

SIGNALEMENT AF EN 0-1 ÅRIG HJERNE



Modelfoto

Når et barn er cirka 1 år, har det i forhold til ved fødslen tredoblet sin hjernestørrelse!

Hvad kan vi, for eksempel med social kontakt, forvente af en 1 årig hjerne og hvordan stimulerer og støtter vi bedst den udvikling?

Af Ann-Elisabeth Knudsen,
 cand. mag. i dansk og psykologi, forfatter, foredragsholder



OBS! Mød forfatteren på Forårskonferencen i Aarhus og Efterårskonferencen i København – om 1 årige! Se mere på www.paedagogiskforum.dk/konferencer

Barnets hjerne kan meget allerede ved og kort efter fødslen.

Barnet kan for eksempel hurtigt (efter cirka 1½ måned) genkende menneskelige ansigter, som det foretrækker fremfor andre objekter; det kan ovenikøbet skelne mellem glade og triste ansigtsudtryk og viser en klar præference for de glade ansigtsudtryk.¹

Og allerede kort efter fødslen viser menneskebørn i det hele taget tegn på en evne til at skelne mellem hvilke voksne, man kan stole på og hvilke det er bedst at undgå.

De områder af hjernen, som altså næsten er 'klar til brug', når eller hurtigt efter barnet er født, sikrer først og fremmest barnets biologiske overlevelse og er knyttet til sansning og motorik. *Forbindelserne* internt i hjernen er endnu ikke 'færdig' - etableret - det bliver de først i cirka 1 års alderen.

Barnet oplever derfor indtil da verden fragmentarisk, som en funktion af de enkelte sansers input. Eksempelvis er motorikken reflektorisk og endnu ikke 'villet'.

I løbet af dette første leveår danner barnets hjerne imidlertid millioner af nye neurale forbindelser. Faktisk tredobler de deres hjernestørrelse inden 1 års alderen.

1. Efter denne periode af voldsom tilvækst af forbindelser og synapser (:overgang mellem to nerveceller (neuroner), hvorigennem et neuron kommunikerer med det næste neuron)....

2. sætter en sortering og beskæring ind, som kaldes *pruning*. Det er effekten af pruning, der sørger for, at hjernens forbindelser i de neurale netværk kommer til at fungere optimalt.

Det er en 'bottom up' strategi som gælder for udvikling af celler, synapser og myelin (fedtskeder omkring nervecellernes forbindelsestråde), men som også gælder for de enkelte områder inde i hjernen.

Nærhed og omsorg har mange værdier i sig selv – men tænker vi også på, at det faktisk er betingelse for en normal hjerneudvikling?



¹ I et studie fra 2014, Face recognition in infants: A review of behavioral and near-infrared spectroscopic studies, offentliggjort i 'Japanese Psychological Research', Volume 56, No. 1, 76-90, er netop dette en væsentlig pointe.

1 årige hjerner kræver pleje og omsorg! Ellers 'trækker de sig tilbage'

Det er på en gang smart og risikofyldt, at barnets hjerne udvikler og tilpasser sit neurale netværk i forhold til det omgivende miljø.

Viden om gennemsnitlig hjerneudvikling kan hjælpe voksne til at understøtte og fremme tryk- og læring, men hvis barnets hjerne ikke mødes af et miljø, som drager *omsorg*, vil hjernen have svært ved at udvikle sig normalt.

Uforudsigelighed i det nære miljø vil således få barnet til at føle sig både usikker, ængstelig og forvirret, og som en almindelig forsvarsmekanisme mod oplevelsen af denne følelsesmæssige *utryghed*, kan barnet reagere på dette med tilbagetrækning. En sådan følelsesmæssig tilbagetrækning vil over tid også have direkte indflydelse på hjernens måde at fungere på. Barnet 'lukker rent fysisk af' for forbindelser til det limbiske system.

Med andre ord: Trykthed – forudsigelighed – omsorg - forudsigeligt miljø. Det er kernen i, hvad de voksne må arbejde på omkring det 0-1 årige barn, hvis hjernen skal udvikle sig sundt!

Det limbiske system ligger dybt i storhjernen på indersiden af tindingelappen og omfatter blandt andet hippocampus og amygdala – som har betydning for bearbejdning af følelser og hukommelsesfunktioner. Så en følelsesmæssig tilbagetrækning for det helt lille barn betyder stor risiko for senere at få forstyrret evnen til empati og indlevelse – alt det som er basis for sociale kompetencer.

