



Spædbarnets hjerne har brug for kærlig omsorg. Til gengæld udvikler den sig eksplosivt i det første leveår.

# KÆRLIGHED giver KLOGE BØRN

Tvillingerne Felix og Viva Torres på syv en halv måned suger indtryk til sig i Greenwich Village, New York. I deres hjem bliver der talt to sprog.



Ginny Mooney fra Fayetteville i Arkansas giver sin adoptivdatter Lena en kærlig krammer efter en omgang fysiske øvelser og taleterapi. Den seksårige pige har en række adfærdsmæssige og kognitive problemer, som til dels skyldes det omsorgssvigt, hun var udsat for på et børnehjem i Ukraine.



Af Yudhijit Bhattacharjee  
Foto Lynn Johnson

**I** slutningen af 1980'erne hærgede en epidemi med rygekocain USA's storbyer. Neonatal-specialist Hallam Hurt fra Philadelphia var dengang dybt foruroliget over de potentielle konsekvenser for børn af misbrugermødre. I en undersøgelse af børn fra lavindkomstfamilier sammenlignede hun og hendes kolleger fireårige, hvis mødre havde taget kokain under graviditeten, med jævnaldrende børn, hvis mødre ikke havde taget kokain. De fandt ingen særlige forskelle mellem grupperne. Til gengæld havde begge børnegrupper en langt lavere intelligenskvotient (IQ) end gennemsnittet. "De var lige så nuttede som andre babyer, men deres IQ lå på beskedne 82-83," siger Hallam Hurt. "Den gennemsnitlige IQ er på 100. Det var chokerende."

Opdagelsen fik forskerne til at ændre fokus. Nu rettede de opmærksomheden mod det, de havde til fælles: en opvækst i fattigdom. For at få et bedre indblik i børnenes miljø aflagde forskerne besøg i deres hjem med en tjekliste. De spurgte, om forældrene havde mindst 10 bøger til børnene, en grammofon og plader med børnesange og legetøj, som kunne hjælpe dem med at lære tal. Og de noterede sig, om forældrene talte kærligt til børnene, tog sig tid til at svare på deres spørgsmål og kyssede, krammede og roste dem.

Forskernerne fandt ud af, at børn, som hjemme fik mere opmærksomhed og kærlig omsorg, tit havde en højere IQ. De, som blev mere kognitivt stimuleret, var bedst sprogligt, mens de, som fik mere kærlig omsorg, var bedre til at huske.

Mange år senere, da børnene var blevet teenagere, MR-skannede forskerne deres hjerner og sammenholdt resultatet med, hvor megen kærlig omsorg børnene havde fået, da de var henholdsvis fire og otte år gamle. Det viste sig, at der var en klar sammenhæng mellem den behandling, børnene havde fået i fireårsalderen, og størrelsen af hippocampus – et område i hjernen, som er forbundet med hukommelsen – men forskerne fandt ingen sammenhæng mellem hippocampus' størrelse og den behandling, børnene havde fået i otteårsalderen. Resultaterne viste med al ønskelig tydelighed, hvor vigtigt det er for helt små børn at vokse op i et kærligt miljø.

Philadelphia-undersøgelsen, som blev offentliggjort i 2010, var en af de første, der dokumenterede, at oplevelser i barndommen er med til at forme hjernens udvikling. Siden har andre undersøgelser vist, at der er en forbindelse mellem et spædbarns socioøkonomiske situation og hjernens vækst. Til trods for at hjernen fra fødslen har en svimlende kapacitet, er dens videre udvikling meget afhængig af input fra omgivelserne. Forskerne arbejder lige nu på at finde ud af, hvordan den udvikling helt præcist formes i et samspil mellem arv og miljø.

