

# Minnen är kodade på olika sätt och stress påverkar dem negativt.

*”I ett möte ska deltagarna utsättas för test, så att de tvingas försöka bearbeta, tänka igenom eller redovisa det de har tagit del av. Det blir ytterligare ett inkodningstillfälle.*

*När du lär dig en ny teknik, så måste du använda den. Och det ska du helst göra direkt och du ska göra det många gånger. Du måste arbeta praktiskt med det också – och den omväxlingen tror jag är väldigt viktig.”*

**Agneta Herlitz** är professor i åldrandets psykologi vid institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle, vid Karolinska institutet, i Stockholm.

Hon har varit gästforskare vid Max Planck Institute for Human Development and Education, Berlin, Tyskland, och även arbetat vid Psykologiska institutionen, Stockholms universitet.

*Tomas Dalström* har träffat henne.

## Hur kommer det sig att du började arbeta med minnet?

– Jag började läsa psykologi på psykologlinjen i Umeå och fick relativt tidigt kontakt med några duktiga forskare, som höll på med minnet. Jag tyckte att det var väldigt intressant. Och jag har alltid varit intresserad av intellektuella funktioner – intelligens och sådan saker – och då är minnet näraliggande. Det är ett intresse kan man säga.

## När börjar vi minnas?

Det är lite olika mellan olika personer och det beror på vad man talar om. Det finns något som kallas infantil amnesi, som gör att vi egentligen inte kommer ihåg så mycket av våra personliga minnen – det som kallas episodiskt minne – förrän vi kanske är tre-fem år gamla. Vi vet samtidigt att en tvååring kan

komma ihåg saker som hände tidigare, men de minnena tycks vi glömma bort och de finns inte med oss senare.

**Jag har läst att vi inte kan minnas innan vi har ett språk och att det skulle vara möjligt att ta fram de minnena med någon form av terapi.**

Man har försökt att framkalla sådana minnen, men det finns inte så mycket stöd för det. I en studie tittade lite äldre barn på fotografier från dagistiden. De visade personer som fanns där, när barnen var väldigt små. De kom inte ihåg personerna och kände inte igen dem. Forskarna mätte bland annat deras hjärtfrekvens för att se om den ändrades när de fick se ett ansikte på en person som de hade känt när de var små. Men, mönstren i hjärtfrekvensen visade inga tecken på att ändras, så det finns alltså inget tecken på att man implicit minns dem. Det är ändå inte orimligt att tro att det finns mer minnen, som vi skulle kunna ta fram.

**Det kanske beror på vilka minnen det är. Traumatiska minnen till exempel kommer man ihåg – eller så har man förträngt dem.**

Javisst är det så. Det finns båda varianterna.

**När jag tänker tillbaka var alla min barndoms somrar soliga och glada och vintrarna snöiga och mysiga. Så var det förstås inte - varför fungerar det så?**

Antagligen för att vi inte kan komma ihåg vart enda specifikt tillfälle; inte varenda sommardag och kanske inte varenda sommar. Då skapar hjärnan så kallade schemata för de händelserna; vi skapar ett schema för hur en sommar eller vinter ser ut. Du har upplevt en och annan solig sommardag och en snöig vinterdag. Vi ekonomiserar minnen, eftersom vi inte kan komma ihåg allt och använder en modell för hur en sommar ser ut.

**Och den bilden förstärks av filmer som exempelvis Pippi Långstrump och Barnen i Bullerbyn?**

Oh ja, vi påverkas av det som finns runt omkring oss och vi får ännu mer belegg för att somrarna är soliga.

**Är det så här det fungerar i andra sammanhang. När någon säger "möte", så plockar min hjärna fram ett schema för möten?**

Det gäller det allra mesta; hur vi äter frukost och tvättar kläder. Vi generaliserar och skapar bilder av hur en sådan situation eller händelse ser ut. Om du är fyrtio år och tänker på somrar, behöver du inte tänka på alla 40 årens sommardagar för att veta vad en sommar är. Det skulle inte fungera. Sen kan du förstås bläddra tillbaka i ditt episodiska minne och komma ihåg en särskild eller flera sommardagar.

### **Är det episodiska minnet en del av långtidsminnet?**

Ja, det är det.

### **Hur presenteras våra minnen när de blir medvetna? I bilder, dofter, ljud, text?**

Det beror på vilka minnen det är. Vi kan minnas i bilder, såväl som i doft, ljud och text.

