djupare sätt än alla andra förnimmelser danar vår personlighet.

Om ett av sinnena saknas, är det helt naturligt ett stort handikap, men övriga sinnen kan dess bättre överta åtminstone en del av det felande sinnets funktion. Detta gäller utan tvekan också ifråga om förlust av hörseln, men påståendet innebär dock en ganska grov förenkling av problemen. Förhållandet mellan sinnena är i själva verket mycket mera invecklat. För att förklara detta och nå fram till en djupare och fullständigare förståelse av hörselns betydelse måste man klargöra skillnaden mellan de olika sinnena. Man skiljer vanligen mellan å ena sidan känsel, smak och lukt och å den andra syn och hörsel. De förstnämnda förmedlar förnimmelser vid direkt kontakt, medan de senare ger uppfattning om föremål och händelser på avstånd. Avståndsuppfattningen anses som en senare och högre grad av biologisk utveckling. Genom den blir vårt erfarenhetsfält tusenfalt större, än det skulle vara, om vi vore hänvisade enbart till uppfattning genom direkt kontakt. Öga och öra ger oss också genom avståndsförnimmelser större möjligheter till objektiv uppfattning, medan det, som genom känsel, smak eller lukt direkt påverkar våra rent kroppsliga förnimmelser, alltid ger en mer eller mindre subjektiv uppfattning.

Ehuru syn och hörsel båda är avståndssinnen, företer de stora olikheter sinsemellan. I vissa avseenden kan man säga, att synsinnet överträffar hörseln ifråga om objektivitet. Det kan bl. a. bero på att vi uppfattar ljudvågorna — särskilt när det gäller låga, starka ljud — inte endast via örat utan också som vibrationer i kroppen. Även om vibrationsförmågan ofta är obestämd och omedveten, förlämnar den ett kroppsligt och subjektivt drag åt ljudupplevelsen.

Ljudet kommer till oss från alla håll. Vår hörsel är så beskaffad, att den uppfattar ljudet, varifrån det än kommer. Vi ser däremot endast det, som befinner sig framför oss. En människa, som inte hör, uppfattar endast, vad som befinner sig inom en vinkel av omkring 120 grader. Hennes värld är betydligt mera begränsad än den hörandes. När hon icke uppfattar det, som är bakom henne, kan hon under vissa förhållanden känna sig fri och obekymrad och endast intressera sig för det, som ligger framför. Men om hon är angelägen om att veta, vad som finns bakom henne, och är medveten om sin oförmåga att uppfatta detta, blir hennes position synnerligen osäker. Hon blir spänd och kan icke slappna av. Man kan finna båda dessa former av uppträdande hos döva människor och ofta en kombination av bägge.

En framträdande egenskap hos ljudet är dess förmåga att åstadkomma motoriska reaktioner. En betydande roll spelar de rytmiska ljuden, som genom sin karaktär inbjuder till vissa rytmiska rörelser. Detta är bl. a. av betydelse ur uppfostringsynpunkt, emedan det spelar en stor roll för rörelseutvecklingen.

En typ av rörelser, som på ett speciellt sätt stimuleras av ljud, är röstorganens rörelser. Människor och åtskilliga djur har en medfödd benägenhet att reagera för ljud antingen genom att härma dem eller genom att besvara dem. Endast i samband med hörseln kan rösten således utvecklas fullt naturligt. Hörsel och röst — förmåga att höra ljud och att frambringa dem — ingår en perfekt förening. Vår röst är intimt förenad med oss själva, den är den mest pålitliga tjänare vi har. I och med att vi själva kan förnimma den, kan vi också kontrollera och utveckla den. Här ligger en uppenbar skillnad mellan den hörande och den dövfödde. Inte så, att den döve ej kan frambringa ljud, men han kan ej kontrollera och utveckla det. Hörsel och röst spelar en tvillingroll vid kontakten med människor. Genom sin karaktär är ljudet mer än något annat lämpligt som föreningslänk människor emellan.

Av alla defekter, med undantag av de rent själsliga, är dövheten den mest ödesdiga för den personliga utvecklingen. Många omistliga kulturella värden går förlorade för den döve, och han är utestängd från betydelsefulla hörselintryck från omgivningen.

Betydligt enklare och mera gripbart uttryckte en dövbliven amerikanare med endast några ord ljudintryckens betydelse i tillvaron. Mannen i fråga, som blivit hörselskadad i kriget, kom till en klinik för att utprova hörapparat. Audiometerprovet visade dock, att hans hörselskada tyvärr var alltför grav, för att han skulle kunna dra nytta av hörapparat. Han fick emellertid pröva några apparater för att själv bli övertygad om det omöjliga i att använda dem. Resultatet blev ett annat än det väntade. Girigt grep han om en apparat och förklarade, att den skulle vara till ovärderlig nytta för honom. Visserligen kunde han inte direkt uppfatta tal genom den, vilket givetvis var en besvikelse, men apparaten gav honom det, som var än värdefullare, nämligen möjligheten att uppfatta en stor del av de många ljud, som ingår i den dagliga tillvaron, och därmed känslan av att världen omkring honom åter fick verklighetsprägel. Den hade en tid varit skrämmande överklig. Att t. ex. se vågorna vräka mot stranden och träden slitras av stormen utan att kunna uppfatta de ljud, han visste måste vara förenade med dessa företeelser, eller att se bussar, bilar och tåg rusa förbi men ej förnimma ljudet av den brusande trafiken hade gjort ett spöklikt intryck.

För den, som är hörselskadad från födelsen och alltså saknar erfarenhet av ljudintryck, blir problemställningen en annan och ännu allvarligare. Kontakten med andra människor, möjligheten att meddela tankar, känslor och stämningar samt att dela erfarenheter med andra torde vara en av de mest betydelsefulla faktorerna i en människas liv. Såväl framgångar som misslyckanden i livet beror i hög grad på förmågan att förstå andra och göra sig själv förstådd. Eftersom talet är det naturliga kontaktmedlet, säger det sig självt, att utebliven talförmåga utgör ett handikap av ofantliga mått. Det hörande barnet lär sig tala till synes utan ansträngningar och utan direkta åtgärder från omgivningens sida. Det döva barnet däremot förblir stumt, så länge det ej får direkt vägledning och hjälp att tillägna sig talspråket.

Kommer vårt barn att tala, och när och hur skall det tala? Det är i allmänhet de första oroliga frågor, föräldrarna ställer, om de konstaterat, att deras barn är dövt. De tycks i likhet med de flesta hörande människor endast tänka på förmågan att frambringa språkljuden, att artikulera. Artikulationen, som visserligen är viktig och aldrig får försummas, om barnet skall få ett uppfattbart tal, är dock endast ett verktyg, vilket är till ringa glädje utan material. Språket är materialet för att uttrycka tankar, och det är också förutsättningen för abstrakt tänkande. Det hörande barnet, som ständigt bombarderas med språk, tillägnar sig språk och talförmåga samtidigt. Detta torde vara anledningen till att hörande människor sällan reflekterar över språk och artikulation som separata begrepp i fråga om talet. För det döva barnet är språket det verkligt stora problemet. Avsaknaden av språk hämmar inte bara barnets intellektuella utan även dess sociala och emotionella utveckling.

2. Utbredningen av hörselskador bland barn

Någon anmälningsplikt av döva barn i förskoleåldern föreligger icke. Därför saknas exakt uppgift om antalet döva småbarn i landet. Då utredningen ansåg sig böra få kännedom om befintliga fall, utsändes på våren 1952 en cirkulärskrivelse till samtliga provinsialläkare med anhållan om uppgift rörande av dem kända döva barn inom distriktet. Uppgifterna avsåg dels barn födda under perioden 1944—1948 och dels barn födda efter sistnämnda år. Av de utsända formulären återkom ung. 80 % vederbörligt ifyllda. Flertalet provinsialläkare meddelade, att de saknade kännedom om dylika fall.

De uppgifter, som lämnats om antalet döva barn, har jämförts med kataloger och klasslistor på de barn inom nämnda åldersgrupper, som hösten 1954 befann sig som elever vid dövskolorna eller vid förskolorna för döva småbarn. Av allt att döma borde de döva barn, som var kända av provinsialläkarna 2 $\frac{1}{2}$ år tidigare, till stor del befinna sig just bland dessa elever. Ungefär $\frac{2}{3}$ av de inrapporterade fallen har också återfunnits där. Genom den verkställda intervjun framkom dock, att endast ungefär $\frac{1}{5}$ av dövskolornas och förskolornas elever i nämnda åldersgrupper var kända av provinsialläkarna i hemorten. Flera läkare har i sina svar påpekat möjligheten av att det inom deras distrikt finns döva barn, som de ej känner till.

I de fall, där föräldrar till barn med misstänkta hörselskador bor i närheten av städer med öronkliniker, blir provinsialläkaren i regel ej inkopplad på fallet. I Norrland, där avstånden är stora, söker man vanligen upp provinsialläkaren i första hand. Provinsialläkarna hade här haft kontakt med ung. 50 % av de döva barnen. Inom Stockholms län däremot kände de inte till mer än ung. 4 % av fallen, säkerligen beroende på att man där i allmänhet kontaktat Karolinska sjukhusets öronklinik. I Östergötlands län, där öronkliniken är förlagd till Linköping och således centralt belägen i länet, var motsvarande siffra 6.

Av ovanstående framgår svårigheten att beräkna det antal barn, som är att förvänta till dövskolorna.

Enda möjligheten att få fram en någorlunda tillförlitlig siffra rörande ifrågasvarande klientel torde vara en jämförelse mellan antalet i dövskolorna årligen intagna barn och antalet barn i motsvarande årskullar. I den utredning, som låg till grund för skolöverstyrelsens utlåtande över besparingsberedningens år 1941 framlagda förslag till omorganisation av dövstumsundervisningsväsendet, gjordes en undersökning av dövfrekvensen bland barn födda 1880—1935. Det visade sig härvid, att antalet döva elever per 10 000 kvarlevande barn intagningsåret vid periodens början var 10,4

men vid periodens slut sjunkit till 7,0. Nedgången hade ej varit helt kontinuerlig, men vid beräkningar rörande det kommande elevantalet vid dövskolorna ansåg man sig icke behöva räkna med högre frekvens än 7,0. På grundval av detta antagande gjorde 1945 års utredning en uppskattning av intagningen vid dövskolorna för de närmaste åren. Man har nu möjlighet att jämföra en del av dessa siffror med det faktiska förhållandet.

Intagningsår	Beräknat antal kvarlevande barn intagningsåret	Beräknat antal döva (med en frekvens av 7,0 per 10 000)	Verkligt antal	Verklig frekvens
1945	173 895	122	150	8,6
1947	182 235	128	127	7,0
1949	201 604	141	130	6,4
1951	243 937	171	130	6,4
1953	250 557	175	167	6,7

Som synes av tabellen har det verkliga antalet intagna barn i regel varit lägre än det beräknade. Ökningen 1945 visar vanskligheten av att rent siffermässigt beräkna förekomsten av ett lyte med så skiftande orsaker som dövheten. Om denna höga siffra blott är att betrakta som en tillfällig företeelse, är svårt att bedöma. I varje fall talar den mot ett alltför reservationslöst antagande, att dövfrekvensen är på nedgående, och att en minskning av dövskolornas elevantal därför är att förvänta.

Av 1945 års utredning beräknat antal elever vid dövskolorna:

Läsår	Upptagnings-skolorna	Specialskolan i Örebro	Skolhemmet å Mogård
1948—49	372	119	27
1949—51	397—404	121—123	33—34
1951—53	425—441	130—135	35—37
1953—55	443—468	135—143	37—39

Verkliga antalet elever vid dövskolorna:

Läsår	Upptagnings-skolorna	Specialskolan i Örebro	Skolhemmet å Mogård
1948—49	375	120	23
1949—51	390	130	21
1951—53	371	134	35
1953—55	383	129	33

Stabilitet i frekvenskurvan kan tydligen ej påräknas. På grund av läkarvetenskapens stora framsteg på hörselvårdens område kunde man ha anledning att förvänta en säker nedgång i antalet döva barn, men av ovan nämnda utredningar har framhållits, att bestämda slutsatser inte kan dragas. Beträffande den arvsbetingade dövheten får utredningen hänvisa till ett av chefen för rasbiologiska institutet år 1944 avgivet yttrande, vilket är återgivet i 1945 års utrednings betänkande. De vanligen konstaterade

orsakerna till annan medfödd eller förvärvad dövhet kan ej på ett tillfredsställande sätt förklara alla förekommande fall. Två uppmärksammade omständigheter, som kan vålla dövhet hos spädbarn, har på senare tid varit föremål för ingående studier i bl. a. USA och England.

Om en blivande moder under de tre första graviditetsmånaderna insjuknar i *rubeola*, kan svåra skador uppstå på fostret: syn- och hörselskador, hjärtfel och andra missbildningar. Skadornas omfattning beror på epidemiens karaktär. Hörselskadorna är av neurogen typ med ungefär lika stark nedsättning på högre och lägre frekvensområden. Vid en undersökning i Californien år 1948 av V. Goodhill angående orsakerna till dövhet hos barn visade det sig, att av 904 fall av neurogen dövhet ej mindre än 186 = 20,5 % kunde hänföras till *rubeola* hos mödrar, vilkas första graviditetsmånader inföll under en epidemi år 1943.

I Sverige är sedan år 1951 med. lic. Rolf Lundström sysselsatt med en undersökning rörande drygt 1 000 barn, vilkas mödrar haft *rubeola* under graviditeten. Definitiva resultat vad gäller sjukdomens inverkan på barnens hörsel är ej att förvänta, förrän barnen når skolpliktig ålder.

Bristande överensstämmelse mellan faderns och moderns blodgrupper kan i vissa fall ge upphov till en sjukdomsbild, som kallas erythroblastosis fetalis. Den kännetecknas av hämolys av de röda blodkropparna, neurologiska symptom och neurogen dövhet med svåra skador i det högre frekvensområdet men relativt väl bibehållen hörsel i det lägre frekvensområdet. Fadern är i dessa fall Rhesus positiv (Rh+) och modern Rhesus negativ (Rh—). På grund av Rh faktorns dominans blir barnet Rh+. I allmänhet uppträder sjukdomsbilden först hos andra eller tredje barnet, men även första barnet kan skadas. I cirka 1 äktenskap på 12 är fadern Rh+ och modern Rh—, men i endast 1 fall på 300 födselar uppträder sjukdomsformen. I en stor undersökning, som utfördes i London 1951—53, av L. Fisch och D. A. Osborn och omfattade 891 barn med neurogen dövhet visade det sig, att orsaken till dövheten i 2 % kunde hänföras till Rh faktorn.

Sådana undersökningar pågår även inom Sverige sedan åtskilliga år. Den förebyggande mödravården medverkar härvid genom att blodprov tages på samtliga gravida kvinnor 1 månad före fullgången tid. I de fall, då blodproven ger anledning till antagande, att skada på grund av Rh faktorn kan komma att uppträda hos barnet, införes kvinnan till förlossningsanstalt, företrädesvis vid Karolinska sjukhuset men även vid övriga akademiska sjukhus, där resurser finns för behandling av barnet. De närmaste dagarna efter barnets födelse företar man ett eller flera blodutbyten på barnet, och det har visat sig, att de neurologiska skadorna härigenom nedbringas. Efterkontroll av barnen handhaves av ett läkarteam vid Karolinska sjukhuset. Resultat i fastställda siffror, utvisande bl. a. utsikterna till nedgång i antalet döva barn, föreligger ännu ej men kan förväntas inom de närmaste åren.

3. Dövundervisningen i äldre tider

I äldre tider ansåg man allmänt, att de döva var obildbara individer. Något försök att meddela dem undervisning gjordes ej annat än i enstaka undantagsfall inom mer välsituerade familjer. De döva har dock i alla tider genom åtbörder sökt göra sig förstådda av sin hörande omgivning. Under nyare tiden började man komma underfund med att dövheten och den därav förorsakade stumheten i och för sig inte var något hinder för intellektuell påverkan. Den italienske filosofen Hieronymus Cardanus (1501—76) bidrog framför andra till att klarlägga de dövas problem. Han kom till det resultatet, att frånvaron av ett sinnesorgan inte behövde vara orsak till undermålig intelligens. Därav drog han den slutsatsen, att de döva borde vara bildbara. Han visade vidare, att en intellektuell utveckling var möjlig med hjälp av enbart skriftspråket.

Sedan de första försöken att lära döva tala gjorts i Spanien vid mitten av 1500-talet, började man under 1600- och 1700-talen framför allt i Frankrike, England och Tyskland intressera sig för de dövas undervisning. Till att börja med torde man ha tillämpat enbart den s. k. skrivmetoden, men efter hand synes det, som om även två andra huvudmetoder — åtbörds- eller teckenmetoden och talmetoden — utbildats jämsides med den förstnämnda.

Världens första dövstuminstitut grundades i Paris av fransmannen abbé Charles Michel de l'Epée (1712—89). Enligt hans åsikt var den hörande omgivningens språk att betrakta som ett främmande språk för den döve. Inlärandet av ett främmande språk måste ske via modersmålet. Eftersom åtbördsspråket kunde anses som den döves modersmål, måste undervisningen ske med hjälp av detta. Men då detta språk saknade bl. a. tecken för böjningsformer och för vissa konjunktioner, berikades det med s. k. metodiska tecken. Detta förstärkta språk blev jämte skriftspråket det viktigaste undervisningsmedlet. Ovannämnde de l'Epée införde också användandet av handalfabet.

Ända fram till slutet av 1800-talet var denna teckenmetod den allra vanligaste. Numera används den i regel blott vid undervisning av mycket svagt begåvade barn. I stället har man övergått till talmetoden.

Ursprungligen ansågs det omöjligt att lära en döv att tala. Man betraktade stumheten liksom dövheten som en anatomisk skada, vilken måste botas på medicinsk väg. Många försök gjordes också men utan resultat. Den första, som klargjorde sammanhanget mellan dövhet och stumhet, var

den ovan nämnde italienaren Cardanus. Äran att verkligen ha undervisat döva, så att de lärde sig tala och läsa, tillkommer den spanske benediktinermunken Pedro Ponce (1520—84). På hans gravsten står: »Pedro Ponce har undervisat dövstumma, ehuru Aristoteles förklarar detta vara omöjligt.» I verkligheten har dock Aristoteles endast sagt, att de blinda har större förstånd än de dövstumma. Den som sedan på allvar gick in för den nya metoden, torde ha varit den holländske läkaren Johann Conrad Amman (1659—1724). Då man på medicinsk väg ej kunde häva stumheten hos de döva, började han undervisa de döva patienter, han kom i kontakt med under sin praktik. Det lyckades honom att finna nyckeln till konsten att lära de döva tala. Han utnyttjade deras förmåga att med känseln skilja de tonande språkljuden från de tonlösa och att med synens hjälp efterbilda talorganens ställningar efter de olika språkljudens fordringar. Amman lärde vidare sina elever att med synen uppfatta andra människors tal, s. k. avläsning. Sina erfarenheter samlade han i två avhandlingar, vilka kom att bli av stor betydelse för undervisningen av döva i det övriga Europa.

Den tyske dövundervisningens grundläggare, Samuel Heinicke, byggde helt och hållet på Ammans talmetod i motsats till sin samtida, den redan nämnde de l'Épée. Från denna tid brukar också talmetoden kallas den tyska metoden, medan teckenmetoden benämns den franska metoden.

Tyska och holländska skolor blev föregångare, när det gällde att tillämpa talmetoden vid dövskolundervisningen. Men engelska och amerikanska lärare kom snart genom sitt stora intresse för denna metod att betyda mycket för dess vidare utveckling. Namn som Susannah Hull och Thomas Arnold i England samt Caroline Yale och Alexander Graham Bell i Amerika är fast knutna till dövundervisningens historia under 1800-talet.

Så småningom upptäckte lärarna, att det bland eleverna fanns åtskilliga, som ej var totaldöva utan ägde viss förmåga att uppfatta ljud. Den förste, som genom otologiska undersökningar och noggranna observationer sökte bilda sig en uppfattning om möjligheterna att vid undervisningen dra nytta av dessa hörselrester, var den franske läkaren J. M. G. Itard (1775—1838). Han försökte utnyttja den döves hörselrester genom att tala i hans öra och utvalde tre elever, vilka han genom träning under ett års tid lärde skilja på vokaler och vissa konsonanter.

4. 1900-talets förbättrade möjligheter för dövundervisningen

Den enorma utvecklingen under 1900-talet på teknikens, medicinens och psykologiens område har medfört tidigare oanade möjligheter för dövundervisningen. Talmetoden och systematisk hörselträning har blivit förhärskande, och ständigt förbättrade resultat kan konstateras samtidigt med ett stigande intresse för hithörande frågor inom skilda verksamhetsområden. Omkring sekelskiftet arbetade den österrikiske öronläkaren Victor Urbantschitsch med stort intresse och uthållighet med hörselträning. Hans övningsmetodik skilde sig ej mycket från Itards. Urbantschitsch kunde inregistrera många goda resultat men fick också uppbära mycken kritik för sin övervärdering av hörselträningens möjligheter.

Den tredje hörselläraren av betydelse är den ungerske öronläkaren Gustáv Bárczi, som var ivrigt verksam särskilt mellan de båda världskrigen. Hans metod, som helt skiljer sig från föregångarnas, bygger på att genom tal i örat på totaldöva eller starkt hörselskadade elever lära dem uppmärksamma ordens olika *rytm* och på detta sätt lära dem uppfatta talet. Han menade också, att resultatet av träningen så småningom skulle bli ett uppväckande av latent hörselrester, varigenom verklig hörsel skulle kunna utvecklas. Dessa hans teorier utsattes för hård kritik, och detta torde åtminstone delvis vara orsak till att metoderna ej nämnvärt prövats i andra länder.

Vid en katolsk dövstumskola, St. Michiels Gestel i Holland, började man dock år 1938 att starkt intressera sig för Bárczis teorier. Skolans direktor J. C. van Overbeek redogjorde vid en internationell kongress för dövstumundervisningen år 1950 i Groningen, Holland, för hur man vid skolan prövat sig fram efter Bárczis metoder. Man utgick från den hypotesen, att även ett dövt öra skulle kunna uppfatta de vibrationer, som ljudvågorna ger upphov till. Dessa vibrationsförnimmelser skulle alltså vara förklaringen till de resultat, Bárczi uppnått genom tal i örat på döva barn. Ungefär samtidigt hade man vid St. Michiels Gestel börjat meddela eleverna musikundervisning och därvid funnit, att vibrationsuppfattningen hos de döva i hög grad kunde uppövas. Man ansåg sig alltså ha goda skäl att söka finna en ny talundervisningsmetod. Efter Bárczis exempel började man tala direkt intill örat på barnen och använde ibland också ett stetoskop. Övningarna skedde alltid framför en spegel, för att barnen samtidigt skulle kunna se lärarens

läpprörelser och mimik. Man ansåg nämligen, att vibrationsuppfattningen inte kunde ha samma effekt som uppfattningen via hörseln, varför den måste kombineras med syneffekt. Erfarenheten gav emellertid vid handen, att vibrationsförnimmelsen åstadkom spontana reaktioner. Dessa reaktioner visade sig särskilt i följande avseenden.

1. Om man talade i barnets öra med högre eller lägre röstläge, visade barnet benägenhet att följa förebilden.

2. Höll man ut en ton kortare eller längre tid, visade sig barnet göra likadant.

3. Accentuerade man, gjorde barnet detsamma.

4. Genom att helt imitera läraren fick barnet ett smidigare tal och en ljusare röstklang.

Dessa omständigheter ansågs bevisa, att vibrationsförnimmelsen framkallade »en reflex, som åstadkom förbindelse mellan det döva örat och talorganen». På grund av dessa erfarenheter ansåg man den nya metoden avgjort överlägsen den äldre. Varje metod, som skall kunna leda till någorlunda korrekt tal, fordrar självkontroll vid talet. Skillnaden mellan de båda berörda metoderna ligger enligt Overbeek i sättet för denna kontroll. För den hörande är det enkelt att kontrollera talet genom hörseln, men för den döve måste ett annat sinnesorgan träda i stället. Den äldre metoden stödde kontrollen huvudsakligen på det kinestetiska sinnet, muskelsinnet, jämte på känseln i talorganen. Genom ofta upprepade övningar lärde sig barnet känna, hur tungan skulle röras vid ordbildningen, vilka spänningar, som skulle åstadkommas, vilka ställen i gommen, tungan skulle beröra o. s. v. Barnet lärde sig även känna vibrationer i t. ex. struphuvud och näsa. Då övningarna försiggick framför en spegel, såg barnet sina egna och lärarens talrörelser. Vibrations- och synintrycken spelade dock ingen större roll. Känselintrycken blev i stället dominerande, och barnens uppmärksamhet kom därför att riktas mer på konsonanterna i språket än på vokaler. För den hörande är vokaler viktigare vid talet än konsonanterna, och man övergår från en vokal till den följande med konsonanterna som verkliga *medljud*. För de döva blir förhållandet det motsatta, så att de medvetet artikulerar den ena konsonanten efter den andra med vokaler som nöd- torftiga mellanled. Följden av all möda och övning blir ofta endast ett svår- förståeligt tal.

Fördelarna med den nya metoden framhöll Overbeek vara, att man inte i första rummet stödde sig på munnens muskel- och känsel- förnimmelser utan på vibrations- och synintryck. Förnimmelserna i munnen spelar visserligen alltjämt sin roll, och barnet skall medvetet använda sig av dem. De bör dock ej inövas så eftertryckligt, att de stör barnets uppmärksamhet på vibrationen. Då vokaler bäst uppfattas genom vibrationer, kommer dessa vid användandet av den nya metoden att spela den avgörande rollen vid talet, som därigenom blir naturligare.

I slutet av 1930-talet var intresset stort även i Norden för Bárczis metoder, sedan dessa förmedlats hit av föreståndaren för skolan för döva i Fredricia, E. Forchhammer. I ett föredrag vid en nordisk kurs för dövstum-lärare år 1939 lämnade Forchhammer en ingående redogörelse för Bárczis teorier och metoder, varvid barn från Fredriciaskolan, som tränats efter dessa metoder, tjänstgjorde som demonstrationsobjekt. Vid samma tillfälle ägnades stor uppmärksamhet åt frågan om utnyttjandet av hörselresterna genom användning av elektrisk ljudförstärkningsapparat, varvid också demonstration av sådan apparatur samt av vissa andra nya elektriska hjälpmedel vid undervisningen såsom ljudstyrke-, tonhöjds- och S-indikatorn förekom.

I Sverige uttalade sig 1945 års dövstumutredning också positivt om Bárczis metoder och sade, att de, försiktigt tillämpade, torde kunna ge ett gott tillskott till den hörselmetodik, som man på andra håll prövat sig fram till. När detta skrevs, hade numera med. dr Erik Wedenberg sedan år 1939 bedrivit försök just efter denna metod. De lyckade resultat, som han vann, och som han framlade i sin doktorsavhandling år 1951, har starkt bidragit till det ökade intresset för undervisningen av de döva småbarnen i Sverige. Wedenbergs försök, för vilka lämnas en utförlig redogörelse i kap. 8, bevisar liksom de holländska försöken riktigheten av Bárczis teori, att även starkt döva barn kan uppfatta åtskilligt av språk genom örat. Däremot vederlägger Wedenberg tron på möjligheterna att uppväcka eller förbättra hörseln.

Vid Bell Telephone Laboratories i New York bedrevs på 1920-talet forskning rörande språkljudens natur och möjligheten att mäta förmågan att höra dem. Där uppfanns audiometern, som nu används över hela världen. Ljudstyrkan mäts i en viss ljudenhet, som kallas decibel (dB). Hörselnedsättningen antecknas på ett audiogram och anges i det antal dB, med vilket ljudintensiteten måste ökas för att kunna uppfattas av den hörselskadade.

Under och efter andra världskriget har de vetenskapliga studierna rörande dövheten och därmed sammanhängande problem intensifierats såväl i Europa som i Amerika. Särskilt i USA har tack vare ett starkt känt ansvar för de många genom krigsskador dövblivna och tack vare de ekonomiska resurser, som finns i denna del av världen, ett nät av specialkliniker, s. k. Hearing and Speech Centers, vuxit upp. År 1953 var mer än 100 sådana i verksamhet i anslutning dels till universitet och colleges, dels till sjukhus. Där samarbetar ett stort antal specialister inom skilda områden såsom läkare, pedagoger, fonetiker och psykologer för att klarlägga dövhetens art och grad samt dess följder i olika avseenden. Med utgångspunkt från gjorda rön söker man ge individuell hjälp åt varje hörselskadad. Denna nya hörselvetenskap kallas *audiologi*. De storartade framstegen på det tekniska området har gett audiologien ovärderligt stöd och hjälp.

Vid Pennsylvania school for the deaf började man i slutet av 1920-talet alltmer använda *elektrisk förstärkarapparat* vid gruppundervisning. I England började man år 1933 använda liknande apparatur vid 12 dövskolor för att pröva möjligheten att på denna väg utveckla de döva barnens tal- och språkförståelse. Försöken leddes av makarna Ewing vid Manchester University i samarbete med T. S. Littler, som konstruerat de vid skolorna installerade gruppförstärkarna. Efter två års försök var samtliga skolors rektorer eniga om att man haft verklig nytta av att regelbundet använda förstärkarna vid undervisningen.