Forskernerne anvender den seneste skannings-teknologi for at få indblik i børnenes hjerner og afdække mysteriet om, hvordan et barn går fra som helt nyfødt knap nok at kunne se til at være i stand til at tale, køre på trehjulet cykel, tegne og opfinde en fantasiven i en alder af fem år. Jo mere forskerne finder ud af om, hvordan børn tilegner sig deres sproglige, talmæssige og følelsesmæssige færdigheder i denne periode, jo mere går det



Natasha Alvarez flyder i en sø i Lancaster, Pennsylvania. Hun håber, en stressfri graviditet kan fremme udviklingen af hendes ufødte barns hjerne.

op for dem, at babyhjernen er en helt ufattelig læringsmaskine. Og dens fremtid ligger i høj grad i vores egne hænder.

Forvandlingen fra en gruppe celler til et spædbarn, der ligger ved sin mors bryst, er et af livets helt store mirakler, men det er transformationen af et spædbarn med usikre bevægelser til en tumling, der kan gå, tale og diskutere sengetider med sine forældre, i høj grad også. Mens jeg lavede research til denne artikel, så jeg miraklet udfolde sig for mine egne øjne, efterhånden som min datter gik fra at være en urolig "klump", som udtrykte sig ved hjælp af et gennemtrængende skrig for at fortælle, at hun var sulten, til en viljestærk treårig, som nægter at gå uden for en dør uden sine solbriller. Udviklingen af hendes mentale og følelsesmæssige færdigheder har været én lang stribe af mirakler, som bare har gjort min forbløffelse over, hvor hurtigt en babyhjerne udvikler sin forståelse af verden, endnu større.

Alle forældre kan nikke genkendende til de milepæle, hun har lagt bag sig. Som toårig havde hun luret, at hun ikke behøvede at holde mig i hånden, når vi gik på fortovet. Hun rakte kun ud

efter min hånd, når vi skulle over gaden. Omtrent samtidig lærte hun også at blokere afløbet i badekarret med foden – og dermed forvandle det, der skulle have været et hurtigt brusebad, til en badefest. Og før hun fyldte tre, kunne hun føre lange samtaler og finde på rim.

Selv om vi har opfostret børn i tusinder af år, har vi kun begrænset viden om, hvordan spædbørn tager disse tigerspring i deres kognitive, sproglige, ræsonnerende og organisatoriske evner. Den lynhurtige udvikling hos små børn sker, samtidig med at der bliver dannet et omfattende netværk af neurale kredsløb. Ved fødslen er hjernen udstyret med op mod 100 milliarder neuroner (nerveceller) – lige så mange som en voksen. Efterhånden som barnet vokser og får en flodbølge af sanseindtryk, bliver neuronerne forbundet med andre neuroner, hvilket resulterer i omtrent 100 billioner forbindelser i treårsalderen.

Forskellige stimuli og opgaver, for eksempel at lytte til en vuggevise eller række ud efter et stykke legetøj, er med til at etablere forskellige neurale netværk. Kredsløb styrkes gennem gentagen aktivering. Nervefibrene omslutes af en





Tiffany Painter fra Pittsburgh, Pennsylvania, i en kærlig hyggestund med sin seks måneder gamle søn Taevon. Efter en morgenmad med Rice Krispies, frugt og juice ser Taevon musikvideoer, mens hans mor videreuddanner sig på et kursus, som hun følger online.

I Patricia Kuhls laboratorium på University of Washington undersøger forskere hjerneaktiviteten hos børn på under et år. Teknologien måler magnetfeltet rundt om børnenes hoved med henblik på at afsløre neuronaktiviteten.

skede – af det ledende materiale myelin – som fortykkes langs ofte benyttede “stier”, så elektriske impulser kan bevæge sig hurtigere. Ubenyttede kredsløb dør, ved at forbindelsen afbrydes i en proces, der kaldes synapsebeskæring. I alderen fra et til fem år og i den tidlige ungdom gennemgår hjernen cyklusser med vækst og finjustering, hvor erfaringer spiller en vigtig rolle i prægnin-gen af de blivende kredsløb.

