

Maul, John (1993): Moduler, modeller og virkelighed. I Unge Pædagoger, nr. 3, side 14-20.

Denne publikation stammer fra www.livsverden.dk - hjemstedet for:

Forum for eksistentiel fænomenologi

Et tværdisciplinært netværk af praktikere og forskere, som anvender eksistentiel-fænomenologiske grundlagstanker og perspektiver i deres arbejde.

Husk at angive korrekt kildehenvisning ved referering til denne artikel. Den korrekte reference fremgår øverst på denne side.

Læs mere om Forum for eksistentiel fænomenologi
og download flere artikler på
www.livsverden.dk

English version:

This publication is downloaded from www.livsverden.dk – the home page of

The Society for existential phenomenology

A Danish cross disciplinary society of practitioners and researchers who make use of existential phenomenological theory and perspectives in their work.

For more information and downloadable articles visit
www.livsverden.dk

MODULER, MODELLER OG VIRKELIGHED

Hvad kan vi lære af computerefterligninger af menneskehjernen? Hvordan er teorierne om hjernens funktion opstået? Hvorfor er de så tilsyneladende forskellige? Har de anvendelsesværdi inden for psykologi og pædagogik? Og hvori består deres begrænsninger?

af John Maul i Unge Pædagoger, nr. 3, side 14-20, 1993.

“Hvis menneskehjernen var så enkel, at vi kunne forstå den, var vi så enkle, at vi ikke kunne forstå den”. Et lille uskyldigt ordspil som antyder en svimlende dybde i hjernens kompleksitet. I det følgende skal vi anskue udvikling, indlæring, kritiske forudsætninger, indlæringsvanskeligheder og specialpædagogik i relation til en stribe ofte omtalte referencerammer eller indfaldsvinkler. Jeg tænker på: A.R. Luria’s beskrivelse af hjernen som samarbejdende funktionelle systemer, Roger Sperry’s eksperimenter som basis for ny forståelse af samspillet mellem de to hjernehalvdele, Jean Ayres’ udgangspunkt i hjernestammen og den basale sanseintegration og Howard Gardners udgangspunkt i hjernen som et system af selvstændigt, samarbejdende moduler m.m. Allesammen teoretiseringer som kan henregnes under begrebet: neuropsykologi.

Kunstig hjerne og menneskehjerne

På det seneste er disse tilløb til en forståelse af menneskehjernens opbygning og funktion blevet sat i relation til kunstig intelligens og neurale netværk; dvs. forsøg på efterligning af menneskehjernen ved hjælp af computerkraft. I “Sindets Netværk” formulerer den engelske videnskabsjournalist, Jeremy Campell (s. 15) sig sådan: “Den serielle computer er mest hjemme i en verden, der er meget anderledes end vores egen, en verden af veldefinerede problemer med klare løsninger, udtømmende beskrivelser, lister, eksplicite regler, bogstavelige betydninger, fuldkommen information. Den verden, hjernen har udviklet sig i, er meget mere uordentlig og betydelig mindre velafgrænset, fuld af tvetydigheder, bedrag, problemer der ligger og flyder og som ikke har nogen fast afgrænsning, ord med flere betydninger, ansigter der udsender gådefulde budskaber, ufuldstændig eller selvmodsigende information, svar der avler endeløse familier af nye spørgsmål”.

Og videre (s. 194) “En moderne digital computer tager et skridt ad gangen, men med kolossal høj hastighed; derfor er den så god til sekventielle opgaver, og en født logiker. En sådan maskine er imidlertid så dårlig til simpel perception, at den måske ville være flere dage om at skelne en hund fra en kat. Hjernen er derimod i stand til at

genkende en kat på et halvt sekund, fordi den kan jonglere med umådelige mængder af materiale næsten simultant”.

