

# Et blik ind i forbryderens hjerne

Den amerikanske hjerneforsker Dr. Lawrence Farwell vil med hjernescanninger revolutionere retssystemet. Brain Fingerprinting hedder teknologien, der allerede har været anvendt flere gange. Nu mener Farwell, at systemet, der giver direkte adgang til mistænkte forbryderes hjerter, og som kan afgøre skyld og uskyld, er klar til at blive udbredt til hele verden.

THOMAS KJÆRULFF TORP | newton@jp.dk

**D**en 18. april for 13 år siden. En ung forsker i mørkt jakkesæt placerer et blåt pandebånd med elektroder på en morddømt sort mand, der sidder fastspændt til en stol i et laboratorium på Iowa University i USA.

Den sorte mand hedder Terry Harrington og har siddet i Iowa statsfængsel i 23 år. Den unge forsker er dr. Lawrence Farwell, som har udviklet en videnskabelig metode til ved hjælp af en hjernescanning at teste sandheden i Harringtons forklaring om sin uskyld.

Tre år senere er Harrington en fri mand. Bl.a. på baggrund af Farwells hjernescanninger, der viste, at den formodede morder ikke var skyldig.

Harrington er en af de mest berømte kriminalsager i USA, hvor Lawrence Farwells såkaldte Brain Fingerprinting er blevet brugt som en del af bevisbyrden. Siden har han videreudviklet på systemet. Og nu mener han, at det er så sikker en metode til at afgøre, om en mistænkt kan linkes til et gerningssted, at den kan anvendes i retssystemer over hele verden – helst allerede under efterforskningen af en kriminalsag, inden den kommer for retten. Farwell går endda så langt som til at sige, at hvis FBI havde anvendt Brain Fingerprinting, da de første gang i 2011 afhørte Boston-bombemanden Tamerlan Tsarnaev om hans forbindelser til terror, så kunne terrorhandlingen formentlig være blevet forhindret.

»Brain Fingerprinting kan ikke bevise, om en person har begået noget kriminelt. Men det beviser, om den mistænkte hjerne har en specifik viden om den begåede forbrydelse. Tests udført hos FBI, CIA og den amerikanske flåde har vist, at systemet med mere end 99 procents sandsynlighed kan afgøre det. Så er det op til dommeren – ikke videnskabsmanden eller computeren – om den mistænkte er skyldig,« siger Lawrence Farwell. Han er uddannet i psykologisk biologi på

Harvard University og er i dag leder af sit eget firma, Brain Fingerprinting Laboratories. For nylig blev han placeret på en liste over det 21. århundredes 100 mest innovative personer, som blev offentliggjort i magasinet Time.

Brain Fingerprinting måler de såkaldte P-300 hjernebølger, der kun bliver aktiveret, hvis den mistænkte observerer informationer, som allerede er lagret i hjernen.

#### Snapshots af den myrdede

Tilbage i laboratoriet i Iowa fungerede metoden med andre ord som et vindue til Terry Harringtons visuelle hukommelse.

Harrington kigger ind i en computerskærm, der bl.a. viser flere snapshots af den myrdede, hvide sikkerhedsvagt John Schweer, som den 22. juli 1977 blev skudt ned ved en bilforretning tæt på den koncert, hvor Harrington deltog med nogle venner. Terry Harringtons hjerne afslører ham, hvis han er bekendt med gerningsstedet, som han hævder ikke at være. Det gør den ikke. Tværtimod bliver hjernebølgerne aktiveret i en senere test, hvor computerskærmen bl.a. viser billeder fra Harringtons alibi; koncerten med det lokale funkband Ohio-Players.

»Det vigtigste fund i forbindelse med Terry Harrington-sagen var, at vi kunne bevise, at han ikke havde de mest betydningsfulde komponenter fra gerningsstedet lagret i hjernen. Vi testede også alibiet for at vise, at hukommelsen var intakt. Registreringen af Terry Harringtons alibi skulle altså ikke vise, at det var sandt, men at han stadigvæk huskede korrekt fra dengang,« forklarer Lawrence Farwell.

