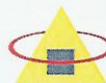


Prosjektet

**Barn med Cochlea Implantat (CI):
Utvikling av en modell for
språkstimulering og språkutvikling**

2003-2005

av
Iréne Johansson
prosjektleder



**Sørlandet
kompetansesenter**

Statlig spesialpedagogisk støttesystem



Møller kompetansesenter

Statlig spesialpedagogisk støttesystem



**Nedre Gausen
kompetansesenter**

Statlig spesialpedagogisk støttesystem



**Skådalen
kompetansesenter**

Statlig spesialpedagogisk støttesystem

Förord

Projektet *Barn med Cochlea Implantat (CI): Utvikling av en modell for språkstimulering og språkutvikling* startade 2003 och avslutades 2005. Projektet var ett samarbete inom Statlig specialpedagogisk støttesystem och omfattade fyra olika kompetansesenter. Det fanns en styrgrupp med representanter för två kompetansesenter, Universitetet i Oslo och Rikshospitalet i Oslo. Prosjektledare var professor Iréne Johansson.

Styrgrupp

Erna Horn, Institutt for spesialpedagogikk, Universitetet i Oslo
Ole Petter Olsen, Sørlandet kompetansesenter, Kristiansand
Monica Ingemarsson, Sørlandet kompetansesenter, Kristiansand
Gudmund Eikli, Nedre Gausen kompetansesenter, Holmestrand
Marte Uggen, Rikshospitalet Oslo

Deltagare

Møller kompetansesenter

Anne Heian, audiopedagog
Grete Munkebye, cand. polit.

Nedre Gausen kompetansesenter

Unni Line Ottersen, cand. polit.
Torill Amundsen, cand.polit.

Skådalen kompetansesenter

Borghild Landsvik, cand. ed.
Else M. Strand, cand.polit.

Sørlandet kompetansesenter

Kirstin Bergem, cand. ed.
Arlene Temte, cand.ed.

Denna projektredovisning är skriven för publicering på webben. Strukturen av rapporten är en översiktlig och kort grundtext som kompletteras med länkar med mer detaljerade texter. Den som vill ha översiktlig information om projektet läser bara grundtexten medan den som vill värdera kunskapsprocessen i projektet också läser länkarna.

Juli 2006

Iréne Johansson

Innehåll

<i>Förord</i>	2
<i>Innehåll</i>	3
<i>Sammanfattning</i>	4
<i>Bakgrund</i>	5
<i>Projektets syfte</i>	5
<i>Projektets organisation</i>	6
Kasusbarnen	7
Central projektgrupp	8
Lokala projektgrupper	8
<i>Arbetsätt i projektgrupperna</i>	9
<i>Talspråksträningen</i>	10
Yttre betingelser	10
Pedagogiska principer	10
Tydliggörande.....	11
Struktur.....	11
Kontinuitet.....	11
Fokus – variation	11
Träning i lek och vardag	12
Innehållet i talträningen	12
Oralmotorik.....	12
Perception.....	12
Fonologi.....	13
Prosodi.....	13
Artikulation.....	13
Röst.....	13
Medvetenhet	14
<i>Erfarenheter och kunskapsutveckling i projektet</i>	14
Kasusbarnens talspråkliga utveckling	14
Kunskapsprocessen i den centrala gruppen	14
Cochleaimplantat	15
Metoden att samarbeta	15
Begreppet tal.....	16
Fonologi och prosodi	17
Talperception	18
Talproduktion	19
Talutveckling.....	19
Talutveckling hos barn med CI.....	19
Spridning av projekterfarenheter	20
<i>Slutord</i>	21
<i>Referenser</i>	21

Sammanfattning

Projektet ”Barn med Cochleaimplantat (CI): Utvikling av en modell for språkstimulering og språkutvikling”(2003-2005) var inriktat på promotion, kompetensökning och -spridning. Den grundläggande frågan var hur man gör för att nå ut med kunskap. Projektet begränsades till att gälla implementering av ett pedagogiskt koncept som utvecklades i ett samtidigt svenskt projekt¹. Deltagande var tre kompetansesentre med hörsel som ansvar; Nedre Gausen i Holmestrand, Skådalen i Oslo, Møller i Trondheim samt Sørlandet kompetansesenter i Kristiansand med landsomfattande ansvar för Tidlig stimulering.

Projektet byggdes upp kring en central projektgrupp. I denna grupp deltog åtta rådgivare² anställda vid de fyra kompetansesentren. Gruppens arbetssätt var problemorienterat med utgångspunkt i egna frågeställningar kring främst pedagogiska, språkliga och psykodynamiska frågeställningar. En kunskapsprocess, som startade vid det första mötet och som pågick under de två år som projektet varade, resulterade i en spetskompetens i handledning i tidigt insatt talspråksträning till små barn med CI.

De åtta rådgivarna ledde var sin lokal projektgrupp av vuxna kring ett kasusbarn. De lokala projektgrupperna hade ansvar för kasusbarnens språksträning men de fick förslag på övningar, material och samarbetsformer av deltagarna i den centrala gruppen. Sammantaget i de lokala grupperna har 93 personer deltagit. Erfarenheter har gjorts i de lokala grupperna och viktig kunskap har utvecklats utifrån behov av individuella lösningar.

Värdefulla erfarenheter har gjorts i detta projekt. Behovet av satsningar på forskning och utvecklingsarbete inom det språkpedagogiska fältet är tydligare för oss vid projektens slut än vid deras början. För att kunna erbjuda alla barn en god pedagogisk uppföljning efter operation krävs kunskaper inte endast om *att*-förhållanden utan också om *hur*- och *varför*-förhållanden i den talspråkliga utvecklingen hos barnen. Och det behövs andra procedurer, nya material och tillvägagångssätt vid utvärdering och lärande.

I tydlig relief framstår också behovet av promotion. Alla barn, oavsett demografiska, sociala och ekonomiska faktorer eller personliga egenskaper ska ha rätt till det stöd de behöver för att utveckla sig på ett optimalt sätt. Denna vision ligger idag långt borta.

¹ Projektet ”Talutveckling hos små barn med Cochlea implantat; en interventionsstudie” 2002-2006 Karolinska Universitetssjukhuset Stockholm, Sverige

² Torill Amundsen, Kirstin Bergem, Anne Heian, Borghild Landsvik, Grete Munkebye, Unni Line Ottersen, Else Marie Strand & Arlene Temte

Bakgrund

Bakgrunden till detta projekt var att vi hade en nyfikenhet på hur ett cochleaimplantat (CI) påverkar små barn med dövhet eller grav hörselskada. Det fanns också en önskan hos föräldrar och personal inom förskolan om mer systematisk uppföljning efter operation. Efterfrågan av modeller, metodik och material var stor.

Historien om cochleaimplantat är kort. Även om det är en mycket gammal dröm att ge personer med dövhet förmågan att höra på elektrisk väg, var det först på 1970-talet som de första operationerna av vuxna skedde. Den första person under 18 år som fick ett CI skedde i USA 1980. Operationer på små barn dröjde ytterligare några år och det var inte förrän på 1990-talet som operationer på barn började göras mer regelbundet i Norden.

Under loppet av ungefär 10 år har utvecklingen gått rasande fort. Barnen opereras vid allt lägre åldrar, de får implantat på båda öronen och implantatens tekniska kvaliteter förbättras. Kriterierna för en operation förändras också. Idag erbjuds de allra flesta barn som föds döva eller blir döva genom sjukdom eller skada i Norge ett CI. Antalet barn med CI ökar stadigt år från år också därför att barnen opereras vid allt lägre åldrar.

Förväntningarna på vad ett CI kommer att betyda för barnet har gradvist ökat. Som en gemensam nämnare framstår dock målet att barnen på olika sätt ska bli delaktiga av ljudvärlden runt omkring dem. Motivet hos föräldrar, som lät operera sina barn för 10-15 år sedan var att ett CI skulle förbättra barnens spatiala orientering och göra det möjligt för dem att upptäcka ljudsignaler i omgivningen, ge dem större valfrihet i kommunikation samt underlätta en tvåspråkighetsutveckling. Under de senaste 10 åren har förväntningarna både hos föräldrar och myndigheter alltmer kommit att handla om talspråklig kommunikation. I en rapport från det norska Sosial- og helsedirektoratet³ sägs att *”Målsetningen er at CI-opererte barn skal ha talespråk som eneste eller viktigste kommunikasjonsform”*.

Varje epok har sina tankemönster och politiska beslut. Vi lever nu i en epok där barn med CI förväntas att lära sig att använda det talade språket i kommunikation. Vår nyfikenhet gällde bla hur väl grundad denna vision är i tidigare kunskaper.

Projektets syfte

Projektets överordnade och långsiktiga mål var att vara ett bland flera bidrag till att alla barn med CI ska få det stöd och den hjälp i sin talspråkliga utveckling som han eller hon behöver, oavsett kön, ålder, boendeort, sociala förhållanden eller andra funktionsstörningar i tillägg till dövhet eller grav hörselnedsättning.

Fokus för projektet är stimulering till ett talat språk. Inom ramen för projektet togs därför inte teckenspråket upp. De föräldrar i projektet som valde både teckenspråk och talat språk respekterades och uppmuntrades dock att göra detta.

³ Cochlea-implantat (CI); hjelp til et hørende liv. En rapport fra Sosial- og helsedirektoratet 2006

Det överordnade och långsiktiga syftet har i vårt tvååring projekt brutits ned i tre delmål:

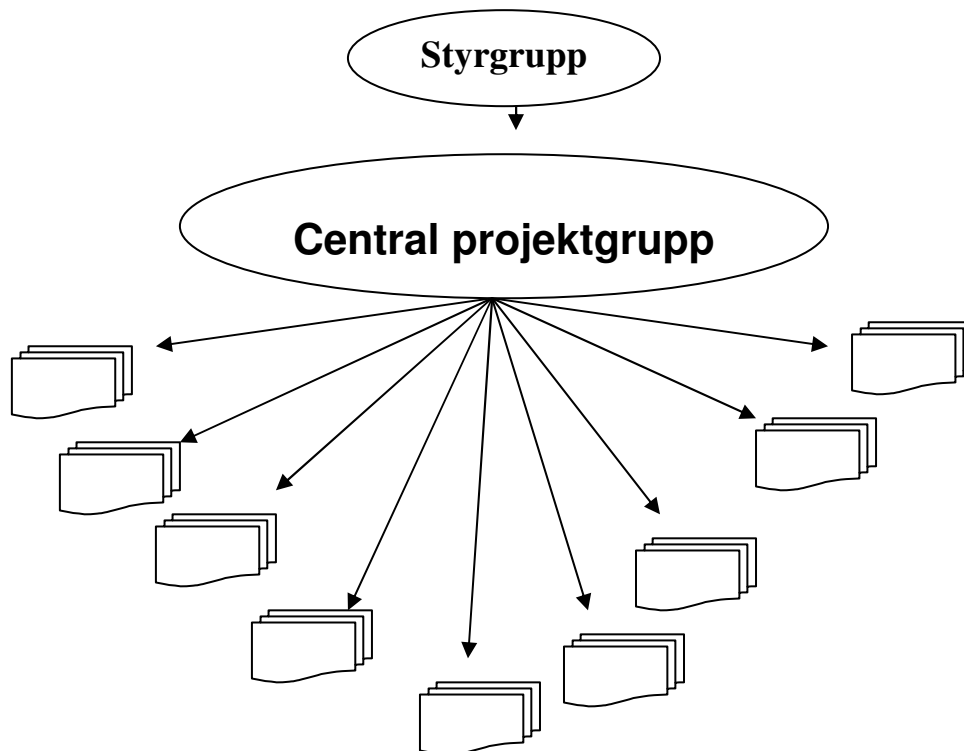
- att inom projektgruppen öka kompetensen om talat språk, talutveckling, talstörning, talspråksträning och handledningsprocesser, i allmänhet och avseende barn med CI i synnerhet.
- att samla erfarenheter av det pedagogiska arbetet med barnen i projektet vad gäller samarbete, strategier, metodik, material och evaluering
- att sprida erfarenheter vid personliga möten, kurser, konferenser och genom artiklar.

Det tredje delsyftet är grundläggande för det överordnade målet. Att veta vilka erfarenheter man ska sprida och hur man gör för att nå ut med dem är en stor pedagogisk utmaning. Det gäller att nå beslutsfattare och politiker så att de förstår att barn med CI behöver extra stöd och stimulans i sin talspråkliga utveckling. Det gäller att nå föräldrar för att de ska bli ”ägare” till så mycken information och insikt att de utifrån sitt barns behov kan välja bland olika metoder och modeller. Det gäller också att nå personal inom förskola och skola så att de på ett systematiskt och individualiserat sätt tar tillvara talspråksträningen men också att de lär sig att se det enskilda barnets utveckling och behov.

Projektets organisation

I projektet har totalt fler än 100 personer deltagit. Åtta av dessa har varit nyckelpersoner i projektet - våra kاسوبarn. Övriga personer har varit indelade i två grupper; dels en central projektgrupp, dels lokala projektgrupper som bildats kring projektets åtta kاسوبarn. I figur 1 visas att varje deltagare i den centrala projektgruppen förutom projektledaren, hade ett kاسوبarn och en lokal projektgruppen knuten till sig.

Figur 1. Projektets uppbyggnad.



Kasusbarnen

Kasusbarnen söktes aktivt och valdes ut efter ett par grundläggande kriterier; operationsålder, kön och geografisk spridning i landet. Föräldrarna till barnen informerades om projektet och inbjöds till ett möte utan några förpliktelser om ett deltagande. Till samma möte inbjöds också personal vid barnets förskola, PPT och andra viktiga personer. Vid mötet informerades det projektets tidsramar, syfte och innehåll. Denna information gavs också skriftligt. Föräldrar och övriga inbjudna fick ett par veckor att tänka över erbjudandet om projektdeltagande. Samtliga accepterade att de och deras barn skulle komma att bli nyckelpersoner i projektet. Ett samtyckedokument undertecknades.

Totalt åtta barn, fyra flickor och fyra pojkar födda 2001-2002 , blev projektets kasusbarn. Två barn bodde i Osloområdet, två i mellersta Norge, två i södra Norge och två i sydöstra Norge. Alla barn utom ett har norska som enda språk medan ett barn har norska som språk på förskolan och ett annat språk i hemmet. I tabell 1 presenteras barnen med avseende på ålder vid operation och orsak till dövhet.

Tabell 1. Presentation av kasusbarnen

Barn	Operations- ålder mån	Orsak till dövhet
Flicka	12	Okänd
Pojke	14	Meningit
Flicka	17	Meningit
Pojke	20	Okänd
Pojke	23	Hereditär
Flicka	26	Hereditär
Flicka	28	Okänd
Pojke	30	Okänd

De åtta barnen opererades då de var mellan 12- 30 månader gamla. Processoranpassningen skedde under de efterföljande 1-3 månaderna för alla utom för ett barn, där ett tekniskt fel fördröjde processen.

Utav de åtta kasusbarnen är fyra födda utan hörsel, tre barn har en hörselrest och två barn blev döva under första levnadsåret till följd av meningit. För två barn är orsaken till dövheten hereditär medan orsaken för fyra barn är okänd.

Då barnen genomgått sin CI operation valde föräldrarna till alla barn utan ett att barnen skulle lära tal och tecken parallellt.

Tre av barnen har vistats heltid på förskola för barn med hörselproblem, ett barn har haft delat upplägg och vistats halva tiden på specialförskola och halva tiden i vanlig förskola. Tre barn har tillbringat all tid på vanlig förskola och ett barn har haft sin bas på vanlig förskola men tillbringat olika perioder på andra inrättningar.

Central projektgrupp

Den centrala projektgruppen omfattade projektledaren och åtta rådgivare vid deltagande fyra kompetansesenter⁴

Denna grupp samlades till ett två-dagarsmöte varje månad med uppehåll för ferier och jul. Gruppens arbetssätt var problemorienterat med utgångspunkt i frågeställningar kring främst sådana pedagogiska, språkliga och psykodynamiska frågeställningar, som deltagarna mött i det praktiska arbetet i de lokala projektgrupperna.. Utifrån videoupptagningar av kassbarnen gjordes också bedömningar av barnens talspråkliga utveckling och det upprättades måldokument för träningen för det enskilda barnet. Förslag på övningar och material presenterades. Det blev en kunskapsprocess, som startade vid det första mötet och som pågick under de två år som projektet varade.

Lokala projektgrupper

Kring varje kassbarn byggdes en lokal projektgrupp upp. Deltagarna i dessa grupper var familjemedlemmar (föräldrar, syskon, släktingar), vänner till familjen och personal (pedagoger, assistenter, specialpedagoger/logoped/audiopedagoger, avdelningsledare, personal vid PPT, musikterapeut, sjuksköterska) samt handledare som tillhörde den centrala projektgruppen . Handledaren var också den som ledde gruppens möten och arbete.

Sammansättningen av de åtta grupperna har varit olika både till storlek och karaktär. Kring något barn har gruppen varit ett professionellt nätverk som samarbetat med föräldrarna. Kring något annat barn har gruppen haft ett stort inslag av icke-professionella personer. Mellan dessa ytterligheter fördelar sig övriga lokala projektgruppers sammansättning.

I alla lokala projektgrupper har det funnits en kärna av personer som deltagit mycket flitigt men också personer i periferin som deltagit sporadiskt och med mindre delaktighet.

De lokala projektgrupperna har samlats till regelbundna möten. Dessa möten har ägt rum på olika platser och med olika frekvens beroende av de behov som funnits i grupperna. I de flesta grupper har mötena skett i det fysiska rummet men i någon grupp har också möten skett via bildtelefon. Någon grupp har alltid mötts på förskolan medan andra grupper har växlat mötesplats mellan hemmet, förskolan och kompetansesentret.. Mötena har hållits var 4 – 6 vecka och de har varat 1½-2 timmar. I början av projektperioden fanns det behov av kortare tid mellan mötena och också längre mötestid, men i takt med att deltagarna i de lokala grupperna blivit mer självständiga har mötesfrekvensen reducerats.

⁴ Torill Amundsen, Kirstin Bergem, Anne Heian, Borghild Landsvik, Grete Munkebye, Unni Line Ottersen, Else Marie Strand, Arlene Temte & Irene Johansson

Mötena i de lokala projektgrupperna har varit fokuserade på kاسوبarnens språkträning och de har varit strukturerade i tre block:

- Evaluering av periodens övningar och material, ofta med videoillustrationer av träningssituationer.
- Genomgång av förslag till nya övningar och material.
- Diskussion kring förslag och motförslag samt beslut om vad som ska göras till nästa möte.

Vid mötena har det också beslutats vem eller vilka som ansvarar för att kاسوبarnet får den språkträning som bestämts. Språkträningen är baserad på daglig basis och genomförs i barnets vardagliga miljö.

Arbetsätt i projektgrupperna

Arbetet i och mellan den centrala och de lokala projektgrupperna har skett på ett sätt som inspirerats från olika teorier om kunskap, lärande och förändring, främst den kulturhistoriska skolan (Leontiev 1977/1986; Vygotsky 1934/1999, 978), amerikansk pragmatism (Dewey 1933/1986, Cherryholmes 1988), enrichment (Feuerstein 1980) och empowermentrörelsen (Freire 1974, Askheim 2003). Med denna utgångspunkt kom grundläggande pedagogiska begrepp i vårt arbetsätt att bli familjeorientering, partnerskap och maktfördelning, behov och motiv, reflexivt tänkande och medvetandegörande, problembaserat lärande och problemlösning.