Krop og hjerne

Der er således dén afgørende forskel på en computer og en menneskehjerne, at computeren kun kan fungere med et overordnet centralt styringsprogram, som tager højde for alle eventualiteter. Menneskehjernen derimod har ikke et sådant program, den er selvregulerende på måder som vi endnu knapt forstår. Computeren's *hardware* er i kombination med den rette *software* en fremragende talknuser med kolossal kapacitet for at lagre meningsløse fragmenter af information. Mennesket er med sin krop og hjernestruktur i form af *wetware* i stand til at kréere modeller af sin omverden, tillægge objekter og genstande betydning og mening, og dermed anvende symboler og sprog på en tolkende og meningsfuld måde. Hjernen er forankret i en krop, tænkningen er så at sige inkarneret i kroppen.

Hvis man ønsker at et barn skal lære sig begrebet bold, starter man ikke med en ordbogsdefinition, “man giver blot barnet en masse forskellige bolde at eksperimentere med” (Campell, s. 169), så opstår begrebet af sig selv.

Ord, symboler og begreber opstår på basis af praksis, “de er gennemblødte af betydning” (Campell, s. 278), og dén personlige mening de har for den enkelte. Krop og mening kan en computer ikke præstere.

Børns udvikling og indlæring er et emne for bl.a. faget pædagogik. Morsomt at tænke på iøvrigt, at oldtidens pædagog var den slave som fulgte den romerske borgers børn til og fra datidens skole. I skolen lærte man formelle færdigheder og blev uddannet, forinden på skolevejen blev man sammen med slaven klog på livet - og blev dannet. Iøvrigt har “computere nemmest ved at gøre det man lærer i skolen. De har meget sværere ved at gøre det man lærer inden man kommer i skole” (Nørretranders, 91, s. 227).

Når man uddanner sig til pædagog eller lærer har indfaldsvinkler som indlærings-, udviklings- og sprogpsykologi samt sociologi, antropologi m.m. været mere eller mindre væsentlige. De seneste 20 år er neuropsykologien kommet til.

Luria og neuropsykologi

Her i Danmark begyndte det i første halvdel af 70erne, da bl.a. Marchen Møller og Jytte Jordal fra Danmarks Lærerhøjskole i Århus var på studierejse hos multifagmanden (psykolog, pædagog, kirurg og lingvist) A.R. Luria i Moskva. I “Luria Studier” opridser de hovedtankerne om de pædagogiske konsekvenser af den russiske neuropsykologi. I første omgang snævreret relateret til voksne, men med muligheder for at videreudvikle modellen, principperne og de pædagogiske strategier til børn med hjerneskader og børn med indlæringsvanskeligheder. Herfra har vi fået en beskrivelsesmodel af hjernen bestående af 3 blokke: Hjernestammen (I): som basis for

vågenhed og regulering af livsvigtige processer. De bageste områder af venstre hjernehalvdel (II): for modtagelse, lagring og bearbejdning af sanseoplevelser. Og panderegionen (III): som basis for udførelse af bevægelser, tale og handlinger samt overordnet kontrol. Vigtig i forståelsen af denne model er de forskellige regioners samspil i funktionelle systemer til udførelse af menneskelig perception, praksis og adfærd.

