

Vad handlar det om?

- Vi vet inte exakt vad som orsakar dyslexi.
- De flesta kopplar dyslexi till hjärnans förmåga att hantera språkljuden.
- Teorier om samband mellan dyslexi och synproblem har svagt stöd i forskningen.

Ögon och dyslexi – finns det något samband?

Orsaken till dyslexi är inte klarlagd. Men stora delar av världen har accepterat den fonologiska förklaringen av dyslexi. Vilket enkelt sagt är att dyslexi handlar om hur hjärnan bearbetar och lagrar språkljuden. Men det finns också andra teorier, till exempel om visuell dyslexi.

Det var på 1870-talet som läkare började uppmärksamma oförklarliga lässvårigheter bland vuxna. Man pratade om ordblindhet, eftersom teorin då var att lässvårigheterna berodde på något slags synproblem. Men 1887 konstaterade den tyske ögonläkare Rudolf Berlin att så inte var fallet. Han hade undersökt synen på vuxna med lässvårigheter utan att hitta några problem med deras syn. Hans teori var att svårigheterna berodde på någon förändring i hjärnan.

Teorier om att synen skulle vara inblandad har ändå levt kvar. Men dessa har ofta ifrågasatts av de som accepterat den fonologiska förklaringen. Till exempel har språkforskaren Lars Melin skrivit i en artikel att han inte har hittat några belägg för något samband mellan syn och dyslexi.

I våras kom en ny studie om visuell dyslexi. Den gjordes av de italienska forskarna Carlo Aleci och Elena Belcastro. De undersökte om tre typer av synproblem hos personer med dyslexi bidrog till deras lässvårigheter. Forskarna ville se om ett större avstånd mellan bokstäverna skulle göra läsningen enklare. Det skulle i så fall vara ett tecken på att synen bidrog till lässvårigheterna.

193 elever med dyslexi delades in i fyra grupper. I en grupp hade eleverna inga synproblem och de andra eleverna delades upp utifrån typ av synproblem. Undersökningen

visade att större avstånd mellan bokstäverna gjorde det lättare att läsa för vissa elever med synproblem, men påverkade inte alls läsningen hos eleverna utan synproblem. Forskarna menar att det kan finnas en undergrupp av personer med dyslexi som skulle kunna sägas ha "visuell dyslexi". Men sambandet mellan synproblemen och dyslexin är svagt och forskarna skriver att det behövs fler studier på området innan man kan dra några slutsatser.

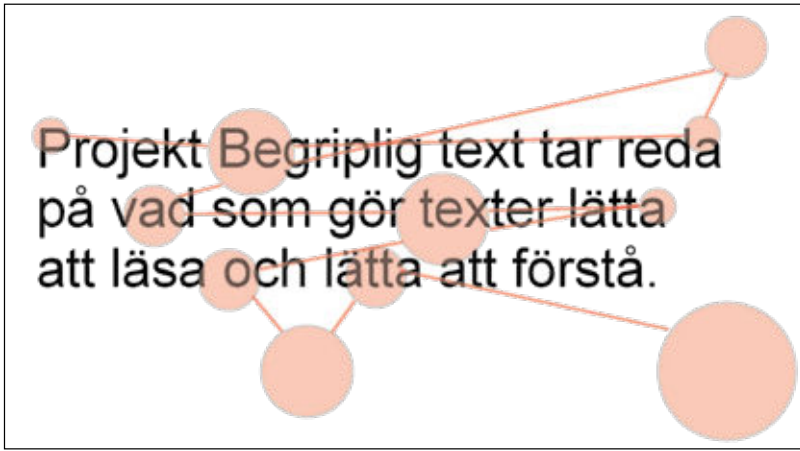
Vad dyslexi beror på är komplicerat. Den fonologiska förklaringsmodellen har fått stort genomslag, men den räcker inte till att förklara alla dyslektiska svårigheter. Det verkar finnas flera faktorer bakom. Än så länge kan vi utgå från att den fonologiska faktorn är den viktigaste. Det finns belägg för att förmågan att koppla bokstav och stavelser till rätt språkljud är en förutsättning för att kunna lära sig läsa.

Text: Ester Hedberg

Så använde vi ögonrörelsekameran i projektet Begriplig text

I projektet **Begriplig text** läste vi texter samtidigt som vi registrerade våra ögonrörelser med en så kallad eye-tracker, det vill säga en ögonrörelsekamera. Från kameran får man ut en film som visar hur ögat förflyttar sig genom texten. En prick visar var blicken slår ner. Pricken växer om blicken stannar på samma ställe en längre tid.

