

---

# Indhold

---

**Forord** 7

**1. Den dynamiske hjerne i et dynamisk miljø** 15

Den epigenetiske forståelse

**2. Genetik og embryologi** 32

Personlighedens vugge

**3. Hjernen – en kompleks og dynamisk struktur** 46

**4. Mulighedernes vindue** 60

Det programmerbare „hard-wire“-system og „windows of opportunity“

**5. Resonans, synkronicitet og spejlneuroner** 75

De basale enheder for hjerne kredsløb og affektiv udveksling

**6. Den basale kropssansende og affektregulerende hjerne** 97

Hjernestamme og lillehjerne

**7. Den motoriske og følelsesfulde hjerne** 120

Mellemhjernen og det limbiske system

**8. Hjernen for komplekse følelser, mentalisering, abstraktion og ræsonnering** 134

Parietallapperne og præfrontal cortex

**9. Neurotransmittere, peptider og hormoner** 150

Hjernens budbringere

**10. Hjernens affektregulerende systemer** 170

**11. Piger, drenge, mænd og kvinder** 197

Kønshormonernes og miljøets indflydelse på kønsforskelle

**12. Den lateraliserede hjerne** 212

Højre og venstre hemisfære

**13. Hukommelse og dens betydning for personligheds-  
og meningsdannelse** 234

**14. Personlighedens fundament** 267

Selv og bevidsthed

**Epilog** 286

**Ordlister** 288

**Litteratur** 297

**Register** 312

---

# Forord

---

*Vi står i øjeblikket ved et af de mest spændende og kritiske øjeblikke i historien på vores område. Vi vil snart være i en position, hvor vi kan begynde at afbilde relationen mellem individuelle forskelle i tidlige tilknytningserfaringer og forandringen i neurokemien og hjernens organisering. I tillæg til dette vil undersøgelse af fysiologiske regulatorer, som associeres med interaktioner mellem spædbarn og omsorgsgiver, kunne have langtrækkende konsekvenser for både kliniske vurderinger og intervention.*

*(Mary Main, 1999, s. 881, min oversættelse)*

I de mange år, jeg har arbejdet som klinisk psykolog med både voksne, familier og børn, har jeg altid været forundret over, hvordan personligheds mønstre viser sig som et kalejdoskop af levet liv. At der er en sammenhæng mellem familiedynamik, samspil, personlighed og indre psykisk struktur, har for mig altid været klart, og det har ligeledes været klart, at personligheden er opbygget i en social eller tilknytningsmæssig kontekst. Samtidig har det været svært at beskrive, hvordan overførslen fra det interpersonelle til det intrapsyriske felt finder sted. Det er ikke altid nemt at påvise sammenhængen mellem den observerbare adfærd og personlighedsstruktur.

Van Ijzendoorn (1995) har benyttet udtrykket „transmissionskløft“ for at beskrive vanskeligheden ved at forklare overføringen mellem det intrapsyriske og det interpsyriske felt. De psykologiske tilknytnings- og udviklingspsykologiske teorier har langt hen ad vejen hjulpet mig til at få en forståelse af denne transmissionsoverførsel. John Bowlbys epigenetiske forståelse har især bidraget til min erkendelsesproces. Han påpegede, at børns udvikling foregår gennem et dynamisk samspil mellem genetiske anlæg og miljø, der helt tilbage fra undfangelsen gensidigt former hinanden. Bowlby var en del af en bred opblomstringsperiode vedrørende en videreudvikling af psykoanalytiske teorier i midten af 1900-tallet, der søgte at forstå mennesket som en del af et system i stedet for se det som et isoleret energisystem. Bowlbys interessefelt var bredt – dyrestudier, systemiske teorier, kognitiv psykologi og adfærdspsykologi – og han integrerede disse teorier for at bringe Freuds motivationsteorier ind i en dynamisk relationel kon-

tekst. Han udviklede sin teoridannelse fra midten af 1950'erne og var på mange måder udviklingspsykologiens grundlægger. Han udviklede sine teorier på baggrund af pattedyrs tilknytningsadfærd og påpegede bl.a., at moderomsorg og tryghed er fundamentet for psykisk udvikling. Han tillagde miljøet en afgørende betydning for personlighedsdannelsen og kom på baggrund af sine teorier i stærk modvind i forhold til de psykoanalytiske kredse i England.