**HVORDAN ARV OG MILJØ** i fællesskab former hjernen, er særligt tydeligt i udviklingen af sproglige færdigheder. Hvor mange af disse ligger i generne, og hvordan lærer spædbørn resten? Judit Gervain forsker i kognitiv neurovidenskab ved L'Université Paris Descartes og foretager forsøg med nyfødte.

Dagens første forsøgsperson køres ind svøbt i et tæppe ledsaget af sin far. En assistent sætter en hætte med knaplignende sensorer på spædbarnets hoved. Planen er at skanne barnets hjerne, mens der afspilles forskellige lydsekvenser. Men barnet sætter straks i et hyl, der fortæller os, at han ikke har tænkt sig at medvirke. Assistenten fjerner hurtigt hættens, og faderen trøster barnet.

Da de er gået, fortæller Judit Gervain, som selv lige er blevet mor, at denne situation ikke er ualmindelig. En anden nyfødt, der også har sin far med, bliver rullet ind. Judit Gervains assistent gentager proceduren, og denne gang går det glat. Barnet sover gennem hele seancen.

Judit Gervain og hendes kolleger har efter samme model undersøgt, hvor gode nyfødte er til at skelne mellem forskellige lyd mønstre. Forskerne skannede med nærinfrarød spektroskopi babyers hjerner, mens de lyttede til lydsekvenser. I nogle blev lydene gentaget i et ABB-mønster, for eksempel *mu-ba-ba*. I andre i et ABC-mønster, for eksempel *mu-ba-ge*. Forskerne nåede frem til, at de hjerneområder, som er ansvarlige for tale og lydbehandling, reagerer kraftigere på ABB-sekvenserne. Og i en senere undersøgelse fandt de ud af, at en nyfødt hjerne også er i stand til at skelne mellem lydsekvenser med AAB- og ABB-mønster. Børnene kunne ikke bare skelne gentagelser, de var også følsomme over for, hvor i sekvensen de optrådte.

Judit Gervain er begejstret over resultaterne, fordi rækkefølgen af lyde er det grundlag, som ord og grammatik bygger på. “Placeringen er en nøgelfaktor i sprog,” siger hun. “Det er ikke ligegyldigt, om noget står i begyndelsen eller i slutningen af en sætning: ‘John dræbte bjørnen’ er meget forskelligt fra ‘Bjørnen dræbte John.’”

At babyhjernen fra dag 1 reagerer på rækkefølgen af lyde, tyder på, at algoritmerne for sprogindlæring er en del af den neurale struktur, som spædbørn fødes med. “Vi mente længe, at det var et lineært forløb. Først lærer spædbørn lyde, så forstår de ord og til sidst mange sammenhængende ord,” fortæller Judit Gervain. “Men ud fra de seneste forskningsresultater ved vi, at næsten alt udvikler sig lige fra fødslen. Babyer begynder at lære grammatiske regler lige med det samme.”

Forskere under ledelse af neuropsykolog Angela Friederici fra det tyske Max-Planck-Institut für Kognition- und Neurowissenschaften i Leipzig har fundet bevis for ovenstående i et forsøg med fire måneder gamle tyske børn, der lyttede til et ukendt sprog. Børnene hørte først en række udsagn på italiensk opbygget i to forskellige sætningskonstruktioner: “Broderen kan synge” og “Søsteren synger”. Efter tre minutter lyttede de til et nyt sæt italienske sætninger, hvoraf nogle var grammatisk ukorrekte, for eksempel “Broderen synger” og “Søsteren kan synge”. I denne fase målte forskerne spædbørnenes hjerneaktivitet ved hjælp af småbitte elektroder placeret på deres hoved. I første omgang reagerede børnenes hjerner nogenlunde ens på både korrekt og ukorrekt sprogbrug. Men et par “træningsrunder” senere kunne forskerne måle meget anderledes aktiveringsmønstre, når spædbørnene hørte ukorrekte sætningskonstruktioner.