Filmen använde vi som utgångspunkt för att prata om text, till exempel om varför man stannat till vid något ord, varför man gått tillbaka i texten och varför man hoppat över rader. Med ögonkamerans hjälp blev vi mer medvetna om hur vår



Projekt **Begriplig text** tar reda på vad som gör texter lätta att läsa och lätta att förstå.

läsning går till och vi kunde ringa in faktorer som gör texter svåra att läsa. Läs mer om projektet på webbplatsen begripligtext.se. Text: Ester Hedberg

**Vad handlar det om?**

- Synfel och dyslexi har ingen koppling.
- Dyslexi handlar om hur vår hjärna bearbetar språkljud.
- Synproblem kan leda till lässvårigheter.

”Dyslexi beror inte på synfel”

Synproblem kan leda till dubbelseende, huvudvärk och trötthet. Det gör läsningen svår. Därför måste personer med lässvårigheter få sina ögon undersökta. Det förklarar Agneta Rydberg, ortoptist och docent på Karolinska institutet.

Som ortoptist är Agneta Rydberg specialist på ögonrörelser och skelningar. Hon är också engagerad i Svenska Dyslexiföreningen. Hon har studerat ögonproblem i samband med lässvårigheter.

– Den som ser dåligt får förstås jobbigt med läsningen. Men det handlar inte om dyslexi. Synen har inget med dyslexin att göra. Även en blind person kan ha dyslexi, säger hon.

Agneta Rydberg använder den fonologiska modellen när hon förklarar dyslexi. Fonologi betyder läran om språkljuden. Enligt den fonologiska förklaringsmodellen beror dyslexi på hjärnans förmåga att uppfatta och bearbeta språkliga ljud. Men det har inte med hörseln att göra. Den fonologiska modellen är allmänt accepterad bland språkforskare.

Vissa personer med dyslexi uppfattar att bokstäverna hoppar när de läser. En del uppskattar när bakgrunden är svagt färgad så att kontrasten inte

blir så stark. Har det då inte med ögonen att göra?

– Många upplever att det är så, men det finns inga vetenskapliga belegg för att det skulle finnas någon koppling. Så vi vet alltså inte, säger Agneta Rydberg.

Men amerikanskan Helen Irlen har en teori. Hon upptäckte att vissa personer har problem med den visuella perceptionen. Det är inte synproblem, och inte heller inlärningsproblem eller dyslexi. Det handlar istället om hur hjärnan tolkar det man ser. Till exempel kan bokstäver och ord verka röra på sig eller se förvrängda ut. Det i sin tur gör det svårt att till exempel läsa. En metod för att komma tillrätta med problemet är att använda färgade överlägg eller glasögon. Problemet kallas Irlen syndrom. Diagnosen är kontroversiell, den får stöd av vissa forskare men ifrågasätts av andra.

Kan det vara så att vi missar barn med svag syn och att de därför får svårt att läsa?

–Visst kan det hända att vi missar barn, men alla barn får ögonen undersökta i skolan. Och barn med lässvårigheter bör undersökas av en ortoptist eller en ögonläkare som vet vad man ska titta efter, säger Agneta Rydberg.

En dold skelning syns nämligen inte vid en enkel undersökning. För vissa



Foto: Privat

–Det är viktigt att alla barn får sin syn undersökt, säger Agneta Rydberg.

personer spelar den dolda skelningen ingen roll, men för andra kan det leda till att man får svårt att fokusera, till dubbelseende, huvudvärk och trötthet. Då kan det handla om att man har problem med något som kallas samsyn.

Det finns övningar som ska leda till bättre samsyn, det vill säga att ögonen blir bättre på att samarbeta. Hur fungerar det?

–Ja, man kan träna upp samsynen och på så vis förbättra seendet och underlätta läsning. Det behöver inte vara några dyra program. I vissa fall kan man föra en penna framför ögonen, i andra fall är det bättre att använda en prismastav. Ibland kan båda behövas. Det beror lite på orsaken till samsynsproblemet. Men träningen ska bara göras efter individuell bedömning och under handledning av någon som kan, säger Agneta Rydberg.

Hon tillägger att samsynen också kan korrigeras med glasögon med speciella prismor. Ibland kan även en operation av den dolda skelningen vara nödvändig.

Text: Ester Hedberg

Vad handlar det om?

- För barn med dyslexi blir synproblem ytterligare en börda.
- Alla barn måste få sin syn ordentligt undersökt.
- Tester visar att vissa typer av synfel går att träna bort.



Retcorr utvecklar en ny mobilapp som kan användas med en enkel VR-kamera.

Kan ögonträning underlätta läsning?

