

# BOEKBESPREKING

## Hersenschade door stress?

Marko Jelacic

Stress beschadigt de hersens, zegt J. Douglas Bremner in zijn boek *Does Stress Damage the Brain?* Maar hij vergeet deugdelijk bewijs te leveren.

Gewelddelicten, verkeersongevallen of oorlogshandelingen. Traumatische gebeurtenissen kunnen een Posttraumatische Stress Stoornis (PTSS) tot gevolg hebben. Zo'n stoornis wordt vooral gekenmerkt door steeds terugkerende *flashbacks*, het vermijden van situaties die doen denken aan het trauma en een continue staat van verhoogde *arousal* of alertheid (APA, 1994). Uit onderzoek blijkt dat PTSS-patiënten problemen hebben met het aanleren van nieuwe informatie. Op traditionele geheugentests behalen ze vaak slechtere prestaties dan leeftijdgenoten (Horner & Hamner, 2002).

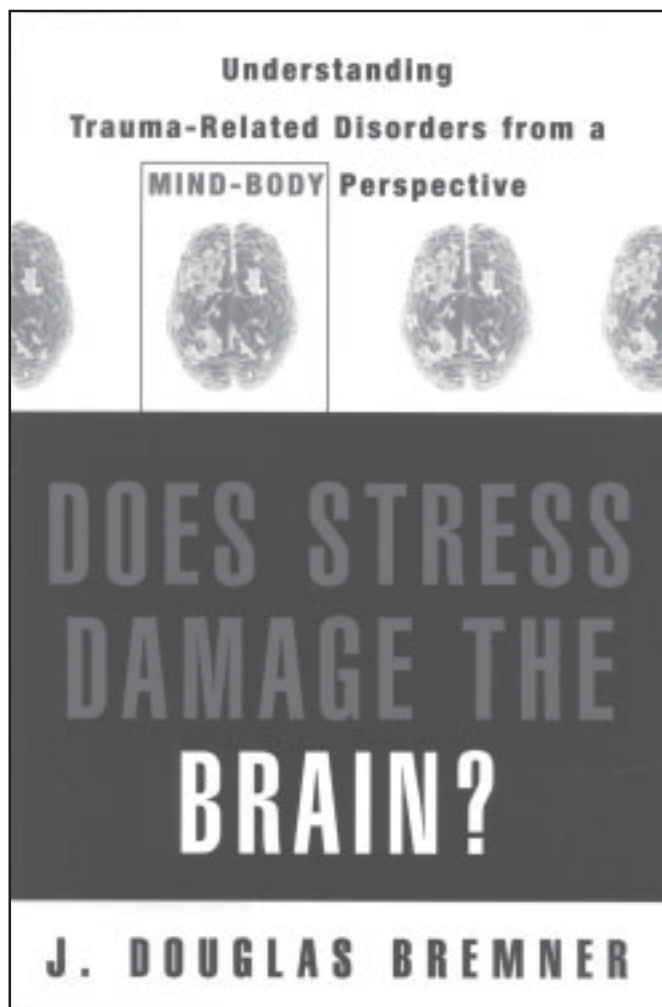
De geheugentests werken als volgt: in de leerfase krijgt de proefpersoon informatie, woorden of plaatjes, te zien of te horen. Na een interval, variërend van minuten tot soms dagen, moet hij proberen zich zoveel mogelijk van het materiaal te herinneren (de zogeheten vrije reproductie), of de proefpersoon moet uit een serie woorden of plaatjes aangeven welke stimuli zijn aangeboden tijdens de leerfase (de zogeheten herkenning). PTSS-patiënten noemen in zulke test niet alleen minder woorden of plaatjes, maar ook woorden of plaatjes die ze *niet* hebben bestudeerd, zogenaamde *commissies*.

Sommige onderzoekers zoeken de verklaring van deze geheugenproblemen vooral in mankementen bij het ophalen van informatie uit het geheugen. Door de verhoogde staat van arousal werkt het zoekproces in het geheugen niet goed, waardoor commissiefouten optreden (Vasterling e.a., 1998).

De Amerikaanse psychiater J. Douglas Bremner komt in zijn boek *Does Stress Damage the Brain?* met een andere verklaring. Bremner stelt dat traumatische stress schade toebrengt aan delen van de hersenen die betrokken zijn bij het leren van nieuwe informatie. In de woorden van de auteur: 'A central theme of this book is that stress can have lasting effects on the individual, leading to changes in function of the brain' (p. 17).

