



Fonologisk medvetenhet hos barn som är döva och barn med hörselnedsättning

Text 4 i materialet

**Tvåspråkig teckenspråkig läs- och skrivutveckling
– för lärare i specialskolans F – åk 4**

**Författare: Carin Roos,
professor i specialpedagogik**



Innehållsförteckning

Fonologisk medvetenhet – läs- och skrivlärande i relation till språkande	3
Gester triggat igång och tecken stödjer	3
Fonologisk medvetenhet	4
En hypotes – fonologisk medvetenhet uppstår ur läsande och skrivande	4
En ytterligare hypotes – fonologisk medvetenhet har med ordförråd att göra	5
Ortografisk förmåga har fått förnyad uppmärksamhet	5
Handalfabet som fonologisk markör	5
Teckenspråkets form som fonologisk markör	6
Referenslista	8

Fonologisk medvetenhet – läs- och skrivlärande i relation till språkande

För att förstå nya inriktningar inom forskning om fonologisk medvetenhet hos personer som är döva behöver vi först blicka ut mot annan forskning. Ett sådant område är translanguaging, transspråkande, som berörs närmare i text 5 *Transspråkande och flerspråkighet i det teckenspråkiga klassrummet*. Den forskningen har gett oss en ny syn på hur språkande individer utvecklar tänkande med hjälp av sina olika språkliga resurser. Rädslan för att det är negativt att parallellt lära sig flera språk i uppväxten har stegvis försvunnit. På samma sätt har även rädslan för att teckenspråk ska störa utvecklingen av talat språk försvunnit mer och mer. Forskning visar att språkutveckling bygger på att människor interagerar med alla sina språkliga resurser (García & Wei, 2014). Den visar också att till och med gester stimulerar språkutveckling (Goldin-Meadow, 2017; Macedonia, m.fl., 2011). Neurologiska studier har också kunnat visa att språk oavsett modalitet, det vill säga oavsett om de är talade eller tecknade språk, processas på i stort sett samma sätt i den mänskliga hjärnan, även processandet av gester (Cardin m.fl., 2016; Land m.fl., 2016; Lyness m.fl., 2013). Alltså har även gester betydelse för talspråklig utveckling. Hela det här forskningsområdet har lett till en omvärdering av vad tecken som stöd gör och betyder för utveckling av talspråk.

Gester triggas igång och tecken stödjer

Forskning visar att gester, teckenspråk och talspråk bearbetas och lagras i våra hjärnor som språkliga representationer och inte som specifikt talspråkliga eller specifikt teckenspråkiga, (Berent, Dupuis & Brentari, 2013; Williams & Newman, 2017) förutsatt att språkutvecklingen påbörjas tidigt (Cardin m.fl., 2016; Lyness m.fl., 2013). När människor i spädbarnens närhet använder gester uppmärksammas de av barnen och triggas igång talspråksutvecklingen (Demir-Lira m.fl., 2018; Goldin-Meadow, 2017; Tomasello, 2008) och lärande kan ske. Gester stödjer minnet (Macedonia, Müller & Friedrici, 2011) och hjälper barn att förklara svåra saker innan de har tillräckligt med talspråk för att kunna uttrycka sig (Goldin-Meadow, Shield, Lenzen, Herzig & Padden, 2012). Det här gäller både talspråkliga och teckenspråkiga barn. På samma sätt fungerar tecken som stöd för talspråksutveckling. Millar, Light och Schlosser, (2006) gjorde en översikt över forskningen och en ny analys av fallen som redovisas i de olika studierna. Av dessa visade 89 procent en förbättring av talspråk när det åtföljs och stöds av tecken. Det är just sådan forskning som de senare åren också lyfter fonologisk förmåga som en del i förmågan att processa språk, vilket i sin tur har betydelse för läsande och skrivande.