I første omgang ville sagens dommer ikke godtage Brain Fingerprinting som et gyldigt bevis på Terry Harringtons uskyld, men i 2003 blev den tidligere sportsmand frigivet pga. manglende beviser og store huller i vidneudsagnene fra 1973.



#### LAWRENCE FARWELL

Lawrence Farwell er uddannet på Harvard University, men fik sin ph.d. i biologisk psykologi fra University of Illinois i 1992.

Han har tidligere opfundet et apparat, som gør det muligt for individer at kommunikere direkte fra hjerne til computer.

Ud over Brain Fingerprinting arbejder Farwell på en medicinsk teknologi, der skal opdage udviklingen af Alzheimers og andre kognitive sygdomme i en tidlig fase.

Farwell har det sorte bælte i kung-fu.

Først tilbød domstolen i Ohio benådning, hvilket fik Harrington til med rystende hoved at udtale til den amerikanske presse:

»De sagde, at benådning ville tilgive mig. Tilgive mig? Jeg havde aldrig gjort noget!«

Det endte til sidst med en frifindelse, og Brain Fingerprinting blev erklæret som gyldig metode i det amerikanske retssystem. Men først fra den 1. august sidste år har andre fået adgang til den teknologi, der tages i anvendelse.

»Der er to hovedårsager til, at Brain Fingerprinting først blev fuld tilgængelig sidste år. Først og fremmest har jeg ikke været i stand til at publicere arbejdet, fordi store dele af min research er udarbejdet i tæt samarbejde med FBI, CIA og Navy Seals. Disse sikkerhedsforanstaltninger er nu løst, så derfor kan jeg endelig publicere i videnskabelige tidsskrifter. For det andet har jeg holdt metoden tilbage, fordi den skulle være ekstremt nøjagtig og pålidelig, før den blev tilgængelig for offentligheden. Jeg publicerede i samarbejde med FBI-forsker Drew Richardson fire studier i ledende peer-reviewed tidsskrifter i 2012. Disse studier inkluderede næsten 100 personer i FBI og CIA, studier i at afsløre registreringen af grove forbrydelser i hjernen på gerningsmænd samt studier, hvor Brain Fingerprinting afslørede viden, som var helt unik for bombe-mænd,« fortæller han.

#### En revolution kan være på vej

Lawrence Farwell har siden 1984 arbejdet på udviklingen af Brain Fingerprinting, der i korte træk går ud på, at den mistænkte bliver præsenteret for tre helt forskellige typer af informationer på en computerskærm i form af billeder, ord og sætninger. De generelle informationer, som den mistænkte i forvejen har et naturligt kendskab til (f.eks. lokalmiljøet) og generelle informationer, som mistænkte umuligt kan have kend-



skab til, bliver sammenlignet med informationer relateret til forbrydelsen ved at måle P-300 hjernebølger på en EEG-hjernescanner.

P-300 hjernebølgerne er en del af en hjerne-respons, som Farwell kalder for P-300-Mermer, der angiveligt kan fortælle, når hukommelsen har taget notits af noget i en tidligere kontekst. Ifølge Farwell afslører Brain Fingerprint responsen ved et udsving på en hjernescanner, hvis informationerne er lagret i hjernen, hvilket gør det umuligt at skjule din viden, fordi hjernen aldrig lyver.

»Brain Fingerprinting kan afsløre informationer i hjernen ved at måle hjernebølger. Brain Fingerprinting matcher informationer i mistænkes hjerne med oplysninger fra gerningsstedet, som mistænkte i forvejen umuligt kan kende til. På den måde kan teknologien kort fortalt finde frem til, om informationer fra en forbrydelse er lagret i den mistænkes hjerne,« forklarer han.

Hvis man skal tro Farwell, vil de uskyldige personer kunne bevise deres uskyld i fremtiden, hvis de indvilger i at tage en Brain Fingerprinting-test. Samtidig vil de skyldige ikke længere slippe af sted med at skjule viden, selv hvis der mangler fysiske beviser. Der vil være tale om en revolution i retssystemet, hvor politiet pludselig vil kunne indsnævre feltet af mistænkte i de komplicerede forbrydelser, hvilket i fremtiden bl.a. kan åbne op for gamle, uopklarede sager.