Det er også i løbet af det første leveår, at cellerne modnes (endnu ikke myelin!) i vigtige områder af det limbiske system og der er tydelig aktivitet i dele af orbitofrontal gyrus og i det mediale frontale cortex (se figuren).²

Disse to områder af hjernen er vigtige for barnets fremtidige evne til at hæmme impulser og tage beslutninger. Det betyder igen, at når forbindelser mellem cellerne i disse hjerneområder stabiliseres, kan man se børns sociale interaktion

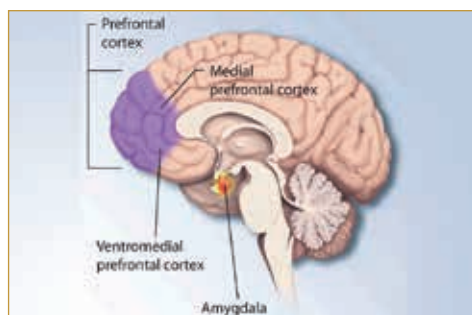
tage fart. Nu begynder børn nemlig at 'forstå', hvilke følelser der hører til hvilke ansigtsudtryk og de kan begynde at relatere deres egne følelser til ting og mennesker omkring dem.

Øjenkontakt med det lille barn udvikler dets 'sociale hjerne'!

Men endnu vigtigere, eller måske mere fundamentalt, er vigtigheden af at have øjenkontakt med det lille barn.

Dette er efterhånden så velunderbygget forskningsmæssigt, at det har fået sit eget begreb: *'The eye contact effect'*. I mange år forstillede forskere sig, at øjenkontakt med det spæde barn 'kun' var vigtigt for barnets senere evne til at genkende ansigter og ansigtsudtryk og forbinde dem med følelser. Dét er også både vigtigt og korrekt, men endnu mere betydningsfuldt er det, at den tidlige øjenkontakt med børn er netop det, som udvikler de netværk i hjernen, vi omtaler som 'den sociale hjerne'.

Den tætte, intime øjenkontakt med de helt små børn er medvirkende til at modulere aktivitet i de strukturer i hjernen, som har betydning for barnets senere evne til at være i og opleve sociale relationer. En lang række cortikale og subcortikale områder i hjernen er specialiseret i



Figur v. National Institute of Mental Health. Her markeres det limbiske system med hvidt. Amygdala - hjernens følelsesmæssige alarmcentral - markeres med rødt. Det lille område er den del af pandelappen, som er vigtig for barnets fremtidige evne til at hæmme impulser.

² Eliot, 2000, p. 303-304



Øjenkontakt er benzin til hjernen

at bearbejde social information³ og netop disse områder i hjernen er altså afhængige af mængden af øjenkontakt tidligt i et barns liv.

Dette er vigtig information på mange planer.

Dels sætter det perspektiv på vores normeringer i dagtilbud. Hvordan når selv superkvalificerede pædagoger at give samtlige børn tilstrækkelig øjenkontakt?

Dels kan det være en anelse bekymrende med den megen skærmtid for både børn og voksne i hjemmet, som i sagens natur må tage tid fra den tætte intime kontakt.

Hjernebjælkens udvikling skaber sproglig udvikling

Et andet område af den cirka 1 årige hjerne har stor indflydelse på sprogudvikling, fleksibilitet i

³ Note: The social brain is the cortical and subcortical network of regions, including ventral and medial prefrontal cortex, superior temporal gyrus, fusiform gyrus, cingulate gyrus and amygdala, that are specialized to process social information such as the face, gaze, biological motion, human action, goal-directedness, theory of mind and empathy. (Senju, A.; Johnson, M.H. (2009)

The eye contact effect: mechanisms and development. Trends in Cognitive Sciences 13 (3), pp.127-134

hjernen og læringsparathed generelt – og det er hjernebjælkens udvikling og træning.

Hjernebjælken (corpus callosum) er de cirka 100 millioner forbindelsestråde mellem de to hjernehalvdele, som sikrer barnet en samarbejdende hjerne.

Hjernebjælken skal stimuleres ved hjælp af krydsmodal perception. Fantastisk vigtig tidligt i barnets liv! Forskningsforsøg allerede i 1995 (forsøgene er senere gentaget og bekræftet) viste, at en af de mest stabile faktorer for børns udvikling af kognitive evner eller intelligens er deres evne til krydsmodal perception som 1 årige.⁴

Det skal her forstås bredt, som en hvilken som helst hjernebjælkeøvelse. Det kan være at ...

- kravle
- at holde en rytme med en hånd og en anden rytme med den anden hånd
- øve sig i at overføre information fra en sanseskanal til en anden

Dette giver en stærk indikation på, at det er mindst lige så vigtigt for eksempel at lege 'luk øjnene og gæt hvad du mærker' eller at slå på to trommer med forskellig højde, som det er med tidlig kognitiv træning af sprog. Eliots forskning viser også, at et barns evne til at huske, hvor et gemt objekt befinder sig, har stærk sammenhæng med senere udvikling af intelligens.