Arbetsättet har bestämts av tre premisser. Den första säger att familjen är den främste experten på sitt eget barn och sin livssituation. Den andra premissen hävdar att människans kunskap är bestämd av hennes språk och att språket möjliggör men också begränsar en människas vetande och tänkande, vilket i sin tur påverkar hennes handlande. Den tredje premissen handlar om att barn utvecklar sitt språk i interaktion med andra under inflytandet av skilda historiska och kulturella gruppfaktorer.

Med utgångspunkt i dessa tre premisser blev det viktigt att utveckla en metodik där familjernas unika kunskaper togs tillvara, både då det gäller att göra bedömningar av barnets utveckling och då det gäller att fatta beslut om olika riktlinjer och detaljer i barnets talspråksträning. Metodiken byggde på egen erfarenhet, samtal, reflektion och kollektiv begreppsbyggnad för att de vuxna skulle få möjligheter att lära relevanta begrepp och språkliga sammanhang. Också för den kollektiva diskussionen och det gemensamma lärandet om språk och barns språkutveckling krävdes utveckling av de vuxnas språk.

Vår arbetsmetod kan beskrivas som ett instrument för att hävda samtliga projektdeltagares rättigheter att delta, fatta beslut, agera och utvecklas. Metoden är processororienterad med starkt fokus på ömsesidighet, delaktighet och respekt. Processen har skapats av en växelverknin mellan praktiskt utförande/experimenterande i perioderna mellan möten i de lokala projektgrupperna samt diskussioner och reflektioner på två nivåer, dels i de lokala projektgrupperna, dels i den centrala projektgruppen. Icke-professionella deltagare har tillmätts samma betydelse i samarbetet som de professionella i både de lokala och den centrala projektgruppen. Alla har inte haft samma uppgifter eller samma inflytande över varje led i processen, men vars och ens bidrag har varit viktiga för den helhet som växte fram i projektet.

Talspråksträningen

De bärande tankarna i projektets pedagogiska koncept har varit att talspråksträningen ska bakas in i de vardagliga rutinerna och att barnen ska träna sitt språk tillsammans med personer som är viktiga i deras liv. Motiveringen till detta synsätt är en syntes av olika teoriers syn på utveckling och lärande, framför allt den humanekologiska teorin (Bronfenbrenner 1979), den kulturhistoriska skolan, speciellt verksamhetsteorin (Vygotsky 1934/1999; Leontjev 1977/1986), enrichmentteorin (Feuerstein 1980) och fenomenologin (Merleau-Ponty 1973).

Den träning de åtta kasusbarnen erbjudits har sett olika ut beroende av en rad faktorer men fokus har varit fonologi och prosodi. Det har varit de lokala projektgruppernas ansvar att anpassa yttre betingelser, material och metodik till det enskilda barnet. Dessa anpassningar har gjorts utifrån förslag från den centrala projektgruppen.

Yttre betingelser.

Till yttre betingelser kan plats, tid, personalresurser och möjligheter till generalisering räknas.

Barnen har fått sin huvudsakliga talträning på förskolan. Den personal som haft huvudansvar för barnens talträning har för tre av barnen lång erfarenhet av barn med dövhet och grav hörselskada. Personal inom den vanliga förskolan har saknat denna erfarenhet. Teckenspråket eller Tecken som stöd till talet har varit olika mycket tillgängligt av denna anledning.

Några barn har under hela projekttiden haft en egen träningsstund tillsammans med en vuxen. Ett par barn har delat den vuxnes uppmärksamhet med ett annat barn och några barn har haft enskild träning ibland och ibland träning i barngrupp.

För alla barn gäller att de haft någon typ av strukturering vad gäller

- Plats tex ett speciellt rum som bara används för detta ändamål, en speciell plats i ett rum som också har andra funktioner tex att sova i. olika platser beroende av övningens karaktär
- tid tex dagligen kl 09.00.
- övningspassets längd tex 30 minuter
- ritualer vid nyinläring tex övningspasset inleds med att barnet tar fram påsen med övningsmaterial och avslutas med att barnet plockar in materialet i påsen och lägger den på sin plats.
- generalisering tex så snart barnet lärt en övning, görs den i barngruppen tillsammans med andra barn. Tex de stavelser som tränas sjungs av alla barnen på kända barnmelodier som babababa till melodin Bä bä lille lamm

Pedagogiska principer

Det sätt som talspråksträningen genomfördes på bestämdes ytterst av de beslut som fattades i de lokala projektgrupperna. De fick förslag på olika material och hur de olika materialen skulle kunna användas och efter diskussioner fattade de egna beslut om strategier och metodik.

Som en grund till de förslag som gavs till de lokala projektgrupperna ligger ett tänkande kring hur barn lär språk och hur de utvecklar sitt talade språk. Ett övergripande perspektiv är att det är barnet som lär sig själv, tränar sig själv och utvecklar sig själv. I denna process söker barnet

mål och mening och en viktig del i lärandet är att barnet förstår relationen mellan orsaken till en språklig handling, dess utförande samt den konsekvens den har. Barnet drivs av en nyfikenhet, en lust att bli utmanad och en skaparkraft att lösa problem.

I det tänkande som framhåller att det finns en kontinuitet i barns utveckling, är tidigare erfarenheter och kunskaper viktiga premisser. Barnet utnyttjar dem för att underlätta sitt lärande av nya färdigheter och kunskaper om avståndet mellan tidigare och ny kunskap är tillräckligt liten och sammanhängande. Detta gäller utveckling i stort som i smått.

Barnet tränar sitt språk som en del av hela sin utveckling i samspel med andra och inom ramen för den kultur han/hon tillhör. Alla sinnen samverkar och den kognitiva, motoriska, personliga och sociala utvecklingen hänger samman i ett system. Den talspråkliga utvecklingen är multimodal och intersensoriell även om det räcker med den auditiva perceptionen för att ta emot och tolka ett talat budskap då man väl har den kompetens som behövs.

Barnet lär sitt språk i samspel med andra. Detta gäller också den auditiva perceptionen i den fas då barnet börjar associera ljudmönster med objekt (Baldwin et al 1996; Werker & Yeung, 2005). Att dela uppmärksamhet med en annan person står fram som en faktor som underlättar lärandet av olika språkliga egenskaper.

Barnet lär sig själv men vi andra kan vara nyttiga för barnet genom att tydliggöra, skapa sammanhang eller ta bort yttre hinder på vägen till lärande och utveckling (Feuerstein 1980).

I vårt projekt har följande principer styrt de förslag som lämnats till de lokala projektgrupperna:

Tydliggörande

Abstrakta språkliga enheter har konkretiserats med hjälp av färg, form, struktur, rörelse, metaforiska bilder eller vanliga föremål. Tydliggörandet har byggt på principer om det multisensoriella lärandet

Struktur

I förslagen till hur övningarna skulle kunna göras har ritualer av olika slag använts. Det kan gälla yttre förhållanden eller interna strukturer i övningarna. Strukturerna tjänar som ramar kring själva övningsuppgiften men de skapar också sammanhang eftersom en del hänger samman med andra delar till en helhet.

Kontinuitet

Olika övningar hänger samman med varandra för att skapa större helheter. Variationer sker i små steg, där det ena bygger vidare på det andra. Under projektets gång har övningsförslagen alla barn följt samma ordning men det måste betonas att så inte ska ske då projektet är över. Den självklara principen är anpassning till det enskilda barnet i alla aspekter!

Fokus – variation

Den gemensamma och delade uppmärksamheten är av stor betydelse för det tidiga lärandet av talspråk. Ett sätt att underlätta detta är att lyfta fram och tydliggöra fokus för både vuxna och barn. Vi har valt att sätta enskilda ljud i fokus. Varje fokus bearbetas dock både på djupet och bredden med olika typer av variationer, såväl språkligt som pedagogiskt. Kring

varje fokus föreslås därför många olika övningar som de lokala projektgrupperna kan välja bland.

Träning i lek och vardag

De förslag till övningar som de lokala projektgrupperna fått, har innehållit underlag till nyinläring för barnet. För vissa barn försvåras den initiala inläringen om den yttre miljön är störande eller intressant i något avseende. Det kan skapa svårigheter för barnet – och den vuxne! - att hålla uppmärksamheten och koncentrationen. Energi spills i onödan. Andra barn kan lätt koncentrera sig också i störande miljöer.

Den initiala inläringen är dock bara början på lärandet. Den träning som måste följa på denna ska ske i barnets naturliga aktiviteter under dagen; i lek, vid matbordet, vid sänggående eller på promenad. Genom att använda det man lärt sig tillsammans med andra i naturliga sammanhang, växer insikten om mål och mening fram.

Innehållet i talträningen.

De åtta kاسبarnen har erbjudits övningar och material. Inom ramen för detta projekt har inga nya övningar eller nytt material skapats. De material som använts har tagits fram i andra projekt och kommer därför inte att presenteras i denna rapport^{5 6}

I projektet höll vi en fast struktur i övningarna och en bestämd ordning mellan dem. Det var sedan de lokala projektgruppernas uppgift att anpassa övningarna till varje enskilt barn. Det kunde betyda att vissa övningar modifierades och att andra helt utelämnades. För att underlätta hanterandet av övningarna, packeterades de i mappar som numrerades i ordningsföljd.

Varje mapp hade samma interna struktur som omfattade följande talspråkliga parametrar:

Oralmotorik.

De oralmotoriska övningarna var huvudsakligen talförberedande och användes så länge som barnen behövde dem. För ett par av barnen prövades gomplattor som hjälpmedel för att bli oralmotoriskt medveten.

Perception.

Alla övningar i förslagen startade med lyssningsövningar. De vuxna tillägnade sig en ritual där varje ny övning inleddes med följande steg som en grund för imitation och artikulation:

- Auditiv uppmärksamhet
- Auditiv orientering
- Auditiv diskrimination
- Auditivt minne
- Auditiv igenkänning/identifikation
- Förståelse

⁵ Johansson I & Bengtsson K 2006. På tale om tale. Søgne: Songvaar Industrier (bearbetning till norska av Bengtsson K & Johansson I 2003. "Samtal om Tal", Karlstad Universitet)

⁶ Projektet "Talutveckling hos små barn med Cochlea implantat; en interventionsstudie" 2002-2006 Karolinska Universitetssjukhuset Stockholm, Sverige. Projektet kommer att rapporteras hösten 2006

- Tolkning

Målen i dessa steg är förbättrad auditiv perception men sättet att utföra övningarna på var inter- och multisensoriellt (Gogate et al 2001; Houston et al 2003; Werker & Yeung 2005). För att kunna variera lyssnandet i mycket små steg, har nonsensmaterial använts framför allt på stavelsenivån.

Fonologi.

Den röda tråden mellan övningsmapparna var fonologin. Varje mapp koncentrerades kring ett ljudfokus som behandlades på tre fonologiska nivåer:

- Ordnivå
- Stavelsenivå
- Fonemnivå

Uppläggningsen var densamma i alla övningsmappar för att underlätta för både vuxna och barnen. En fast struktur kan spara energi, hålla fokus och skapa trygghet.

Prosodi.

De fonologiska övningarna bäddades in i prosodiska ramar. På ordnivå varierades mönster för ordprosodi. På stavelsenivå tränades inte enbart enstaka stavelser utan också kedjor av stavelser som varierades med mönster ur satsprosodin. Denna del i träningen var speciellt intressant eftersom prosodin är så viktig för talets förståelighet.

Artikulation

Artikulationsövningarna följde de fonologiska övningarna och de genomfördes enligt en fast ritual enligt följande:

- Direkt imitation. Eftersägningen sker i samtidighet med modellens uttal.
- Fördröjd imitation. Eftersägningen sker inte i samtidighet med modellen. Ju längre tid det tar från modellens uttal tills barnet ska imitera desto större belastning på minnet
- Elicitation. En artikulation lockas fram av barnet genom något yttre stimulus som är knutet till ljudet, stavelsen, ordet, frasen eller det prosodiska mönstret. Det kan vara ett objekt, en bild, ett tecken eller en rörelse. För att ha hög systematik i dessa övningar användes nonsensmaterial omväxlande med riktiga ord och fraser
- Spontan produktion. Barnet tränar kontroll över nya artikulationsmönster i sin spontana talspråkliga kommunikation. Det är självklart målet med artikulationsträningen att barnet ska kunna säga ljud, stavelser, ord, fraser och satser på ett sådant sätt att andra förstår. Det behövs mycken träning innan detta mål är uppnått, även om artikulationen vid imitation och elicitation är god.

Ett par av barnen har prövat gomplatta som hjälpmedel att finna artikulationsställen och spatial orientering i munnen.

Röst

Prosodins redskap är hög utsträckning röstens. Röstens samarbete med luftflödet från lungorna och lufttrycket under stämbanden har avgörande betydelse för sats- och ordintonation, sats- och ordbetoning och rytm. Dessutom bestäms skillnaden mellan tonande och tonlösa ljud av det som sker i röstens.

Röstövningarna har i allt väsentligt varit multisensoriella. Vissa har involverat hela kroppen, andra har engagerat de auditiva, visuella, taktila och finmotoriska sinnen.

Medvetenhet

Den multisensoriella uppläggningsen av övningarna har också haft som mål att lyfta fram de fenomen som barnet tränat på. Medvetenhet om abstrakta företeelse som tex ord, stavelser eller ljud växer successivt fram hos barnet och den ändrar karaktär under utvecklingens gång. Under tidiga skeden i utvecklingen skapas det dock associationer mellan ljud och ljudmönster och objekt (som kan ses och tas på) om dessa uppträder enligt principen om temporal och spatial samtidighet (tex Baldwin et al 1996; Gogate & Bahrick 1998). Objekten blir konkreta "krokar" som en abstrakt enhet kan hängas upp på. Efter hand och med språkets hjälp utvecklas dessa associationer till en annan typ av medvetenhet.

I övningarna uppmanas de vuxna att tala med barnet om vad som sker i de olika övningarna – helt enkelt att försöka att sätta ord på ljud, stavelser, ord och prosodi.

Övningarna i detta projekt har helt koncentrerats på en del av språkets formsida; talets fonologi och prosodi. Vi har inte erbjudit barnet övningar till syntax, morfologi eller semantik. Därför innehåller övningarna inte heller begreppsträning i sig, även om begrepp används då fonologin och prosodi tränas på ordnivå. Övningarna saknar också en linje och genomtänkthet då det gäller talspråkets pragmatik, även om aspekter av detta diskuterats av de lokala projektgrupperna då övningsförslag har anpassats till det enskilda barnet.

Erfarenheter och kunskapsutveckling i projektet

Kasusbarnens talspråkliga utveckling.

Det låg inte i projektets syfte att beskriva barnens talspråkliga utveckling. Vi har emellertid på ett kontinuerligt sätt följt deras utveckling genom video, dagboksanteckningar och testningar (ESP, CDI, Reynell, fonemtest) som ett led i den kunskapsprocess som var ett av projektets mål. De åtta kasusbarnen är åtta unika individer som tillägnat sig det talade språket med olika hastighet och på olika sätt. Samtliga barn kommunicerade vid projektets slut med talat språk, om än i olika grad av komplexitet. Det är vår uppfattning att de haft nytta av den talspråkliga stimulans och övning de fått i projektet.

Kunskapsprocessen i den centrala gruppen

I den centrala gruppen påbörjades en kunskapsprocess vid det första mötet. Denna process fortsatte på ett kontinuerligt sätt genom hela projektet. Frågeställningar som aktualiserats i det pedagogiska arbetet med språkträningen av barnen eller i handledningen av de lokala projektgrupperna gav stoff till många olika ämnen att fördjupa. Vissa ämnen diskuterades vid alla eller nästan alla möten, andra ämnen ägnade vi mindre möda och tid till.

I det följande redovisas några viktiga diskussionsämnen. Detta görs ytligt i den löpande texten. En mer detaljerad sammanfattning av diskussionspunkter samt presentation av använd litteratur öppnas om man klickar på markerade ord i texten,

Cochleaimplantat

Cochleaimplantatet var själva förutsättningen för verksamheten i vårt projekt. Ingen av deltagarna i projektet var tekniker, audiolog eller läkare varför vår diskussion kring implantatet höll sig på en mycket allmän nivå. Vi nöjde oss med att veta principerna för ett cochleaimplantat (bilaga 1) samt skaffa oss gemensamma begrepp att använda då vi i vår tur ska informera andra.

Metoden att samarbeta

En stående punkt vid våra diskussioner var den samarbetsform för språkträningen vi valt. Helt utan tvivel är en deltagarbaserad modell krävande av dem som deltar. Det svåraste av allt är att man på förhand inte vet vad som kommer att ske; det saknas facit i ett processarbete som syftar till kunskapsutveckling. Utan att ha klart definierade steg och verktyg känner många sig osäkra och otrygga och andra har svårt att se framsteg utan resultat som kan mätas med objektiva metoder och behandlas statistiskt.

Många av deltagarna i de lokala projektgrupperna hade traditionella förväntningar på handledarna i den centrala gruppen. De förväntade sig att handledaren skulle tala omför dem vad de skulle göra, vilka material de skulle använda, hur länge barnet skulle träna och kanske visa på vilket sätt träningen skulle ske. Andra lokala projektgruppsdeltagare förväntade sig att de skulle fortsätta att jobba som de tidigare gjort och att handledarnas uppgift huvudsakligen vore att bekräfta dem. Att i stället för det traditionella sättet mötas av en handledare som i första hand lyssnade och som bara gav förslag på övningar, material och utförande kändes svårt. Ännu mer ovant var det att alla inbjöds till att ha synpunkter på förslagen eller motförslag och att det skulle fattas gemensamma beslut. Detta gällde för såväl deltagarna i de lokala grupperna som för handledarna i den centrala gruppen.

Partnerskapstanken, som är bärande inom empowerment (bilaga 2) betonar att allas bidrag är lika viktiga och att alla har en lika viktig roll. Detta föreföll oss vara lättare att acceptera i skrift än i verkligheten. Det blev en lång process att ändra det traditionella tänkandet och det förändrades inte nämnvärt hos vissa deltagare ens efter två års projekttid.

I den centrala projektgruppen hade vi regelbundna diskussioner om förväntningar, funktioner och roller i samarbetet kring kasusbarnen. Det fanns speciellt många frågeställningar kring hur personer ska kunna ansvarliggöras och ta sitt ansvar i ett deltagarbaserat samarbete som vårt projekt. Det var uppenbart att många värjde sig för att ta ansvar. Man ville helt enkelt inte ha ansvar.

Vi talade om vikten av tydlighet och gemensam överenskommelse vad gällde träningens innehåll och utförande. Lite successivt förstod vi hur avgörande det är att deltagarna kring ett kasusbarn delar förståelsen av vilket mål en viss övning har, hur detta hänger samman med överordnade mål i träningsupplägget samt hur progressionen i övningarna ser ut. Vi talade mycket om hur övningarnas utförande skulle kunna förklaras så att deltagarna skulle kunna få en tillräckligt god bas för att förkasta dem eller pröva dem.

Många diskussioner kretsade kring fenomenet energi. Vi noterade att det ibland fanns hög energi i de lokala grupperna men att det vid ett annat tillfälle var låg energi i samma grupp. Vi kände igen denna upp- och nedtur på oss själva. Vi fick många anledningar att tala om våra egna och andra deltagares känslö- och viljeprocesser (bilaga 3) och sambandet mellan dem och kunskaps- och handlingsprocesser. Det kunde gälla att man blivit medveten om sin egen kunskap eller okunskap, sina egna uppfattningar eller fördomar i relation till de andra

deltagarnas. Detta skedde för några med känslor av lust, tillit och trygghet medan andra upplevde olust, bristande tillit och frustration. Det var också så att lust- och olustkänslor fanns hos samma person och att de motsatta känslorna väcktes av olika inslag i projektet.