»Hvis nu myndighederne efterforsker en forbrydelse med 10 mistænkte, hvor man ikke ved hvem af dem, der har begået den, så kan Brain Fingerprinting vise hvem, der umuligt kan have begået forbrydelsen, fordi den ikke er registreret i deres hjerner. Myndighederne kan derefter bruge deres ressourcer på de mistænkte, som nægter at tage testen,« siger Farwell.

#### J.B. Grinder

Brain Fingerprinting har ikke kun vist sig brug-



bar til at afsløre den uskyldige, men også til at finde den skyldige. Metoden blev afprøvet første gang på seriemorderen J.B. Grinder i 1999. J.B. Grinder var allerede i fængsel, men nægtede sin skyld i mordet på den 25-årige Julie Helton, hvis lig blev fundet voldtaget, forslået og til sidst dolket ihjel nær et jernbanespor ved byen Macon, Missouri, den 11. januar 1984. Mere end 15 år efter forbrydelsen havde Grinder afgivet flere forskellige forklaringer til politiet, som alle var i strid med de fysiske beviser fra gerningsstedet.

Terry Harrington, her sammen med sin datter Nicole Brown, sin mor, Josephine James, og andre venner og familemedlemmer uden for fængslet i Iowa, hvor han tilbragte mange år uskyldigt dømt for mordet på John Schweer. Brain Fingerprinting spillede en rolle for frigivelsen i 2003.

Foto: Charlie Neibergall/AP

Josephine James var i hvert fald ikke i tvivl om sønnens uskyld.

Foto: Charlie Neibergall/AP

Efter mere end 10.000 aktive timers efterforskning spurgte den desperate sheriff Robert Dawson efter Farwells hjælp. Brain Fingerprinting afslørede angiveligt med en statistisk sandsynlighed på 99,9 pct., at Grinders hjerne kendte til specifikke detaljer i det brutale mord på Julie Helton, som Grinder umuligt kunne kende, hvis altså han ikke allerede kendte til oplysningerne i forvejen.

»Vi kunne ud fra Brain Fingerprinting se, at informationer fra J.B. Grinders hukommelse matchede informationer fra gerningsstedet og detaljerne i mordet på Julie Helton. På dette tidspunkt opdagede Grinder, at han ville blive dømt i staten Missouri og højst sandsynligt få dødsstraf. Han indgik en aftale med anklagermyndighederne og erkendte sig skyldig i bytte for livstid. Han indrømmede ikke mordet i 15 år, men kun en uge efter vores Brain Fingerprinting-test erklærede Grinder sig skyldig og tilstod mordet på tre andre kvinder i Arkansas umiddelbart efter,« fortæller Farwell.

#### Krigen imod terror

Den amerikanske efterretningstjeneste har støttet Brain Fingerprinting med flere millioner dollars, og den tidligere chef for FBI's kemisk-biologiske enhed for bekæmpelse af terror Drew Richardson står som medforfatter på Lawrence Farwells publiceringer.

Det er der en grund til. Brain Fingerprint er ifølge Farwell en human metode til f.eks. at hjælpe med at finde frem til personer, der har deltaget indirekte eller direkte i terror, identificere såkaldte sovende celler, som ikke har været aktiv i årevis og validere vidner, som har oplysninger om terrormål eller vejsidebomber.

»Brain Fingerprinting bidrager med præcise

► oplysninger, som ikke krænker den mistænkte. I fortiden har terrorister været i stand til at fortsætte deres gerninger, fordi vi ikke vidste, hvem de var. Med Brain Fingerprinting kan vi skelne mellem terroristerne og uskyldige. Så længe terroristerne har information lagret i hjernen, kan vi afsløre dem. Det er simpelthen en enorm fordel for terrorbekæmpelse,« siger Lawrence Farwell, som selv bor i Boston og har oplevet det seneste terrorangreb i USA på nært hold.