I Danmark hade man, såsom redan berörts, i slutet av 1930-talet ett mycket stort intresse för elektroakustiska hjälpmedel vid undervisningen av döva. En vid skolan för döva i Köpenhamn anställd lärare, Lorentzen Nielsen, gjorde mycket värdefulla konstruktioner av förstärkningsapparater för såväl klass- som individuell undervisning. Han konstruerade därjämte ett flertal andra tekniska hjälpmedel.

Från Danmark spred sig intresset för förstärkningsapparatur till de svenska skolorna för döva. Tidigare hade hörövningar förekommit mera sporadiskt med tal intill örat och med anlitage av pappror eller lurar. Under 1920-talet hade vid skolan i Lund anskaffats en elektrisk ljudförstärkningsapparat och hörövningar rekommenderats. Först i slutet av 1930-talet kom mera systematiska övningar till stånd, sedan man på Manilla fått tillgång till klassapparatur, vilken dock givetvis i jämförelse med nuvarande apparatur måste betecknas såsom mindre tillfredsställande.

I Holland slutligen började man våren 1949 använda där konstruerade verkligt förstklassiga förstärkare. Overbeek framhöll i sitt ovannämnda föredrag, hur den vid St. Michiels Gestels dövstumstitut sedan 1938 praktiserade metoden kunde förbättras tack vare apparaturen. Särskilt framhöll han betydelsen av att även barn med stark hörselnedsättning därigenom kunde höra sin egen röst och totaldöva taktilt förnimma den. Den taktila förnimmelsens värdefulla inverkan på talet har tidigare omnämnts.

Makarna Ewing påvisar i sin bok *Speech and the Deaf*, hur *barnpsykologien* under 1900-talet övat inflytande på talundervisningen. De hänvisar till en jämförelse mellan två böcker av engelsmannen Arthur J. Store, utgivna åren 1901 och 1915. Stores första bok, *Speech for the Deaf*, består till största delen av utkast till tallektioner. Varje lektion syftar till att lära barnet artikulera en viss vokal eller konsonant, först separat och sedan i stavelser och ord. I sin andra bok, *Speech reading and Speech for the Deaf*, betecknar Store den tidigare tillämpade artikulationsundervisningen som död och meningslös för eleverna. Utan tvivel åstadkom man en sorts tal och avläsning, säger han men ifrågasätter dess värde för barnet. Genom kontakt med barnpsykologer och genom studier av bl. a. Maria Montessoris och Helen Kellers skrifter hade han övertygats om att en naturligare undervisningsmetod var nödvändig och att undervisningen skulle börja vid så

tidig ålder som möjligt, för att en god talutveckling skulle komma till stånd. Därjämte var föräldrarnas medverkan önskvärd.

En naturlig talutveckling innebär ju, som redan i första kapitlet framhållits, inte endast en god artikulationsförmåga utan i minst lika hög grad ett behärskande av språket som uttrycksmedel och en vana att tala till omgivningen. Barnet måste med andra ord bli spontant talande. Makarna Ewing säger härom: »Utan spontanitet kommer barnet aldrig att tala bra, även om man lyckas bibringa det ett gott uttal.» Orsaken till att så många av dövskolornas elever misslyckas med talet anser de vara, att barnen sällan eller aldrig fått känna tillfredsställelsen av att tala spontant. De lämnar måhända därför skolan med en känsla av misslyckande, som har till följd, att de sedan undviker att tala och i stället söker sitt umgänge uteslutande bland likalottade. Så småningom blir de då praktiskt taget stumma trots en aldrig så god artikulationsundervisning under skoltiden.

Berörda frågor har sedan långt tillbaka varit föremål för uppmärksamhet bland fackmännen i den svenska undervisningen för döva, inte minst vid lärarseminariet å Manilla. Värdefulla bidrag till en rätt förståelse av språkundervisningsproblemen har lämnats bl. a. av rektorn I. M. Ingvarsson, vilken på grundval av rön från den allmänna psykologien och pedagogiken ävensom från språkpsykologien motiverat sina ställningstaganden.

Bland de många skolor för döva, som den sakkunniga haft förmånen att besöka utomlands, har särskilt skolan i St. Michiels Gestel och Lexington School for the Deaf i New York gjort ett outplånligt intryck av positiv art. Eleverna vid båda skolorna verkade normaliserade på ett mycket framträdande sätt, och de talade till synes utan hämningar såväl inom som utom klassrummen. Flickorna i avslutningsklassen i Lexington School uttryckte själva en önskan att få framställa frågor till besökaren angående förhållandena i Sverige. De frapperade dels genom sitt utomordentliga uttal, som gjorde det möjligt att utan ansträngning uppfatta, vad de sade, dels genom sin förmåga att själva uppfatta svaren, trots att de gavs med främmande accent. Inte mindre överraskande var deras kunskaper om och intresse för förhållandena i ett främmande land och den språkbehärskning, de måste äga för en konversation av det slag, de förde. Skolans ledare hävdade, att man hos varje dövt barn med normal intelligens kan utveckla förmågan att konversera, förutsatt att man lär barnet att svara dem, som talar till det. Barnet bör få erfara nöjet av att delta i en konversation så tidigt som möjligt. Till dess att ett spontant tal utvecklas hos barnet, måste man bortse från att talet ej är perfekt. Samma uppfattning rådde för övrigt vid ett flertal kliniker och skolor i USA. Bland mångfalden av tillgängliga folders och broschyrer fann man ofta en uppmaning riktad till både föräldrar och lärare för döva barn: »Avbryt aldrig barnets spontana tal för att korrigera eventuella fel!» Möjligheten att bibringa det döva barnet spontant tal är

dock, som redan framhållits, beroende av övning före den egentliga skolåldern och kommer närmare att behandlas i kap. 11.

De goda resultat, som uppnåtts med hjälp av nyare undervisningsmetoder och modern apparatur, har stimulerat till en omprövning av inställningen till de dövas problem. Såväl undervisningsmetoderna som apparaturen har även i Sverige alltmera accepterats.

Det förbättrade språk, som de döva barnen erhåller genom dessa hjälpmedel, måste de dock använda även utanför klassrummet, om de skall ha verklig nytta av det för framtiden. Härför krävs skolhemspersonal, som förstår de döva barnens behov av språk och därmed sammanhängande problem. De av 1945 års utredning föreslagna kurserna för vårdpersonal och vissa övnings- och yrkeslärare bör snarast komma till stånd. Olika vägar bör också prövas för att bryta internatlivets isolering och ge eleverna tillfälle till umgänge med hörande ungdomar, varigenom de kan stimuleras att tala och få möjlighet att utöka sitt ordförråd.

5. Hörselbestämningar på nyfödda

Frågan, om barn vid födelsen har hörsel eller ej, har varit omstridd. A. Kussmaul (1859) var övertygad om att nyfödda var okänsliga för ljud, varemot A. Genzmer (1873) påstod, att de hörde redan första dagen, och att de dessförinnan i moderlivet hade mottagit auditiv stimulation från sin moders hjärtslag och aortapuls och digestionsaktivitet. I sitt arbete »Die Seele des Kindes» år 1882 visade W. Preyer, att den s. k. auro-palpebrala reflexen, d. v. s. ett hastigt och distinkt slutande av ögonlocken, då de är öppna, och en hopknipning av ögonen, då de är slutna, hos spädbarnet tyder på sensibilitet för auditiva stimuli. R. Sachs (1893) påvisade dessutom en allmän muskelreflex (skräckreflex), som var vanligast inom nervus facialis innervationsområde. Pupilldilatation och nystagmus har också observerats vid ljudretning, liksom också förändring av andning och puls.

Det lättast iakttagbara svaret på en given auditiv retning hos spädbarn är den auro-palpebrala eller cochleo-palpebrala reflexen. Den auro-palpebrala reflexen kan också anses som en komponent i en allmän muskelreflex (skräckreflex), som kan fortsätta över på hela skelettmuskulaturen. Skräckreflexen ger kontraktion av flexorerna och efterföljes av en kontraktion av extensorerna. Kontraktionen av flexorerna, efterföljd av kontraktionen i extensorerna, ser ut som ett flykttförsök och kan anses som en kvarleva av de i djurriket utbredda skräckreflexerna.

Den auro-palpebrala reflexen har prövats av många läkare på både spädbarn och vuxna. Som ljudkällor har använts stämgaflar, visselpipor och toner från audiometer. Esther Stubbs (1934) var den första, som använde sig av noggrant kalibrerad audiometer vid sina försök.

I sin doktorsavhandling år 1928 redovisar Martha P:son Henning resultatet av hörselprov, på hennes initiativ utförda av Wessén på 151 spädbarn på Uppsala BB. Proven utfördes med stämgaflar C₄. 150 barn svarade med auro-palpebral reflex redan inom de första 24 timmarna. Det återstående svarade först efter 77 timmar.

Stubbs är, som förut nämnts, den första, som gjort noggranna audiometerundersökningar av spädbarns hörsel. Hon registrerade barnets svar objektivt, då det gällde att fastställa förändring i andning och kroppsaktivitet, och subjektivt, då det gällde den auro-palpebrala reflexen och andra mindre rörelser i ansiktet. Hon använde sig av 4 frekvenser (128, 256, 1 024 och 4 096 sv/sek.), graderade i dB över »normal tröskel» med en intensitet

av 30, 50, 70 och 85 dB och med en duration av 1, 3, 5 och 15 sek. Henres material omfattade 75 barn 1—10 dagar gamla. Svaren på ljudstimulato-
nen var beroende av durationen och intensiteten — ju större duration och
intensitet, desto större antal svar. Däremot var det ingen säker skillnad
mellan de olika frekvenserna. Ålder och kön visade inga olikheter, men
barnets tillstånd spelade en viktig roll. Vaknet, inaktivt barn svarade oftare
än sovande. Vaknet, skrikande barn svarade sällan.

Emil Froeschels, New York, och Helen Beebe, Easton, prövade i början
av 1950-talet hörseln hos 33 nyfödda barn med hjälp av Urbantschitschs
visselpipa (pitch pipe) och konstaterade därvid, att 31 av barnen reagerade
positivt. Den auro-palpebrala reflexen var den vanligaste, men ett par av
barnen vände sig också mot ljudkällan. De båda undersökarna har före-
slagit, att undersökningsmetoden skall komma till generell användning
för att hörseldefekt skall kunna upptäckas och terapi insättas så tidigt
som möjligt.

Makarna Ewing har medelst perkussionsljud eller pitch pipes utlöst
reflexen på småbarn, både normalhörande och »hard of hearing». På nor-
malhörande barn går reflexen att utlösa under de första 6 månaderna,
men efter denna tid är den betydligt svårare att utlösa. På »partially deaf
children» står reflexen kvar ända till 1 år och 11 månader och på »severely
deaf children» ännu längre. »Reflex responses» avlöses vid ovan nämnda
tidpunkter av »learned responses». I stället för att ljudretningen utlöser
en reflex, svarar barnet på oväntade, starka ljud genom att vända sig mot
ljudkällan. På totaldöva barn kan ingen reflex utlösas.

För utredningens räkning gjorde Wedenberg år 1953 en förberedande
undersökning på hörseln av 150 nyfödda barn, 1—7 dagar gamla, på Karo-
linska sjukhuset. Hörseln undersöktes med en »koskälla» av metall, vilken
anslogs med en hornhammare på $\frac{1}{2}$ meters avstånd från barnets öra. Där-
vid uppstod ett tonspektrum, vars största intensitet översteg 100 dB vid
omkring 750 sv/sek. 149 barn reagerade med auro-palpebral reflex. Ett
barn reagerade icke alls. Det visade sig vid närmare efterforskningar, att
detta barns föräldrar var döva.

Av samtliga undersökningar framgår, att spädbarn hör redan första
dagen. Frågan gäller, om det är möjligt att *exakt* fastställa deras hörsel
vid födelsen.

På Karolinska sjukhuset prövas för närvarande de där nyfödda barnens
hörsel med en för detta ändamål speciellt byggd audiometer. Därvid söker
man bestämma deras hörtröskel, med beaktande av att den auro-palpebrala
reflexen endast är en del av en acusticus-facialis-reflex. Om det vore möj-
ligt att noggrant kartlägga hörseln genom att bestämma tröskelvärdet för
denna reflex, vore detta en stor fördel, då därigenom centrala banor och
processer med de felkällor, dessa utgör vid mätningen, är avkopplade.

Enär enligt makarna Ewings undersökningar den auro-palpebrala re-

flexen hos normalhörande barn kan utlösas endast under de första sex månaderna, bör hörselprövningen därför äga rum under denna tid.

P:son Henning avsåg med sina ovannämnda försök att skapa möjligheter för föräldrarna att redan under barnets första levnadsveckor få upplysning om eventuella hörseldefekter. Hon hade alltså samma inställning som Froeschels och Beebe.

Man kan visserligen invända, att en nybliven mor ej bör utsättas för den chock, som det måste innebära att få vetskap om att hennes barn saknar en så viktig funktion som hörseln. Mot denna invändning kan man svara med ett citat av en amerikansk kvinna, mor till en döv flicka. »Visst hade det varit en svår chock att av läkaren på B.B. få upplysning om att vårt barn var dövt, men det hade dock varit endast *en* chock, inte de tusentals chocker vi sedan fått uppleva.» Även för barnets del är det utan tvekan bäst, om föräldrarna omedelbart får kännedom om defekten, så att lämplig hjälp kan ges redan under barnets första levnadsår.

6. Föräldrarnas medverkan vid de döva småbarnens språktillägnan

Audiologerna har genom mångfaldiga försök och jämförelser till fullo visat nödvändigheten av att på ett tidigt stadium göra de döva barnen delaktiga av de hörandes språk. I likhet med de hörande barnen måste de döva få tillfälle att tillägna sig modersmålet i takt med den fysiska och mentala utvecklingen. De har samma behov som de hörande att delge föräldrar, syskon och lekkamrater sina känslor och tankar och att dela erfarenheter med dem. Får de ej detta behov tillfredsställt redan under de första levnadsåren, hämmas såväl deras emotionella och sociala som deras intellektuella utveckling. Det kan senare bli ytterst svårt, ja stundom omöjligt, att vinna full språklig gemenskap med omvärlden. Varje bildbart barn inhämtar lärdom alltifrån födelsen. Allt, som barnet förnimmer, hjälper till att utforma personligheten. Familjen utgör den viktigaste faktorn i barnets tidiga omgivning. Den måste alltså bära största ansvaret för barnets utveckling, för dess vanor och för dess framtida inställning till livet och omvärlden.

Det hörande barnet tillägnar sig språket på imitativ väg utan särskilda anordningar från omgivningens sida. Det hörselskadade barnet kan genom planmässiga övningar ges motsvarande möjligheter. Det kan tränas att uppfatta språket med hjälp av hörseln och synen i kombination. Även om hörselresterna är mycket obetydliga, bör man utnyttja dem genom att tala och sjunga nära barnets öra. Man bör också ge barnet tillfälle att ge akt på den talandes ansikte, så att det lär sig uppfatta läpprörelsernas och mimikens innebörd. Alla naturliga tillfällen i samband med måltider och lek, av- och påklädning måste utnyttjas för att tala om det, som just då händer.

Mrs Spencer Tracy, den kända skaparen av Tracy-kliniken i Los Angeles, säger av erfarenhet, att övningarna kan börja, redan när barnet är några månader gammalt. Det döva barnet kan därigenom lära sig att uppfatta språket på ungefär samma sätt och vid samma ålder som det hörande barnet, även om det inte sker lika snabbt och säkert. I första hand förstår barnet vad som sägs — förståelsen av ordens betydelse måste ju alltid komma före talet. Även hörande barn visar, att de förstår en hel del av vad som sägs till dem, innan de gör sina första försök att uttala ett enda

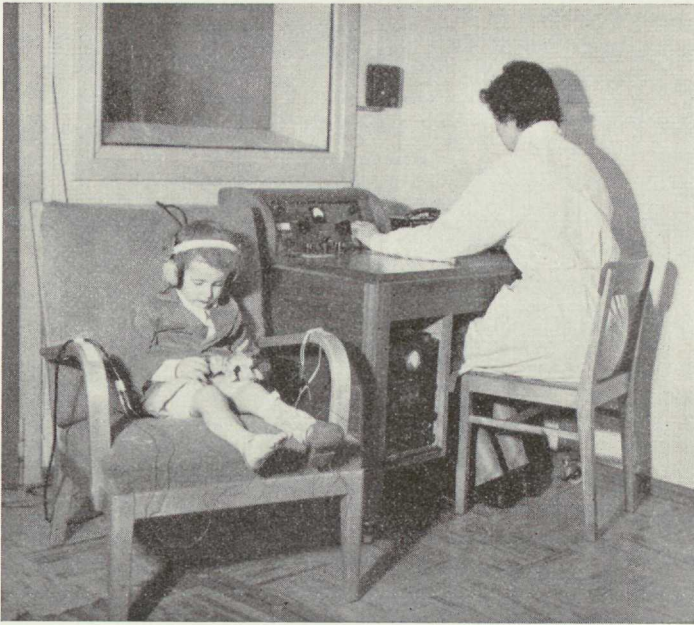


Bild 1. PGSR-audiometri



Bild 2. Lekaudiometri

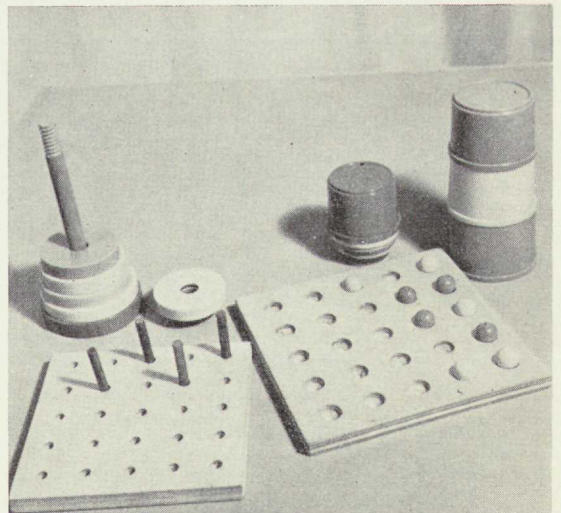


Bild 3. Plockleksaker till lekaudiometri



*Bild 4. Språkgivning genom tal i örat.
Wedbergskolan, Stockholm*

ord. Det gäller att väcka och utveckla det döva barnets spontana lust att tala, innan de vant sig vid att ersätta talandet med åtbörder.

Man kan dock inte begära, att föräldrar, som plötsligt ställs inför upptäckten att ha ett dövt barn, på egen hand skall kunna lösa de problem, som ovillkorligen måste uppstå. Föräldrar bör få hjälp och stöd från samhällets sida. Audiologerna framhåller också med skärpa nödvändigheten av att föräldrarna, samtidigt som de får bekräftelse på att deras barn är hörselskadat, även erhåller alla tänkbara informationer rörande lytets innebörd för barnet. De måste lära sig förstå betydelsen av en konsekvent och kärleksfull fostran och underrättas om möjligheterna till undervisning och senare yrkesutbildning. Det gäller att hjälpa föräldrarna att acceptera det faktiska förhållandet, men det gäller att samtidigt hos dem ingjuta tillförsikt och tro på att barnet genom lämplig undervisning och fostran kan bli en lycklig och samhällsnyttig individ trots sitt svåra lyte. Förtvivlan och misströstan hos föräldrarna — naturliga reaktioner, om de lämnas utan stöd och hjälp — återverkar på barnet och försvårar ytterligare dess anpassning och utveckling.

I Amerika, där psykologerna gjort värdefulla insatser i samverkan med pedagoger och läkare, har föräldrarna otaliga möjligheter att få informationer från sakkunnigt håll och att diskutera problemen med andra föräldrar i samma situation. I en del stater har man upprättat en Commission for Handicapped Children med uppgift att dels studera behovet av åtgärder till förmån för såväl fysiskt som psykiskt handikappade barn, dels utarbeta lämpligt program för verksamheten. För de hörselskadade barnen bedrivs i regel dessutom liknande verksamhet i förebyggande syfte vid de olika hörselvårdsklinikerna. Denna verksamhet har resulterat i studiecirklar, föräldrakurser och sommarkurser för föräldrar och barn samt ett rikhaltigt upplysningsmaterial från enkla folders till av specialister skrivna böcker.

I Danmark har man inrättat en statlig klinik för undersökning av och rådgivning för svårt hörselskadade barn. Till kliniken, som är belägen i Köpenhamn, är en förskola knuten, till vilken barnen hänvisas för observation under längre eller kortare tid. Förskolan är klinikens centrum. Där får barnen göra sig hemmastadda och få kontakt med de personer, som ska undersöka dem ur psykologisk, audiometrisk och otologisk synpunkt. På grundval av undersökningsresultaten meddelas rådgivning till föräldrarna. Vid kliniken är två psykologer anställda, vilka också utför testningar och psykologiska undersökningar vid de statliga dövskolorna.

Till vägledning för föräldrarna vid deras arbete med de döva småbarnen i hemmet före intagningen i skola har vid kliniken utarbetats en skrift, som kallats »Vad de kan gøre for deres døde barn». Skriften omfattar dels allmän rådgivning, dels ett utförligt språkträningsprogram. En lärare från var och en av dövskolorna i Nyborg och Fredricia och tre lärare från

skolan i Köpenhamn besöker dessutom regelbundet de hem, som använder sig av klinikens rådgivande verksamhet, för att lämna föräldrarna erforderligt bistånd.

Under de senaste åren har även i Sverige olika åtgärder vidtagits för att ge de döva barnens föräldrar hjälp i deras svåra och ansvarsfulla situation. På Karolinska sjukhusets audiologiska laboratorium får föräldrarna på initiativ av Wedenberg noggranna instruktioner under den tid, deras barn är intaget på sjukhuset för hörselundersökning. De beredes tillfälle att följa undervisningen vid förskolorna för döva småbarn i Stockholm för att lära sig sköta språkgivningen i hemmet, om barnet är för litet att skickas till en förskola, eller i motsatt fall uppehålla språkträningen under barnets ferier. Hörselfrämjandet och vissa landsting anordnar sommarkurser för mödrar och småbarn, och den statliga förskolan i Boden inbjuder mödrarna att under ca en vecka var under läsåret vistas vid skolan och följa undervisningen. Styrelsen för landstingets förskola i Östergötlands län överväger att följa exemplet från Boden. Vidare har Sveriges scoutförbunds stiftelse för döva och hörselskadade barn utgivit en broschyr med råd och upplysningar i ämnet. Det är av största vikt, att denna förälderverksamhet med det snaraste organiseras att omfatta hela landet, och att verksamheten i samband härmed intensifieras.

Om de av kommittén för dövhetens bekämpande föreslagna hörcentrallerna kommer till stånd, torde dessa åtminstone i viss mån komma att bedriva en verksamhet, som motsvarar den tidigare i olika sammanhang omnämnda verksamheten vid USA:s Hearing and Speech Centers. Därigenom skulle den lokala organisationen säkras. I likhet med kommittén anser utredningen det nödvändigt, att en central institution kommer till stånd som samordnande organ. Till dess att det lokala nätet hunnit utbyggas, måste den centrala institutionen dessutom direkt fungera för de landstingsområden, som saknar egen hörcentral. Audiologiska laboratoriet vid Karolinska sjukhuset, som redan fungerar som central institution, bör enligt utredningens mening med det snaraste utbyggas. Det torde ankomma på sjukhusdirektionen att framlägga förslag rörande lokalbehov och personalförstärkning.

Samtliga provinsial- och barnläkare bör äga en viss allmän kännedom om de hörselskadade barnens problem för att kunna stå hjälpsökande föräldrar till tjänst med råd och upplysningar. Sedan åtskilliga år tillbaka har utbildningen vid Karolinska sjukhuset omfattat en kort kurs i hörselfrågor. Utredningen förutsätter, att detta blir obligatoriskt vid samtliga undervisningssjukhus. Vid de fortsättningskurser, till vilka provinsialläkarna inkallas, bör man kunna sörja för att även tidigare utbildade sådana läkare erhåller tillfredsställande information i hithörande frågor. Redan nu ingår i denna kurs minst en föreläsning rörande hörselproblem. Antalet föreläsningar bör med hänsyn till behovet av undervisning rörande

de döva småbarnens speciella problem utökas väsentligt. Samtliga skol- och distriktssköterskor, sköterskor vid barnvårdscentraler, barnhems- och daghemsföreståndarinnor m. fl. bör också äga kännedom om dövhetens problem och om de pedagogiska möjligheterna att hjälpa barnet. I detta sammanhang vill utredningen poängtera vikten av att alla, som handhar barns vård, får sin uppmärksamhet fäst på de risker, som är förenade med långvarig snuva eller annan till synes banal katarr i de övre luftvägarna. Vanskötta förkylningssjukdomar har förorsakat många hörselskador av kronisk karaktär.

Utredningen finner det angeläget, att en folder med råd rörande det döva barnets vård och fostran utarbetas. I denna folder bör ingå en förteckning över samtliga skolor för döva barn samt anvisning på lämplig litteratur för studium av hithörande problem. Foldern bör finnas tillgänglig bl. a. på varje barnvårds- och hörcentral, hos provinsialläkare, barnläkare och distriktssköterskor, på barnhem och daghem. En annan folder, som dels påvisar vikten av att i tid uppmärksamma hörseln hos barnet, dels riktar uppmärksamheten på förkylningssjukdomarnas betydelse i sammanhanget, bör enligt utredningens mening delas ut till samtliga mödrar genom barnvårdscentralernas försorg.

Utredningen beräknar, att en upplaga av 10 000 ex. erfordras av den förstnämnda foldern och en upplaga av 500 000 ex. av den sistnämnda, för att behovet under en treårsperiod skall täckas. AB P. A. Norstedt & Söner har för utredningens räkning verkställt en approximativ beräkning av kostnaderna för de båda upplagorna, varvid ett par amerikanska motsvarigheter tjänat som typexempel. Den förra foldern har kostnadsberäknats till 709 kronor för 10 000 ex. med en kostnad av 64 kronor för varje ytterligare tusen ex. Den senare har kostnadsberäknats till 11 043 kronor för 500 000 ex. med en kostnad av 225 kronor för varje efterföljande 10 000 ex.

Utredningen föreslår, att ett anslag om 12 000 kronor ställes till skolöverstyrelsens förfogande för utgivande av nämnda folders i samråd med audiologiska laboratoriet.

7. Hörselprovning av förskolebarn

Genom reflexprov hos spädbarn eller genom att vid en senare tidpunkt exponera barnet för olika former av s. k. perkussionsljud, d. v. s. ljud från bl. a. trummor, trianglar, koskällor, skramlor och visselpipor kan man konstatera, om hörseldefekt föreligger. Om så är fallet, är det av stort intresse att snarast möjligt få en noggrann mätning av den hörsel, som eventuellt återstår. Att i audiogram kartlägga hörselomfånget hos vuxna människor erbjuder praktiskt taget inga svårigheter, sedan man fått den standardiserade audiometern. Under senare år har experterna utarbetat metoder, som gör det möjligt att utföra audiometerprov även på barn redan vid 2—2½ års ålder. Med. lic. Bengt Barr har sedan år 1951 gjort omfattande vetenskapliga undersökningar vid Karolinska sjukhusets audiologiska laboratorium. Han har i februari år 1955 redovisat resultatet av dessa undersökningar i en doktorsavhandling. De audiometriska metoder, som Barr tillämpar för barn mellan 1 och 6 år, bygger på grundförutsättningen, att barnet saknar språk. På grund av den bristande koncentration, som kännetecknar barn i småbarnsåldern, och som framträder allt starkare, ju yngre de är, måste hörselundersökningen utföras så, att denna får en mening för barnet, och denna mening måste barnet lära sig att fatta. Tonaudiometri för småbarn bygger på att man tillför barnets öra en i och för sig meningslös ton, som sammankopplas med en upplevelse, som har betydelse för barnet. Två olika metoder används för att utröna, när tonen är uppfattad av barnet. I ena fallet reagerar barnet reflektoriskt, i andra fallet krävs medveten aktivitet från barnets sida. Den tonaudiometri, vid vilken barnet ger reflektoriska svar, är den av amerikanarna J. E. Bordley, W. G. Hardy och C. P. Richter sedan länge tillämpade psykogalvaniska mätmetoden, som brukar kallas Psycho-Galvanic-Skin-resistance audiometry eller för enkelhetens skull PGSR-audiometri. Den andra metoden kallas lekaudiometri. För båda metoderna gäller, att inlärningsproceduren är en lika viktig del som själva tröskelbestämningen. Utan att inlärnigen visat sig vara ett faktum, kan ingen godtagbar tröskelmätning ske.