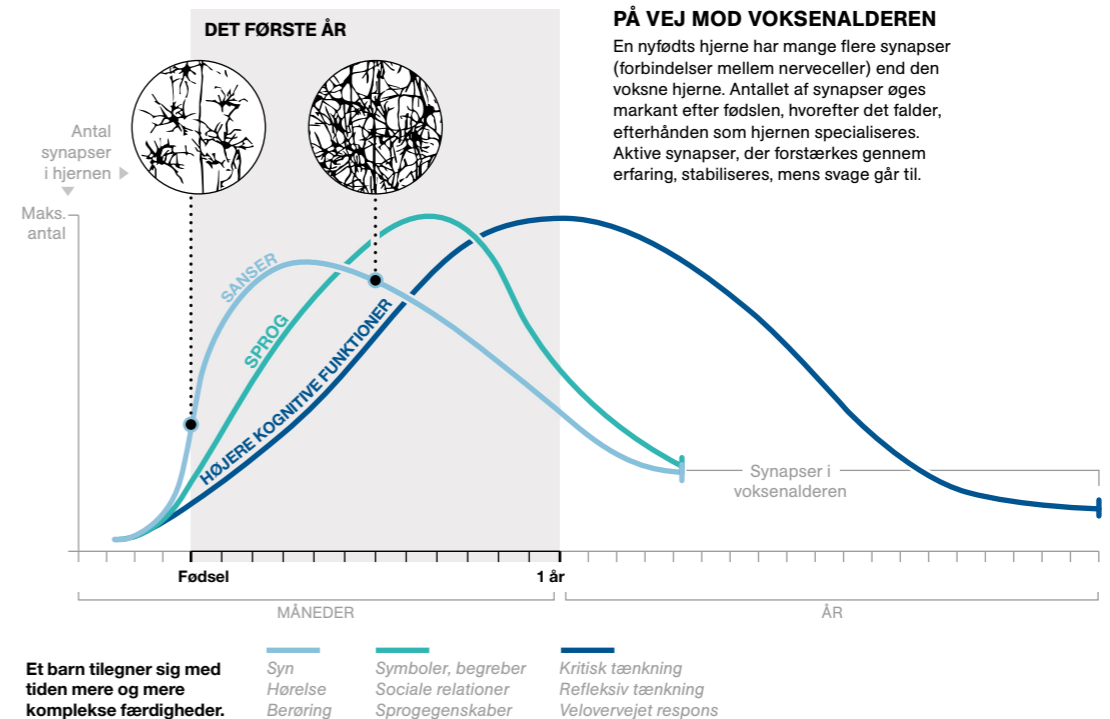
På bare et kvarter syntes børnene at have forstået, hvad der er korrekt og ukorrekt. “De lærte det på en eller anden måde, selv om de ikke forstod sætningernes betydning,” fortæller Angela Friederici. “På det tidspunkt er det ikke sætningsopbygning. Det er fonologisk indkodet regelmæssighed.”

Forskerne har påvist, at børn på omkring to et halvt år kan rette grammatiske fejl begået af



## Neuralt netværk

Hjernen begynder at udvikle sig allerede i livmoderen, og i barnets første leveår sker der en dramatisk vækst. I samme periode er positive oplevelser med til at opbygge en stærk hjernestruktur.



GRAFIK: LAWSON PARKER. KILDER: CHARLES NELSON, HARVARD MEDICAL SCHOOL; PAT LEVITT, CHILDREN'S HOSPITAL LOS ANGELES. SYNAPSE-TEGNINGER BASERET PÅ GOLGIMETODEN (1939-1967) AF J.L. CONEL





På afdelingen for for tidligt fødte på Texas Children's Hospital i Houston ser fem måneder gamle Lucas Guidry sig selv i det spejl, mor Sydney (i midten) holder op. For tidligt fødte eller syge børn kan blive forsinket i deres kognitive udvikling.

dukker i et dukketeater. Som treårige synes de fleste børn at mestre et betragteligt antal grammatiske regler. Deres ordforråd vokser for alvor. De blomstrende sprogkunders kommer, samtidig med at der skabes nye forbindelser mellem neuroner, så det talte sprog kan udvikles på flere forskellige niveauer: lyd, betydning og sætningsopbygning. Forskerne har endnu ikke fundet frem til det præcise landkort, som en nyføds hjerne følger på vejen mod det flydende sprog, men ifølge Angela Friederici er "det medfødte udstyr ikke nok i sig selv. Der skal også input til."