»Det har en høj pris, hvis vi venter med at implementere den bedste teknologi, der er til rådighed. Eksempelvis afhørte FBI den mistænkte Boston Maraton-bombemand Tamerlan Tsarnaev i 2011 på baggrund af et tip fra den russiske efterretningstjeneste. FBI konkluderede, at der ikke var nogle beviser, der kunne linke Tamerlan Tsarnaev til terrorgrupper eller bombefremstilling etc. Disse beviser kan måske være lagret i Tsarnaevs hjerne, og faktisk har Brain Fingerprinting vist sig at være 99 pct. sikker i at opdage sådanne oplysninger,« forklarer Farwell.

#### Et budskab til skeptikerne

Både i Danmark og internationalt har der været en stor skepsis i forhold til brug af løgnedetektorer, der afklarer, om den mistænkte taler sandt eller ej. Farwell vil da heller ikke sammenligne sin opfindelse med en mere traditionel løgnedetektor som polygraf, der for længst er forkastet som gyldig metode i retssystemet, men brugt i alle mulige andre – og nok også mere mistænkelige sammenhænge.

»Polygraf har til hensigt at opdage løgne ved at måle f.eks. stress. Brain Fingerprinting har ikke noget at gøre med stress eller løgne, men afslører, om oplysningerne er lagret i hjernen. Derfor betyder det heller ikke noget, hvis personen f.eks. er nervøs, bange, eller hvad end den følelsesmæssige tilstand kan være. Brain Fingerprinting skal sammenlignes med fingeraftryk, eller dna-analyse. Fingeraftryk matcher aftryk fra den mistænkte fingre med aftryk fundet på gerningsstedet. Dna-fingeraftryk – som det ofte bliver kaldt – matcher biologiske prøver fra den mistænkte med biologiske prøver fra gerningsstedet. Brain Fingerprint matcher informationerne i den mistænkte hjerne med oplysningerne fra gerningsstedet,« forklarer han.

Brain Fingerprinting er blevet brugt i det amerikanske retssystem ad flere omgange og Farwell har publiceret i videnskabelige tidsskrifter som Journal of Forensic Sciences og Cognitive Neurodynamics. Han har udført tests på næsten 100 personer fra bl.a. FBI og CIA og har senest udlovet en dusør på 100.000 dollars til personer, der formår at snyde en Brain Fingerprinting-test. Mange personer har prøvet, men det er ikke lykkedes for nogen.

#### International kritik

Der har internationalt lydt både kritik og blevet afgivet støtte til Brain Fingerprinting.