PGSR-audiometri innebär, att tonen kombineras med en liten smärtretning, som reflektoriskt utlöser en registrerbar förändring i hudens motstånd för en svag elektrisk ström. Genom hörtelefon tillföres barnet en ton, som man på grundval av preliminär hörselundersökning utgår från att det kan uppfatta. Tonretningen ges några sekunder före smärtretningen. Hudmotståndet förändras till en början enbart vid smärtretningen,

innan barnet ännu lärt sig att sätta denna i samband med tonretningen. När ton- och smärtretningen upprepats ett antal gånger, lär sig barnet så småningom att uppfatta tonretningen som en förvarning till en kommande smärtretning. Barnet spänner sig då emotionellt i väntan på smärtan, och härav följer, att även tonen ger en reaktion i form av förändring i hudmotståndet. Den ström, som passerar hudområdet, upptas av en förstärkningsanordning, som i sin tur förmedlar impulserna till ett instrument, vilket ritar en kurva på en pappersremsa. Av de dubbla toppar, som registreras i kurvan, kan man utläsa, när tonen ger en säker hudreaktion. Man kan då börja tröskelbestämningen, som sker genom att man successivt minskar tonstyrkan, tills tonretningen inte längre ger någon reaktion. Hörtröskeln för vederbörande frekvens är därmed funnen, och man övergår till nästa frekvens. Om barnets hudmotstånd trots säkert konstaterad inläring inte sänks vid den givna tonretningen, är detta tecknet på att barnet saknar hörsel för den nya frekvensen.

Lekaudiometrien är inte svår att lära, men den fordrar intresse, fantasi och god hand med barn. Man använder samma tonaudiometer som vid PGSR-metoden. Denna metod syftar till att barnet genom att utföra en liten lekhandling skall visa, att en ton är uppfattad. Lekaktiviteten sammankopplas systematiskt med tonretningarna. De lekinstrument, man använder, är plockleksaker av olika slag, sådana som man kan använda till s. k. serielek. Man kan t. ex. ha satser med runda eller fyrkantiga burkar, som kan plockas i varandra, bräder av rävspelstyp, där man kan sticka en rad pinnar i hål, ett slags kinaschack, där man kan placera stenkulor i små fördjupningar, djur, som kan plockas in i en ladugård, eller dylikt. Instrumentet måste anpassas efter barnets utvecklingsålder. Viktigt är också, att man byter lekinstrument då och då, annars riskerar man, att barnets intresse slappnar. Samtidigt som man tillför barnets öra en tonretning, visar man med en hastig, markerad, knyckig rörelse, t. ex. att en kula skall tagas ur en skål och placeras i kinaschackbrädet. Lekhandlingen måste utföras demonstrativt, så att barnet lätt fattar dess innebörd. Instruktionen upprepas ett flertal gånger, medan barnet får hjälpa till att flytta kulan. Så småningom får barnet flytta den helt på egen hand. Gör barnet något försök att flytta kulan utan att någon ton sänts, hindrar man genast försöket. Barnet skall lära sig, att det inte får utföra en lustbetonad handling, när det inte följt spelreglerna och först inväntat tonen som en signal till handlingen. Flyttningen av kulan skall vara en belöning för att barnet uppfattat en ton.

Tröskelbestämning sker på samma sätt som vid PGSR-audiometrien. Man antecknar i ett audiogram den lägsta intensitet för varje frekvens, som givit reaktion. Tröskelvärdena brukar dock fluktuera från ett prov till ett annat. Man godtar därför inte en tröskelbestämning, förrän värdena stabiliserats kring en viss nivå. Fluktuationerna i tröskelvärdena skall enligt Barr ej

överstiga 5 dB. Minst två dylika med varandra överensstämmande audiogram skall ha erhållits under utredningens gång, innan diagnos ställts på grundval av den tonaudiometriska undersökningen.

Genom vetenskaplig behandling av de båda mätmetoderna har Barr fastställt, i vilken utsträckning metoderna går att tillämpa. Han har även jämfört metoderna sinsemellan för att utröna, dels om de ger överensstämmande resultat, dels om någon av metoderna är att föredraga framför den andra. Genom efterundersökningar har också klarlagts, huruvida en enligt de fastställda normerna konstaterad hörtröskel förändrats eller ej. Bearbetningen har givit vid handen, att metoderna är jämförbara, då de med ca 85 % säkerhet ger överensstämmande tröskelvärden. Tonaudiogram kan erhållas med båda metoderna med närmast 100 % säkerhet i åldrarna 4—6 år, men under 4-årsstreckets stiger misslyckandeprocenten med sjunkande ålder. Lekaudiometrien har dock visat sig tillämpbar ända ner till $2\frac{1}{2}$ —3 års ålder. För lägre åldrar är PGSR-audiometrien den enda användbara metoden. Vid efterkontroll 1—3 år efter den första tröskelbestämningen har oförändrade värden erhållits. Lekaudiometrien ställer högre krav på barnets utveckling, men krav på viss utveckling föreligger även för att PGSR-audiometrien skall kunna tillämpas. Jämförelsen mellan metoderna har lett till följande slutsats. Vid lekaudiometrien får barnet utföra en lustbetonad handling som belöning för att det uppfattat en ton. Vid PGSR-audiometrien blir den lilla smärtretningen en olustbetonad följd av att tonen uppfattats. Lekaudiometrien utnyttjar barnets vilja till samarbete genom att låta det göra erfarenheter av framgång och misslyckanden. Vid PGSR-audiometrien har barnet möjligheter att påverka förloppet med sin vilja endast i negativ riktning, d. v. s. genom att störa registrering med skrik och bråk. För barn, som är i den ålder, att båda metoderna utan olägenhet kan tillämpas, är det således självklart, att man väljer den metod, som har en positiv verkan, och inte den, som skänker olustkänslor.

Båda metoderna kräver, att den, som sköter mätningarna, har tålamod och god hand med barn. Önskvärt är också, att vederbörande har viss psykologisk skolning och vana att använda skilda slag av utvecklingstests. Det är nödvändigt att skapa sig en uppfattning om barnets psykiska och intellektuella status, innan hörselmätningen företas, dels för att man skall kunna bedöma förutsättningarna för en säker diagnos, dels för att man skall kunna erhålla bästa bakgrund för den pedagogiska rådgivningen. Förutsättningarna för en framgångsrik hörsel- och talträning av barnet är — som Wedenberg påpekat — beroende mer av barnets intellektuella utveckling än av hörselresternas storlek.

PGSR-audiometrien kräver mera tid än lekaudiometrien och fordrar, att två personer är sysselsatta med barnet under hela mätningproceduren. Den har således ännu en nackdel, enär den blir betydligt dyrbarare än

lekaudiometri. Utredningen räknar därför icke med att denna metod skall komma till användning annat än vid audiologiska laboratoriet vid Karolinska sjukhuset. Brist på utbildad och tränad personal torde göra, att ej heller lekaudiometri t. v. torde kunna komma till användning vid de lokala hörcentralerna annat än i undantagsfall. Det är dock önskvärt, att audiometriser med ovan berörda kvalifikationer snarast kommer att anställas vid de nyinrättade hörcentralerna, då en målmedveten och effektiv hörselträning kräver tillgång till barnets audiogram. Vid fastställande av den plan för audiologiska laboratoriets personalförstärkning, vilken förstärkning utredningen beräknar skall komma till stånd (sid. 26), torde behovet av väl utbildade audiometriser för småbarnens hörselprovningar böra beaktas.

Indelning av olika hörselskador*

Med hänsyn till audiogrammens förlopp och till vad barnen uppfattar av grundtonen, första och andra vokalformanterna och de tonande konsonantformanterna vid tal i örat, kan de hörselskadade barnen (de som har hörselrester) i allmänhet hänföras till någon av nedanstående 5 grupper (se bild 5—10)

De skuggade fälten utgör en sammanställning av audiometerkurvorna för ett antal försöksbarn, representerande respektive grupper. Den kraftiga kurvan inom fältet är en medelvärdeskurva, som konstruerats på basis av samtliga individuella kurvor inom gruppen.

Grupp 1 a: innefattar barn med tämligen god hörsel i grundtonsområdet men med snabbt sjunkande hörsel i första och i andra vokalformanterområdet.

Grupp 1 b: innefattar barn med stor hörselförlust i grundtonsområdet, vilken förlust ytterligare snabbt ökar i första och andra vokalformanterområdet.

Grupp 2 a: innefattar barn med ungefär lika stor hörselförlust i såväl grundtons- som formantområdena (flat loss), med bästa hörseln vid ca 45 dB-nivån och den sämsta vid ca 85 dB-nivån (vid 500 och 1 000 sv/sek.). Hörselförluster av flat loss-typ, understigande 45 dB, har ej medtagits, då de ej erbjuder något större pedagogiskt problem.

Grupp 2 b: innefattar barn också med ungefär lika stor hörselförlust i såväl grundtons- som formantområdena men med hörselförluster överstigande 85 dB vid 500 och 1 000 sv/sek.

Orsaken till att gränsen mellan grupperna 2 a och 2 b (båda av flat loss-typ) förlagts till 85 dB-linjen beror på att skiljelinjen där går mellan dem, som hör, och dem, som ej hör sin egen röst. Som G. von Békésy visat,

* Beträffande facktermerna i detta avsnitt se vidare kap. Om talets akustik.

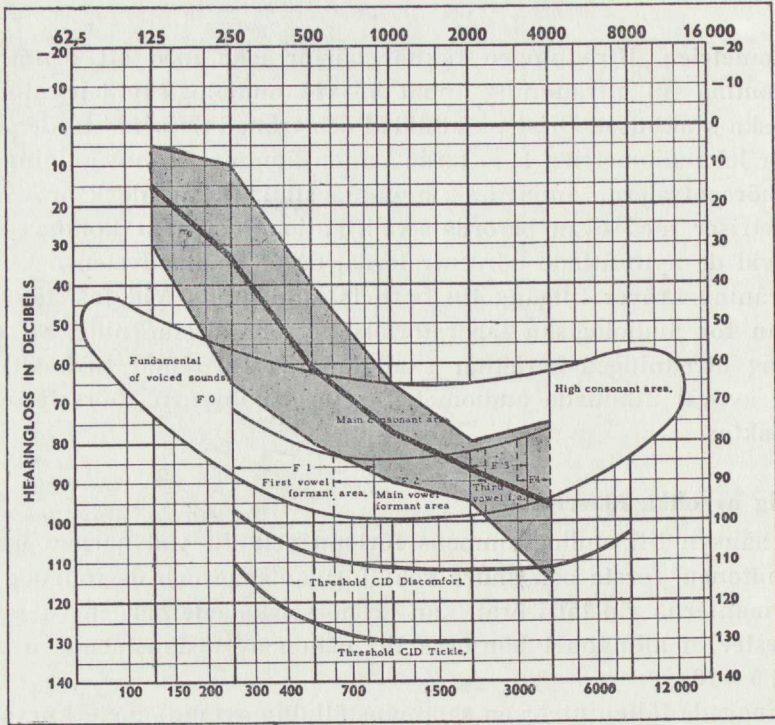


Bild 5. Grupp 1 a

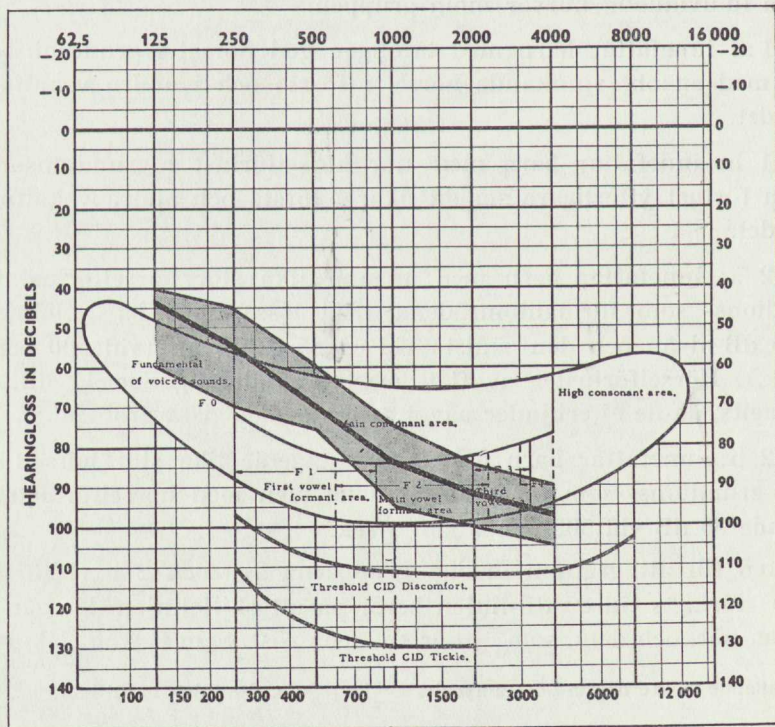


Bild 6. Grupp 1 b

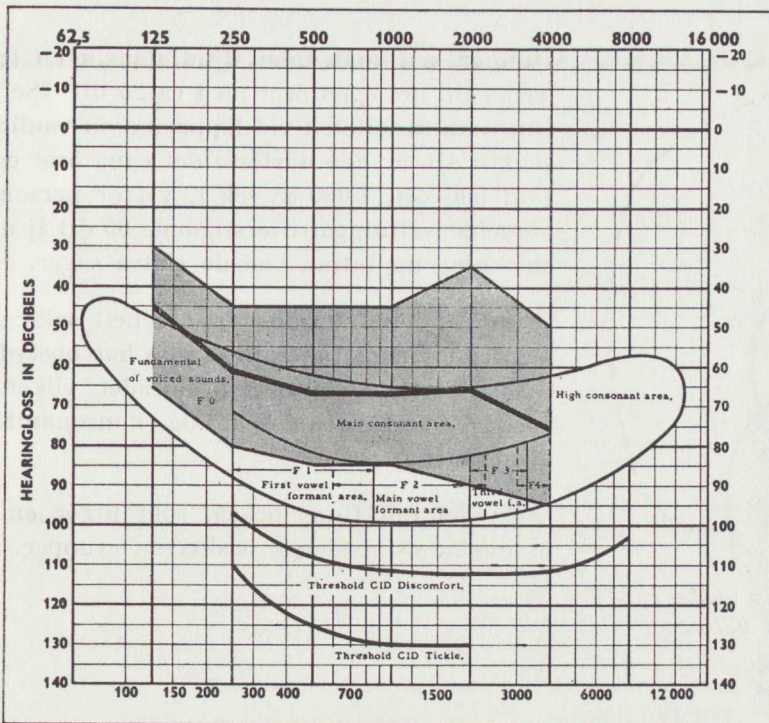


Bild 7. Grupp 2 a

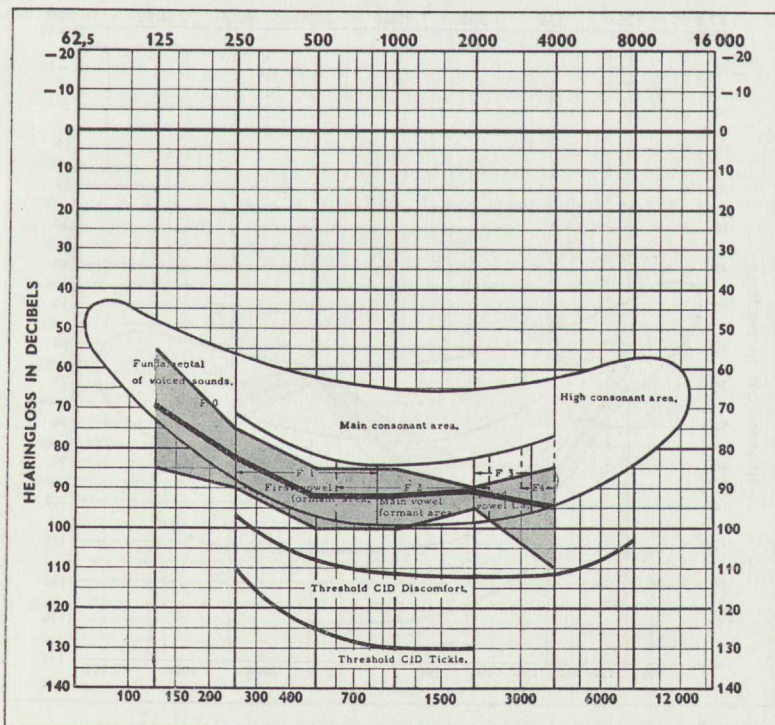


Bild 8. Grupp 2 b

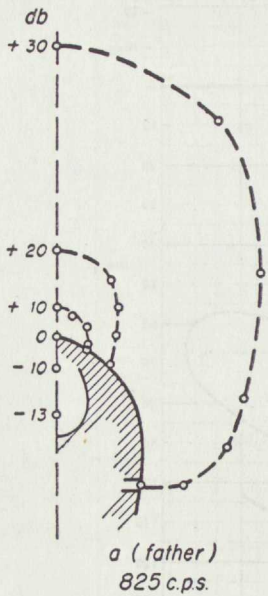


Bild 9. Minskning av ljudintensiteten för vokalljuden under ljudvågans fortplantning från läpparna till hörselgången hos den talande

sjunker, när man talar, ljudintensiteten från läpparna till det egna örat med ca 25 dB. (Se bild 9.) Om ljudintensiteten vid läpparna vid vanligt tal är ca 110 dB, är den därför i det egna örat ca 85 dB (vid 500 och 1 000 sv/sek.), varför personer med hörselnedsättningar överstigande 85 dB ej utan förstärkning uppfattar, vad de själva säger.

Grupp 3: innefattar barn, som helt saknar hörsel i grundtonsområdet, men som har obetydlig hörsel i första vokalformantområdet, vilken snabbt stiger i andra vokal- och höga konsonantformantområdena.

En del fall finns också, som utgör en kombination av ovanstående beskrivna grupper.

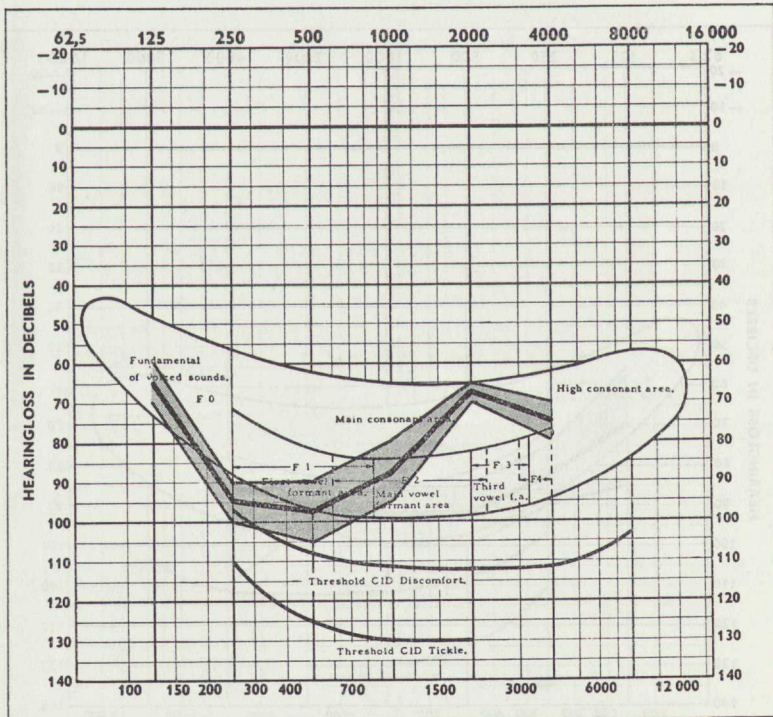


Bild 10. Grupp 3

8. Metoder vid behandling av hörselskadade småbarn

Behandlingsmetoden av de hörselskadade barnen bör främst bygga på det defekta auditiva sinnet med det visuella sinnet som ovärderligt komplement.

Många element i talvågen ger information om ett och samma talljud. (Se härom kap. 13.) Även om många av de informationsbärande elementen har gått förlorade som följd av en hörselskada, kan uppfattningen av det sagda baseras på de få återstående elementen i talvågen. För en metodiskt hörseltränad person föreligger därför stora möjligheter att korrekt tolka ett språkligt meddelande på dessa fragment.

Det visuella sinnet är i flera avseenden underlägset det auditiva i uppfattningen av talet. Båda är visserligen avståndssinnen, som sätter individen i stånd att komma i kontakt med det, som är avlägset, men med synen kan mindre än hälften av alla språkljud uppfattas, och få eller inga av accenterna är synliga. Ej heller föreligger det överflöd av informationsbärande element, som karakteriserar hörseln. Dessutom ger den akustiska uppfattningen av talet på ett helt annat sätt information om talaren själv och dennes sinnesstämning än den information, som erhålles genom synintryck. Endast i de fall, då hörseln är mycket skadad och otränad och uppfattningen av de informationsbärande elementen således obetydlig och förvrängd, kan den information, som ernås genom avläsning, jämföras med den genom hörselsinnet uppnådda.

Hörselträningen utförs dels genom tal i örat, dels genom tal, förstärkt i stationära eller portativa hörapparater.

För att bestämma vilka ord, som skall användas vid träningen, ritas barnens audiogram in på formanttavlan. Det är då möjligt att se, vilka formanter barnet kan uppfatta vid tal i örat — i princip de, som ligger under audiogrammet — och vilka barnet ej kan höra. På basis av denna »kartläggning» utarbetas sedan ett individuellt träningschema, innefattande de ljud och ord, barnet antages kunna höra. Orden väljs också med hänsyn till deras lämplighet för ögonblicket, t. ex. uttryck om mat, kläder, lek o. s. v. Inga regelrätta lektioner hålles, utan orden sägs till barnet under lek. Så småningom växer ordförrådet, och barnet lär sig tvåords- och flerordssatser. Barnens förnamn utgör en viktig fråga, då det gäller val av träningsord. Många barn med svåra hörselskador i det högre frekvensområdet har förnamn, som de ej kan uppfatta. Sådana

namn är t. ex. Krister, Stig, Kerstin, Staffan. Ett barn, som ej kan höra sitt eget namn, är så att säga rotlöst. Det är därför nödvändigt att utbyta dessa namn med högfrekventa ljud mot sådana med lågfrekventa, som barnen kan höra. Om barnet har flera förnamn, bör det, som innehåller de flesta lågfrekventa ljuden, väljas. Det kan också bli nödvändigt att ge barnet ett nytt namn, exempelvis Anna, Walter, Douglas. Att denna princip är riktig, visade vid ett tillfälle en pojke med grav hörselskada. Han hette Krister Walter och kallades Krister av föräldrarna, men själv kallade han sig Walter.

Stor vikt måste läggas vid att ge barnet lyssnarattityd. Barnet visar denna genom att vända örat till, då något skall uppfattas. Det har då lärt sig att utnyttja sitt defekta hörselsinne och är moget för att avläsa. Både hörseln och synsinnet utnyttjas sedan samtidigt. Målet är att få till stånd en sammansmältning av hörseln och synsinnet, som skall bli så intim, att barnet ej skall kunna säga »Jag hör» eller »Jag ser» utan »Jag uppfattar».

Barnen använder sig i många fall av helt naturliga gester, men varje form av teckenspråk undertrycks. Teckenspråket blir för ett hörselskadat barn, som växer upp i döv omgivning, ett »modersmål», som det lätt tillägnar sig. Teckenspråket skiljer sig från de hörandes tal genom stora avvikelser i syntaktisk struktur, varför det utövar ett starkt hämmande inflytande, när barnet skall lära sig tala (Itard).

Uttalet uppvisar i början stora brister, som står i proportion till hörselnedsättningens typ och grad. Det är dock av stor vikt, att barnen ej blir modfällda genom för många rättelser. *Det är bättre, att ett defekt men spontant och ordrikt språk växer fram än ett ordfattigt språk med bättre uttal, som används av barnen endast under lektionerna, och där viljan att tala saknas.*

Önskvärt är dock, att talpedagogisk behandling insättes tidigt. Om detta ej göres, kan resultatet av hörselträningen i de svåra hörselskadefallen äventyras.

Så långt som möjligt bör barnen behandlas som normalhörande barn, ehuru oerhört mycket större arbete måste nedläggas på deras uppfostran. Ett hörande barn hör hela tiden, det är vaket. Ett hörselskadat barn är beroende av vad som kan bryta igenom »ljudbarriären», antingen det nu sker genom tal i örat eller via hörapparat. I familjekretsen skall ett sådant barn alltid upplysas om vad som diskuteras, till dess barnet nått det stadium, då det genom kombination av hörsel och avläsning kan följa samtalet. Det skall leka med normalhörande barn, något som i praktiken ofta stöter på svårigheter på grund av visst motstånd från normalhörande barns föräldrar. Dessa betraktar ofta de hörselskadade barnen som sjuksjuka, beroende på de raseriutbrott, som dessa barn ofta kan få, innan de genom hörselträningen fått ett sådant ordförråd, att de själva kan ge uttryck åt vad de vill och även kan uppfatta, vad andra önskar och anser.

Genom hörselträningen normaliseras de så småningom, och lynnesutbrotten försvinner.

Man kan tydligt konstatera, hur den audiologiska forskningen i skilda länder haft samma inverkan å uppfattningen om möjligheten av och metoderna för en normalisering av de döva barnen beträffande såväl deras talutveckling som deras emotionella och sociala utveckling.

En allvarlig skada på hörselsinnet hos en människa förorsakar en förändring av det harmoniska samspelet mellan alla sinnen. De döva barnen företer också stora avvikelser från de normala. De sysselsätter sig t. ex. hellre med saker än med personer, vilket kan vara en följd av upprepade misslyckade försök att etablera kontakt med omgivningen. De blir lätt irriterade, och de ofta förekommande raseriutbrotten har, som nämnts, sitt upphov i barnens svårigheter att göra sig förstådda och att själva förstå andra.

Utförda intelligenstests har visat, att döva barn i den ålder, då de börjar sin skolgång, d. v. s. i 7—8-årsåldern, oftare har en lägre I.Q. än normalhörande barn i samma ålder. Av gjorda undersökningar framgår, att mer än 40 % av dövskolornas barn har en I.Q. under 90. Motsvarande procent-sats för de normalhörande barnen är 25. Orsaken till denna skillnad i begåvningen mellan döva och normalhörande barn är ej klarlagd. Sjukdom hos modern under graviditeten och hos barnet under de första levnadsåren jämte förlossningsskador har hos en del av de döva barnen utom dövhet även givit upphov till hjärnskador. I vilken omfattning har vetenskapen ännu ej kunnat fastställa. Det har ej kunnat bevisas, att de döva barnens föräldrar i någon större utsträckning har låg intelligens.

Eftersom intelligensen är en produkt av arv och miljö, kan den möjligheten föreligga, att döva barn, som lever sina första 7—8 år i en stimulusfattig miljö, påverkas ogynnsamt med en lägre intelligensnivå än eljest som följd.

Enär frånvaron av språk är den viktigaste orsaken till det från det normala avvikande beteendemönster, som ett dövt barn visar, är språket också nyckeln till barnets normalisering, och språkresultaten en måttstock på framgången i detta avseende.

9. Resultaten av hörselträningen

Som allmänt omdöme om resultaten av den av Wedenberg utarbetade hörselträningssmetoden kan sägas, att de utom av hörselskadans typ och grad är beroende av barnets I.Q., föräldrarnas hjälp och tidpunkten för hörselträningens insättande.

Resultaten ifråga om språk

Grupp 1 a: Barn i denna grupp är lätta att behandla. De gör snabba framsteg och talar med normala röster och accenter (dynamisk, temporal och melodisk accent) och med för utomstående hög uppfattbarhet.

Grupp 1 b: Barn i denna grupp är synnerligen svårbehandlade. Endast med mycken hjälp från hemmens sida, med tidig början av hörselträning och med hög I.Q. hos eleverna är det möjligt att notera några betydande framsteg under förskoleperioden. Deras tal låter monotont, mycket beroende på den stora förlusten av hörsel i grundtonsområdet («skadad» melodisk accent, bibehållen temporal och dynamisk). Försök med syntetiskt tal har visat grundtonens betydelse för talets melodi. Syntetiskt tal utan variation av grundtonen ljuder lika monotont som talet hos det barn, som tillhör grupp 1 b. Uppfattbarheten i förskolebarnets tal överstiger i denna grupp ej 30 %. Det är likväl möjligt — såsom framgår av gjorda försök — att genom många års omsorgsfull talpedagogisk behandling ge också dessa barn i det närmaste hundra procentig uppfattbarhet.

Grupp 2 a: Skillnaden i hörseln mellan de bäst och sämst hörande i denna grupp är mycket stor — 40 dB. För resultatet har begåvningen visat sig mera utslagsgivande än hörselresternas storlek. Begåvade barn tillhörande denna grupp får ordförråd, som i kvantitet och kvalitet närmar sig det normala. En egendomlighet, som utmärker de sämst hörande barnen i denna grupp, är att de talar med mycket stark röst, troligen för att själva kunna höra vad de säger. (Se sid. 34.)

Grupp 2 b: Barn tillhörande denna grupp är synnerligen svårbehandlade. Resultaten står, vad det språkliga beträffar, ej i proportion till det nedlagda arbetet. De talar sällan spontant, ordförrådet är påfallande obetydligt, och språkkvaliteten är mycket bristfällig. Orsakerna till dessa nedslående resultat är flera.