En 1 år gammel hjerne husker langsomt

Især det limbiske system modnes langsomt, og de fibre som skaber forbindelser til hippocampus modnes ekstra langsomt.

Hippocampus er et område på indersiden af tindingelapperne i begge hjernehalvdele, som tager sig af automatiseret læring og er et støt-tecenter for hukommelse. Dette område af hjernen har ikke umiddelbar forbindelse til sprog. Hvilket forklarer, hvorfor vi husker så lidt fra vores tidligste barndom, uanset hvor stor følelsesmæssig indflydelse oplevelsen havde, da den indtraf.

⁴ L. Eliot, 2000, p. 412

For den umodne hjerne betyder dette for eksempel også, at hvis barnet bliver udsat for svigt, så husker det ikke bevidst de faktiske hændelser, men den nederste del af det limbiske system - amygdala i særdeleshed - lagrer stærke associationer mellem den følelsesmæssige tilstand og de sansninger eller personer, der var sammenfaldende med oplevelsen af svigt.

Børn 'husker' så at sige 'tilstanden', selv om de ikke husker de faktiske begivenheder.

Denne viden om, at hukommelsesfunktioner som knyttes til det limbiske system modnes langsomt, giver mening i forhold til de mange gange en pædagog gentager et ord, en handling eller en besked i vuggestuealderen.

Ting som kun sker en eller to gange har ikke stor sandsynlighed for at blive lagret – mange gentagelser er nødvendige. Gentagelser bliver lagret og de skaber tryghed i genkendelige neurale mønstre, hvilket er vuggestuebarnets eneste mulighed for at forudse, hvad der skal/kan ske. Hvis det 1 årige barn ikke oplever konsistens i sit nære miljø, skabes der kun vanskeligt neurale mønstre i hjernen og barnets hjerne vil reagere med konstant alarmberedskab og stress, fordi det intet kan forudse eller forudsige.

Pædagogers grundlæggende opgave er derfor at skabe rammer – fysiske og følelsesmæssige – der gør børn trygge og giver dem lyst til at undersøge og eksperimentere og mod på at fejle.

I det ultimative 'drømmescenario' er der pædagoger nok til at motivere og guide børn, for det er jo ikke gjort med ét forsøg!

1 årige hjerner udvikler sig i kraft af mange gentagelser i et trygt miljø – én gang er ingen gang. Gentagelserne skaber neurale forbindelser og nye stabile netværk i børns hjerner. Gentagelser skaber erfaring, som igen er byggestenen i børns oplevelse af egen emotionelle og kognitive formåen. 'Jeg er den, der kan...'

Referencer:

Eliot, Lise: What's going on in there? How the Brain and Mind Develop in the First Five Years of Life, Bantam Books, 2000

Knudsen, Ann-Elisabeth: Diagnose eller opdragelse, Gyldendal, 2017

Knudsen, Ann-Elisabeth: Hjerner, leg og dannelse, Pædagogisk Forum og Dafolo, 2019, in progress

Senju, A.; Johnson, M.H. (2009): The eye contact effect: mechanisms and development

Trends in Cognitive Sciences 13 (3), pp.127-134

*Kom og hør mere fra Ann Knudsen på Forårs-og Efterårskonferencen om 'De 1-årige'!
Se nærmere på www.paedagogiskforum.dk/konferencer*

Kl. 13.25 – 14.30: Rikke Gaard, pædagog, leder af Børnehus

De blå kufferter

Eksempler på pædagogisk praksis med de cirka 1-årige og kreativitet og hvordan man kan bygge bro mellem deres livsverdener - hjem og daginstitution - ved inddragelse af forældre i det pædagogiske arbejde.

Kl. 14.30 – 14.50: Kaffepause

Kl. 14.50 – 16.00: Ann Elisabeth Knudsen, Cand.mag. og Lektor i Dansk og psykologi, forfatter

Det 1-årige barns hjerne næres af leg

Om legens betydning for barnets hjerne. Nyere hjerne/psykologisk forskning viser, at (også 1-årige) ikke blot leger som tidsfordriv men at det styrker nysgerrighed, motivation og lærelyst. Og legen med de voksne sætter scenen for barnets fremtidige lege med jævnaldrende! Desuden berører oplægget forskelle på den 1-årige dreng og piges legehjerne.

Kl. 16.00 – 16.10: Opsummering af 1.dagen v. konferenceleder Steen Kristensen



Begynder-
hjernen

1-årig
midt-i-mel-
lem