Känslan frustration nämndes vid nästan samtliga möten och det skedde ofta i samband med uppfattningar om bristande kunskap. Vi fick anledning att diskutera olika synsätt på vad kunskap är, hur man förvärvar kunskap och vad som är kunskapens giltighet. Det var svårt att tala om dessa saker eftersom tänkandet kring dem i hög grad varit oreflekterat och icke verbaliserat. Under diskussionernas gång kom vi alltmer att betrakta kunskap genom konstruktivistiska glasögon vilket betyder att vi mer och mer talade om att varje kansasbarn skapar sin egen kunskap om fonologi och prosodi utifrån den förkunskap och de nya erfarenheter han/hon gör. På samma sätt skapar varje deltagare sin kunskap om talspråksträning av små barn med CI. Var och en har sin unika kunskap och andra kan aldrig exakt dela den.

Styrkan av de positiva och de negativa känslorna varierade med tid i projektet. I en inledningsfas dominerade de positiva känslorna; det var huvudsakligen spännande och roligt att vara med om något nytt. Några kände sig utvalda och privilegierade. Projektets inledning var som en dans. Efter en tid blev de negativa känslorna mer påtagliga: projektarbetet började kännas som en belastning. Det var alltför mycken ny information som inte hann bearbetas, det var yttre faktorer som störde rutiner, små detaljer blev till irritationsmoment och det var egna inre processer som slukade energi. Det kom en trötthet över projektet. Mot slutet av projektet fanns en avvägd blandning av känslor; förnöjsamhet och stolthet att ha genomfört det och besvikelse i upplevelsen att den mödosamma processen knappt rönt något intresse bland andra. Några deltagare ville inte avsluta projektet medan andra vara glada över att det tog slut.

Hur det pedagogiska konceptet har förståtts och omsatts i handlingar har varierat mycket både mellan och inom den centrala och de lokala projektgrupperna. Några deltagare har låtit sig informeras utan att påverkas i handling. Hos andra har ett intresse väckts och de har provat några övningar, visst material och till del ändrat sitt sätt att samarbeta kring språksträning. Några deltagare har anammat det pedagogiska konceptet och arbetat målmedvetet på att lära sig nya tanke-, kommunikations- och handlingsmönster. Vi fick många tillfällen att diskutera vanans makt (bilaga 4) både i tankemönster och handlingar.

Begreppet tal

Begreppet tal diskuterades vid i stort sett varje sammankomst. Från början hade vi olika uppfattningar om vad begreppet står för och detta medförde att vi inte förstod varandra i dialogen. Successivt tillägnade vi oss en delvis gemensam betydelse av begreppet och förståelsen i samtalen om tal i den centrala projektgruppen blev bättre.

Vi enades om att begreppet tal är mångfacetterat. Ur en teknisk synvinkel, måste talaren/lyssnaren lära sig att kontrollera olika fysiologiska system och samarbetet mellan dem. Men talet är också ett språkligt redskap med vilket vi kan överföra betydelser och funktioner till varandra. Vad vi säger och hur vi formulerar oss bestäms av motiv, kunskaper och erfarenheter men också vad man vet om lyssnaren. I hur hög grad lyssnaren förstår inte bara talarens språkliga budskap utan också hans avsikter med yttrandet, påverkas av en rad faktorer. Det är inte bara vad talaren faktiskt säger utan också sättet det sägs på, hur det inbäddas i den totala kommunikativa kontexten som gester, blick och röstegenskaper samt vilka erfarenheter lyssnaren har av situationen.

Vi använder talet som en förmedlande länk mellan interagerande personers medvetanden. I detta sammanhang talade vi om talet som ett socialt fenomen och en social konstruktion (bilaga 5). Det intressanta och viktiga i ett pedagogiskt perspektiv är att själv bli medveten om och förstå de sociala konstruktionerna och deras historiska och kulturella bakgrund men också att visa fram dessa fenomen så att andra förstår dem.

Fonologi och prosodi

Att se talet som ett redskap för språket, var ett sätt att komma in på skillnaden mellan uttal och fonologisk struktur. I de lokala projektgrupperna mötte handledarna oreflekterade uppfattningar om att tal är ”bokstäver i munnen” eller en produkt av främst tungans rörelser. Med ett sådant synsätt blir talträning detsamma som artikulationsträning. Denna uppfattning ville vi nyansera och bredda genom att föra resonemang om fonologi (bilaga 6) och prosodi (bilaga 7).

Vi snuddade vid olika fonologiska teorier men huvudsakligen använde vi oss av den strukturalistiska fonologins begreppsapparat. I den strukturalistiska fonologin intar fonemet en stark position. Så är det inte i alla fonologiska teorier. De metrisk och prosodiska fonologiska teorierna reducerar fonemet och lyfter istället fram ickelinjära strukturer. De prosodiska mönstren träder fram i fonemets ställe som grundläggande enheter. Termer som distribution, djup- och ytstruktur, fonem och allofon, invariants, kategorisk, komplementär, minimala par, naturlig klass, neutralisering, nivå, obstruent, opposition, realisering, redundans, regel, representation, segmentering, system och särdrag (distinktiva drag) skapade till en början mest förvirring men efter hand kändes några av begreppen alltmer bekväma att använda.

Begreppet prosodi kändes både vant och ovant i våra diskussioner. Alla var förstås experter på att göra prosodi i sitt tal men hur detta går till och vilken funktion prosodin har var inte lika självklart. Ett viktigt förhållande stod fram för oss; prosodins funktion som ledsagare eller stötta för lyssnaren i talperceptionsprocessen är ett underskattat och förbisett fenomen, speciellt i diskussioner kring barn med grav hörselskada. Vi talade ganska mycket om prosodi eftersom det kändes viktigt att kunna motivera de prosodiska övningar som kassbarnen fick i stor omfattning.

Vi bekantade oss med några av de skillnader som kan finnas mellan olika språks fonologiska och prosodiska system. Vi fick några aha-upplevelser vilket var speciellt viktigt för förståelsen av situationen för ett av våra kassbarn. Hans föräldrars språk skiljer sig fonologiskt mycket från norskan som är det språk han lär inom ramen för projektet.

Under de två årens projektarbete diskuterade vi vid nästan varje möte frågor som hade med prosodi, ord-, stavelse- och ljudstrukturer, fonem, distinktiva drag och fonologiska system att göra. Relationerna mellan de olika enheterna var till en början svårgripbara. Det var också svårt att förstå bärande delar av fonologin bl a principen för dubbelbindning, nämligen att det finns ett litet antal abstrakta enheter som genom olika reglers tillämpning kan generera större enheter och alla möjliga ord i ett språk. Efter hand insåg vi tillsammans att det är viktigt att ha en medvetenhet om fonologi och prosodi för att finna teoretiskt hållbara förklaringsgrunder för olika problem som kan uppträda i ett barns tal. Utan teoretisk förankring är det lätt att falla för det slumpmässiga både vid tolkningen av svårigheter och vid planering och genomförandet av talträningen.

Talperception

Talandet, såsom vi kan höra och se det, är något som snabbt försvinner och som är omöjligt att hålla kvar det. Det är en hisnande att tänka på den utmaning det är att lyssna till och förstå en annan människas tal. I varje litet talögonblick är det en ständig rörelse av ljud som hänger samman utan tydliga gränser. Att vi som lyssnare har strategier så att vi kan dela upp denna ljudström i enheter som låter sig kännas igen och tolkas är svårt att förstå. Det är då man inser att fonologi och prosodi är något som man inte ska hoppa över i en talträning för barn som är hörselskadade eller kan misstänkas att ha eller få svårigheter i sitt spontana förvärv av ett talat språk.

Det är också i ett sådant sammanhang som man blir intresserad av hur det går till då man lyssnar och förstår en annan människas tal. Vi gjorde enkla övningar med hjälp av ljudband med inspelat speciellt material och fick erfara hur svårt det är att identifiera ljudkvaliteter som inte finns i modersmålet.

Vi talade om perception som ett sätt att relatera till sin omvärld och att den auditiva perceptionen gör oss delaktiga i den ljudsfär som finns runt omkring oss. Det är en fråga om samspel mellan den som percipierar och omvärlden. Det krävs en förmåga att rikta uppmärksamheten och att använda olika strategier för att välja ut talets enheter bland alla andra samtidigt ljud samt att gruppera dem, känna igen och tolka dem på olika sätt och nivåer. Detta gör vi inte slumpmässigt utan utifrån tidigare erfarenheter och de motiv vi har i vårt möte med omvärlden.

Det går helt enkelt inte att tänka sig perception som enbart en teknisk färdighet. Den är kulturellt, historiskt och socialt betingat och har därför ett samband med varje människans levda situation. Eftersom lyssningsövningar har haft en framträdande roll i den talträningen som kassbarnen fått, fanns det givetvis många frågeställningar kring barnets utveckling av tidig auditiv perception (bilaga 8).

Vi har lärt oss vad som sker i utvecklingen av den tidiga auditiva perceptionen och diskuterat hur denna utveckling ska kunna förstås. Är det en medfödd förmåga som sen helt styrs av medfödda strategier på ett sätt som skulle göra det möjligt att förutsäga utvecklingen? Eller är det så att det finns en medfödd förmåga som utvecklas genom yttre stimulans och att man därför inte kan förutsäga utvecklingen? Vi valde att förlita oss på den senare förklaringsmodellen eftersom vårt projekt annars hade varit helt onödigt.

För den pedagogiska uppläggningsen av talträningen blev det framför allt två frågor kring den tidiga auditiva perceptionsutvecklingen som blev viktiga. Dels sambandet mellan tidig auditiv perception och senare språklig utveckling, dels vilka faktorer i omgivningen det är som gynnar utvecklingen av auditiv perception. Vi diskuterade olika förklaringsmodeller; en statistisk modell, en fonologisk modell och en modell baserad på det engelska begreppet "bootstrapping". Enligt en statistisk modell påverkas barnets auditiva utveckling mer av egenskaper som uppträder med hög frekvens än av egenskaper som har en lägre grad av exponering. Pedagogiskt skulle upprepning och repetition vara gynnsamma. Enligt en fonologisk modell skulle det vara viktigt att hjälpa barnet att tillägna sig vissa fonologiska principer med vars hjälp han/hon skulle kunna extrahera strukturella egenskaper i talflödet som ord, stavelser och allofoner. "Bootstrapping" talar för en systematik i uppläggningsen så att det tidigare inlärdas får tjäna som utgångspunkt för det nya och okända.

Då vi samtalar med och lyssnar till en annan människa, ser vi samtidigt på henne. Vi registrerar rörelser av olika slag. Speciellt uppmärksamma är vi på talarens ansikte och framför allt ögon och mun. Vi får samtidiga visuella och auditiva intryck. Perceptionen är multimodal och detta är ett förhållande som barnet övar redan från mycket tidig ålder. Denna insikt var nyttig för oss bla i diskussioner om hur man ska placeras sig i samtal med ett barn med CI. Det fanns uppfattningar att barnet inte ska se munnen på den som talar, eftersom han då skulle förmodas att inte lyssna. Att barnet inte bara behöver träna den auditiva perceptionen utan också förmågan att koppla ihop visuella och auditiva intryck, fann vi vara en viktig aspekt i talträningen.

Talproduktion

Det fanns en aspekt av talandet som de flesta i de lokala projektgrupperna kände sig bekväma med. Det var begreppet artikulation. Samtidigt var det många som satte likhetstecken mellan artikulationsträning och talträning. Eftersom de övningar som kásusbarnen fick inte bara var inriktade på artikulation, blev det nödvändigt att diskutera hur tal bildas eller talproduktion (bilaga 9). Då detta är komplexa processer och vår tid var begränsad blev diskussionerna tämligen ytliga. Men efter hand blev det allt lättare att särskilja respiratoriska, fonatoriska och artikulatoriska processer och också att förstå vissa av sambanden mellan dem.

Vi tränade oss att skriva ned tal, både varandras och barnens. Vi tränade transkription (bilaga 10). Detta var svårt och mödosamt men vi fick många insikter i lyssnandets psykologi. Vi gjorde oss också bekanta med våra egna talapparater i enkla övningar och vi prövade apparatens funktioner i andra enkla övningar. Förvåningen var stor över hur svårt det är att beskriva vad man själv gör med sina talorgan. Det vi kan se är enkelt, men det vi inte kan se är svårt.

Talutveckling

I kontakten med de lokala projektgrupperna mötte handledarna olika uppfattningar om barns talutveckling. Som regel var dessa uppfattningar omedvetna och ofta fanns olika uppfattningar i samma grupp. Uppfattningarna var inte synliga för dem, som ägde dem och det saknades begrepp och förståelseramar för att tala om de olika uppfattningarna. Detta gjorde att det var svårt att tala om dessa saker och det fick konsekvenser i form av olika typer av hinder i samarbetet kring barnens talspråkliga träning.

I den centrala projektgruppen fördes många diskussioner som föranleddes av frågeställningar vilka ytterst hade ett samband med synen på tal, talutveckling (bilaga 11) och lärande. Också i den centrala gruppen fanns det en del oreflekterade uppfattningar och till en början försvårade detta de pedagogiska diskussionerna. Efter hand blev uppfattningarna alltmer medvetna utan att för den skull bli mer likriktade. Detta är givetvis inte heller avsikten med en kunskapsprocess, tvärtom är det positivt med olika, medvetna uppfattningar för att trygga mångfalden i den pedagogiska uppföljning som barn med CI erbjuds.

Talutveckling hos barn med CI

Ett genomgående tema under hela projektperioden var förstås att lära mer om talspråklig utveckling hos barn med CI. Den viktigaste källan i denna kunskapsprocess var våra åtta kásusbarnen. Genom att följa dem kontinuerligt under två års tid gjordes många viktiga erfarenheter.

Våra egna erfarenheter jämfördes och kompletterades med olika forskningsresultat. Att orientera sig och välja bland alla artiklar som skrivits om barn med CI är inte helt enkelt. Det tar också mycket tid att söka litteratur, även om Internett är till ovärderlig hjälp. Den forskningsöversikt (bilaga 12) vi gjorde blev på inga vis komplett.

Barn med grav hörselskadade eller dövhet som får ett CI har god nytta av det. Hur stor nytta det enskilda barnet har eller kommer att få är däremot inte lika klart. Variationen mellan barnen är mycket stor och detta gäller för barn som opererades för 10-15 år sedan men också för barn som opererats under senare år vid en tidig ålder och som fått lämplig habilitering och modern CI teknik.

I de lokala projektgrupperna möttes handledarna av uppfattningen att barn med CI med lätthet utvecklar sitt tal. Det sades ibland också att deras utvecklingstakt är snabbare än hörande barns på samma auditiva utvecklingsnivå. Vår erfarenhet, styrkt av forskningsdata, visade att detta är en starkt överdriven optimism. Det finns barn med CI som spontant utvecklar sitt tal på ett enkelt, snabbt och ändamålsenligt sätt. Men dessa barn är relativt få i förhållande till dem som behöver stöd och extra stimulans i sin utveckling. Vissa barn behöver inte så mycket hjälp, men det är en stor grupp som behöver långvariga pedagogiska insatser för att nå optimal utveckling.

Utan tvivel är ett CI ett bra hjälpmedel då barn med grav hörselskada eller dövhet ska lära sig att tala eller använda tal. Alla barn som fått ett CI har emellertid inte börjat att tala och utav dem som talar, blir vissa förstådda utan problem medan andra inte förstås lika lätt eller inte alls av utomstående personer. Det finns en rad faktorer som förklarar detta faktum. Många barn har språkliga svårigheter med begränsade ordförråd, primitiv grammatisk-, fonologisk- och/eller prosodisk utveckling. Det är också stor variation mellan barnen vad gäller själva uttalet. En rad studier visar på bristfällig kontroll av artikulation, röstbildning och talandning.

Under projektet lärde vi oss mer om barnen med CI (bilaga 13) och om olika faktorer som påverkar barnens talspråkliga utveckling. Ju mer vi lärde oss desto tydligare blev det för oss, att det behövs många olika perspektiv, många olika metoder och stor variation av material för att behovet av adekvat stimulans hos alla barn med CI ska kunna tillgodoses. Barnen med CI är olika varandra, de har olika stort behov av pedagogisk uppföljning och de har behov av olika slags pedagogik. Principen om likvärdig tillgång och likvärdig kvalitet i det pedagogiska uppföljningsarbetet efter operation är viktig, men inte uppfylld i dagens Norge.

Spridning av projekterfarenheter

Vi har informerat om projektet på olika sätt. Till största delen har detta skett via personliga kontakter. Deltagarna i den centrala och de lokala projektgrupperna har på olika nivåer och i olika forum berättat informellt om sina upplevelser och erfarenheter. Deltagare i den centrala projektgruppen har mer formellt informerat kollegor vid kurser och arbetsmöten.

Projektet har också redovisats vid två internationella konferenser (Towards full citizenship, 2004 i Stavanger samt NHS 2006 i Como, Italien) och två nordiska forskarmöten (Tionde nordiska barnspråkssymposiet, 2005 i Gävle, Sverige och Nordisk Forskardag, 2006 Helsingborg, Sverige).

En artikel där projektet beskrivs är accepterad för publicering i Nordisk Tidskrift för Hörsel- och dövundervisning nr 3 2006.

Slutord

Projektet "Barn med Cochleaimplantat (CI): Utvikling av en modell for språkstimulering og språkutvikling" hade en kvalitativ ansats och det var vi själva som var redskapen. Verksamheten var processororienterad och inte produktinriktad. Vi kan därför inte presentera mätbara resultat eller ett uns av statistik.

Vår ambition var att få en fördjupad förståelse kring det komplexa förhållandet mellan små barn med CI, samverkan vid tidig stimulering och talspråksutveckling för att utifrån detta kunna föreslå alternativ till gängse metoder vid talträning av små barn med CI. Det vi har rapporterat är en beskrivning av våra upplevelser och erfarenheter och de slutsatser vi dragit ur dessa.

Projektarbetet har berört deltagarna. Det har funnits starka positiva och negativa känslor. Många känslor var generella i den bemärkelsen att de delades av många men det fanns också känslor som var mer speciella för någon eller några personer.

Våra viktigaste arbetsverktyg var observation, samtal och reflektion. Vi har haft olika upplevelser och uppfattningar om det mesta. Efter hand har vi blivit mer medvetna om våra uppfattningar men detta har inte nödvändigtvis lett till att vi blivit mer likriktade i vårt tänkande eller handlande. Detta är givetvis inte heller avsikten med en kunskapsprocess, tvärtom är det positivt med olika, medvetna uppfattningar för att trygga mångfalden i den pedagogiska uppföljning som barn med CI erbjuds.

Projektet har givit oss deltagare mycket som vi gärna skulle dela med fler personer. Vi tror att det finns barn med CI i Norge som skulle ha nytta av vårt pedagogiska koncept. Vi tror också att andra barn som av andra orsaker än hörselnedsättning, har svårt att spontant utveckla ett talat språk skulle kunna ha glädje av konceptet.