På vej til Leipzig for at interviewe Angela Friederici bliver jeg opmærksom på en mor og hendes lille søn, som taler sammen i en lufthavnsbus i München. "Hvad kan du se langt derude?" spørger moderen, mens bussen kører os fra terminalen og ud til flyet. "Jeg kan se en hel masse flyvere!" jubler barnet og hopper i sædet. De to sidder på rækken foran mig i flyet og fortsætter utrætteligt deres livlige samtale. Kvinden tager sig tid til at svare på alle drengens spørgsmål, mens hun læser den ene billedbog efter den anden højt for ham, og hendes entusiasme kender

tilsyneladende ingen grænser. Da vi lander, finder jeg ud af, at moderen, Merle Fairhurst, forsker i kognitiv neurovidenskab og specifikt arbejder med børns udvikling og social kognition. Når de seneste forskningsresultater viser, hvordan stimulering kan være med til at udvikle hjernen, er det ikke underligt, at hun er ivrig efter at anvende dem i praksis.

For over 20 år siden optog børnepsykologerne Todd Risley og Betty Hart fra University of Kansas i Lawrence, USA, flere hundrede timers ordvekslinger mellem børn og voksne fra 42 familier, som repræsenterede hele det socioøkonomiske spektrum. Optagelserne fandt sted, fra børnene var ni måneder gamle, til de var tre år.

Da Todd Risley og Betty Hart kiggede nærmere på udskrifterne af optagelserne, gjorde de en overraskende opdagelse. I velhavende familier, hvor forældrene typisk var universitetsuddannede, blev der gennemsnitligt talt 2153 ord i timen til børnene, mens der i familier, der levede af overførselsindkomster, blev sagt 616 ord i timen. I fireårsalderen var det blevet til en forskel på omkring 30 millioner ord. De mindre velstil-

lede forældre kom tit med korte, mere mekaniske kommentarer som "Hold op" og "Ned derfra", mens mere velhavende forældre førte lange samtaler med deres børn om forskellige emner og opmuntrede dem til at bruge deres hukommelse og fantasi. Børn, der voksede op under dårligere socioøkonomiske forhold, måtte altså også nøjes med en ringere sproglig "kost".

Forskerne opdagede, at det gjorde en meget stor forskel, om forældrene talte meget eller lidt med deres børn. De børn, hvis forældre talte mest til dem, opnåede bedre resultater i IQ-tests i treårsalderen. De klarede sig også bedre i skolen som ni- og tiårige.

At udsætte børn for flere ord kan synes at være enkelt nok. Men sprog, der kommer fra tv, lyd-bøger, internettet eller en smartphone, er – hvor

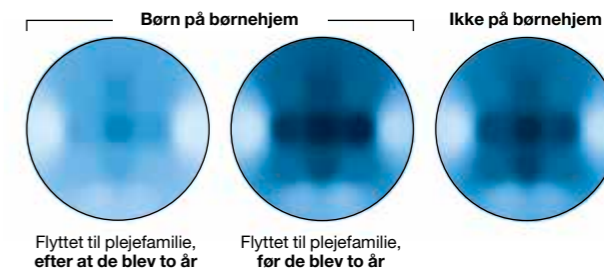
I undersøgelsen lod forskerne ni måneder gamle børn fra engelsktalende familier lytte til mandarin. Nogle af børnene havde indfødte, kinesisk-talende lærere, som legede med dem og læste højt. "Børnene var helt betaget af deres lærere," fortæller Patricia Kuhl. "Når de sad i venteværelset, holdt de hele tiden øje med døren for at se, om læreren kom ind." En anden gruppe børn så og hørte de samme lærere på video, mens en tredje gruppe kun hørte lydsporet. Da alle børnene havde fulgt 12 undervisningsgange, blev de testet på deres evne til at skelne mellem nærliggende fonetiske lyde på mandarin.