Dobbelthjernen

I sin bog *Hjernen* kommer Luria gentagne gange ind på betragtninger over højre hjernehalvdels funktioner. Men det blev den amerikanske neuropsykolog, Roger Sperry, som fik Nobelprisen for sine arbejder med de såkaldte "splitbrainpatienter". Medens Luria, via operationer, beskrivelser og genoptræning af sårede russiske militærpersoner fra 2. verdenskrig, opbyggede sin model af hjernens funktion; foranstaltede Sperry splitbrain operationer på mennesker med svære og livstruende epilepsier. Dvs. at han gennemskår en stor del af hjernebjælken som forbinder de to hjernehalvdele, hvorved han reducerede omfanget af de epileptiske anfald. Det blev samtidig anledningen til nye og epokegørende eksperimenter med mennesker uden, eller med begrænset samspil mellem de to hjernehalvdele. Suppleret med begrebet lateralitet og valg af dominant hånd, øjendominans, øredominans m.v. har Steen Larsen fra Danmarks Lærerhøjskole i København (Larsen 83) søgt ind i en forståelse af samspillet mellem de to hjernehalvdele i udvikling, indlæring og tilegnelse af læsefærdighed. F.eks. at automatiseret læsefærdighed forudsætter et flydende og integreret samspil mellem højre hjernehalvdels simultane processer og venstre hjernehalvdels sekventielle processer. Med simultant kan der menes en helhedspræget, rumlig/visuel opfattelse af teksten. Med sekventiel en mere rytmiseret, lineær og rækkefølgebestemt opfattelse. Udtrykt mere jævnt: med højre hjernehalvdel bearbejder man tekstens udseende og figur, med den venstre hjernehalvdel kobles lyd mønstre og syntax på.

SanseIntegration og Damp-børn

I 1984 udkom "Sanseintegration hos børn" en oversættelse af den amerikanske ergoterapeut og psykolog A. Jean Ayres' tanker om hjernestammens betydning for udvikling og indlæring. Man kan sige at A. Jean Ayres udvidede Luria's beskrivelse af hjernestammen som Blok I. Ayres har bl.a. fremhævet den meget centrale filterfunktion, hvor dagligdags og trivielle stimuli sorteres fra og forbliver på det ubevidste niveau, mens andre mere relevante stimuli fremmes og videreekspederes til deres bestemmelsessteder på hjernens overflade. Jean Ayres har bl.a. søgt at påvise en sammenhæng mellem filterfunktion, motorisk kontrol, koncentrationsevne og så ørets balanceorgan. Men Ayres har muligvis begået den fejl som mange gør, at indrage for mange forskellige typer af indlæringsvanskeligheder i sin forklaringsmodel.

Det var iøvrigt midt i en fase hvor begrebet MBD-børn (børn med minimal brain damage) i Danmark var udsat for massiv kritik, bl.a. Lier 1978. Problemet var f.eks. at kalde børn for hjerneskadede, selvom der meget sjældent kunne konstateres en hjerneskade ved specifik undersøgelse. Alligevel indikerede børnenes adfærd på en række vanskeligt definerbare områder neurologiske forstyrrelser. Så i stedet for at tale om minimal brain damage gik man over til at kalde det minimal brain dysfunction. I dag er det formelt set afløst af DAMP (Dysfunktion med hensyn til Afledelighed, Motorisk kontrol og Perception) bl.a. beskrevet af Anege Trillingsgaard. Der kan næppe være tvivl om at DAMP-børnene og SI-børnene (SanseIntegration) overlapper hinanden som gruppe. De to grupperinger kan betragtes som afløser for MBD-gruppen. Måske er DAMP-børnene psykologernes begreb om en gruppe letafledelige og motorisk usikre børn, og SI-børn er ergo- og fysioterapeuters samt nogle speciallæreres tilsvarende begreb.

Sammenhænge i neuropsykologien

Selvom det kunne se sådan ud, så er ovennævnte 3 modeller af den menneskelige hjernestruktur ikke nødvendigvis konkurrerende og modsætningfyldte. Man kan se dem som udtryk for 3 vigtige udviklingstræk. Den menneskelige hjernestruktur dannes og udvikler sig nedefra og op. De ældste og mest basale strukturer i hjernestammen dannes tidligt i fosterets udvikling, og de fungerer før de øvrige. Ayres beskriver børn med dysfunktioner hvad angår denne udviklingsdimension.: *Nedefra og op*. Tilsvarende er der en udviklingsdimension fra *højre mod venstre*. Den højre hjernehalvdel er i barndommen udviklingsmæssigt lidt foran den venstre. Børn med dominans- og lateralitetsvanskeligheder er bl.a. beskrevet af Steen Larsen. Og endelig eller snarere samtidig en udvikling: *bagfra og fortil*. Evnen til at modtage og forstå er livet igennem forud for færdighederne med hensyn til at udføre og forklare, en dimension fra Luria's Blok II til Luria's Blok III.