Referenser

Askheim OP (2003). *Fra normalisering til empowerment. Ideologier og praksis i arbeid med funksjonshemmede*. Oslo: Gyldendal

Baldwin DA, Markman EM, Bill B, Desjardins R, Irwing JM & Tidball G 1996. Infants' reliance on a social criterion for establishing word-object relations. *Child Development* 67, 3135-3153

Bronfenbrenner, U., 1979. *The ecology of human development*. Cambridge, MA: Harvard University Press

Cherryholmes C (1988). *Power and criticism*. New York: Teachers College Press

Dewey J (1933/1986). How we think. I Byodston J A (ed) *The later works volume 1*, Carbondale and Edwardsville: Southern Illinois University Press

Freire P (1974). *De undertryktes pedagogikk*. Oslo:Gyldendal

Feuerstein R 1980 *Instrumental Enrichment*. Baltimore;University Park Press

Gogate LJ & Bahrick LE 1998. Intersensory redundancy facilitates learning of arbitrary relations between vowel-sounds and objects in 7-months-olds. *Journal of Experimental Child Psychology* 69(2), 133-149

Gogate LJ, Walker-Andrews AS & Bahrick LE 2001. The intersensory origins of word comprehension; an ecological-dynamic view. *Developmental Sciences* 4:1, 1-37

Houston DM, Pisoni DB, Kirk K I, Ying E & Miyamoto RT 2003. Speech perception skills of deaf infants following cochlear implantation; a first report. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 67, 479-495

Leontiev A (1977/1986). *Verksamhet -. Medvetande – personlighet*. Göteborg: Fram

Merleau-Ponty M. (1973) *Consciousness and the acquisition of language*. Evanston, Northern University Press.

Vygotsky L.S. (1934/1999) *Tänkande och språk*. Göteborg, Daidalos

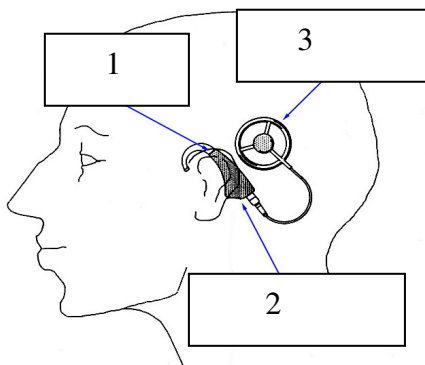
Vygotsky LS 1978. *Mind in society*. Cambridge, Mass:Harvard University Press

Cochleaimplantat (CI)

- en sammanfattning av diskussioner

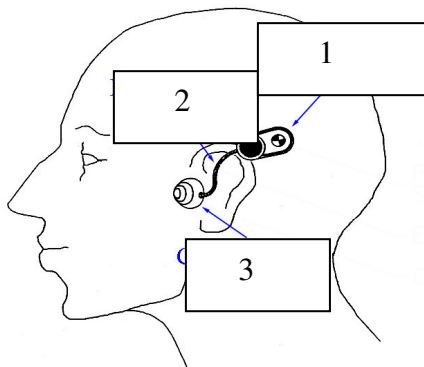
Ett cochleaimplantat är en högt utvecklad hörapparat som ger auditoriska sensationer också till personer med grav hörskada eller dövhet. Ett CI förvandlar ljudenergi till elektrisk energi vilken sen stimulerar hörselnerven genom kodade impulser. Ett CI skapar inte normal hörsel men kan ge auditiva ledtrådar vad gäller tidsvariationer inom kritiska intensitets- och frekvensdomäner. Ett CI kan förenklat beskrivas bestå av två delar, en yttre och en inre del

Figur 1. Den yttre delen av ett cochleaimplantat



Den yttre delen av ett CI utgörs av en mikrofon som sitter bakom örat (nr 1). Mikrofonen fångar upp ljudvågorna vilka bearbetas i en processor till en kod (nr 2). Denna kod överföres till en sändare (nr 3) som i sin tur överför koden via radiovågor till en mottagare som sitter under huden. Sändaren sitter fast med hjälp av en magnet ovanför den implanterade mottagaren

Figur 2. Den inre delen av ett cochleaimplantat



Den inopererade delen av CI består av en mottagare (nr 1). Mottagaren omvandlar koden från sändaren till en svag elektrisk impuls som sänds via en tunn sladd med en flerkanalselektrod (nr 2) till cochlean (nr 3). Elektroden, som ställas in individuellt och därmed kan anpassas till den enskildes hörselnedsättning, stimulerar kvarvarande nervceller och hörselnerven. Hjärnan tolkar signalerna som ljud och personen får en hörselupplevelse

Empowerment

- en sammanfattning av diskussioner

Empowerment har sin bakgrund i Freires frigörande pedagogik, medborgarrättrörelsen i USA, feminismen och handikapprörelsen. Diskriminerade grupper har rest sig och tagit makt att påverka sina egna livsvillkor. Grundtesen är överföring av makt åt den som bäst behöver den. I vårt projekt är det personer som står nära barnen med CI.

Det engelska ordet empowerment saknar vedertaget norskt eller svenskt ord. Därför används det engelska ordet i denna text.

Empowerment är både mål och medel och det handlar om en intim samverkan mellan en politisk och en individuell nivå. I detta projekt använder vi empowerment som ett medel för att underlätta talspråksinläringen för våra kausbarn men också som ett mål. Om personer som står barnen nära (familj och personal) tar makten vad gäller barnens talspråksträning, kommer framtida beslut inom detta område att fattas närmare dem som är direkt berörda.

Det finns ett uppenbart samband mellan den enskildes livsvillkor och relationer mellan den enskilde och samhället. För den enskilde – barnet med CI och hans/hennes familj – gäller det att få ökad kontroll över det som sker. Den ökade kontrollen kan bereda vägen till ett vidare samhällsdeltagande. På en politisk nivå är en förändrad maktbalans, minskade barriärer och en förbättrad folkhälsa målet. Det gäller att avprivatisera problemen och sätta in dem i ett bredare samhällsperspektiv

Empowerment handlar om makt, maktrelationer och om att förskjuta makt, som regel inom etablerade system och tänkesätt. Vad begreppet makt betyder är däremot inte så lätt att veta. Det kan handla om att vara regissör i sitt eget liv och därmed påverka och kontrollera det som sker i den lilla intima personliga sfären tex att välja samtalsämne i en dialog eller språkträning/metodik till sitt barn. Det kan handla om att förmå någon annan att göra sådant som han inte skulle ha gjort i annat fall tex att få all personal på förskolan lära sig teckenspråk. Det kan också handla om att bestämma vad som är intressant i ett samtal eller vad som är sant i en argumentation.

Att utöva makt kan vara att få något att hända tex att barnet faktiskt erhåller den språkträning som det beslutats om. Att utöva makt kan också vara att få någon att känna sig på ett speciellt sätt tex otillräcklig eller kompetent. Att utöva kommunikativ makt kan betyda att man trycker ned sin samtalspartner genom kommunikativa strategier tex att inte lämna utrymme i dialogen eller att använda en vokabulär som samtalspartnern inte är van vid.

Att utöva makt kräver legitimitet dvs att andra accepterar förhållandet. Vem som har legitimitet att utöva makt i en viss situation bestäms ofta av traditioner, myter och vanor. Det går inte att ge någon makt, däremot kan man underlätta för människor att ta makt och utöva makt. För att ta sig makt behöver man kunskap, vilja och mod.

Trots att det finns många studier som arbetat empowermentinspirerat finns det ingen egentlig metod. Snarare är det så att man arbetar utan speciell metod men utifrån vissa grundprinciper. Målet är självbestämmande och detta ska uppnås genom ökad självförtroende, ökade kunskaper och färdigheter hos den/de som strävar att ta makten. En princip är partnerskap dvs att man arbetar

tillsammans och bidrar med olika kompetenser. Föräldrar har unik kunskap om barnet, pedagogen har unik kunskap om pedagogik och logopeden har unik kunskap om talspråket. Det gäller att ta tillvara människors olika resurser. Principen för samarbetet är ömsesidig påverkan dvs en öppen och ärlig dialog..

I vårt projekt var utgångspunkten att föräldrarna är de främsta experter på sina barn, sina egna problem och familjens livssituation. De vet bättre än andra vad som är bra för dem och deras familj och de är mer angelägna än utomstående att finna hållbara lösningar som passar just dem. Familjen är den viktigaste resursen i barnets utveckling eftersom ingen annan har en delaktighet i barnets unika historia. Familjen är också länken mellan det förgångna och det kommande livet för barnet.

Att ha ett familjefokus i talspråksträningen innebär att man utgår från och ta tillvara familjens intresse och behov även om detta inte stämmer överens med experternas uppfattning. Ibland kan det bli mycket svårt om det finns en stor diskrepans mellan familjens och övrigas ideologiska grund eller mellan familjens behov och sociala möjligheter att tillgodose dessa behov.

Empowerment utmanar den traditionella expertrollens auktoritet och maktposition. Experter som vill arbeta enligt empowerment måste därför omdefiniera sin roll till att bli en resurs som verkar på andras premisser; i vårt projekt kansas barnets och hans/hennes familj. Som expert ställs man inför en rad oväntade utmaningar och dilemman. Också de som inte är experter ställs inför utmaningar. En av de största utmaningarna är att makt också medför ansvar. Ansvaret avskräcker många.

Litteratur

- Askheim OP (2003). *Fra normalisering til empowerment. Ideologier og praksis I arbeid med funksjonshemmede*. Oslo:Gyldendal
- Bain, LY & Steinberg, AG.(2003). Parental decision making and the choice of communication modality for the child who is deaf. *Arch Pediatr Adolesc Med* 157:2, 162-168
- Bronfenbrenner U (1979). *The ecology of human development*, Cambridge, MA: Harvard University Press
- Bronfenbrenner U (1986) Ecology of the family as a context of human development: Research perspective. *Dev Psychol* 22, 723-742
- Bruder MB (2000).Family-centered early intervention:clarifying our values for the new millennium. *Top Early Childhood Spec Ed* 20(2),105-124
- Dunst V, Trivette C & Deal A (1988). *Enabling and empowering families; principles and guidelines for practice*. Cambridge MA:Brookline Books
- Engelstad F (2005) *Hva er makt*. Oslo; Universitetsforlaget
- Feuerstein R (1980) *Instrumental Enrichment*. Baltimore;University Park Press
- Forsberg IE & Starrin B (1997) *Frigörande kraft. Empowerment som modell i skola, omsorg och arbetsliv*. Stockholm:Förlagshuset Gothia
- Freire P (1974). *De undertryktes pedagogikk*. Oslo:Gyldendal
- Forsberg IE & Starrin B (1997) *Frigörande kraft. Empowerment som modell i skola, omsorg och arbetsliv*. Stockholm:Förlagshuset Gothia
- Marmot M (2004/2006). *Statussyndromet*. Stockholm:Natur och Kultur
- Sinsler JI (1999). Parents: the essential partner in the habilitation of children with hearing impairment. *Austr J Ed Deaf*, 55-62
- Turnbull AP, Blue-Banning M, Turbiville V & Park J (1999). From parent education to partnership education: A call for a transformed focus. *Topics Early Childhood Spec Ed* 19:3, 164-172

Känslo- och viljeprocesser

- en sammanfattning av diskussioner

Att leva betyder att förändras ständigt och på olika sätt. Denna uppfattning går tillbaka till filosofen Herakleitos för ca 2 500 år sedan. I modern tid finns samma grunduppfattning om än i olika skepnader. Några ser förändring som en krydda i tillvaron, andra skyr också tanken på förändring medan andra inte förhåller sig på något medvetet sätt inför fenomenet förändring.

Det sätt på vilket vi samverkade i projektet var samtidigt en organiserad form för vårt eget lärande. Att göra egna erfarenheter, diskutera och bilda begrepp tillsammans med andra är en sorts reflexiv kunskapsprocess. Att ha kunskap är att vet nåt om något och att organisera detta vetande i minnet. Då kunskap verbaliseras blir den också synliggjord och medveten. Den kan göras till föremål för reflexion, kritisk granskning, den kan bli igenkänd och den kan delas med andra. Detta kan vara början på en problemlösningsprocess, där frågor sprungna ur faktiska behov i verkligheten kring ett kasusbarn söker sina lösningar både teoretiskt - förklaringar, sammanhang – och i handling. Att uppleva att det faktiskt är möjligt att göra nåt, är också en av de starkaste faktorerna till motivation hos deltagarna.

Den språkliga delen av vår lärandeprocess dvs då vi diskuterade och satte ord på upplevelser och fakta, såg vi som speciellt viktig, eftersom tyst kunskap inte syns. Trots detta påverkar den på ett omedvetet sätt hur man förhåller sig till olika skeenden. Ett viktigt led i en process som syftar till förändring är att göra inte bara kunskapen medveten utan också känslorna inför denna kunskap och de olika viljor som denna kunskap kan väcka. Speciellt gäller detta en särskild typ av kunskaper; attityder och värderingar.

I en deltagarbaserad modell sker det processer på många olika nivåer. Det är som ett pussel - var och en ger sitt bidrag till något som successivt växer till en helhet – eller spricker sönder därför att helheten aldrig skapas. Hur aktiv i positiv riktning man är samarbetet hänger samman med en rad olika faktorer. Grundfaktorn är hur trygg man känner sig i relation till övriga deltagare. Men det är också mycket viktigt hur delaktig man upplever sig vara, vilket inflytande man tycker sig ha samt vilket ansvar man uppfattar sig få. De subjektiva upplevelserna och uppfattningarna är avgörande för hur man handlar.

En känsla kan vara stark, svag eller intuitiv och den kan uppkomma genom yttre eller inre påverkan. Känslans art och grad är ibland medveten och ibland omedveten. Starka positiva känslor kan verka positivt på en grupprocess men det behöver inte vara så. Balansen mellan den totala mängden positiva och negativa känslor påverkar processen mer. Exempel på känslor hos projektdeltagarna som bidrar till ett välbefinnande var bekräftelse (*att konstatera något man tidigare anat*) och delaktighet (*att vara en bland andra i gemensamt projekt*). Exempel på känslor som inte leder till ett välbefinnande var osäkerhet (*att inte veta vad som förväntas*), bristande tillit (*att inte lita på sig själv eller andra*), otillräcklighet (*att inte räcka till*) eller utsatthet (*att uppleva att man inte är lika viktig som de andra*). Det fanns också en tredje typ av känslor tex längtan (*att vilja veta mer utan att veta exakt vad eller hur*) och moral (*barnen själva har inte fått bestämma - tänk om de inte alls vill lära sig tala*). Det gäller att balansera de olika känslorna och samtidigt veta att de är en aktiv del i varje process och att processer tar lång tid.

Ofta sätts känsla och förnuft i motsättning till varandra. Ett annat synsätt är att som Spinoza och Naess hävda att de hör intimt samman. Det är känslorna som aktiverar oss och driver våra handlingar men det är förnuftet som bestämmer hur handlingarna utförs.

Utav deltagarna i projektet drevs några av en djup känsla av solidaritet med kاسبarnet och familjen medan andras motivation hade en annan riktning och nivå. Graden av motivation har ett samband med hur meningsfullt man upplever sin egen insats och detta i sin tur har ett samband med den förståelse man har av det som sker, i vårt fall den talspråksträning som kاسبarnet hade. Motivationen hänger också samman med de effekter man upplever av sina insatser, i vårt fall kاسبarnets talspråkliga utveckling. Detta har i sin tur ett samband med den förståelse och kunskap man har om tal, talträning och talutveckling.

Några deltagare kände ett starkt engagemang i sättet att samarbeta medan andra var mindre engagerade, oengagerade eller motståndare till metoden. Graden av engagemang kan förstås som en motivationsrelaterad process. Om det är ett stort avstånd i motivation mellan deltagarna kring samma kاسبarn, skapas lätt undergrupper och splittring i gruppen. De som är motiverade har ofta mer kunskap och de förstår lättare ny information. Detta förhållande kan skapa känslor av inkompetens hos dem som inte förstår informationen. Det är lätt att då reagera genom att visa skepticism, ironi eller överlägsenhet. Det blir ett slags motstånd som vilar på känslomässig grund.

Om erfarenheterna och kunskaperna sen ökas lika mycket hos alla kan motivationsklyftan kvarstå. Det känns fortfarande inte bra men de känslomässiga reaktionerna tar sig mer uttryck som prat. Det blir mycket prat och många åsikter. Om dessa åsikter respekteras och förs in i en dialog kan denna fas bli mycket kreativ för samarbetet.

Ju mer erfarenhet och kunskap man får, desto starkare växer sig insikten om att det pågår en förändring som kommer att påverka relationer och maktbalans inom arbete, familjeliv eller i andra sociala grupper. I vårt projekt kom det till en brytpunkt efter ungefär ett år, då några deltagare förstod att processen inte kunde stoppas eller att tillvaron inte skulle förbli såsom de tidigare varit vana. Detta skapade osäkerhet, otrygghet och rädsla och pratet övergick i handling. Dessa handlingar kallades glömska, för lite tid, besvärliga yttre ramfaktorer, barnet vill inte etc.

För att förstå människors handlande i en kunskapsprocess måste man ta hänsyn till deras känslö- och viljeprocesser. En av förutsättningarna för en framgångsrik process är att deltagarna är öppna mot varandra och delger varandra sina erfarenheter, kunskaper och uppfattningar. För att detta ska kunna ske, krävs att allas kunskap, erfarenheter, åsikter och värderingar skattas och respekteras lika högt och att deltagarna förstår att olika sociala arenor, liksom olika roller inom dessa arenor har skilda krav på individens beteende och kommunikation.

Litteratur

Agnelöw B (1991). *Det goda förändringsarbetet*. Lund: Studentlitteratur

Lewin GB (1975). *Crossing class lines; perspective on social inequality and class consciousness*. Ann Arbor:University of Michigan

Naess A (1999). *Livsfilosofi*. Stockholm: Natur och Kultur

Stensmo C (1994), *Pedagogisk filosofi*. Lund: Studentlitteratur

Vanans makt

- en sammanfattning av diskussioner

De bärande tankarna i projektets pedagogiska koncept är att talspråksträningen av de små barnen med CI ska integreras i deras vardagsaktiviteter och att det ska ske på ett systematiskt och strukturerat sätt. Fokus ligger på fonologi och prosodi och metodiken är att underlätta för barnet att utveckla sig själv in i nästa utvecklingszon. Det gäller att följa och samtidigt föra barnet framåt.

Implementeringen av det pedagogiska konceptet visade framför allt på mycket stor variation. Deltagarna i projektet reagerade på olika sätt både tankemässigt och i sitt handlande. Denna variation är knappast förvånande. Det intressanta är förstås varför variationen ser ut på detta sätt och hur man ska kunna förstå och förklara den.

Verksamhetsteorin erbjuder en förklaringsmodell. Teorin visar fram tre olika verksamhetsvärldar. Det finns en fysisk verksamhetsvärld, där redskapen är konkreta handlingar. Dessa kan observeras och beskrivas. I vårt projekt skedde det förändringar i handling, men dessa förändringar var olika beroende av person och grupperns beslut.

Det finns en social verksamhetsvärld där redskapen är kommunikation. Också dessa kan observeras och beskrivas. Det som skedde i vårt projekt var framför allt att det skapades andra samtalsramar och nya gemensamma begrepp.

Den tredje verksamhetsvärlden är den mentala och där är redskapen tänkandet, problemlösningen och minnet. Det som sker i den mentala verksamhetsvärlden undandrar sig direkt observation och kan beskrivas endast indirekt. Verksamheten tex talspråksträningen återskapas och upprätthålls utifrån egenskaper hos de redskap – tänkandet, kommunikationen och handlandet - som användaren har.