Fonologisk medvetenhet

Mayberry, m.fl. (2011) har i en forskningsöversikt undersökt vilken betydelse fonologisk medvetenhet och avkodning har för individer som är döva eller har en hörselnedsättning och deras läs- och skrivutveckling. De kom fram till att fonologisk medvetenhet inte ensamt kan förklara målgruppens framgångar i läs- och skrivutveckling. Språklig förmåga, oavsett språklig modalitet, visar sig ha större betydelse. Det finns också studier som visar att flerspråkighet hos personer med hörselnedsättning också ger bättre läs- och skrivande än hos enspråkiga med hörselnedsättning (Lund, Werfel & Schueles, 2015). Den här forskningen har lett till frågan om fonologisk medvetenhet verkligen spelar den överväldigande roll som vi hittills trott, eller om den bara är en del i ett större språkligt sammanhang.

En rad studier med många barn involverade från flera länder med olika skriftsystem analyserade relationer mellan språklig förmåga, typ av skriftsystem, närhet mellan fonem och texttyp samt fonologisk medvetenhet (Duncan m.fl., 2013; Miller m.fl., 2012; Guldenoglu m.fl., 2014; Kargin m.fl., 2012). De här studierna gjorde intressanta fynd som pekar på att fonologisk medvetenhet hänger nära samman med språklig förmåga och att vi behöver ett nytt sätt att tänka kring läs- och skrivlärande. De menar att den ensidiga fokuseringen på fonologisk medvetenhet är alltför snäv och förenklad.

En intressant studie är Andins, m.fl. (2019) som använt sig av neurologiska mätningar för att studera hur hjärnan reagerar vid bearbetning av matematiska beräkningar. I studien ingick även reaktioner i hjärnan hos hörande och döva vid aktiviteter av fonologisk typ. Båda grupperna uppvisade samma aktivitet i samma områden i hjärnan vilket tyder på att hjärnans sätt att processa fonologi inte skiljer sig åt fast den ena gruppen är teckenspråkig och icke hörande. Däremot hittade de skillnader i processandet av matematik.

En hypotes – fonologisk medvetenhet uppstår ur läsande och skrivande

Forskarna menar att vi ännu saknar forskning som reder ut hur barn utvecklar språkförståelse på sina olika språk och hur de sedan sätter detta i relation till, och uppfattar, skriftspråk. De kausala sambanden är osäkra. Vad som beror på vad är osäkert. Vad är ursprunget till en förmåga och vad leder den till? Wang och Williams (2014) har gjort en ny analys av forskningsöversikter och menar att det inte finns några belegg för hur elever som är döva eller har hörselnedsättning lär sig att läsa. De menar att studierna är för få och med för litet antal deltagare, och att resultaten bara är osäkra och ofullständiga, det vill säga att mer forskning behövs. Men de menar trots det att de tendenser de finner är viktiga och bör följas upp. En av tendenserna är om dövas fonologiska medvetenhet uppstår ur läsande och skrivande eller finns där innan eleven lär sig att läsa. Dominguez m.fl. (2019) undersöker detta och har kunnat bekräfta att fonologisk medvetenhet kan utvecklas över tid. De skriver att resultaten av studien visar en stark relation

mellan läs- och skrivförmåga, att ofta läsa och skriva, och fonologisk medvetenhet.

En ytterligare hypotes – fonologisk medvetenhet har med ordförråd att göra

Dillon, de Jong och Pisoni (2012) såg att fonologisk medvetenhet har stor betydelse, men att storleken på barnens talspråkliga ordförråd är en starkare faktor för framgångsrikt läs- och skrivlärande. De upptäckte också att de här eleverna hade större behov än vad de kunde se hos hörande elever att utgå från top-down-processer i läs- och skrivlärande. Det innebär att de i högre grad behöver och använder semantiska analyser, alltså att söka det betydelsebärande i texter snarare än att fokusera på ord för ord. Lund (2020) visar att personer med cochleaimplantat, CI-bärare, använder sig av sitt ordförråd och det de hittar i textens ledtrådar när de läser. De letar efter exempelvis hur orden används, hur de står i förhållande till varandra, och hur de ändrar betydelse när de står i olika lägen i en sats. Det finns en risk att lärare fokuserar för mycket på talspråket i sig och på fonologi och missar underliggande språkliga svårigheter som gör att läs- och skrivsvårigheterna blir större än de behöver vara (Mathews & O'Donnell, 2020).

