

Litteratur om kognition

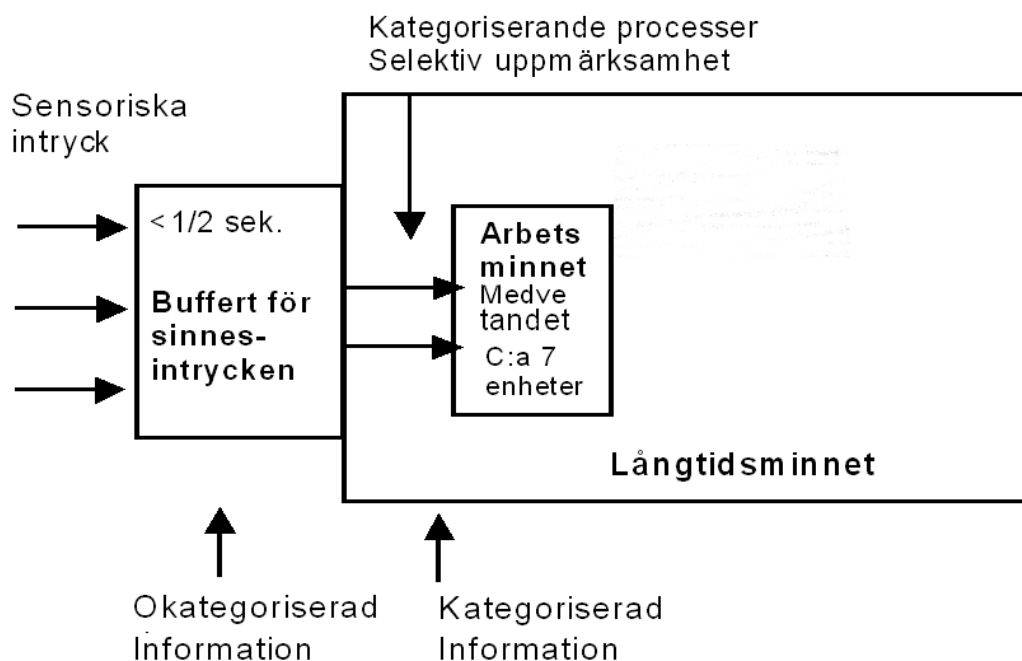
Mina beskrivningar av kvinnors villkor i tekniken har jag till största delen hämtat från kognitionsvetenskapens elementa. De har beskrivits av många forskare runt om i världen. Forskning är ju aldrig absolut och slutgiltig men så långt som forskarna är eniga idag så är deras resultat mycket användbara som analysinstrument för att förstå många av de läroproblem som möter flickor och kvinnor i traditionella tekniska utbildningar. Både inom arbetsmarknadsutbildning och på högskolan finns traditioner som är till stora besvär för kvinnorna. I skolvärlden däremot har jag mött många engagerade lärare som försökt finna nya sätt att lära ut teknik (Där är Staffan Sjöbergs pedagogik en av mina favoriter) men problemet att nå ut till flickorna har trots det varit svårt att hantera.

I mina möten med kvinnor under de år jag arbetat med frågeställningen om kvinnor och teknik (med start i början på 80-talet) har jag outhärligen mött samma kritik av traditionella teknikutbildningar. Till viss del har jag också mött den kritiken från män som kommit från länder utan en europeisk industrikultur. Det har gjort mig övertygad om att det inte enbart är en genusfråga utan snarare en fråga om vår kulturs omedvetenhet om lärandets struktur.

En av de böcker som först satte mig på spåret var den populärvetenskapliga boken:

Märk Världen som skrevs av vetenskapsjournalisten *Tor Nørretranders* i början av nittio-talet. Den tog upp den då nya forskningen om medvetande, information och civilisation och fick mig att på nytt ta tag i det jag "lärt" mig om kognition på den psykologiutbildning jag tidigare gått. Då jag läste det under utbildningen hade det inte lagrats på tillräckligt meningsfullt sätt men nu när jag mött problem som satt myror i huvudet på mig och fått kognitionsforskningen insatt i en ny kontext blev området plötsligt mycket intressant. Jag fick tag på en bok av:

Carl Martin Allwood: Människa – datorinteraktion (första upplagan) (Professor i psykologi vid Lunds Universitet). Där fann jag bland annat schemat över människans minne:



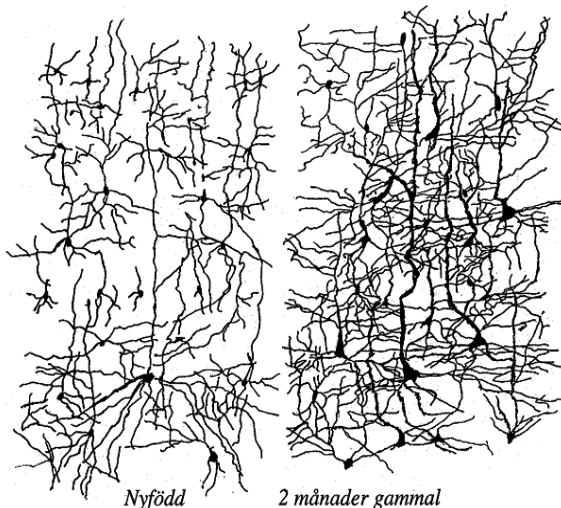
(Här har jag bara tagit med de grova dragen i schemat. I Allwoods bok är det mer utvecklat)