## Integration af udviklingspsykologi og nyere hjerneforskning

Ifølge Bowlby organiserer spædbarnet tidligt sine erfaringer i forhold til sine nære omsorgspersoner i såkaldte „interne arbejdsmodeller“. Disse interne arbejdsmodeller får stor betydning for mødet med fremtidige relationer og danner grundlaget for barnets fremtidige syn på alt, hvad der møder det. Denne tankegang går igen hos mange udviklingspsykologer, bl.a. også hos Daniel Stern, som er den nutidige udviklingspsykolog, der har gjort sig mest gældende inden for de sidste 20 år, bl.a. på grund af sine teorier om selvpoplevelser og affektiv afstemning.

John Bowlby havde ikke mulighed for at integrere sine teorier med en nuanceret viden om hjernen, men han var dog opmærksom på, at en dybere forståelse af kompleksiteten mellem normal udvikling og psykopatologi kun kunne forstås gennem en integration af udviklingspsykologi, psykoanalyse, biologi og neurovidenskab (Schore 2000a, 2000b).

Også Sigmund Freud længtes efter brobygning mellem biologi og psykologi, men havde ikke muligheden. Han manglede både en psykologisk teori og en neuroaffektiv teori, da han begyndte sit arbejde, og han valgte at begrænse sig til psykologien. Igen gennem sin korrespondance med Wilhelm Fliess gav han udtryk for sit ønske om at forene de to discipliner, og han sendte Fliess et udkast, som i 1950 blev publiceret på engelsk og i 1980 på dansk som *Udkast til en videnskabelig psykologi*. I dette udkast forsøgte han at integrere den dualisme, som stadig den dag i dag adskiller psykologi og neurologi. Freud forlod aldrig tanken om, at psykoanalysen en dag ville forene sig med neurofysiologien. Han gav udtryk for, at den psykoanalytiske videnskab kunne forenes med biokemiske og neurologiske teorier, men tiden var ikke til det, og han manede til forsigtighed over for at lade neuropsykologiske teorier overtage og komme med reduktionistiske forklara-

ringer i biokemiske eller neuropsykologiske termer. Glenn Gabbard (1992) har i en mere moderne udgave advaret om det samme: „at miste det psykodynamiske perspektiv er at miste kompleksiteten og rigdommen af menneskelige funktioner i neurotransmitternes og den molekylære genetiks kviksand“ (s. 996-997, min oversættelse). Tiden må efterhånden være moden til, at man forskningsmæssigt og kulturelt kan undgå at reducere sindet til biologiske processer og integrere neurovidenskaben og psykologien i stedet for at blive ved med at svinge imellem en socialpsykologisk og en biologisk ætiologi.

At bringe den udviklingspsykologiske visdom sammen med neurovidenskaben er en udfordring for begge discipliner. Psykologiske teorier er ofte skabt på et filosofisk grundlag og består af observationer, analyser og tolkninger. Neurovidenskaben knytter sig til den eksakte objektive viden, som gerne skal være valideret. Den psykologiske viden er på grund af sit filosofiske præg ofte svær at objektivere og standardisere, mens naturvidenskaben ofte er stiv og svær at subjektivere, og her mister man den visdom, der ligger i de filosofiske betragtninger. Integrationen kommer således til at udfordre begge retninger.

Selvom den nye hjerneforskning endnu mangler meget, for at man fyldestgørende kan forstå hjerneprocesser, er der store landvindinger, og der kommer hver dag nye informationer til. Neurovidenskaben har efterhånden meget at tilbyde i forbindelse med forståelsen af affekter, følelser og personlighed. Den nye teknologi har gennem SPECT-, PET-, MEG-, MRI- og fMRI-scannere gjort det muligt at måle aktiviteten i den levende og aktive hjerne. Hjerneafbildningsteknologien er endnu ikke særlig præcis, især ikke til at belyse de mange subcortikale neurale kredsløb, som styrer de basale psykologiske processer. Dette skyldes bl.a., at kredsløbssystemerne i denne del af hjernen er så tæt sammenvævede, især i de dybtliggende områder på hjernestammeniveau. Scanninger er ikke polaroider, men afbildninger, der repræsenterer komplekse data, som kræver en stor mængde statistisk bearbejdning. De data, der fremkommer ved hjælp af afbildningsteknikkerne, er svære at tolke, selv for eksperter.