Det är människor som gör den/de handlingar som formar en verksamhet. Människan beskrivs i verksamhetsteorin som aktiv, handlande och målinriktad och hennes handlingar är styrda av de avsikter hon har. Hon har dock en begränsad frihet i tanke och handling och ramarna sätts av kulturella och historiska faktorer. Inom vissa ramar har människan valfrihet men hon kan inte gå utom dessa ramar. De avsikter hon kan välja mellan finns inbyggda i verksamheterna i den mentala världen, i tankemönstren och de föreställningar som råder. En handling kan därför inte frikopplas från varken den konkreta, fysiska eller den mentala verksamheten. En viss typ av språkövning är och förblir meningslös eller obegriplig om den inte sätts in i sitt sammanhang och omsluts av de tre verksamhetsvärldarna dvs att man vet hur man gör, att man förstår varför och att man kan kommunicera kring övningen.

En ledande tes i teorin är således att vårt handlande endast kan förstås inom ramen för de verksamheter eller sociala praktiker som vi ingår i. Det finns en lång tradition av pedagogisk verksamhet med barn med grav hörselskada eller dövhet i Norge. De traditioner och vanor som personal inom området har, bildar grundlaget till tankemönster om språksträning. Utifrån dessa tankemönster eller mentala verksamheter skapas, återskapas och upprätthålls en språkträningsverksamhet i den fysiska världen. Man handlar på vissa sätt enligt traditionen. I den sociala verksamhetsvärlden återskapas och upprätthålls kommunikativ verksamhet genom

att man talar om språkträning av barn med CI på sätt som också bestäms av vana. Det är inom denna ram som handlandet och reaktioner från deltagarna i vårt projekt ska ses eftersom talspråksträning av små barn med CI har en mycket kort historia. Där saknas det både tradition och vana.

Verksamheter kan förändras. Men för att detta ska ske krävs att motiven förändras. Motiven uppstår ur behov och behoven blir synliga då det uppträder en brist av något slag. I de fall då deltagare i detta projekt var nöjda med invanda arbetssätt i språkträningen, fanns det inga behov att förändra verksamheten. De personer som har anammat vårt pedagogiska koncept har antagligen upplevt en brist i tidigare arbetssätt eller saknat tidigare vana och utifrån denna brist upplevt ett behov av något nytt eller annat.

Den talspråkliga träning som kasusbarnen fått i detta projekt är en verksamhet enligt verksamhetsteorin. Detta betyder att det är en aktivitet som styrs av sina bestämda motiv (=att underlätta den talspråkliga utvecklingen för barnen) och att den upprätthålls genom den struktur den fått i de lokala projektgrupperna och de handlingar som görs i grupperna. Hur man gör bestäms av "det som sitter i väggarna" och detta är oftast vanehandlingar som är omedvetna och oreflekterade. De tankar som ligger bakom och som styr handlingarna präglas av tidigare erfarenheter. Detsamma gäller för de problemlösningssmodeller man använder.

Fenomenet talspråksträning bär på så sätt sin egen historia och den kan inte förstås utan förståelse av tradition och socio-historisk bakgrund eller de motiv som format den.

Litteratur

- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: an activity theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Engeström, Y., & Miettinen, R. (1999). Introduction. I Y. Engeström, R. Miettinen. & R.L. Punamäki (Eds.), *Perspectives on Activity Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Leontiev, A. (1986). *Verksamhet, personlighet och medvetenhet*. Moskva: Progress Moskva / Fram Göteborg. (Original work published 1977)
- Vygotsky LS (1962). *Thought and language*. Cambridge, Mass: The MITpress
- Vygotsky LS (1978). *Mind in society*. Cambridge, Mass:Harvard University Press

Talet; ett socialt fenomen och en social konstruktion

– en sammanfattning av diskussioner.

Människan finns **I** den värld som hon lever i. Detta betyder att hon själv och allt hon upplever och gör är nära förbundet med andra människor samt kulturella och historiska faktorer. Ingen människa är helt ensam eller helt oberoende av andra människor. Snarare är det så att vi lär oss, utvecklas och lever våra liv på grundval av de erfarenheter vi gör i den verklighet vi delar med andra. Detta gäller också vårt tal.

Människans drivkraft är att utveckla sin förståelse och hon ägnar hela livet åt att omskapa och utveckla sin verklighet. Varje gång hon utför en handling gör hon också nya erfarenheter. Detta gäller för talet liksom för andra typer av handlingar. Varje gång hon talar, läggs en ny erfarenhet till de gamla och talet förändras och blir alltmer komplext.

Det krävs minst två personer för att talets ska bli handling, den sker i det intersubjektiva rummet och den är ett gemensamt projekt för talare och lyssnare. En talhandling kan ersätta en konkret handling och den ser ut på ett speciellt sätt utifrån talarens motiv. Ibland tolkas handlingen på det sätt som talaren tänkt sig men ibland kan lyssnaren tolka på ett annat sätt.

Talspråket lärs samtidigt och som en följd av att vi använder det. Det gäller att samspela med andra genom tal mer och mer för att dela erfarenheter och utveckla betydelser tillsammans med andra. Den sociala interaktionen, som är historiskt och kulturellt förankrad, är själva drivkraften i talets utveckling

Talet är den sida av talspråket som är direkt vänd mot lyssnaren och talaren. Med dess hjälp kan vi göra verkligheten till ett gemensamt projekt förutsatt att vi delar talets kod. För att det vi säger ska bli meningsfullt krävs att vi delar ordens och grammatikens betydelse. Då kan vi utbyta erfarenheter med varandra, argumentera och uppnå förståelse, konsensus eller konflikt om värden och normer och vi kan relatera till inre mänskliga företeelser. Men vi skapar ändå mening på olika sätt beroende av de erfarenheter vi har.

Talets kod kan sägas vara konventionaliserat. Detta betyder att talet är en social konstruktion där språkliga former, betydelser och användning skapas i samförstånd med andra i de grupper man tillhör. Ibland liknas talspråket vid ett spel där vi kan använda talet på olika sätt. Men vi förhandlar också ständigt om betydelser vilket innebär att samma ord och grammatiska konstruktioner får olika innebörder beroende av reglerna i det spel de ingår i.

Tal är något som sker i talarens kropp och då vi talar utför vi en speciell form av handling i verkligheten som skapar speciella relationer mellan oss och verkligheten. Varje handling styrs av motiv och talandet kan i det perspektivet ses som ett verktyg att lösa kommunikationsproblem. Detta ger oss sådana specifika talarefarenheter som vi kan dela med andra talare. Detta i sin tur är grundläggande för framväxten av talaridentitet dvs att se sig själv som en talare.

Utifrån de sociala och kulturella erfarenheter vi har, kommer vi att rikta vår uppmärksamhet i lyssnandet och göra olika val för vad vi själva ska tala om. För att förstå tal och talandet som fenomen behöver vi sätta in det i en historisk-kulturell ram.

Litteratur.

- Austin JL. (1962). *How to do things with words*. Oxford:Oxford University Press
- Bloom L & Lahey M (1978). *Language development and language disorders*. New York:John Wiley & Sons
- Leontiev AA (1986). *Verksamhet - Medvetande – personlighet*. Göteborg: Fram
- Merleau-Ponty, M. (1973) *Consciousness and the acquisition of language*. Evanston, Northern University Press.
- Searle JR (1969). *Speech acts. An essay in the philosophy of language*. Cambridge: Cambridge University Press
- Searle, J. (1999) *Mind, Language and Society. Philosophy in the Real World*. London, The Orion Publishing Group.
- Vygotsky LS (1962). *Thought and language*. Cambridge, Mass: The MITpress
- Vygotsky LS (1978). *Mind in society*. Cambridge, Mass:Harvard University Press
- Wittgenstein L (1962). *Filosofiska undersökningar*. Stockholm:Thales

Fonologi – en sammanfattning av diskussioner.

Med hjälp av talet uttrycker vi språk. Talet kan på ett sätt betraktas som en yta, som kan observeras med olika objektiva och subjektiva metoder. Under denna yta ligger språket som är abstrakta enheter, strukturer, regler och system och som inte kan observeras direkt. Den koppling som finns mellan dessa två nivåer gör det möjligt för talet att bära betydelser.

Talets uppbyggnad beskrivs ofta som hierarkisk där de minsta enheterna – särdragen - bygger upp de näst minsta enheterna – fonemen - vilka i sin tur bygger upp enheten stavelse, som bygger upp enheten morfem, som bygger upp enheten ord, som bygger upp enheten fras, som bygger upp enheten sats. De små enheterna är begränsade till antalet men tack vare den hierarkiska ordningen och bestämda procedurer kan de kombineras till ett oändligt antal större enheter. Fonologi handlar om fonemen, deras relationer till varandra samt de regler som bestämmer hur de kan användas för att bygga upp ord.

Ett fonem är den minsta enheten i talspråket som kan skilja ords betydelser åt. De svenska orden *bal, dal, gal, tal, kal, sal, schal, hal, val och mal* liknar varandra utom i ett enda avseende – man brukar säga att de är minimala par. Den första konsonanten varierar och eftersom orden betyder olika saker är de tio konsonanterna exempel på skilda konsonantfonem. Orden *ris res rys rös rus ros och ras* liknar också varandra förutom i ett enda avseende. Genom vokalens variation ges orden olika betydelser och exemplet visar sju av svenskans (och norskans) nio vokalfonem. Ett sätt att utforska ett barns fonemsystem är med hjälp av teknik som använder minimala par. Utifrån annan teoretisk ståndpunkt kan man pröva vilka ljud som har psykologisk realitet som fonem vilket i det närmaste betyder man som talare intuitivt känner fonemen i sitt eget modersmål.

Ett fonem kan också betraktas som en abstraktion av en grupp närbesläktade ljud i uttalet. Fonemet är en bakomliggande typ för ljuden och kan beskrivas med det minsta antalet kritiska attribut som behövs för att skilja det från andra fonem. Varje fonem uttalas med många olika sätt och så länge denna variation ligger inom fonemets gränser mot andra fonem, uppstår inga tolkningsproblem för lyssnaren. Ett fonem finns alltså inte i talet utan endast i den underliggande fonologiska strukturen; det som uttalas är olika realisationer av fonemen.

Ett sätt att tänka kring fonemens funktion är att de får sitt värde genom de relationer de har till andra fonem i språket. Detta är ett strukturalistiskt tänkande och ett vanligt sätt att åskådliggöra dessa tankar är det som presenteras i tabellerna 1 och 2. I tabellerna borde de fonetiska tecknen för ljuden stå; * markerade fonem är felaktigt skrivna med bokstäver.

Tabell 1. Konsonantsystemet i norska

p	t	k	
b	d	g	
m	n	ng*	
f	s	sje* tje*	h
v		j	
	l		
	r		

Tabell 2. Vokalsystemet i norska

i	y	u*	o*
e	ø		å*
æ			a

Det norska fonemsystemet omfattar 18 konsonanter och 9 vokaler. Andra språk kan ha mindre system, men många språk har större eller mycket större konsonantsystem än det norska. I jämförelse med många andra språk är däremot det norska vokalsystemet omfattande.

Det finns olika typer av släktskap och relationer mellan fonem. Detta framgår till del av hur de är placerade i systemet. Fonemet /p/ har större släktskap med fonemen /t/ och /b/ än med fonemet /h/. Det finns till del en symmetri i systemet vilket betyder att relationen mellan flera fonempär är av samma karaktär. Detta kan vara till en hjälp i det pedagogiska upplägget i talspråksträning förutsatt förstås att barnet kan generalisera principen för relationen.

Ett fonem är uppbyggt av mindre egenskaper - särdrag. Fonem som är nära besläktade med varandra delar många av dessa mindre egenskaper medan fonem som ligger långt från varandra i släktskap delar få egenskaper. Varje fonem har dock minst en egenskap som skiljer det från alla andra fonem. Tankandet bakom särdragsteorin är att det finns ett slags universellt kodsysteem med vilket fonemen i världens alla språk kan beskrivas.

Det finns olika särdragsteorier och notationssystem. Det är vanligt att använda termer som för tankarna till artikulation tex termer som [+/- back], [+/- round] för beskrivning av vokaler eller [+/-continuant] eller [+/- nasal] för konsonanter. Notationen +/- betyder att förhållandet är ett antingen-eller; egenskapen (särdraget) finns eller finns inte. Andra system har termer som definieras i akustiskt eller som blandar artikulatoriska och akustiska definitioner. De vanligaste särdragssystemen laborerar med binära drag dvs +/- förutsättning men det finns också system som inte gör det. Särdragen är speciellt nyttiga då man skriver regler tex för att påvisa vilken/vilka förändringar ett fonem genomgår under vissa betingelser. Särdragsteorin har använts för att beskriva olika språks fonologi men också för att beskriva och förklara i vilken ordning barn utvecklar sin talljudsrepertoar.

Begreppet fonologisk process tex assimilation, reduktion, dentalisering eller velarisering har använts för att tydliggöra historiska ljudförändringar i ett språk eller vad det är som sker i sammanhängande tal, då fonemen realiserar på bestämda sätt under inverkan av närstående ljud. Processanalysen används också ofta för att beskriva ett barns fonologiska kompetens eller utveckling. Då utgår man från att det finns en "norm"=den vuxnes system och beskriver med hjälp av fonologiska processer barnets avvikelser från normen.

I norskan finns det sammanlagt 27 fonem. Med dessa fonem kan ett begränsat antal stavelser men ett oändligt antal ord byggas upp. Hur detta sker bestäms genom de regler som finns för stavelse- och ordkonstruktion i ett språk. Dessa regler är liksom fonemsystemen olika i olika språk.

Stavelsen betraktas av många som en grundenhet i fonologin. En stavelse har en kärna som alltid är en vokal i norskan. Denna kärna kan, men måste inte, omges av konsonanter. Reglerna tillåter en, två eller tre konsonanter före vokalen men inte i vilken ordning som helst. Det är tillåtet att inleda en stavelse med till exempel *stry* men inte med *tsy*, *trsy* eller *rst*. På motsvarande sätt finns det regler för hur många konsonanter det kan stå efter vokalen i en stavelse och i vilken ordning de får uppträda.

Fonologi handlar om enheter, klassifikation, system, nivåer, regler och processer. Den vikt som de olika begreppen tillmäts varierar mellan olika fonologiska teorier. Strukturalistiska

teorier visar på systemen, generativa teorier har ett starkt regelbegrepp med fonologiska processer är framträdande inom natural phonology .

Varje språk har ett begränsat antal fonem och ordnar dessa fonem på sitt speciella sätt. Olika språk skiljer sig därför från varandra i fonemsystems karaktär och omfattning samt i de regler som föreskriver hur fonemen kombineras med varandra. Att kunna ett språks fonologi betyder att veta vilka fonemen är, hur de skiljer sig från varandra och hur deras släktskapsrelationer ser ut samt att veta hur de får användas dvs vilka regler som gäller . Allt detta handlar om abstrakt kunskap som vi varken kan se eller ta på.

Vad vi kan höra är varianter av fonemen och med hjälp av vårt omedvetna vetande om dem, kan vi nyttja uttalsvarianterna till att uppfatta stavelsens och ordets uppbyggnad. Att detta är en färdighet som kräver träning kan man begripa om man tänker på att fonemen uttalas på olika sätt från tillfälle till tillfälle. Hur det faktiska uttalet blir påverkas av en mängd olika faktorer. Vissa av dessa faktorer kan vara språkliga och ha med stavelsens längd, betoning eller intonation att göra. Andra faktorer kan bero av koncentration, intresse, dialekt, känsloläge, trötthet eller motoriska svårigheter.

Litteratur

- Chomsky N (1957) *Syntactic structures*. The Hague: Mouton & Co
- Chomsky N & Halle M (1968). *The sound pattern of English*. New York: Harper and Row
- Dresher, B.E., 1999. Child phonology, learnability, and phonological theory. In: Ritchie, W.C. and Bhatia, T.K., Editors, 1999. *Handbook of child language acquisition*, Academic Press, San Diego, pp. 299–346
- Dresher, B.E. and Kaye, J.D., 1990. A computational learning model for metrical phonology. *Cognition* 34 2, pp. 137–195.
- Fant G (1960). *Acoustic theory of speech production*. Cambridge, Mass: The MIT Press
- Garlén C (1984). Svenskans fonologi i kontrastiv och typologisk belysning. MINS 15, Institutionen för nordiska språk, Stockholms universitet.
- Goldsmith J (1990). *Autosegmental and metrical phonology*, Oxford; Basil Blackwell
- Grunwell, P., (1982). *Clinical phonology*. Croom Helm, London
- Grunwell P. (1997) Natural phonology. In: M.J. Ball & R.D. Kent (Eds.) *The New Phonologies: development in clinical linguistics*. San Diego, CA: Singular Publishing Group.
- Hayes, B., 1994. *Metrical stress theory*, University of Chicago Press, Chicago.
- Jakobson, R. (1941) *Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze*. Uppsala
- Jakobson R., Fant G & Halle M (1951). *Preliminaries to speech analysis*. Cambridge, Mass: The MIT Press
- Saussure de F (1917/1970). *Kurs i allmän lingvistik*. Lund:Bo Cavefors Bokförlag
- Trubetzkoy N (1939/1969) *Principles of Phonology* Berkeley: University California Press

Prosodi

- sammanfattning av diskussioner

Ibland kan man höra att människor med ett annat modersmål tycker, att vi som pratar svenska eller norska sjunger, då vi talar. Själva tycker vi inte det. Då jag en gång hörde ett samtal mellan två personer som talade ett bushspråk från Afrika, tyckte jag att deras tal smattrade som pistolskott med ohyggligt snabb takt. Det tyckte de inte själva. Uppenbarligen lyssnar vi till varandra och oss själva på olika sätt. Samma talsekvens bearbetas på olika sätt utifrån de erfarenheter lyssnaren har. En typ av erfarenheter gäller prosodin eller de suprasegmentella egenskaperna i språket.

Prosodi är liksom fonologi teorier om talets abstrakta struktur. Det handlar om enheter, relationer mellan dessa enheter och regler eller proceduren för hur enheterna används i språket. Prosodin i olika språk kan beskrivas på olika sätt vilket kan förklara att ett främmande språk låter sånglikt eller smattrande.

Ofta beskrivs prosodi som egenskaper i talet som är större än segmenten och som ligger ovanpå stavelser, ord, fraser och satser. Man brukar säga att prosodin sträcker sig över mer än ett ljud. Detta betyder att varje talad sekvens har en segmentell nivå, där fonemen eller stavelserna är grundenheter, och en prosodisk nivå och att talaren och lyssnaren har att förhålla sig till dessa båda nivåer samtidigt.

Definitionen av prosodiska egenskaper varierar lite beroende av teori. Vanliga begrepp är rytm och melodi. Rytmen bestäms av hur längd och betoning varierar över stavelser, ord, fraser eller satser. Melodin bestäms främst av hur tonen varierar över ord, fraser och satser. Under 1950 och -60 talet hade den brittiska prosodiska skolan starkt inflytande vilket medförde att det som idag räknas som fonologiska processer av många tex nasalering eller devoicing då definierades som prosodi.

Prosodin har flera viktiga funktioner i talet. En av de viktigaste är att dela upp talflödet i bitar. Härigenom får lyssnaren hjälp att identifiera vilka segmentella enheter som hör ihop och vilka som inte hör ihop. På detta sätt får en samtalspartner hjälp att bestämma vilka stavelser det är som bygger upp ordet, vilka orden är som hör samman i en fras eller vilka fraser som hör samman till en sats. Härigenom underlättas den auditiva processen eftersom talet blir ”förpackat” i lagom stora bitar för vidare bearbetning i perceptionen.

