Oorzaken, achtergronden en consequenties van

Conflict

BIO-WETENSCHAPPEN EN MAATSCHAPPIJ KWARTAAL 3 2012 € 6,–

Cahier 3 | 2012 | 31e jaargang

Conflict

Het cahier is een uitgave van Stichting Bio-Wetenschappen en Maatschappij (BWM) en verschijnt vier maal per jaar. Elk nummer is geheel gewijd aan een thema uit de levenswetenschappen, speciaal met het oog op de maatschappelijke gevolgen ervan.

Stichting BWM is ondergebracht bij de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

BESTUUR
Prof. dr. E. Schroten (voorzitter), J.F.B.C.D. van Oranje M Sc. MBA (vicevoorzitter), Prof. dr. W.P.M. Hoekstra (penningmeester), Dr. A. van der Auweraert, Prof. dr. J.M. van den Broek, Prof. dr. J.T. van Dissel, Prof. dr. N.M. van Straalen

RAAD VAN ADVIES
Prof. dr. W.G. van Aken, Prof. dr. D. van Bekkum, Dr. J.J.E. van Everdingen, Prof. dr. J.P.M. Geraedts, Prof. dr. J.A. Knottnerus, Prof. dr. J.W.M. Osse

REDACTIE
Dr. Maaike Kempes
Dr. Paul Albers
Prof. Dr. Wiel Hoekstra
Ir. Rob Buiter (eindredactie)

BUREAU
Monique Verheij

BEELDREDACTIE
B en U international picture service, Diemen

VORMGEVING
Studio Bassa, Culemborg

DRUK
Drukkerij Tesink, Zutphen

INFORMATIE EN BESTELLINGEN
Stichting Bio-Wetenschappen en Maatschappij
Postbus 93402
2509 AK Den Haag
telefoon: 070 – 34 40 792
e-mail: bwm@nwo.nl
www.biomaatschappij.nl

© Stichting BWM
ISBN/EAN 978-90-73196-67-4

Stichting BWM heeft zich ingespannen om alle rechthebbenden van de illustraties in deze uitgave te achterhalen. Mocht u desondanks menen rechten te kunnen laten gelden, dan verzoeken wij u vriendelijk om contact met ons op te nemen.

FSC
www.fsc.org
MIX
Papier van verantwoorde herkomst
FSC® C005670

Bio-Wetenschappen en Maatschappij

Inhoud

Inhoud 1
Voorwoord 2
Inleiding: Opnieuw conflict 4

1 Samenwerkers van nature 7
Na het conflict de verzoening 11
'Wanneer heb jij voor het laatst iemand vermoord?' 18

2 Schelden doet wél pijn 23
Empathisch of agressief 27
'Uitsluiting biedt het agressieonderzoek goede aanknopingspunten.' 31

3 Genen en/of opvoeding 35
De relatie tussen genen en agressie 38
Agressie in de hand 42
'De sociale omgeving heeft een ongekende invloed op ons erfelijk materiaal.' 47
'Mensen zijn van nature vreedzame apen.' 50

4 Door het lint 55
'Stoornis met overmatige agressie is niet principieel anders dan Parkinson.' 62
'MRI is voor de wetenschap, niet voor de spreekkamer.' 64

Epiloog: Grenzen slechten 66
Begrippenlijst 68
Auteurs 70
Illustratieverantwoording 71

Voorwoord

Agressie. Is dat gedrag aangeboren? Vergroeid vanuit onlust, niet vervulde wensen? Het niet kunnen kanaliseren van te veel eiwitten en suiker? Woede als een spiegel van de genen, product van een lange lijn inteelt en dus net als de versterking van de familieoren ook het gebrek aan beheersing in hyperbool of razernij juist als een reactie op gevaar, al of niet van overheidswege ingebeeld en aangepraat?

De natuur kent uiteraard vluchtgedrag, dat als natuurlijk gevolg van de wil tot overleven moet worden beschouwd en het blijven staan als een kamikazeactie zou bestempelen. Het onderzoek dat in dit cahier wordt gepresenteerd toont dat ook agressie als een natuurlijk gedrag kan worden gezien; een uiting van de drang tot overleven van de eigen soort, de eigen groep, of het eigen nest. Met andere woorden: angst en zelfs agressie kunnen gezonde en zelfs noodzakelijke elementen zijn. En waar twee beschermers botsen, ontstaat conflict.

In het vrije veld zal de agressie dus meestal een directe aanleiding hebben en zelden buitenproportioneel worden aangewend. Zodra de aanvaller, bijvoorbeeld degene die trek had in vers jong vlees of eieren, is geweken, eventueel achter de heuvel is verdwenen of alleen de andere kant uit kijkt als blijk van overgave, zal de verdediger de achtervolging en agressie beëindigen en doorgaan met de eigen besognes. *Saved for another day.*

Eigen haard

Hoe complexer een maatschappij, hoe ingewikkelder de sociale verhoudingen en belangen, en hoe groter de kans op gedrag dat steeds verder weg staat van de directe aanleiding. Frustraties kunnen zich dan onderhuids nestelen. Een rattenkolonie die te dicht op elkaar en te klein behuisd raakt, kan eindigen in een dodelijke onontwarbare knoop van staarten. Het is een in mijn ogen vaak toepasbare verklaring voor de wijze waarop soms in een gemeenschap, straat of binnen het gezin men elkaar het leven zuur maakt.

Niet iedereen wordt volwassen in een scrabbelend, cadeautjes uitpakkend en kopjes thee drinkend gezin. Het gros kent achter de voordeur diepe dalen, onderbroken door rust en af en toe vreugde. Het mislukken in een baan zal makkelijker worden omgezet in het neerhalen van het ego van de eigen kinderen als meest kwetsbare en minst terugslaande partij. En dit is dan nog maar als voorbeeld uit het microniveau van de keukentafel. Ik behandel op deze plaats ter lering niet ook nog even het wereldschaakbord met landsgrenzen door de eeuwen heen rond volkeren, koppensnellers en de economische belangendans rond de natuurlijke hulpbronnen gelardeerd door geloofsstrijd. Zoals de schrijver Heinrich Heine zo prachtig aangaf: 'Wilt u niet mijn broeder zijn, dan sla ik u de schedel in.'

Het gevaar bestaat dat een kind met moeilijke ouders – slechts aandacht voor zichzelf, aan de drank of nog erger – gedoemd is tot eenzelfde lot. De geschiedenis leert echter dat een toekomst niet alleen wordt bepaald door de teloorgang van je jeugd of de misstappen van je ouders, en ook niet door hun ideeën of jouw gedeelde genen. Opleiding, kansen die geboden en dan gegrepen

worden, kunnen je laten ontworstelen aan die lotsbestemming. Het omkijken in wrok en verdriet of zelfs haat, oogst geen voorwaartse beweging, maar verlamt slechts. Een omgeving die met neerbuigende en smalende of afgunstige blik je nieuwe leven volgt, kun je beter afschudden.

Louterend

Te weinig beweging, langdurig naar een scherm kijken, slechts onderbroken door kleine bewegingen met de muishand of het knipperen van de ogen, zal niet alleen leiden tot een steeds rondere lichaamsvorm en slechte huid vanwege te weinig direct zonlicht en doorbloeding, maar zal ook vervreemding van de directe omgeving en weerloosheid in de echte wereld tot gevolg hebben. In het echt kun je een probleem niet letterlijk laten oplossen met een goed gerichte vuurbal. Je kunt je eigen identiteit ook niet vervangen door een metershoog onoverwinnelijk en alles vernietigend monster. In de echte wereld zul je wel degelijk afhankelijk zijn van je vermogen te overleven door diplomatie en communicatie. Een doel kun je bereiken met onder de arm een scala aan emoties, terwijl dezelfde emoties ook als een blok aan het been of als een molensteen om de nek kunnen hangen. Loop niet mee in de meute, herken je eigen wil en kijk vooruit. Woede kan blind en vernietigend worden, maar ook als drijfveer tot handelen naar een goed doel leiden. Woede ontstaan in het licht van onrechtvaardigheid werkt louterend.

Mr. Inez N. Weski, strafrechtadvocaat

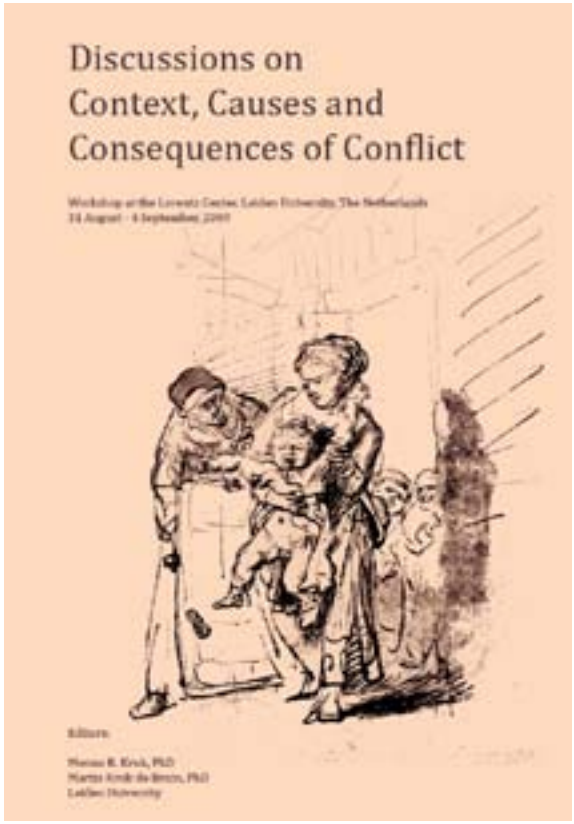
Inleiding: Opnieuw conflict

In deze serie werd al eens eerder een cahier gewijd aan hetzelfde onderwerp, en wel in 1980, toen met de titel *Agressie*. De huidige samenleving geeft voldoende aanleiding om opnieuw aandacht aan dit onderwerp te besteden. In ruim drie decennia zijn er geëscaleerde conflicten te over geweest, met de moordpartijen in Ruanda en voormalig Joegoslavië als trieste dieptepunten. Een agressief conflict met veel minder doden, maar met een veel grotere internationale impact was de aanslag op de *Twin Towers* in New York, op 11 september 2001. Ook in eigen land zijn er voorvallen geweest die een grote negatieve invloed hadden en hebben op onze gevoelens van welbehagen. Denk aan de moorden op Pim Fortuyn (2002) en Theo van Gogh (2004), de mislukte aanslag op de Koninklijke familie in Apeldoorn (2009), de rellen bij het 'strandfeest' in Hoek van Holland (2009), of de schietpartij in het winkelcentrum in Alphen aan den Rijn (2011).

Veranderde kijk door de wetenschap

Door de wetenschap zijn we de laatste dertig jaar heel anders gaan kijken naar het fenomeen agressie. Zoveel anders, dat we eigenlijk alleen daarom al het woord agressie niet weer in de titel van dit

Bij de strandrellen in Hoek van Holland zagen agenten zich genoodzaakt om hun wapen te trekken, zoals via deze 'lichaamscamera' van de politie te zien is.



cahier hebben gezet. Want als er iets is veranderd in de afgelopen dertig jaar, dan is het wel het inzicht dat agressie een natuurlijk gedrag is. Het is inherent aan leven en een belangrijk onderdeel van de sociale communicatie in elke samenleving. Dertig jaar geleden klonk dat geluid al enigszins door in het cahier *Agressie*, al was de teneur toen nog dat agressie vooral negatief was, en aangeleerd. Ondertussen is veel onderzoek gedaan dat een beter beeld geeft van de oorzaken van agressie en de geëscaleerde versie daarvan: geweld.

Aan de oorsprong van agressie staat altijd een conflict. Vandaar dat conflict ons uitgangspunt is geworden. Conflict heeft niet per se dezelfde negatieve connotatie die het woord agressie – vaak ten onrechte – wel heeft. Wanneer een discussie begint met het thema agressie verzand je al snel in een warboel. Elke discipline, of het nu de gedragsbiologie is, de sociologie, of de genetica, hanteert haar eigen definities.

De basis van dit cahier is een bijzonder congres dat in ons land heeft plaatsgevonden en dat werd georganiseerd door dr. Menno Kruk. Het had de titel *Oorzaken, Context en Consequenties van Conflict* en had als uitgesproken doel de barrières tussen de verschillende wetenschappelijke disciplines aangaande deze onderwerpen te slechten. Een leerzame interactie, waarvan dit cahier een reflectie wil zijn.

Zoals de wetenschappers op dat congres werden uitgenodigd over grenzen te stappen, zo nodigt de redactie ook de lezers van dit cahier uit alle vooroordelen over conflict en agressie overboord te zetten. Alleen door van verschillende kanten naar dit beladen thema te kijken, kun je vooruit komen.

De redactie

Mensen zijn van nature samenwerkers. Dat maakt conflicten extra lastig. Wat leert de natuur over management van conflicten?

1 Samenwerkers van nature

De mens is een succesvolle 'diersoort', wat vooral te danken is aan ons vermogen tot samenwerken. Het ontstaan van een taal, en de bijbehorende ontwikkeling die onze hersenen hebben doorgemaakt, kun je zien als de toonbeelden van het succes van de mens in de evolutie. Beide zijn in gang gezet door, en tegelijk ook een voorwaarde voor ons vermogen om efficiënt samen te werken. Het is dan ook niet vreemd dat we door alle culturen heen universeel samenwerkingsgedrag zien. Het komt bij alle mensen voor en heeft ook in alle culturen een vergelijkbare betekenis.

Om te begrijpen hoe dat gedrag zich heeft ontwikkeld, is het goed in gedachten terug te gaan naar onze verre voorouders: de jager-verzamelaars uit het pleistoceen. Deze terugblik, en ook de studie van nog levende, zogenaamd primitieve, culturen leert ons dat samenwerken de spil is waar de menselijke samenleving om draait. Tot 10.000 jaar geleden leefden mensen als nomadische jager-verzamelaars. Antropologisch onderzoek naar nu nog levende jager-verzamelaars, bijvoorbeeld in Afrika of Zuid-Amerika, laat zien dat zij conflicten niet vaak met agressie oplossen. Agressie lijkt bij hen juist te worden vermeden, doordat agressors bij een oplopend conflict gewoon uit elkaar gaan. Daarnaast kennen die jager-verzamelaars een heel repertoire van vaardigheden om agressieve conflicten op te lossen, zoals interventie door derden, maar ook door verzoening. Het belang om als groep samen te werken was en is erg groot.