Ortografisk förmåga har fått förnyad uppmärksamhet

Det finns en hel del äldre forskning som visar att döva barn i högre grad än hörande läser ortografiskt, det vill säga uppfattar och läser ord som helheter. Wass m.fl (2019) har studerat nioåriga elever som använder hörapparat eller är CI-bärare gällande deras läs- och skrivförmåga jämfört med elever som hör. Forskargruppen kunde visa att de presterar lägre än hörande men att de successivt utvecklar ortografiska representationer i högre grad än hörande. När de läser de ord som är automatiserat ortografiskt läser de lika bra som hörande. Det tyder på att de kan memorera och automatisera ordens ortografi effektivt. När hörande läser snabbt processar hjärnan ortografiska och fonologiska relationer. När döva däremot läser snabbt är det i huvudsak ortografiskt-semantiska relationer som aktiveras (Peleg, m.fl. 2020).

Handalfabet som fonologisk markör

Flera studier visar att utöver handalfabet kan samtal om handform hjälpa elever att få syn på skriftsystemets delar och munnens rörelser (Crume, 2013; Alvarado, Puente & Herrera, 2008; Roos, 2013). De här studierna bekräftar också att handalfabet kan tjäna samma syfte som den fonologiska gör, det som i forskningen benämns *phoneme-to-graphem knowledge*. Alvarado, Puente och Herrera (2008) kallar det *fingerspelling-to-graphem knowledge*.

Handalfabetets betydelse har stärkts de senaste åren. Det bottnar i att vi idag vet mer om hur handalfabet används av små barn. Sevcikova Sehyr m.fl., (2018) skriver att teckenspråkiga barn tecknar sina första tecken vid 8 månaders ålder och börjar använda handalfabet när de är 13 månader gamla. När handalfabet används aktiveras det fonologiska korttidsminnet, särskilt hos personer som är döva och

som är goda läsare. Det tyder på ett samband mellan användning av handalfabet och fonologisk medvetenhet. Handalfabet fungerar som en viktig del i läs- och skrivutveckling, som en fonologisk trigger (Arnaud, 2019). Den här forskningen har lett till att forskare också har intresserat sig för teckenspråkets form och fonologi. Om handalfabet kan hjälpa barn så kanske det finns något annat i rörelser och handformer som också kan det.

Teckenspråkets form som fonologisk markör

Forskning kunde visa att ikonisk likhet mellan ordets betydelse och tecknet gjorde orden snabbare att läsa (Ormel, m.fl., 2012). Eleverna läste inte fel på ord som till exempel hus som tecknas ikoniskt likt ett hus. Däremot kunde eleverna behöva tänka en längre stund och gjorde oftare fel för ord som frukt vars tecken inte är ikoniskt relaterat. Likaså kunde de se att ord som sinsemellan i skriven form är olika, som bada och glad, kunde blandas ihop därför att deras teckenspråksfonologiska uppbyggnad är mycket lika. När vuxna döva skulle läsa ordpar snabbt och avgöra om de var innehållsmässigt lika eller inte såg forskarna (Morford, m.fl., 2011) att ordpar med lika teckenspråksfonologi lästes snabbare och säkrare än de ordpar som hade olika teckenspråksfonologi. Dessutom lästes de ordpar som hade både olika innehåll och olika teckenspråksfonologi långsammast. En framgångsfaktor när det gäller detta är att lärare behärskar teckenspråk väl och kan förstå den typ av felläsningar som elever gör. Vi vet att denna typ av påverkan mellan språk också gäller mellan talade språk där sammanblandningar görs på samma sätt mellan fonologiskt lika ord och mellan skriftspråkslika ord.