Forskerne forventede, at de børn, som havde set video, ville have lært lige så meget som dem, der havde været i personlig kontakt med lærerne. Men der var stor forskel. De børn, som oplevede

## Vigtige år

Hjerneaktiviteten i barnets første leveår påvirker niveauet senere i livet. Disse EEG-skanninger af otteårige viser, at børn, som ikke blev flyttet fra et børnehjem til en kærlig plejefamilie, før de fyldte to, har lavere aktivitet end dem, der blev flyttet.

Elektrisk aktivitet i hjernen  
Lav Høj



pædagogisk det end måtte være – tilsyneladende ikke det samme. Det kunne Patricia Kuhl og hendes kolleger fra University of Washington i Seattle, USA, udlede af en undersøgelse af ni måneder gamle børn.

Patricia Kuhl og hendes kolleger undersøgte et uafklaret spørgsmål inden for sprogindlæring: Hvordan retter børn i etårsalderen opmærksomheden mod deres modersmåls fonetiske lyde? I deres første måneder udviser børn en særlig evne til at skelne mellem lyde på alle sprog – om det er et kendt eller fremmed sprog. Men i alderen 6-12 måneder begynder de at miste evnen til at skelne på udenlandske sprog og bliver bedre til at skelne mellem sproglyde på deres modersmål. For eksempel kan japanske børn på det tidspunkt ikke længere skelne mellem "l"- og "r"-lyde.

sproget gennem menneskelig interaktion, var lige så gode til at skelne mellem lyde på mandarin, der lignede hinanden, som indfødte. Men de øvrige spædbørn – og det gjaldt, uanset om de havde set video eller lyttet til en lydoptagelse – viste ikke tegn på at have lært noget overhovedet.

"Det kom totalt bag på os," siger Patricia Kuhl. "Det ændrede vores grundlæggende forestillinger om hjernen." Resultatet af denne og andre undersøgelser fik Patricia Kuhl til at fremsætte den hypotese, at sociale erfaringer er porten til sproglig, kognitiv og følelsesmæssig udvikling.

EFTER AT NICOLAE CEAUSESCU kom til magten i Rumænien i 1960'erne, greb han til drastiske metoder for at forvandle landet fra et landbrugstil et industrisamfund. (Fortsættes side 60)



Tyler Quebodeaux fra Springfield i Oregon er enlig far til tre børn i alderen 20 måneder til 4 år. Han deltager i et projekt på University of Oregon, hvor han lærer at drage bedre omsorg for sine børn og stimulere dem.





På en Rudolf Steiner-skole på Whidbey Island nordvest for Seattle leger en gruppe børn på halmballer under overvågning af lærerne. Det er skolens filosofi, at fri leg har afgørende betydning for små børns fysiske, kognitive, sproglige og sociale udvikling.



(Fortsat) Regimet begrænsede adgangen til prævention og abort for at øge befolkningstallet og pålagde barnløse par over 25 år at betale en afgift. Tusinder af familier flyttede fra landet ind til byerne for at arbejde på statsejede fabrikker. Den politiske linje førte til, at mange forældre opgav deres nyfødte børn, som blev anbragt på statslige institutioner ved navn *leagan* – rumænsk for “vugge”.

nene, fandt de frem til, at EEG-signalerne var svagere end signaler fra andre børn på samme alder. “Det var, som om der var blevet skruet ned for deres hjerneaktivitet,” siger Nathan Fox. Han og kollegerne sørgede efterfølgende for, at halvdelen af børnene kom i pleje hos familier, som blev udvalgt med hjælp fra de sociale myndigheder. Resten af børnene blev på institutionerne. Plejefamilierne fik udbetalt et fast beløb hver