Tijdens zijn opleiding tot psychiater merkte Bremner dat nogal wat van zijn PTSS-patiënten last hadden van een slecht geheugen. Ze kwamen afspraken niet na en wisten soms niet wat ze de avond tevoren hadden gegeten. Op zekere dag volgde Bremner een lezing van de bioloog Robert Sapolsky over het schadelijk effect van een overmaat aan stresshormonen op rattenhersenen. Hij vroeg zich af of dit mechanisme ten grondslag zou kunnen liggen aan het slechte geheugen van zijn patiënten. Bremner besloot empirisch onderzoek te doen naar geheugen en hersenvolume bij patiënten met PTSS. Dit onderzoek vormt de kern van zijn boek.

Wetenschappelijk onderzoek naar oorzaken en gevolgen van



PTSS is volgens Bremner van groot maatschappelijk belang. PTSS zou epidemische vormen aannemen. De cijfers die hij geeft, liegen er niet om. Meer dan een kwart van alle Amerikanen zal ooit een traumatische gebeurtenis meemaken. Vijftien procent van de Amerikaanse bevolking ontwikkelt symptomen van PTSS en acht procent van alle Amerikanen zal vroeger of later aan de criteria voor de diagnose PTSS voldoen. Helaas zijn deze cijfers gebaseerd op grote *surveys* waarin gebruik wordt gemaakt van zelfrapportage (o.a. Kessler e.a., 1995). Het is bekend dat respondenten in zulke onderzoeken nogal eens de neiging hebben om lichamelijke en psychische aandoeningen te overrapporteren (zie Kriegsman e.a., 1996).

Volgens Bremner komt PTSS zo vaak voor door wijdverbreid seksueel misbruik in de kindertijd. Hij haalt een studie van

McCaughey e.a. (1997) aan waaruit zou blijken dat zestien procent van de vrouwen als kind is misbruikt. Jammer genoeg werd in dit onderzoek niet alleen gebruik gemaakt van zelfrapportage, de respondenten kwamen ook nog eens uit een tamelijk selecte groep vrouwen met medische klachten. Bremner zou er goed aan doen om Pope en Hudson (1995) te lezen. Die laten zien dat er forse kip-of-ei-problemen rijzen als men erachter probeert te komen waarom mensen met zulke klachten zoveel jeugdtrauma's rapporteren. Aan de ene kant is het mogelijk dat jeugdtrauma's leiden tot psychiatrische problemen tijdens de volwassenheid. Aan de andere kant kunnen psychiatrische klachten ook uitnodigen tot overrapportage van jeugdtrauma's.

## Geheugen en de hippocampus

Bremner merkt op dat PTSS nog maar kort in de belangstelling van medici en psychologen staat. Na de Amerikaanse burgeroorlog (1861-1865) viel het artsen op dat bepaalde ex-soldaten met frontervaring symptomen van verhoogde arousal hadden. Na de Eerste Wereldoorlog verschenen er gevalstudies in de medische literatuur over oorlogsveteranen met ernstige psychische problemen. Deze artikelen hadden echter nauwelijks invloed op de gevestigde psychiatrie. Publicaties over psychische stoornissen bij soldaten die gevochten hadden in de Tweede Wereldoorlog of de Koreaanse oorlog was hetzelfde lot beschoren. Volgens Bremner heeft dat alles te maken met de schadelijke invloed van Freud en zijn volgelingen op de 20ste-eeuwse psychiatrie. De freudiaanse doctrine leert dat psychische problemen hun oorsprong hadden in neurotische conflicten tijdens de kindertijd en ze stonden dus los van traumatische ervaringen aan het front.

Pas na de oorlog in Vietnam, toen Freud weer op z'n retour was, gingen psychiaters en psychologen zich interesseren voor de gevolgen van traumatische stress op de geestelijke gezondheid.

PTSS werd als aparte diagnose opgenomen in de *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM)* van de Amerikaanse beroepsvereniging van psychiaters (APA, 1994).