En studie där man verkligen försökt att utreda det som beskrivits ovan är McQuarrie och Abbotts (2013). De testade 50 barn i 7–18 årsåldern, som använder teckenspråk, för att ta reda på om medvetenhet om teckenspråkets fonologiska strukturer har betydelse för förmågan att läsa och skriva. De kom fram till att individers starka fonologiska grund i vilket språk som helst är viktigare än språkets modalitet. I en annan studie kunde de se att barn med en stark medvetenhet om teckenspråkets fonologi, det vill säga handform, artikulationsställe, rörelse, icke manuella delar och handens orientering även hade en bättre läs- och skrivförmåga (McQuarrie & Parrila, 2014). Då lärare kan tala om teckenspråkets fonologi tycks de lättare medvetandegöra skriftspråkets bokstäver, stavning och relation till talat språk. Forskarna menar också att en framgångsfaktor är lärare som kan undervisa i båda språken och använda sig av jämförande diskussioner om fonologisk uppbyggnad av talade respektive tecknade språk. Forskare uppmanar också till att medvetandegöra teckenspråkets fonologiska uppbyggnad och sätta det i relation till talspråkets och textens (Andrews & Baker 2019). Det menar de kan ske till exempel genom att arbeta med att skapa rim och ramsor på teckenspråk och jämföra med sådana på talspråk.

Lederberg m.fl. (2019) sammanfattar i en forskningsöversikt så här:

- Det finns en stark relation mellan läs- och skrivförmåga och språklig förmåga oavsett modalitet.
- Det finns en stark relation mellan läs- och skrivförmåga och förmåga att förstå och manipulera ord på sublexikal nivå – alltså på bokstavs- och handalfabetsnivå.
- Handalfabet stimulerar talspråklig förmåga.
- Handalfabet spelar stor roll som fonologisk stimulus.
- Barn som är teckenspråkiga använder förmodligen munavläsning vilket hjärnan sedan kopplar till fonologisk medvetenhet.
- Tvåspråkiga barn som är döva använder både talad och tecknad manipulation av ord för att införliva ord i sitt kognitiva lexikon.

Generellt ger forskarna råd till lärare att arbeta språkutvecklande eftersom de ser det som grunden i läs- och skrivlärande. Därför uppmanas lärarna att leka med ord, ljud och handalfabet så mycket som möjligt. Koppla munrörelser till handalfabet, till ords bokstäver och det skrivna ordet.

Med utgångspunkt i denna text om fonologisk medvetenhet blir det också synligt att det som hjälper eleverna att utveckla ortografiskt automatiserat läsande är att memorera och automatisera ords stavning. Likaså att enstaka tecken och teckenspråkets fonologi behöver medvetandegöras i arbetet med barnen och sättas i relation till hur skriftspråk och talspråk ser ut.