Genom prosodin kan också ords, frasers eller satsers betydelser skiljas åt. De norska orden *landet* och *lande* får olika betydelser eftersom de har olika ordintonation (tonelag) och orden *alle* och *allé* betyder olika saker om de betonas på olika sätt, trots att de har samma vokaler och konsonanter. På svenska kan man säga *Gå på trottoaren* eller gå *på trottoaren* och fraserna betyder olika saker beroende på var betoningen läggs i frasen. *Det blir i morgon* och *Det blir i morgon* betyder olika saker beroende på vilken intonation satsen har.

Med prosodi kan vi samtidigt förmedla såväl språkligt innehåll som annan typ av information. Kanske är det genom prosodin som vi tydligast ger information om vem vi är, varifrån vi kommer, i vilken situation vi talar eller hur vi känner oss då vi talar. Prosodin låter alltså olika i olika dialekter, mellan män och kvinnor, mellan unga och gamla, mellan formell och informell talsituation och om jag är arg, glad, ledsen eller förvånad.

Ett barn som håller på att lära sig sitt modersmål lär sig tidigt olika prosodiska mönster. Barnet lär sig att det finns en speciell prosodi som hör till ord och en som hör till fraser och satser.

Ordprosodin gäller hur långa eller korta stavelserna i ett ord ska vara, på vilken stavelse betoningen ska ligga och vilken intonation som ordet ska ha. I norska kan en stavelse vara antingen kort eller lång och regeln säger att en lång stavelse antingen har en lång vokal eller en lång konsonant, aldrig både och. I andra språk kan stavelsens längd bestämmas av helt andra regler.

Barnet lär sig också att minst en stavelse i innehållsorden är betonad. Vilken denna stavelse är varierar och i princip måste barnet lära det samtidigt med ordet. I andra språk är det på ett annat sätt. I vissa språk är det bestämt att första stavelsen i ordet betonas, i andra språk kan det vara bestämt att den sista stavelsen eller sista stavelsen betonas.

Barn som lär sig norska har ytterligare en detalj att lära om ordprosodi, nämligen om ord med mer än en stavelse ska ha tonelag 1 eller tonelag 2. Samma utmaning ställs svenska barn inför, men många andra språk saknar tonelagsoppositioner. Vissa språk har emellertid mer invecklade tonmönster över ord än norskan.

Med hjälp av satsprosodin kan man tydliggöra om yttrandet är avslutat eller oavslutat, om en sats är ett påstående eller fråga eller vad det är som är ny och gammal information i yttrandet. Genom att betona ett ord i en fras eller sats framhäver jag det på bekostnad av övriga ord. Prosodin är ett utmärkt enkelt redskap för att lyfta fram det som är viktigt i budskapet och för att spinna på den röda tråden i samtalet.

Litteratur

Firth JR (1948) Sounds and prosodies. *Transactions of the Philological Society*, 127-152

Johansson I & Bengtsson K (2006) *På tale om tale*. Søgne: Songvaar Industrier

Jusczyk, P.W., Cutler, A. and Redanz, N.J., 1993. Infants' preference for the predominant stress patterns of English words. *Child Development* **64** 3, pp. 675–687

Tidig auditiv perception och ordframväxt - en sammanfattning av diskussioner

Hur lär sig ett hörande barn att känna igen prosodi, ord, vokaler och konsonanter i andras tal? Hur lär sig barnet att percipiera tal? Hur kan det komma sig att barn under den allra första levnadstiden har en excellent förmåga att reagera på ytterst små skillnader i talets ljud? Och hur kommer det sig att barnet utvecklar sin auditiva perception med sådan hastighet att de vid slutet av första levnadsåret har förmågan att upptäcka viktiga fonologiska aspekter i modersmålet?

Dessa frågor har engagerat forskare under många år och det finns en ansevärd mängd forskningsresultat som kastar ljus över dessa frågor även om alla inte blir besvarade. Det finns skäl att anta att barnet har medfödda förutsättningar inte bara till auditiv perception utan också specifikt till perception av tal. Det finns också starka skäl att tro att de medfödda förutsättningarna påverkas av stimulans från omgivningen från allra första början om än på olika sätt beroende av erfarenheter. Att allt hänger samman i ett evigt kretslopp av förberedelse och befastande förefaller också klar. Kunskaper och färdigheter som barnet redan har, underlättar förvärvet av nya kunskaper och färdigheter och detta kretslopp startar t o m före födelseögonblicket. Det kan tänkas ske på så sätt att det redan inlärd underlättar upptäckten av nya egenskaper som liknar (eller skiljer sig markant från) det gamla men det kan också vara så att inlärd mönstren känns igen i nya kontexter och därmed underlättar inlärandet av variation.

Under det första levnadsåret sker det en häpnadsväckande utveckling och barnets auditiva perception förändras drastiskt. Det kan tyckas som att detta sker stegvis men det är mer sannolikt att det är en dynamiskt kontinuerlig förändringsprocess. Fostret har ett relativt utvecklat auditivt system redan i 32 fosterveckan och kan ta emot auditiv stimulans, även om detta sker med viss filterfunktion av moderns kropp. Lågfrekventa taleegenskaper med kraftig intensitet tränger lättare igenom än högfrekventa egenskaper och svaga ljud. Detta betyder att fostret stimuleras av prosodiska- och röstegenskaper snarare än av talljuden i sig. Studier har visat att foster reagerar på annat sätt inför ofta hörda ljud tex moderns röst än inför ovanliga ljud som obekanta kvinnoröster.

Barnet har således redan i födelseögonblicket en erfarenhet av ljud från omgivningen och detta visar sig i det nyfödda barnets lyssnande. Det mycket unga barnet uppmärksammar det kända framför det okända i ljudsfären men inte bara begränsat till moderns röst eller de sånger hon brukar sjunga utan också i förhållande till hennes språk jämfört med ett annat språk. Det är främst skillnader i prosodiska egenskaper som barnet reagerar på. Men det finns också studier som visar att bara några dagar gamla barnet har en känslighet inför egenskaper som signalerar ordgränser i talet.

Under de första levnadsmånaderna förefaller det som om barnets har en mottaglighet för alla möjliga fonetiska kontraster inom de perceptionsgränser som organismen sätter. Det är en vanlig uppfattning att det som sker under denna tid är universellt och gemensamt för alla barn och att barnet besitter en förmåga att höra skillnader mellan ett otroligt stort antal ljudkvaliteter, också sådana som inte är viktiga i modersmålet. Under perioden 1-4 månaders ålder är barnet mycket duktigare på att upptäcka små skillnader mellan talljud än vad vuxna eller äldre barn är.

Efter några månader med denna breda och omfattande diskriminationsförmåga, förefaller det ske en förändring som visar sig i att den perceptuella sensitiviteten och selektiviteten ändras. Barnet börjar rikta sin uppmärksamhet mot kvaliteter i ljudsignalen som är funktionella i modersmålet snarare än att sprida sin uppmärksamhet mot alla möjliga fonetiska skillnader. Barnets förmåga att upptäcka små ljudskillnader som är ovanliga i modersmålet avtar. Samtidigt med detta börjar ljuden också att systematiseras till pre-fonologiska kategorier i barnets minnen. Man kan tänka sig att den dagliga input barnen fått genom sina föräldrars och andras pratande har medfört en selektiv uppmärksamhet inför modersmålets fonologi. Och att detta i sin tur har fört till en reorganisering av den perceptuella mottagligheten.

Under andra delen av det första levnadsåret sker en kontinuerlig förändring av barnets lyssnande från det allmänna intresset för talets ljud mot en alltmer specifik uppmärksamhet av egenskaper i modersmålet. Detta märks bla genom att barnet börjar föredra att lyssna till riktiga, välformade ord och att de börjar koppla ihop auditiva och visuella intryck till helheter som betyder något. Betydelsen, innehållet i talet börjar ta plats vid sidan av intresset för den yttre formen. Det förefaller som om barnets auditiva perception åter reorganiseras och att detta har ett samband med att språket börjar växa fram.

Det är näst intill omöjligt att diskutera auditiv perception utan att samtidigt komma in på frågor som gäller hur barnet upptäcker att det finns ord, vad ord är och hur orden kan användas. Man skulle kunna föreställa sig att vuxna anpassar sitt sätt att tala till barn på ett sådant sätt att orden lyftes fram. Det är också sant till viss del – det används kortare satser, fler uttryck med enstaka ord, upprepningar av ord och överdrifter i prosodin som framhäver vissa ord. Den stora mängden tal som riktas också till spädbarn består dock av ord som binds samman till fraser eller satser. Barnet får lite hjälp att upptäcka de signaler som gör att början och slutet av ett ord kan identifieras, men det måste till något mer.

Forskningen tyder på att barnets förhållande till ord är en komplex och dynamisk process. De första stegen i denna process kan tänkas bestå av två viktiga upptäckter; dels att det kontinuerliga flödet av tal innehåller mindre delar som är ord, dels att dessa smådelar kan paras ihop med föremål, handlingar, tillstånd och egenskaper på alldeles unika sätt som är bestämda inom en viss språkgemenskap.

Det är intressant hur genkänning av ord utvecklas. Till en början bildar ljudmönstret, speciellt betoningmönstret, en helhet tillsammans med egenskaper som är unika för talaren och talarens emotionella signaler. Om denna helhet ändras i någon egenskap tex att ordet uttalas med ett annat emotionellt innehåll eller att en annan talare säger samma ord, känner barnet inte igen ordet. Efter någon månad känner barnet igen ljudmönstret även om de personbundna egenskaperna ändras. Det tar bara lite längre tid jämfört med om alla egenskaper är desamma.

En annan intressant aspekt är hur barnet utvecklar sin intermodala perception. Mycket tidigt i livet börjar barnet att samordna hörsel och synintryck. Det finns tex experimentella studier som visar att ett 2-4 månader gammalt barn tittar längre på ett ansikte där munrörelsen överensstämmer med det ljud som samtidigt hörs via högtalare än på andra bilder av samma ansikte. Denna förmåga till intersensorisk perception är grundläggande för framväxten av förståelsen av talade ord ty efter ytterligare någon tid börjar barnet associera inte bara rösten av utan också ordet *mamma* med personen mamma. Successivt växer denna association till andra ord som är mycket högfrekventa. Det förefaller dock som om en förutsättning måste

vara uppfylld för att ett ljudmönster och ett föremål ska kopplas ihop. Det måste råda temporal synkroni dvs en samtidighet i tid. Ljudmönster och föremål måste uppträda samtidigt så att den visuella perceptionen får sitt input samtidigt som den auditiva perceptionen får sitt.

Lite senare i utvecklingen blir ytterligare en förutsättning uppenbar. Associationen mellan ljudmönster och föremål underlättas om det också finns social förstärkning i situationen.

I början av andra levnadsåret står förmågan att koppla ihop ordform – föremål/referenter alltmer på egna ben. Processen kan ske utan vare sig samtidighet i tid eller social stöttning. Samtidigt med detta har barnet ändrat fokus i sitt lyssnande igen och de söker allmer betydelser i de ljudmönster de hör. Barnen börjar alltså att lyssna på ord.

Barnets tidiga auditiva perception spelar en viktig roll för upptäckten av talade ord. Det finns t o m studier som visar på positiva samband mellan förmåga till auditiv diskrimination vid 6 månaders ålder och ordförståelse och ordproduktion vid 13, 16 och 24 månaders ålder.

Litteratur

- Anderson JL, Morgan J L & White KS (2003). A statistical basis for speech sound discrimination. *Language and Speech* 46:2-3, 155-182
- Christophe, A., Dupoux, E, Bertoncini J & Mehler J. (1994). Do infants perceive word boundaries? An empirical study of the bootstrapping of lexical acquisition. *J. Acoust Soc Am* 95:3, 1570-1580
- Cooper R & Aslin R (1989) The language environment of the young infant; implications for early perceptual development. *Can J Psychology* 43, 247-265
- Davies BL & MacNeliage P (2000). An embodiment perspective on the acquisition of speech perception. *Phonetica* 57, 229-241
- Fernald, A. Swingley, D & Pinto, J P (2001). When half a word is enough: infants can recognize spoken words using partial phonetic information. *Child Development* 72,:4 ,1003-1015
- Gerken LA (2004). Nine-month-olds extract structural principles required for natural language. *Cognition* 93 , B89-B96
- Gogate LJ & Bahrick LE (1998). Intersensory redundancy facilitates learning of arbitrary relations between vowel-sounds and objects in 7-months-olds. *J Exp Child Psychology* 69(2), 133-149
- Gogate LJ, Walker-Andrews AS & Bahrick LE (2001). The intersensory origins of word comprehension; an ecological-dynamic view. *Dev Sci* 4:1, 1-37
- Jusczyk PW (2002), How infants adapt speech-processing capacities to native-language structure, *Curr. Dir. Psychol. Sci.* 11, 15–18
- Jusczyk PW & Aslin RN (1995) Infants' detection of the sound patterns of words in fluent speech, *Cogn. Psychol.* 29, 1-23
- Kuhl PK (1994). Learning and representation in speech and language. *Curr Opin Neurobiol* 4, 812-822
- Kuhl PK (2004). Early language acquisition: cracking the speech code. *Nat. Rev. Neurosci.* 5,, 831–843
- Kuhl P & Meltzoff A1982. The bimodal perception of speech in infancy. *Science* 218, 1138-1141
- Patterson ML & Werker JF (2003). Two-month-old infants match phonetic information in lips and voice. *Dev Sci* 6(2), 191-196

- Polka L & Bohn O (1996). A cross-language comparison of vowel perception in English-learning and German-learning infants. *J Acoust Soc Am* 100, 577-592
- Polka L & Bohn O (2003). Asymmetries in vowel perception, *Speech Commun.* 41, 221–231
- Saffran JR & Thiessen ED (2003). Pattern induction by infant language learners
Develop. Psychology 39:3, 484-494
- Singh L et al. (2004). Preference and processing: the role of speech affect in early speech spoken word recognition, *J. Mem. Lang.* 51, 173–189
- Tincoff, R & Jusczyk PW (1999). Some beginnings of word comprehension in 6-month-olds.
Psychological Science 10:2, 172-175
- Tsao, FM, Liu HM & Kuhl PK . (2004). Speech perception in infancy predicts language development in the second year of life: a longitudinal study. *Child Development* 75:4, 1067-1084
- Vihman M et al (2004). The role of accentual pattern in early lexical representation, *J. Mem. Lang.* 50, 336–353
- Werker & Yeung (2005). Infant speech perception bootstraps word learning. *Trends in Cogn Sciences* 9:11,519-527

Talproduktion

- en sammanfattning av diskussioner

Att bilda tal är en process som kräver motivation, hörsel, motorik, erfarenheter och kunskaper om språk, verklighet och social samvaro. Motivationen sätter igång processen, som inleds med en idé om något att tala om. Denna idé ska därefter ikläddas en språklig form och denna form ska synliggöras för andra genom olika funktioner i talapparaten. Resultatet av talapparaten's arbete blir en ljudvåg där olika egenskaper bär den information som talaren vill förmedla. Denna blir emellertid inte tydlig förrän en annan person (eller talaren själv) har fångat upp ljudvågens egenskaper och bearbetat dem i sin perception till tolkningsbara enheter. Talet återuppstår i lyssnarens hjärna.

Vanligtvis talar man om talproduktion i tekniska termer och beskriver en process som kräver hög motorisk effektivitet i termer av precision, koordination, hastighet och automation. Det är många muskler i området för mage, rygg, axlar, hals och ansikte som verkar tillsammans för att förstärka, motverka eller stabilisera varandra. Man talar om motorisk planering, programmering och effektivering och om olika feedbacksystems betydelse. Olika funktionella samarbeten mellan områden i cortex, cerebellum, subkortikala strukturer och perifera motoriska och sensoriska delsystem är intressanta men svåra att begripa sig på

Hörselns betydelse för att utveckla och upprätthålla talandet är uppenbar. Men riktigt hur hörsel, auditiv perception och tal hänger samman vet man inte. Det är komplexa samverkansformer. Ett sätt att tänka kring detta är i termer av målbilder för talproduktionen. Detta skulle kunna vara en minnesbild av hur ett ljud, en stavelse eller ett ord låter som är integrerad med minnet av de rörelser man gör för att bilda ljudet, stavelsen eller ordet. Dessutom innehåller målbilden anvisningar om hur rummet i talapparaten ser ut. Barnet som tränar sig att tala, utvecklar således en förmåga att para ihop ett auditivt intryck med en upplevelse av ett rum och rörelser i detta rum.

Uttal är det vi gör med vårt talorgan. Vårt talorgan består av fyra delar; hjärnan med in- och utåttledande nerver, lungorna, struphuvudet och ansatsröret (den del som sträcker sig från struphuvudet till huden i ansiktet vid munnen och näsan). Det är hjärnan som i stort bestämmer.

Grundprincipen för talets bildning är att det finns en luftström och att denna luftström påverkas på olika sätt. Norskt tal bildas på en luftström som går ut från lungorna. Då man lär sig tala norska måste man alltså lära sig att kontrollera luftflödet eller talandningen. Det gäller att andas in tillräckligt mycket luft. Det gäller att andas ut på ett sådant sätt att volym, hastighet och tryckskillnader anpassas till de krav som ljuden och ljudsekvenserna ställer. Det är också viktigt att veta att andra språk använder luftflödet på andra sätt.

För vissa ljud bestämmer hjärnan att luften från lungorna ska passera genom struphuvudet utan att möta något hinder där. Dessa ljud kallas tonlösa tex [k f s] Om stämbanden i struphuvudet ligger nära varandra sätts de i vibration av luften och blir tonande tex [b d g] och alla vokaler. Ett barn som lär sig tala norska måste alltså lära sig att öppna och stänga öppningen mellan stämbanden och att detta inte får ske hur som helst.

Då luftströmmen lämnar struphuvudet har den alltså ibland ett tonspektrum och ibland inte. På sin väg ut ur ansatsröret förändras luftflödet ytterligare och ger upphov till olika kvaliteter hos vokaler och konsonanter. Hjärnan bestämmer att det ska vara en relativt fri luftpassage genom ansatsröret för vokalljuden. För andra ljud - [p t k b d g] - görs det en total avspärning någonstans i ansatsröret. Det som då sker är att luften bakom avspärningen förtätas och det byggs upp ett tryck. När trycket är tillräckligt stort, sprängs avspärningen och luften rusar ut med hög hastighet. Det låter som en liten knall eller explosion.

En speciell blandning mellan öppen passage och total avspärning finner vi hos de nasala ljuden tex [m n]. I munhålan är det total avspärning men luften kan samtidigt passera relativt fritt genom näsan. Också ljuden [l] och [r]. R-ljudet kan visserligen bildas på många olika sätt men ett sätt är att låta tungspetsen vibrera snabbt med kontakt mot området bakom tänderna. Alltså en slags avspärning men så kortvarig att det inte hinner byggas upp ett högt tryck. Då l-ljudet bildas kan mittdelen av tungan ligga mot gommen, där det alltså är en spärr för luften, men luften slinker förbi längs tungans kanter i stället.

En annan typ av ljud bildas genom att luftflödet trängs ihop i en smal kanal tex [f s v]. Luftpartiklarna får mindre plats att röra sig på och de virvlar runt och stöter mot varandra. Då uppstår ett brusljud.