Jag läste också om att "hjärnan skapas av sinnenas registrering och erfarenheter". Det fick mig att börja intressera mig för vilka erfarenheter kvinnor bygger upp under sina liv jämfört med männen.

Det blev också intressant vilka kunskaper som individer bygger upp i utomeuropeiska kulturer jämfört med svenska, eftersom de svårigheter jag mött hos invandrarmän i mitt arbete som praktisk vägledare, delvis liknade de kvinnors som gått tekniska utbildningar.

Av outgrundliga skäl men på typiskt västerländskt sätt hade jag alltid tänkt på hjärnan och medvetandet som den första instansen för kunskap och information. Nu blev jag med stor tydlighet medveten om att sinnen är de som skapar hjärnans förmågor och tankestoff. Utan sinnesintryck - inga tankar. Egentligen så självklart men ändå så svårt att hålla i minnet med tanke på att det verkar så överraskande enkelt.

Men matematik då? Matematisk är ju till stora delar en inomsystematisk kunskap med regler och procedurer som går att använda för att komma fram till resultaten. Frågan är dock om vi hade kunnat utveckla matematik över huvud taget – utan att ha upplevt antal och mängd genom sinnen. Även om vi föds med både nervceller och nervbanor så måste de retas för att kontakterna mellan dem ska utvecklas. En barndomsblind kan t.ex. inte föreställa sig perspektiv av just den orsaken.



Bilden: Ett barns hjärna formas av att nya impulser kommer utifrån och skapar samband mellan nervcellerna. (Hämtad ur Carla Hannafords bok: Smart Moves)

Peter Gärdenfors (Professor i kognitionsvetenskap i Lund) förklarade begreppet "Mentala representationer" i sin bok "**Blotta Tanken**".

Den gav mig en ny inblick i hur viktig föreställningsförmågan är om en information ska bli meningsfull och kunna omvandlas till kunskap.

Efter det började jag läsa allt jag kom åt om neurologi, kognitionspsykologi och kognitionsfilosofi.

Antonio Damasio (forskare inom neurologi och föreståndare för Brain & Creativity Institute i Kalifornien) bok **Descartes Error: Emotion, reason and the human brain**

var viktig för att förstå hur dualistiskt vår kulturs tänkande är I fråga om hjärnans resurser och att en människa kan ha fullgod logisk förmåga och fatta logiska beslut, men utan främre delen av hjärnans bedömningsmekanismer leder logiken fel och blir oanvändbar.

Joseph LeDoux (Professor i neurovetenskap och Psykologi vid New York University) som skrev *The Emotional Brain* är en annan neurolog som påpekade samma sak och som visade på att rationellt tänkande föregicks av emotionell sovrning.

I **Benjamin Libets** (forskare i psykologi vid University of California) bok *Mind Time*

beskrivs den forskning om hjärnan som visar på att hjärnan fattat beslut *innan* medvetandet blivit aktiverat. Den vände upp och ner på västvärldens föreställning om den fria viljan och blev mycket diskuterad men så småningom bekräftad i andra studier av samma fenomen. Den boken visar på nytt hur de erfarenheter och minnen vi bär med oss styr våra liv i helt annan utsträckning är vi tidigare föreställt oss.

Ian H Richters (professor i psykologi vid Trinity College) bok *Brain Sculpture* beskriver hur hjärnan formas av våra erfarenheter och gav en mycket påtaglig bild av hur hjärnan skulpteras fram av våra erfarenheter.

Den gängse bilden bland gemene man var annars, att hjärnan mer eller mindre var klar till sin struktur och funktion redan då vi föddes. Nu blev jag uppmärksam på att de olika områdena i hjärnan som används för att styra olika uppgifter som t.ex. att läsa och tala, inte var ensamma om att lösa uppgiften utan att hela hjärnan medverkade då processen skulle utföras. Jag fick också klart för mig att en annan del av hjärnan kan ta över språkcentrats uppgifter om det blivit skadat. Att hjärnans geografi inte var så statisk som jag fått intryck av genom beskrivningarna i skolans läroböcker.

Om vår hjärna skapas av det vi möter från omvärlden, hur kan man då tala om "kvinnors och mäns hjärnor" som om skillnaden mellan dem var absolut, frågade jag mig. Om man lever helt olika liv då kommer självklart hjärnorna att formas olika. Då är det troligen konsekvensen av Genuskontraktet och isärhållandet som vi ser på neronnivå och inte absoluta skillnader.