→ **Jager-verzamelaars vermijden een conflict liever.**

Recht en onrecht

Alle culturen hechten groot belang aan wederkerigheid. Je kunt samenwerken om een bepaald doel te bereiken, maar het kan niet zo zijn dat de ene alles doet en de andere slechts profiteert. Samenwerken brengt met zich mee dat er gedeeld wordt, zowel in de opbrengst als in de te verrichten arbeid. De balans van die verdeling moet je goed in de gaten houden om te voorkomen dat er 'parasieten' ontstaan. Dat betekent niet dat er op beide kanten van de weegschaal altijd hetzelfde moet liggen. De één kan noten verzamelen en de ander vlees. Evenzo is het ook niet een kwestie van gelijktijdig oversteken: ik kan vandaag op jouw kinderen passen en jij volgende week op de mijne. Maar het is duidelijk dat de mens voortdurend een soort mentale boekhouding bijhoudt: hoeveel goed doe ik en hoeveel goed ontmoet ik?

Agressie hoort tot het normale gedrag van een sociaal dier.

Vrijwel alle conflicten zijn in theorie terug te voeren tot een onbalans op die weegschaal. Wat verwacht je van een bepaalde partij en wat doet die partij daadwerkelijk? Komt een onbalans aan het licht, dan spreek je die partij aan op zijn gedrag. Beide partijen wegen vervolgens de consequenties: heeft het zin je tegen de ander af te zetten? Vaak bindt degene die de (vermeende) onbalans heeft

Selectie op agressie

Agressieve gedragselementen zijn zo belangrijk voor het functioneren van een individu, dat het niet verwonderlijk is dat ze een duidelijke genetische basis hebben. Er zijn bijvoorbeeld maar vier generaties nodig om uit een gewone muis een zogenoemde SAL-muis te fokken, een muis die heel snel tot aanvallen overgaat *(Short Attack Latency)*. Het omgekeerde, een LAL-muis *(Long Attack Latency)*, een muis die pas na lange tijd tot de aanval overgaat, is ook te fokken, maar dat is lastiger. Je hebt er meer generaties voor nodig.

Een agressieve muis is snel te fokken.

veroorzaakt in. Een conflict wordt dan voorkomen of bijgelegd. Bindt de een niet in, dan zal de andere partij proberen de dwarsligger weer in het gareel te krijgen, zo nodig met agressief gedrag.

In de huidige samenleving wordt agressief gedrag vaak geassocieerd met geweld. De media berichten regelmatig over conducteurs of ambulancebroeders die worden bedreigd. Ook psychologen en sociale wetenschappers zien agressief gedrag nogal eens als antisociaal gedrag: agressie is niet sociaal en moet worden uitgebannen! Maar zie je agressief gedrag als een normaal onderdeel van ons sociale gedragsrepertoire, dan kan het ook een belangrijk en nuttig instrument zijn, bij de onderhandeling tussen individuen, wanneer er tegengestelde belangen zijn, of wanneer beide partijen iets willen hebben.

Agressie helpt... meestal

Het leven in groepen levert veel voordelen op. Samen ben je, bijvoorbeeld op het moment dat je aangevallen wordt, sterker dan alleen. Daarvoor is het wel nodig dat je samenwerkt. Conflict hoort daar bijna automatisch bij. Om elkaar een dienst te bewijzen is het noodzakelijk dat partners hun positie ten opzichte van elkaar bepalen. Op de korte of lange termijn zijn er altijd wel tegengestelde belangen: er is iemand die je territorium wil inperken, je speelgoed of je voedsel wil afpakken, of op een andere manier zichzelf ten koste van jou in een betere positie wil manoeuvreren.

Dergelijke conflicten zijn op verschillende manieren op te lossen. Je kunt het territorium delen of de ander jouw speelgoed geven. Dit zijn oplossingen die alleen succesvol zijn als er wat te delen valt, of als je het stuk speelgoed onbelangrijk genoeg vindt om het aan de ander te kunnen geven. Is de bron van het conflict iets wat voor jou heel belangrijk is, bijvoorbeeld de toegang tot een seksueel aantrekkelijke partner, dan heb je een sterker instrument nodig om je tegen de ander te beschermen. Agressief gedrag, of de dreiging daarmee, helpt om ongewenst groepsgedrag binnen de perken te houden. Agressie en dreiging horen daarmee tot het normale sociale gedragsrepertoire van ieder sociaal levend dier, inclusief de mens.

Als er een belang is, wil je daarvoor vechten.

Negatieve gevolgen van agressie

Conflicten zullen alleen uitmonden in agressief gedrag als de belangen die op het spel staan groot zijn. Er is namelijk ook een prijs: in ernstige gevallen kun je door agressief gedrag gewond raken of zelfs overlijden. Dat is niet alleen voor het individu

VRAAG 1

Wat is, biologisch gesproken, handiger: conflicten vermijden of conflicten verzoenen?

nadelig, maar vaak ook voor de groep als geheel. Dat wegen van belangen maakt de beslissing om een conflict te beginnen soms erg complex. Zeker als je ook de reactie van de ander moet proberen in te schatten. Neem het volgende voorbeeld: iemand plast tegen je gevel. Het ligt voor de hand deze persoon aan te spreken op zijn gedrag. Maar wat doe je als je weet dat die persoon dan een pistool gaat trekken en je neerschiet? Dan had je waarschijnlijk toch maar liever eerst de politie gebeld, of de daad met een camera vastgelegd. Je kunt er in de praktijk niet altijd op vertrouwen dat de andere zich redelijk gedraagt. In dit waargebeurde verhaal kreeg de wildplassende schutter overigens 9 jaar cel.

Het voorbeeld van de wildplasser is een zeer extreme reactie bij een onduidelijk 'belang'. Meestal zijn de belangen duidelijker en de reacties veel terughoudender, zelfs wanneer er wel degelijk sprake is van een serieus conflict. Veel diersoorten zullen daarom in eerste instantie vooral dreigen, haren opzetten, grommen of, in het geval van mensen, schreeuwen en schelden in de hoop dat de ander opgeeft, en het conflict in de kiem wordt gesmoord. Toch kunnen ook die vormen van prille agressie negatieve gevolgen hebben. Uit onderzoek met verschillende diersoorten en ook met mensen blijkt dat zowel de agressor als het slachtoffer stress ervaart door dreiging. Daarnaast wordt de relatie tussen de individuen negatief beïnvloed.

Dreigsignalen

Hoe beter je aan de ander kunt zien dat er met hem of haar niet te spotten valt, hoe groter de kans dat het niet tot fysieke agressie komt. Verschillende dieren hebben daar hun eigen signalen voor. Als al direct zichtbaar is dat de ander sterker is dan jij, kun je een fysiek agressief conflict maar beter vermijden. Geweien en hoorns zijn bekende voorbeelden die fysieke kracht in het dierenrijk weerspiegelen. Chimpansees zetten hun haren op om groter te lijken, en maken een hoop lawaai om hun tegenstander te imponeren. Gorillamannetjes trommelen op hun borst.

In veruit de meeste gevallen is dit soort dreigingen voldoende om de tegenstander eieren voor zijn geld te laten kiezen. En zelfs als het wél tot fysiek agressief gedrag komt, zoals wanneer herten elkaar met hun geweien belagen, vallen er zelden doden. Ook aan fysieke agressie lijken namelijk spelregels verbonden te zijn. Zo kunnen ratten elkaar, tijdens een agressief conflict, flink bijten. Maar ze vallen doorgaans alleen de niet kwetsbare delen van hun tegenstander aan. De kwetsbare delen, zoals de kop en de hals worden vermeden.

De boodschap van een dreigende gorilla is moeilijk mis te verstaan.

Voor dieren die in een groep leven en van elkaar afhankelijk zijn, zoals de mens, is het dus van belang de negatieve gevolgen van agressief gedrag, hoe pril ook, te beperken.

Binnen de culturele antropologie is veel onderzoek gedaan naar verschillen en overeenkomsten in agressie tussen verschillende culturen. Zo zullen de Mardu, een groep Australische Aboriginals, nooit de rituelen uitvoeren die voor hen absoluut noodzakelijk zijn wanneer er nog onopgeloste conflicten spelen. Ze gooien misschien een paar boemerangs naar elkaar, maar beginnen vervolgens al snel met bemiddelen en onderhandelen om het conflict tot een eind te brengen. Ze willen voorkomen dat er een situatie ontstaat waarbij noodzakelijke rituelen niet tijdig kunnen worden uitgevoerd. Uiteindelijk heeft geen enkele cultuur baat bij sluimerende conflicten.

Na het conflict de verzoening

Het verliezen van een conflict kan zowel geestelijke als lichamelijke effecten teweeg brengen, zelfs tot lang nadat het daadwerkelijke conflict heeft plaatsgevonden. Wanneer het conflict eenmaal onvermijdelijk is geworden en de uitkomst vastligt, is het voor de 'verliezer' van belang zich zo snel mogelijk bij die nieuwe orde neer te leggen. Op die manier kun je verdere schade zo veel mogelijk beperken. Omgekeerd heeft de 'winnaar' er meestal belang bij de 'verliezer' in zijn waarde te laten. Daarmee loopt de groep als geheel minder schade op. Bovendien vergroot een 'winnaar' de risico's voor zichzelf wanneer hij een situatie creëert waarin de tegenpartij niets te verliezen heeft. Een kat in het nauw maakt nu eenmaal rare sprongen.

Vanwege de negatieve gevolgen die agressie kan hebben, is het niet verwonderlijk dat er naast agressie ook gedrag bestaat dat tot doel heeft de

Onverzoend

Na het verlies van de Eerste Wereldoorlog werd aan Duitsland een hoge straf opgelegd. Er werden herstelbetalingen geëist ter hoogte van (in eerste instantie) 226 miljard goudmark. Daarnaast moest Duitsland alle overzeese koloniën en grote oppervlakten Duits grondgebied afstaan, inclusief de aanwezige delfstoffen, landbouwwaarde en meer dan 6 miljoen inwoners. Ook waren er verboden op militair gebied, zoals een verbod voor de Duitsers op het hebben van grote zware tanks.
Uiteindelijk pakte deze strategie zeer slecht uit. Duitsland werd als het ware in het nauw gedreven. Het creëerde de voedingsbodem waarin het nationaal socialisme van Hitler tot enorme bloei kwam. Zijn boodschap, 'iedereen uit het buitenland is tegen ons', was eenvoudig te verkopen. Het verbod op zware tanks is een fraai voorbeeld van hoe de geallieerden zichzelf in de vingers sneden. De nazi's ontwikkelden een lichte en veel wendbaarder tank die uiteindelijk van beslissend voordeel bleek te zijn in de *Blitzkrieg*.
Na de Tweede Wereldoorlog hadden de geallieerden wel iets geleerd. De verliezer moest weer bij de groep worden betrokken. Zo deelde het Duitse volk in de Marshallhulp. De herstelbetalingen voor de eerste wereldoorlog werden fors naar beneden bijgesteld tot uiteindelijk zo'n 35 miljard goudmark, een bedrag dat uiteindelijk in 1989 werd voldaan. Vandaag de dag is de economische kracht van Duitsland één van de steunpilaren van de – vreedzame! – Europese Unie.

In het verdrag van Versailles werd verliezer Duitsland in de hoek gedrukt.

Troost zit diep in onze natuur ingebakken.

Vlooien kan een uiting zijn van verzoening.

Agressie en stress ijlen lang na

Uit proefdieronderzoek is bekend dat agressie, en dan vooral de stress die met agressie gepaard gaat, soms verbazingwekkend lang kan na-ijlen. Onder andere bij cavia's is aangetoond dat sociale stress tijdens de zwangerschap leidt tot aantoonbare veranderingen bij de kinderen en zelfs de kleinkinderen. De wijfjes vertonen bijvoorbeeld meer mannelijke gedragingen.

Een vergelijkbaar stresseffect is bekend bij mensen. Kinderen die tijdens en kort na de Hongerwinter van '44-'45 zijn geboren, blijken in hun latere leven een grotere kans te hebben op onder andere hart- en vaatziekten en diabetes. Er wordt zelfs een effect gevonden bij de kinderen van die hongerwinterkinderen.

gevolgen van een conflict binnen de perken te houden. Troost is een voorbeeld. Derden die niet direct bij een conflict betrokken zijn, proberen de verliezer door positief sociaal gedrag 'op te beuren'. Een ander voorbeeld is bemiddeling: derden die zich letterlijk of figuurlijk tussen de partijen opstellen, en daarmee trachten tot een oplossing te komen zonder dat fysiek geweld nodig is. Dat kan in het belang zijn van de groep als geheel. Veel plaatsen in Nederland hebben bijvoorbeeld buurtbemiddelaars: mensen die getraind zijn in het oplossen en voorkomen van escalerende burenruzies.

De belangrijkste manier om de negatieve gevolgen van agressie te beperken is verzoening. Voormalige tegenstanders vertonen wederzijds positief sociaal gedrag, als teken dat de situatie is genormaliseerd. Excuses aanvaard, zand erover!

Beestachtige verzoening

Verzoening is niet iets typisch menselijks. Ook dieren die in sociale groepen leven en van elkaar afhankelijk zijn, kennen een grote variëteit van gedragingen waarmee zij conflicten oplossen en agressie binnen de perken houden. Al in de jaren zeventig stelde de Nederlandse gedragsbioloog Frans de Waal vast dat chimpansees in de dierentuin van Arnhem verzoeningsgedrag vertonen. Na een conflict kwamen de strijdende partijen weer bij elkaar en lieten dan zogenoemd prosociaal gedrag zien, zoals vlooien. Dit sociale gedrag zag De Waal vaker na een conflict dan in een periode waarin er geen conflict was. Onderzoek bij andere diersoorten liet vervolgens zien dat niet alleen mensapen verzoenen. Ook honden, raven en dolfijnen laten na een conflict verzoenend gedrag zien.

Recenter onderzoek bij onder andere raven en chimpansees laat zelfs zien dat derden vaak het initiatief nemen om agressieve conflicten op te lossen. Dit is niet verwonderlijk, als je weet dat conflicten die escaleren schadelijk kunnen zijn voor de hele groep. Ook troostgedrag is bij chimpansees heel gewoon.

Kampioen verzoenen met seks: de bonobo of dwergchimpansee.

Verzoenen op z'n Russisch: met een 'inky-pinky' rijmpje.

Dit soort onderzoek bij dieren laat ons aan de ene kant zien hoe basaal en belangrijk conflictmanagement is. Aan de andere kant kunnen we door te kijken naar dieren met verschillende sociale systemen ook ontdekken dat agressie en conflictmanagement een doodgewoon onderdeel vormen van sociaal gedrag.