### **Man säger ofta att hjärnan minns i bilder. Är det så?**

Olika minnen är kodade på olika sätt. En del minnen har ingen bild med sig.

### **Men om det finns en bild har den en framträdande roll då?**

Ja, men det finns individuella skillnader. En allmän regel när det gäller minnen är att ju rikare en inkodning har varit, ju fler sinnen som har varit involverade, ju mer vi har bearbetat det som ska kommas ihåg, desto bättre kommer vi ihåg det. Har vi fått en visuell presentation också, så är det bättre än när det inte har funnits.

### **Jag vet inte om det som har blivit familjeskrönor, är något som jag upplevt eller fått berättat för mig under alla år. Kan vi lita på våra minnen?**

Vi kan oftast göra det, men inte helt och hållet. Om vi har fantiserat om någonting, om vi tänker många gånger på en specifik händelse eller får en händelse berättad för oss, då skapar vi bilder. Och de bilderna kan vi ha svårt att särskilja från riktiga minnen. Har vi tänkt tillräckligt många gånger på det, blir det en sanning och vi har skapat en verklighet.

## **Varför gör vi om minnena?**

Vi kanske kommer ihåg riktigt och vi kanske, som du sa tidigare, får en händelse återberättad och då blir den verklighet. Det blir ett inkodningstillfälle; vi lär oss ju någonting. Eftersom vi inte har ett perfekt minne, kan det vara svårt att skilja dem åt. Ju sämre minneskapacitet vi har, desto fler sådana sammanblandningar kan vi göra. En ung, frisk person gör sällan den typen av sammanblandningar. Är vi äldre gör vi det lättare och det är också lättare om minnet ligger längre tillbaka i tiden.

## **Kan vi inte göra om minnen för att vi ska vara smartare, duktigare?**

Jo, det är troligt att de minnen eller idéer vi skapar passar oss i något syfte. Det kan också vara så att den som är depressivt lagd skapar negativa minnen.

**När jag arbetade med reklamfilm talade vi om, att vi etablerade minneskrokar i tittarnas hjärnor. Vi skapade bilder och byggde varumärken. När tv-tittarna såg filmen så kodades ett minne av den, och när de var i butiken så valde de medvetet eller omedvetet ”rätt” vara.**

Det räcker att det presenteras snabbt i en reklamfilm och du behöver inte ens vara medveten om det. Ett sådant exempel såg jag i en frågesport på TV. De som tävlade fick se en liten filmsnutt från ett tv-program. I det här fallet visade de en scen från en restaurang och efteråt frågade de vad chili con carne kostade. Den som fick frågan såg ut som ett frågetecken, skakade på huvudet och sa sen 34:50. Det var rätt och när vi fick se scenen i repris så kunde man se att det fanns en skylt i skymundan och på den stod det ”Chili con carne 34:50”. Han hade förstås tagit in det, men han var inte medveten om att han hade det. Det här minnet ligger nära till hands och det kan plockas fram, så han chansade på det. Och så kan det vara när man väljer produkter också. Det kallas för implicit minne.

## **Har du bra minne?**

Jag tycker att jag hade det. Det är sämre nu.

**Min mamma är 80 år och hon har fortfarande ett bra minne, men hon oroar sig för att det är dåligt. Tänker vi mer på dåligt minne när vi blir äldre?**

Det gör vi. Det gör vi för att det finns en rädsla för att drabbas av demenssjukdomar till exempel. Sedan är det alldeles klart att vi blir sämre på det. Du har sannolikt ett bättre minne än din 80 åriga mamma. Jämfört med henne har du sannolikt lättare för att lära dig nya saker och lättare att komma ihåg vad som hände igår eller för en vecka sedan. Den skillnaden kan vara ganska markant – och den är ännu mer markant om man jämför med en tjugofemåring. Man kan se skillnad mellan generationer och faktiskt mellan tjugofem- och trettiofemåringar.

**Vi kan lära oss olika minnestekniker i böcker och på utbildningar. Vad är det vi lär oss då?**

Vi lär oss en teknik för att komma ihåg saker. Den är ofta ganska specifik och lämpar sig till det den är utvecklad för. Det finns en metod som kallas platsmetoden. Man väljer ut välkända platser i sitt eget hem, exempelvis på huvudkudden, i handfatet, på fönsterbrädan. Du lär dig ordningen på dem, så att du mentalt kan vandra mellan huvudkudden, handfatet och så vidare – och du får aldrig ta fel på ordningen. Sen placerar du saker du ska köpa eller göra, och om du ska köpa mycket så får du skapa många platser i ditt hem. Den här tekniken utvecklades av de gamla grekerna och man kan även lära sig att komma ihåg mer komplext material, som ett tal. Då placerar du idéerna på de här platserna. Jag har använt tekniken och det är väldigt effektivt. Det är en träningsfråga att lära sig att använda den.

