

Tisdagen den 13 januari 2004
11/1 2004

Att lära sig läsa förändrar hjärnan

Att kunna läsa påverkar hjärnan och vårt beteende i flera avseenden, både hjärnans arkitektur och hur nätverken av hjärnceller aktiveras. Med hjälp av illitterata portugisiska kvinnor har svenska forskare tagit fram belägg för att miljön influerar hjärnan.

Hjärnan arbetar på olika sätt hos människor som kan läsa och hos dem som inte kan läsa. Bilden visar skillnaderna i hjärnmönstret när läskunniga (A) och icke-läskunniga (B) genomför tester där de ska upprepa vissa ord.

Undersökningen har gjorts med Pet-kamera som registrerar blodflödet i hjärnan.

Det var för drygt 500 år sedan som den stora massan av mänskligheten fick möjligheten att lära sig läsa tack vare Johann Gutenberg och hans boktryckarkonst. Men det var först för 150 år sedan som läskunnigheten började spridas på allvar åtminstone över västvärlden.

I dag är rätten till primär utbildning och därmed läs- och skrivförmåga en av FN fastställd mänsklig rättighet. Ändå finns fortfarande över en miljard vuxna analfabeter i världen, därav 600 miljoner kvinnor.

Konsten att läsa är alltså ingen tidig, medfödd kunskap i människans evolution, ingen förutsättning för att klara de många strapatserna i mänsklighetens barndom.

Trots det medför den tämligen sent utvecklade förmågan att läsa en mängd fördelar utöver att enbart att kunna känna igen, tyda och förstå nedskrivna kombinationer av bokstäver.

- Läskunnighet skapar en hel rad andra förändringar och fördelar, säger professor Martin Ingvar, ledande hjärnforskare vid Karolinska sjukhuset i Stockholm.

Det gäller både hjärnans arkitektur och

uppbyggnad och hjärnans sätt att arbeta. Att kunna läsa påverkar nätverk av hjärnceller som styr till exempel minne, uppmärksamhet, förmåga till abstrakt tänkande, användning och förståelse av faktainformation och också beslutsfattande och självständigt kritiskt tänkande.

Martin Ingvar leder en forskargrupp vid Institutionen för klinisk neurovetenskap vid Karolinska sjukhuset som också består av Karl Magnus Petersson och Alexandra Reis. De har nu i snart tio år studerat läskunnighet och dess påverkan på hjärnan på ett alldeles speciellt sätt. Tack vare "lyckliga omständigheter" (Alexandra Reis pappa var läkare i den portugisiska fiskarstaden Faro) har de hittat och noggrant kunnat undersöka en grupp på cirka 80 kvinnor, i dag runt 60 år gamla, i Faro i Algarve i södra Portugal. Ungefär hälften av kvinnorna är analfabeter på grund av en sed som funnits länge inom den portugisiska fiskarbefolkningen.

- Det har varit en tradition att oftast den äldsta dottern i fiskarfamiljerna inte gått i skolan och

alltså inte lärt sig läsa. Hon fick stanna hemma för att hjälpa till i hushållet och ta hand om sina småsyskon, berättar Martin Ingvar. Däremot har övriga barn, pojkar som flickor, fått skolutbildning under för flertalet åtminstone fyra år.

Ur forskningssynpunkt utgör dessa kvinnor ett nästan perfekt urval som knappt går att hitta på så många andra ställen i världen. I sin miljö är de illitterata portugisiska kvinnorna inte diskriminerade eller utstötta, systemet är socialt accepterat och dessa kvinnor skiljer sig inte från övriga i andra avseenden än att de inte kan läsa. Deras analfabetism beror på en social sedvänja - inte på svårtacklade skillnader som till

exempel sjuklighet, utvecklingsstörning, svårigheter att hänga med i undervisning och/eller social grupptillhörighet. Alltså kan effekten av läskunnigheten på hjärnan renodlas så långt det är möjligt.

- En av våra viktigaste drivkrafter är att kunna studera samspelet mellan hjärnan - biologin - och miljön - yttre kulturella faktorer - i detta fall förmågan att läsa, säger Martin Ingvar.

De portugisiska kvinnorna kan alltså ge en pusselbit i den urgamla konflikten om vad som styr: arv eller miljö, genetik eller yttre påverkan eller både-och som de flesta brukar hävda.

- Vi får också intressanta möjligheter att studera om och i så fall hur hjärnan överhuvudtaget kan utvecklas och förändras, säger Martin Ingvar.

Hans och forskargruppens slutsats i detta avseende är redan klar efter ingående undersökningar och jämförelser av de portugisiska kvinnorna. Det är dessutom slutsatser som också stöds av annan forskning:

- Jovisst, hjärnan påverkas av den yttre miljöfaktorn: att kunna läsa. Det sker ett samspel mellan arv och miljö, vad generna i nervcellerna uttrycker kan styras utifrån.

- Därför är dessa läskunnighetsstudier det hittills bästa beviset bland människor för denna samverkan mellan miljö och hjärna, slår Martin Ingvar fast.