1) Barnens hörselkurvor ligger nära formantområdenas undre gräns vid tal i örat. Avståndet mellan barnens hörselkurvor och obehagströskeln

är ca 10—20 dB. Stor ljudintensitet till och med över obehagströskeln är nödvändig, om de skall kunna uppfatta de starkaste vokalerna och konsonanterna. Både stark röst i örat och förstärkning genom hörapparat har använts. Vid tal i örat med stark röst kan barnen förstå en del av vad som sägs, trots att hela det dynamiska språkomfånget ej uppnås.

2) Barnen hör ej sin egen röst, varför de talar tyst. Om de bäst hörande i denna grupp anstränger sig och höjer rösten, uppfattar de endast en del av taltopparna i sitt eget tal men får ej någon större grad av uppfattbarhet av det sagda. (Beträffande användning av hörapparat, se sid. 43.)

Grupp 3: Inga allmänna slutsatser kan dragas om utvecklingen i denna grupp, då endast några få barn behandlats.

Resultaten ifråga om social anpassning

I anslutning till de språkliga resultaten brukar en förändring av barnens hela beteendemönster äga rum. Många av barnen är i början rastlösa och oroliga. De har raseriutbrott, slåss med kamrater och är isolerade från sin omgivning. I några fall har de bedömts som psykiatriska fall. De flesta blir så småningom accepterade av omgivningen, och väg till kontakt med andra barn öppnas, vilket i sin tur ökar effekten av hörselträningen. Detta medför en förändring i barnens allmänna uppträdande, så att de ej nämnvärt skiljer sig från normalhörande i samma ålder. Alla försöker att göra sig förstådda verbalt, oaktat alla ej är i stånd att uttrycka sig i meningar med många ord.

Som förut nämnts, är det hörselskadade barnets I.Q., då det börjar skolan, vanligen lägre än det normalhörandes. Detta gäller i första hand barn, som ej hörseltränats. För ett hörseltränat barn ändras i och med hörselträningens insättande omgivningen från att vara fattig på stimuli till att bli rik på meningsfyllda auditiva stimuli. Möjligheten, att I.Q. därigenom höjes, kan ej förbises.

Resultaten ifråga om avläsning

De hörseltränade barnen kan med stor säkerhet lättare avläsa än de ej hörseltränade. Skälen därtill är två: för det första får barnen genom den normalisering av samspelet mellan sinnena, som kommer till stånd, bättre visuell perception; för det andra kan de hörseltränade barnen tack vare sitt rikhaltiga ordförråd och sin inlevelse i språket vid avläsningen fylla i luckorna mellan fragmenten och korrekt tyda en annars osäker optisk information.

Förbättras hörseln genom hörselträning?

Kontrollmätningar av hörseltränade barns hörsel visar, att hörseln ej blir bättre. Det goda språkliga resultat, som åstadkommes, uppnås genom ett systematiskt utnyttjande av de hörselrester, som redan finns.

Målet för hörselträningen

De barn, som gjort de största framstegen i språkutvecklingen, har också ernått den största normaliseringen. Målet är därför, att de hörselskadade barnen vid slutet av hörselträningen skall ha så mycket språk, att de som grupp betraktat vid verbala intelligensprov kan uppnå resultat, som visar en normal begåvningsfördelning. Först då är hörselträningen framgångsrikt avslutad.

10. Användning av hörapparat på småbarn

Frågan om vid vilken ålder och i vilken omfattning hörapparat bör användas på småbarn är omstridd. I USA tycks tendensen vara att använda apparat redan på spädbarn. Wedenberg i Sverige och makarna Ewing i England, som har rik erfarenhet av hörsel- och talträning av barn under hela förskolestadiet, varnar för alltför tidig apparatanvändning. Orsakerna är av både psykologisk och teknisk art.

Under barnets första år är det naturligt, att modern, som ofta sysslar med barnet, talar nära barnets öron. Barnet känner sin mors närhet, det både känner och hör henne tala. Detta skänker barnet en känsla av säkerhet. Om hörselskada misstänks första levnadsåret, kan hörselträning påbörjas redan då. Ett barn är aldrig för litet för att *lyssna*. Hörselträning innefattar ingenting, som avviker från det normala. De ord, som talas till ett normalhörande barn, och som det först lär sig tala, består av lågfrekventa ljud med hög intensitet. De är på det hela taget desamma, som används vid hörselträning av »döva» barn. Att ge ett litet barn på $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ års ålder, om vars hörselskadas typ och grad vi ingenting vet, en hörapparat och låta det få sina första ljudintryck genom en apparat med dess många nackdelar är ett sämre alternativ. Moderns röst utan förstärkning är fullt tillräcklig. Tal i örat är alltid överlägset tal, förstärkt i kommersiella hörapparater. Dessa förstärker ej ljud ovanför 4 000 sv/sek., där huvuddelen av de för uppfattbarheten viktiga tonlösa konsonantformanterna ligger. Barn med alla slag av hörselskador uppfattar därför de tonlösa konsonanterna dåligt i hörapparaten, och i synnerhet gäller detta de barn, som tillhör grupp 1a och 1b, och som har obetydlig nytta av ljudförstärkningen i området ovanför 1 500 sv/sek. Vid tal i örat uppstår en samverkan mellan hörselsinnet och det taktila sinnet. Barnet hör vokallerna och kanske de tonande konsonanterna och uppfattar de tonlösa konsonanterna med känselsinnet i örats och hörselgångens hud. Genom denna kombination av hörseln i det lägre frekvensområdet och känseln, när det gäller att uppfatta de tonlösa konsonanterna (variationer i luftströmmen), möjliggöres även i svåra fall en mycket god uppfattning av tal. Om enbart hörapparat kommer till användning i sådana fall, blir uppfattbarheten obetydlig. Då barnet växer upp och dess hörsel har kunnat audiometriskt fastställas, är det dock av största vikt att pröva, vilken nytta barnet kan ha av hörapparat.

Ett annat förhållande, som i praktiken visat sig spela en viss roll, är, att föräldrarnas intresse för talutvecklingen hos ett hörselskadat barn avtager, om barnet försetts med hörapparat. De tror, att hörapparaten skall ge barnet full hörsel, och att det därigenom så småningom skall få ett gott tal utan hjälp från någons sida, i analogi med uppnådd full synskärpa vid väl avpassade glasögon. Följden därav blir ett stillastående i barnets talutveckling.

De tekniska nackdelarna vid bruk av hörapparat är: 1) för stor ljudstyrka i apparater, som ej är försedda med automatisk volymkontroll (de flesta hörapparater hör till denna kategori); 2) amplitud- och frekvensdistortion; 3) intermodulation; 4) överstyrning, som förorsakar maskering vid neurogena hörselskador; 5) förstärkning av buller i omgivningen.

Självklart är, att apparater utan automatisk volymkontroll ej kan ifrågakomma på mycket små barn, som ej kan säga ifrån, när obehags- eller rent av smärtröskeln uppnås. Vid långvarig användning av dylik undermålig apparat kan obotliga skador uppkomma.

Hörapparat har använts på samtliga enligt wedenbergsmetoden hörseltränade barn. Apparaten har dock ej inprovats, förrän barnet genom tal i örat fått ett visst ordförråd. Hörselträningen har sedan fortsatts ibland med hörapparat och samtidig avläsning, ibland enbart med hörapparat och ibland enbart med tal i örat. Det senare tillvägagångssättet har tillämpats i synnerhet på barn, tillhörande grupp 1b och 2b, som har liten uppfattbarhet av tal i hörapparat.

Stora skillnader i nyttan av att använda hittills tillgängliga hörapparatstyper har konstaterats bland barn i de olika grupperna.

Grupp 1 a: Barn tillhörande denna grupp har liten eller ingen nytta av hörapparat. Några har till och med sämre uppfattbarhet med apparat än utan. Svårigheten vid användning av hörapparat i denna grupp ligger däri, att grundtonsområdet är tämligen intakt, och att hörseln hastigt sjunker i första och andra vokalförmantområdena. I hörapparat förstärks grundtonsområdet ytterligare och maskerar de för hörseln värdefullare förmantområdena, med följd att uppfattbarheten ofta blir sämre. Endast om audiogrammet så att säga bildar en nivå i förmantområdena, kan barnet ha någon nämnvärd nytta av hörapparaten. De barn, som tillhör denna grupp, verkar på en osakkunnig omgivning dock ej hörselskadade, eftersom de på grund av sin goda hörsel i grundtonsområdet ofta vänder sig om för minsta buller eller tal. De kan visserligen ej uppfatta, vad som sagts bakom deras rygg, men när de vänt sig om, kan de genom hörsel och avläsning i kombination i regel uppfatta allt, som sägs.

Grupp 1 b: Även de barn, som tillhör denna grupp, har liten uppfattbarhet i hörapparat på grund av stor förstärkning i grundtonsområdet med åtföljande maskering av de värdefullare förmantområdena. Obehags- och smärtröskeln uppnås också vid stor förstärkning. Den information, som er-

hålles från det lägre frekvensområdet, är liten, vilket framgår av nedanstående procentberäkning av den totala perceptionen för de olika frekvenserna i det svenska språket (Fant).

sv/sek.	125	250	500	1 000	2 000	3 000	4 000	6 000
% total perception	2	4	9	26	30	12	10	7

I en del fall tillkommer också recruitment som komplicerande faktor. Recruitment orsakar en störning i ljudlighetsförhållandet mellan de olika övertonerna i språkljuden.

Barn i denna grupp verkar på omgivningen mycket döva, då de på grund av sin dåliga hörsel i grundtonsområdet ej hör buller eller röster bakom sig. De måste därför ha hörapparat, trots att de har en dålig uppfattbarhet i denna, för att de åtminstone skall uppfatta, att något akustiskt skeende äger rum i omgivningen. De vänder sig automatiskt mot ljudkällan och kan då genom kombination av hörsel och syn uppfatta, vad som sägs.

Grupp 2 a: Barn tillhörande denna grupp har stor nytta av hörapparat, i synnerhet de, vilkas hörselförlust understiger 70 dB. Maskering uppkommer då i allmänhet ej.

Grupp 2 b: Barn i denna grupp har visserligen endast obetydlig nytta av hörapparat, när det gäller uppfattning av de enskilda ljuden, men däremot har de stor nytta av apparat för uppfattning av talrytmen (den temporala och den dynamiska accenten).

Grupp 3: På grund av att fall inom denna grupp är sällsynta, saknas så gott som all erfarenhet rörande den nytta, dessa barn kan ha av hörapparat. Man torde dock kunna utgå från att de har nytta av den. Mekanismen torde innebära, att vibrationssinnet utnyttjas under 1 000 sv/sek. och hörselsinnet ovanför 1 000 sv/sek.

11. Förskolor

När 1945 års dövstumsutredning framlade sitt förslag om skolplikt för döva barn fr. o. m. fem års ålder, fanns i Sverige endast två förskolor för döva småbarn, nämligen en i Göteborg och en i Stockholm. Den första grundades år 1902 av Sällskapet för bildande av småbarnsskolor i Göteborg. Den andra upprättades år 1925 i Stockholm av Svenska föreningen för dövas väl (nuvarande Hörselfrämjandet). Vid tidpunkten för nämnda utrednings förslag hade Göteborgs stad övertagit kostnaderna för lärarlöner vid därvarande skola, medan Stockholms stad lämnade ett fast årligt anslag till stockholmsskolan. För de till skolorna knutna skolhemmen svarade i Göteborg en stiftelse, benämnd Skolhemmet för döva småbarn, och i Stockholm Hörselfrämjandet. Staten har fr. o. m. budgetåret 1926/27 lämnat årliga bidrag dels till skolorna och dels till skolhemmen. 1945 års utrednings förslag innebar, att staten skulle överta de båda skolorna och dessutom upprätta ytterligare tre skolor.

Utvecklingen har dock under de gångna åren gått i annan riktning. De ovan nämnda skolorna drivs fortfarande på samma sätt som tidigare ehuru med höjda statsbidrag. En statlig förskola har dock upprättats i Boden fr. o. m. budgetåret 1953/54, och i anslutning till dövlararseminariet vid Manilla har en förskola av externatkaraktär inrättats. I kommunal, respektive landstings regi har förskolor upprättats i Lindesberg 1950 (Örebro läns landsting), Borås 1951, Falun 1953 (Kopparbergs läns landsting) och Linköping 1953 (Östergötlands läns landsting). Dessutom har scoutförbundets stiftelse upprättat s. k. Wedenbergsskolor. Dylika skolor finns i Stockholm, Malmö och Skellefteå. Skolan i Malmö har nu övertagits av staden, och till skolan i Skellefteå lämnas bidrag av landstingsmedel. Stockholms stads barnavårdsnämnd har efter framställningar från styrelserna för nämnda stiftelse och Hörselfrämjandet föreslagit, att staden fr. o. m. budgetåret 1955/56 skall övertaga samtliga förskolor.

Kommittén för dövhetens bekämpande konstaterar med tillfredsställelse landstingens stigande intresse för hörselvården och räknar med att de hörcentraler, som föreslås upprättade i anslutning till öronavdelningarna vid länslasaretten och de större städernas sjukhus bland andra uppgifter också skall få sig anförtrott att spåra upp och kontrollera barn i förskolåldern med hörselnedsättningar samt sörja för barnens placering vid förskola, respektive ge deras föräldrar en sakkunnig information om vad som är

att göra för barnen. Utredningen delar helt kommitténs uppfattning och anser det lämpligt, att landsting och städer med hänsyn till ådagalagt intresse beträffande förskolefrågan i fortsättningen anförtros ansvaret att upprätta skolor som ett led i hörselvården. Ett intimt samarbete mellan läkare och pedagoger är förutsättningen för att framstegen på audiologiens område snabbt och effektivt skall komma de döva barnen till godo. Gemensam huvudman för hörcentral och skola torde enligt utredningens mening utgöra den bästa garantien för att ett dylikt samarbete etableras.

Den statliga förskolan i Boden synes motsvara behovet för de fyra nordligaste länen, under förutsättning dels att Västerbottens läns landsting även i fortsättningen driver en skola för barn med goda hörselrester, dels att nya skolor av samma typ upprättas i de tre övriga länen, därest behov visar sig föreligga. De sistnämnda skolorna bör vara av externatkaraktär och gärna förläggas i anslutning till barnträdgård för hörande barn, då det är mycket angeläget, att de tal- och hörseltränade barnen får tillfälle att använda sitt förvärvade talspråk i samvaro med normalhörande barn. Övriga landsting och städer utanför landsting bör skaffa sig kännedom om antalet hörselskadade barn i förskolåldern och i förekommande fall söka kontakt med angränsande län för att planera dessa barns skolfråga.

Flera smärre skolenheter är att föredraga framför ett fåtal större, främst med tanke på att barnen ej bör placeras alltför långt från hemmet. Med hänsyn till den individuella hörsel- och talträning, som måste ges varje barn, bör skolorna dock ej göras mindre, än att två lärarinnor kan anställas. Varje lärarinna bör lämpligen kunna handhava och undervisa en grupp om sex elever. Kan en förskola — som ovan rekommenderats — placeras med anknytning till barnträdgård för hörande och dessa båda kategorier barn därigenom få viss gemensam sysselsättning, kan den utbildade dövlararinnan få bättre tid för individuell undervisning. Vid varje förskola för döva eller hörselskadade barn bör minst en lärare med tvåårig specialutbildning vara anställd. Övriga bör ha genomgått ettårig utbildning vid dövlararseminariet på Manilla eller äga motsvarande av skolöverstyrelsen godkänd utbildning. Då skolan är förenad med skolhem och flera läraravdelningar finns, bör föreståndarinnan ej ha ansvar för viss grupp utan ägna föreskriven undervisningstid åt enskild tal- och hörselträning.

Utredningen föreslår, att landstingen och städerna utanför landsting åläggas att sörja för inrättande av förskolor för döva småbarn, och att skolundervisningen göres obligatorisk från och med det kalenderår, under vilket barnet fyller fem år. Planeringen av verksamheten bör ske med hänsyn till att flertalet barn — därest föräldrarna så önskar — skall kunna tas emot redan vid tre års ålder och i varje fall vid externatskolor även något tidigare. De barn, som av skilda anledningar i hemmet ej kan erhålla nödig handledning och hjälp med språket, och vilkas sociala fostran på grund av kontaktsvårigheter ej kan bli tillfredsställande, måste till-

försäkras ett tidigt omhändertagande. Audiologerna har ju klart påvisat de tidiga levnadsårens avgörande betydelse för den döves framtida möjligheter till anpassning i samhället.

Därest ansvaret för undervisning av döva småbarn enligt utredningens förslag kommer att åvila landsting och städer utom landsting, torde skyldighet böra föreskrivas för landstingen, respektive städerna att inom viss fastställd tid ingiva planer för undervisningen i fråga. Utredningen föreslår, att sådana planer skall vara uppgjorda och inlämnade till Kungl. Maj:t före utgången av kalenderåret 1956. Statsbidrag bör, i likhet med vad som är fallet beträffande särskolor, utgå till såväl byggnads- som driftkostnader. Utredningen föreslår, att statsbidragskungörelse fastställs i så nära anslutning som möjligt till motsvarande kungörelse för särskoleorganisationen. Till byggnadskostnader skulle alltså statsbidrag komma att utgå med högst 12 000 kronor per plats vid internatskola och med högst 9 000 kronor per plats vid externatskola. Statsbidrag till driftkostnader skulle utgå dels till lärarlöner med 95 % av lönen jämte rörligt tillägg efter för respektive tjänster gällande lönegrad, dels till övriga driftkostnader med 1 200 kronor för varje av huvudtillsynsmyndigheten godkänd internatplats och 200 kronor för varje externatplats. Bidrag till kostnader för externa elever, för anordnande av skolmältider, för tillhandahållande av fri förbrukningsmateriel, för inackordering av elever, för skolskjutsar samt för hälsovård bör anvisas från anslagen till folkskolorna för samma ändamål enligt särskilda bestämmelser i enlighet med vad som också gäller för särskoleorganisationen.

Barn under fem år måste i regel sysselsättas var för sig, och här kan grupparbete i egentlig mening sällan förekomma. De yngsta barnen är utpräglade individualister och måste i stor utsträckning själva få välja sysselsättningsmateriel och få språkmeddelelse i anslutning härtill. Även om man lyckas få barnen att mer eller mindre uppmärksammat iakttaga det föremål läraren talar om, är detta inte tillräckligt för att barnet skall känna spontan lust att själv tala om föremålet i fråga. Det är det spontana intresset, som — för att tala med makarna Ewing i Manchester — skapar speech-readiness.

5—7-åringarna däremot är mogna för grupparbete, och de både kan och bör hållas samman i mera bunden verksamhet, utan att det därför får bli fråga om regelrätta lektioner. När barnen nått denna ålder, kan man också med fördel börja ge dem skriven eller tryckt text till de talade orden. Då vissa språkljud ej kan avläsas på läpparna och den defekta hörseln gör det omöjligt för det hörselskadade barnet att med örat uppfatta en stor del av ljuden — alla ljudförstärkare till trots — är det nödvändigt, att barnet får se de inlärdade orden i tryck eller skrift, för att ordbilderna skall bli fullständiga. Läsning i egentlig mening får dock ej påbörjas för tidigt eller forceras. Barnet måste först genom att erhålla tal

i örat eller genom att avläsa ha tillägnat sig ett visst ordförråd, innan läsning av tryckt text kan ha någon egentlig mening.

Miss Mildred A. Groht, principal academic departement Lexington school for the deaf, New York, har vid ett diskussionsmöte för döv lärare hållit ett föredrag, som finns återgivet i *The Volta Review* maj 1953. Föredraget är en redogörelse för hur man sedan åtskilliga år talundervisat skolans förskolelever. Undervisningsmetoden demonstrerades vid den sakkunnigas besök på skolan och ger en förklaring till de vuxna elevernas utomordentliga tal- och språkbehärskning. Här nedan lämnas en kort sammanfattning av föredraget.

Ett barn tillägnar sig språk, när detta meddelas i direkt sammanhang med vad barnet för tillfället sysslar med och tänker på. Det döva barnet bör därför inte lära sig språk enligt dövskolornas gamla metod. Det behöves t. ex. inte lära sig namnen på veckans dagar genom att ur minnet räkna upp dem i ordning. Det behöver inte lära sig pronomina genom att rabbla dem ur minnet, eftersom det inte har användning för alla på en gång. Det är bättre, att barnet lär sig dem, när det har behov av dem för att klargöra sina tankar.

Ett hörande barn har rätt att göra misstag, blanda ihop ord, hoppa över ord och uttala ord felaktigt, när det håller på att lära sig tala. Det får ge uttryck åt vad det vill säga så gott det kan. Av de döva barnen däremot har fordrats, att de skulle tala grammatikaliskt riktigt och alltid i fullständiga satser. Genom ideliga rättelser har vi dödat barnens intresse och entusiasm för talet. Tvärtom bör de stimuleras till att vilja tala med alla, som de kommer i kontakt med. En 5—6-åring bör få tala på samma sätt som hörande barn i hans ålder. Han bör t. ex. inte tvingas att svara »Jag är fem år gammal», om han tillfrågas om sin ålder. Det är naturligare, att han svarar endast »Fem år». Om femåringen har en önskan att tala och också kan uttrycka sina tankar, skall han beredas rika tillfällen till detta. Man bör inte begränsa barnets rätt att tala, därför att det inte behärskar alla ljud i de ord, som det önskar säga. Men barnets tal blir under sådana förhållanden ett problem för den lärare, som alltid fordrar korrekt tal av sina elever.

När man vid Lexington school började med försök att låta småbarnen tala ohämmat, blev talet ofta rörigt. Femåringarna hade mycket att säga, men deras talförmåga hade inte nått motsvarande utveckling. Man önskade dock hos barnen grundlägga en vana att tala, varför barnen fick fortsätta med sitt prat. Följden blev, att barnen fick en rikhaltig vokabulär, som omfattade namn på bekanta platser, på människor, som de kände, på saker, som de använde i och utom skolan. Det blev betydelsefulla ord, bra ord, lustiga ord. Det blev *barnens egna ord*. De lärde sig vardagliga uttryck och använde dem konsekvent.

Vad tjänar ett perfekt tal till, om barnet inte har något att säga, eller

om det perfekta talet endast används i ointressanta satser utan sammanhang med aktuella företeelser, satser, som läraren förestavat? frågar miss Groht och fortsätter: Vad har det döva barnet för glädje av att kunna tala, om det inte kan använda talet på samma sätt och av samma anledning som det hörande barnet?

Detta sätt att bedriva talundervisning med döva är utan tvivel tilltalande för såväl lärare som barn. Alla kan säkert instämma med miss Groht, när hon säger, att det skall vara skratt, glädje och verklig lyckostämning i skolrummet bland de döva småbarnen. Ett dylikt idealsystem kan dock icke genomföras, om undervisningsgrupperna är stora.

Regelrätta artikulationsövningar hör knappast hemma i förskolan förrän under sista året men väl en mångfald förberedande övningar i lekform. Skrammelorkestern lär barnen på ett naturligt sätt uppfatta skillnaden mellan starka och svaga ljud. Ljudförstärkarna hjälper också barn med svaga hörselrester att skilja mellan höga och låga toner, och även de totaldöva kan med hjälp av känseln uppfatta rytm. Genom utnyttjande av vibrationsapparater och med hjälp av ljudförstärkt grammofonmusik kan barnen vänjas att lyssna till och uppfatta rytmen, så att de spontant söker följa den inte bara genom kroppsrörelser utan även genom något slags nynnande. Genom att låta barnen stöta, rulla och kasta bollar kan man ge dem en uppfattning om innebörden av verben i fråga. Genom att låta dem blåsa på ljuslågor, pappersbitar och pingpongbollar kan de t. ex. också få erfarenhet av skillnaden mellan att blåsa starkt och svagt. Under modellerings- och klippningsövningar får de en uppfattning om former. Det är av största betydelse för senare speciella artikulationsövningar, att det ordförråd, som används vid instruktionerna, genom praktisk erfarenhet blivit barnens verkliga egendom. Barnen får genom dylik förberedelse större möjlighet att modifiera röststyrkan utan att fixera tankarna vid de muskelrörelser, som sker vid talet. Med hjälp av modern apparatur i förening med metodiska övningar att använda rösten, medan den ännu har sin medfödda mjukhet och naturliga charm, bör flertalet döva komma att tala, om inte fullt korrekt i fråga om tonläge, intonation och rytm, så åtminstone fullt förståeligt.

12. Övergång från förskola till barndomsskola

49

Enligt §§ 16 o. 23 i nu gällande stadga angående dövstumundervisningen skall skolpliktig intagas i distriktsskolan för döva i det distrikt, där han har sin hemvist, och under första månaden efter intagningen underkastas prövning för utrönande, huruvida han bör överflyttas till specialskola. Så länge de tillgängliga förskolorna endast kunde bereda ett fåtal av de döva barnen förberedande undervisning, var detta förfaringssätt det mest ändamålsenliga.

Då förskoleorganisationen numera fått en sådan omfattning, att flertalet barn erhåller undervisning före skolpliktsåldern, kommer åtskilliga barn med goda hörselrester att efter tidig hörsel- och talträning äga förutsättningar att tillgodogöra sig undervisning i vanlig folkskola i vid sådan skola inrättad speciell hörselklass eller i Specialskolan i Örebro för tal- och hörselskadade. Under sådana förhållanden är det nuvarande tillvägagångssättet att anse såsom otillfredsställande både ur barnpsykologisk och samhällsekonomisk synpunkt.

I USA försöker man alltmera genomföra principen att placera barn med skilda slag av handikap i vanliga skolor. I de skolor, där dessa barn placeras, sörjer man för att det finns tillgång till speciallärare i erforderlig omfattning. De hörselskadade barnen får hörselträning och talfelsbehandling. Från hörcentralerna och de statliga skolstyrelserna utfärdas generella rekommendationer rörande barnens placering. Vid hörcentralen i Chicago t. ex. klassificerar man de hörselskadade skolbarnen i fem grupper och lämnar detaljrekommendationer rörande deras placering i klassrummet, behov av hörapparat, labiologiundervisning och talfelsbehandling. Barn med en hörselnedsättning av mellan 15 och 60 dB klassificeras som »hard of hearing» och anses i allmänhet kunna gå i vanlig skola. Efter hörselnedsättningens grad uppdelas dessa i tre grupper med stegrade krav på specialhjälp. Är hörselnedsättningen större än 60 dB betecknas vederbörande som döva. I denna grupp finns dock de, som trots ända till 80 dB-s nedsättning anses ha förutsättningar att följa undervisningen i vanlig skola.

I Sverige kan bl. a. med hänsyn till att vi endast i de allra största städerna har tillgång till s. k. hörselklasser, en schematisk uppdelning efter amerikanskt mönster ej tillämpas. Därtill kommer, att Specialskolan i Örebro länge visat sig otillräcklig i förhållande till antalet barn med mer eller mindre goda hörselrester. Utredningen, som räknar med interkommunalt samarbete mellan skilda skoldistrikt för upprättande av flera hörselklas-

ser, föreslår, att en central nämnd tillsättes för uttagning av barn från samtliga förskolor till Specialskolan i Örebro och till lokala hörselklasser, där sådana finns. I nämnden bör pedagogisk, audiologisk och psykologisk sakkunskap vara representerad. Som ordförande bör fungera det undervisningsråd, som inom skolöverstyrelsen har att handlägga frågor rörande dövundervisningen. Utredningen föreslår, att föreståndare för förskola skall åläggas att senast den 1 juni det år, intagning vid distriktsskola för döva skall ske, till nämnden insända förteckning å samtliga vid förskolan undervisade barn, som uppnått skolpliktig ålder. Till förteckningen skall förutom barnens audiogram fogas en utförlig redogörelse för varje barns utveckling ifråga om språkförståelse och tal.

Möjligheten för barnet att tillägna sig språk och med gott resultat följa undervisningen vid hörselklass i vanlig folkskola eller vid Specialskolan i Örebro är beroende ej endast av graden av hörselrester utan även av den intellektuella standarden. Det är därför önskvärt, att en dövpedagog med specialkunskaper i psykologi och med tillräcklig erfarenhet av den normala utvecklingen såväl mentalt som språkligt hos döva och hörselskadade barn besöker samtliga förskolor för att personligen bilda sig en uppfattning om barnen till stöd för nämndens ställningstagande.

Om förskoleundervisningen i enlighet med utredningens förslag kommer att åvila landstingen, föreligger stort behov av en befattningshavare, som till dessa förskolor förmedlar nya rön på dövpedagogikens område och stimulerar huvudmännen till anordnande av informationskurser av skilda slag. Denne bör även stå de enskilda hemmen till tjänst med råd och upplysning om fostran och handledning av de döva småbarnen. Den nuvarande anordningen med en av distriktsskolornas rektorer som inspektör för dövundervisningen kommer, ju mer förskoleorganisationen växer ut, att visa sig otillfredsställande. För distriktsskolornas vidkommande torde också behovet av en konsulent vara större än behovet av en inspektör. Utredningen föreslår därför, att tjänsten som inspektör för dövundervisningen placeras på övergångsstat, och att en heltidstjänst som dövundervisningskonsulent inrättas. Tjänsten bör sortera under skolöverstyrelsen, men innehavaren bör vara skyldig att bistå Karolinska sjukhusets audiologiska laboratorium i frågor, som rör de döva barnens undervisning. Tjänsten torde, vad avser lönesättningen, närmast böra jämföras med befattningen som hjälpundervisningskonsulent hos skolöverstyrelsen och alltså placeras i lönegrad Ce 27.