Däremot blir man inte bättre på att komma ihåg andra saker, som bilder, ansikten etcetera. Det finns få tekniker som tränar minnet generellt.

**Många säger att det tar 21 dagar att genomföra en förändring vid till exempel mental träning. Finns det forskning som styrker detta?**

Jag känner inte till någon forskning som skulle visa att det tar 21 dagar för att genomföra en förändring. Hur lång tid det tar beror förstås på vilken förändring det gäller och hur mycket man tränar. Det finns viss forskning som tittat på automatisering av motorik och hur lång tid det tar vet vi inte, men det tar

mycket lång tid. Jag var med i en studie där vi hade för avsikt att automatisera minigolfslag, men vi lyckades aldrig med det.

### **Stress påverkar minnet negativt. Varför?**

Vår uppmärksamhet minskar och vi är inte så fokuserade. Vi har många tankar i huvudet och då finns det inte så mycket plats, för att göra en effektiv inkodning. Det gör också att vi kommer ihåg sämre. Sen tror man att stress generellt, av mer hormonella skäl, har en negativ effekt på delar av hjärnan, som är involverade i minnet.

### **Forskning visar att vanlig katederundervisning ger sämre resultat, jämfört med om eleverna får göra fler prov/test eller skriva en uppsats om det de precis har läst. Det har visat sig vara det bästa sättet att lära sig något. Kan du utveckla det?**

I de här studierna presenterar forskarna en faktatext och testpersonerna får läsa igenom den en gång. Grupp A får sen skriva ner vad de kommer ihåg och grupp B får läsa texten en gång till. Efter det får grupp A testa vad de kommer ihåg igen och grupp B får läsa igenom texten en gång till. Grupp A får alltså studera, testa och testa och grupp B studera, studera, studera. Direkt efteråt kan grupp B - som studerat, studerat, studerat – komma ihåg texten bättre. Men om vi testar efter en timme eller en vecka kommer grupp A - som studerar, testar, testar – att komma ihåg mer.

Man kan säga är att det är bra att testa sig, av flera skäl. Dels styr det oss så att vi inser vad vi inte kommer ihåg och kan studera det mer. Genom att testa en andra gång får du också ytterligare ett inkodningstillfälle och det blir effektivare än när du läser texten.

### **Är en förklaring att vi blir involverade när vi testar?**

Om du är du pigg, motiverad och ställer frågor till dig själv, måste du tänka efter. Det är mycket jobbigare och det kräver en ansträngning och du får ett ytterligare inkodningstillfälle.

**När jag läste om den här undersökningen funderade jag på hur jag skulle kunna använda de här kunskaperna, när jag föreläser. Jag har testat med ganska täta avbrott, där jag exempelvis frågar**

**hur det jag talat om påverkar deras arbete. De får tala med sin granne i två-tre minuter. De behöver inte redovisa vad de kommit fram till eller ställa några frågor. De får tala med någon om det de precis har hört och de blir aktiverade.**

Det tror jag också. Jag tror också att man väldigt lätt kan använda det vid katederundervisning. Bara det att man ställer frågor, även om man inte behöver placera deltagarna i grupper, är effektivt. Det blir ytterligare ett viktigt inkodningstillfälle.

**Hur tycker du att ett idealt möte ska planeras och genomföras för att alla ska få ut så mycket som möjligt av det?**

Jag tror på att man i ett möte eller i klassrummet ska utsätta sig för test. Att du tvingas att försöka bearbeta, tänka igenom eller redovisa det du har tagit del av. Det blir ytterligare ett inkodningstillfälle. Jag tror också väldigt mycket på att när du lär dig en ny teknik, så måste du använda den. Och det ska du helst göra direkt, och du ska göra det många gånger. Du måste arbeta praktiskt med det också – och den omväxlingen tror jag är väldigt viktig.