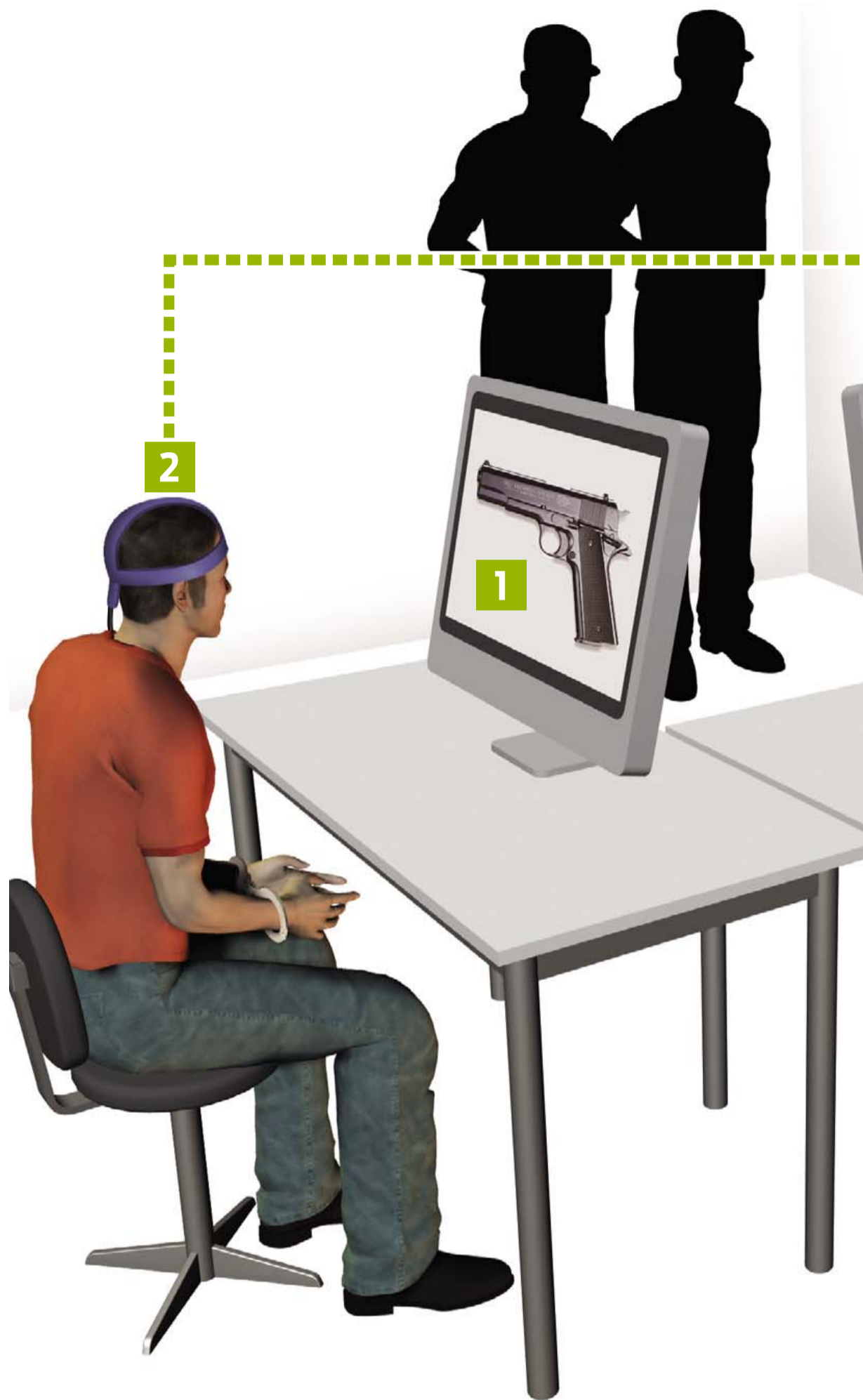
Canadiske hjerneforskere mener, at det er nødvendigt med flere dybdegående undersøgelser, hvis sådan en teknologi skal anbefales til det canadiske retssystem.

Fire hollandske og israelske hjerneforskere er i tidsskriftet Cognitive Neurodynamics gået så langt som til at anbefale Farwell at trække sine videnskabelige publikationer tilbage.

Kritikere har også hævdet, at Lawrence Farwell har en økonomisk interesse i at få udbredt Brain Fingerprinting og derfor mangler en sund portion selvkritik. Farwell stoler dog fuldt og fast på sin forskning og har dette klare budskab til sine kritikere:

»Jeg sætter stor pris på sande skeptikere, eftersom en sand skeptiker er interesseret i sandheden. Til dem siger jeg: Undersøg beviserne, og læs den videnskabelige litteratur. Tag en snak med de uafhængige forskere, som har gennemgået vores resultater. Tal med de juridiske myndigheder, som har samarbejdet med os i forbindelse med brug af Brain Fingerprinting, der eksempelvis er blevet brugt til at retsforfølge en seriemorder som J.B. Grinder.«

Han får støtte af den østrigske hjerneforsker Christoph Guger, der som Farwell via sit firma G.tec har en økonomisk interesse i anvendelsen af teknologien. G.tec bruger samme grundlæggende teknologi i forbindelse med behandlingen af handicappede patienter, der er nødt til at kommunikere deres tanker via en computer, og sælger deres system til flere end 70 lande.



»Denne teknologi allerede er klar til også at blive brugt i det juridiske system,« mener han.