Udviklingspsykologien har, selvom det er en relativt ung videnskab, også meget at tilbyde hjerneforskningen, idet den beskriver sammenhængen mellem interpersonel dynamik og udviklingen af personlighedsdannelse. For mig at se er det nødvendigt at forstå, hvordan hjernen langsomt modnes i det tætte samspil med omsorgspersonerne, for at forstå den fuldt modnede og udviklede hjerne. Der mangler fortsat meget forskning i at forstå menneskehjernen udvikling, mens man i

dag ved meget mere om den færdigudviklede hjerne. Endnu har vi kun lige fundet Rosette-stenen omkring den neuroaffektive forståelse, men jeg har tillid til, at vi inden for en overskuelig fremtid bliver i stand til at tyde „skrifttegnene“ og forstå sammenhængen mellem nerveceller og miljø, og hvordan arv og miljø påvirker hinanden i en udelelig proces.

## Neuroaffektiv udviklingspsykologi

Mit anliggende er at sammenfatte teorier om relationen mellem hjernefunktioner, adfærd og personlighed igennem hjernens modning i et tæt samspil med sit sociale og fysiske miljø. For mig åbnede der sig en mulighed for en teoretisk integration for ca. 12 år siden, da jeg første gang mødte den nyeste hjerneforskning, repræsenteret ved bl.a. Antonio Damasio og Joseph LeDoux. Selvom litteraturen på det tidspunkt var sparsom, gav mødet med disse to forskeres værker inspiration til at arbejde med en integration af hjerneforskning og udviklingspsykologisk teori. Emnet har optaget mig siden og bestyrket min fornemmelse af og tro på, at en sammenfatning af de to teoridannelser er både vigtig og banebrydende.

Joseph LeDoux og Antonio Damasio gav i deres første bøger en grundig indføring i visse aspekter af den følende hjerne. Deres erfaringer var dels hentet fra voksne med hjerneskadet, dels fra laboratorieforsøg med dyr. Dengang var der endnu ingen udgivelser vedrørende sammenhængen mellem hjernens udvikling og miljøets betydning for denne udvikling. Allan Schore gjorde i 1994 med sin bog *Affect Regulation and the Origin of Self* første forsøg på at integrere og bygge bro mellem disse teoretiske områder. Allan Schore havde gjort det store arbejde med at samle artikler, der forskningsmæssigt kunne pege på sammenhænge. Schores arbejde var/er et fundament for mit arbejde med at integrere teori om neuroaffektiv udvikling med en relationel udviklingspsykologisk forståelse. Denne integrerede teoridannelse har jeg givet betegnelsen „neuroaffektiv udviklingspsykologi“.

Som psykolog har jeg altid troet, at det kun var i den humanistiske videnskab, at teorier var vanskelige at validere, og at teorierne til en vis grad afhang af overbevisning. Jeg var af den overbevisning, at naturvidenskaben var eksakt, og at man langt lettere var i stand til at få præcise og validerede svar. Ved min gennemlæsning af det neuroaffektive materiale har det vist sig, at teorierne ofte er forvirrede, indviklede og af og til selvmodsigende og i høj grad genstand for polemik og de-

bat. Den nye hjerneforskning og „brobygningen“ til udviklingspsykologien afhænger, ligesom enhver anden videnskab, af den kumulative indsats fra tusinder af forskere. Der vil fortsat gå lang tid, før vi kan bevæge os fra generelle hypoteser til at formulere en eksakt, valideret teori om relationen mellem hjernefunktioner, adfærd og personlighed. Indtil videre må vi være forsigtige og beskæftige os med teorierne som hypoteser, hvoraf nogle forhåbentlig en dag kan valideres. Denne bog kommer ikke med eksakte svar, men beskriver hypoteser, skabt af forskere med mange års erfaring på området, og danner yderligere hypoteser ud fra deres forståelse sammenholdt med min kliniske erfaring. Hypoteserne vil formentlig blive rejusteret og forandret, når hjerneforskningen bliver mere udviklet. Indtil videre må herværende integration forstås som en teoridannelse på linje med mange teori-ansatser i en foranderlig proces, som løbende må forfines.