**Om man ska utsätta deltagarna på ett möte för test, då får du som föreläsare skapa olika testmodeller.**

Ja, och det kan bestå i att man, som du gjort, sitter i smågrupper och tvingar varandra att gå tillbaka och komma ihåg och att de kommer på frågor om det de har lärt sig. Eller att föreläsaren – eller läraren – ställer frågorna rätt ut. Jag tror att det går att få folk att tala i stora grupper.

**Men det är svårare...**

Ja, men det handlar mycket om självförtroendet hos föreläsaren. Det finns ett övre tak förstås och det är ofta tyst i stora grupper i början, men det gäller att våga, att vänta ut dem. Det finns alltid någon som tar ansvar för att det ska fungera och man kan skoja om det, för att öppna upp. Du kan också ställa frågan till en speciell person och då måste du – i början och i alla lägen – vara väldigt accepterande och stödjande i svaren. Genom att arbeta så tycker jag ofta att jag kan få igång dem.

**Är det vettigt med heldagskonferenser med utgångspunkt från hur hjärnan/minnet fungerar?**

Ja, med omväxling. Vi kan inte bara sitta och ta emot. Människan är inte så bra på att sitta och lyssna rakt av. Det måste ske olika avbrott med exempelvis frågor; att den som talar ställer frågor, att de som lyssnar ställer frågor till föreläsaren eller varandra. Eller att man gör något annat.

**Peter Gärdenfors, professor i kognitionsvetenskap, menar att han skulle vilja se att man hade föreläsningar på mindre än hälften av tiden och mer än hälften diskussion och övningar. Håller du med?**

Det är viktigt med omväxling. Vi klarar inte att sitta och lyssna och ta in information under särskilt långa stunder. Om det ska vara så många procent vet jag inte – men omväxling krävs.

**Och då är det förstås bra med flera talare.**

Absolut, men det krävs aktivitet även om man växlar talare; det piggar givetvis upp, men det räcker inte. De som lyssnar måste aktiveras; du måste tvinga dem att vara aktiva.

**Hur långt kan ett optimalt möte vara?**

Om det är omväxlande och du lyckas få alla engagerade kan det vara långt.

**Varför pratar män mer på möten?**

Det är så, men det borde inte vara så eftersom kvinnor uttrycker sig bättre, stakar sig mindre och färre kvinnor säger öh, öh, hummar och så. Jag tror att det ofta har att göra med hierarki. Män talar mer i blandade grupper och de har ofta en högre position i grupper; och så ser det ut i samhället.

**Sigbrit Franke, fd universitetskansler, menar att män hänvisar till varandra och inlägget kan ta en kvart. En kvinna säger inte något som redan sagts; hon avstår istället från att göra ett inlägg.**

Det är ofta hierarki i mötesgrupper och jag tänker ofta på att i mötessammanhang finns det en väldigt manlig kultur, där man har talarordning och inte talar rätt ut. Män gillar att tala i tur och ordning och de säger samma sak, som man har uppfattat för längesedan. Män blir väldigt störda när man börjar avbryta och tala i munnen på varandra, vilket jag tycker oftare är mer effektivt och det går snabbare. Det handlar om hierarkier, om att göra sin röst



hörd, och visa att man dominerar eller är betydelsefull. En mötesordförande kan styra det här väldigt mycket.

### **Vi kan lära oss att minnas bättre. Kan vi lära oss att prata mindre?**

Jag tycker att mötesordföranden har en viktig roll. Det finns fantastiska mötesordföranden och jag brukar alltid ta Lars-Göran Nilsson, professor i psykologi, som ett positivt exempel. Han är otroligt duktig på att hålla möten och skulle på ett fint sätt klippa av den som talar för mycket.

### **Kan jag som är deltagare göra något? En man på Ericsson sa att när X sätter igång tar alla andra upp mobilerna och spelar spel, surfar och svarar på mail.**

Det har sin poäng att det finns en ordförande. Det är mer accepterat att en ordförande styr diskussionen. Det gör det lättare att göra sådana saker. Det blir mer känsligt om det inte finns någon uttalad ledare.

### **Varför har kvinnor bättre verbal förmåga?**

Vi vet inte varför, men det finns vissa könsskillnader i kognition. Kvinnor har en bättre verbal förmåga, kan prata fortare, har ett mer flytande språk och stakar sig mindre. Kvinnor kan alltså plocka fram verbal information ganska raskt och effektivt. Kvinnor börjar utvecklingsmässigt prata lite tidigare och det är färre flickor än pojkar som är dyslektiska. Jag tror att en till en del kan bero på en medfödd skillnad, som kan vara ganska liten. Men en liten skillnad kan med åren bli större, därför att vi talar hellre med en person som vill tala, vilket leder till att den personen får tala ännu mer.