Verzoenende mensen

De meeste mensen denken bij verzoening aan het woord 'sorry', maar er zijn veel meer manieren om te verzoenen. Dieren kunnen geen sorry zeggen en gebruiken dus gebaren als kussen, omhelzen of de hand reiken. Ook mensen gebruiken deze non-verbale middelen om een conflict te verzoe-

VRAAG 2

Zit verzoening ingebakken of is het aangeleerd?

nen. Deze gebaren zijn in verschillende culturen ongeveer hetzelfde, maar er zijn ook afwijkingen. Zo hebben Russische kinderen een speciaal rijmpje waarbij ze de pinken in elkaar haken om agressie te verzoenen.

De verschillende vormen van verzoening blijken ook samen te hangen met de vorm van het conflict. Zo wordt een conflict over een object vaker verzoend door de tegenstander het object aan te bieden of terug te geven. Fysieke agressie daarentegen wordt vaker verzoend door lichamelijk contact. Overigens is het vaker degene die het conflict is begonnen dan het slachtoffer die tracht de verzoening te bewerkstelligen door als eerste 'sorry' te zeggen.

Verzoenen loont

De belangrijkste reden om een geëscaleerd conflict op te lossen is het herstel van een waardevolle relatie. Dat blijkt uit onderzoek bij zowel apen als mensen. Naast dat sociale belang is er ook een individueel belang. De primatoloog Filippo Aureli van de John Moores Universiteit in Liverpool heeft bijvoorbeeld laten zien dat individuen die bij een hoog oplopend conflict betrokken zijn, daar danig gestresst van kunnen raken. Verzoening blijkt deze stress meetbaar te verminderen, zowel bij mensen als bij dieren. Een belangrijke voorwaarde voor geslaagde verzoening is wel dat beide partijen hieraan meewerken. Een van de twee individuen zal de eerste stap tot verzoening moeten zetten. Het andere individu zal het ook moeten accepteren. In het apenonderzoek wordt dan ook pas van echte verzoening gesproken als het prosociale gedrag van de een door de ander wordt geaccepteerd.

De mate waarin wordt verzoend verschilt per diersoort. Er zijn diersoorten die veel agressie laten zien en weinig verzoenen, zoals resusapen, en diersoorten die weinig agressie laten zien en veel verzoenen. Een tot de verbeelding sprekend voor-

Kinderen zijn al vroeg in staat te verzoenen.

Vaker ruzie of minder verzoening?

Uit een experiment van Maaike Kempes, bleek dat zogenaamd 'zeer agressieve' kinderen helemaal niet vaker agressief gedrag vertonen dan normale kinderen. Zij bleken wel veel minder bekwaam om na afloop van een conflict tot verzoening te komen. Wanneer buitenstaanders – een ouder, een docent of een onderzoeker – een agressief conflict moeten beoordelen, zeggen ze al gauw dat een kind 'zeer agressief' is als het na een fysiek conflict niet verzoent. Een vergelijkbaar conflict, maar dan mét verzoening wordt daarentegen vaak afgedaan als 'niets aan de hand', terwijl in beide gevallen de agressieve interactie niet van elkaar verschilde.

beeld van zo'n typische verzoener is de bonobo, of dwergchimpansee. Het schijnbaar minste of geringste conflict bij deze dieren wordt met een verzoenend potje seks opgelost.

De mate van verzoening binnen een diersoort lijkt vooral af te hangen van de sociale structuur van de groepen en de tolerantie van de dieren. Sociale groepen met een zogenoemde despotische sociale structuur, zoals resusapen die kennen, hebben een strikte hiërarchie. Bij zulke despotische soorten komt agressie minder frequent voor, maar als het voorkomt is de agressie ook meteen ernstig. De agressie is vooral gericht op ondergeschikte individuen en verzoening komt niet veel voor. Dit lijkt het gevolg van de duidelijke rangorde. Immers, als jij de appel wegkaapt voor een resusaap die hoger in rang is dan jij, dan had je kunnen weten dat hij agressief zal reageren en word je met geweld op je plaats gezet. Verzoening verandert daar niet veel aan.

Het minste conflict wordt bijgelegd met seks.

Bij soorten die minder despotisch zijn, komt agressie vaker voor, maar is deze veel milder. De mate waarin wordt verzoend is bij deze soorten juist groter. Verzoening lijkt dus vooral op te treden als de kans niet te groot is dat de tegenstander je verzoeningsgebaar afwijst en je alsnog agressief benadert.

Verzoenen moet je leren

Kinderen zijn al op driejarige leeftijd in staat om na een conflict te verzoenen. Ook elkaar troosten doen kinderen al op jonge leeftijd. De omgeving lijkt daarbij wel een belangrijke rol te spelen. In de jaren tachtig liet Frans de Waal in een experiment met verschillende soorten apen zien hoe belangrijk de omgeving is voor de mate waarin individuen verzoenen. Resusapen verzoenen van nature minder dan een vergelijkbare apensoort, de beermakaak. De Waal liet een groep jonge resusapen opvoeden door een groep beermakaken. Hij zag dat de resusapen na een tijd meer verzoenend gedrag lieten zien dan hun leeftijdsgenoten die door soortgenoten waren opgevoed.

Een recenter onderzoek liet ook zien dat leeftijdsgenoten belangrijk zijn voor het ontwikkelen van verzoeningsgedrag. Resusapen die in het eerste jaar van hun leven geen leeftijdsgenoten hebben gezien, verzoenen later niet. Het agressieve gedrag van deze dieren loopt daarbij ook dusdanig uit de hand dat zij elkaar verwonden of zelfs doden. De vraag is of deze apen niet geleerd hebben hoe ze moeten verzoenen. Vreemd genoeg weten deze apen heel goed hoe ze zelf verzoenend gedrag moeten laten zien. Ze accepteren het verzoenend gedrag van de tegenstander echter niet. Daarbij zijn ze ook banger en lopen ze eerder weg als een leeftijdsgenoot hen benadert. Het lijkt erop dat ze

het sociale gedrag van de ander niet goed kunnen inschatten, of vooral als vijandig zien. Om deze signalen goed te kunnen inschatten en je eigen gedrag te kunnen reguleren, is het dus belangrijk dat je al op jonge leeftijd sociaal contact hebt met leeftijdsgenoten. Pas dan leer je je agressieve gedrag in de hand te houden zonder anderen en jezelf schade te berokkenen.

Verzoening kun je niet afdwingen

Leerkrachten grijpen vaak in bij agressieve conflicten. Hun ingrijpen leidt in eerste instantie echter niet direct tot verzoening, maar vooral tot het eindigen van het agressieve conflict en het uit elkaar gaan van de kemphanen. Sommige onderzoeken laten zien dat verzoening daarna ook niet meer optreedt. Dat wijst erop dat leerkrachten die kinderen alleen uit elkaar halen, of hen opleggen het goed te maken, geen echte verzoening afdwingen. Het is zelfs zo dat kinderen vaker tot verzoening komen en samen verder spelen als leerkrachten níet ingrijpen.

Het idee dat volwassenen kinderen leren te verzoenen lijkt niet zonder meer te worden bevestigd. Strategieën waarbij leerkrachten kinderen zelf laten uitzoeken hoe zij conflicten moeten oplossen lijken in deze gevallen beter te werken. Dit geldt met name voor gevallen van verbale agressie. Het lijkt erop dat ingrijpen van leerkrachten bij conflicten waarin fysieke agressie een rol speelt wel kan

Conflicten, stress en maagzweren

In 2005 ging de Nobelprijs voor Fysiologie of Geneeskunde naar de Australische onderzoekers Barry Marshall en Robin Warren voor hun ontdekking van de rol van de bacterie *Helicobacter pylori* in het ontstaan van maagzweren. Zij waren de eersten die zagen dat het deze in de maag levende bacterie was die maagzweren en soms zelfs maagtumoren veroorzaakt, en dat die bacterie gelukkig nog makkelijk te bestrijden is ook. Daarvóór ging iedereen ervan uit dat maagzweren werden veroorzaakt door de stress die gepaard gaat met conflicten en overbelasting. Helemaal fout bleek dat idee overigens niet. Er is wel degelijk een statistisch verband gevonden tussen stress en het uitbreken van een infectie door *Helicobacter pylori*. Mogelijk zorgt de stress voor het juiste 'milieu' in de maag, waarin de bacterie goed gedijt.

De 'maagzweerbacterie' H. pylori

VRAAG 3

Welke conflicten moet je altijd proberen te vermijden?

Ruzies worden beter bijgelegd als een leerkracht zich er niet mee bemoeit.

helpen om verzoening tot stand te brengen, maar dat bij andere vormen van conflicten kinderen vaker tot een verzoenende oplossing komen als er geen interventie vanuit de leerkracht plaatsvindt.

Als verzoenen niet lukt

Wanneer na een conflict geen verzoening optreedt, bestaat er een grote kans op negatieve gevolgen. Beide partijen ervaren stress en de relatie tussen de partijen wordt verstoord. Die stress kan zelfs direct ingrijpen op het lichaam, ook wanneer het conflict zelf niet fysiek van aard was. In plaats van schade door verwonding, kan de stress na een conflict zorgen voor slecht slapen, concentratieverlies en een gevoel van uitsluiting. Daardoor kan de lichamelijke en geestelijke conditie verslechteren.

Het wordt ernstiger wanneer de agressie escaleert tot geweld. Excessief agressief gedrag hoeft niet alleen te maken te maken te hebben met het conflict zelf. Het kan ook voortkomen uit onvermogen om een ruzie weer bij te leggen, of het onvermogen om verzoenende signalen van de ander correct te interpreteren. In het laatste hoofdstuk worden dergelijke gedragsstoornissen besproken.

Professor Douglas Fry, antropoloog aan de Åbo Universiteit, Finland:

‘Wanneer heb jij voor het laatst iema

‘Als je alle waardeoordelen achterwege laat, en je kijkt met zuiver statistische ogen naar geweld onder mensen, dan is er maar één conclusie mogelijk: de mens is een vreedzame soort. Ga maar na: zelfs in landen met een relatief extreem hoog geweldsniveau ligt het percentage moorden ver beneden de 1%. Maar misschien wel juist omdat we zo’n vreedzame soort zijn, krijgt geweld wel veel aandacht. Als ik op een congres moet spreken breng ik het ook wel eens wat plagerig. “Wie heeft er recent nog wel eens iemand vermoord?” vraag ik dan. Er gaat nooit een vinger omhoog, en dat is volgens mij niet omdat ze het niet durven toegeven.’

Douglas Fry, Amerikaans antropoloog in Finse dienst, bestudeert het fenomeen conflict in de meest uiteenlopende culturen. Want over conflicten bij onze verre voorouders kun je eigenlijk alleen wat zeggen door naar de verschillende culturen van nu te kijken. Van fenomenen die nu nog onder de meest uiteenlopende culturen te zien zijn, mag je volgens Fry aannemen dat die dus ook bij onze voorouders aanwezig waren. ‘Zo kennen mensen een universeel arsenaal van manieren om conflicten te voorkómen en op te lossen. De eenvoudigste is het vermijden van conflicten. Overal zie je mensen weglopen voor een potentieel conflict. Ook bemiddeling door derden – ouders, dorpsoudsten, vrienden – is universeel, net als enige vorm van onderhandeling tussen de partijen in het conflict. Het is dus duidelijk dat conflict niet, of beter gezegd, zelden tot agressie leidt.’

De basis mag dan universeel zijn, de verscheidenheid in manieren waarop culturen die ‘gereedschappen’ gebruiken is haast onvoorstelbaar, zo blijkt uit een kleine bloemlezing door Fry. ‘In Afrika is een volk dat het oordeel over een conflict overlaat aan niet nader genoemde hogere machten. Als iemand wordt beschuldigd van een misdaad kan hij bijvoorbeeld de opdracht krijgen een rivier over te zwemmen en weer terug. Als hij dat haalt, zonder opgegeten te worden door krokodillen, dan is hij blijkbaar onschuldig. Er wordt vervolgens ook niet meer over het conflict doorgezeurd. De Garo, een volk uit de heuvels van de Meghalaya in India en Bangladesh, lossen het iets “aardser” op. Als iemand bijvoorbeeld wordt beschuldigd van ontrouw, dan buigen de oudsten zich ten overstaan van publiek uit het dorp over de kwestie. Partijen worden gehoord, en aan het eind van het verhaal wordt een “compensatie” afgesproken. Die compensatie, bijvoorbeeld in de vorm van geld, wordt voldaan en daarmee is ook voor hen de kous af. Ze kunnen weer verder met hun leven.’

Fry noemt ook voorbeelden van conflictoplossingen die de recente hype van zangwedstrijden op de televisie in een bijna komisch daglicht plaatsen. ‘Er zijn diverse culturen van jager-verzamelaars, zoals de Inuit in Noord-Amerika, en volkeren in India, die een rituele zangstrijd kennen om conflicten te beslechten. De kemphanen gaan dan letterlijk een zangduel aan. Wordt de strijd niet via zang beslecht, dan kan dat soms worden voortgezet in een gecontroleerde fysieke strijd. De partijen geven elkaar dan om en om een dreun, totdat een van de twee opgeeft.’

Volgens Fry laten al deze voorbeelden zien dat mensen een ingebakken neiging hebben om al te

nd vermoord?’

In bepaalde culturen worden conflicten opgelost via zangwedstrijden.

stevige conflicten te vermijden. ‘En als het dan toch zo ver dreigt te komen, dan zal iedere partij ook nog een min of meer rationele afweging maken: heb ik enige kans? Collega’s die de Yahgan hebben bestudeerd, een nomadisch volk uit Vuurland, in het zuiden van Zuid-Amerika, beschrijven dat de mannen daar bijna letterlijk kunnen koken van woede, maar zich vervolgens toch inhouden als ze weten dat ze geen kans maken.’

Zelfs als het tot een agressieve oplossing van een conflict komt, zal een mens zich van nature inhouden, stelt Fry. ‘Vergelijk het maar met twee vechtende herten. Eerst proberen ze het conflict te beslechten door een stuk parallel op te lopen. Gaan ze tóch knokken, dan is dat slechts met de geweien en zelden om te verwonden. Een hert dat opgeeft en wegdraait, zal in principe niet meer door de overwinnaar worden aangevallen. En waarom zou hij ook? Op eenzelfde manier zal een mens alleen maar energie en ook krediet binnen de groep verspelen wanneer hij een verliezer natrapt,’ stelt Fry.