Bremner behandelt kort de neuropsychologie van het geheugen en de psychobiologie van stress. Hij benadrukt dat de hippocampus, onderdeel van de diep in de hersenen gelegen, mediale temporale kwabben, een belangrijke rol speelt bij het leren van nieuwe informatie. Bremner staat stil bij het tragische lot van epilepsiepatiënt H.M. Deze man onderging in de jaren 1950 een hersenoperatie waarbij de hippocampus geheel werd weggenomen. Na de operatie leed H.M. aan amnesie, hij kon geen nieuwe informatie meer opslaan in zijn geheugen (Scoville & Milner, 1957). Het is de vraag of Bremner zich goed verdiept heeft in dit geval. Hij beweert namelijk dat H.M. amnestisch is geworden door een beroerte. Merkwaardig, want in elk inleidend neuropsychologieboek staat de ware oorzaak van H.M.'s geheugenproblemen (zie bijvoorbeeld Walsh & Darby, 1999).

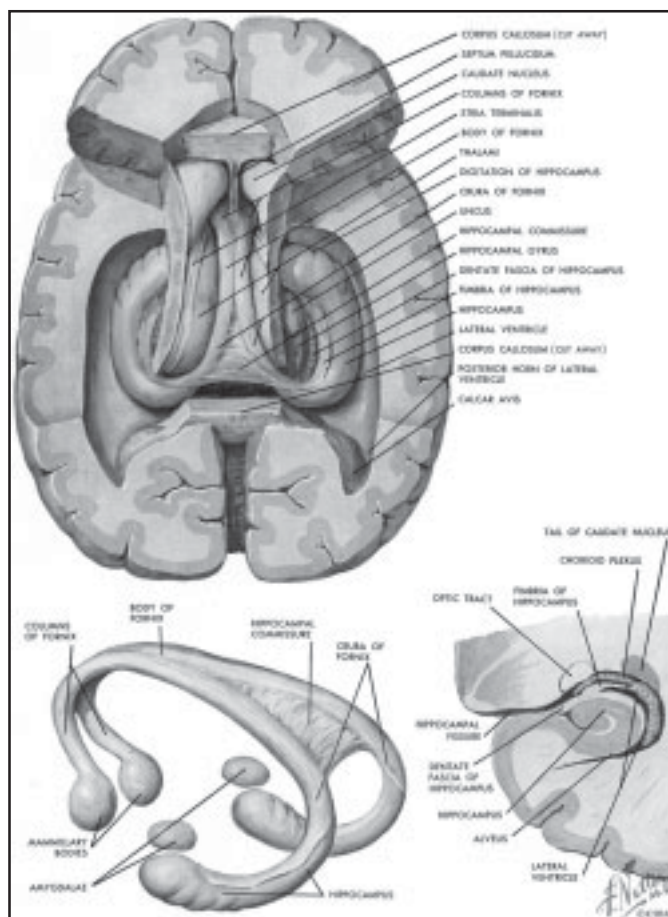
Bremner gaat uitgebreid in op de fysiologische veranderingen die stress veroorzaakt. Door het bijnierring worden grote hoeveelheden adrenaline en noradrenaline uitgescheiden in de bloedbaan. Deze stoffen zorgen ervoor dat de organen extra glucose en zuurstof krijgen. Dit is vooral van belang voor de vecht-vluchtreactie. De bijnierschors zorgt voor een verhoogde uitscheiding van het stresshormoon cortisol, een stof die de omzetting van vet in glucose in het lichaam bevordert.

Veel aandacht wordt besteed aan eigen onderzoek naar geheugen en hersenvolume bij patiënten met PTSS. Sterk verhoogde cortisolspiegels tijdens psychisch trauma zouden leiden tot celersterfte in de hippocampus. Als gevolg hiervan krijgen getraumatiseerde personen stoornissen in het geheugen, die op hun beurt weer een rol zouden spelen bij het ontstaan van PTSS-symptomen. Bremner voerde begin jaren 1990 eerst een studie uit naar de prestatie van patiënten met PTSS op traditionele geheugentests. Patiënten op verbale tests scoorden slechter dan controleproefpersonen, luidde Bremners conclusie. De twee groepen verschilden echter niet bij nonverbale geheugenprestaties.