Referenslista

- Alvarado, J. M., Puente, A., & Herrera, V. (2008). Visual and phonological coding in working memory and orthographic skills of deaf children using Chilean sign language. *American Annals of the Deaf*, 152, 467–479. Doi: 10.1353/aad.2008.0009
- Andin, J., Fransson, P., Dahlström, Ö., Rönnerberg, J. & Rudner, M. (2019). The neural basis of arithmetic and phonology in deaf signing individuals. *Language, Cognition and Neuroscience*, 34(7), 813-825. Doi: 10.1080/23273798.2019.1616103
- Andrews, J.F., & Baker, S. (2019). ASL nursery rhymes: Exploring a support for early language and emergent literacy skills for signing deaf children. *Sign Language Studies*, 20(1) 5-40.
- Arnaud, S. (2019). Fingerspelling and the appropriation of language: The shifting stakes of a practice of signs. *Sign Language Studies*, 19(4), 565–605.
- Berent, I., Dupuis, A., & Brentari, D. (2013). Amodal aspects of linguistic design. *PLoS ONE*, 8(4), e60617. Doi: 10.1371/journal.pone.0060617
- Cardin, V., Orfanidou, E., Kästner, L., Rönnerberg, J., Woll, B., Capek, C.M., & Rudner, M. (2016). Monitoring different phonological parameters of sign language engages the same cortical language network but distinctive perceptual ones. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 28(1), 20–40. Doi: 10.1162/jocn_a_00872
- Crume, P.K. (2013). Teachers' perceptions of promoting Sing language Phonological awareness in an ASL/English bilingual program. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 18(4), 464-488.
- Demir-Lira, Ö.E., Asaridou, S.S., Beharelle, A.R., Holt, A.E., Goldin-Meadow, S., & Small, S.L. (2018). Functional neuroanatomy of gesture-speech integration in children varies with individual differences in gesture processing. *Developmental Science*, 21(5), 1–15. Doi: 10.1111/desc.12648
- Dillon, de Jong & Pisoni (2012). Phonological awareness, reading skills, and vocabulary knowledge in children who use cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(2), 205-226. Doi: 10.1093/deafed/enr043.
- Dominguez, A-B., Alegria, J., Carrillo, M-S., & Gonzalez, V. (2019). Learning to read or Spanish-speaking deaf children with and without cochlear implants: The role of phonological and orthographic representation. *American Annals of the Deaf*, 164(1), 37–72. Doi: 10.1353/aad.2019.0009
- Duncan, L., Castro, S.L., Defir, S., Seymour, P., Baillie, S., Leybaert, J., Mousty, P., Genard, N., Sarris, M., Porpodas, C., Lund, R., Sigurðsson, B., Práinsdóttir, A., Sucena, A., & Serrano, F. (2013). Phonological development in relation to native language and literacy; Variation on a theme in six alphabetic orthographies. *Cognition*, 127 (2013), 398–419.
- García, O. & Wei, L (2014). *Translanguaging: Language, bilingualism and education*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.
- Guldenoglu, B., Miller, P., Kargin, T., Hauser, P., & Rathmann, C. (2014). A comparison of the letter-processing skills of hearing and deaf readers: Evidence from five orthographies. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 19(2), 220–237. Doi: 10.1093/deafed/ent051
- Goldin-Meadow, S. (2017). What the hands can tell us about language emergence. *Psychonomic Bulletin Review*, 24, 213-218. Doi: 10.3758/s13423-016-1074-x

- Goldin-Meadow, S., Shield, A., Lenzen, D., Herzig, M., & Padden, C. (2012). The gestures ASL signers use tell us when they are ready to learn math. *Cognition*, *123*, 448–453. Doi: 10.1016/j.cognition.2012.02.006
- Kargin, T., Guldenoglu, B., Miller, P., Hauser, P., Rathman, C., Kubus, O., & Spurgeon, E. (2012). Differences in word processing skills of deaf and hearing individuals reading in different orthographies. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, *24*, 65–83. Doi: 10.1007/s10882-011-9255-z
- Land, R., Baumhoff, P., Tillein, J., Lomber, S. G., Hubka, P., & Kral, A. (2016). Cross-modal plasticity in higher-order auditory cortex of congenitally deaf cats does not limit auditory responsiveness to cochlear implants. *Journal of Neuroscience*, *36*(23), 6175–6185. Doi: 10.1523/JNEUROSCI.0046-16.2016
- Lederberg, A.R., Branum-Martin, L., Webb, M-Y., Schick, B., Antia, S., Easterbrooks, S.R., & McDonalds, C.C. (2019). Modality and interrelations among language, reading, spoken phonological awareness, and fingerspelling. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, *24*(4), 408–423. Doi: 10.1093/deafed/enz011
- Lund, E. (2020). The relation between vocabulary knowledge and phonological awareness in children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *63*, 2386–2402. Doi: 10.1044/2020_JSLHR-19-00529
- Lund, E., Werfel, K.L., & Schuele, C.M. (2015). Phonological awareness and vocabulary performance of monolingual and bilingual preschool children with hearing loss. *Child Language Teaching and Therapy*, *31*(1), 85–100.
- Lyness, C.R., Woll, B., Campbell, R., & Cardin, V. (2013). How does visual language affect crossmodal plasticity and cochlear implants success? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *37*(2013), 2621–2630. Doi: 10.1016/j.neubiorev.2013.08.011
- Macedonia, M., Müller, K., & Friedrici, A.D. (2011). The impact of iconic gestures on foreign language word learning and its neural substrate. *Human Brain Mapping*, *32*, 982–998. Doi: 10.1002/hbm.21084
- Mathews, E.S., & O'Donnell, M. (2020) Phonological decoding and reading comprehension in deaf and hard-of-hearing children, *European Journal of Special Needs Education*, *35*(2), 220–235, Doi: 10.1080/08856257.2019.1646954
- Mayberry, R.I., del Giudice, A.A., & Lieberman, A.M. (2011). Reading achievement in relation to phonological coding and awareness in deaf readers: A meta-analysis. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, *16*(2), 164–188.
- McQuarrie, L., & Abbott, M. (2013) Bilingual deaf students' phonological awareness in ASL and reading skills in English. *Sign Language Studies*, *14*(1), 80–100. Doi:10.1353/sls.2013.0028
- McQuarrie, L., & Parilla, R. (2014). Literacy and linguistic development in bilingual deaf children: Implications of the “and” for phonological processing. *American Annals of the Deaf*, *159*(4), 372–384. Doi: 10.1353/aad.2014.0034
- Millar, D., Light, J.C., & Schlosser, R.W. (2006). The impact of augmentative and alternative communication intervention on the speech production of individuals with developmental disabilities: A research review. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, *49*(2), 248–264. Doi: 10.1044/1092-4388(2006)021
- Miller, P., Kargin, T., Guldenoglu, B., Rathmann, C., Kubus, O., Hauser, P., & Spurgeon, E. (2012). Factors distinguishing skilled and less skilled deaf readers: Evidence from four