För att få bättre grepp om sinnesinformationen och tolkningen av den använde jag mig av

Alva Noës bok *Action in perception* (Associate professor i filosofi vid University of California) som pekar på hur alla sinnesintryck tolkas av skikt i vår omedvetna kunskapsbank innan vi blivit medvetna om dem. Det fick mig att fundera över hur människor *såg* sådant som de inte hade erfarenheter kring. Någon stans ringde det i mitt bakhuvud att "den som söker han finner – men bara det han söker" vilket de flesta torde känna igen sig i. Att uppmärksamheten kan ge tunnelseende har de flesta varit med om, men gestaltpsykologin pekar också på hur människan skapar mönster i information och att hon gör det med hjälp av sin tidigare kunskap. En bild av en prickig hund bland en massa prickar, urskiljs av den som vet hur en prickig hund ser ut men den som inte vet det ser enbart prickar. Det visade också diagrammet över hjärnans minnesstruktur som jag funnit i Allwoods bok liksom i Libets forskning. Självt hade jag tidigt störts av att bilder av bilmotorer inte gav mig till närmelsevis så mycket ny kunskap som de gjorde för min bilintresserade sambo. Att se är också att jämföra för att avgöra vad som liknar och vad som skiljer mot det som man vet sen tidigare.

Jag hade ofta sett att personer som var totala nybörjare inom ett område inte hade samma hjälp av bilder och fotografier av föremål inom det nya området på samma vis den som var bekant med området ifråga.

Så läste jag också **Stellan Sjäodéns** tjocka men lättlästa bok **Hjärnan, människan och kulturen** som gav mig en sammanhängande och nyanserad bild av hur de olika delarna i hjärnan samarbetar och fungerar för att bli det som är vår mentala kultur.

Därefter har **Hugo Lagercrantz**: (Professor i pediatrik vid Karolinska Institutet i Sthlm) bok **"I barnets hjärna"** fördjupat min kunskap om hur hjärnans förmåga blir till. Den gav mig på nytt kunskap om hur hjärnan skapas av erfarenheten av omgivningen. Boken beskriver också hur nervkopplingarna måste användas för att man inte ska förlora dem. Det kallas "use it or lose it"-fenomenet. En påminnelse om hur viktigt det är att ge både små flickor och små pojkar samma erfarenhetsbas från första början.

Det är på grund av dessa och andra böcker om neurologi och kognition som jag byggt upp mina föreställningar om att tekniken måste läras ut mycket mer praktiskt och konkret än man brukar, för att ge underlag för mentala representationer. Det är också orsaken till att jag och en kollega skapade de Kommunala teknikskolorna KomTek. Konkretion och praktiskt hanterande borde gälla både pojkars och flickors kunskapsuppbyggnad inom teknik numera, eftersom tekniken i dag är så osynlig till sin funktion.

Eftersom genuskontraktet och isärhållandet av flickor och pojkar intressesfärer är så genomgripande så är det allra viktigast för flickorna att få kunskap om teknik eftersom det är de som mest saknar tillgången till den. I småflickors leksaksvärld har så gott som alltid funnits i huvudsak stillastående leksaker och flickors fritid har så gott som jämt varit inriktad på en helt annorlunda intressesfär än pojkars. Även om det också finns och funnits pojkflickor, Pippi Långstrump som förebild och möjlighet till könsöverskridande lekar, så är erfarenhetsvärldarna redan mycket åtskiljda då barnen kommit upp till skolåldern.

Utveckling av kunskap bygger enligt all tillgänglig forskning om kognition i dag, mer på erfarenheter än på ord. Det är från erfarenheter som begreppen får innebörd.

Att dessa tankegångar inte är mer spridda inom diskussionen om flickor/kvinnor-teknik tror jag beror på att det är svårt att se det stora kognitiva arbete som flickorna blir tvungna att utföra då de möter ett kunskapsområde de har minimala erfarenheter från. I ordbaserade utvärderingar och prov syns inte detta. Ett annat skäl är att olika kunskapsfack har så olika pedagogiska traditioner. Teknik och psykologi brukar ha svårt att samsas. Ett tredje är att utbildningsväsendet vant sig vid att utbilda för en akademisk miljö men inte självklart för att ge en kunskap som går att tillämpa aktivt i samhället.

Mina resonemang innebär också att barn från andra kulturer än den svenska möter många svårigheter då de ska bygga upp sina kunskaper i den svenska, så ordbaserade skolan och att den kognitiva forskningen även om det, borde utvecklas.

På senare år har kognitionsforskningen splittats upp på en mängd olika områden som kognition och språk, kognition och metaforer, kognition och hjälpmedelsteknik m.m

Vänliga hälsningar från Harriet Aurell (För vidare diskussion, skriv på min blogg på www.aurell.se)