Varken ögonträning eller glasögon kan bota dyslexi. Men om synen fungerar bra blir läsningen mindre mödosam. Det menar Michael Malmqvist. Han är teknisk ansvarig på ett företag som tagit fram utrustning för att träna samsyn.

Enligt Michael Malmqvist händer det att barn går med oupptäckta synproblem som gör deras läsning svårare.

–När vi gjort tester på skolor har vi träffat förvånansvärt många barn med synproblem som de inte fått hjälp för, säger han. Det gäller både barn med och utan lässvårigheter. Men för barn med till exempel dyslexi blir synproblemet en dubbel börda.

Vissa barn har problem med något som kallas samsyn. Det är när ögonen inte samverkar på ett bra sätt, vilket kan bero på något som kallas dold skelning. En följd av dålig samsyn kan vara dubbelseende, trötthet och huvudvärk.

Samsynsproblem kan vara svårt att upptäcka vid en enkel synkontroll.

Samsynen går dock att träna upp, vilket också bekräftats av Agneta Rydberg, ortoptist och docent vid Karolinska institutet. Hon intervjuas i en artikel härintill och säger att träning av samsyn måste ske efter individuell bedömning och under handledning. Det behövs ingen dyr utrustning utan i vissa fall går det till och med bra att använda en penna som förs framför ögonen.

Michael Malmqvist håller med. Men tillägger att det är ett problem om övningen blir tråkig. För att träningen ska ge effekt ska man öva helst varje dag under några månaders tid. Få barn håller ut så länge om det inte är kul, menar han.

–Lösningen som vi på Retcorr tagit fram bygger på samma idé som pennan, men vi har gjort det roligare. Du kan titta på film eller spela datorspel samtidigt och märker knappt att du tränar, säger han.

Retcorr har gjort egna studier i flera skolor, på fängelser och i någon kommun. En studie gjordes på Ängskärsskolan i Solna. Det är en specialskola för elever med bland annat dyslexi och lässvårigheter. Screeningmetoden Läskedjor användes för att mäta elevernas läsförmåga innan och efter träningen. En grupp elever fick träna med Retcorr och deras resultat jämfördes med en kontrollgrupp som inte fick samma träning. Alla elever som tränade med Retcorr fick bättre resultat. Vid uppföljning efter sex och tolv månader

kunde man dra samma slutsatser – att träningen gav resultat.

–Även de andra studierna har visat på förbättrad läsning. För de elever med bäst samsyn gjorde träningen ingen skillnad. Ganska många blev bättre av träningen, men träningen hade störst effekt på eleverna med sämst samsyn, säger Michael Malmqvist

Retcorr erbjuder olika sätt att träna samsynen. Men man börjar med att undersöka syn och samsyn hos optiker eller ortoptist. Den som har behov av glasögon måste skaffa det. Därefter beställer man träningen. Träningen görs med en speciell utrustning med 3D skärm vilket kostar runt 8 000 kronor för hela perioden. Via en server följer Retcorr träningen och anpassar övningarna efter behov.

Nackdelen är kostnaden. Men Retcorr utvecklar nu en lösning som ska fungera med enkla VR-glasögon och en applikation i mobilen.

–Det blir klart nästa höst och kommer att göra det hela billigare, säger Michael Malmqvist.

Text: Ester Hedberg Bilder: Retcorr



–Fixar man till synen så finns det mer kraft till att fokusera på läsningen, säger Michael Malmqvist, Retcorr.

Vetenskap bakom metoden

Rune Brautaset är forskare på Karolinska institutet. Tillsammans med kollegor följde han studien som gjordes på Ängskärsskolan. Resultatet blev rapporten "Can vergence training improve reading in dyslexics?". Den publicerades 2014 i den vetenskapliga tidskriften Strabismus. Författarna konstaterar att metoden kan hjälpa elever med dyslexi att läsa bättre, men att mer forskning krävs. Tilläggas bör att Rune Brautaset också är ledamot i styrelsen för Retcorr.

Ögonrörelser kan avslöja lässvårigheter

Med hjälp av en kamera som mäter ögonens rörelser går det att upptäcka lässvårigheter hos barn. Typiskt är att det går långsamt, att ögonen ofta fastnar och backar tillbaka i texten. Metoden för att upptäcka lässvårigheter har utvecklats av Gustaf Öqvist Seimyr och Mattias Nilsson Benfatto, två forskare på Karolinska institutet.