- orthographies. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(4), 439–462. Doi: 10.1093/deafed/ens022
- Morford, J.P., Wilkinson, E., Villwock, A., Piñar, O., & Kroll, J.F. (2011). When deaf signers read English: Do written words activate their sign translations? *Cognition*, 118(2011), 286–292. Doi: 10.1016/j.cognition.2011.11.006
- Ormel, E., Hermans, D., Knoors, H., & Verhoeven, L. (2012). Cross-language effects in written word recognition: The case of bilingual deaf children. *Bilingualism: Language and Cognition*, 15(2), 288–303. Doi: 10.1017/S1366728911000319
- Peleg, O., Ben-hur, G., & Segal, O. (2020). Orthographic, phonological, and semantic dynamics during visual word recognition in deaf versus hearing adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63, 2334–234. Doi: 10.1044/2020-JSLHR-19-00285
- Roos, C. (2013). Young deaf children's fingerspelling in learning to read and write: An ethnographic study in a signing setting. *Deafness and Education International*, 15(3) 149–178. Doi: 10.1179/1557069X13Y.0000000020
- Sevcikova Sehyr, Z. Giezen, M.R., & Emmorey, K. (2018). Comparing semantic fluency in American Sign Language and English. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 23(4), 399–407. Doi: 10.1093/deafed/eny013
- Tomasello, M. (2008). *Origins of human communication*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wang, Y., & Williams, C. (2014). Are we hammering square pegs into round holes? An investigation of the meta-analyses of reading research with students who are d/Deaf or hard of hearing and students who are hearing. *American Annals of the Deaf*, 159(4), 323–345. Doi: 10.1353/aad.2014.0029
- Wass, M., Ching, T.Y.C., Cupples, L., Wang, H-C., Lyxell, B., Martin, L., Button, L., Gunnourie, M., Boisvert, I., McMahon, C., & Castles, A. (2019). Orthographic Learning in children who are deaf or hard-of-hearing. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 50(2019), 99–112. Doi: 10.1044/2018_LSHSS-17-0146
- Williams, J.T., & Newman, S.D. (2017). Spoken language activation alters subsequent sign language activation in L2 learners of American Sign Language. *Journal of Psycholinguistic Research*, 46, 211–225. Doi: 10.1007/s10936-016-9432-4