13. Om talets akustik

Talet är det viktigaste medlet för kommunikation oss människor emellan. De språkljud — »signaler» — som av den talande »utsändes», uppfattas av lyssnaren och dechiffreras av denne. Som hörselstimulus betraktat sträcker sig talet från de lägsta till de högsta hörbara svängningarna (från några få svängningar pr sekund till ca 20 000 svängningar pr sekund). Frekvensområdet under 200 sv/sek. och över 6 000 sv/sek. bidrager dock ej till talets kvalitet, under förutsättning att mellanliggande område är hörbart. Men om hörseln i detta mellanliggande område ej är normal, eventuellt helt saknas, är värdet av den information, som erhålles från området under 200 sv/sek., av stor betydelse.

De tonande talljuden bildas genom stämbandets vibrationer. Därvid bildas ett helt spektrum av toner, bestående av grundton + harmoniska övertoner. Grundtonen för en man ligger i allmänhet vid omkring 125 sv/sek. och för en kvinna vid omkring 250 sv/sek. Hos barn ligger grundtonen ännu högre. Anhopningar av övertoner (intensitetsmaxima) på karakteristiska ställen i språkljudens spektrum kallas formanter. Vokalerna har fyra huvudformanter. I mansröster ligger de två lägsta i området 200—850 sv/sek. och 600—2 500 sv/sek. Dessa formanter, vilkas lägen varierar mycket de olika vokalerna emellan, är de för vokalkvaliteten viktigaste. Den tredje och fjärde vokalformanten ligger i området 1 900—4 000 sv/sek. och har ej stor betydelse för uppfattbarheten av vokalljudet. I kvinnoröster ligger vokalformanterna i allmänhet 15 % högre än i mansrösterna.

De tonande konsonanterna har formanter motsvarande vokalernas. De tonlösa ljuden har formanter utspridda över hela spektrum, men de för uppfattbarheten viktigaste ligger ovanför 2 000 sv/sek. Tekn. lic. Gunnar Fant vid Tekniska högskolans taltransmissionslaboratorium har analyserat de svenska formanternas intensitets- och frekvensförhållanden. Resultatet av hans undersökningar framgår av bild 11, där formanternas intensitets- och frekvensförhållanden är in-tecknade på en audiogramblankett under förutsättning av tal i örat på 2 cm avstånd (mansröst). Värdena på ordinatan betyder intensitet i dB över hörtröskeln och värdena på abscissan betyder sv/sek.

På fig. 12 synes en schematisering av de olika formantområdena. Obehagströskeln (Threshold of Discomfort Central Institute of the Deaf) och kittlingströskeln (Threshold of Tickle Central Institute of the Deaf) är också inlagda.

Level above threshold in decibels

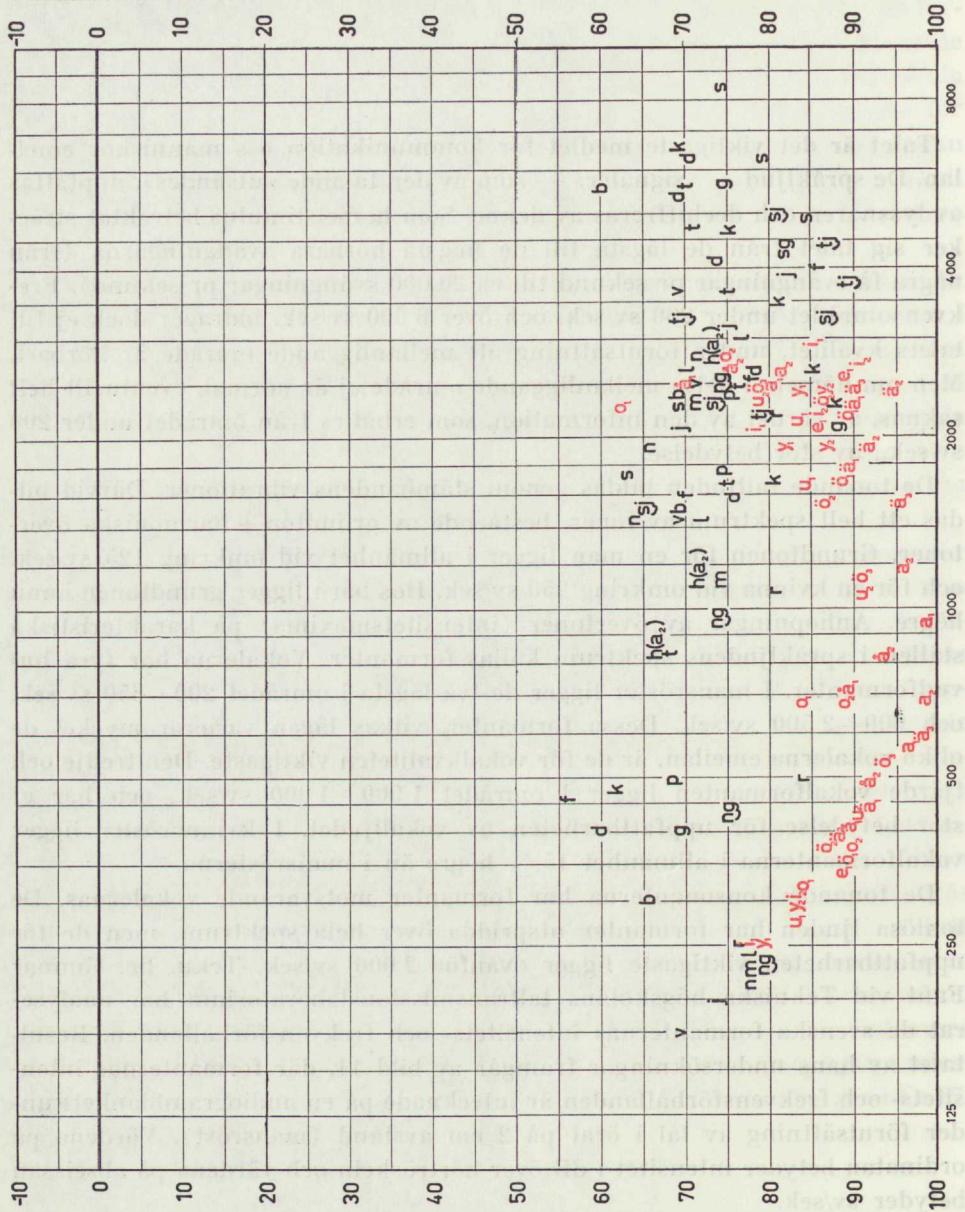


Bild 11. De svenska talljudens formanter inprickade som punkter i ett audiogram, enligt Fant. Talavstånd 2 cm. Vokalljudens beteckningar enligt STA. (Svenska tekniska alfabetet). Observera att alla ljud har mer än en formant och att informationsvärdet av en enstaka formant varierar betydligt

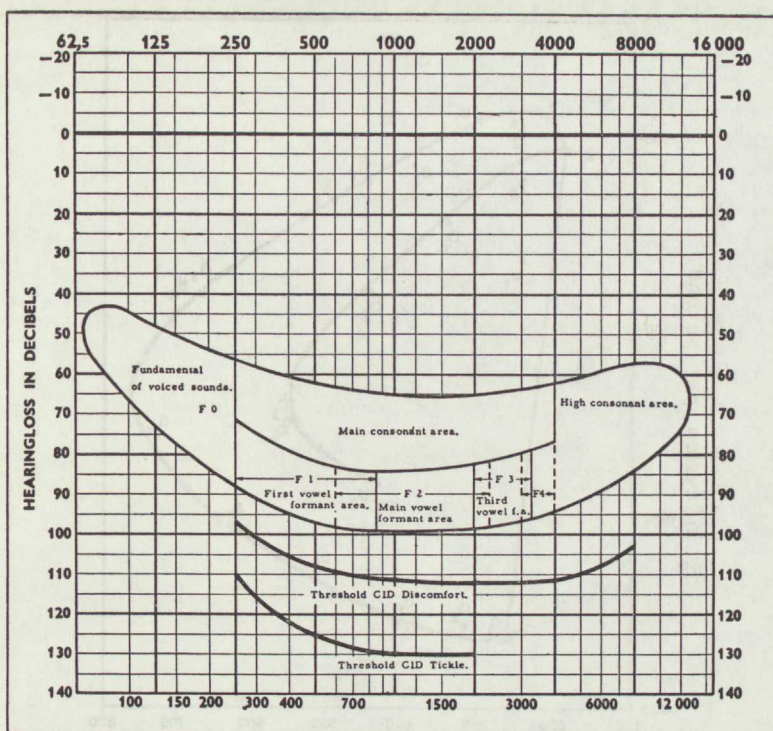


Bild 12. Schematisk bild av formantområdena för vokaler och konsonanter

Det för uppfattbarheten viktigaste frekvensområdet ligger mellan och omkring 1 000 och 2 000 sv/sek., vilket område ensamt svarar för över 50 % av uppfattbarheten.

Ett språkljud skall dock ej betraktas som från omgivningen fristående utan som ett av föregående och efterföljande ljud starkt beroende element. Övergången från t. ex. konsonant till vokal och efterföljande konsonant innebär en successiv förändring av talorganets inställning från artikulationsställningen för konsonant till vokal och från denna till efterföljande konsonant. Början och slutet av vokalen innehåller därför ofta viss upplysning om närgränsande ljud. Denna dynamiska aspekt på formantmönstret framgår med tydlighet av spektrogrammen av Visible speech-typ (se bild 14).

Studiet av syntetiskt tal har visat sig synnerligen fruktbart, när det gäller att uppskatta den relativa betydelsen av de olika beståndsdelarna i talet. Som ett exempel på det dynamiska i sammanhängande tal kan nämnas, att en snabb övergång av ett syntetiskt ljud a till e är fullt tillräckligt att ge åhöraren intryck av ordet aj, vilket ord i tydligt tal innehåller de successiva artikulationsställningarna a-ä-e-i-j. Örat uppskattar den ovanliga hastigheten i formantglidningen (sänkningen av första och höjningen av

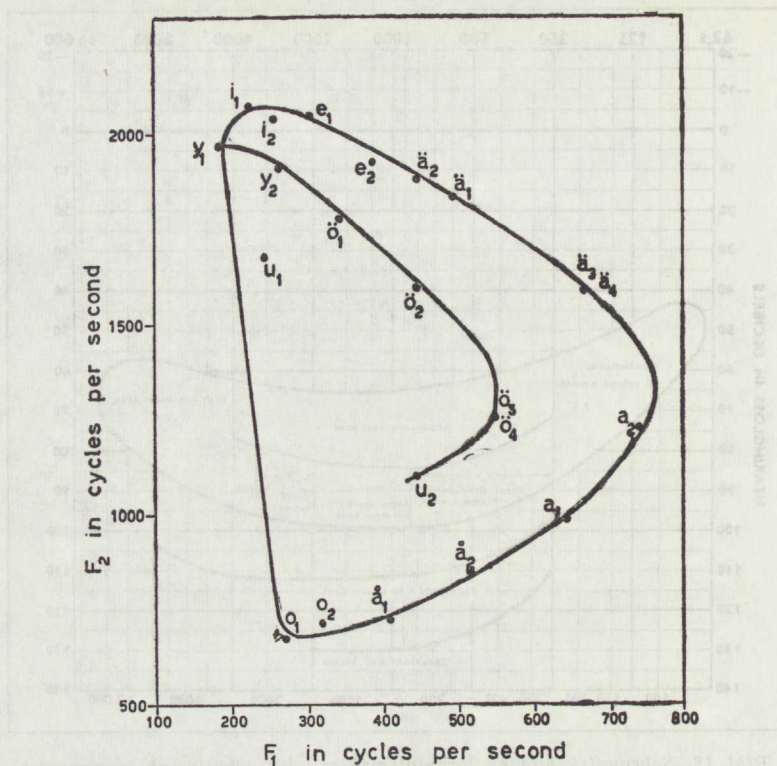


Bild 13. Svenska vokaler i ett tvådimensionellt diagram baserat på frekvensen av första formanten F_1 och andra formanten F_2 , enligt Fant. Endast vokaler i betonad ställning har medtagits. STA-alfabetet är baserat på skriftspråkets vokaltecken med index 1 för lång vokal och 2 för kort vokal. Index 3 och 4 användes för breda ö- och ä-ljud före r, varvid 3 betecknar lång vokal som i |förr| och |här| och 3 kort vokal som i |förr| och |herr|

andra formanten) och förlägger slutmålet för denna snabba glidning till j. Detta fenomen kan betraktas som ett slags extrapolering av uppfattbarheten (se bild 13).

Till förståeligheten och uttrycksfullheten i talet bidrager i hög grad talrytmen och intonationen.

Många element i talvägen (formanterna, talrytmen och intonationen) ger information om talljud och ordkombinationer. Överflödet på dylika informationsbärande element gör talet resistent mot förvrängning. Många dylika element kan gå förlorade beroende på buller eller på en måttlig hörseldefekt, utan att uppfattbarheten sjunker i avsevärd grad. Då det gäller en mycket svår hörselskada, baseras hörseluppfattningen på några fragmentariska element. En grundregel vid hörselträning är att utnyttja hörselresterna, d. v. s. att lära eleven att dechiffrera det talade genom att systematiskt utnyttja ljud detaljer, vilka för en normalhörande person är av sekundär betydelse.

14. Hörselträning med talljud

När det gäller totaldöva barn, som endast har vibrationsuppfattning, kan man naturligtvis inte tala om hörselträning i egentlig mening, men för enkelhetens skull kallar vi här alla övningar att uppfatta ljud genom örat för hörselträning, oavsett om det är fråga om hörsel- eller känsel-förnim-melser.

Man skiljer ofta mellan en mera allmän träning att uppmärksamma, upp-fatta och skilja ljudbildningar åt och en speciell träning för uppfattningen av det talade språket. Där hörselresterna är av mindre omfattning, är den förra en grundförutsättning för att den speciella träningen skall kunna ge ett gott resultat. Vardagslivets komplexa ljud, t. ex. olika djurläten, ljud i samband med olika verksamheter, ljud från en bil, ett tåg, en båt, ljud från musikinstrument etc. utgör grunden för denna allmänna träning, för vilken, liksom för talträningen, ett antal systematiskt-metodiska handledningar ut-arbetats under senare år.

Vid all hörselträning men speciellt vid den allmänna träningen bör ljud-källan alltid uppmärksammas. Ljudperceptionen bör ingå som ett led i barnens dagliga liv, och de bör vänja sig att sätta ljuden i relation till ljud-källorna. De lär sig därigenom ljudens mening. Såsom redan nämnts, utgör den allmänna inriktningen mot ljudbildningar och övningar att uppfatta dem såsom meningsbärande grundvalen för den akustiska träningen. Så småningom kompletteras den med en systematisk specialträning att upp-fatta det talade språket, varvid man redan från början arbetar med språk-liga helheter, ord och korta fraser. Uppfattningen av sådana helheter sker lättare och säkrare än uppfattningen av enskilda språkljud, beroende dels på det stöd, som intonation och rytm ger för perceptionen, dels på det fak-tum, att man därvid kan anknyta till barnens behov och intressen och ut-nyttja dessa viktiga drivkrafter för tal- och språkutvecklingen. Såsom ett senare stadium i hörselträningen för talat språk bedrivs övningar att upp-fatta skillnader mellan olika element i helheterna för att därigenom säk-rare kunna skilja helheterna åt. Man går från större differenser till finare sådana, såväl när det gäller spåkljud, som när det gäller tids- och tryck-skillnader och variation i intonation. Man tränar ord med små akustiska och rytmiska skillnader, tränar förståelse och tal av i språket ofta före-kommande vardagsfraser och uttryck och söker successivt komma fram till uppfattning av sammanhängande tal.

För en kontinuerlig träning av ljudperceptionen är det nödvändigt, att barnen använder de individuella hörapparaterna så mycket som möjligt utanför lektionsrummen. Då och då bör barnen även få en tallektion med

användande av individuell hörapparat för att vänja sig använda den. I regel hör dock de stationära förstärkarna användas vid individuella lektioner såväl som vid klassundervisning, dels därför att dessa har bättre ljudkvalitet och är billigare i drift, dels därför att både lärare och elever då kan tala direkt i mikrofon, vilket är fördelaktigt.

Avsikten med dessa övningar är inte densamma beträffande totaldöva barn, som när det gäller barn med användbara hörselrester. För den senare gruppen avser hörselträningen att lära dem kommunicera med hörande människor huvudsakligen med hjälp av hörseln.

Om en lärare väntar sig kunna uppnå detta resultat med totaldöva barn, kommer han att bli mycket besviken, och det är fara för att han helt upphör med träningen efter längre eller kortare tid. Målet för träningen med de totaldöva är att genom ljudperceptionen vinna mesta möjliga hjälp för korrekt tal och genom en förbättring av den medvetna artikulationen och en skärpning av uppmärksamheten på själva läpprörelserna även en bättre avläsning.

Dr Hudgins, fonetiker vid Clarke-school i USA, har tillsammans med lärarna vid skolan dr Numbers och dr Utley gjort en undersökning rörande döva barns förmåga att begripa språk. De har funnit, att de barn, som utan avläsning icke kan identifiera något ord från en använd ordlista, ändå har hjälp av ljuduppfattning, när de samtidigt kan höra och avläsa. En del av de undersökta barnen hade 10 % vinst av hörsel i förening med avläsningen, andra 20 % och andra åter 25 %. Musikläraren vid St. Michiels Gestel A. van Uden har gjort motsvarande försök med 5 döva 14-åringar, vilka hade en genomsnittlig hörselförlust av 100—110 dB i frekvensområdet 500—1 000—2 000 sv/sek. och 73—80 dB i området 125—300 sv/sek. Dessa barn hade erhållit allmän hörselträning under 3 år, medan speciell träning däremot hade försumrats. Efter speciell träning under ett år fann han, att deras språkuppfattning steg med 10 %, om de använde sig av hörapparat tillsammans med avläsning. Barnen var själva medvetna om detta och reagerade, när de vid provet uppmanades att ta av hörapparaterna och med hjälp av enbart avläsning försöka förstå, vad som sades.

Ett annat försök att pröva döva barns språkförståelse gjordes år 1943 med hjälp av en stumfilm. 130 av de deltagande barnen hade ej hörseltränats, medan däremot 40 var väl tränade. Bägge grupperna ansågs fullt jämförbara i fråga om intelligens och allmän undervisning, men de hörseltränade var omkring ett år yngre än de andra. Man kunde ha väntat, att de icke hörseltränade, som var vana att lita till avläsning utan hjälp av hörsel, skulle vara överlägsna, när det gällde att uppfatta tal från en stumfilm. Detta visade sig dock icke vara fallet. De hörseltränade avläste i genomsnitt 12 % bättre än de icke hörseltränade. Detta överensstämmer såväl med av Wedenberg gjorda, tidigare nämnda erfarenheter som med en av S. R. Silverman, St. Louis, USA, uttalad mening, att hörselträning också skärper iakttagelseförmågan.

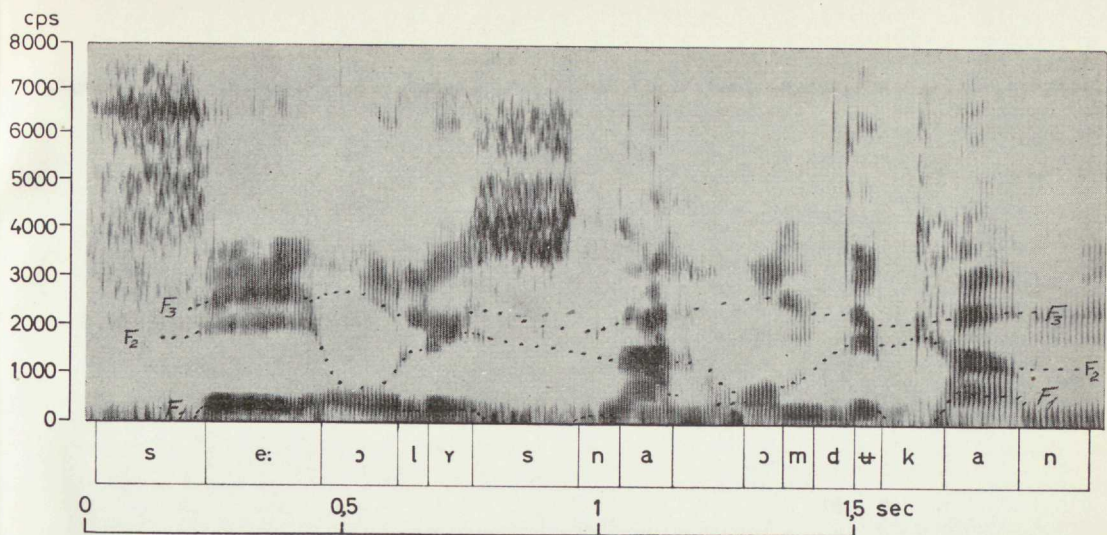


Bild 14. Visible Speech spektrogram av satsen »se och lyssna om du kan...» De tre första vokalformanternas frekvenslägen F_1 , F_2 och F_3 har indikerats med prickade linjer. Observera hur F_1 sänks i alla övergångar från vokal till konsonant, och hur F_2 varierar mer eller mindre kontinuerligt genom satsen på grund av den ömsesidiga påverkan mellan angränsande ljud. I den första [o]-vokalen t. ex. börjar och slutar F_2 i ett högt läge på grund av inverkan från omgivande e och l och uppnår sitt normala värde vid mitten av ljudet



Bild 15. Talträning med hjälp av gruppförstärkare. Manilla



Bild 16. Talträning med hjälp av avläsning. Förskolan i Boden



Bild 17. Elev vid St. Michiels Gestel spelar på »Windinstrument»

15. Musikundervisning för döva

Vid St. Michiels Gestel har man under de senaste 15 åren bedrivit undersökningar rörande de dövas möjligheter att uppfatta musik och därvid kommit till beaktansvärda resultat. Initiativ till denna undersökning togs år 1939 av Th. Rutten, professor i psykologi vid Keizer-Karel universitet, Nijmegen. Skolans ledning ställde sig visserligen skeptisk till förslaget men var dock redo att göra ett allvarligt försök. Sedan man lyckats förvärva van Uden som försöksledare, var man år 1940 redo att börja på allvar.

Undervisningen, som meddelas efter en vid skolan omsorgsfullt utarbetad metod, inledes med övningar, där eleverna med hjälp av känseln får lära sig att uppfatta musikkjudens vibrationer. De döva småbarnen får lägga händerna på en ljudförstärkare, ansluten till en orgel, på vilken lärarinnan spelar. Genom träning lär sig barnen skillnaden mellan ljud och tystnad, mellan starkt och svagt ljud och mellan långa och korta toner. I anslutning till dessa upplevelser tillskapas en mängd lekar, genom vilka barnen får uppfattning om rytm och takt. De kan snart med lätthet särskilja en vals och en marsch, och det är tydligt, att de också känner något av den emotionella skillnaden mellan dem.

Uppmuntrad av dessa resultat har man också försökt ge barnen en uppfattning av melodi. Då man blivit övertygad om musikens stora möjligheter att påverka barnens inre liv, har man ägnat särskild uppmärksamhet åt denna fråga. Som en förberedelse för övningar att skilja mellan låga och höga toner låter man barnen med känseln jämföra stoffer av olika strävetsgrad, såsom ylletyg, sammet och siden, samt polerade och grova ytor. När barnen uppfattat avsikten med denna känselträning, spelar man ett högt och ett lågt C på orgeln och uppmanar barnen att välja stoff eller yta, som passar till tonen. De brukar genast välja den lina eller blanka ytan som motsvarighet till den höga tonen och den sträva ytan som motsvarighet till den låga. För att skärpa uppfattningen fortsätter man med jämförelser mellan toner och färger och mellan toner och kuber av olika storleksordning, och barnet väljer spontant en ljus färg eller en liten kub som motsvarighet till en hög ton och en mörk färg eller en stor kub till en låg ton. Efter 4 års övningar har eleverna kunnat skilja mellan skalans alla toner, och flera känner till och med skillnaden på halva tonsteg. För att ge barnen tillfälle att demonstrera sin tonuppfattning har man tillverkat en notplansram, i vilken barnen placerar träkuber av olika färg, representerande skalans toner: Do-svart, re-blå, mi-grön, fa-röd, sol-ljusbrun, la-skär, si-gul

och do-vit. Kuberna har därjämte olika storlek. Den svarta kuben är störst och den vita minst. Även med handrörelser kan barnen följa en melodi, både dess tongångar och dess rytm. Enligt barnens egna förklaringar förnimmes vibrationerna från de höga tonerna i huvudet och från de låga i bröstkorgen och magen. De, som undervisar i musik vid skolan, säger sig ha erfärit, att de döva barnen är mycket känsliga för vibrationer, särskilt om de står fritt i ett rum, där starka ljud produceras. Barnets hela uppmärksamhet skall koncentreras på resonansupplevelsen i bröst, mage, hals och huvud. Även i psykologiskt avseende påverkas barnet därigenom intensivare av musiken. Man har av denna anledning klätt golvet i musikrummet med en isolerande gummimatta. Såväl vibrations- som hörsel förnimelser stimulerar till vissa rörelser, som får sitt högsta uttryck i dans. Döva barn, som påverkas av starka ljudvibrationer, börjar också spontant att röra sig efter musiken. Håri ligger musikundervisningens största värde. Samtliga elever vid St. Michiels Gestel undervisas därför i rytmisk dans, och vid 12 års ålder får flickorna börja dansa balett. Man vill ge dem tillfälle att uppleva musiken så fullständigt som möjligt för att berika deras inre liv. En dansuppvisning av dessa flickor fyller högt ställda krav på konstnärligt utförande.

Man har svårt att förstå, hur det är möjligt, att starkt hörselskadade och även totaldöva barn kan utföra dylika prestationer. Det är dock inte endast, när man ser deras dans, som man får en känsla av att dessa barn är normaliserade på ett sätt, som man trodde vara omöjligt beträffande döva barn. Även i vardagliga sammanhang finner man, att barnens mentala attityd påminner mera om hörande barns.

Av alla dessa erfarenheter har man vid skolan dragit den viktiga slutsatsen, att alla hörselskadade barn, även de totaldöva, har möjlighet att uppleva musik. Ehuru vibrationsuppfattning är något helt annat än hörsel, föreligger många likheter dem emellan, och man betraktar dem som varandras motsvarigheter. För de döva barnen innebär vibrationsuppfattningen en psykologisk påverkan, som gör dem till mera fullvärdiga människor.

Så snart man vid skolan hade fått denna visshet om musikundervisningens betydelse, började man undersöka möjligheterna för barnen att själva utöva musik. Man valde klarinettspel, då detta samtidigt skulle kunna bli en ersättning för sången. Man räknade med att barnet skulle kunna känna vibrationer från klarinettspelet mellan läpparna och även i bröstkorgen. Denna tanke visade sig också riktig, enär barnen helt spontant med rösten försökte imitera en melodi, som de kunde spela på klarinetten. Det var också tydligt, att de mycket lättare kunde dansa till en melodi, som de själva hade spelat. Flertalet barn hade emellertid svårt att lära sig spela klarinett. Det gällde därför att uppfinna ett instrument, som krävde enklare teknik. Genom intresserad medverkan från det holländska AB Philips konstruerades slutligen ett blåsinstrument, försett med ett tangent-

bord med 25 tangenter, motsvarande tonerna $a—a^2$, dvs. omfånget av den mänskliga rösten. Luften pressas fram genom att barnet blåser i ett munstycke. Tonens styrka och varaktighet bestäms genom blåsningen. Melodien däremot frambringas genom tangentanslaget liksom vid orgelspelning. För att ljudet (vibrationerna) skall kunna uppfattas av barnet, anslutes till instrumentet en ljudförstärkare, till vilken hörtelefoner och en kraftig högtalare är kopplade.

Barnen får börja träna på detta blåsinstrument redan under första åren i skolan. Genom musikutövningen vill man hos barnen grundlägga ett samspel mellan andningskontroll och rytmisk känsla å den ena sidan och å den andra uppfattning av ljud och vibrationer såväl genom örat med hjälp av hörtelefonerna som genom hela kroppen tack vare högtalaren.

I modern språkundervisning läggs ju allt större vikt vid intonationen, som i hög grad är avgörande för en rätt uppfattning av det sagda. Det döva barnet saknar i stor utsträckning insikt i språkets struktur, vilket torde bero på att det ej har känsla för satsmelodi och ordföljd. Det hörande barnet torde av melodien och rytmen i sin moders tal förstå, vad hon säger, utan att därför fatta innebörden i varje ord. På grund av språkets speciella melodi och rytm lär det sig också en riktig ordföljd och inte — som det döva barnet — efter diagram och regler. De döva barnen missuppfattar ofta, vad som sägs, och än mer, vad de själva läser, på grund av att de aldrig fått uppfattning om betydelsen av satsmelodi och betoning.