### **En positiv förstärkning?**

Ja, och pojkar har vanligtvis en bättre rumsuppfattning och orienteringsförmåga – visuospatial förmåga. Den är troligen medfödd och är man bra på något vill man gärna hålla på med det.

### **Har kvinnor bättre simultankapacitet?**

Vi vet inte riktigt, men jag tror det. Det finns i princip ingenting gjort när det gäller uppmärksamhet och könsskillnader. Simultankapacitet är uppmärksamhet. Man talar traditionellt om fokuserad uppmärksamhet – att kunna stänga ute irrelevant information – och sedan kunna byta uppmärksamhetsfokus snabbt och uppfatta många saker runt omkring. I de två uppgifterna tycker jag att man kan se könsskillnader. Många män är bra på att fokusera uppmärksamheten – och stänga ute. Kvinnor är inte så bra på det – men är bra på att uppfatta och ha koll på mycket runt omkring, det vill säga de har ett brett uppmärksamhetsfokus. Men det finns, såvitt jag vet, ingen forskning om detta.

### **Är män och kvinnor bra på att komma ihåg olika saker?**

Kvinnor har generellt ett bättre episodiskt minne – de kommer ihåg vad som har hänt, personer, händelser, ansikten. Så kvinnor är bättre i nästan vad som helst när det gäller minnet, med undantag för specifika uppgifter där intresset styr, till exempel sådant som intresserar män, bilar eller verktyg till exempel.

### **Jag kan tala om var i en dagstidning en artikel står, som jag är intresserad av. Jag har klarat av tentor på grund av att jag kommer ihåg att svaret till frågan står på en högersida och hur den ser ut, sen kan jag framkalla svaret på något sätt. Men jag har väldigt svårt för att komma ihåg namn. Hur kommer det här sig?**

Jag har också klarat tentor på det viset. Det har sannolikt att göra med att när du läser en bok med bilder, så får du lite mer information. Det är mer information inbäddad i texten än i ett namn. Du har mer att hänga upp det på; fler ingångar, jämfört med ett namn. Vi får därmed ledtrådar och ledtrådar hjälper oss att komma ihåg.

### **Vad är de största upptäckterna som gjorts under din tid som akademiker – vilka tror du blir de största de närmaste 10-20 åren?**

Det är en svår fråga. När jag började visste vi nästan inget om demenssjukdomar. Det vet vi mycket, mycket mer om idag. Det har varit en explosion även om vi inte kan bota sjukdomen. En annan revolution, inom den forskning som jag håller på med, är kameror av olika slag som ser hur hjärnan arbetar när vi tänker, kommer ihåg eller gör något. Tidigare var vi

huvudsakligen tvungna att använda personer som hade hjärnskador och genom att studera dem kunde vi dra slutsatser om hjärnfunktion och lokalisering.

De närmaste tio-tjugo åren tror jag att hjärnkamerorna, kommer att bli mycket, mycket bättre. Det kommer att gå snabbare, så att vi kan fånga ögonblick bättre. Vi kommer att se tydligare bilder av hjärnan och kunna knyta ihop, när en del av hjärnan är aktiverad och hur den länkar till andra delar av hjärnan.

Det kommer huvudsakligen att betyda att vi vet mer om hur hjärnan fungerar. Jag skulle vilja säga att vi kan behandla hjärnskador bättre. Det kan också ha betydelse för olika sjukdomar.

### **Kan det ha betydelse för hur vi lär oss – eller är det något annat?**

Jag tror att det är något annat. Jag tror att vi vet ganska väl hur vi ska lära oss nya saker, men de flesta tycker att det är jobbigt och vi orkar inte alltid vara så effektiva.

### **Man säger att hjärnan är lat – är det så?’**

Ja, vi är ganska bekväma.

### ***Tomas Dalström***

Tomas Dalström är författare, journalist, föreläsare och innovatör med passion för hjärnan. Han har bland annat skrivit boken *Bäst i text*

*Läseboken/Skrivboken*, som handlar om hur man skriver texter som kommunicerar på hjärnans villkor. Han driver webbplatserna [veryimportantbrains.se](http://veryimportantbrains.se) och [readrunner.se](http://readrunner.se)