Men det er modeller vi taler om. Det begyndte ovenikøbet hos Luria med voksne hjerner, hvorfra resultaterne blev omformet til en forståelse af barnehjernen i udvikling. Og det er problematisk i sig selv. Hvor voksehjernen er en rimelig fast forankret struktur, er barnehjernen fleksibel og plastisk. Der er eksempler på børn mellem 2-4 år, som kommer ud for alvorlige skader f.eks. i venstre hjernehalvdel. Det sprog som var i udvikling forsvinder for en periode, men kan dukke mirakuløst op igen i fuldt omfang måneder senere. En nærliggende tolkning er, at andre områder har overtaget funktionen. Sådan noget oplever man sjældent hos større børn eller senere i livet.

Kort og virkelighed

Hos Tor Nørretranders i "Mærk Verden" (s. 230), støder vi på formuleringer som: "Vi ser fortolkningen; ikke de data vi fortolker. Vi oplever ikke verden som rå data. Når

bevidstheden oplever verden, har den ubevidste bortkastning af sanseinformation forlængst tydet tingene for os. Virkeligheden er en hypotese. Man kan ikke forstå verden, men man kan beskrive den. Og enhver beskrivelse må besinde sig på, at den er en beskrivelse; det vil sige: der mangler noget, der er kastet information bort; det er ikke terrænet, det er et kort. Kortet kan være forkert eller lyve, terrænet kan ikke”. Modellerne er kortene. Børnene, deres udvikling og indlæring er terrænet. Kortet er f.eks. også en lærebog om udviklingspsykologi, terrænet er barnet i al sin udviklingspragt. Men vi kan ikke overskue det hele, derfor har vi brug for modeller og gode kort. Og dem vælger vi selv.

Moduler og multiple intelligenser

I sin bog “Intelligens” advarer Mogens Hansen i forordet direkte imod at definere, istedet foreslår han at beskrive ligheder og forskelle. “Forresten er ordet teori noget ganske svært håndterligt. Langt hen ad vejen har man størst glæde af at se på teorierne som gode modeller, der kan hjælpe én til at færdes i terrænet med et vist overblik. Modellen for det Københavnske S-togsnet er god at bruge i praksis, så man kommer rigtigt fra Svanemøllen til Ballerup, men modellen ligner ikke virkeligheden særlig meget”.

Sammen med neurobiologen Kjeld Fredens har Mogens Hansen været med til at indføre den amerikanske psykolog, Howard Gardners tanker om intelligensens moduler. Modulteoriene er vokset frem siden begyndelsen af 1980erne i USA. De er foruden Howard Gardner knyttet til navne som: Jerry Fodor , Michael S. Gazzaniga og Robert Ornstein. Modulteoriene har oprindeligt deres rod i Lurias neuropsykologi. Howard Gardner har sit udgangspunkt i den såkaldte “Bostonskole”, en gruppe af neurologer og psykologer med særlig interesse for hjerneskaders topografiske placering og de funktionsforstyrrelser de medfører. I sine tanker om hjernen som et modulsystem har Howard Gardner dog helt forladt lokalisationstanken.

Hos Campell (s. 221) lyder det: “I hovedet foregår der forskellige former for ubevidste kognitive processer. Nogle af dem, for eksempel perception af objekter og registrering af talelyde, er så vigtige for vores overlevelse og så snirklede, at de i store træk er fast indbyggede i hjernen; de udgør små uafhængige computere, som behandler den information, der indgår fra sanserne; og deres indre mekanismer er et totalt mysterium for det bevidste intellekt, der ikke har nogen som helst kontrol med deres operationer. Visse optiske illusioner bedrager stadig øjet, selv når det bevidst ræsonnerende intellekt ved, at de er illusioner, og forsøger at korrigere forvrængningen”.