#### Etiske dilemmaer

Hvis Brain Fingerprinting er så sikkert, som Farwell påstår, vil der opstå flere etiske dilemmaer, hvis man bringer det ind i retssalen. Hvor stor en rolle sådan en teknologi vil have, og kan man tillade en invasion af den private sfære?

»Jeg vidner ikke i forhold til det endelige resul-

**Bomberne ved maratonløbet i Boston kunne måske have været forhindret, hvis Brain Fingerprinting havde været i anvendelse under en tidligere afhøring af en af gerningsmændene.**

Foto: John Tlumacki/AP

tat. Det er stadigvæk op til dommeren og juryen. Den menneskelige dom skal ikke drage entydig hensyn til Brain Fingerprint-beviser, men også hensyn til alle de andre beviser. Det er meget vigtigt, at Brain Fingerprinting ses i sammenhæng med alle de andre foreliggende beviser. Så jeg er enig. Det er vigtigt at tænke på etik. Teknologien skal ikke give det ultimative svar, men videnskabeligt etablerede beviser, som giver dommeren og juryen mere information, end de ellers ville have haft,« siger Lawrence Farwell.

Ifølge Farwell er Brain Fingerprinting ikke allerede vidt udbredt i USA, fordi han endnu ikke har ressourcerne til at uddanne nok personer i teknologien. I øjeblikket har han et efterslæb på flere end 400 sager, hvor der er blevet efterspurgt Brain Fingerprinting. Jurister skal dog også hurtigt vænne sig til teknologien, hvis man skal tro den amerikanske hjerneforsker.

»Det er kun et år siden, at Brain Fingerprinting blev fuld tilgængelig, så fem år er nok optimistisk, men jeg tror, at teknologien inden for en 10-årig periode vil være udbredt i hele retssystemet – i hele verden.«



Larry Farwell udfører Brain Fingerprinting i 1999 på seriemorderen J.B. Grinder. Foto: Larry Farwell

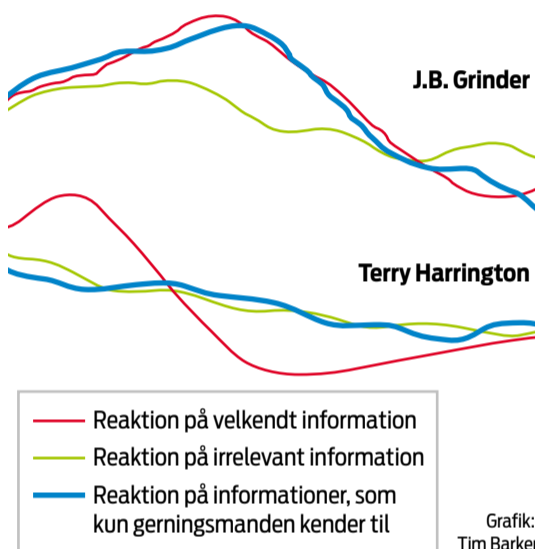
## SÅDAN UDFØRES SCANNINGEN

**1** Pandebåndet måler såkaldte P-300 hjernebølger. P-300 hjernebølger er en del af en hjernerrespons, som Lawrence Farwell kalder P-300-Mermer, der angiveligt fortæller, når en persons hukommelse tager notits af oplysninger fra en tidligere oplevet kontekst.

**2** Den mistænkte bliver præsenteret for forskellige typer af information på en computerskærm i form af billeder, ord og sætninger. Eksempel fra J.B. Grindersagen: »Du vil nu se forskellige genstande. En kniv, en pistol, en riffel og et baseballbat. Et af disse er mordvåbnet, men du har jo fortalt os, at du ikke ved, hvilket det er, så du vil ikke genkende det.«

**3** Brain Fingerprinting afslører gerningsmanden ved et udsving på en hjernescanner. Hvis informationer fra gerningsstedet er lagret i hukommelsen, vil det resultere i et stort udsving på en hjernescanner, der korrigerer med information, som personen har et naturligt kendskab til. Hvis personen ikke har kendskab til forbrydelsen, vil der ikke være udsving på hjernescanneren.