## Babyhjernen er en helt ufattelig læringsmaskine. Og dens fremtid ligger i høj grad i vores egne hænder.

Først efter afsættelsen af Ceausescu i 1989 fik omverdenen indblik i de rædselsvækkende forhold, disse børn levede under. Som spæde blev de efterladt i tremmesenge i timevis. Deres eneste menneskelige kontakt var typisk, når en ansat – som hver især havde ansvaret for 15-20 børn – kom for at made og bade dem. Når de blev lidt ældre, fik de nærmest ingen opmærksomhed. Forholdene på de statslige institutioner ændrede sig kun langsomt, og i 2001 påbegyndte amerikanske forskere en undersøgelse med 136 børn fra seks forskellige institutioner, som skulle afdekke den manglende omsorgs konsekvenser for deres udvikling.

De ledende forskere – børnepsykiater Charles Zeanah, udviklingspsykolog og forsker i neurovidenskab Nathan Fox og forsker i neurovidenskab Charles Nelson – var overrasket over børnenes afvigende adfærd. Mange af børnene, som var under to år gamle, da undersøgelsen begyndte, udviste slet ingen tilknytning til personalet. Når de var kedede af det, opsøgte de ikke de ansatte. “I stedet opførte de sig på en måde, vi aldrig havde set før, nærmest som vilde dyr. De vandrede planløst omkring og bankede hovedet ned i gulvet, drejede rundt om sig selv og blev stående helt stille,” fortæller Nathan Fox.

Da forskerne lavede en EEG-undersøgelse – der måler hjernens elektriske aktivitet – af bør-

måned og fik bøger, legetøj, bleer og andre ting, ligesom de med jævne mellemrum fik besøg fra socialforvaltningen.

Forskerne fulgte børnene i de næste mange år og observerede, at der opstod dramatiske forskelle mellem de to grupper. Som otteårige udviste de børn, som blev anbragt hos plejefamilier, da de var to år gamle eller endnu tidligere, de samme EEG-hjernemønstre som andre, helt almindelige otteårige. De børn, som var blevet på institutionerne, udviste fortsat svagere EEG'er. Selv om alle børnene i undersøgelsen havde mindre hjernevolumen end deres jævnaldrende, havde de, der var i familiepleje, mere hvid substans – de aksoner, som forbinder neuronerne – end institutionsbørnene. “Det tyder på, at de børn, som kom i familiepleje, havde udviklet flere neuronforbindelser,” forklarer Nathan Fox.

Den mest slående forskel på de to grupper børn – som var meget tydelig fra fireårsalderen – var deres sociale færdigheder. “På det tidspunkt var mange af de børn, som blev anbragt i plejefamilier, og især de børn, som blev taget ud af institutionerne på et tidligt tidspunkt, i stand til at knytte sig til deres omsorgsperson, sådan som andre børn ville gøre,” siger Nathan Fox. “I de første leveår er hjernen stadig så fleksibel, at børnene kan overvinde negative oplevelser.” Og det er ifølge Nathan Fox den bedste nyhed: Nogle af

de invaliderende konsekvenser af tidlige afsavn kan afhjælpes gennem den rette kærlige omsorg, så længe det sker tidligt i barnets udvikling.

OG DET ER NETOP DET, et uddannelsesforløb for forældre under ledelse af neurolog Helen Neville fra University of Oregon handler om. Forskerne hverver deltagere blandt familier, som er omfattet af det statslige Head Start-projekt, hvor børn i førskolealderen, der kommer fra lavindkomstfamilier, får en ekstra håndsækning. Gennem to måneder modtager forældre eller plejeforældre undervisning en gang om ugen. I de første lektioner får de tips til, hvordan de kan mindske stressniveauet i den daglige pasning af børnene. Alle forældre ved, at det kan være overvældende at få børn, også for selv de mest ressourcestærke af os. Hvordan er det så ikke for forældre, som samtidig har økonomiske problemer at slås med? “Man føler sig endnu mere presset, fordi der er nogle ting, man ikke har,” siger Patricia Kycek fra Eugene, som er en af de mødre, der har gået til undervisning.