En viktig egenskap för ljudens kvalitet är alltså hur luftströmmen påverkas. En annan viktig egenskap är platsen i ansatsröret (artikulationsstället) där den största påverkan sker. I tabell 1 visas detta på ett mycket grovt och förenklat sätt. På varje plats kan luftströmmen påverkas genom direkt kontakt av underläpp eller tunga eller genom att tungan närmar sig den övre delen och skapar en trång eller en vid passage. Det är också viktigt att veta att alla ljud anpassar sin plats efter de ljud som står nära i stavelsen och ordet. Det är därför inte möjligt att exakt tala om platsen för ett ljud. Dessutom varierar uttalen från dialekt till dialekt och från person till person.

Tabell 1 Artikulationsställena i norskt talspråk. Ljuden återges ortografiskt

Plats där luftflödet blir stört	Vokaler	konsonanter
vid läppar	spridda läppar: i e ä runda läppar: y ö u o å a	p b m f v
bakom tänderna	i e ä y ö	t d n s l r
främre delen av gommen	u	tje sje v
bakre delen av gommen	o å a	k g ng
struphuvudet		h

Beroende av var och hur luftflödet från lungorna får sin största påverkan, bildas olika ljudkvaliteter. Det går snabbt och kräver samordning mellan många olika muskler. Detta är också en utmaning för barnet som lär sig tala norska.

Det behövs en oerhörd mängd övning för alla barn innan de har ett flytande och felfritt tal. Alla barn genomför talträning men de flesta gör det på eget initiativ och utan några extra insatser. De små barnen med CI i vårt projekt har erbjudits en strukturerad sekvens av övningar. Huvudmålet med dessa övningar är att barnen ska bli medvetna om och få nya erfarenheter av ljud, stavelser och ord. Strukturerad talträning kan knappast bli något annat; övningen till automation och flyt i talet måste ske i alla situationer under dygnets alla vakna timmar

Litteratur

Johansson I & Bengtsson K (2006). *På tale om tale*. Søgne: Songvaar Industrier

Transkription

- en sammanfattning av diskussioner

Att transkribera tal betyder att man skriver ned hur det låter. Man använder sig av skrift, men det är inte skrivet tal. Tal kan egentligen inte skrivas ned eftersom det är ett kontinuerligt flöde utan avbrott mellan ljuden, stavelserna, orden eller fraserna. Det gäller alltså att komma bort från stavning och bokstäver och tänka ljud och ljudens beteckningar – och samtidigt vara medveten om att det bara är enstaka aspekt av talet som kan fångas på detta sätt.

Det finns ett internationellt ljudalfabet IPA (International Phonetic Alphabet) som började att användas under de första decennierna av 1900-talet. Tanken var att man skulle utveckla ett system med vilket alla världens olika språk skulle kunna nedtecknas på ett objektivt sätt. Den som transkriberar tänktes kunna distansera sig och skriva ljudavtryck med samma noggrannhet som en kamera tar bildavtryck.

Transkription är svårt och det kräver mycket mer övning än vi kunde hinna med under projektet. Men det är också svårt för den som är van, eftersom det främsta redskapet är örat. Örat är inget kalibrerat redskap och dess funktion är långt från objektiv. Tvärtom är det så att vi har en omedelbar drift att tolka det vi tar emot via örat. Vi lyssnar selektivt och vi väljer bort egenskaper som inte är meningsfulla för oss. Detta gör förstås att det är extra svårt att transkribera tal som vi är ovana att lyssna till. Detta gäller okända språk, stört tal men också barntal.

Men det kan också vara svårt att transkribera tal som man är van vid. I detta fall skapar vi hypoteser om hur talet låter utan att kanske lyssna speciellt noga. Det är lätt att tolka in eller förbise egenskaper i den akustiska signalen om de inte passar med den föreställning hjärnan gjort sig på förhand.

IPA innehåller en grunduppsättning symboler för ljud och dessutom ett antal speciell tecken för att modifiera dessa ljud. Trots denna flexibilitet är det svårt att transkribera barntal eller avvikande tal med enbart IPA. Man måste lära sig andra symboler också.

Litteratur

- Ball M & Rahilly J (2002). Transcribing disordered speech; the segmental and prosodic layers. *Clinical Linguistics and Phonology*, 16(5), 329-44.
- Ball MJ., Rahilly J & Tench P (1996). *The Phonetic Transcription of Disordered Speech*. London: Singular Publishing Group.
- Cucchiari C (1993). *Phonetic Transcription: a methodological and empirical study*. Katholieke Universiteit Nijmegen, Den Haag, Nijmegen.
- IPA (1999). *Handbook of the International Phonetic Association*: Cambridge University Press.
- Louko LJ., & Edwards ML (2001). Issues in Collecting and Transcribing Speech Samples. *Topics in Language Disorders*, 21(4), 1-11.
- Powell TW (2001). Phonetic Transcription of Disordered Speech. *Topics in Language Disorders*, 21(4), 52-72.
- Stoel-Gammon C (2001). Transcribing the speech of young children. *Topics in Language Disorders* 21:4, 12-21

Talutveckling

- en sammanfattning av diskussionspunkter

Ibland liknas barnet vid en ros. Allt finns i fröet. Enligt den tidsprogrammering som finns i fröet kommer olika färdighet att visa sig. Det är bara att se till att blomman inte vissnar och sedan att vänta. Människan har en medfödd specifik förmåga till tal. Talet kommer av sig självt, några speciella insatser behövs inte och barnets själv eller själ är också utan betydelse.

En motsatt uppfattning framställer barnet som en tom låda. Lådan har emellertid sådana egenskaper att den kan ta emot stimuli från yttervärlden, minnas dem och återanvända dem. Inom en sådan tankesam blir det mycket viktigt att ha sträng kontroll över vad barnet får erfara av andras tal. Utvecklingen sker genom att barnet får positiv förstärkning. Barnet själv tillmäts endast en passiv roll. Talandet blir en kopia av andras talande.

I en tredje typ av uppfattningar lyftes barnet fram som sin egen utvecklings kreatör och regissör. Det är vad barnet själv gör som blir det avgörande. Ibland tänkes barnet utveckla sitt tal med hjälp av ett slags hypotestestande. Barnet har en ljudbild i minnet och testar denna genom att variera uttalet av den och avläsa de vuxnas reaktioner men också genom att lyssna till sig själv.

I vissa teorier inom detta paradigm, framhålls det att det finns medfödda förutsättningar som styr processen och utan vilka barnet inte skulle kunna vara skapande. Ofta sägs det också att utvecklingen är en spiral där stimulans som "passar" de inre förutsättningarna, förändrar det inre tillståndet dvs det sker en utveckling. För att utvecklingen ska fortsätta gäller att stimulansen ändras för att passa de förändrade inre förutsättningarna som ger barnet verktyg att utveckla sig själv. Talet kommer inte av sig självt utan det behövs inre förutsättningar, yttre stimulans och ett subjekt. Talutveckling blir en skapande akt, där man lär sig att tala genom att tala och lyssna.

Något modifierad blir denna teori om man placerar in barnets talutveckling i en social ram. Den viktigaste yttre stimulans blir då det som sker i direkt interaktion med andra människor. Och det som sker mellan människor i ett direkt möte är i sig underställt och bestämt av historiska och kulturella faktorer. Talutvecklingen blir i det perspektivet en integrerad del av ett större socialisationsprojekt.

Inom andra teorier framhålls subjektet ännu mer. Talandet och talutvecklingen är en del av kroppen och den kroppsliga utvecklingen. Det viktiga är att det är de erfarenheter som kroppen gör i verkligheten som kommer att bestämma talutveckling. Och vilka erfarenheter ett barn gör av och med sitt tal, beror på hur han/hon förhåller sig till sitt eget talande och vilka motiv som finns. Talutveckling blir en fråga om vanor eller om hur kroppen vänjer sig att tala genom att göra tal.

Ett barns talspråkutveckling kan också sägas vara det som sker i ett spänningsfält mellan barnet och miljön och samtidigt i rummet mellan barnets aktuella utvecklingstillstånd och det närmast högre. Barnet utvecklar sitt talade språk därför att och varje gång han/hon använder det. Det viktiga är växelspelet mellan det aktiva barnets vilja och förmåga och omgivningens krav och stöd bla i att kunna uppmärksamma och delta i barnets språkliga och andra

verksamheter. ”Viktiga” vuxna tillskrivs en speciell roll. De viktiga människorna är de som i vardagens olika ritualer och situationer placerar sig som en förbindelse mellan barnet och omvärlden genom att underlätta förståelsen och hjälpa barnet att skapa meningsfulla sammanhang samt att locka de fram nya språkliga beteenden hos barnet med hjälp av olika verktyg.

Flera teorier framhåller att barnet utvecklar sitt tal genom att tala. De flesta menar att barnets förmåga att uppfatta andras tal ligger som en grund till det egna talet. Denna uppfattning delas dock inte av alla. Många menar i stället att barnet lär sig lyssna genom att själv tala. Ibland hävdas det att det är ljudstrukturen dvs fonologin som ligger till grund för den artikulatoriska färdigheten. Inte heller denna uppfattning delas av alla. Det finns de som hävdar att fonologin utvecklas genom erfarenheter av artikulation. Som ett exempel både på att artikulationen påverkar eller begränsar fonologin kan barnets tidiga formade av den enkla, öppna stavelsen tas. Konsonanter som bildas vid tandvallen kombineras med främre vokaler tex *dä* medan konsonanter som bildas långt bak i munnen kombineras med bakre vokaler tex *go*. Detta förklaras med att det finns biomekaniska begränsningar i den orala motoriken vid denna tidpunkt i utveckling. Åter andra menar att det inte finns någon skillnad mellan fonologi och uttal; allt är kroppsligt talande.

Vanligtvis talar man om *barnets* talutveckling. Genom att använda denna språkliga form säger man att alla barn utvecklar tal på samma sätt. En alternativ förståelse är att det finns vissa gemensamma grova drag i talutvecklingen men att det i övrigt är individuella processer både i tid och kvalitet.

Ofta tänker man sig också att talutveckling är en kontinuerlig process som börjar i födelseögonblicket. Den tidiga auditiva perceptionen och de olika ljudbildningar som barnet gör under samma tid är allt en förberedelse inför talet. Alla har emellertid inte tänkt så och inflytelserika teoretiker bla Jakobson har talat om två separat processer, där joller och tal inte haft någon direkt förbindelselänk.

De som håller fast vid uppfattningen om en kontinuerlig utvecklingsprocess ser bla till fysiologiska processers utveckling. Utifrån detta perspektiv kan barnets talutveckling beskrivas som en process med successivt allt högre kontroll över talproduktionen. Utvecklingen sker ifrån en bristfällig koppling mellan andnings, röstbildning och artikulation mot en hög grad av koordination. På samma sätt sker en gradvis utveckling av precisionen i rörelser i läppar, tunga och velum. Samtidigt lösgörs käke, läppar och tunga från helhetsrörelser till att bli differentierade och oberoende rörelser .

Talets utveckling tar lång tid och den sammanhänger med muskulär-skelettal och neurologisk utveckling. Produktionssystemets strukturella egenskaper förändras kontinuerligt och på ett icke-linjärt sätt under hela uppväxten. Under den tidiga barndomen är svalget kort, tungan stor och ansatsröret kort också i en relativ jämförelse till vuxna. Larynx har en högre och mer bakåtriktad placering och velofarynx och epiglottis ligger närmare varandra än hos vuxna. Dessutom förändras storleken av ansiktets olika delar i förhållande till varandra. Detta betyder att barnet från tid till annan måste bekanta sig med sin talapparat på nytt och att hjärnans bild av spatiala förhållanden i talapparaten kontinuerligt behöver uppdateras.

Funktionen i talapparaten sammanhänger med den neurologiska utvecklingen. Barnets talutveckling kan därför sättas i ett sammanhang av tillväxt av antal dendriter, ökning av andelen myeliniserade axoner och antal interneurala konnektioner, vilket sammantaget

medför mer komplexa nätverk av neuron och högre ledningshastigheter för signaler i nervsystemet. Men också på en mer perifer nivå sker viktiga förändringar bla förändras och omorganiserar den orala sensoriken.

Litteratur

- Bloom L & Tinker E (2001) The intentionality model and language acquisition. *Monographs of the Society for Research in Child Development* 66:4, Boston:Blackwell Publishers
- Bosma JF (1975). Anatomic and physiologic development of the speech apparatus. I DB Tower (ed) *The nervous system vol 3; Human communication and its disorders*. New York: Raven press
- Chomsky N (1964) *Current issues in linguistic theory*. Mouton:The Hague
- Chomsky N (1969) *Människan och språket*. Stockholm: PAN/Nordstedts
- Davies BL & MacNeilage P (2000). An embodiment perspective on the acquisition of speech perception. *Phonetica* 57, 229-241
- Grunwell, P(1982). *Clinical phonology*. Croom Helm, London
- Grunwell P. (1997) Natural phonology. In: M.J. Ball & R.D. Kent (Eds.) *The New Phonologies: development in clinical linguistics*. San Diego, CA: Singular Publishing Group
- Ingram D (1989), *First language acquisition. Method, description and explanation*. Cambridge: Cambridge University Press
- Jakobson, R. (1941) *Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze*. Uppsala
- Kent, RD. (1976) Anatomical and neuromuscular maturation of the speech mechanism: Evidence from acoustic studies. *Journal of Speech and Hearing Research* 1976;19, 421-47
- Lenneberg EH (1967). *Biological foundations of language*. New York:Wiley
- Lindblom B (2000) Developmental origins of adult phonology; the interplay between phonetic emergents and the evolutionary adaptation of sound patterns. *Phonetica* 57, 297-314
- MacNeilage PF (2000). Deriving speech from nonspeech; a view from ontogeny. *Phonetica* 57, 284-296
- Peters AM (1983). *The units of language acquisition*. New York: Cambridge University Press
- Skinner BF (1957). *Verbal behaviour*. New York:Prentice Hall
- Smith NV (1973) *The acquisition of phonology; a case study*. Cambridge: Cambridge University Press
- Smith, A., Goffman, L. & Stark, R. (1995) Speech motor development. *Seminars in Speech and Language* 16, 87-99
- Vihman MM (1996). *Phonological development*. Cambridge:Blackwell Publishers

Forskningsöversikt

- en sammanfattning av diskussioner

Vi satte oss in i forskningen för att få en bredare förståelse av talutveckling hos barn med CI. Vi läste dock artiklarna och rapporterna på ett enögt sätt och med syftet att få information om faktorer som kan vara hinder i en talspråklig kompetens. Motivet till denna läsart finns i själva begreppet tidig intervention. En pedagogik som syftar till att förebygga svårigheter grundar sig på vetenskap om potentiella svårigheter.

Även om forskningen visade på ett stort antal potentiella svårigheter inom perception, artikulation, fonation och röstbildning, fonologi och prosodi är det övergripande intrycket positivt. Det råder stor enighet bland forskarna att ett CI är ett bra hjälpmedel för döva barn att lära sig talandet. I stort sett råder också uppfattningen att ett CI är ett bättre hjälpmedel än traditionella hörapparater för barn med grav hörselskada. En allt mer omfattande forskning visar dock att ett CI är ett bra hjälpmedel men att det inte är tillräckligt med bra teknik. Det behövs pedagogisk uppföljning.

En fråga av allra största betydelse är på vad sätt den auditiva deprivationen har påverkat barnets strategier att lära talspråket. Har avsaknaden av ljudstimulans medfört att barnen tillägnat sig specifika strategier som vi inte vet något om? Har minnesfunktioner påverkats?

Det finns studier som tyder på att barn med CI använder andra auditiva kodnings- och minnesprocesser än barn med normal hörselutveckling. Hos barn opererade så tidigt som vid 8-29 månaders ålder fanns det brister i auditiv uppmärksamhet, svårigheter att samordna auditiv och visuell perception samt att associera ljudmönster och föremål. Dessa svårigheter visade ett positivt samband med den tid som barnen varit utan hörsel. Skolbarn som opererats vid några års ålder hade svårt att samordna olika sinnesintryck och också att utnyttja överflödsinformation i auditiva minnesuppgifter.

Andra studier lyfter fram frågeställningar som gäller självkorrektion av talet utifrån auditiv feedback. Det finns få studier gjorda men det finns data som tyder på ett positivt samband mellan förmågan att utnyttja den auditiva feedbacken i det egna talandet och talets kvalitet.

Minnet har en komplex roll i talandet även om dess funktioner är dåligt förstådda. Studier av barn med CI pekar på korta auditiva minnesspann och brister i det fonologiska minnet. Detta kan bli tydligt i att barnet kan diskriminera och identifiera talljud i isolering utan att kunna använda dessa färdigheter då de lyssnade till löpande tal. Detta faktum kan dock också ha ett samband med bristande fonologisk och prosodisk kunskap.

Studier har visat att barn med CI har luckor i sina fonologiska och prosodiska kunskaper. Detta kan betyda att de inte känner ord-, stavelse- och ljudstrukturerna i språket eller att de inte lärt regler och system för dessa strukturer. De prosodiska svårigheterna kan visa sig i att språkets kvantitets-, betonings- eller intonationsmönstren över ord, fras eller satser inte är förvärvade. Detta ger effekter både på talperception och talproduktion.

Talperception

Ett CI är en möjlighet för barnen att lära sig uppfatta andras tal. Barnen gör detta mer eller mindre bra och det finns de som inte gör det alls. Det gäller att kunna uppmärksamma och känna igen kritiska akustiska egenskaper i talet men också att ha sådan kunskap om talet att dessa egenskaper kan bearbetas till lämpliga kodnings- och tolkningsenheter. Det finns skäl att tro att egenskaper som har att göra med längdförhållanden och rytm i talet kodas lättare än egenskaper som bärs av tonala och dynamiska faktorer. Detta kan påverka perceptionen av såväl prosodi som segmentella egenskaper. Kinesiska barn med CI visade i en studie att de skiljer modersmålets ordtoner på ett slumpmässigt sätt. Hur det förhåller sig med norska barns förmåga att skilje tonelag 1 och 2 är inte känt. Det finns över lag föga kunskap om hur barn med CI uppfattar prosodi i andras tal och få beskrivningar av deras egen prosodi.

Att ha svårigheter att percipiera prosodi kan ha större konsekvenser än man vanligtvis tänker på. Det kan förstås bli problem att uppfatta betydelskillnader mellan ord eller satser som är lika varandra i alla andra avseenden än prosodin. Men viktigare än detta är troligen att det kan bli svårt att avgränsa talflödet i lagom stora "paket" för bearbetning i perceptions- och tolkningsprocesser. Att lyssna och förstå tal kan bli en tröttsam och mödosam process. Dessutom kan det medföra att barnets identifiering av ordgrupperingar som grammatiskt hör samman försvåras. Detta i sin tur kan leda till andra strategier än det hörande barnets då det gäller att upptäcka ord och grammatiska fraser och satser i andras tal.

Ett sätt att bedöma talutveckling är att låta människor, som inte känner barnet, lyssna till talet och redogöra för vad de uppfattar av enheter och betydelser. Denna typ av studier visar att talet hos många barn med CI har låg grad av förståelighet. Förklaringar till detta kan vara att barnet har atypiska egenskaper i sitt tal eller att talmönstren är instabila och slumpmässigt varierade. Förståeligheten är högre då enstaka ord sägs än det löpande talet. Detta sammanhänger bla med hur talet flyter fram. Det finns få studier av hur barn med CI använder sitt tal i samtal, men data visar att barnen har svårigheter med flytet i samtalet. Det är många sammanbrott och tysta avbrott, orsakade av att barnet inte förstår sin samtalspartner men också av att barnets tal är svårt att förstå.