Corrigerende tik

Waar Fry niet anders kan dan concluderen dat het vermijden van conflict in onze natuur zit ingebakken, ziet hij ook dat een agressieve oplossing van een conflict kan worden aangeleerd. ‘Onder de oorspronkelijke bewoners van Noord-Amerika, de Sioux, is het heel gewoon om jonge kinderen al te leren hoe ze een paard zó kunnen berijden dat ze aanvallen van tegenstanders, hangend naast het paard, kunnen pareren. Ook leren ze vechten vanaf een galopperend paard. Ik denk dat ook moderne, westerse kinderen vaak worden opgevoed met het idee dat agressie een geaccepteerd instrument is om een conflict op te lossen. Hoe kun je een kind anders uitleggen dat een “corrigerende tik” van de ouders oké is?’

Fry veronderstelt dat ook de overtreffende trap van geweld, oorlog, door de omstandigheden wordt ingegeven. ‘De eerste archeologische aanwijzingen voor echte oorlogen dateren uit de periode dat mensen ook iets kregen om voor te vechten. Vóór die tijd kon er zonder twijfel gedonder ontstaan om een vrouw of een jachtbuit, maar er waren waarschijnlijk geen georganiseerde,

De Sioux leren al jong hoe je te paard moet strijden.

duidelijk van elkaar afgescheiden groepen die een reden hadden om in een grootschalig conflict te raken. De veronderstelling dat mensen dus "altijd" oorlogen hebben gekend zou ik willen verwerpen.'

Ook de veronderstelling dat de mens steeds "geciviliseerder" wordt, en er steeds minder oorlogen worden gevoerd, verwerpt Fry. 'Met zijn boek *The better angels of our nature* laat psycholoog Steven Pinker wel zo'n prettig optimistische wereldbeeld zien. Maar de getallen waarmee hij wil aantonen dat mensen steeds minder oorlog voeren, kloppen eenvoudig niet. Sterker nog: de voorbeelden waarmee hij wil aantonen dat in sommige oude, Zuid-Amerikaanse culturen, zoals de Ache en de Hiwi, tot zelfs 30% van de mensen stierf door geweld, blijken te gaan om kleine groepen die nota bene door westerse indringers zijn vermoord, niet door de eigen groep. Of kijk naar de oudste bewoners van Labrador, in Canada. Wanneer gingen die zich voor het eerst te buiten aan grootschalig geweld? Toen westerse "bezoekers" ontdekten dat daar huiden van bevers en zeehonden te halen waren. Pas toen ontstonden er grote conflicten over handelswaar.

Een collega-antropoloog, Kirk Endicott beschreef het ooit prachtig in een citaat van een Batek-man. De Batek zijn een volk uit Maleisië, dat tot in de jaren twintig van de vorige eeuw gebukt ging onder slavenhandelaren. Endicott vroeg de oude Batek waarom ze de gewelddadige slavenhandelaren niet gewoon uitschakelden met hun uiterst effectieve gifpijlen. "Maar dan zou je ze doden!" sprak de man ontzet.'

Vreedzame samenleving

De antropoloog Fry benadrukt dat de biologie, en dan met name de evolutie, een geweldig scherpe bril biedt om naar conflict, agressie, oorlog en vrede te kijken. 'Door als bioloog naar verschillen en overeenkomsten tussen soorten te kijken, en vervolgens als antropoloog naar verschillen en overeenkomsten tussen volkeren binnen onze eigen soort, zou je zelfs enkele voorwaarden kunnen opstellen voor een vreedzame samenleving. 'Kijk je naar de parallellen tussen de volkeren in het dal van de Braziliaanse Xingu rivier, de Australische Aboriginals en ook naar de Euro-

De gifpijlen van een Batekman zijn niet bedoeld om mensen mee te doden.

pese Unie – vandaag de dag allemaal vreedzame samenlevingen – dan leer je enkele belangrijke lessen. Niet alleen het benadrukken van verbanden tussen verschillende groepen is belangrijk, ook de afhankelijkheid van elkaar moet je onderstrepen. Daarnaast moeten er effectieve manieren zijn om conflicten te beheersen, en zul je culturele waarden moeten stimuleren die oorlogen afwijzen en vreedzame oplossingen omarmen. De Xingu, bijvoorbeeld, zijn er tot in het diepst van hun hart van overtuigd dat oorlog uiterst ongeciviliseerd is.'

ANTWOORD 1

Beide. Onder andere gedragsbiologisch onderzoek bij apen leert dat verzoenen belangrijk is, terwijl de antropologie laat zien dat zogenaamd 'primitieve stammen' veel conflictmijdend gedrag laten zien.

ANTWOORD 2

Onderzoek met apen leert dat omgang met andere soorten die meer verzoenen stimulerend werkt. Hieruit kun je afleiden dat kinderen conflicten leren beheersen als ouders of docenten het goede voorbeeld geven door te verzoenen wanneer dat nodig is.

ANTWOORD 3

Sommige dingen zijn zó belangrijk dat ze een conflict waard zijn, al stelt de wet natuurlijk wel grenzen aan de mogelijke oplossing van conflicten. Conflicten 'waar je niets mee opschiet' zijn hoe dan ook het vermijden waard.

Je kunt een groepsdier niet harder raken dan door hem buiten de groep te plaatsen. Uitsluiting is dan ook een belangrijke oorzaak van conflicten.

2 Schelden doet wél pijn

Heel vroeg in de evolutie van de mens is samenwerken en samenleven in een groep erg belangrijk geworden. Buiten de groep was een individu ten dode opgeschreven. Door onderlinge taakverdeling voorziet de groep in bescherming en zorg die een individu nooit in zijn eentje zou kunnen bereiken. Een individu wil dan ook graag bij een groep horen. Wanneer dit op de één of andere manier onmogelijk wordt gemaakt leidt dit tot problemen.

Uitsluiting als bron van agressie

Nathan DeWall van het Laboratorium voor Sociale Psychologie van de universiteit van Kentucky liet in een experiment zien wat uitsluiting met mensen kan doen. Hij liet proefpersonen verwachten dat ze een partner van dezelfde sekse zouden ontmoeten, maar vertelde vervolgens dat deze partner onverwacht eerder had moeten vertrekken. Dit was de controlegroep voor zijn experiment. In een 'afwijzingsgroep' vertelde hij dat de partner botweg had geweigerd om de proefpersoon te ontmoeten.

Vervolgens werden de proefpersonen in de gelegenheid gesteld medeleven te tonen naar een andere student met zogenaamd liefdesverdriet, of naar een student met een lichamelijke kwetsuur. Weer later kregen de proefpersonen de gelegenheid zich agressief te tonen naar de student die ze zojuist ontmoet hadden, bijvoorbeeld door ze een vervelend hard geluid toe te dienen, dan wel door de kans op een virtuele baan te dwarsbomen. Uit dit experiment bleek dat de proefpersonen uit de afwijzingsgroep significant minder medeleven en meer agressie lieten zien. Dit hing samen met een verminderd inlevingsvermogen, waarschijnlijk omdat ze vooral bezig waren met hun eigen pijn; de pijn van afgewezen te zijn door de persoon die had geweigerd hen te ontmoeten.

Een ander bekend experiment om afwijzing te creëren gaat als volgt: een proefpersoon wordt, zogenaamd om de tijd te doden voor het eigenlijke experiment, overgehaald door andere 'lotgenoten' in de wachtkamer om onderling een balletje over te gooien. De anderen gooien echter veel vaker naar elkaar dan naar de proefpersoon, die hierdoor vaak behoorlijk in de stress schiet. Deze vorm van buitensluiten werkt zo sterk dat je het zelfs kunt doen via het computerprogramma Cyberball. De proefpersoon moet daarbij overgooien met 'mensen' op het scherm. Een proefpersoon zal zich afgewezen voelen en daar de stress van ervaren wanneer het balletje niet vaak genoeg zijn kant op

Zelfs uitsluiting door een abjecte groep doet pijn.

VRAAG 1

Opvoedkundigen geven vaak het advies om negatief gedrag gewoon te negeren in plaats van te bestraffen. Handig?

komt. Dat is zelfs zo wanneer de virtuele figuren met wie ze overgooien gewaden van de Ku Klux Klan dragen, of op een andere manier een negatieve associatie zouden oproepen. Je wilt hoe dan ook bij de groep horen!

Als afwijzen ontspoort

Afgewezen worden is niet leuk. Tegelijk is afwijzen een onderdeel van ons dagelijkse gedragsrepertoire. We doen het om ongewenst gedrag te corrigeren. Voor dat doel werkt het doorgaans ook uitstekend. De afgewezene ziet meestal wel in dat een aanpassing aan de groep gewenst is, waarna hereniging optreedt. Het is zeker niet zo dat een afwijzing standaard leidt tot wraakgevoelens of agressief gedrag. Integendeel.

Onder sommige sociale omstandigheden, of bij bepaalde persoonlijkheidskenmerken kan een afgewezen persoon echter wraakacties, agressie of ander antisociaal gedrag laten zien. De meeste slachtoffers van afwijzing laten dat in eerste instantie niet over zich heen gaan. Ze ervaren woede, vechten terug en proberen de situatie onder controle te krijgen. Wanneer dit niet tot resultaat leidt, kunnen ze in hulpeloosheid vervallen, hun vrienden verliezen, te veel eten, of zelfs zelfmoordplannen beramen.

De extreme gevallen van agressie door mensen die zich uitgesloten voelen, blijken niet in die laatste fase van uitsluiting te gebeuren. Uit de dagboeken van verschillende zogenoemde *high-school–shooters* blijkt dat zij zich nog in de terugvechtfase bevonden na afwijzing. Sterker nog: de uitsluiting bleek zich vaak zelfs vrij recent voor het ultieme incident te hebben afgespeeld.

De pijn van uitsluiting

Het klinkt in eerste instantie raar: afgewezen worden doet pijn. Wat voor pijn is dat dan? Geestelijke pijn? Sociale pijn? Van pijn is hoe dan ook

Afwijzing en radicalisering

Er zijn sterke aanwijzingen dat daders van *high school shootings* kort voor hun daad vaak afgewezen waren, zich afgewezen voelden, of op zijn minst totaal geïsoleerd waren van hun sociale groep. Ook Nederlandse voorbeelden neigen in die richting. Karst Tates, de man die op Koninginnedag 2009 dwars door een menigte toeschouwers op de Koninklijke bus probeerde in te rijden, en ook Tristan van der Vlis, die in 2011 zes mensen in een winkelcentrum in Alphen aan den Rijn doodschoot, waren bepaald niet sociaal ingebed. Ook Mohammed Bouyeri, de moordenaar van Theo van Gogh, is een voorbeeld. Hij was wat je een goed geïntegreerde allochtoon zou noemen, maar stuitte naar eigen zeggen tegen een plafond dat zijn ambities remde. Hij voelde zich niet meer bij de groep horen, wat hem vervolgens in de armen dreef van mensen met radicale ideeën, die dolende zielen als Bouyeri maar al te graag opvangen. Recent onderzoek laat zien dat mensen die afgewezen worden meer open staan om zich aan te sluiten bij extreme groepen. Op die manier zouden moslimjongeren die zich afgewezen voelen zich mogelijk eerder aansluiten bij radicale groepen die wél voor hen open staan.

nog helemaal niet zo duidelijk wat het precies is. Wanneer je pijn hebt ben je je bewust van een 'onplezierige toestand'. Meestal zit de pijn op een specifieke plek in het lichaam. Er is iets fysiek niet in orde. Het wordt lastiger als de pijn niet op een specifieke plek zit, of als je verdriet ook pijn noemt. Zit de pijn dan in je hart?

Afgewezen worden doet pijn.

Toch ging Nathan DeWall voor een vervolg op zijn 'afwijs-experiment' helemaal mee in het idee dat afgewezen worden echt pijn doet: hij gaf de proefpersonen in de afwijzingsgroep gewoon een paracetamolletje! Tot ieders verbazing bleek uit dit experiment dat de pijnstiller de negatieve gevolgen van afwijzing nog flink kon verminderen ook.

Nu is het mechanisme achter de pijnstillende werking van paracetamol nog onduidelijk en het onderzoek naar wat er precies gebeurde in dit experiment is nog in volle gang. Maar toch. Ook onderzoek met een zogenoemde fMRI-scanner (een scanners die kan kijken naar de activiteit in de hersenen) laat hersengebieden zien die actief

→
'Virginia-Techkiller' Cho Seung-Hui liet op zijn website weten een hekel te hebben aan de maatschappij.

Agressie tegen oorlogs-veteranen

Veel problemen rond agressie lijken samen te komen in de problematiek van oorlogsveteranen. Deze groep mensen wordt eerst opgeleid om, feitelijk tegen de natuur in, weinig empathie te hebben voor hun tegenstanders en deze met geweld uit te schakelen. Wanneer ze de stress die dat met zich meebrengt niet meer aankunnen kan het psychiatrisch ziektebeeld posttraumatisch stress syndroom (PTSS) ontstaan. Oorlogsveteranen die dit hebben worden (of voelen zich) vaak afgewezen door de groep waar ze zo graag bij willen horen. Vervolgens treffen ze thuis nogal eens een levenspartner die zich evenzo afgewezen en onbegrepen voelt, zeker wanneer de veteraan niet reageert op de positieve emoties van die partner. Onderzoekster Andra Teten van het Amerikaanse *Center for Disease Control and Prevention,* ontdekte dat de agressie die binnen relaties van oorlogsveteranen met PTSS kan ontstaan, heel vaak wordt gestart door de partner. Het is vaak de veteraan die in eerste instantie door zijn partner wordt geslagen, en niet andersom.

Posttraumatische stress leidt vaak tot agressie... tegen de patiënt.

VRAAG 2

Is afwijzen hetzelfde als negeren?

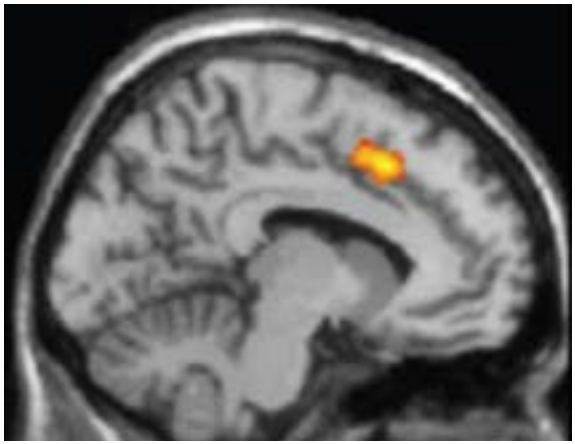
zijn bij zowel fysieke pijn als bij pijn van afwijzing. Dit onderzoek bevestigt dat dit soort psychische pijnen een fysieke basis hebben in ons brein.