Ett sätt att tidigt hitta elever i riskzonen för läs- och svårigheter är att screena. Det innebär att man låter alla elever i en grupp göra samma test. Oftast är det testet ganska enkelt eftersom det ska gå snabbt och vara hanterbart för läraren eller specialpedagogen. De barn som visar tecken på fonologiska svårigheter eller lässvårigheter måste då göra en mer utförlig utredning. Först då kan man bättre förstå varför barnet har problem och kan sätta in rätt åtgärder.

Det finns många olika verktyg för att screena. Flera av dem är gratis, till exempel LegiLexi. Men det finns bara ett test som använder mätning av ögonrörelser. Metoden heter Lexplore.

Fördelen med Lexplore jämfört med andra screeningmetoder är att det går snabbare - det tar inte många minuter att genomföra.

Man måste ha en eye tracker, det vill säga själva kameran som man fäster på datorskärmen. Att använda Lexplores programvara och annat material kostar ungefär 100 kr per barn och läsår.

Gustaf Öqvist Seimyr berättar att eleverna först läser en text högt och sedan en text tyst för sig själva. De läser på skärmen och i sin egen takt. Det brukar ta någon minut. Efter att de är klara får de svara på några frågor för att visa hur de tagit till sig innehållet i texten.

-Det är korta och ålderanpassade berättelser som är ganska enkla för att alla ska kunna ta sig igenom, säger han.

Eye trackern speglar läsprocessen. Gustaf Öqvist Seimyr förklarar att när man läser så fixerar ögonen först vid ett ord eller en stavelse, och sedan flyttar sig blicken vidare till nästa ord. Varje nedslag kallas fixation. Ibland backar vi, ibland fastnar vi och ibland flackar blicken iväg åt sidan.

- Vi kan se att barn med lässvårigheter tar längre tid på sig, deras ögon fixerar oftare och fixationerna är längre än hos normalläsaren. De backar också oftare, säger han.

Vad handlar det om?

- En eye tracker kan mäta ögonrörelser.
- Ögonrörelserna kan avslöja lässvårigheter.
- Metoden visar inte vad lässvårigheterna beror på.



De blå prickarna på bokuppslaget visar hur ögat rör sig över textraderna. Varje prick är en fixering

Gustaf Öqvist Seimyr är datorlingvist och forskar om läsning och ögonrörelser.



Med metoden kan man ta fram data på hur barnet läser. Uppgifterna kan användas för att mäta framsteg i läsningen, men också för att jämföra med andra barn.

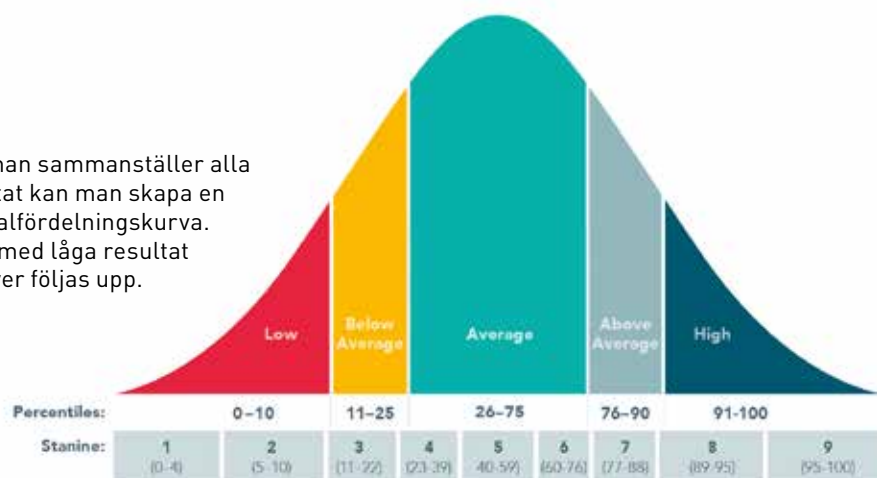
- Vi kan alltså se om ett barn har svårare att läsa än andra. Men vi kan inte säga om det beror på dyslexi eller något annat, som till exempel koncentrationssvårigheter. De som har svårast måste man göra vidare utredning med, säger Gustaf Öqvist Seimyr.

Metoden har kritiserats under åren, bland annat för att den tidigare forskningen främst var Lexplores egen.

- Har man ett företag så finns det en risk att man är jävig. Men nu finns det en vetenskaplig grund. Andra oberoende forskare har kommit fram till samma resultat som vi och det är positivt. Det visar sig att den här metoden är lika säker som andra screeningmetoder, säger Gustaf Öqvist Seimyr.

Text: Ester Hedberg Bilder: Lexplore

När man sammanställer alla resultat kan man skapa en normalfördelningskurva. Barn med låga resultat behöver följas upp.



Nackdelen är att det kostar pengar.