## Bogens plan

Denne bog er ment som en inspiration og indføring i det, jeg har betegnet som neuroaffektiv udviklingspsykologi. Som en grundlæggende tone gennem bogen har jeg forsøgt at bevare respekten for betydningen af samhörighed i relation til personlighedens mangfoldighed. Bogen er præget af en sammentænkning af forskellige systemer, som man normalt ikke er vant til at tænke sammen i en struktureret psykodynamisk sammenhæng. Det betyder, at bogen bevæger sig mellem tre forskellige niveauer samtidig, nemlig mellem det neurobiologiske, det intrapsyke og det interpersonelle.

Det har været en gennemgående vanskelighed at benytte et ensartet begrebsapparat på grund af sammentænkningen af forskellige teoridannelser, også fordi visse begreber ofte ikke i sig selv er begrebsmæssigt afklarede. Det gælder fx en klar adskillelse mellem begreberne affekter, emotioner og følelser. I denne sammenhæng forstås affekter som det basale neurologiske grundlag for dannelsen af emotioner, og „emotioner“ og „følelser“ benyttes synonymt. Bowlby introducerede begrebet „interne arbejdsmodeller“, mens senere forskere, som fx Daniel Stern, benytter betegnelsen „indre repræsentationer“, som også er den betegnelse, jeg benytter. Det kan ligeledes være vanskeligt at adskille begreberne „selv“ og „personlighed“, og i denne bog benyttes de synonymt. En stor del af den anvendte litteratur er engelsksproget, og en del forfattere bliver citeret undervejs. Alle engelsksprogede citater i min oversættelse angives med „m.o.“ (min oversættelse).

Bogen fokuserer på de hjernestrukturer, som er essentielle for relationsdannelse, personlighedsudvikling og vores følelsesmæssige liv. Den forsøger at give en forståelse af, hvordan menneskets unikke nervesystem er i stand til at udvikle den form for indlevelse, mentalisering og refleksion, der bl.a. giver os mulighed for at gøre os tanker om fortid og fremtid og leve os ind i alt fra mellem menneskelige relationer til etik, kunst og æstetik. Mit håb er, at bogen er skrevet så meningsfyldt og forståeligt, at læseren vil finde emnet interessant og inspirerende, og at det vil give lyst til en yderligere uddybning.

Hvert enkelt kapitel forsøger at indkredse den nødvendige viden for at få en forståelse af menneskets iboende neurale forudsætning for at indgå i et samspil med andre mennesker. Bogen er skrevet således, at hvert kapitel kan læses for sig. Nogle passager er svært tilgængelige og kan springes over, uden at det bliver meningsforstyrrende for den videre læsning. Bogens indhold er som følger:

I *kapitel 1* gennemgås forholdet mellem arv og miljø. Arv og miljø har stor betydning for hjernens og dermed personlighedens udvikling, og i dette kapitel beskrives denne gensidige påvirkning. Derudover gennemgås Paul MacLeans model af den tredelte hjerne og hans tese om, at hjernen igennem evolutionen har udviklet sig hierarkisk og kan opdeles i tre afgrænsede, men sammenhængende lag, der noget forenklet kan siges at bestå af sansning, følelser og tænkning. Da miljøpåvirkninger allerede starter i fostertilværelsen, gennemgås i *kapitel 2* forudsætningen for hjernens plasticitet, miljøpåvirkningers indflydelse på nervesystemet gennem vores „åbne“ genese samt fosterudviklingens (embryologi) betydning for nervesystemets udvikling. For at få en fornemmelse af hjernens kompleksitet og for at give en forståelse af hjernens „landskab“ præsenteres i *kapitel 3* en oversigt over hjernens anatomi, biologi og kemi, samt hvordan hjernens modning foregår. I *kapitel 4* beskrives hjernens plasticitet, men også hvordan man går ud fra, at vi har såkaldte udviklingsvinduer, der åbnes på bestemte tidspunkter i modningsprocessen. I dette kapitel drøftes forskellige teorier om faser og stadier samt kritiske og sensitive perioder. Da menneskets nervesystem har behov for ydre påvirkninger for at modnes, gennemgås i *kapitel 5* grundlaget for, hvordan nervesystemet afstemmer sig gennem rytme og resonansfænomener. Som nævnt kan man opdele hjernen i tre niveauer, og disse gennemgås i kapitlerne 6, 7 og 8. I *kapitel 6* beskrives således den sansende hjerne, som er det nederste niveau i tredelingen, i *kapitel 7* fokuseres der på følelsesniveaet, det mellemste niveau i tredelingen, og i *kapitel 8* fokuseres der på det