Een uitgesloten brein

Het lijkt erop dat bepaalde mensen gevoeliger zijn voor sociale uitsluiting dan anderen. Die verschillen zijn soms ook terug te vinden in het brein of in het erfelijk materiaal. Uit een onderzoek met Amerikaanse criminelen bleek bijvoorbeeld dat zij vaker een bepaalde versie van een speciaal gen bezitten: het MaoA gen. Dat gen is betrokken bij de signaaloverdracht in de hersenen via de boodschapperstof serotonine. Een specifieke versie van het MaoA gen gaat ook samen met een grotere gevoeligheid voor sociale uitsluiting.

Zoals altijd ligt het verband niet zo eenvoudig. Het hebben van het veranderde MaoA gen is natuurlijk geen garantie voor een enkele reis gevangenis. Want wat blijkt: de specifieke variant van dit gen komt ook vaker dan gemiddeld voor onder gewone Californische studenten. In onze bagage zitten blijkbaar verschillende gedragingen die je onder verschillende omstandigheden positief of negatief kunt gebruiken. Het hebben van een bepaald gen kan in sommige situaties nadelige gevolgen hebben, maar in andere juist positieve gevolgen. Heb je zo'n gen onder de goede omstandigheden, dan vergroot het je kans op het succesvol volgen van een universitaire opleiding, heb je hetzelfde gen onder slechte omstandigheden, dan heb je een grotere kans in de criminaliteit te belanden.

Als je weet dat mensen met het speciale MaoA gen zich eerder buitengesloten voelen, dan kun je daar wellicht je voordeel mee doen bij de behandeling van criminelen. Ervaring van therapeuten leert dat je gevangen met het betreffende MaoA gen zeker niet moet uitsluiten. Daar worden ze alleen maar slechter van. Ook als je mensen als deel van hun bestraffing stigmatiseert, bijvoorbeeld door ze oranje hesjes te laten dragen tijdens een taakstraf, dan loop je een groot risico dat je een averechts effect bewerkstelligt en feitelijk de kans op recidive vergroot in plaats van die te verkleinen.



Het hersendeel dat actief is bij uitsluiting is hetzelfde als het deel dat oplicht bij pijn.

VRAAG 3

Doet schelden nou echt pijn?

Empathisch of agressief

Niet zelden hangt antisociaal gedrag samen met een gebrekkig vermogen tot empathie. Sommige mensen kunnen zich slecht inleven in hoe iets bij een ander overkomt. Empathie is net als agressie en verzoening een factor voor het in balans brengen van gewenst en ongewenst gedrag. Empathie doet je inzien dat je door jou begane agressie moet verzoenen, of dat je een conflict juist niet agressief moet oplossen. Verschillende onderzoeken laten zien dat mensen empathisch zijn naar de eigen groep, zoals familie en vrienden, maar juist niet naar mensen die zij niet kennen. Het is dus veel makkelijker mensen buiten te sluiten die je minder goed kent. Of je empathisch bent, hangt dus niet alleen af van je eigen empathisch vermogen, maar ook van de omstandigheden.

Als mensen vooral empathie tonen naar familie en vrienden, hoe kan het dan dat de meeste agres-

Geweld naar bekenden

Het is verleidelijk om allerlei psychologische verklaringen te zoeken voor het feit dat zoveel agressie zich vaak juist op bekenden richt. Charlotte Hemelrijk van de Rijksuniversiteit Groningen laat zien dat we bij dit soort situaties eenvoudige verklaringen niet over het hoofd moeten zien. Zij maakt computersimulaties van sociale systemen waaraan heel eenvoudige regels ten grondslag liggen, zoals 'als je iemand ziet, ga je dichterbij om te kijken wie het is', 'je gaat al dan niet een dominantiestrijd aan', 'als je verliest loop je weg', en 'je vermijdt degenen van wie je verloren hebt'. Wanneer de computersimulatie gaat 'draaien', blijken er ineens complexe structuren te ontstaan die je er niet vooraf via de programmering had ingestopt. De uiteindelijke boodschap daarvan is dan vaak dat een bepaalde sociale structuur is te herleiden tot verbluffend eenvoudige basisregels. Met betrekking tot conflicten is het een voor de hand liggend, maar vaak over het hoofd gezien feit, dat je gewoon meer conflicten hebt met degenen met wie je meer in aanraking komt.

Geweld wordt relatief vaak tegen de eigen omgeving gericht.

sie uitgerekend in de familie- of vriendenkring plaatsvindt? Naar die intrigerende vraag is nog niet veel onderzoek gedaan. Verschillende factoren kunnen een rol spelen. Zo kom je familie en vrienden domweg vaker tegen dan vreemden. *(zie kader)* Wellicht speelt ook mee dat je tegenover goede vrienden minder sociale remmingen voelt. Om het in een bekend Duits spreekwoord te zeggen: *Was sich liebt, das neckt sich.*

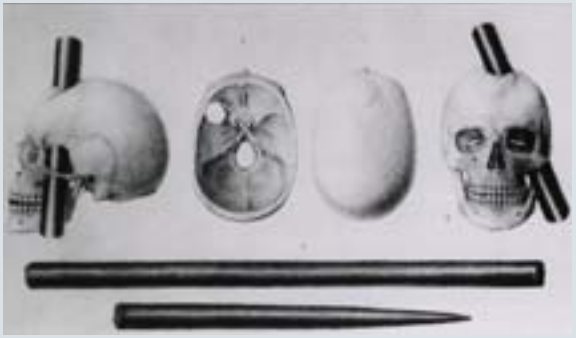
Empathie lijkt vooral belangrijk voor het onderhouden van sociale relaties, maar is ook afhankelijk van de omstandigheden. Agressie en empathie vormen daarbij ook een dynamisch evenwicht. Je bent niet de hele dag agressief of de hele dag empathisch. Er is een (korte) tijd waarin je agressief bent en afhankelijk van de reactie van de tegenstander kun je je daarna wel invoelen in zijn/haar situatie, waardoor de agressie weer afneemt.

Het wordt vervelend als je helemaal niet in staat bent je in te voelen in de ander. Rond 1% van de mensen heeft dat probleem. Dat totale gebrek aan empathie is een belangrijk kenmerk van psychopaten. Mensen die dit kenmerk bezitten, lopen een grotere kans te ontsporen en ziekelijk agressief gedrag te vertonen.

Onderzoek aan psychopaten laat zien dat hun gebrekkig vermogen tot empathie zowel een neurobiologische als een sociale oorzaak kan hebben. Dat onderscheid is overigens wat kunstmatig, omdat hersenen niet alleen invloed hebben op sociaal gedrag maar sociale factoren andersom ook de hersenenactiviteit kunnen beïnvloeden. Over het algemeen hangen de problemen vaak samen met het op de juiste manier aanspreken van het stress-respons-systeem in het lichaam. *(zie ook hoofdstuk 4)*

Phineas Gage, de frontale kwab en de lobotomie

Een bizar ongeluk, op 13 september 1848, wierp een bijzonder licht op de rol van de hersenen in de oorsprong van karakter en persoonlijkheid. Spoorwerker Phineas Gage was bij het plaatsje Cavendish, in de Amerikaanse staat Vermont bezig met het aanleggen van een spoorlijn. Een rotsblok dat in de weg lag moest worden opgeblazen, maar toen Gage het buskruit in een boorgat met een ijzeren staaf probeerde aan te stampen, zonder daar een beschermend laagje zand over te doen, liet een vonk de boel voortijdig ontploffen. De staaf schoot bij de linkerwang van Gage naar binnen, om er via zijn voorhoofd weer uit te vliegen. Gage overleefde het ongeluk, behield al zijn normale lichaamsfuncties, maar had daarna volgens zijn vrienden en familie wel een compleet ander karakter. De voorheen gedistingeerde, harde werker werd ongemanierd, grofgebekt en onvoorspelbaar. Alle sociale remmingen leken verdwenen.
De staaf had de frontale cortex van de hersenen van Gage doorboord. Vandaag de dag wordt dat gebied inderdaad geassocieerd met onder andere sociaal gedrag en impulsbeheersing. Halverwege de vorige eeuw was het in de psychiatrie ook een geaccepteerde, zij het gelukkig zeldzame, therapie om mensen met ernstige psychische stoornissen, zoals schizofrenie, te behandelen met een zogenoemde lobotomie. Daarbij werd de verbinding tussen de frontale hersenkwab en de rest van de hersenen doorgesneden. Vanaf het eind van de jaren zestig werd die ingreep evenwel als barbaars van de hand gewezen.
Ruim elf jaar na zijn bizarre ongeluk overleed Phineas Gage. Behalve een verandering van zijn persoonlijkheid had hij ook een ernstige vorm van epilepsie aan het voorval overgehouden, die hem uiteindelijk fataal werd. Zijn schedel staat tot de dag van vandaag in de medische faculteit van de Harvard Universiteit.



Spoorwerker Phineas Gage met de staaf die zijn frontale hersenen doorboorde

Professor Kipling D. Williams, psycholoog aan de Purdue Universiteit, vs:

‘Uitsluiting biedt het agressieonderz

‘Schrijf je idee ergens op waar niemand het kan lezen, en houd er ook verder maar je mond over!’ Kip Williams moet nog steeds hartelijk lachen om het advies dat hij als student kreeg, toen hij een medestudent vertelde dat hij graag onderzoek zou doen naar sociale uitsluiting. ‘Ik was gefascineerd geraakt door een documentaire over een student op de militaire academie van West Point. Kadet James Pelosi werd om zoiets onbenulligs als het niet op tijd neerleggen van zijn pen bestraft door middel van *silencing*. Tweeënhalf jaar werd hij door al zijn medestudenten en docenten totaal genegeerd, alsof hij niet bestond. Op dat moment, in de jaren zeventig, werd in films als *The invisible man* vooral de magie van het onzichtbaar zijn benadrukt. Maar ik wilde weten wat het ‘sociaal onzichtbaar zijn’ in het echt met iemand deed. Dit moest toch verschrikkelijk zijn?!’ De tijd leek evenwel nog niet rijp voor dat onderzoek, waarop de jonge wetenschapper de volgende 15 jaar braaf doorging met het onderzoek waar hij op dat moment was ingerold.

Toch bleef het idee knagen. Het eureka-moment voor Williams kwam op een zonnige dag in het park. ‘Ik zat daar met mijn hond, toen een frisbee per ongeluk naast mij landde. Ik gooide hem terug naar de jongens die ermee speelden, waarop zij mij even bij hun spel betrokken. Maar van het ene op het andere moment negeerden ze me weer volkomen, en gooiden de frisbee niet meer naar mij toe. Ik realiseerde me dat dit tot mijn verbazing echt pijn deed.’

De eerste experimenten die de sociaal psycholoog vervolgens deed, waren geïnspireerd op dat voorval in het park. Twee ‘handlangers’ van de onderzoeker en een proefpersoon werden in een ruimte gezet, zogenaamd om te wachten op het eigenlijke onderzoek. De handlangers zaten ondertussen een beetje met een balletje te spelen. Na aanvankelijk eerlijk overgooien, negeerden zij de proefpersoon van het ene op het andere moment. De videobeelden die Williams van de proefpersonen laat zien, spreken boekdelen. ‘Je ziet deze jonge vrouw bijvoorbeeld al snel echt heel terneergeslagen kijken. Na een paar minuten stoppen we deze proeven ook, om vervolgens de proefpersoon uitgebreid te debriefen. We maken duidelijk wat de bedoeling van het experiment was en drukken hem of haar op het hart dat het echt niets persoonlijks was.’

Griekse uitsluiting

De effecten van de experimentele ‘uitsluiting’ door Williams en zijn handlangers blijkt heel goed meetbaar, bijvoorbeeld via een score van welbevinden door de proefpersonen zelf. ‘Het is eigenlijk vreemd dat het zo lang heeft moeten duren voordat deze effecten van uitsluiting experimenteel konden worden onderzocht,’ zegt Williams. ‘Al in 1890 schreef een van de grondleggers van de moderne psychologie, William James, dat uitsluiting waarschijnlijk erger is dan fysieke marteling. Ook de Amerikaans auteur John Steinbeck schreef in 1945 al hele rake dingen over de effecten van uitsluiting. En het Engelse woord voor uitsluiting, *ostracism*, stamt nota bene uit de Griekse tijd. Een groep kon

oek goede aanknopingspunten.’

Uitsluiting door een stripfiguurtje op een computerscherm leidt van ongeloof, via verontwaardiging (middelvinger!) tot boosheid.

toen stemmen over het verbannen van een persoon, door zijn of haar naam op ‘ostraca’, een soort kleitabletten te krassen. Toch heeft het blijkbaar tot de jaren tachtig van de vorige eeuw moeten duren voor de experimentele psychologie er aandacht aan durfde te besteden.’

In de jaren die volgden dook Williams steeds dieper in de psychologische basis van uitsluiting. ‘De biologie leert dat uitsluiting een heel fundamenteel evolutionair principe is. Een vrouwtjesleeuw die gewond is geraakt en mank loopt wordt zelfs uitgesloten door haar eigen jongen. Als ze een mank vrouwtje bij de groep proberen te houden, wordt de groep als geheel daar slechter van.’ Hoe diep het zit bij mensen liet Williams zien met behulp van virtuele uitsluiting. ‘Ook voor dit idee werden we aanvankelijk uitgelachen, maar in 1998 heb ik met twee studenten in Australië een computerversie van het ‘balspel’ ontwikkeld. Het genegeerd worden door twee niet bestaande, getekende poppetjes op een computerscherm bleek net zo effectief om mensen de pijn van sociale uitsluiting te laten voelen.’ Om dat te illustreren laat Williams een verborgen cameraopname zien van een proefpersoon voor de computer, die wordt buitengesloten tijdens het spelen van Cyberball. Aanvankelijk lacht hij, als hij denkt dat hij in de maling wordt genomen door zijn nepmedespelers. Binnen een minuut na het uitgesloten worden steekt de jongen uit de grond van zijn hart een middelvinger op naar het beeldscherm, onwetend dat er iemand meekijkt.