Og videre (s. 207) “Et netværk i hjernen, der er specialiseret i et bestemt aspekt af den menneskelige intelligens, er i dobbelt forstand utilgængelig for opmærksomheden. For det første foregår der så mange interaktioner på én gang, at et forsøg på at opspore dem alle ville udgøre et såkaldt umedgørligt problem; det ville

svare til at skulle analysere alle tænkelige træk i et skakspil, mens spillet foregår. For det andet er det muligt, at netværket, foretager deres beregninger på vidt forskellige måder, hvilket umuliggør en fri og fuldstændig kommunikation. For yderligere at komplicere sagen, er det ikke usandsynligt, at der er snesevis, hundredevis eller endda tusindvis af forskellige computere i hjernen, som hver har deres egne luner og ejendommeligheder, og deres egne måde at lære på. Filosofen Jerry Fodor siger, at alene omfanget af det skjulte maskineri på en vis måde sætter videnskaben i forlegenhed, og det peger på, at vi måske burde betragte det ubevidste som normen, og det bevidste som en afvigelse, en patologisk mental tilstand. Fodor konkluderer, at tankevirkomheden, “efter min mening, ikke primært er beregnet for introspektion. Dens funktion er at organisere vores adfærd og gøre det lettere for os at orientere os i verden. Det er fundamentalt set dens biologiske grundlag. Det er derfor ikke klart, hvad en massiv introspektabilitet ville kunne give os. Det ville bare gøre psykologi meget lettere”.

I sammenhæng med modulteorien opererer Hansen og Fredens også med de multiple intelligenser for: sprog, musik, matematik, det rumlige, det kropskinaestetiske - og til en vis grad et personligt indre samt omverden. Med udgangspunkt heri forholder de sig kritisk til f.eks. frembringelsen af den nye standardiserede intelligencetest: “Dansk evneprøve”. Howard Gardner mener slet ikke at man skal teste børn; og Mogens Hansen er mere optaget af såkaldte økologiske prøver, hvor børn får mulighed for at demonstrere deres evner i naturlige og funktionelle situationer.

Anvendelsesværdi

Om Lurias neuropsykologiske model kan man sige, at den er udledt af operationer på, undersøgelser af og genoptræning af voksne hjerneskadede. I den er der indbygget et testmateriale og Luria har ydet væsentlige bidrag til en beskrivelse af konkrete undervisningsforslag. Men Luria har ikke arbejdet på denne måde med børn. Der forestår et vedvarende og vanskeligt oversættelsesarbejde som skal sammenkædes med udviklingspsykologi for at gøre det holdbart i relation til børn.

Jean Ayres har udarbejdet et specifikt testmateriale som anvendes af ergo- og fysioterapeuter i Danmark. Hun har udviklet og beskrevet behandlingsmetoder som har inspireret terapeuter, lærere og pædagoger i Danmark. Børneterapeuter som kalder sig SI-terapeuter har - bl.a. ved studierejser til USA - specialiseret sig i at forstå egentlig SI-behandling, men mange sansemotoriske aktiviteter er tydeligt inspireret af sanseintegrationsbehandlingen. Ayres teoretiske formuleringer er ikke accepteret i alle kredse, f.eks. i mindre grad blandt neurologer og psykologer. Og som sagt har hun sandsynligvis begået den fejl, at hun har villet forklare for mange indlæringsvanskeligheder ud fra balance- og hjernestammefunktioner.

I Steen Larsens formuleringer om cerebral integration (Larsen 89) - noget han gerne ville kalde for integrationsspecialisering, hvis ikke det var fordi ordet var så

uhåndterligt - er det muligt at hente inspiration til en mere overordnet forståelse af opvækst, lateralitetsudvikling og konsekvenser for udvikling og indlæring.