Samtliga dövskolor i Sverige är från och med budgetåret 1954/55 försedda med förstärkaranläggningar, som är till stor hjälp bl. a. vid inövanandet av ett rytmiskt tal. Grammofoner har därjämte anskaffats, som via förstärkaren kan kopplas till en högtalare, och barnen har alltså härigenom viss möjlighet att lära sig uppfatta musik. Erfarenheterna från Holland bör leda till att man även vid de svenska skolorna skapar förutsättningar för barnen att på ett aktivt sätt uppleva musik. Vid skolan på Manilla söker för närvarande döv lärare Einar Fitinghoff utexperimentera en liten elektrisk orgel, som kan anslutas till klassrummets ljudförstärkare. Orgeln har kostnadsberäknats till ca 600 kronor. Slår försöket vid Manilla väl ut, bör medel anslås till anskaffande av elektriska orglar också till övriga skolor, i den mån skolornas lokalförhållanden möjliggör dylika anläggningar. Material för nödvändiga sinnesövningar som förberedelse till tonuppfattningen — tygprover, klotsar och kuber — bör kunna anskaffas av vederbörande slöjd lärare. En kraftig xylofon, anslutbar till förstärkare och högtalare, är ett enklare och billigare hjälpmedel vid den första musikundervisningen. Utredningen föreslår därför, att medel ställs till de fem barndomsskolornas och förskolans i Boden förfogande för anskaffande av xylofoner. För ändamålet beräknas 200 kr. pr xylofon eller sammanlagt 1 200 kr.

I den mån man vid skolorna får tillfälle att pröva musikundervisning, torde behovet av blåsinstrument av den i Holland konstruerade typen göra

sig gällande även här. Man kan förmoda, att de svenska lärarna kommer att göra samma erfarenheter som de holländska beträffande barnens musikintresse. Man säger i St. Michiels Gestel, att lärarna aldrig behövt entusiasmera eleverna. Det har tvärtom varit eleverna, som så inspirerat sina lärare, att dessa ständigt sökt finna nya metoder och hjälpmedel för att ge barnen del av musikens rikedomar. Utredningen har infordrat offert från svenska AB Philips på en anläggning av ovan angivet slag. *Ett* instrument med tillbehör kostar enligt offerten 2 385 kronor. Då intresset för de förberedande försöken dock bör utrönas, innan pengar investeras i en så pass dyrbar anläggning, föreslås f. n. ej medel för ändamålet.

Även Wedenberg har under sitt arbete med hörselskadade barn funnit, att många av dem har glädje av att höra musik. Han anser, att de, som har någorlunda goda hörselrester, bör uppmanas att försöka spela cello. Detta instrument anser han lämpligt, dels när tonhöjden hos detta ofta är relativt låg, dels när den spelande har örat nära instrumentet, varigenom ljudintensiteten blir stark.

16. Skolbarnsundersökningar

Åtskilliga skolbarn är behäftade med mer eller mindre svårartad hörselnedsättning. De barn, som ej har erfarenhet av fullgod hörsel, kan själva ej konstatera hörselnedsättningen, och omgivningen — det gäller såväl föräldrar som lärare — misstänker inte alltid hörseldefekt utan stämplar i stället barnet som ouppmärksam, okoncentrerat eller rent av intellektuellt efterblivet. Då inte heller läkarna i tillräckligt hög grad uppmärksammat förekomsten av hörseldefekter bland barn, har det förekommit, att ett hörselskadat barn hänvisats till särskola, när det visat sig oförmöget att följa undervisningen i folkskolan. Sådana felaktiga bedömningar har man på senare tid påvisat såväl i England och i Amerika som i Sverige. Dessa misstag uppmärksammades först i Amerika, när man i skolorna började med enkla, rutinmässiga hörselprövningar med s. k. screening-audiometer. Sådana prov har under senare år börjat utföras även i Sverige. Kommittén för dövhetens bekämpande redogör i sitt år 1954 avlämnade betänkande för nämnda undersökningsmetod och framlägger förslag om att statsbidrag bör utgå till de landsting, som vartannat år låter utföra hörselprov på all skolungdom inom länet.

Förvaltningsutskotten i samtliga landsting samt folkskolestyrelserna i de landstingsfria städerna har den 30 augusti 1954 av utredningen tillställts ett frågeformulär angående hörselprövning med s. k. screening-audiometer av skolbarnen inom respektive område. De inkomna svaren redovisas här nedan.

Stockholms län. Någon sådan undersökning har ännu ej förekommit och är ej heller planerad.

Uppsala län. Dylika hörselprövningar har pågått sedan våren 1953 och omfattar barnen i länets samtliga folkskolor. Undersökningarna har skett i klasserna 1, 4 och 7 samt klass 9 i enhetsskolan. På begäran av lärare eller skolsköterska har även enstaka elever från andra klasser medtagits. Av de undersökta ca 11 500 barnen har ungefär 5 % visat sig ha nedsatt hörsel. Hur många av dessa, som genom läkarbehandling fått eller får sin hörsel förbättrad är ännu för tidigt att yttra sig om.

Vid undersökningarna är alltid skolsköterskan (distriktssköterskan) med, och i de fall, där hörselnedsättningen fordrar särskild åtgärd t. ex. användande av hörapparat eller särskild placering i klassrummet, meddelas detta genast till läraren. För att ytterligare informera lärarna om dessa undersökningar kommer vid kollegium under hösten 1954 att hållas föredrag om undersökningarna och vad man väntar sig för resultat av dem samt om speciell undervisning för de hörselskadade barnen.

Under vårterminen 1954 har i Nanna-skolan försöksvis anordnats en särskild kurs för hörselskadade barn. De har 2 tim. i veckan undervisats i avläsning, hörselträning och rättning resp. förebyggande av de i samband med hörselnedsättningen uppstående talfelen. Denna kurs skall under höstterminen 1954 utökas till att omfatta 2 klasser.

Under sommaren 1954 har Hörselfrämjandet å Jälla Lantmannaskola utanför Uppsala anordnat en 4-veckorskurs för hörselskadade skolbarn. Kursen var främst avsedd för skolbarn från landsbygden, vilka ju ej kunnat delta i den tidigare nämnda kursen på Nanna-skolan. Av deltagarna var ungefär hälften från Uppsala län.

I Uppsala pågår vidare sedan många år kurser i labiologi och hörselträning, avsedda för vuxna och ungdomar, som slutat skolan. Kurserna bekostas av Hörselfrämjandet.

Södermanlands län. Sådan hörselprövning förekommer ej och är ej heller planerad.

Östergötlands län. Skolbarnsundersökningar medelst screening-audiometer har ägt rum läsåren 1952—53 och 1953—54 och pågår alltså. Undersökningen omfattar hela landstingsområdet och utförs på barn i folkskoleklasserna 1 och 7 samt på de barn, som av lärarna misstänks vara hörselskadade. Dessutom har samtliga elever vid Storängens skolhem i Söderköping samt de flesta interner vid vård- och arbetshemmet därstädes blivit undersökta. Av de under nämnda två läsår undersökta 14 709 eleverna har 790 (ung. 5,4 %) haft hörselrubbnings. Av dessa har ung. 600 genom läkarbehandling fått sin hörsel förbättrad eller helt återställd. 59 erfordrar speciell hörselinriktad pedagogik i skolan. Dessutom finns inom länet 20 barn med hörsel endast på ena örat. Dessa 79 barn bör genomgå labiologikurser. Sommaren 1954 anordnades en dylik kurs i Linköping, vari 19 elever deltog. Fr. o. m. höstterminen 1954 anordnas i Motala särskild undervisning i labiologi genom folkskolans försorg.

I fall av starkt nedsatt hörsel kontaktar hörselkuratorn läraren direkt för vidare tagande av lämpliga åtgärder. I övriga fall skickas genom Hörselcentralen i Linköping skriftligt meddelande om undersökningen till distriktsöverläraren för vidare befordran till skolsköterskan.

Jönköpings län. Har ej någon dylik hörselprövning av skolbarn.

Kronobergs län. Något beslut om dylik hörselprövning föreligger ej.

Kalmar läns norra. Något beslut föreligger ej ännu.

Kalmar läns södra. Har ej heller beslutat om dylik undersökning.

Gotlands län. Beslut om dylik undersökning har fattats, och verksamheten påbörjats hösten 1954. Undersökningen skall omfatta hela landstingsområdet och avser folkskolans nybörjarklasser. Försöksvis har vissa utvalda skolor redan undersökts. Av de 344 undersökta eleverna visade sig ej mindre än 13 % ha nedsatt hörsel. Av dessa har de flesta genom läkarbehandling fått hörseln förbättrad. Folkskolinspektören har deltagit i organiserandet av försöksverksamheten, och lärarna har genom honom fått meddelande om resultatet av undersökningen.

Blekinge län. Något beslut om hörselprövning föreligger ej.

Kristianstads län. Landstinget har i sept. 1954 fattat beslut om upprättandet av en hörcentral i Kristianstad. Personalen vid denna skall bl. a. svara för hörselundersökning av skolbarnen. Undersökningen skall till att börja med omfatta samtliga nybörjare inom området.

Malmöhus län. Något beslut om hörselprövning med s. k. screening-audiometer av skolbarn föreligger ej. Icke heller förslag därom.

Hallands län. Förslag om hörselprövning av skolbarnen har av förvaltningsutskottet förelagts årets landsting. Vilka klasser som skall undersökas är ännu ej avgjort, men undersökningen skall omfatta hela landstingsområdet.

Göteborgs o. Bohus län. Dylig hörselprövning är ej beslutad.

Älvsborgs län. Screening-audiometer-undersökning påbörjades höstterminen 1952 i Borås, Vänersborg, Trollhättan och Åmål. Något definitivt beslut att göra undersökningen obligatorisk föreligger ej, men undersökningarna har från höstterminen 1953 utvidgats till hela Norra Älvsborgs inspektionsområde samt ett par skolor utom inspektionsområdet men liggande inom öronavdelningens upptagningsområde. Undersökningarna bekostas ej av landstinget utan av vederbörande skoldistrikt. I första hand gäller undersökningarna eleverna i folkskolans nybörjarklasser samt i den mån, man hinner, även s. k. misstänkta fall, för vilka klassföreståndare, skolläkare eller skolsköterska begärt särskild prövning. Dessutom hörselprövas alla elever i specialklasserna oavsett ålder, och dessa kontrolleras dessutom vid minsta misstanke. Under de två år undersökningarna pågått har ungefär 6 500 barn undersökts. Av dessa har ca 5 % visat hörselskador, som dock i de flesta fall genom läkarbehandling kunnat botas eller förbättras. Endast 1 % har visat sig ha skador av bestående karaktär. Några av dessa barn har fått hörapparat.

I de fall, då omplacering i klassrummet anses nödvändig, får läraren meddelande därom. I övriga fall meddelas skolläkare och distriktsöverlärare skriftligen om resultatet av undersökningen, så snart denna är slutförd.

Skaraborgs län. Någon hörselprövning på skolbarn har ej förekommit.

Värmlands län. Hörselmätningar på skolbarn har pågått sedan vårterminen 1952 inom Karlstads skoldistrikt, och under våren 1954 har dylika undersökningar företagits även inom länets övriga skoldistrikt. Fr. o. m. höstterminen 1954 föreligger beslut, att hörselprövningen på skolbarn skall gälla hela landstingsområdet.

Undersökningarna har i städerna och de större skolorna på landsbygden omfattat klasserna 1 och 7. Men i de mindre skolorna med ett barnantal upp till ungefär 50 har samtliga elever hörselprövats. Under läsåret 1953—54 undersöktes 8 000 barn. Hörselnedsättning upptäcktes hos ungefär 6 % av de undersökta. Någon uppgift om hur många av dessa, som genom behandling fått sin hörsel förbättrad, finns ännu ej. Speciella hörselklasser finns ej inom länet, men kurser för hörselskadade skolbarn har anordnats 1953 och 1954. Skolsköterskorna följer med barnen till lasarettet och hålls underrättade om resultatet av undersökningen och behandling. De antecknar detta på barnens hälsokort.

Örebro län. Fr. o. m. hösten 1954 föreligger beslut, att hörselprövning skall företagas på skolbarnen inom landstingsområdet. Undersökningen skall gälla klass 2 samt avgångsklassen i folkskolorna. I mån av tid bör den utsträckas att omfatta även högre skolor och särskolor. Meddelande om resultatet skall skriftligen meddelas lärare och skolsköterskor.

Västmanlands län. Utredning angående åtgärder för vård av hörselskadade har beslutats men ännu icke utförts.

Kopparbergs län. Hörselprövning med s. k. screening audiometer förekommer endast inom Falu stads folkskolor, där sådan prövning ägt rum sedan år 1951. Undersökningen göres i klasserna 1, 4 och 7. Av 2 150 undersökta barn har 33 remitterats till öronkliniken på Falu lasarett och 40 behandlats av skolläkaren. Samtliga dessa med undantag av 8 har fått sin hörsel förbättrad. De hörselsvaga undervisas 2 tim. per vecka i labiologi i skolan.

Lärarna är med vid undersökningarna och hålls av skolsköterskan underrättade om resultatet av dessa.

Gävleborgs län. Någon sådan undersökning förekommer ej.

Västernorrlands län. Någon undersökning med screening-audiometer förekommer ej, men frågan har diskuterats.

Jämtlands län. Beslut om hörselprövning har ej fattats, och något förslag här- om föreligger ännu ej, men lasarettsläkaren vid Centrallasarettets öronklinik har meddelat, att han har för avsikt att troligen hos 1955 års landsting begära anslag för anordnande av hörselprövning bland skolbarnen.

Västerbottens län. Någon hörselprövning förekommer ej.

Norrbottnens län. Beslut om hörselprövning med s. k. screening-audiometer föreligger ännu ej. Orsaken härtill är i första hand rådande personalbrist samt den starka belastningen på länets enda öronklinik. Frågan har emellertid diskuterats och kommer snarast att upptagas till närmare behandling och övervägande.

Stockholms stad. Sedan februari 1950 pågår undersökning av samtliga elever i Stockholms stad. Undersökningen skötes av en sköterska och en audiometris och verksamheten står under direkt överinseende av docenten Lennart Holmgren. Ursprungligen var det meningen, att prövning skulle göras på klasserna 1, 3, 5 och 7, varigenom varje barn skulle bli undersökt vartannat år. Denna plan kunde emellertid ej följas på grund av det ökade barnantalet. Nu gör man i stället så, att man varje år endast tar vissa skolor, och då undersöker samtliga barn där. Alla barn blir härigenom undersökta men med längre intervall än man ursprungligen tänkt sig. Alla barn i samtliga specialklasser undersöks.

Docent Holmgren kommer att utge en detaljerad redogörelse för resultatet av dessa undersökningar. Det har visat sig, att ungefär 3 % av de hittills undersökta 60 000 barnen lidit av en icke oväsentlig hörselnedsättning.

I de fall, då hörselnedsättning påträffas, hänvisas barnet i första hand till någon av de 6 öron- och halsläkare, som är verksamma i skolorna. Barn med icke oväsentliga hörselrubbnings kan sedan remitteras till Audiologiska laboratoriet vid Karolinska sjukhuset för närmare undersökning och behandling.

Lärarna har genom skolsköterskorna underrättats om barnens nedsatta hörsel för att på lämpligaste sätt ta hänsyn därtill vid undervisningen. Ett fåtal omplaceringar till hörselklasser har gjorts.

Göteborgs stad. Sedan höstterminen 1950 företages sådan hörselprövning i folkskolans 3:e klass vid stadens samtliga folkskolor. Hittills har ungefär 19 500 barn undersökts, varav 3,9 % visat tecken på hörselnedsättning. De flesta av dessa hörselnedsättningar har dock varit av tillfällig art. Läkarnas anvisningar införs på barnens hälsokort, och i de fall, där så anses nödvändigt, underrättas läraren genom skolsköterskan. 3 hörselvagklasser finns inrättade vid stadens folkskolor.

Malmö stad. Under de två föregående åren har hörselprövningar utförts på stadens samtliga ca 18 000 folkskolebarn. Av undersökningarna har framgått, att 3,4 % (631 st.) ej haft normala audiogram. Klasserna 1—7 har hittills undersökts. Fr. o. m. detta läsår införes 8:e läsår. Undersökningen av eleverna i denna högsta klass är tills vidare frivillig.

Genom läkarbehandling har ca $\frac{2}{3}$ av de hörselskadade fått sin hörsel förbättrad; i flertalet fall helt återställd. För barn med talfel, förorsakade av nedsatt hörsel, finns särskilda talfelklasser inrättade. Nybörjare med nedsatt hörsel har placerats i förskola för hörselskadade barn. I lindrigare fall har placering långt fram i klassrummet förordats. Vid undersökningarna är såväl lärare som skolsköterska närvarande. Lärarna får härvid instruktioner om placering. Undersökningens resultatet införs på barnets hälsokort, varigenom även skolläkaren får kännedom därom.

Hälsingborgs stad. Vårterminen 1954 påbörjades hörselundersökningar bland skolbarnen inom Hälsingborgs stad. Undersökningen avser klass 1 samt vissa specialklasser vid stadens samtliga folkskolor. Ett hundratal elever har redan undersökts. Någon procentsiffra för antalet hörselskadade är det ännu för tidigt att lämna, men antalet har visat sig högre än man beräknat. Någon behandling av de upptäckta fallen har ännu ej påbörjats, men det är meningen, att sådan behandling skall sättas i gång under hösten. Hörselprovningens resultat kommer att diskuteras med resp. klasslärare.

Norrköpings stad. Under läsåret 1953—54 har hörselprovning företagits på samtliga folkskoleelever i staden. 3,6 % har visat sig lida av hörselrubbingar. Efter behandling återstår emellertid endast 7 st. barn, som är i behov av särskild undervisning i labiologi samt av hörapparater. Medel för inköp av sådana apparater har anslagits. Inrättandet av särskilda hörselklasser övervägs. Skolöverläkaren föreslår, att i fortsättningen audiometer-undersökningar skall utföras på nybörjarklassen samt avgångsklassen.

Lärarna har hållits underrättade om undersökningsresultatet genom vederbörande skolläkare och skolsköterska.

Gävle stad. Någon hörselprovning har ej förekommit och är ej heller planerad.

Skolbarnundersökningarna inom Östergötlands län

Östergötlands läns landsting har varit föregångare, när det gällt dessa skolbarnundersökningar. Våren 1952 kontaktades scoutförbundets stiftelse med begäran om ekonomiskt stöd för genomförande av hörselundersökningar bland Östergötlands skolbarn. Efter en tids förberedelser kunde undersökningarna börja i oktober 1952. Det första verksamhetsåret finansierades dessa med bidrag från nämnda stiftelse. Undersökningarna visade sig vara av sådan betydelse, att de enligt den i länet inrättade hörselnämnden borde bli permanenta. Landstinget övertog därför ansvaret för dessa undersökningar, och sedan augusti 1953 bedrivs de helt och hållet i landstingets regi.

Vid början av varje hösttermin gör landstingets hörselkurator i samråd med överlärarna upp en resplan för besök vid de olika skolorna. Härvid tas hänsyn både till skolornas geografiska läge och vägförhållandena inom länet. Undersökningarna utförs gemensamt av två härför utbildade assistenter, som medför en portabel screening-audiometer. Med detta instrument, som kan frambringa rena toner av känd tonhöjd och styrka, testas samtliga barn i klassen. Proven utvisar, om barnen har normal hörsel. Kan ett barn ej uppfatta vissa toner av viss ljudstyrka, fastställs hörselnedsättningens storlek på grundval av ett individuellt audiogram. Där så anses nödvändigt, erhåller föräldrarna meddelande om resultatet av undersökningen, varjämte de uppmanas att låta undersöka barnet hos öronspecialist. Denna efterundersökning äger rum på öronklinikerna i Linköping eller Norrköping, beroende på inom vilket av dessa två klinikers upptagningsområde barnet är bosatt. Om förändring av barnets placering i klassrummet visar sig nödvändig, påpekas detta genast för läraren. Cirka 70—80 elever medhinner i medeltal per dag.

Assistenternas resplan omfattar fem dagar per vecka. Lördagarna används till expeditionellt arbete på hörcentralen. Hittills har det ålegat överlärarna att meddela skolsköterskorna resultaten, vilka på så sätt blivit införda på barnens hälsokort. I fortsättningen avser man att direkt från hörcentralen skicka skriftligt meddelande även till sköterskorna. I de fall, där det finns särskild skolsköterska, deltar hon i undersökningen, men vid de skolor, där skolskötersketjänsten innehas av distriktssköterskan, är denna på grund av bristande tid i regel ej med.

Under de två läsår, som verksamheten pågått, har 14 709 barn undersökts. Av dessa har 1 193 remitterats till specialist för vidare undersökning. 1 043 har infunnit sig. Här kan påpekas, att barn från distrikt med särskild skolsköterska nästan hundra procentigt infunnit sig till efterundersökningarna. Om föräldrarna ej haft möjlighet att följa barnet till kliniken, har barnets besök där ombesörjts av sköterskan. De barn, som är frånvarande vid undersökningstillfället i skolan, samt de, som ej infinner sig till efterundersökning, uppföras på särskilda listor och prövas vid assistenternas nästkommande besök i skolan.

Kostnaderna för undersökningarna ute i skolorna bestrids helt av landstinget. Undersökningskostnaden per barn har icke exakt kunnat fastställas, men ett belopp av 1 à 1:50 kronor torde vara tillfyllest. Efterundersökningarna på kliniken samt eventuella resor får föräldrarna själva bekosta eller i förekommande fall socialvårdsmyndigheten. Den allmänna sjukförsäkring-
en torde här komma att bli av stor betydelse.

Hos 210 av de efterundersökta barnen kunde ingen hörselnedsättning fastställas. I flertalet av dessa fall har hörselnedsättningen vid den första undersökningen troligen förorsakats av en tubarkatarr, som läkt ut. I 35 fall förorsakades hörselnedsättningen av vaxproppar, efter vilkas avlägsnande audiogrammet blev normalt. Sedan dessa 245 fall frånräknats, återstår 798 barn, om även vid efterundersökningen visade en mer eller mindre märkbar hörselnedsättning. Detta innebär, att 5,4 % av de undersökta barnen uppvisat en audiometriskt fastställd hörselnedsättning. Motsvarande procenttal för samtliga folkskolebarn inom länet torde ligga något lägre på grund av att de undersökta barnen ej endast tillhör vissa bestämda hela klasser utan även utgörs av s. k. misstänkta fall i övriga klasser. Hos 660 av ovan angivna 798 barn förorsakades hörselnedsättningen av inflammatoriska eller allergiska tillstånd i mellanörat, örontrumpeten, näs-svalg-rummet eller i näsans bihålor. Hos 130 barn påträffades neurogena hörselnedsättningar av olika slag. I 95 av dessa fall förelåg en ren neurogen hörselnedsättning utan trumhinneförändringar, och ett försök har gjorts att så långt det varit möjligt uppdelat dessa fall efter etiologien.

I 6 fall förelåg en s. k. kombinerad hörselnedsättning och i 29 fall kroniska otit-besvär av olika slag. I 20 fall utgjordes de kroniska otiterna av s. k. centrala perforationer, till övervägande antal torra. 3 fall hade tidigare

varit föremål för radikaloperationer, och 6 fall har efter undersökningen opererats med gott resultat. Det har varit av stor betydelse, att man vid inflammatoriska förändringar kunnat inskrida så tidigt, att hörselbenskedjan ej hunnit angripas.

Av de 798 behandlade barnen har 600 fått sin öronskada utläkt eller avsevärt lindrad, vilket innebär, att inte mindre än 75 % av barnen påverkats gynnsamt av behandlingen. De neurogena hörselnedsättningarna kan man ej förbättra genom operativa åtgärder, men även här har efterundersökningarna sitt stora värde. Det är barn med dylika hörselskador, som har största svårigheterna att följa undervisningen i skolan, varför varje åtgärd att underlätta barnets svårigheter bör prövas. Som tidigare nämnts, kontrolleras redan vid förundersökningen, att barnet har en lämplig placering i klassrummet. I ett fall hände det, att ett barn, som saknade hörsel på det ena örat men hade god hörsel på det andra, satt placerat med det döva örat mot klassrummet och det hörande vänt mot ett fönster.

I några fall har hörselnedsättningarna och de därmed sammanhängande talsvårigheterna varit av sådan grad, att barnen ej kunnat tillgodogöra sig undervisningen i folkskolan och därför överförts till Specialskolan i Örebro. Två barn, hos vilka den mentala defekten varit det primära, har hänvisats till hjälpklass, och ett barn har av samma skäl intagits på anstalt för psykiskt efterblivna. Av den hittills verkställda undersökningen har framkommit, att 59 hörselskadade barn, som nu undervisas i folkskolan, skulle behöva en för dem lämpligare undervisning. På grund av att barnen varit bosatta på skilda orter inom länet och att deras ålder varierat, har det hittills ej varit möjligt att för dem inrätta särskilda hörselklasser. 28 av dessa barn har försetts med hörapparat. De skulle därjämte behöva undervisning i labiologi.

I Motala har sedan hösten 1954 två timmars labiologiundervisning per vecka inlagts i schemat för de barn, som behöver sådan undervisning. Önskvärt vore, att labiologiundervisning kunde komma till stånd på flera platser. Hittills har emellertid bristen på särskilt utbildade lärare lagt hinder i vägen. Sommaren 1954 anordnades i Linköping en labiologikurs för hörselskadade skolbarn, i vilken kurs 19 elever deltog.

Genom jämförelse mellan hörseltillståndet hos linköpingsbarnen och hos barnen från andra orter inom länet har betydelsen av omedelbar tillgång till öronklinik kunnat påvisas. Om man tar förekomsten av bestående trumhinneperforationer som utgångspunkt för bedömningen av den omvårdnad, som ägnats skolbarnens hörsel, är frekvensen härav endast 0,04 % bland linköpingsbarnen, 0,07 % bland barnen i Motala och 0,13 % i Finspång.

De i Östergötlands län företagna hörselundersökningarna har givit både en översikt av hörselsituationen bland skolbarnen och en uppfattning om

möjligheterna att med framgång behandla hörselskador, varför dessa undersökningar får tillmätas stor betydelse.

Utredningen anser det synnerligen angeläget, att hörselprövningar med screening-audiometer kommer till stånd i samtliga skolor i landet, och vill därför i likhet med kommittén för dövhetens bekämpande föreslå, att statsbidrag utgår till landsting eller kommuner, som organiserar sådan verksamhet.

Idealet vore otvivelaktigt, att samtliga skolbarn undersöktes varje år, och det kan därför synas vara befogat att — som kommittén föreslår — kräva undersökningar åtminstone vartannat år som villkor för erhållande av statsbidrag. Bristen på såväl öronläkare som utbildade audiometriser lägger dock på många håll hinder i vägen för ett genomförande av systemet i önskvärd omfattning. Av enkätsvaren framgår t. ex., att Norrbottens läns landsting, som annars visar stort intresse för olika slag av hjälpåtgärder åt handikappade barn, på grund av personalbrist hindrats från att överhuvudtaget företaga dylika hörselprov på skolbarn. Därest undersökningarna skall få åsyftad verkan, måste också åtgärder obetingat vidtagas för att bereda de barn, som visar tecken på hörselskador, tillfälle till efterundersökning och lämplig behandling av öronläkare. En successiv utbyggnad av organisationen torde vara den enda framkomliga vägen, och då takten i denna ofta är beroende av faktorer, över vilka landstingen ej råder, anser utredningen det olämpligt att för närvarande förbinda rätten till statsbidrag med villkor om vissa intervaller mellan undersökningarna.

I USA hade 21 stater — enligt en av ordföranden i Sonotone Corporation Irving I. Schachtel år 1951 avgiven redogörelse — i lag föreskrivna program för hörselprövning i skolorna. I 13 stater föreskrevs årliga undersökningar. Övriga hade intervaller på 2—3 år eller längre. Mer än hälften av de skolpliktiga barnen återfanns i dessa 21 stater. Personalbrist medförde dock i åtskilliga fall, att de lagstadgade programmen ej kunde fullföljas. Även i de stater, som ej infört obligatorisk hörselprövning, rekommenderades och stöddes sådan verksamhet.

Horace Newhart och Scott N. Reger rekommenderar visserligen The Committee on the Conservation of Hearing årliga hörseltests på samtliga skolbarn men påpekar samtidigt, att det är meningslöst att företaga testningar, om de ej kan följas av efterkontroll och läkarbehandling. De rekommenderar distrikt, som har begränsade möjligheter, att planera sitt arbetsprogram på ett sådant sätt, att man ger bästa möjliga hjälp åt största möjliga antal barn och drar maximal nytta av tillgängliga resurser. I ovannämnda redogörelse påvisas, att man vid hörselprövningar i skolor för psykiskt efterblivna funnit ett stort antal barn, hos vilka stark hörselnedsättning föranlett undervärdering av intelligensen.