Alles weer onder controle

Uiteindelijk kreeg Williams het zelfs voor elkaar mensen een vervelend gevoel te bezorgen via uitsluiting door twee vierkantjes die op een scherm een rondje heen en weer ping-pongden. ‘Daarbij moest ik mensen vaak wel eerst vragen om zich een voorstelling te vormen van wat er nou eigenlijk achter die vierkantjes en dat rondje schuilging. Maar dan was het primaire gevoel van onbehagen tot mijn verbazing ook net zo sterk als wanneer ze werden uitgesloten door echte personen,

In de hoek zetten vormt een effectieve straf.

door tekenfilmfiguurtjes, of zelfs door getekende figuren met wie ze in het dagelijks leven helemaal niets te maken wilden hebben, zoals mensen van een tegenovergestelde politieke stroming of zelfs Ku Klux Klan-leden.' Het verschil tussen uitsluiting door een vierkantje of door bijvoorbeeld een medestudent zag de onderzoeker in de fase daarna. Na het primaire gevoel van te zijn uitgesloten, neemt de ratio het blijkbaar toch over. 'Waarom voel je je nou rot, het is maar een getekend poppetje? Wat doe je nou moeilijk, het is maar een kkk-stripfiguurtje.'

In die ratio-achteraf schuilt volgens Williams ook een belangrijk praktisch aspect van zijn onderzoek. 'De afgelopen jaren hebben we, denk ik, overtuigend laten zien dat mensen zich fundamenteel rot kunnen gaan voelen door uitsluiting. Het is de vraag wat mensen er in die tweede stap mee doen. Kunnen ze zich rationeel wapenen tegen de pijn? In feite gebruiken ouders ook een vorm van uitsluiting wanneer zij een stout kind negeren. Door zo'n time-out gaan ze ervan uit dat het kind zich realiseert dat het zich wat prosocialer moet opstellen. Ook dat kun je evolutionair begrijpen. De groep heeft er belang bij een lastig element buiten te sluiten, en de uitgeslotene heeft er vervolgens belang bij weer bij die groep te kunnen horen. Die moet daar zijn best voor doen.'

In sommige gevallen resulteert uitsluiting niet in evolutionair verklaarbaar prosociaal gedrag, maar in een ongerichte schreeuw om aandacht. Williams: 'Er is daarbij een beroemd citaat van een Amerikaanse crimineel: "Hoeveel mensen moet ik vermoorden om gehoord te worden?" Agressieonderzoekers en psychologen zullen dan ook op zoek moeten naar de factoren die bepalen waarom uitsluiting bij de meeste mensen resulteert in prosociaal, gewenst gedrag, maar bij een minderheid juist in ongewenst, agressief gedrag.'

De oude Grieken sloten mensen uit via namen op kleitabletten: *'ostraca'*.

Therapie

Werd Williams in de begindagen van zijn onderzoek nog voor gek verklaard door collega's, nu is hij een vraagbaak voor wetenschappers over de hele wereld die zich met dit thema bezighouden. 'En ook leken gaan bij mij te rade,' voegt hij daaraan toe. 'Ik word gebeld door mensen die zich uitgesloten voelen, op hun werk bijvoorbeeld. Ze bellen mij om te vragen hoe ze dat kunnen stoppen. Nu ben ik een experimenteel, sociaal psycholoog en zeker geen clinicus. Ik heb dus ook geen therapie voorhanden en ook geen recept hoe mensen zich prosocialer kunnen opstellen na uitsluiting. Maar een letterlijk medicijn tegen de pijn is volgens mij hoe dan ook geen goed idee. Er is inderdaad ontdekt dat de pijn van sociale uitsluiting kan worden bestre-

Williams: 'Ik kijk een dakloze aan als ik zijn krant afwijs.'

den met een pijnstiller. Dat gegeven is vooral van academisch belang. De farmacologie laat hier zien dat de pijn "echt" is. Maar je gaat ook geen pijnstiller slikken terwijl je je hand in het vuur houdt. In plaats van de gewenste reactie – je hand uit het vuur halen – bestrijd je de pijn terwijl ondertussen je hand verbrandt. Ik denk dat je uitsluiting ook op een sociaal psychologische manier moet oplossen, bijvoorbeeld door prosociaal gedrag te ontwikkelen en niet door de pijn, een waardevol signaal, te onderdrukken.'

Bijna twintig jaar na zijn eerste balspelletjes in het psychologielaboratorium is Williams nog steeds gefascineerd door zijn onderzoek naar het fenomeen uitsluiting. 'Het heeft mijn dagelijkse privéleven ook wel wat veranderd. Ik kijk bijvoorbeeld een dakloze tegenwoordig heel bewust aan, groet hem of haar en zeg dat ik geen daklozenkrant hoef te hebben, in plaats van die persoon te negeren. En in het restaurant ben ik vaak de enige die de ober aankijkt en bedankt als die mij een glaasje water inschenkt. Maar laatst hoorde ik dat ook dát weer niet handig is,' lacht Williams. 'Een goede ober schijnt juist zijn best te doen zo onopvallend mogelijk te zijn.'

ANTWOORD 1

Bestraffen kan een tegenreactie oproepen; negeren kan een elementair gevoel van pijn oproepen. Pijn is in de biologie een krachtige raadgever, waarbij je de oorzaak een volgende keer liever zult willen vermijden.

ANTWOORD 2

Een zogenoemd 'sociogram' van bijvoorbeeld een klas kan laten zien wie populair is, en wie wordt afgewezen door de groepsgenoten. Er zijn ook kinderen – of collega's – die niet aardig of onaardig worden gevonden. Deze 'genegeerde groep' kan zich, net als de 'onaardige groep' ook uitgesloten voelen.

ANTWOORD 3

Verwensingen als 'krijg de tering' zijn een impliciete wens tot uitsluiting. En ja, uitsluiting leidt tot pijn.

Wie voor een dubbeltje geboren is, kan nog best een kwartje worden! De genen van een agressor spelen een rol in conflicten, maar zijn zeker niet allesbepalend. Net zo min als de opvoeding.

3 Genen en/of opvoeding

Het leek lange tijd bijna een conflict op zichzelf: wordt gedrag bepaald door de genen, door *nature*, of is het toch vooral de opvoeding en de omgeving, de *nurture*. Die '*nature-nurture*' controverse van de vorige eeuw is ondertussen wel beslecht: er is geen sprake van dat de een belangrijker is dan de ander. Beide spelen een rol en het ligt er maar net aan waar je precies naar kijkt of de genetische achtergrond, dan wel de opvoedingssituatie doorslaggevend is geweest voor het optreden van een bepaald gedrag. Bovendien weten we inmiddels dat genetische informatie op zich niet zo dwingend is als je zou denken. De studie van de epigenetica laat zien dat genen, afhankelijk van omgevingsfactoren, wel of niet tot expressie komen ('aan' gaan staan) en dit is ook nog eens afhankelijk van de ontwikkelingsfase waarin het individu zich bevindt. Dus hoezo genen of opvoeding? Het is en-en-en-en! Maar wat betekent dat alles voor het gedrag ten aanzien van conflict en agressie?

Genetisch onderzoek

Een belangrijk hulpmiddel om uitspraken te kunnen doen over de rol van genen is tweelingenonderzoek. Eeneiige tweelingen hebben (nagenoeg) dezelfde genen, en meestal ook dezelfde opvoeding en omgeving. Eeneiige tweelingen die gescheiden zijn opgevoed delen wel de genen, maar niet de omgeving. Daarentegen hebben twee-eiige tweelingen niet dezelfde genen, maar doorgaans wel dezelfde opvoeding en omgeving. Ziedaar een prachtig palet om de invloed van genen en omgeving uit elkaar te houden.

Amélie Petitclerc van het *National Center for Children and Families*, van de universiteit van Columbia in de VS, deed onderzoek bij tweelingen van 7 jaar oud, die waren geselecteerd op 'ongehoorzaam en gevoelloos' gedrag. Zij vond duidelijke relaties tussen het genoemde probleemgedrag en het herkennen van emoties bij anderen. Ook lieten deze kinderen symptomen van ADHD zien en gebrekkig prosociaal gedrag. Het bleek dat deze relaties het best verklaard konden worden door genetische invloeden.

Het 'agressie-gen'

Bij een monogenetische aandoening als CF (taaislijmziekte) is het duidelijk: je hebt van allebei je ouders een 'slechte versie' van een bepaald gen gekregen. Er is een duidelijke een-op-eenrelatie tussen dat gen en de kwaal. Bij gedragsproblemen ligt die relatie vaak een stuk lastiger. Er is bijna nooit een een-op-eenrelatie tussen een gen en

een bepaald gedrag. De genetische achtergrond van gedrag wordt eigenlijk altijd bepaald door een ingewikkeld samenspel van allerlei genen.

In 1993 was er veel media-aandacht voor een onderzoek van de Nijmeegse geneticus Han Brunner. Hij toonde aan dat mannen met agressief gedrag binnen één bepaalde familie allemaal een specifieke versie van het MaoA gen bezaten. Een mythe was geboren. De kranten kopten over het bestaan van een 'agressie-gen'. Dat was toentertijd al te kort door de bocht. Het deed geen recht aan het eigenlijke onderzoek van Brunner. Zeker met de inzichten van nu weten we dat de term 'agressie-gen' volstrekt ontoereikend en zelfs misleidend is.

Epigenetica

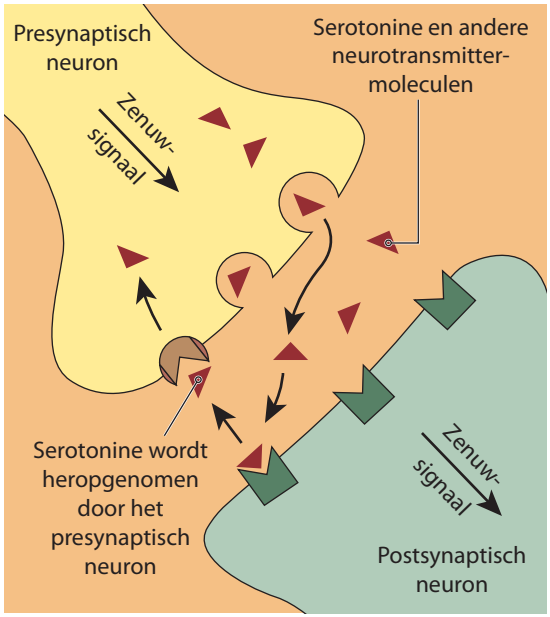
Aan het begin van de negentiende eeuw stelde de Franse bioloog Jean-Baptiste de Lamarck dat dieren zich tijdens hun leven aanpassen aan de omstandigheden, en die aanpassingen vervolgens ook doorgeven aan volgende generaties. Dit zogeheten Lamarckisme verdween in de prullenbak door de erfelijkheidsleer en de evolutieleer. Eigenschappen kunnen alleen worden doorgegeven door het erfelijk materiaal.
Toch krijgt Lamarck via een omweg tegenwoordig een klein beetje gelijk. Het blijkt namelijk dat de omgeving wel degelijk invloed kan uitoefenen op de expressie van het genetisch materiaal. De zogenoemde epigenetica bestudeert veranderingen in deze expressie onder invloed van de omgeving. Met andere woorden: de omgeving bepaalt of een bepaalde genetische code wel of niet 'aan' wordt gezet. Het blijkt dat dit soort 'epigenetische mechanismen' effecten kunnen hebben die over generaties heen nog steeds aantoonbaar zijn.

Genen veroorzaken geen gedrag. Het MaoA gen uit het onderzoek van Brunner bijvoorbeeld, regelt de werking van boodschapperstoffen (neurotransmitters) die signalen van de ene hersencel naar de ander overdragen *(zie figuur op p.37)* waarna bijvoorbeeld een bepaald gedrag in gang wordt gezet. Op basis van het MaoA gen kan een eiwit worden gemaakt dat de neurotransmitters serotonine, noradrenaline en in mindere mate dopamine afbreekt. Deze stoffen zijn behalve bij agressie ook bij andere functies betrokken, zoals attentie, seksualiteit, leren, beloning, verslaving en nog veel meer.

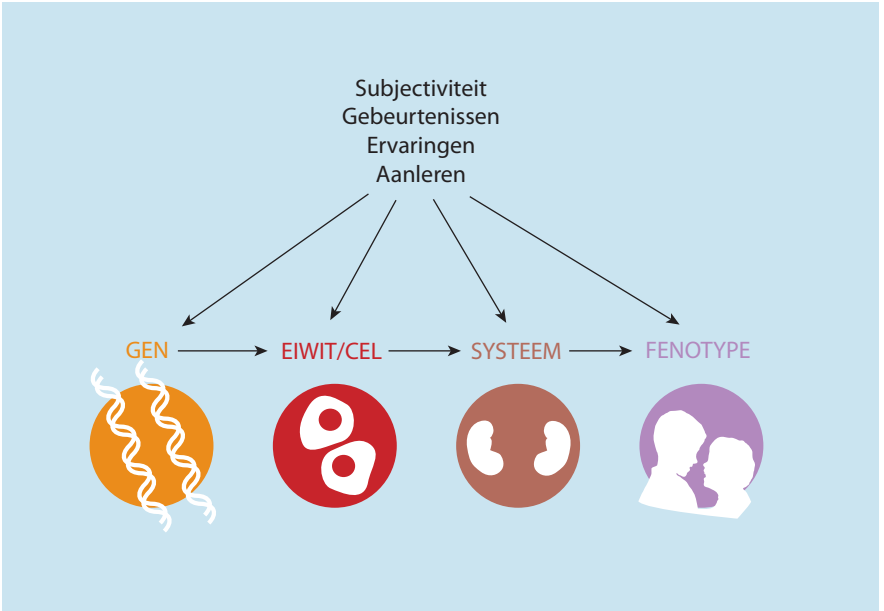
De mannen uit het onderzoek van Brunner hadden een MaoA gen dat niet goed werkte. Ze lieten daardoor niet alleen agressief gedrag en geweld zien. Zij hadden ook nachtmerries, waren exhibitionistisch, stichtten branden, pleegden incest en verkrachtten vrouwen. Anders dan je zou verwachten van iemand met een 'agressieve' persoonlijkheid, waren deze mannen overigens doorgaans teruggetrokken, schuw en zonder vrienden. Hun afwijkend gedrag kwam steeds als een uitbarsting, soms na de kleinst denkbare aanleiding.

Een psychiater die een aantal van de mannen uit het onderzoek van Brunner heeft onderzocht, noemt hun gedrag 'gebrek aan impulscontrole bij tegenslagen of uitdagingen'. In gewone taal: het zijn mannen met een extreem kort lontje en nog een hele reeks andere problemen. Hun MaoA gen leidt dus niet alleen tot agressief gedrag.

Het feit dat er in één familie allerlei vormen van agressie voorkwam heeft Brunner op het spoor gezet naar de betrokkenheid van het MaoA gen bij agressie. Tegelijk wordt zijn onderzoek ook beperkt doordat zijn proefpersonen maar uit één familie komen. Ze hebben dus veel meer genen gemeen dan alleen dat afwijkende MaoA gen. Personen met een MaoA gen in een andere genetische context kunnen heel ander gedrag vertonen, doordat andere genen de effecten van MaoA kunnen dempen of maskeren.