Vervolgens onderzocht Bremner in twee studies het volume van de hippocampus van patiënten met PTSS en gezonde proefpersonen. Daarvoor gebruikte hij magnetische kernspinresonantie (MRI), een radiologische techniek waarmee de verschillende onderdelen van de hersenen kunnen worden afgebeeld en gemeten. In de eerste studie vergeleek Bremner het hippocampusvolume van Vietnamveteranen die leden aan PTSS met leeftijdgenoten. In de tweede studie keek hij naar volwassen incestslachtoffers en controleproefpersonen. De veteranen hadden een acht procent kleinere rechterhippocampus dan controleproefpersonen. De incestslachtoffers hadden een twaalf procent kleinere linkerhippocampus. Bremner presenteert deze bevindingen met veel tromgeroffel als bewijs voor zijn hypothese. Hij gaat echter nauwelijks in op de tekortkomingen van deze studies (McNally, 2003; Jelicic & Merckelbach, 2003). Zo is het denkbaar dat de schade aan de hippocampus niet komt door verhoogde cortisolspiegels, maar veroorzaakt is door een klap op het hoofd tijdens gevechtshandelingen of het seksueel misbruik. Daarnaast blijkt dat cortisolspiegels van patiënten met PTSS vaak niet verhoogd, maar juist verlaagd zijn.

Hoewel Bremner getracht heeft de PTSS-groepen zo goed mogelijk te matchen met de controlegroepen, gebruikten de PTSS-patiënten in beide studies wel meer alcohol en verdovende middelen dan de controleproefpersonen. De verschillen in hippocampusgrootte zouden daarom het gevolg kunnen zijn van een groter alcohol- en drugsgebruik in de PTSS-groepen.

De meeste patiënten leden naast PTSS ook aan depressiviteit.



Uit de literatuur blijkt dat depressie is geassocieerd met geheugenstoornissen en een kleine hippocampus. Een gering hippocampusvolume zou dus te maken kunnen hebben met depressiviteit in plaats van PTSS. Ten slotte is het goed mogelijk dat de patiënten al een kleine hippocampus hadden voordat zij PTSS ontwikkelden. Dit argument komt overeen met de bevinding dat mensen met een laag intelligentiequotiënt (IQ) een grotere kans hebben om PTSS te ontwikkelen na trauma dan degenen met een hoog IQ.

Eigenlijk zou de vraag of psychisch trauma tot hersenschade leidt, prospectief (toekomstgericht) moeten worden onderzocht. Een groep mensen met een stressvol beroep, reddingswerkers bijvoorbeeld, zou in de tijd kunnen worden gevolgd. Aan het begin van het onderzoek zouden geheugenprestaties, cortisolspiegels en hippocampusvolume in kaart moeten worden gebracht. Na verloop van tijd, wanneer een deel van de proefgroep PTSS heeft ontwikkeld, dienen deze parameters weer te worden gemeten. Zo kan worden nagegaan of PTSS gepaard gaat met een verminderde geheugenfunctie en een afname in hippocampusvolume. Zo'n prospectieve studie had Bremner kunnen doen, maar heeft hij niet gedaan.

## Hervonden herinneringen

Bremner doet ook zijn zegje over dissociatie en hervonden herinneringen. Patiënten met PTSS geven soms aan dat zij zich weinig van het trauma kunnen herinneren. Bremner tracht deze amnesie te verklaren met het concept *dissociatie*. Het getraumatiseerde deel van de persoonlijkheid zou bij wijze van verdediging worden afgesplitst en derhalve niet meer bewust toegankelijk zijn. Het neurobiologisch mechanisme dat verantwoordelijk is voor dissociatie moet volgens Bremner worden gezocht in de disfunctionele hippocampus tijdens stress. De hippocampus is betrokken bij het samenvoegen van informatie die afkomstig is van verschillende zintuigen. Als dit mechanisme wegvalt, worden nog slechts fragmenten van de traumatische gebeurtenis in het geheugen opgeslagen.

Er zijn twee problemen met deze redenering. Volgens de gangbare opvatting over dissociatie wordt het deel van de persoonlijkheid met de traumatische ervaringen doelbewust afgesplitst omdat deze ervaringen te bedreigend zijn voor de persoon in kwestie. Deze opvatting is al speculatief genoeg, maar Bremner doet er nog een mechanisch schepje bovenop: dissociatieve symptomen zijn in feite niets meer dan een neveneffect van schade aan de hippocampus. Een ander probleem is dat een aanzienlijk deel van de patiënten met PTSS (met name concentratiekampslachtoffers) geen dissociatieve symptomen rapporteert (zie Merckelbach e.a., 2003).