### Resultater af Brain Fingerprinting på J.B. Grinder og Terry Harrington



## HJERNESCANNINGENS KURVER

På grafikken kan man se, hvordan den mordmistænkte **J.B. Grinders** hjerne reagerede både på de velkendte informationer (den røde streg) og informationer, som kun gerningsmanden kendte til (den blå streg). Reaktionen kan ses i form af markante udsving på hjernescanneren. Hvorimod den grønne kurve, der viser reaktionen på informationer, som Grinder ikke kendte til, forbliver statisk.

**Harringtons** hjerne reagerede også på velkendte informationer (den røde streg), men hverken på irrelevante informationer (den grønne streg) eller informationer kun kendt for gerningsmanden i hans mordsag (den blå streg). Den manglende reaktion kan ses ved to statiske linjer på hjernescanneren.

» Med Brain Fingerprinting kan vi skelne mellem terroristerne og uskyldige. Så længe terroristerne har information lagret i hjernen, kan vi afsløre dem. Det er simpelthen en enorm fordel for terrorbekæmpelse.

Lawrence Farwell

# Hjerneforsker: Retssystemet og neuropsykiatri har bedst af betydelig armlængde

En af landets førende neurologer, professor i neurobiologi og farmakologi på Københavns Universitet Albert Gjedde er skeptisk over for Brain Fingerprinting. Han mener, at retssystemet og juraen på den ene side og neuropsykiatrien på den anden har bedst af en betydelig armlængde, som herhjemme er implementeret i Retslægerådet. Hjerneforskningen kan i bedste fald bruges til at sandsynliggøre uskyld.

Kan Brain Fingerprinting eller lignende hjerneforskningsteknologier benyttes som sikker metode i det danske retssystem?

»Det mener jeg ikke. Som variant af den finske forsker Risto Naatanens "mismatch negativity" (MMN) er metoden efter min mening alt for usikker til brug ved afgørelse af skyld eller uskyld. Farwell prøver, så vidt jeg kan se, meget aktivt at commercialisere sin udgave af MMN med patenter og lignende, men det gør den efter min mening ikke sikrere i juridisk forstand.«



Bliver Brain Fingerprinting eller andre hjerneforskningsteknologier, som kan afsløre hukommelsen, tilgængelig i det danske retssystem inden for 10 år?

»Det er en interessant videnskabelig metode, men jeg mener ikke, at vi ved nok om hjernens funktioner til at tillade denne eller lignende metoder. Det er svært at gisne om, hvornår – hvis nogensinde – vi ved nok til at fortolke disse målinger i en juridisk sammenhæng.«

» Det er en interessant videnskabelig metode, men jeg mener ikke, at vi ved nok om hjernens funktioner til at tillade denne eller lignende metoder.

Albert Gjedde

Men er det ikke en god idé at benytte Brain Fingerprinting eller lignende metoder som en del af bevisførelsen, hvis det kan hjælpe myndighederne frem til sandheden i kriminalsager?

»Som ophav til hypoteser, som kan forfølges med andre metoder, kan MMN have sin berettigelse som alle andre undersøgelsesmetoder, men der findes som bekendt ingen sandheder, kun usandheder. I bedste fald kunne man forestille sig, at den kunne bruges til at sandsynliggøre uskyld og derved skabe tvivl om en bevisførelse, men noget sandhedsbevis kan metoden ikke levere.«

Hvad forestiller du dig ellers, at hjerneforskning vil blive brugt til i fremtidens retssystem?

»Hovedsagen bliver diskussionen om skyld. Kan man "gøre for" sine handlinger? Skal straf erstattes med behandling? Det har været prøvet og kom sidst op i diskussionen om Breiviks domfældelse. Kan man gøre for, at man er psykopat? Ganske som mange andre forbrydere så han selv en behandlingsdom som en ydmygelse, dels fordi den fratager ansvaret, men også fordi behandlingsdomme typisk er tidsbestemte. Man skal tilfredsstille en psykiater for at komme ud, og netop en psykopat kan muligvis narre eksperterne og løgnedetektoren.«

Læs mere om emnet i 1. sektion