Vid skolbarnsundersökningarna i Östergötlands län erhöll — såsom nämnts — 798 barn efterbehandling. Detta antal är givetvis alltför litet

för att generella slutsatser rörande resultatet skall kunna dragas. Det kan därför vara av intresse att göra jämförelser med rapporterade resultat från liknande undersökningar, gjorda i Michigan Department of Health, USA, där 2 514 barn efter undersökning rekommenderades till läkarkontroll och eventuell behandling. Endast 910 barn infann sig till efterbehandling, och av dessa erhöll 72,5 % förbättrad eller helt återställd hörsel. Siffran stämmer väl med motsvarande siffror vid den svenska undersökningen. Emellertid visade även 24 % av de icke efterbehandlade barnen förbättrad hörsel efter någon tid. Om man räknar med att samma procental av de behandlade grupperna såväl i Michigan som i Östergötlands län haft hörselnedsättningar på grund av tillfälliga åkommor, vilka kunnat läkas utan läkarbehandling, kan man ändå instämma i den amerikanska rapportens slutomdöme, att försummad läkarvård skulle lämnat ungefär hälften av barnen att kämpa med ett handikap, som kunnat elimineras eller åtminstone mildras.

Enligt utredningens mening bör alltså en kontinuerlig hörselprovning av skolbarnen genomföras snarast möjligt, även om till en början möjlighet ej finns att tillförsäkra varje barn mer än *en* rutinundersökning under skoltiden. Vidare föreslås obligatorisk audiometerprovning på varje barn, som anmäles till intagning i hjälpklass eller särskola.

Av praktiska skäl bör undersökningarna som regel utföras i hörcentrallernas regi, men de bör planeras i samråd med skolläkaren och skolans ledning. Lärarna bör också informeras på ett förberedande stadium, då deras medverkan är av stor betydelse. Utredningen förutsätter, att såväl skolläkaren som respektive lärare underrättas om undersökningens resultat via skolsköterska och överlärare.

Det är utredningens förhoppning, att en alltmer utbredd kännedom om förkylningssjukdomarnas menliga inverkan på hörseln skall skärpa uppmärksamheten hos såväl lärare och skolsköterskor som föräldrar och målsmän. Läkarkontroll bör alltid påkallas vid en längre kvarstående snuva eller ofta återkommande förkylning samt om annars elev efter genomgången förkylningssjukdom synes brista i fråga om uppmärksamhet eller koncentration i skolarbetet. Rutinundersökningar, oavsett om de är regelbundet förekommande eller ej, kan aldrig ersätta den kontinuerliga uppmärksamheten på förhållanden, som kan anses ha samband med hörselsvårigheter, tvärtom bör de verka som en appell till ökat aktgivande på problemen.

17. Specialundervisning för folkskolornas hörselskadade elever

De åtgärder, som kan vidtagas för att underlätta undervisningen för de hörselskadade, är av mycket stor betydelse. Barn, som har så stark hörselnedsättning, att de måste hänföras till kategorien döva, måste utan tvekan placeras på dövskola, som har de bästa resurserna att ge dessa barn lämplig undervisning. För den grupp hörselskadade barn, som ej tillhör dövskolornas klientel men ej heller har möjlighet att tillgodogöra sig folkskolans undervisning på ett tillfredsställande sätt, har hittills ytterst litet gjorts. Frågan har utförligt behandlats i skolöverstyrelsens år 1953 gjorda utredning angående fostran och vård av hörselskadade elever i folkskolan. Enligt denna utredning bör man räkna med att ungefär 0,15 % av samtliga folkskolebarn är i behov av undervisning i särskilda hörselklasser. Detta betyder, att ca 1 000 barn för närvarande skulle behöva gå i dylika klasser, eller med andra ord, att närmare 100-talet sådana specialklasser skulle erfordras. För närvarande finns endast ett fåtal dylika klasser i Stockholm, Göteborg, Malmö och Lund. Endast ett ringa antal större orter har tillräckligt elevunderlag för inrättande av särskilda hörselklasser. Utredningen finner därför lämpligt, att flera skoldistrikt slår sig samman om inrättande av hörselklasser. Dessa klasser bör enligt utredningens mening ej medräknas i det antal specialklasser inom distriktet, som den fastställda kvoten berättigar till. I annat fall kan man ej räkna med att en tätort, som skulle vara lämplig förläggningsort för en hörselklass, vore hågad att bereda grannkommunernas barn hjälp, då detta kunde äventyra inrättandet av andra för den egna kommunens barn nödvändiga specialklasser. I de fall, då de hörselskadade barnen har sina hem på rimligt avstånd från den skola, där hörselklass är inrättad, bör de givetvis bo hemma och statsbidrag till skolskjuts utgå efter gällande grunder. Om barnen däremot måste beredas inackordering på skolorten, bör sådan i första hand söka ordnas i privata familjer, varvid sedvanligt inackorderingsbidrag bör utgå. Har landsting eller stiftelse upprättat inackorderingshem för läroverksungdom, bör hinder icke möta att också placera hörselskadade folkskolebarn där. I samband med enhetsskolans genomförande torde åtskilliga skolhem behöva inrättas. Platser bör då beräknas även för hörselskadade barn och då även sådana barn på lågstadiet.

Undervisningen i hörselklasserna bör ske i nära anslutning till den övriga undervisningen, en anordning, som under senare år med framgång prövats i Amerika. Syftemålet är att så småningom inplacera de hörselskadade barnen i respektive normalklasser. Under det första året måste barnen dock så gott som uteslutande undervisas av speciallärare. Därefter bör de beredas tillfälle att deltaga i tecknings-, slöjd- och gymnastiklektionerna för normalhörande barn. Så småningom bör denna undervisning utvidgas att gälla även teoretiska ämnen, varefter barnen helt kan övergå till normalklass. De bör emellertid hela skoltiden under vissa veckotimmar meddelas specialundervisning i avläsning samt hörselträning. De bör därjämte ha möjlighet att hänvända sig till specialläraren, när de önskar råd och hjälp.

Utredningen anser, att lärarna i dessa hörselklasser bör vara utbildade döv-lärare. Enär det för närvarande råder stor brist på sådana lärare, är utredningen emellertid av den meningen, att folkskollärare, som genomgått en av de vid lärarseminariet vid Manilla årligen anordnade utbildningskurserna för lärare för hörselskadade barn, skulle kunna erhålla kompetens att undervisa även i hörselklasser.

Om det föreslagna systemet kommer till genomförande, får dessa speciallärare full tjänstgöring i egen klass endast på småskolestadiet. De lärare, som kommer att tjänstgöra på folkskolestadiet, bör åläggas att handha den redan omnämnda specialundervisningen i hörselträning och avläsning för de barn, som övergått till normalklass. Extra kostnader för specialtimmar skulle således kunna undvikas.

18. Tekniska hjälpmedel

Audiometrar

Redan tidigare har det framhållits, att möjligheten att säkert påvisa förefintliga hörselrester skapat ett säkrare utgångsläge för undervisningen. De nu använda *tonaudiometrarna* möjliggör ett noggrant fastställande av barnets tonhörsel. Ett noggrant upptaget tonaudiogram ger en tillfredsställande bild av vilka talljud, som bör vara uppfattbara för barnet med eller utan förstärkning, och vilka, som under alla förhållanden är ohörbara. Möjligheterna och metoderna att med hjälp av tonaudiometer kartlägga även små barns hörselområde har, som framgår av kap. 7, under de senaste åren i hög grad utökats och förbättrats. När man kan fastställa ett tillförlitligt audiogram hos ett barn, redan när det är 2 à 2½ år, har man en säker utgångspunkt för hörsel- och talträningen och vet ganska väl, vilka ord barnet har förutsättningar att uppfatta vid tal i örat, och vilka man alltså har rätt att förvänta, att barnet så småningom självt skall upprepa. Är däremot audiometerproven resultatlösa och man har skäl misstänka, att barnet är totaldövt, kan man i stället inrikta det huvudsakliga arbetet på att lära barnet avläsa.

Det största problemet för en person, som fått sin hörsel nedsatt, ligger i svårigheten att höra och förstå, vad människor omkring honom säger, och att själv delta i en konversation. Enbart hörtröskeln (tonaudiogrammet) ger icke ett tillräckligt mått på den hörselskadades förmåga att uppfatta tal. Örats känslighetskurva har ett annat utseende vid normal talnivå än tonaudiogrammet. Stark recruitment kan även påverka uppfattbarheten. Förmågan att utnyttja befintliga hörselrester är olika hos olika personer. För medicinsk diagnos kan tonaudiogram vara tillräckligt i vissa fall, men för en »social diagnos» krävs dessutom alltid talaudiogram. Ända till slutet av 1800-talet var också användandet av tal- och viskstämman den vanligaste metoden vid hörselprov, och den kommer väl alltid att ha sitt praktiska värde, när det gäller att hastigt kontrollera, huruvida en patients hörsel är god eller i märkbar grad nedsatt. Metoden att utföra proven med konversations- och viskstämman ställer dock så pass stora krav på undersökningsrummets akustiska egenskaper, på konstant talnivå vad gäller dels olika undersökare, dels samma undersökare vid olika undersökningstillfällen, att ett noggrant fastställande av hörselnedsättningens grad icke är möjligt. Undersökningar verkställda av bl. a. Holmgren bevisar också otillförlitligheten av hörselprov, utförda med hjälp enbart av tal- och viskstämman.

För fastställande av ett tillförlitligt talaudiogram fordras dels standardiserade ordlistor, representativa för patientens språk, och dels en apparatur, som möjliggör en objektiv mätning av uppfattbarheten. Grundprincipen för *talaudiometri* utvecklades i USA i början av 1940-talet, och de erfarenheter, som därvid gjordes, sporrade forskare i en rad andra länder att framställa eget material för principens tillämpning. Då olika språk skiljer sig från varandra i fråga om uttal, fonetisk struktur, intonation, accent m. m., måste materialen för talaudiometri framställas med hänsyn tagen till de utmärkande egenskaperna för språket i det land, där de skall användas. År 1948 framställde Fant en kombinerad ton- och talaudiometer för svenskt bruk, och följande år kunde Fant och Holmgren presentera den första svenska ordlistan för talaudiometri. Det visade sig emellertid, att såväl apparatur som testmaterial måste förbättras och utvidgas för att motsvara de tekniska anspråken för testmetodens användning. Med. dr Gunnar Lidén redovisade i en avhandling år 1954 egna forskningsresultat på detta område. Ingenjör Bertil Johansson vid taltransmissionslaboratoriet hade för Lidéns räkning konstruerat en talaudiometer, vilken motsvarade, vad som krävdes för forskningens genomförande. I samarbete med Fant framställde Lidén 25 fonetiskt vägda ordlistor för testning av vuxna och 5 listor för testning av barn, omfattande 50 enstaviga ord vardera. Orden i de för barn avsedda listorna valdes ur Carita Hassler-Göranssons »Det primära ordförrådet och rättstavningsundervisningen», enär det var av avgörande betydelse, att de utvalda orden ingår i normal barnvokabulär. De sålunda standardiserade ordlistorna intalades på band, varav vissa listor nu är tillgängliga i marknaden på grammofonskivor. För dövskolornas starkt hörselskadade elever föreligger behov av speciella testlistor, som följer det döva barnets normala språkutveckling.

Tidigare har det påvisats, att hörseltränade personer kan uppfatta tal med hjälp av ganska obetydliga hörselrester. Härvid spelar intelligens och redan förvärvad språkförståelse stor roll. Om hörselskadan är medfödd eller förvärvad, innan barnet tillägnat sig språk, är hörselträningen mer krävande, och man kan ej förvänta snabba resultat. För att den för barnets utveckling så betydelsefulla språkuppfattningen ej skall äventyras genom att man överskattar barnets begränsade möjligheter att tillägna sig nya ord, bör prov med talaudiometer verställas. Ur störningssynpunkt normala krav på audiometertrum torde vara svåra att tillfredsställa inom skolorna. Trots detta är det möjligt att genomföra undersökningar av visst värde. Vid om- eller nybyggnad av skollokaler bör givetvis kraven på lämpliga testningsrum beaktas.

Slutligen bör också den s. k. *Békésy-audiometern* nämnas, genom vilken man kan få förekomsten av eventuell recruitment fastställd. Visserligen finns ännu endast en sådan audiometer i Sverige, nämligen vid taltransmissionslaboratoriet, varför dylika audiogram således i regel ej kan komma

i fråga för dövskolornas elever. Möjligheten att få sådana audiogram fastställda bör dock uppmärksammas.

Ljutförstärkare för klassrum, föreläsningssalar m. m.

Omfattande försök att medelst elektrisk förstärkarapparat underlätta språkutvecklingen hos döva barn har under senare decennier gjorts framför allt i USA, Storbritannien och Holland men även i Sverige. Såväl gruppförstärkare som speciella stationära förstärkare för individuell hörselträning har framställts, vilka ger möjlighet att reproducera tal med god återgivning även vid mycket hög ljudstyrka. Apparaterna har försetts med kontroller, som gör det möjligt att anpassa ljudintensiteten efter varje barns individuella behov. Det har visat sig, att även barn med mycket stark hörselnedsättning — 90—95 dB — kan ha verklig nytta av systematisk träning med hjälp av dessa apparater.

1945 års dövstumsutredning framlade i sitt betänkande ett detaljerat förslag till utrustning av skolorna med förstärkarapparat. Med utgångspunkt från detta förslag har skolöverstyrelsen sedan år 1949 successivt begärt medel för dylik utrustning. Då riksdagen årligen beviljat rätt avsevärda belopp för detta ändamål, har programmet kunnat genomföras i sådan takt, att utrustningen beräknas vara i huvudsak klar under budgetåret 1954/55. Genom ett synnerligen gott samarbete mellan Tekniska högskolans expertis, pedagoger vid dövskolan å Manilla och representanter för svenska AB Philips har de framsteg, som under tiden gjorts på detta område, väl tillvaratagits. Den apparatur, som nu tagits i bruk vid de statliga dövskolorna, kan sägas stå på toppen av vad som f. n. finns tillgängligt. Specialskolan i Örebro, där elever med de bästa hörselresterna undervisas, försågs redan år 1949 med förstärkaranläggningar, och där finns således en del äldre apparater. En jämförelse mellan dessa apparater och de, som senare installerats vid övriga skolor, visar tydligt teknikens framsteg under de sista åren. En del nyanskaffningar för örebroskolans del torde av denna anledning rätt snart visa sig nödvändiga. Vidare var skol- och arbetshemmet å Mogård aldrig medtaget i det ursprungliga utrustningsprogrammet, och medel har ej heller begärts för apparatur där. Man utgick nämligen tidigare ifrån att de svagt begåvade eleverna vid denna anstalt ej hade möjlighet att tillägna sig talspråk. Under läsåret 1953/54 kunde dock tack vare medel från Scoutförbundets stiftelse ett antal individuella träningsapparater anskaffas även för dessa elever. Försöken synes ge goda resultat hos en del av eleverna, och det kommer antagligen att visa sig befogat att anskaffa åtminstone någon klassrumsanläggning vid skolhemmet samt en stationär apparat för individuell träning. Definitivt förslag från anstaltens rektor, baserat på de gjorda erfarenheterna, bör dock inväntas, innan medel för ändamålet begärs.

För elever, som — efter genomgång av hörselklasser i folkskolan eller Specialskolan i Örebro — visar sig ha förutsättningar för och önskan att fortsätta en teoretisk studiegång, är svårigheterna att förverkliga dylika planer alltså oerhört stora. Lärare, som ej tidigare varit inriktade på undervisning av hörselskadade elever, saknar många gånger såväl tro på dessa elevers intellektuella förutsättningar som förståelse för deras speciella svårigheter. Förstärkaranläggning av samma typ, som nu används i specialskolorna, kan av flera skäl ej ifrågakomma. Den individuella hörapparaten är ej sällan — och i synnerhet för personer med grava hörselskador — mindre lämplig för användning i klassrum och föreläsningssalar med lång efterklangstid. Om eleven placeras nära katedern, kan han visserligen uppfatta lärarens tal, men om han endast delvis eller kanske ej alls uppfattar svaren från elever, placerade i klassrummets bortre del, blir behållningen av lektionerna ändå ganska minimal.

På ett högre undervisningsstadium, där systemet med föreläsningar tillämpas, kan hörapparaten i viss utsträckning hjälpa eleven att uppfatta föredraget. Det är dock alltid förenat med betydligt större ansträngning, än människor i allmänhet förstår, att med hörapparat följa en lång, sammanhängande framställning. Förekomsten av störningar i form av s. k. klädrassel samt stolskrap m. m. från intillsittande kamrater orsakar genom maskering stark irritation och minskad uppfattbarhet. En mycket god förbättring av den hörselskadades möjlighet att med behållning följa en föreläsning kan ernås genom ett system för trådlös överföring.

Tidigare har i samlings-salar, kyrkor osv. installerats förstärkaranläggningar med en mikrofon, som placerats hos talaren, och med hörtelefoner med volymkontroller, som fast monterats vid speciella platser. Ljudkvaliteten i dessa anläggningar har enligt modern uppfattning i de allra flesta fall varit dålig, mest beroende på att man använt magnetiska hörtelefoner med synnerligen utpräglade resonanser och dålig återgivning av högre frekvenser. Uppfattbarheten kan vara godtagbar för personer med lättare hörselnedsättningar, medan stora svårigheter att förstå talet föreligger för personer med medelstarka och starkare nedsättningar.

Flera av de moderna hörapparaterna är numera utrustade med eller kan lätt förses med en s. k. telefonavlyssningsspole — »telespole» — för trådlös överföring. Talet upptages på vanligt sätt genom en mikrofon placerad hos talaren. Till förstärkaren anslutes i stället för högtalare eller hörtelefoner en kabel, en s. k. slinga — »teleslinga» — som med ett eller flera varv omsluter rummet. Vid tal i mikrofonen avger förstärkaren en elektrisk ström genom slingan. Denna växelström, som representerar talljuden i mikrofonen, alstrar ett magnetfält genom slingans plan. Då en hörapparat med telespole placeras så, att spolens plan blir parallell med slingans, kommer magnetfältet att i spolen inducera en elektrisk ström, vilken förstärkes i hörapparatsens förstärkare och i dennas hörtelefon återger det mikrofonen

tillförda talet. Oftast har hörapparaten en omkastare, med vilken hörapparatus egen mikrofon eller spolen efter behov kan inkopplas. Den hörselskadade blir med slinga och spole ej bunden till speciell plats i rummet. Han kan även använda sin egen hörapparat, vilkens återgivning han har vant sig vid. Överföringen blir därjämte mycket störningsfriare, än om han skulle använda den i apparaten inbyggda mikrofonen. Störningar på grund av klädrassel bortfaller, och buller, som åstadkommes av kringsittande personer, förstärks icke. Ljudkvaliteten blir bättre genom att den centrala mikrofonen är av betydligt bättre kvalitet än hörapparatus miniatyrmikrofon.

Det vore av stort värde, om en förstärkaranläggning enligt här angiven princip kunde göras användbar för de högre skolornas behov. Problemet är dock ännu ej tillfredsställande löst. Utom den mikrofon, som skulle placeras i anslutning till katedern, föreligger nämligen behov av mikrofoner även i andra delar av klassrummet, om samtliga elevers tal skall kunna förmedlas via förstärkaren. En sådan anordning skulle dock medföra förlust av en av principens förnämsta fördelar, nämligen frånvaron av ovidkommande ljud i hörtelefonen. Då ett intensivt forskningsarbete f. n. bedrivs för att finna nya framkomliga vägar att hjälpa de hörselskadade och då i första rummet i fråga om utbildningsmöjligheter, vågar man hoppas, att en lösning av här angivet problem icke skall låta vänta på sig allt för länge.

I universitet och högskolor bör dylik förstärkaranläggning ovillkorligen installeras i föreläsningssalarna, så vitt studerande anmäler, att han har hörselskada av sådan grad, att han är nödsakad använda hörapparat. Det blir där ej fråga om mer än den sedvanliga mikrofonen vid talarstolen, och systemet är alltså redan utprovat bl. a. i en del kyrkor och någon biograflokal. Då föreläsningarna försiggår i olika salar vid skilda tillfällen, bör en teleslinga inläggas i varje sal eller åtminstone i de mest använda salarna. Förstärkaren kan däremot vid behov flyttas från en sal till en annan. Kostnaden för en dylik anläggning blir relativt blygsam. Själva förstärkaren betingar ett pris av ca 750 kronor och slingan kostar 35 öre per meter. Härtill kommer vissa kostnader för montering.

Biografbesök hör till de nöjen, som är synnerligen uppskattade av döva personer, vilket är ganska naturligt med tanke på deras begränsade möjligheter att tillgodogöra sig musikalisk underhållning, föreläsningar o. dyl. Om man installerar förstärkaranläggningar i biograflokalerna, får de hörselskadade också möjlighet att uppfatta talet i filmerna, och biografbesöken erbjuder då dövskolornas elever värdefulla tillfällen till hörselträning. Det har i annat sammanhang framhållits, att olika möjligheter bör sökas för att ge eleverna tillfälle att dra nytta av sina förvärvade språkkunskaper. Biografägarna bör därför med hänsyn till såväl döva barn som äldre dövblivna stimuleras att låta installera förstärkaranläggningar av ovan nämnt slag i

biograflokaler. Utredningen föreslår, att hälften av anläggningskostnaderna får bestridas av nöjesskattemedel.

Individuella hörapparater

Beträffande olika typer av individuella hörapparater hänvisas till det av kommittén för dövhetens bekämpande avgivna betänkandet (SOU 1954: 14) sid. 50 ff. I detta sammanhang skall frågan endast kompletteras i vissa avseenden, beroende på den senaste tidens snabba utveckling på detta område. Frågan om rör eller transistorer är här av väsentlig betydelse. De gamla, ganska klumpiga rörförstärkta hörapparaterna har genom framstegen inom förstärkartekniken kunnat göras mindre. De moderna apparaterna är mycket små och har inbyggda batterier. Förstärkaren har dock trots strömsnåla rörtyper relativt låg verkningsgrad, vilket medför, att driftkostnaden i form av batteriförbrukning är hög.

Transistorerna blev redan från början av mycket stort intresse för hörapparatindustrin. Transistorn kräver nämligen för sin drift endast en bråkdel av den för rören nödvändiga effekten, vilket betyder bättre driftekonomi. Transistorn kan göras mekaniskt mera tålig än rören, och den bör därför, teoretiskt sett, ha längre livslängd. Den är dessutom mindre än rören, varigenom förstärkaren kan göras mindre, en strävan, som dock icke bör få drivas in absurdum på bekostnad av den mekaniska hållfastheten och driftsäkerheten. De första s. k. spetstransistorerna hade lägre förstärkning och högre brus än de rör, som användes. De kom därför inte till någon större användning. Den senare konstruerade skikttransistorn har en förstärkning av samma storleksordning som rörens och ett mindre störande brus än spetstransistorns. Skikttransistorns brus är dock ännu 10—20 dB högre än rörens.

Skikttransistorn är så pass överlägsen spetstransistorn, att endast den förra numera används i hörapparater, varför här i fortsättningen med transistor förstås skikttransistor.

Som de flesta tekniska nyheter led den första transistorn av en del svagheter. På grund av den hårda konkurrensen mellan olika hörapparatillverkare i USA, släpptes ofullständigt kontrollerade transistorapparater ut i den amerikanska marknaden på ett alltför tidigt stadium. Detta medförde en serie allvarliga bakslag, som gav transistorn ett dåligt rykte. Dessutom betingade de första typerna svindlande priser, vilka icke kunde kompenseras av den lägre driftkostnaden. På grund härav rekommenderades från tekniskt håll inom Sverige en viss återhållsamhet. Tack vare ett intensivt forskningsarbete har emellertid transistortillverkarna kunnat eliminera de flesta nackdelarna, så att transistorapparaterna numera frånsett brusnivån kan uppvisa en teknisk nivå fullt jämförbar med rörapparaternas. Därjämte är försäljningspriset för de flesta transistorapparater i ett

läge, som med hänsyn till anskaffnings- och driftkostnader ställer sig ekonomiskt fördelaktigare än rörapparaternas. Till detta kommer bekvämligheten av färre batteribyten.

På grund av transistorns egenskaper som förstärkarelement kunde rören i en hörapparat icke direkt utbytas mot transistorer. Förstärkarkopplingarna krävde en helt ny teknik och stora svårigheter mötte konstruktörerna, bl. a. beträffande temperaturkänslighet, fuktkänslighet, ojämnhet i produktionen etc. I en övergångsform, som redan nu torde ha spelat ut sin roll, ersattes slutröret med ett transistorsteg, varigenom en viss batteribesparing åstadkoms. Transistorapparater förekommer nu med såväl två, tre som fyra transistorer och med kompenseringskopplingar för temperaturkänsligheten, så att akustiska prestanda hålles inom tillräckligt stort temperaturområde. Med två transistorer är förstärkningen i regel tillräcklig för moderata hörselnedsättningar, medan för kraftigare hörselskador tre förstärkarsteg är nödvändiga.

I regel avses apparaterna för batterier med 1,5 eller 1,3 volt. Tyvärr används olika typer batterier, oftast tre typer, nämligen dels s. k. pen-light celler, dels kvicksilveceller av två olika dimensioner. Av de senare blir den mindre typen, diameter ca 15 mm och ca 5 mm tjock, dock mera ekonomisk. Den större typen, 16 mm tjock, kan med en anslutningsanordning användas alternativt med pen-light-cellen. Den förras längd är cirka en tredjedel av pen-light cellens, varför alternativt kan insättas en, två eller tre celler. Apparaten kan sålunda drivas med 1,3, 2,6 eller 3,9 volt. Den högre spänningen ger högre förstärkning men kortare livslängd för batteriet. Man får alltså en möjlighet att med en och samma apparat i någon mån avpassa driftkostnaden med hänsyn till nödvändig förstärkning.

I hörapparater med kristallmikrofon förefinns ofta besvärande s. k. intermodulation, som yttrar sig i en i många fall starkt uppfattbarhetsförsämrande förvrängning av ljudet, i synnerhet i närvaro av buller. Genom för transistorapparater speciellt konstruerade magnetiska mikrofoner har denna orsak till bevarande intermodulation eliminerats.

Det synes önskvärt att förutom den normala frekvenskurvan för hörapparater medelst tonkontroll kunna införa ytterligare basavskärning och diskantavskärning. Detta har emellertid ännu icke varit föremål för diskussion i samband med standardiseringssträvandena. Metoden med ett flertal hörtelefoner anses böra tillämpas endast i undantagsfall, då den hörselskadade hör ha möjlighet att enkelt ställa om apparaten för olika frekvenskurvor. I allmänhet föredrager den hörselskadade en högre förstärkning av de låga tonerna, än vad som är önskvärt för optimal uppfattbarhet för tal. Har han emellertid möjlighet att ställa om sin apparat för olika återgivning, kan han så småningom vänja sig vid den inställning, som ger det bästa utbytet. Ett synnerligen ofta framfört försäljningsargument är, att man skall tillverka apparaterna, som kunderna vill ha dem. Här-

emot står det faktum, att en hörselskadad ytterst sällan är i stånd att efter en utprovning eller en kortare tids övning själv bedöma vilken frekvenskurva, som ger honom optimal uppfattbarhet. Speciellt för hörselskadade barn måste frekvenskurva utväljas på grundval av uppfattbarhetsmätningar.

Transistorapparater med s. k. ljudstyrkebegränsning, avsedda för hörselskadade, som besväras av starka ljud, finns numera att tillgå.

Även om man ännu måste varna för en del transistorapparater av dålig eller t. o. m. mycket dålig kvalitet (dylika rörapparater finns tyvärr även), kan man utan tvekan säga, att transistorapparaterna redan nu är att föredraga framför rörapparaterna. Den högre anskaffningskostnaden kompenseras relativt snabbt av den lägre driftkostnaden.

Under de sista åren har de elever vid dövskolorna, som visat sig kunna och vilja använda individuella hörapparater, erhållit sådana, innan de lämnat skolan. Barn med grava hörselnedsättningar kräver emellertid långvarig hörselträning, för att de skall kunna ha verklig nytta av en vanlig liten apparat. Därför har hittills ett jämförelsevis ringa antal av eleverna gjort anspråk på att erhålla hörapparat. Den regelbundna träning, som eleverna tack vare den nya förstärkarapparaturen kommer att erhålla under hela skoltiden, gör, att man vågar räkna med att ett betydligt större antal elever skall kunna använda individuella apparater. De bör erhålla apparaterna, så snart de fått ett så stort ordförråd, att de kan tala med normalhörande. De bör därjämte uppmanas att använda apparaterna så mycket som möjligt utanför klassrummet. Målet bör vara att göra dem så förtrogna med sina apparater, att de, när de lämnar skolan, finner det självklart att använda dem på arbetsplatserna och överhuvudtaget i umgänget med hörande människor. Kommittén för dövhetens bekämpande har föreslagit, att samtliga barn och skolungdomar, som har behov av hörapparater, skall få såväl apparater som driftkostnader helt betalda av statsmedel. Utredningen utgår från att 1955 års riksdag kommer att fatta beslut i enlighet med den i avslutning till förslaget framlagda propositionen. Enligt denna skall alla barn under 16 år — alltså även dövskolornas elever — erhålla hörapparat kostnadsfritt genom sina hemkommuners försorg. Driftkostnaderna avses dock för barn i allmänhet ej komma att gäldas med statsmedel. Anslag för anskaffning av apparater till dövskolornas elever torde måhända ej behöva föreslås i detta sammanhang. Möjligen kommer det dock av praktiska skäl att visa sig lämpligt, att såväl anskaffnings- som driftkostnader för apparaterna föres på skolornas omkostnadsstater. Utredningen förutsätter, att transistorapparater kommer att väljas för skolungdomen, då de, som tidigare nämnts, i längden ställer sig mer ekonomiska trots de högre anskaffningskostnaderna.