Het komt soms voor dat mensen zich, na vele jaren van amnesie voor de gebeurtenissen, herinneren dat zij misbruikt zijn in de kindertijd. Men spreekt dan van hervonden herinneringen. Zulke herinneringen komen in de regel tijdens psychotherapie aan de oppervlakte. Over hervonden herinneringen bestaat nog steeds grote controverse. Sommige psychiaters en psychologen menen dat het mogelijk is dat weggedrukte herinneringen jaren na dato weer kunnen opduiken. Anderen zijn sceptisch en wijzen op de mogelijkheid dat zulke herinneringen onbedoeld door therapeuten zijn aangepraat. De meeste wetenschappers behoren tot de laatste categorie. De Britse geheugenexpert Baddeley (1999) zegt bijvoorbeeld over hervonden herinneringen: 'It is important to exercise great caution in interpreting such reports, particularly when they become part of a legal process which is likely to be costly both financially and emotionally to the patients and their families' (p. 143).

Bremner bevindt zich in het kamp van de degenen die menen



dat authentieke hervonden herinneringen mogelijk zijn. Hervonden herinneringen zouden te maken hebben met traumatische ervaringen die door de beschadigde hippocampus slecht in het geheugen worden opgeslagen. Door het psychotherapeutisch proces komen deze ervaringen jaren na het trauma weer boven drijven. Hij bespreekt een patiënte die tijdens therapie ging herinneren dat zij in de kindertijd misbruikt was door satanisten. Omdat satanisch misbruik niet of nauwelijks voorkomt, acht Bremner de kans zeer klein dat de vrouw het slachtoffer is geweest van satanisten. Op basis van zijn klinische impressie, gelooft hij echter wél dat de patiënte vroeger misbruikt is. Het is jammer voor Bremner dat onderzoek aantoonde dat zelfs de klinische blik van zeer ervaren psychiaters en psychologen onbetrouwbaar is (Wedding & Faust, 1989).

## Vraagtekens

Bremner besluit het boek met hoofdstukken over het voorkomen en genezen van PTSS. Hij trapt een open deur in als hij beweert dat we PTSS kunnen voorkomen als we geweld uit onze samenleving kunnen bannen. Daarnaast geeft hij blijk van een zekere politieke naïviteit door te stellen dat oorlogen het gevolg zijn van louter hebzucht. Een volk merkt dat het buurvolk meer welvaart heeft en begint een oorlog uit afgunst, aldus Bremner. Deze visie is nogal simplistisch: aan de burgeroorlog in Joegoslavië lag bijvoorbeeld een complex scala aan factoren ten grondslag (zie Glenny, 2000, voor een analyse).

Volgens Bremner kan PTSS het best behandeld worden met bepaalde vormen van psychotherapie, hypnose of met geneesmiddelen. Hij is vooral enthousiast over serotonine heropnameremmers (SSR's). [1] Onderzoek van Vermetten en Bremner zou hebben laten zien dat na de behandeling met een SSR (Paxil) de hippocampus met vijf procent was gegroeid, het geheugen met 35 procent was verbeterd en de symptomen van PTSS sterk waren verminderd. Spectaculaire cijfers, maar het gaat hier om nog ongepubliceerde onderzoeksgegevens. We weten dus niet of deze studie voldoet aan de strenge kwaliteitseisen van de meeste wetenschappelijke tijdschriften.



Cartoon: René Maagdenberg

*Does Stress Damage the Brain?* rammelt aan alle kanten. Om te beginnen kan getwijfeld worden of PTSS zo vaak voorkomt dat echt gesproken kan worden van een epidemie. Verder levert Bremner geen overtuigend bewijs voor de stelling dat traumatische stress de hersenen daadwerkelijk beschadigt (laat staan dat deze beschadigingen een rol spelen bij de ontwikkeling van PTSS). [2] Mede doordat er grote vraagtekens kunnen worden geplaatst bij de door traumatische stress beschadigde hippocampus, lijken Bremners opvattingen over dissociatie en hervonden herinneringen weinig hout te snijden. Niet alleen de argumenten van Bremner zijn van bedenkelijk niveau, hij citeert ook nog eens literatuur die hij waarschijnlijk niet heeft gelezen. Een voorbeeld daarvan is de anekdote over patiënt H.M., een ander voorbeeld is de Franse filosoof Jean-Paul Sartre die in het boek John Pierce Sartre wordt genoemd.