Modulteoriene og teorierne om de fem eller syv intelligenser er endnu nye, der findes ikke testmaterialer, og der er ikke udfærdiget undervisningsmaterialer. Disse tanker er i første omgang ment som en model til en forståelse af menneskelig hjernestruktur, intelligens, udvikling og indlæring. På nuværende tidspunkt er det op til den enkelte lærer eller pædagog selv at lade sig inspirere og selv at forholde sig kreativ og praktisk ud fra disse tanker.

Terræn, sprog og kort

Vi kan kun beskrive disse forhold mellem menneske, hjernestruktur, intelligens, udvikling og indlæring i sprog. Og sproget er i sig selv en model af verden. Sproget er som et landkort i forhold til virkeligheden. Så Luria, Sperry, Ayres, Gardner m.fl. skaber modeller af virkeligheden ved hjælp af modeller af virkeligheden, nemlig sproget. Således bliver sproget både en mulighed for at få overblik over og indsigt i virkeligheden, men samtidig en begrænsning fordi det ikke er det virkelige terræn. "Vi er ophængt i sproget", sagde Bohr: "Det er forkert at tro, at fysikkens opgave er at finde ud af, hvordan naturen *er*. Fysikken angår, hvad vi kan *sige* om naturen" (Nielsen 91). I forsættelse af den tanke: er det ikke pædagogikkens og psykologiens opgave at finde ud af hvad udvikling og indlæring er, men at finde ud af hvad vi kan sige herom. Og en sådan beskrivelse kræver relevante modeller og kort.

Tankerne fortsættes i kapitlerne 1, 2, 3 og 12 i henholdsvis Tema'er i sprog- og talevanskeligheder hos børn, 1998 og Tema'er i læse- og stavevanskeligheder hos børn og unge 2000 på Specialpædagogisk Forlag i Herning.

Kilder:

- Ayres, A. Jean: *Sanseintegration hos Børn*, København: Munksgaard 1984
- Campbell, Jeremy: *Sindets netværk*, København: Munksgaard 1990
- Foder, Jerry: *The Modularity of Mind*, Cambridge: MIT Press, 1983
- Fredens Kirsten og Kjeld Fredens, *Musikalsk Odysseé*, Dansk Sang 1991
- Gardner, Howard: *Frames of Mind*, New York: Basic Books, 1983
- Gazzaniga, Michael S.: *The Social Brain*, New York: Basil Books, 1985
- Hansen, Mogens: *Intelligens*, Kbhvn.: Ålykke, 2. udgave 1992
- Hansen, Mogens: *Bevidsthed og pædagogik*, *Kognition og Pædagogik/2*, 1992
- Jordal, Jytte og Marchen Møller: *Luria studier*, Herning: SPF, 1982
- Larsen, Steen: *Den arbejdende hjerne*, København: Gyldendal, 1983
- Larsen, Steen: *Læsning og cerebral integration*, Kbhvn.: Gyldendal, 1989
- Lier, Lene og Niels Michelsen: *Fumlere og tumlere*, Kbhvn. Univ., 1978
- Luria, A.R.: *Hjernen, en introduktion til neuropsykologien*, NNF, 1975
- Maul, John og Gertrud Q. Lauritzen: *I begyndelsen var bevægelsen*, København: 3. udgave, 1990, fås nu i fotokopi på DPU's kontor
- Maul, John: *Musikken i undersøgelsen*, *Kognition og Pædagogik/2* 1991
- Nielsen, Hans Jørgen: *Den fraktale Boogi*, København.: Tiderne skifter, 1991
- Nørretranders, Tor: *Mærk verden*, København, Gyldendal, 1991
- Ornstein, Robert: *Multimind*, Boston: Houghton Miffling Co., 1986
- Trillingsgaard, Anegen: *Urolig, klodset og svært ved at lære*, Dansk Psykologisk Forlag, 1991