Forældrene lærer at holde fokus på positiv anerkendelse og give børnene ros for at gøre bestemte ting. “Vi opfordrer dem til at ændre fokus fra at skælde børnene ud, når de gør noget forkert, til at anerkende det, når de gør noget rigtigt,” forklarer Sarah Burlingame. Senere i forløbet lærer forældrene, hvordan de stimulerer deres børn, for eksempel gennem en leg, hvor forældrene beder barnet vælge forskellige ting ud – en ske, en flaske, en blyant – og gætte på, om de kan flyde, hvorefter barnet får lov til at afprøve sin teori i en spand vand eller badekarret.

Børnene modtager desuden hjælp til at træne deres opmærksomhed og selvkontrol i en ugentlig lektion på 40 minutter, hvor de arbejder med at fokusere på en bestemt opgave, selv om de bliver distraheret – for eksempel at farvelægge forskellige felter på en tegning uden at male udenfor, samtidig med at nogle andre børn leger med balloner omkring dem. Instruktørerne lærer dem også at blive bedre til at sige, hvordan de har det, gennem et spil, de kalder følelses-bingo, hvor børnene skal parre deres ansigtsudtryk med udsagn som “glad” og “ked af det”. Og endnu

senere får børnene nogle redskaber til at berolige sig selv, for eksempel ved at tage en dyb indånding, hvis de er kedede af det.

Ved afslutningen af forløbet evaluerer forskerne børnene med hensyn til sprog, nonverbal IQ og opmærksomhed. Og ved hjælp af et spørgeskema, som forældrene får udleveret, vurderer de også, hvordan børnene klarer sig adfærdsmæssigt. I en rapport fra juli 2013 skriver Helen Neville og hendes kolleger, at børn fra Head Start-projektet, som deltog i undervisningsforløbet, gjorde betydeligt større fremskridt på disse parametre end de øvrige børn. Og forældrene oplevede meget mindre stress i dagligdagen med deres børn. “Når man ændrer måden at være forælder på, og stressniveauet falder, skabes der større følelsesmæssig regulering og bedre indlæring hos børnene,” siger Helen Neville.

Tana Argo, en ung mor til fire, besluttede at deltage i projektet for at sikre, at hun ikke udsatte sine børn for de samme omsorgssvigt, som hun selv havde oplevet som barn. “Jeg voksede op med masser af stress og drama,” fortæller hun. “Og jeg lovede mig selv, at det skulle mine børn ikke også opleve.”

Kurset har ændret dynamikken i familien og givet mere tid til leg og læring, siger hun. Den eftermiddag, jeg besøger hende, fortæller hun, hvor glad hun blev nogle dage tidligere, da hun så sin fireårige datter – den yngste – sætte sig på gulvet og bladde i et børneleksikon. Da jeg går, lægger jeg mærke til leksikonet, som ligger øverst i en stak bøger, hvoraf de fleste er for børn. I bedste fald kan de bøger være med til at gøre Tana Argos børn til mønstrebrydere og sikre dem en bedre fremtid, end deres mor fik mulighed for at skabe sig. □

■ LÆS MERE PÅ NETTET [natgeo.dk/hjernen](http://natgeo.dk/hjernen)

TEMA

### Hjernen

Dyk ned i vores hjernetema på [natgeo.dk/hjernen](http://natgeo.dk/hjernen). Her kan du bl.a. læse om, hvordan stød i hjernen gør dig bedre til matematik, og at mange af os har en nervecelle specielt dedikeret til Jennifer Aniston.



ILLUSTRATION: KIYOSHI TAKAHASE SEGUNDO/COLOURBOX