## Noten

1. Depressie wordt in verband gebracht met een verlaagd serotonine-niveau in de hersenen. Serotonine is een neurotransmitter betrokken bij de prikkeloverdracht tussen bepaalde zenuwcellen in de synaps. SSRI's zorgen er voor dat die overdracht beter verloopt doordat serotonine niet teruglekt naar het axon (het uiteinde van de zenuwcel).
2. De schrijver van deze recensie is zich ervan bewust dat de term 'bewijs' eigenlijk niet thuishoort in de gedragswetenschappen. De gedragswetenschappen (evenals de medische wetenschappen) zijn probabilistisch van aard, hetgeen inhoudt dat een stelling nooit voor honderd procent kan worden bewezen. Omdat Bremner in zijn boek een pleidooi houdt voor de stelling dat stress tot hersenschade leidt, wordt de term 'bewijs' hier op een juridische manier

gebruikt. Overigens doen geruchten de ronde dat Bremner als expert optreedt in rechtszaken en daarbij de grootte van de hippocampus gebruikt als bewijs voor PTSS.

## Literatuur

- APA (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fourth edition: DSM-IV*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Baddeley, A.D. (1999). *Essentials of human memory*. Hove, UK: Psychology Press.
- Bremner, J.D. (2002). *Does stress damage the brain? Understanding trauma-related disorders from a mind-body perspective*. New York: Norton.
- Glenny, M. (2000). *The Balkans: nationalism, war & the great powers, 1804-1999*. New York: Penguin Putnam.
- Horner, M.D. & Hamner, M.B. (2002). Neurocognitive functioning in posttraumatic stress disorder. *Neuropsychology Review*, 12, 15-30.
- Jelicic, M. & Merckelbach, H. (2003). Does traumatic stress lead to structural brain changes and memory deficits? A critical note. (Aangeboden ter publicatie.)
- Kessler, R.C. Sonnega, A., Bromet, E., Hughes, M. & Nelson, C.B. (1995). Posttraumatic stress disorder in the national comorbidity survey. *Archives of General Psychiatry*, 52, 1048-1060.
- Kriegsman, D.M.W., Penninx, B.W.J.H., van Eijk, J.T.M., Boeke, A.J.P. & Deeg, D.J.H. (1996). Self-reports and general practitioner information on the presence of chronic diseases in community-dwelling elderly. A study on the accuracy of patients' self-reports and on determinants of inaccuracy. *Journal of Clinical Epidemiology*, 49, 1407-1417.
- McCauley, J., Kern, D.E., Kolodner, K., Dill, L., Schroeder, A.F., DeChant, H.K., Ryden, J. Derogatis, L.R. & Bass, E.G. (1997). Clinical characteristics of women with a history of childhood abuse: unhealed wounds. *Journal of the American Medical Association*, 277, 1362-1368.
- McNally, R.J. (2003). Progress and controversy in the study of posttraumatic stress disorder. *Annual Review of Psychology*, 54, 229-252.
- Merckelbach, H., Dekkers, T., Wessel, I. & Roefs, A. (2003). Dissociative symptoms and amnesia in Dutch concentration camp survivors. *Comprehensive Psychiatry*, 44, 65-69.
- Pope, H.G. & Hudson, J.I. (1995). Does sexual childhood abuse cause adult psychiatric disorders? Essentials of methodology. *Journal of Psychiatry & Law*, 23, 363-381.
- Scoville, W.B. & Milner, B. (1957). Loss of recent memory after bilateral hippocampus lesions. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 20, 11-21.
- Vasterling, J.J., Brailey, K., Constans, J.I., & Sutker, P.B. (1998). Attention and memory dysfunction in posttraumatic stress disorder. *Neuropsychology*, 12, 125-133.
- Walsh, K.W. & Darby, D. (1999). *Neuropsychology: a clinical approach*, fourth edition. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Wedding, D. & Faust, D. (1989). Clinical judgment and decision making in neuropsychology. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 4, 233-265.

J. Douglas Bremner (2002). *Does stress damage the brain?* New York: W. W. Norton & Company. (€ 32)

Dr. Marko Jelicic is als universitair docent verbonden aan de capaciteitsgroep Experimentele Psychologie van de Universiteit Maastricht.