Enligt uppgift från Landstingens inköpscentral (LIC) är genomsnittspriset på rörförstärkta apparater 160 kronor och på transistorapparater 300

kronor. Då de individuella apparaterna i allmänhet ej torde komma att användas under lektionstimmarna, har utredningen räknat med en genomsnittlig användningstid av 5 timmar per dag. För de yngsta eleverna blir användningstiden helt säkert betydligt kortare men för de äldre i stället längre, om tillvänjningen sker på lämpligt sätt. Utredningen har inhämtat nedanstående uppgifter från rektorerna vid de fem barndomsskolorna för att få en uppfattning om det just nu aktuella behovet.

Skola	Summa elever	Antal elever som behöver apparat
Manilla	123	50
Vänersborg.....	91	33
Lund	74	7
Härnösand	98	41
Örebro.....	132	132
	518	263

Anskaffningskostnaderna för apparater till dessa 263 elever kan alltså beräknas till ca 42 000 kr, om rörförstärkta apparater skulle väljas, och till ca 79 000 kr, om transistorapparater väljs. I fortsättningen, då endast en årskull åt gången behöver förses med apparater, blir anslagsbelastningen betydligt lägre. Driftkostnaderna vid en daglig användningstid av 5 timmar beräknas av LIC för en rörförstärkt apparat till ca 90 kronor per år men endast till ca 12 kronor för en transistorapparat. Med den av utredningen beräknade användningstiden skulle den sammanlagda kostnaden under skoltiden alltså belöpa sig till 880 kr per elev för rörförstärkt apparat och inemot 400 kr för transistorapparat, under förutsättning att endast en apparat behöver anskaffas åt varje elev. Men även om utbyte av apparat måste ske en gång, blir besparingen betydande, om man väljer den dyrare apparaten med den billigare driftkostnaden.

Speciell apparatur för vissa svårt hörselskadade

Med de bästa hörapparattyperna, som nu förekommer i marknaden, kan flertalet av de hörselskadade få sina väsentligaste hörselproblem lösta. Personer med mycket brant stigande eller brant fallande audiogram är därremot otvivelaktigt i behov av specialkonstruerade apparater. Stark recruitment förutsätter även synnerligen effektivt arbetande ljudstyrkebegränsning. Ljudstyrkebegränsaren skall automatiskt förhindra, att apparatens hörtelefon avger så kraftiga ljud, att smärt- och obehagsförnimmelser åstadkommes. Begränsningen kan ske genom s. k. klippning (peak-clipping) eller s. k. automatisk volymkontroll (AVC) (se bild 19). Klippningen avskär de höga topparna och medför härigenom en stark distorsion, medan

Skolan slutar klockan tre

oo-a u-a o-a e

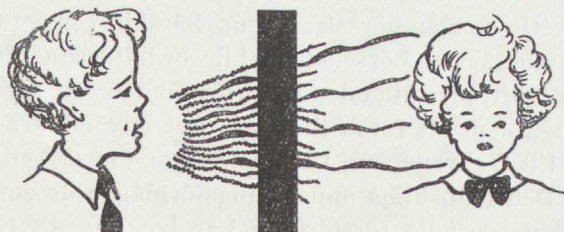


Bild 18. Hur personer med endast vokalhörsel uppfattar tal

vid AVC en hög topp åstadkommer en sänkning av förstärkningen, vilket ger en relativt låg distorsion. Den av klippningen orsakade distorsionen inverkar dock endast i ringa mån på uppfattbarheten av tal. Undersökning av de båda systemens inbördes värden har gjorts bl. a. i Tyskland, men då man där ej känt till skillnaden i intermodulation mellan använda apparat-typer, har man vid undersökningen haft med en obeaktad variabel, varför resultatet ej invändningsfritt kan godtagas.

Systemet med klippning arbetar momentant, medan däremot AVC kräver en viss aktionstid, in- resp. utsvängningstid. Insvängningstiden bör vara så kort och begränsningsnivån så inställd, att ett starkt ljud ej hinner bygga upp en obehaglig ljudstyrkeförnimmelse eller ge smärtsensation. När sedan det starka ljudet upphört, skall den normala förstärkningsgraden återställas med tillräcklig snabbhet. Om detta återställande, utsvängningen, kräver för lång tid, har detta till följd, att när i ett ord som »sats», AVC sätts i funktion av a-ljudet, förstärkningen icke hinner uppnå sitt normala värde före »ts». Detta sista talljud blir med andra ord icke förstärkt i tillräcklig grad, och ordet uppfattas som »sa».

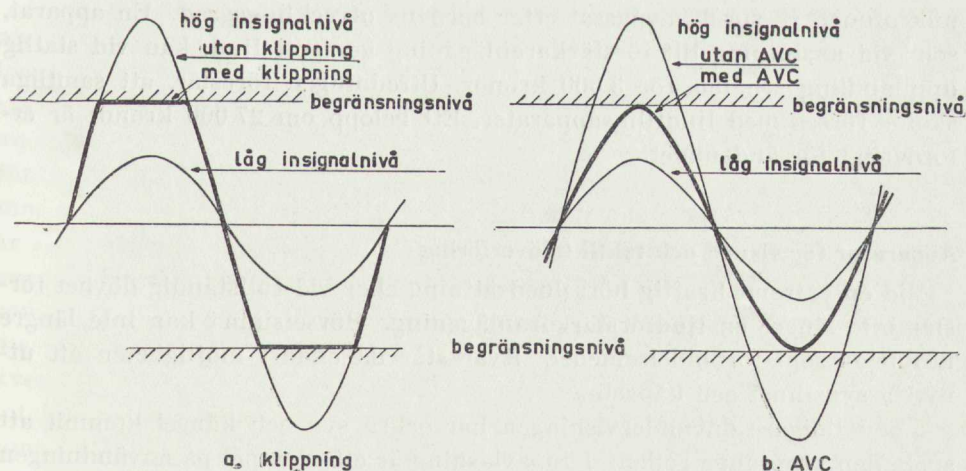


Bild 19

För de mycket svårt hörselskadade uppstår stora problem, då det gäller att optimalt utnyttja de små hörselresterna. Särskilt för personer med medfödd eller tidigt förvärvad hörselskada blir ordbilderna ofullständiga och språkförståelsen otillfredsställande. Det krävs därför ett mycket tidsödande arbete att bibringa dem ett förståeligt tal. Det användbara hörselområdet, begränsat såväl till frekvens som till nivå, utgör kanske en bråkdel av det normala talets. Den mänskliga anpassningsförmågan är emellertid så pass stor, att man med speciella förstärkare har lyckats utnyttja små hörselrester i en förvånansvärd grad. Arbeten pågår inom landet med en ny förstärkarkonstruktion, med vilken lovande resultat redan uppnåtts vid prov, som pågått sedan november 1954. För fortsatta undersökningar rörande användbarheten av denna patentsökta konstruktion har Wedenberg och Johansson erhållit forskningsanslag från statens medicinska forskningsråd.

Ljudfilm

Det bereder i allmänhet de döva barnen stora svårigheter att tillägna sig språk med anknytning till abstrakta ting eller till företeelser och händelser, som de ej har möjlighet att i verkligheten själva iakttaga eller uppleva. Filmen utgör därvid en god hjälp. Till Östergötlands läns förskola i Linköping har en ljudfilmsapparat anskaffats och anknutits till skolans ljudförstärkaranläggning. Härigenom kan barnen på ett naturligt sätt få språkgivning i exakt anslutning till förekommande handling och samtidigt få en god hörselträning. Utredningen anser det angeläget, att också de statliga dövskolorna snart får möjlighet att utbyta sina stumfilmsapparater, vilka för övrigt vid en del skolor redan är förslitna, mot ljudfilmsapparater. I anslutning till en del enkla stumfilmer, som finns inspelade för dövskolornas bruk, kan läraren själv via klassrummets ljudförstärkaranläggning genom mikrofonen ge språk, avpassat efter barnens utvecklingsgrad. En apparat, som vid anslutning till förstärkaranläggning ger gott ljud, kan vid statlig upphandling erhållas för 3 000 kronor. Utredningen föreslår, att samtliga skolor förses med ljudfilmsapparater. Ett belopp om 27 000 kronor är erforderligt för ändamålet.

Apparatur för visuell och taktill talöverföring

Vid en extremt kraftig hörselnedsättning eller vid fullständig dövhet förslår inte längre en ljudförstärkaranläggning. Hörselsinnet kan inte längre utnyttjas som förbindelsemedel. Kvar står då endast möjligheten att utnyttja synsinnet och känseln.

I den tidigare dövundervisningen har också syn och känsel kommit att spela den avgörande rollen. Läppavläsning är ett exempel på användningen av synsinnet som ersättning för hörseln. Som redan nämnts utnyttjas

kännsinnet vid talträningen på flera sätt, t. ex. genom att eleven lägger fingrarna på halsen och känner struphuvudets vibrationer vid tonande ljud.

Tekniska hjälpmedel för visuell och taktill talöverföring har också kommit till användning. En vanlig hörsel förstärkare förmedlar, under förutsättning att den överförda ljudnivån är mycket kraftig, ett vibrationsintryck. Detta kan hjälpa barn med mycket kraftig hörselnedsättning eller sådana med total dövhet att uppfatta en viss del av accenterna i talet. Särskilda vibratorer, som förmedlar känslorintryck till fingrarna eller andra känsliga kroppsdelar, har även kommit till användning vid dövundervisningen. En vanlig benledningshörtelefon, kopplad till en förstärkaranläggning, är ett enkelt tekniskt hjälpmedel, som använts på en del håll. Detta hjälpmedel förtjänar att uppmärksammas mer än som hittills skett.

Visuella hjälpmedel för dövundervisningen har också prövats på skilda håll de senaste tio åren. Som ett enkelt exempel kan nämnas S-indikatorn, vilken är en automatisk detektor för talljudet s. Då ett s uttalas, men endast då, tänds en lampa, som indikerar, att eleven lyckats frambringa ljudet något så när riktigt. En mycket avancerad utrustning för visuell talöverföring konstruerades i Amerika för tio år sedan. Den fick benämningen Visible Speech. Detta synliga tal innebär en fortlöpande optisk registrering av de talade ljuden, så att ett speciellt mönster framträder för varje ljud. Visible Speech har främst kommit till användning inom experimentalfonetiken, men den har även prövats som ett medel för överföring av tal till döva. I Amerika har man gjort särskilda försök att träna upp personer att avläsa Visible Speech-mönstren. Först efter långvarig träning kunde dock försökspersonerna lära sig att tyda fortlöpande tal. Då apparaturen dessutom är oerhört påkostad och invecklad, torde detta vara förklaringen till att metoden ännu icke fått någon praktisk användning i dövundervisningen.

De två senaste åren har emellertid de tekniska möjligheterna för användning av visuella och taktilla hjälpmedel för undervisningen ökat. Vid taltransmissionslaboratoriet har med stöd av anslag från Scoutförbundets stiftelse en apparatur utexperimenterats, som medger ökade möjligheter till undervisning av totaldöva. Den amerikanska Visible Speech-principen har förenklats genom en konstruktion, som kan bli ekonomiskt realiserbar, och som svarar mot skolornas praktiska behov. Denna elektroniska apparatur är en frekvensanalysator, där talet uppdelas i ett 10-tal frekvensband. Talenergin inom varje frekvensband markeras av en lampa. Vid uttalet av konsonanten s tändes t. ex. endast den översta lampan, vid uttalet av vokalen o endast de två nedersta lamporna, d. v. s. de som svarar mot de lägsta frekvenserna i talspektrum. Med denna apparatur bör det vara möjligt för totaldöva att kontrollera sitt tal och tillägna sig ett riktigare uttal än vad som annars vore möjligt. Apparaturen har dessutom, förutom den visuella indikeringen, också möjlighet till taktill överföring av den speciella informa-

tion, som den förmedlar, nämligen fördelningen av talenergi inom olika band av spektrum. Till varje lampa hör en vibrator av benledningstelefontyp. Dessa 10 stycken vibratorer är avsedda att placeras var och en på ett finger. Förutom en god reproduktion av accenter och rytmiska aspekter av tal förmår således apparaturen även i någon grad förmedla känslintryck av talljuden. Visuellt och taktill indikering av tal efter denna princip innebär visserligen ett klart framsteg utöver tidigare anordningar, men man torde icke kunna förvänta, att hörseln någonsin fullt skall kunna ersättas som förmedlare av de skiftande och invecklade ljudmönster, som finns i vårt tal.

Man räknar dock med att nya möjligheter ur pedagogisk synpunkt här öppnar sig för hjälp åt de döva och svårt hörselskadade. Det måste emellertid särskilt framhållas, att utvecklingen på området är beroende av fortsatt tekniskt forskningsarbete i kontakt med praktisk försöksverksamhet. Här är insatser önskvärda icke bara från tekniker utan också från dövpedagoger och psykologer. Vissa av de aktuella problemställningarna borde göras till föremål för experimental-psykologiskt forskningsarbete. Professor Gösta Ekman vid Stockholms högskola har visat sig intresserad för dessa frågor. Tills vidare måste man dock anse, att möjligheterna att utnyttja dessa tekniska hjälpmedel för talkommunikation i form av en portabel mottagare är ganska små. Vad som synes svårt i dag, kan dock i framtiden visa sig realiserbart, om tillräckliga resurser sätts in i forskningsarbetet.

Sammanfattning

Utredningen redovisar viss statistik rörande barnantalet vid dövskolorna samt meddelar ett par på senare tiden uppmärksammade anledningar till uppkomsten av dövhet hos barn.

Efter en kortfattad historik lämnar utredningen en redogörelse för de förbättrade möjligheter för dövundervisningen, vilka framkommit under 1900-talet. Inom den nya vetenskapen audiologi samarbetar förutom otologer och pedagoger tekniker, vilka skapat nya möjligheter att mäta och tillvarataga hörselresterna hos barn, och barnpsykologer, vilka dels påvisat, hur kontaktsvårigheterna hos döva barn inverkar starkt hämmande såväl på deras mentala och sociala som intellektuella utveckling, dels framhållit nödvändigheten av föräldrarnas medverkan för att grunden till språkförståelse hos barnet skall kunna läggas på ett mycket tidigt stadium.

I bl. a. Amerika, England och Danmark finns sedan länge rådgivningscentraler, till vilka föräldrarna kan vända sig. I Sverige kan de föräldrar, som konsulterar läkarna på Karolinska sjukhusets audiologiska laboratorium, erhålla råd och vägledning rörande språkgivningen i hemmet. Vid sommarkurser, som Hörselfrämjandet och vissa landsting anordnar för döva småbarn och deras mödrar, bedrivs liknande verksamhet. Utredningen framhåller nödvändigheten av att denna föräldraverksamhet organiseras att omfatta hela landet, och att verksamheten i samband därmed intensifieras. Enligt utredningens mening bör de av kommittén för dövhetens bekämpande föreslagna hörcentralerna tjäna som lokala organisationer för verksamheten i fråga. Utredningen anser det nödvändigt, att en central institution kommer till stånd som samordnande organ. Till dess att det lokala nätet hunnit utbyggas, måste den centrala institutionen dessutom direkt fungera för de landstingsområden, som saknar egen hörcentral. Audiologiska laboratoriet vid Karolinska sjukhuset, som redan fungerar som central institution, bör med det snaraste utbyggas. Därvid bör bland annat behovet av väl utbildade audiometriser för utförande av hörselprovning på småbarn beaktas.

Utredningen påvisar vikten av att provinsialläkare och barnläkare m. fl. erhåller tillfredsställande information rörande de döva småbarnens speciella problem.

Avsaknaden av språk är det döva barnets största handikap. De senare årens erfarenhet har dock visat, att om språkträning sättes in på ett tillräckligt tidigt stadium, kan också det döva barnet tillägna sig språk, så

att det kommer att tala spontant. Det är därvid angeläget, att barnet erhåller ett tillräckligt stort ordförråd, innan det vant sig att använda teckenspråk vid kontakt med omgivningen. Utredningen föreslår i likhet med 1945 års dövstumsutredning, att förskolundervisning göres obligatorisk för döva barn från och med det kalenderår, under vilket barnet fyller fem år. De barn, som i hemmet ej kan erhålla nödig handledning och hjälp med språket, bör kunna tagas emot vid förskolorna vid tre års ålder och även tidigare. Vid varje förskola för döva eller hörselskadade barn bör minst en lärare med tvåårig specialutbildning vara anställd. Övriga bör ha genomgått ettårig utbildning vid döv-lärarseminariet på Manilla. Då det är mycket angeläget, att de tal- och hörseltränade barnen får tillfälle att använda sitt förvärvade talspråk i samvaro med normalhörande barn, bör förskolorna om möjligt förläggas i anslutning till barntädgårdar för hörande barn.

Med hänsyn till det intresse landsting och städer redan ådagalagt beträffande förskolefrågan föreslår utredningen, att ansvaret att upprätta förskolor som ett led i hörselvården anförtros landsting och landstingsfria städer. Utredningen föreslår vidare, att planer för förskolundervisningen upprättas och ingives till Kungl. Maj:t före utgången av kalenderåret 1956. Statsbidrag bör i likhet med vad som är fallet beträffande särskolor för psykiskt efterblivna utgå till såväl byggnads- som driftkostnader. Statsbidragskungörelse bör fastställas i så nära anslutning som möjligt till motsvarande kungörelse för särskoleorganisationen.

Utredningen räknar med att åtskilliga barn med goda hörselrester efter tidig hörsel- och talträning skall äga förutsättningar att följa undervisningen vid Specialskolan i Örebro för tal- och hörselskadade eller i vid vanliga folkskolor inrättade hörselklasser. Utredningen föreslår, att en central nämnd inrättas för uttagande av barn från samtliga förskolor till Specialskolan i Örebro och till lokala hörselklasser, där sådana finns. I nämnden bör pedagogisk, audiologisk och psykologisk sakkunskap vara representerad. Utredningen föreslår vidare, att en heltidstjänst som dövundervisningskonsulent inrättas vid skolöverstyrelsen. Innehavaren skall dels bistå ovan angivna uttagningsnämnd, dels förmedla nya rön på dövpedagogikens område till samtliga skolor och enskilda hem. Tjänsten som inspektör för dövundervisningen föreslås därvid bli förd på övergångsstat.

På grund av de beaktansvärda resultat man i Holland nått genom musikundervisning för döva barn föreslår utredningen, att även vid de svenska skolorna förutsättningar skapas för att barnen på ett aktivt sätt skall kunna uppleva musik.

Enligt utredningens mening bör snarast möjligt en kontinuerlig hörselprövning med screening-audiometer genomföras på samtliga skolbarn, varjämte obligatorisk audiometerprövning bör ske på varje barn, som anmäls till intagning i hjälpklass eller särskola.

Av hittills verkställda undersökningar framgår, att åtskilliga hörselskadade barn, som nu undervisas i folkskolan, skulle behöva en för dem lämpligare undervisning. Då endast ett ringa antal större orter har tillräckligt elevunderlag för inrättande av särskilda hörselklasser, föreslår utredningen, att flera skoldistrikt slår sig samman om inrättande av dylika klasser. Statsbidrag till skolskjutsar samt inackordering bör i förekommande fall utgå enligt nu gällande grunder.

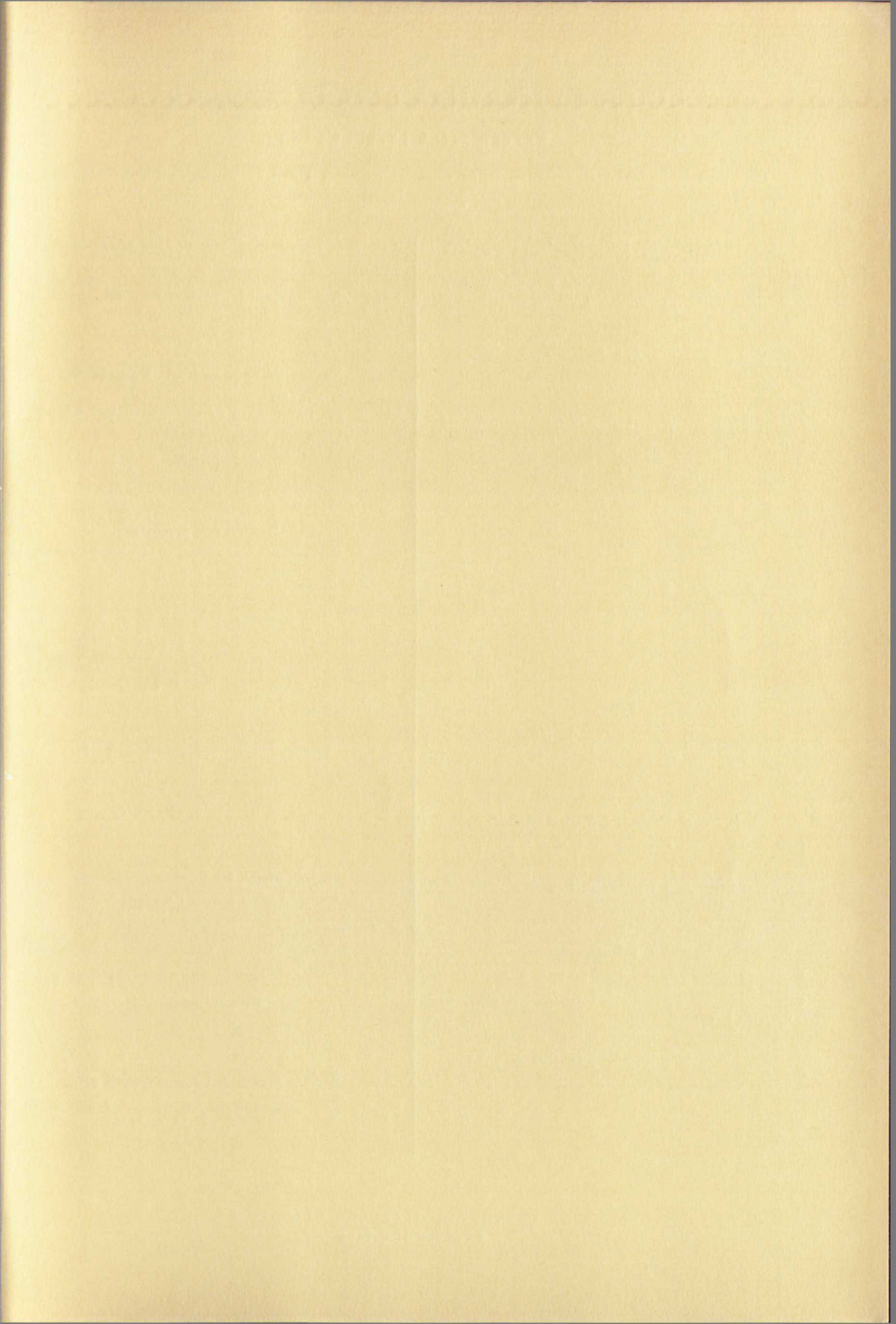
I samlings-salar, biograflokaler m. m. kan numera moderna förstärkaranläggningar med s. k. teleslinga installeras. Anläggningen förutsätter, att den hörselskadade är försedd med modern hörapparat med s. k. telespole för trådlös överföring. Fördelarna med en dylik anordning är dels att den hörselskadade ej blir bunden till viss plats i rummet, dels att ljudöverföringen blir så gott som störningsfri. Då utredningen anser det angeläget, att biografägarna stimuleras att låta installera dylika förstärkaranläggningar i biograflokalerna, föreslår utredningen, att hälften av anläggningskostnaderna får bestridas av nöjesskattemedel.

Slutligen föreslår utredningen, att medel ställs till de statliga dövskolornas förfogande för inköp av ljudfilmsapparater.

Litteraturförteckning

- BARR, BENGT: Pure tone audiometry for pre-school children. *Acta oto-laryng. Suppl. 121*, 1955.
- CARMICHAEL, L.: Manual of child Psychology. 1947.
- EWING, I. R., och EWING, A. W. G.: The ascertainment of deafness in infancy and early childhood. *J. Laryng. & Otol.*, sid. 309—333, sept. 1944.
- Opportunity and the Deaf Child 1947.
- Speech and the Deaf Child 1954.
- FISCH, L., och OSBORN, D. A.: Congenital Deafness and Haemolytic Disease of the Newborn. *Arch. of Disease in Childhood*, Vol. 29, nr 146, Aug. 1954.
- FROSCHELS, EMIL, och BEEBE, HELEN: Testing the hearing of newborn infants. *Arch. Otolaryng.*, band 44, sid. 710—714, 1946.
- GENZMER, A.: Untersuchungen über die Sinneswahrnehmungen des neugeborenen Menschen, 1873.
- GOODHILL, VICTOR: The nerve-deaf child: Significance of Rh, maternal rubella and other etiological factors. *Ann. Otol. Rhin. & Laryng.* dec. 1950.
- HAYS, HEINER MARIE: Hearing is believing. 1949.
- HENNING, M. P-SON: Ohrenärztliche Untersuchungen von Schülern der Taubstummenschulen Schwedens. 1928.
- ISAACS, SUSAN: The psychological aspects of child development 1949.
- KUSSMAUL, A.: Untersuchungen über das Seelenleben des neugeborenen Menschen 1859.
- LIDÉN, GUNNAR: Speech audiometry. *Acta oto-laryng. Suppl. 114*, 1954.
- MYKLEBUST, H. R.: Your deaf child 1950.
- Auditory disorders in children 1954.
- PREYER, W.: Die Seele des Kindes 1882.
- SACHS, R.: Beobachtungen über das physiologische Verhalten des Gehörorgans Neugeborener. *Arch. Ohrenheilkunde* 35, 28—38, 1893.
- SCHACHTEL, IRVING: Conserving our children's hearing, Part I 1948, Part II 1951.
- STUBBS, ESTHER M.: The effect of the factors of duration, intensity and pitch of sound stimuli on the responses of newborn infants, University of Iowa Studies. *Studies in child welfare*, Vol. IX, Nr 4, 1934.
- WEDENBERG, ERIK: Auditory training of deaf and hard of hearing children. *Acta oto-laryng. Suppl. 94*, 1951.
- Auditory training of severely hard of hearing pre-school children. *Acta oto-laryng. Suppl. 110*, 1954.
- WERNER, HANS: Geschichte des Taubstummenproblems bis ins 17. Jahrhundert 1932.

International Congress on the Care of the Deaf-Mute, Groningen 1950.
The international course in paedo-audiology, Groningen 1953.
The Volta Review, May 1953.



Statens offentliga utredningar 1955

Systematisk förteckning

(Siffrorna inom klammer beteckna utredningarnas nummer i den kronologiska förteckningen.)

Allmän lagstiftning. Rättsskipning. Fångvård.

Vidlyftiga rättegångar. [10]
Sekretessen vid förundersökning i brottmål. [17]
Administrativt rättsskydd. [19]

Statsförfattning. Allmän statsförvaltning.

Kommunalförvaltning.

Statens och kommunernas finansväsen.

Politi.

Nationalekonomi och socialpolitik.

Bostadskollektiva kommittén. 3. Tvätt. [8]
Pennyvärdeundersökningen. 1. Utlandstransaktionerna och den svenska ekonomin. [13]
Pris och prestation i handeln. [16]

Hälsa- och sjukvård.

Statens sjukhusutredning av år 1943. 8. Rationalisering av sjukhusdriften. [12]
Undersökningar rörande små avloppsreningsanläggningar. [18]

Allmänt näringsväsen.

Fast egendom. Jordbruk med binärningar.

Lag om jordbrukskasserörelsen m. m. [1]
Prissättningen på jordbruksprodukter. Bilaga 1. [5]
Det mindre jordbrukets möjligheter att uppnå bättre lönsamhet. [7]

Vattenväsen. Skogsbruk. Bergsbruk.

Vattenvården. [6]
Frågan om statsinlösen av stamaktierna i LKAB. [9]

Industri.

Handel och sjöfart.

Stöd åt den mindre och medelstora skeppsfarten. [2]

Kommunikationsväsen.

Elkraftutredningens redogörelse nr 2: 20—21. Detaljdistributörerna samt deras råkraftkostnader och priser vid distribution av elektrisk kraft. Kopparbergs och Gävleborgs län. [15]

Bank-, kredit- och penningväsen.

Försäkringsväsen.

Kyrkoväsen. Undervisningsväsen.

Andlig odling i övrigt.

Psykologisk utbildning och forskning. [11]
Handelsutbildningskommitténs betänkande och förslag. 2. Yrkesskolornas handelsundervisning m. m. [14]
Det döva barnets språk- och talutveckling. [20]

Försvarsväsen.

Utrikes ärenden. Internationell rätt.

Nordiska parlamentariska kommittén. 9 och 10. Nordiska post- och teletaxor. [3 o. 4]