De overdracht van signalen tussen zenuwcellen verloopt via neurotransmitters.



Genen veroorzaken niet direct gedrag. Genen coderen voor eiwitten. Deze eiwitten vormen de bouwstoffen voor de cellen in ons lichaam, maar ook voor neurotransmitters waarmee hersencellen met elkaar communiceren, en voor hormonen waardoor de hersenen ook met de rest van ons lichaam kunnen communiceren en andersom. De hersenen sturen ons gedrag. Dit gebeurt niet onafhankelijk van de omgeving. Wat we meemaken bepaalt mede of genen eiwitten gaan bouwen en welke eiwitten. Zo stuurt de omgeving ook de ontwikkeling en communicatie in de hersenen, en uiteindelijk ons gedrag.

VRAAG 1

Wat heb je aan de wetenschap dat agressie bij een bepaalde persoon/familie voor een deel in de genen zou kunnen zitten?

Veel meer agressie-genen

Het MaoA gen is zeker niet het enige gen dat betrokken is bij agressief gedrag. Onderzoek bij muizen en mensen laat zien dat er minstens tachtig verschillende genen zijn die agressie kunnen bevorderen of dempen, afhankelijk van of ze goed of juist niet goed werken. Er zijn genen die agressie bevorderen, genen die agressie onderdrukken, maar ook genen die belangrijk zijn voor prosociaal gedrag. Er is, kortom, een ingewikkeld netwerk van genen betrokken bij agressie. Dat netwerk is nog lang niet volledig ontrafeld en de ontrafeling zal nog veel onderzoek vragen.

Toch is er wel wat te zeggen over al die vermeende 'agressie-genen'. Veel van die genen, zoals MaoA, doen iets met de neurotransmitters serotonine, noradrenaline en dopamine. Een andere groep heeft te maken met hormonen die ook als boodschapperstoffen in de hersenen kunnen werken: vasopressine en oxytocine. De eerste is een bloeddrukregelaar die agressiebevorderend kan werken, de tweede lijkt juist prosociaal gedrag en empathie te versterken. In de volksmond wordt oxytocine soms zelfs het 'knuffelhormoon' genoemd.

Er is ook een groep genen die de aanmaak en activiteit van testosteron, oestrogenen, of corticosteroïden regelen. Die hormonen zijn betrokken bij seks en stress. Van de rol van deze stoffen bij agressie weten we al vrij veel. Maar naast dat alles is er nog steeds een verrassend grote groep genen waarvan de rol bij agressie nog duister is.

De volksmythe dat er genen zouden zijn die agressie veroorzaken, lijkt in stand te worden gehouden door de spectaculaire koppen die kranten en tijdschriften graag boven hun artikelen zetten. Wie vervolgens wel de 'koppen snelt', maar niet de tekst met de nuances leest, houdt dan alleen de notie over dat 'bepaalde genen agressief maken'.

De relatie tussen genen en agressie

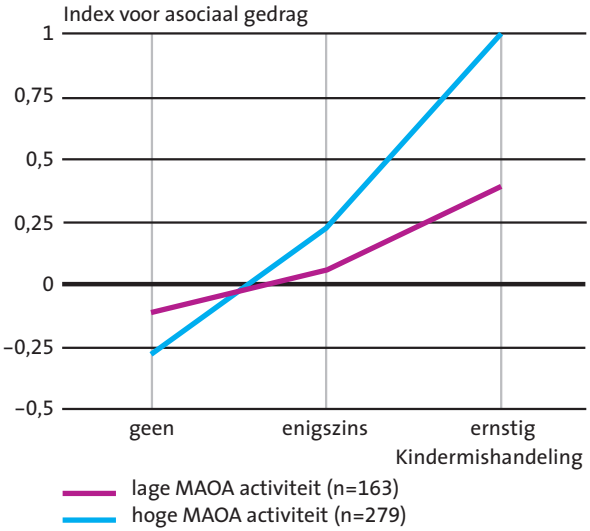
Het zijn niet alleen de genen die maken dat mensen zich agressief gedragen. Mensen zijn ook niet constant agressief. Normaal gesproken zijn mensen juist veel vaker bezig met conflicten te vermijden, te verminderen of te verzoenen. Er moet echt een goede aanleiding zijn voor een openlijk conflict. Dit maakt duidelijk dat de omgeving dus ook een belangrijke rol speelt.

Dat de omgeving belangrijk is voor het uiten van agressie blijkt uit onderzoek uit Nieuw Zeeland (figuur op p. 39). Bij gemiddelde mensen kent het MaoA gen twee varianten: een 'Long' en een 'Short'. De variant MaoA-S is minder efficiënt dan MaoA-L. Uit het onderzoek in Nieuw Zeeland bleek dat jongeren met de minst efficiënte variant, als ze als kind mishandeld werden, later vaker antisociaal gedrag lieten zien.

Op het eerste gezicht zou je dus kunnen denken dat 'slechte genen' in combinatie met een 'slechte omgeving' antisociaal gedrag veroorzaken. Maar zijn die genen wel zo slecht? Wie de figuur op p. 39 goed bestudeert, ziet dat jongeren met een zogenaamd slecht MaoA-S gen, die niet mishandeld worden, juist minder antisociaal gedrag laten zien dan jongeren met het zogenaamd betere MaoA-L gen, die niet mishandel worden. Het MaoA-S gen lijkt dus helemaal niet altijd slecht. De ontwikkelingspsycholoog Jay Belsky van de Birkbeck Universiteit in Londen opperde dan ook dat het zogenaamd slechte MaoA-S gen jongeren gevoeliger maakt voor wat voor sociale invloeden dan ook, goede of slechte. Als de omgeving goed is kunnen de jongeren die dit gen hebben daar meer van profiteren dan jongeren die het MaoA-S gen niet hebben, maar het maakt ze ook vatbaarder voor een 'foute' omgeving.

Het minder efficiënte MaoA gen komt heel veel voor. Dat geeft al aan dat dit gen nooit louter en alleen agressief gedrag kan induceren. Anders zou de wereld bevolkt worden door nog veel meer agressievelingen. Onder andere de omgeving in de vroege ontwikkeling bepaalt of mensen met een minder efficiënt MaoA gen agressief gedrag ontwikkelen of niet.

Mensen met een minder efficiënt MaoA gen zouden ook later in hun leven gevoeliger moeten zijn voor sociale signalen. Bij studenten aan de Universiteit van Californië is onderzocht of de dragers van de minst efficiënte MaoA variant inderdaad gevoeliger zijn voor sociale stimuli. Daarvoor werd de uitsluitingsproef gebruikt die ook is beschreven op pagina 23. Studenten met het minst efficiënte MaoA gen bleken inderdaad



Mishandeling in de jeugd heeft ernstiger consequenties wanneer het slachtoffer een minder actieve variant heeft van het MaoA-S gen.

gevoeliger voor uitsluiting. Dat bleek zowel uit de fMRI-scan die tijdens de experimentele uitsluiting van hun hersenen werd gemaakt, als uit de psychologische tests die ze moesten uitvoeren. De mannelijke studenten die meededen hadden of een MaoA-S gen of een MaoA-L gen en vielen dus in twee groepen uiteen. Omdat het MaoA gen op het X-chromosoom ligt, waarvan vrouwen er twee hebben en mannen slechts één, hebben vrouwen ook twee MaoA genen. De studentes uit de proef werden dan ook verdeeld in drie groepen: met twee S-genen, met twee L-genen, of met een S- en een L-gen. Die laatste groep zat qua gevoeligheid voor uitsluiting precies tussen de beide anderen in. Zij waren wel iets gevoeliger voor uitsluiting dan de 'dubbel-L' studentes, maar minder gevoelig dan de vrouwen met twee MaoA-S genen.

Stress is een belangrijke factor in conflict en agressie.

De in deze paragraaf beschreven kennis over de interactie tussen genen en omgeving kan ook worden gebruikt bij het ontwikkelen van therapie. De Leidse ontwikkelingspsychologe professor Marian Bakermans bijvoorbeeld, gebruikte de wetenschap van de gen-omgevingsinteractie voor de aanpak van kleuters die veel conflicten en agressief gedrag lieten zien. De ouders van deze kleuters kregen een cursus aangeboden waarin zij leerden hoe zij met het moeilijke gedrag van hun kind moesten omgaan. Na de cursus nam het zogenoemde externaliserende gedrag van de kleuters af. Dit gebeurde echter vooral bij kleuters met een specifiek gen dat samenhangt met ADHD en agressie. Het ligt dan ook voor de hand om juist de ouders van de kleuters met dit specifieke gen de cursus aan te bieden.

Van nature goed of slecht

Evolutie heeft ons uitgerust met handige verdedigingsmechanismen. Er zijn situaties waarin verdedigingsmechanismen noodzakelijk zijn om te overleven. Het is dan ook niet vreemd dat agressie als een verdedigingsmechanisme in ons genetisch systeem zit ingebakken. Het zou waarschijnlijk tot ons uitsterven leiden wanneer dit niet zo was. Agressie in de natuur beschermt bijvoorbeeld tegen indringers, of welke andere vijanden dan ook. Maar op het verkeerde moment toegepast, kan die 'verdediging' een ander individu grote schade toebrengen. Omdat de goede momenten voor nuttige agressie zeldzaam zijn, is het wel zo handig als je leert op welke momenten je dit gedrag moet aanspreken.

In een onderzoek van de Canadese psycholoog Richard Tremblay van de universiteit van Montreal, werden kinderen lange tijd gevolgd. Daaruit kwam een opmerkelijk beeld naar voren. Beginnend met kinderen die net zo'n beetje gaan lopen, kun je de populatie in drie groepen opdelen. Zo'n 28% vertoont nauwelijks fysiek agressief gedrag, en dat neemt met de tijd ook nauwelijks toe. Meer dan de helft, 58% is wel eens fysiek agressief, en dit neemt toe tot ze een jaar of vier

zijn. Een kleine groep, 14%, is zelfs regelmatig agressief en ook dit neemt toe tot ze een jaar of vier zijn.

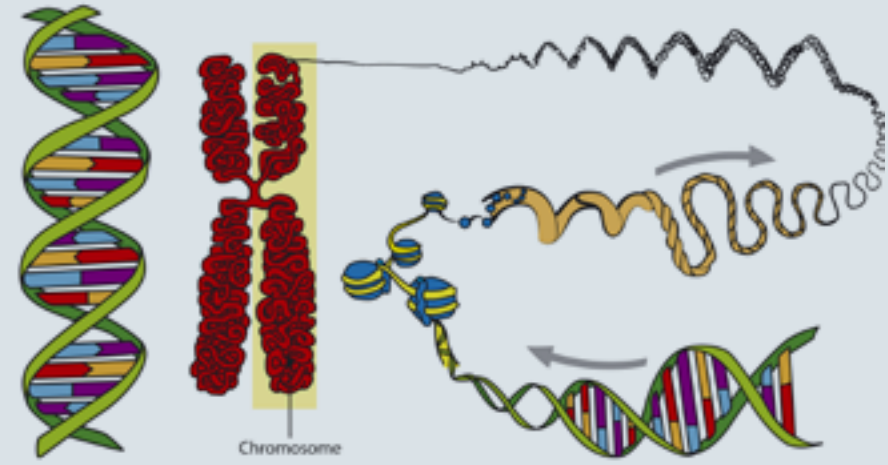
De periode daarna laat opvallende verschillen zien. Met uitzondering van een klein groepje van 4% 'chronisch agressieve mensen', daalt het voorkomen van fysiek agressief gedrag voor alle groepen. Met andere woorden, meer dan 85% van de mensheid is op zijn 'fysiek agressiefst' op vierjarige leeftijd en wordt daarna steeds minder fysiek agressief. Sterker nog, bij geen enkele groep stijgt fysiek agressief gedrag hoog boven het niveau van de vierjarige uit. De meest agressieve mensen daarentegen, vertonen juist nauwelijks of geen daling ten opzichte van de rest van de populatie. Ze komen dus uiteindelijk boven de anderen uit, niet omdat ze zelf agressiever zijn geworden, maar omdat de anderen in de loop van de tijd minder agressief zijn geworden.

De conclusie is duidelijk: het is niet de omgeving die je agressief maakt. De omgeving kan je juist leren om tijdens het opgroeien minder agressief te worden. Tot dit soort onderzoek gingen de sociale en humane wetenschappers er meestal van uit dat jonge kinderen nog onschuldig waren en dat ze later leerden agressief te worden.

Volgens Tremblay kan het een geruststellend idee zijn dat het de omgeving is die je helpt bij de

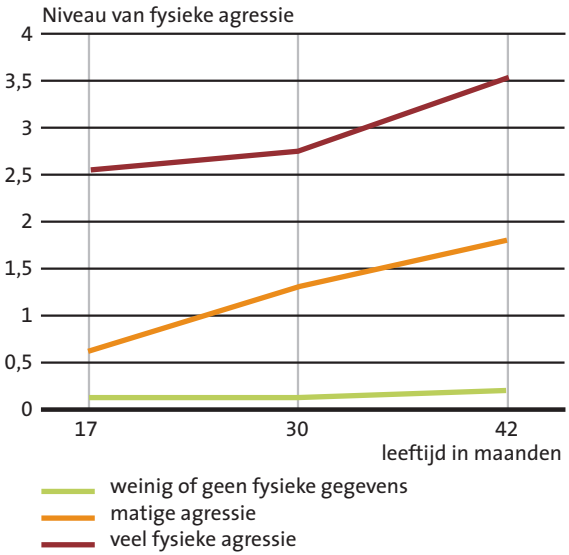
Genetica voor dummies

Om de invloed van genen op het leven te begrijpen, is het goed een paar basisbegrippen op een rijtje te zetten:
In (nagenoeg) iedere cel in je lijf zitten 2 x 23 chromosomen. De helft heb je van je moeder, de andere helft van je vader. Op die chromosomen liggen duizenden genen. Die genen bevatten het recept, geschreven in DNA-codes, waarmee de cellen verschillende eiwitten kunnen maken.
Van die genen bestaan doorgaans meerdere varianten. Welk eiwit er uiteindelijk wordt gemaakt, hangt maar net af van welke variant je van je vader of moeder hebt gekregen. Bovendien staan niet alle genen permanent 'aan'. Of een gen wordt geactiveerd of niet hangt af van enorm veel factoren, zoals van de omstandigheden in je omgeving.