rationelle niveau, altså det øverste niveau i den tredelte hjerne. Hjernen består af en række neurokemiske stoffer, som påvirker vores motiveringsgrad, evne til stresshåndtering og følelsesmæssige fleksibilitet. I *kapitel 9* gennemgås de væsentligste af disse budbringerstoffer, idet reguleringen af vores neurokemi har en altafgørende betydning for personlighedsudviklingen og reguleres gennem vores samspil med det ydre miljø. I dag mener man, at hjernens mentale processer skal forstås gennem etableringen af neurale kredsløb, og at mange hjernestrukturer er med til at aktivere forskellige følelseskategorier. I *kapitel 10* gennemgås de væsentligste affektregulerende kredsløb, selvom denne viden i dag langt fra er fyldestgørende. Der er forskel på mænd og kvinders adfærd, og kønshormonerne spiller en væsentlig rolle for hjernens udvikling og udløses på bestemte udviklingstrin. Det er vanskeligt at se klare anatomiske forskelle mellem mænds og kvinders hjerner, men der er beskedne afvigelser, og både kønshormonernes rolle og de beskedne afvigelser, som kan påvises i hjernens anatomi, kan forklare kønstypiske træk, som beskrives i *kapitel 11*. Som tidligere nævnt kan hjernen tredeles vertikalt, men den er også lateraliseret og består af to adskilte hemisfærer. Højre og venstre hemisfære varetager forskellige funktioner, og i *kapitel 12* beskrives denne funktionsopdeling, hvordan hjernen integrerer sig gennem hjernebjælken samt lateraliseringens betydning for personlighedsfunktioner. Det, der muliggør al personlighedsudvikling og indlæring, er hukommelsesfunktioner. I *kapitel 13* beskrives forskellige teorier om hukommelsesfunktioner og vores mange hukommelsessystemer, der integrerer sig med hinanden i den tredelte hjerne. Selv og bevidsthed beskrives ofte som indlysende begreber, men disse udtryk er dybest set symbolsætninger for dybe og komplekse internaliserede sansninger og handlinger. I *kapitel 14* beskrives forskellige bevidsthedsrepræsentationer eller mentale organiseringer, bl.a. ud fra den tredelte hjerne, og hvordan disse niveauer er nødvendige, for at det jeg eller selv, vi kender til fra vores dagsbevidsthed, dukker frem.

## Anerkendelser

Da jeg for cirka seks år siden arbejdede på børnepsykiatrisk afdeling i Gentofte, fortalte jeg min daværende administrerende overlæge Karl Johan Rump om min begejstring for integrationen af den nyere hjerneforskning og udviklingspsykologi. Han delte min begejstring, hvad der ikke var så mange andre, der gjorde på det tidspunkt, og var

med til at motivere mig til at fortsætte. Ud over ham vil jeg gerne takke chefpsykolog Rikke Schwartz, som jeg lærte at kende gennem mit arbejde på Gentofte Amtssygehus, for den store hjælp, hun har været i forhold til min forståelse af sammenhængen mellem relationer og udviklingen af personlighedsforstyrrelser. Dernæst vil jeg gerne takke kroppsykoterapeut Marianne Bentzen, der i sin tid introducerede mig for den nye hjerneforskning, og som har været en vedvarende og trofast inspirator og diskussionspartner i løbet af skriveprocessen. Både Rikke og Marianne har været en stor hjælp i forhold til denne bogs tilblivelse og har tålmodigt kommet med relevante kommentarer og rettelser. Min sekretær Hanne Mølgaard skal ligeledes have en hilsen og tak med på vejen for trofasthed, slid og tålmodighed med indskrivningen. Endelig vil jeg gerne takke min forlagsredaktør Henriette Thiesen for det spændende samarbejde, jeg har haft med hende i forbindelse med bogens finpudsning. Hun har tålmodigt bidraget til, at bogen forhåbentlig er læsevenlig og sprogligt fremkommelig. Jeg vil samtidig benytte lejligheden til over for min mand og børn at undskylde den tidskrævende proces, det har været at skrive denne bog. Min datter gjorde mig opmærksom på, at hun ikke synes, at hun kender mig rigtigt mere, hvilket jeg håber på, at jeg får rig lejlighed til at råde bod på.

*Da gik han ned til havet  
og stirred' i det klare vand;  
han smilte, – thi nu havde  
han set den største mand!*

*(J. Gerson, De små synger, Høst & Søn)*