I undersökningarna av de portugisiska kvinnorna har forskarna framför allt använt flera olika tester som till exempel att

minnas och räkna upp både vanliga ord och delvis förändrade ord, att identifiera olika typer av abstrakta bilder och teckningar. I flera av försöken har kvinnornas hjärnor undersökts med magnetkamera och/eller PET-kamera medan de utfört de olika testuppgifterna. Hela tiden har de litterata kvinnorna jämförts med de analfabetiska. Några är de mest intressanta skillnaderna är dessa:

Den vänstra hjärnhalvan som styr språket spelar mindre roll, är mindre dominerande, hos de icke läskunniga än hos de litterata. Dessutom aktiverades olika delar av hjärnan med olika mönster under språktesterna. Det finns tecken på att språkcentra kan vara större hos dem som kan läsa.

Analfabeterna har samma språkutveckling som läsande, men de förstår inte lika bra det som kallas fonologi, det vill säga hur orden ljudmässigt är uppbyggda.

Brist på läskunnighet, att inte kunna sätta samman och förstå långa meningar, påverkar förmågan till abstrakt tänkande och därmed att förstå viktig information. Det gör att icke läskunniga

har svårt att ta till sig innehållet i muntligt framförd mer komplicerad information. Det kan gälla till exempel kunskap om aids och metoder att skydda sig mot sjukdomen, andra hälsofrågor och till exempel information om nya jordbruksmetoder.

Förmågan att identifiera tredimensionella figurer och abstrakta avbildningar som teckningar är mindre hos analfabeterna. Det kan medföra att till exempel tecknad information blir mer svårförståelig.

Minnesförmågan är också nedsatt. Analfabeterna klarar sig genomgående sämre i olika minnestester både vad gäller ord och siffror.

En förklaring kan vara att läskunnighet kräver ett väl fungerande och uppövat snabbminne eller arbetsminne. För att kunna läsa obehindrat måste en läsare kunna tyda och förstå sju ord på i princip tolv sekunder.

Den nedsatta minnesförmågan har flera allvarliga aspekter. Den påverkar det allmänna tänkandet och möjligheterna att fatta beslut liksom att bedöma olika situationer.

De negativa effekterna av att inte kunna läsa håller därför

kvar och/eller ökar fattigdomsutvecklingen i ett land med utbredd analfabetism. De är också ett hinder i försöken att öka välfärden. Därför måste de negativa beteendeeffekterna på hjärnan av analfabetism vägas in i allt biståndsarbete, manar Världsbanken i en ny rapport om analfabetism. Budskapet måste utformas så att också de illitterata förstår.

Martin Ingvar pekar på ännu en viktig faktor:

- Både den minskade minnesförmågan och det sämre abstrakta tänkandet leder till ett motstånd att ta till sig nya data och att kritiskt ifrågasätta till exempel auktoritära figurer. På så sätt underlättar läskunnighet och skolning den demokratiska utvecklingen och skapar mer dynamiska och självständiga individer.

De portugisiska kvinnorna har alltså bidragit med att dessa tidigare inte kända samband tagits fram. Hur påverkan går till är dock fortfarande okänt och forskarna har mycket kvar att göra:

- Men budskapet är ändå i grunden optimistiskt. Det går att förändra hjärnan till det bättre, säger Martin

Ingvar.

Vilken påverkan kunskapen om de neurologiska sambanden har på världens under lång tid alldeles för snåla insatser för att minska analfabetismen återstår också att se.

INGER ATTERSTAM

Framgången i kampen mot analfabetismen kan knappast sägas vara särskilt stor. I dag bedöms en miljard vuxna inte kunna läsa, varav 600 miljoner är kvinnor. Samtidigt saknar 100 miljoner barn tillgång till skolundervisning.

70 procent av de illitterata vuxna finns i nio stora länder: Bangladesh, Brasilien, Kina, Egypten, Indien, Indonesien, Mexiko, Nigeria och Pakistan.

Flera FN-organ har pekat ut utbredd analfabetism som ett allvarligt hinder för ekonomisk och social utveckling.

1990 inleddes därför FN-initiativet "Utbildning för alla" med målet att alla medborgare skulle få utbildning år 2015. I en rapport slår nu Världsbanken fast att åtminstone 28 länder inte kommer att kunna klara den uppgiften.

En orsak är de små resurser som satsas på alfabetiseringskampanjer, enbart 1-5 procent av den totala biståndskakan till den fattiga världen.

Att lära vuxna analfabeter läsa är dock svårt. En utvärdering av 32 olika program visar att enbart ungefär 56 procent av deltagarna lärde sig läsa och att enbart 12-60 procent av dessa kunde behålla sin förmåga under en längre tid. Det är alltså lätt att tappa läskunnigheten om den inte får övas tillräckligt.

Forskningen tyder på att de tre första studieåren är viktigast både för att lära sig läsa och behålla den kunskapen och för de goda beteendeeffekterna av läsning.

Källa: Improving Adult Literacy Outcomes, Världsbanken, 2003.

Allt material på SvD.se skyddas av lagen om upphovsrätt.