Talproduktion

En förutsättning för att barnets tal ska bli lättbegripligt är att talapparaten fungerar. Detta kräver att apparatens funktioner har övats och att specifika funktioner som hör till talet har förberetts. Hos hörande barn sker detta under det första levnadsåret. Barnet vokaliserar och jollrar. En viktig fråga är hur barn med CI förbereder sig inför talandet före och efter de fått sitt CI. Kunskapen om detta är begränsad. Det finns ett litet antal studier och de är från senare år. De barn som studerats har opererats före 3 års ålder. Det visar sig att barnen börjar vokalisera inom de tre första månaderna efter operation. Om barnen opererats vid ungefär ett års ålder startade de sitt jollrande 1-3 månader efter operation och med en explosion i jollret efter ca fyra månader. Barn som opererades ännu tidigare vid ca 6 månaders ålder, började att jollra mellan 7 och 9 månaders ålder.

Det finns anledning att vara uppmärksam på oralmotoriska färdigheter hos barnen. Studier visar att barn med CI har svårt att göra de rörelser med underkäke, läppar eller tunga som språket föreskriver. De hade svårt att hitta de korrekta artikulatoriska platserna men de hade också svårt att hantera luftflödet genom struphuvud, svalg, näsa och mun på ett adekvat sätt. Det vanliga för norska talare är att luften flödar ut ur munnen och/eller näsan med ett relativt jämnt flöde. För att bilda vissa ljudkvaliteter måste det relativt jämna lufttrycket förändras så

att det bildas ett högre tryck någonstans i munnen. De studerade barnen klarade inte att anpassa övertryckets storlek och några gjorde helt tvärtemot. De skapade ett undertryck, vilket i sin tur påverkade efterföljande luftflöden på ett negativt sätt. Detta är ett atypiskt beteende som kan vara mycket störande för förståeligheten.

Vissa ljud kan erbjuda barn med CI större uttalsproblem än andra. Studier av barn som opererats vid senare ålder har visat att deras ljudbildning ofta sker centralt i munnen för vokaler och i vid främre platser för konsonanter. För barn som opererats i tidig ålder finns inte denna tendens. Flera studier visar att barn med CI är ”duktigare” på att uttala klusiler och nasaler än frikativor.

Det finns en svårighet för många barn med CI att kontrollera velofaryngala rörelser. Detta kan betyda att de öppnar och sluter passagen mellan svalget och näsan på ett slumpmässigt sätt eller att den antingen alltid står mer eller mindre öppen eller slutet. Effekten blir att de inte upprätthåller de språkspecifika skillnaderna mellan nasala och oral inslag i talet

Studier har visat att barn med CI inte behärskar VOT (voice onset time). Det handlar om att kontrollera en tidsmässig relation mellan en artikulatorisk rörelse och ett slutande av stämbanden. Effekten av denna typ av svårighet blir att skillnaden mellan tonande och tonlösa ljud i talet antingen blir slumpmässig eller helt uteblir. En annan stämbandsegenskap som visats vara svårkontrollerad för barn med CI är F0 (grundtonsfrekvens). Barnen varierade såväl grundtonens frekvens som dess styrka på ett atypiskt sätt. Detta fick konsekvenser för talets prosodiska mönster men också för upplevelsen av barnens röster. Rösterna beskrevs som hessa, luftfyllda eller pressade.

Litteratur

- Campisi P, Low A, Papsin B, Mount R, Cohen-Kerem R & Harrison R (2005). Acoustic analysis of the voice in pediatric cochlear implant recipients: A longitudinal study. *The Laryngoscope* 115(6), June 2005, pp 1046-1050
- Cheng AK., Grant GD & Niparko JK (1999) Meta-analysis of pediatric cochlear implant literature. *Annals of Otol, Rhinol Laryngol Suppl* 177, 124-128
- Cleary, M, Pisoni, DB & Geers AE. (2001). Some measures of verbal and spatial working memory in eight- and nine-year-old hearing impaired children with cochlear implants *Ear Hear* 22(5), 395-411
- Colletti M, Miorelli V, Guida M, Colletti L & Fiorino F (2005). Cochlear Implantation at under 12 months: Report on 10 Patients. *The Laryngoscope* 115(3), 445-449
- Dettman SJ., Law C., Dowell RC & Barker EJ (2004). Receptive and expressive language skills of children with up to 10 years cochlear implant experience. Abstract 006 7th European Symposium Paediatric Cochlear Implantation, 2-5 May 2004, Geneva
- Ertmer DJ & Mellon JA (2001). Beginning to talk at 20 months; early vocal development in a young cochlear implant recipient. *J Speech Lang Hear Res* 44:1, 192-206
- Geers AE (2004). Speech, Language, and Reading Skills After Early Cochlear Implantation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 30:634-638.
- Geers A & Moog J (1994). Spoken language results; vocabulary, syntax and communication. *Volta Review* 96, 131-150
- Green T, Faulkner A, Rosen S & Macherey O 2005. Enhancement of temporal periodicity cues in cochlear implants; Effects on prosodic perception and vowel identification. *J Acoustic Society America* 118 (1)375-385

- Hamzavi J, Deutsch W, Baumgartner WD, et al.(2000) Short-term effect of auditory feedback on fundamental frequency after cochlear implantation. *Audiology* 39:102–105.
- Haensel J, Engelke J-C, Ottenjann W & Westhofen M (2005). Long-term results of cochlear implantation in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 132:3, 456-458
- Higgins, M. B., Carney, A. E., McCleary, E., & Rogers, S. (1996). Negative intraoral air pressures of deaf children with cochlear implants: Physiology, phonology, and treatment. *J Speech Hear Res* 39, 957–967
- Higgins MB, McCleary EA & Schulte L (1999). Altered phonatory physiology with short-term deactivation of children's cochlear implants. *Ear Hear.* 20(5):426-38.
- Higgins, M. B., McCleary, E. A., & Schulte, L. (2000). Use of visual feedback to treat negative intraoral air pressures of preschoolers with cochlear implants. *Am J of Speech Lang Pathol* 9, 21–35.
- Higgins, MB, McCleary EA, Carney AE & Schulte L (2003). Longitudinal changes in children's speech and voice physiology after cochlear implantation. *EarHear* 24:1, 48-70
- Houston DM (2003). Development of pre-word-learning skills in infants with cochlear implants, *The Volta Review* 103, 303–326
- Houston DM, Ying EA, Pisoni DB & Kirk Iler K (2001).Development of preword learning skills in infants with cochlear implants. *The Volta Review* 103(4), 303-326
- Houston DM, Pisoni DB, Kirk K I, Ying E & Miyamoto RT (2003). Speech perception skills of deaf infants following cochlear implantation; a first report. *Int J Ped Otorhinolaryngol* 67, 479-495
- Kirk KI & Edgerton BJ. (1983). The effects of cochlear implant use on voice parameters. *Otolaryngol Clin North Am* 16:281–292.
- Kirk K, Diefendorf E, Riley A & Osberger M (1995). Consonant production by children with multichannel cochlear implants or hearing aids. *Adv Otolaryngol* 50, 154-159
- McKinley DJ., Beadle EA & Brough JE (2004). Where are they now? A report in the first 44 children with over 10 years of cochlear implant experience on the Nottingham Cochlear Implant Programme. Abstract 007 7th European Symposium Paediatric Cochlear Implantation, 2-5 May 2004, Geneva
- McDermott HJ (2004). Music perception with cochlear implants; a review. *Trends Amlif.* 8:2, 49-82
- Meyer TA., Svirsky MA., Kirk KI & Miyamoto RT (1998). Improvement in speech perception by children with profound prelingual hearing loss;Effects of device, communication mode and chronological age. *J Speech, Lang Hear Res* 41, 846-858
- Miyamoto RT., Svirsky MA & Robbins A (1997). Enhancement of expressive language in prelingually deaf children with cochlear implants. *Acta Otolaryngol* 117:2, 154-157
- Miyamoto RT., Kirk KI., Svirsky MA & Sehgal ST (1999). Communication skills in pediatric cochlear implant recipient. *Acta Otolaryngol* 119, 219-224
- Nikolopoulos,TP, Dyar D, Archbold S & O'Donoghue GM (2004). Development of Spoken Language Grammar Following Cochlear Implantation in Prelingually Deaf Children . *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 130:629-633.
- Osberger MJ, Maso M & Sam LK. (1993) Speech Intelligibility of children with cochlear implants, tactile aids or hearing aids. *J Speech Hear Res* 36:186-203.
- Peng SC, Weiss AL, Cheung, H & Lin YS (2004). Consonant production and language skills in Mandarin-speaking children with cochlear implants *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 130:592-597.
- PerrinE, Berger-Vachon C, Topouzkhianian A, et al.(1999). Evaluation of cochlear implanted children's voices. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 47:181–186.

- Schauwers K., Gillis S., Daemers K., de Beukelaer C & Govaerts P (2004). Cochlear implantation between 5 and 20 months of age; The onset of babbling and the audiologic outcome. *Otol & Neurotol* 25, 263-270
- Seifert E, Oswald M, Bruns U, Vischer M, Kompis M & Haeusler R. (2002) Changes of voice and articulation in children with cochlear implants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 66, 115-123.
- Serry T, Blamey P & Grogan M (1997) Phoneme acquisition in the first 4 years of implant use. *Am J Otol.* 8(6 suppl):S122-S124
- Spencer L.J., Barker BA & Tomblin J.B. (2003). Exploring the language and literacy outcomes of pediatric implant users. *Ear Hear* 3. 236-247
- Svirsky MA, Jones D, Osberger MJ & Miyamoto RT. (1998) The effect of auditory feedback on the control of oral-nasal balance by pediatric cochlear implant users. *Ear Hear* 19(5):385-93.
- Svirsky M & Chin S (2000). Speech production. I Waltzman S & Cohen N (Eds) *Cochlear Implants*. New York: Thieme Medical Publishers, 293-309
- Szagan G (2000). The acquisition of grammatical and lexical structures in children with cochlear implants; a developmental psycholinguistic approach. *Audiol Neurootol* 5, 39-47
- Szagan G (2001). Language acquisition in young German-speaking children with cochlear implants; individual differences and implications for conceptions of a "sensitive phase". *Audio Neurootol* 6, 288-97
- Tobey EA, Pancamo S, Staller SJ, Brimacombe JA & Beiter AL (1991). Consonant production in children receiving a multichannel cochlear implant. *Ear Hear.* 12:23-31
- Tobey EA, Geers A, Brenner C. (1994). Speech production results: speech feature acquisition. *The Volta Review* 5,109-129.
- Tye-Murray N (2003). Conversational fluency of children who use cochlear implants. *Ear Hear* 24:1Suppl; 82S
- Tye-Murray N & Kirk KI. (1993) Vowel and diphthong production by young users of cochlear implants and the relationship between the phonetic level evaluation and spontaneous speech. *J Speech Hear Res* 36(3):488-502.
- Tye-Murray N., Spencer L & Woodworth G (1995). Acquisition of speech by children who have prolonged cochlear implant experience. *J Speech Hear Res* 38, 327-337
- Tyler RS., Fryauf-Bertschy H., Kelsay DMR et al (1997). Speech perception by prelingually deaf children using cochlear implants. *Otolaryngol Head Neck Surg* 117, 180-187
- Wong AO & Wong LL (2004). Tone perception of Cantonese-speaking prelingually hearing impaired children with cochlear implants. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 130(6):751-8.
- Zimmerman-Philips S, Robbins A M & Osberger MJ (2000) Assessing cochlear implant benefit in young children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 109, 42-43

Barn med CI

- en sammanfattning av diskussioner

Barn med CI har en sak gemensamt. De har ett CI! I övrigt är de unika individer. Som för vilken annan grupp av barn som helst gäller att det finns demografiska och sociala olikheter mellan dem. Det finns barn som är inåtvända och barn som är utåtvända. Det finns barn som lär sig på ett sätt och barn som lär sig på ett annat sätt. Några barn använder sig bara av det talade språket, några av dessa barn lär sig mer än ett talat språk samtidigt, andra använder tecken som stöd till tal och några använder dövas teckenspråk i vissa situationer och det talade språket i andra sammanhang.

En majoritet av barnen med CI är döva men andelen hörselskadade barn växer i takt med att operationskriterierna för grad av hörselnedsättning ändras. Utav de döva barnen är merparten födda döva med okänd orsak. Några barn har drabbats av virus som lett till dövhet (CMV), andra har diagnoser där dövhet ingår (tex Usher syndrom) och för några finns det ärftliga förklaringar. Utav dem som fötts hörande men blivit döva är meningit den huvudsakliga orsaken. Det finns en uppfattning att barn som blivit döva av meningit får sämre taluppfattning än andra barn med CI. För denna uppfattning fann vi inga belägg i forskningen då andra samtidiga påverkansfaktorer också vägs in.

Barnens samlade erfarenheter av ljudvärlden varierar. De som blivit döva under spädbarnstid eller tidig barndom har andra erfarenheter än dem som är födda döva. Det finns forskning som visar att också mycket ringa hörsel förstärkt av hörapparat före operation bidragit på ett positivt sätt till barnens utveckling efter operation.

De som opererats tidigt har andra förutsättningar än de som opererats vid senare ålder. Den totala mängden eller tiden av auditiv deprivation är lägre och detta har förklarats leda till mindre negativ påverkan på sådana neurologiska, kognitiva, perceptuella och talmotoriska processer som är viktiga för talandet. Operationsålder är också den enstaka faktor som särskilt lyfts fram som förklaring till olika utvecklingsförlopp hos barnen. Vad som menas med tidig har dock varierat genom åren. För några år sedan uppfattades den kritiska åldern till 6 år, senare sänktes den till 5 år, så till 3 år och nu talas det om 4-6 månader.

Det flesta barn med CI är ”bara” hörselskadade men många har ytterligare funktionsstörning i tillägg till sin grava hörselskada eller dövhet. Hur stor andelen är av barn med CI som också har funktionsnedsättning inom motoriska, kognitiva, neuropsykiatriska eller andra funktioner är dock inte klart. I en amerikans studie uppges att 1/3 av barn som föds döva också har annan funktionsstörning. I en svensk studie av barn med autism uppges 3,5% ha grav hörselskada/dövhet. En vanlig uppfattning är att mellan 30-40% av barn med CI har ytterligare funktionsnedsättning.

Det är inte givet att ett ytterligare funktionshinder är känt om barnet opereras vid tidig ålder. Detta kan vara en anledning till att det finns ett så begränsat antal studier av den talspråkliga utvecklingen hos barn med CI som också har annan funktionsstörning i tillägg till hörselnedsättningen. De data som finns visar att också gravt flerhandikappade barn drar nytta av sitt CI även om de inte börjar tala.

Inom gruppen barn med CI finns också de som har en specifik språkstörning. Vilka dessa barn är avslöjas inte så lätt eftersom den specifika språkstörningen i princip förstärker de svårigheter som den grava hörselskadan/dövhet ger. Vanligtvis uppskattas 5% av alla barn har svårigheter att förstå och/eller producera tala språk utan att det finns någon medicinsk, sociala

eller kognitiv förklaring. Dessa barn har svårigheter med auditiv perception som auditiv uppmärksamhet, diskriminering och auditivt korttidsminne.

Litteratur

- Bertram B (2004). Cochlea-Implantat; Eine Chance für ertaubte und taub geborne Kinder mit Down-Syndrom? *Leben mit Down-Syndrom* 47, 21-24
- Bishop DV, Carlyon RP, Deeks JM and Bishop SJ (1999), Auditory temporal processing impairment: Neither necessary nor sufficient for causing language impairment in children, *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* **42**, 1295–1310
- Colletti M, Miorelli V, Guida M, Colletti L & Fiorino F(2005). Cochlear Implantation at under 12 months: Report on 10 Patients. *The Laryngoscope* 115(3), 445-449
- Donaldson AI, Heavner KS & Zwolan, TA (2004). Measuring progress in children with autism spectrum disorder who have cochlear implants . *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 130, 666-671.
- Govaerts PJ, Officiers FE, et al.(2002) Outcome of cochlear implantation at different ages from 0 to 6 years. *Otol Neurotol* 23,885–890
- Haensel J, Engelke J-C, Ottenjann W & Westhofen M (2005). Long-term results of cochlear implantation in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 132:3, 456-458
- Hammes DM., Novak MA., Rotz LE., Willis M., Edmondson DM & Thomas FJ (2002). Early identification and cochlear implantation: critical factors for spoken language development. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 11, 74-78
- Holden-Pitt, L., & Diaz, J. A. (1998). Thirty years of the Annual Survey of Deaf and Hard-of-Hearing Children & Youth: A glance over the decades. *Am Ann of the Deaf*, 143, 72–76
- Holt RF & Kirk KI (2005). Speech and language development in cognitively delayed children with cochlear implants. *EarHear* 26(2), 132-148
- Kirk KI, Miyamoto RT, Ying EA, Perdew AE & Zuganelis (2002). Cochlear implantation in young children; effects on age at implantation and communication mode. *Volta Review* 102 (4)monograph, 127-144
- Mitchell TE, Psarros C, Pegg P, Rennie M & Gibson WP(2000) Performance after cochlear implantation: a comparison of children deafened by meningitis and congenitally deaf children. *J Laryngol Otol.* 114:1,33-7
- Moeller M (2000) Early Intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics* 106, 1-9
- O'Donoghue GM, Nikolopoulos TP & Archbold SM (2000). Determinants of speech perception in children after cochlear implantation. *Lancet* 356:466-468.
- Pisoni DB (2000). Cognitive factors and cochlear implants; some thoughts on perception, learning and memory in speech perception. *Ear Hear* 21, 70-78
- Papsin B, Gysin C, Picton N, Nedgelski J & Harrison R (2000). Speech perception measures in prelinguistic deaf children up to 4 years after cochlear implantation. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* 85:38-42
- Pisoni D., Cleary M., Geers A., & Tobey E (2000) Individual differences in effectiveness of cochlear implants in children who are prelingually deaf; New process measures of performance. *Volta Review* 10 (3), 111-164
- Ouellet C & Cohen H (1999). Speech and language development following cochlear implantation. *J Neurolinguist.* 12:271-288
- Ramirez Inscoe JM & Nikolopoulos TP. (2004). Cochlear implantation in children deafened by cytomegalovirus: speech perception and speech intelligibility outcomes. *Otol Neurotol.* 25(4):479-82.
- Rosenhall, U., Nordin, V., Sandstrom, M., Ahlsen, G., & Gillberg, C. (1999). Autism and

- hearing loss. *J Autism Devel Disorders*, 29, 349–357.
- Ryugo D, Limb C & Redd E (2000) Brain plasticity. I JK Niparko (Ed) 2000. *Cochlear Implants, principles and practices*, 33-56. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins
- Sarant JZ, Blamey PJ, Dowell RC, Clark GM & Gibson WPR (2001). Variation in speech perception scores among children with cochlear implants. *Ear Hear* 22, 18-28
- Vlahović S and Šindija B (2004). The influence of potentially limiting factors on paediatric outcomes following cochlear implantation. *Int J Ped Otorhinolaryngol* 68,167-1174
- Waltzman SB (2000). Variables affecting speech perception in children. In: Waltzman SB & Cohen NL (Eds.) *Cochlear Implants*, 199-206. New York, NY: Thieme Medical Publishers
- Waltzman SB, Scalchunes V, Cohen NL.(2000) Performance of multiply handicapped children using cochlear implants. *Am J Otol* 21:329-335
- Wie, Ona Bø (2005) *Kan døve bli hørende? : en kartlegging av de hundre første barna med cochleaimplantat i Norge*. Avhandling. Institutt for spesialpedagogikk.Universitetet i Oslo