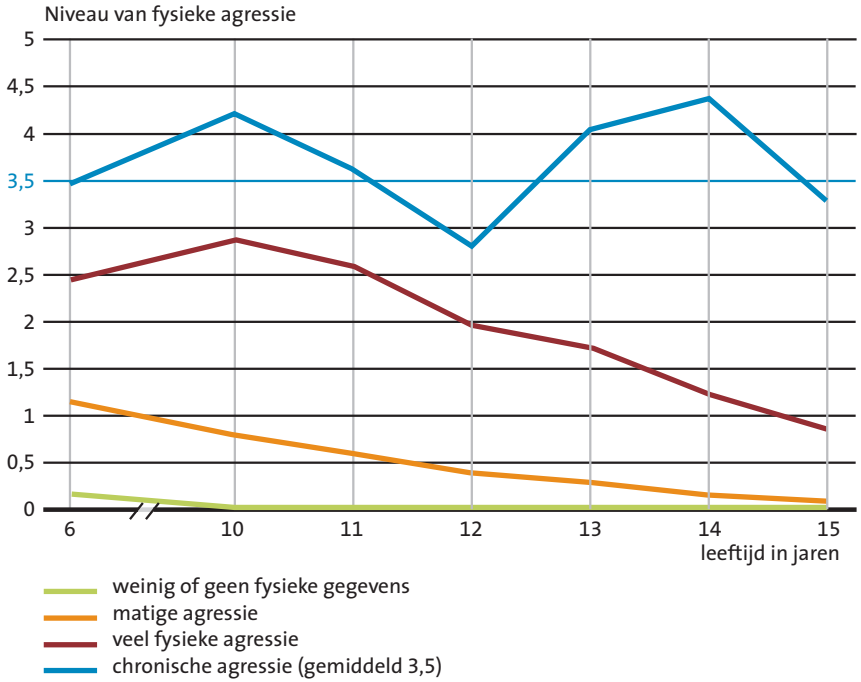


Van DNA via genen naar chromosomen

Sommige eigenschappen worden door één gen bepaald (monogenetische eigenschappen). De meeste eigenschappen worden echter door een ingewikkeld samenspel van een aantal genen bepaald (polygenetische eigenschappen). Het herleiden van eigenschappen naar genen is dan ook meestal een complexe aangelegenheid.



Agressie neemt toe tot de leeftijd van ongeveer 4 jaar ...



... om vervolgens af te nemen; tenzij de dader 'chronisch agressief blijkt te zijn.

VRAAG 2

Een recent spraakmakend onderzoek naar de relatie tussen vlees eten en agressie bleek te berusten op fraude. Maar zou voedsel wel agressief kunnen maken?

problemen die je tegenkomt. Kinderen kunnen heel lief zijn, maar met hun gehuil en hun driftbuien ook afschuwelijk. Tot op zekere hoogte zijn we als mensen op ons ergst wanneer we jong zijn, stelt Tremblay. Dat is onze aangeboren 'rottigheid'. We worden aardiger naarmate we ouder worden, al worden we waarschijnlijk niet zo aardig als we denken dat we zouden moeten zijn. Zowel het goede als het slechte zit in ons. Het gaat erom waar de accenten komen te liggen.

Jong geleerd

De hier beschreven inzichten komen uit verschillende vakgebieden, zoals genetica, ontwikkelingspsychologie en neuropsychologie. Er zitten nog grote gaten in onze kennis over de manier waarop genen en omgeving bijdragen aan veranderingen in gedrag en andere hersenmechanismen. Uitwisseling van informatie tussen verschillende wetenschappers en disciplines kan ertoe leiden dat hier in de toekomst mogelijk meer over bekend wordt.

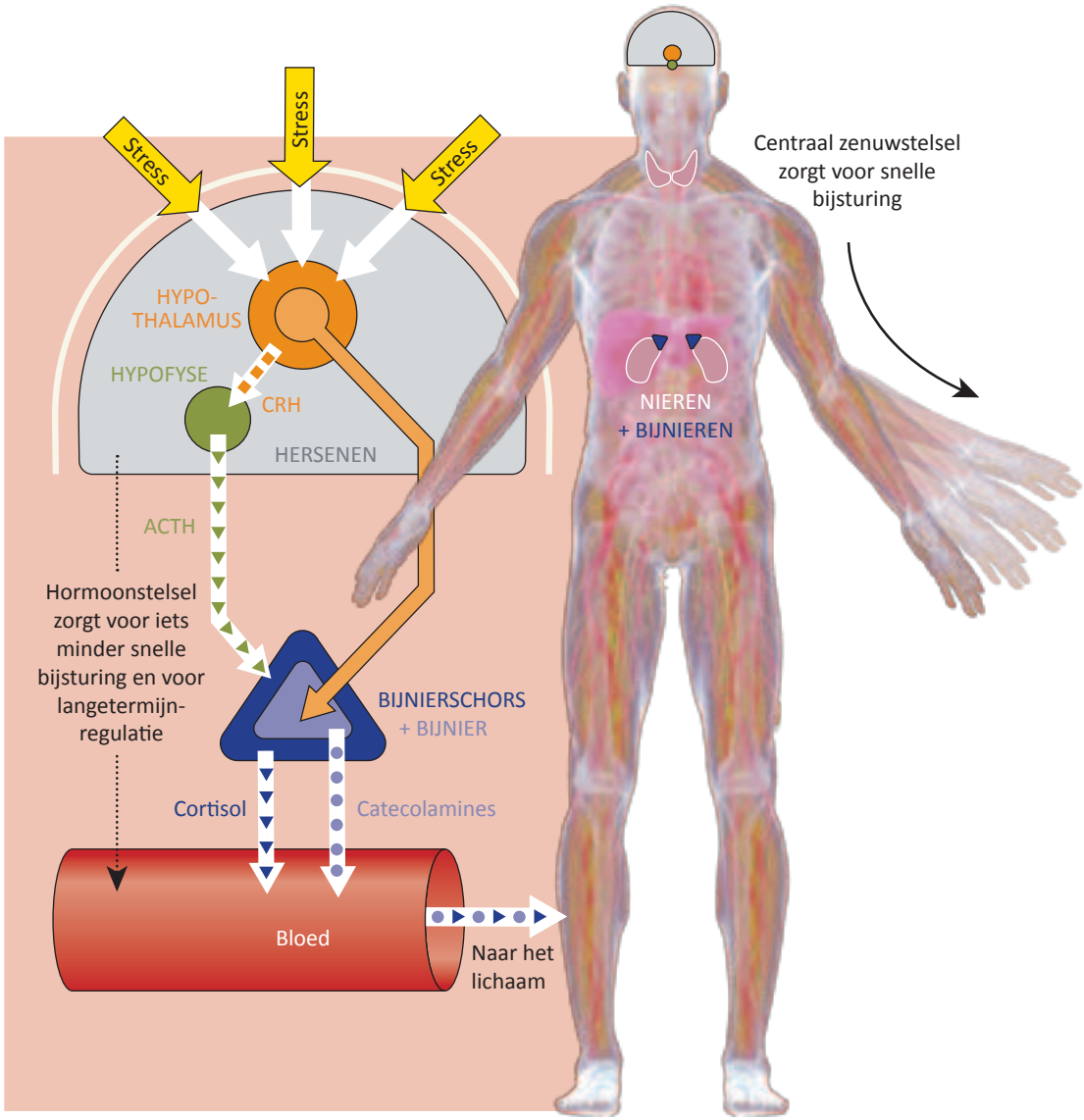
Wil je agressief gedrag begrijpen en uitwassen bestrijden, dan lijkt het logisch om de aandacht te richten op de interactie tussen genetische achtergrond en omgeving in de specifieke periodes waarin deze interactie het sterkst is. Zo blijken er periodes te zijn waarin de omgeving meer invloed heeft, of juist genen belangrijker zijn dan in andere periodes. Uit dat soort onderzoek is al bekend dat een (her)opvoedingstraject voor een puber biologisch gezien vrijwel niet tot resultaat kan leiden. Bij een kleuter kan dat juist grote invloed hebben. Ouders wisten dat waarschijnlijk intuïtief al.

Agressie in de hand

Genen en omgeving bepalen samen of, hoe en waarom iemand agressief gedrag vertoont. Daarnaast heeft het lichaam nog een hele reeks van controlemechanismen die agressie reguleren en in de hand moeten houden.

Ons lijf kent twee belangrijke regelsystemen: het centrale zenuwstelsel en het hormoonstelsel. Samen vormen ze het zogenoemde neuro-endocriene systeem. Het zenuwstelsel zorgt voor de snelle bijsturing, letterlijk met de snelheid van een stroomstootje door een zenuwbaan. Het hormoonstelsel is verantwoordelijk voor de iets

De interne communicatie in ons lichaam verloopt via snelle zenuwsignalen en iets tragere hormonale signalen.



minder snelle en de lange termijn regulatie.

Communicatie tussen zenuwcellen vindt plaats via neurotransmitters. De ene zenuwcel geeft neurotransmitters af aan een volgende om ervoor te zorgen dat die de boodschap doorgeeft. Hormonen daarentegen zijn chemische boodschappers die via de bloedbaan worden vervoerd door het lichaam. Zij zijn belangrijk bij de communicatie tussen de hersenen en de rest van het lichaam, en omgekeerd. Aangekomen op de plaats van bestemming zorgen ze ervoor dat bepaalde processen op gang komen of juist worden geremd. Afhankelijk van het gewenste resultaat zorgen hormoonklieren voor de afgifte van het juiste hormoon, op het juiste moment en in de juiste hoeveelheid. Het doel van al die regelsystemen is het lichaam zo veel mogelijk in balans houden.

Sommige hormonen, zoals vasopressine hebben een dubbelrol: ze kunnen naast hormoon ook als neurotransmitter werken. In het lichaam speelt vasopressine een belangrijke rol bij de wateropname in de nier en bij de regeling van de bloeddruk. In de hersenen verzorgt het de communicatie in hersendelen die verantwoordelijk zijn voor sociaal gedrag en het aangaan van een sociale band met anderen.

Agressie en stress

In het algemeen kun je zeggen dat hormonen en neurotransmitters, zoals corticosteroïden, vasopressine en serotonine agressie en stress reguleren. Stress is een belangrijke factor als het over conflict en agressie gaat. Als twee individuen verschillende belangen hebben, ontstaat een conflict. Dit conflict activeert de stressrespons in beide individuen. Deze stressrespons kan een eventuele agressieve reactie in gang zetten.

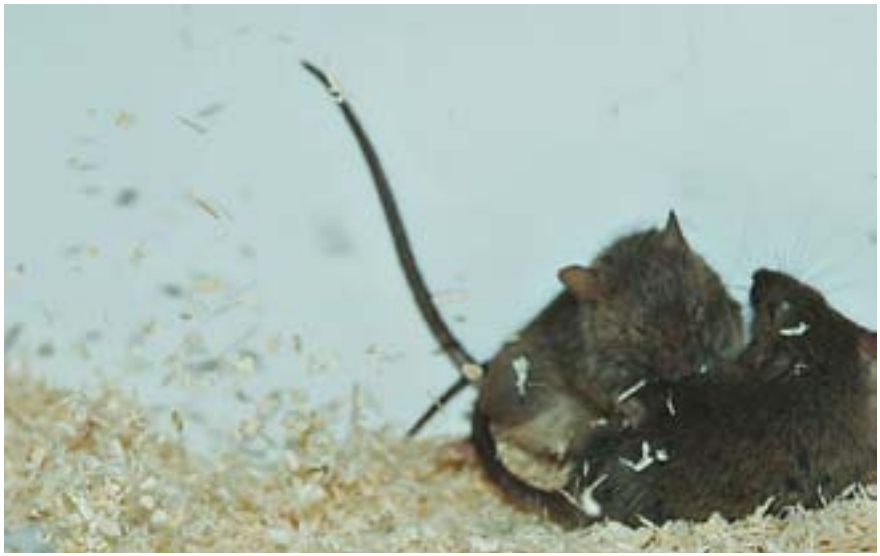
Uit onderzoek met ratten blijkt dat het inspuiten van stresshormonen (glucocorticoïden) de gevoeligheid voor 'agressieve stimuli' vergroot. Daardoor wordt de zogenoemde *hypothalamic attack area* in de hersenen gestimuleerd. Dit veroorzaakt niet alleen agressief gedrag, maar zorgt er ook voor dat het stresssysteem opnieuw wordt geactiveerd, waardoor agressief gedrag blijft bestaan.

De eerste effecten van stresshormonen op agressie verlopen nog helemaal zonder directe bemoeienis van genen. Tegelijk hebben die hormonen wel invloed op de genen. Op de korte termijn wordt het agressief gedrag direct gestimuleerd, op de lange termijn wordt agressie via activatie van genen juist geremd. Op deze manier wordt via de stress-as controle uitgeoefend op agressief gedrag.

De hierboven beschreven experimentele stressrespons is niet in haar eentje verantwoordelijk voor de agressieve reactie. Zoals uit het vorige hoofdstuk blijkt, zijn ook de signalen uit de omgeving belangrijk voor het optreden van agressief gedrag. Er ontstaat geen agressie als de afgifte van glucocorticoïden wordt gestimuleerd in afwezigheid van een opponent. Andersom laat de proefrat ook geen enkel agressief gedrag zien als er wel een opponent aanwezig is, maar de afgifte van glucocorticoïden experimenteel wordt voorkomen. Dit laat zien dat agressief gedrag alleen optreedt indien zowel externe agressie uitlokkende signalen als interne fysiologische signalen aanwezig en op elkaar afgestemd zijn.

Onderzoek bij zowel dieren als mensen laat zien dat niet alleen extra hoge, maar ook lage niveaus van glucocorticoïden agressief gedrag in de hand werken. Eenzelfde paradox lijkt te bestaan voor de neurotransmitter serotonine: lage niveaus van serotonine worden bij mensen geassocieerd met meer agressief gedrag. Tegelijk kunnen medicijnen die serotonine verlagen ook agressief gedrag verminderen. Bovendien worden afwijkingen in het MaoA enzym Monoamine oxidase A, die zorgen voor stapeling van serotonine, ook gerelateerd aan meer agressie.

Een mogelijke verklaring voor deze paradox is de volgende. Het lijkt erop dat het niet draait om



Wanhopige dieren richten hun agressie op de kwetsbare delen.

een 'te hoog' of 'te laag' niveau van stresshormonen of neurotransmitters. Timing lijkt veel belangrijker dan het feitelijke niveau van een hormonaal signaal; is er op een zeker moment sprake van een stijging of een daling? Als we de rol van serotonine en glucocorticoïden op deze manier kunnen onderzoeken, is het misschien mogelijk dat we beter kunnen begrijpen waarom zowel hoge als lage niveaus agressief gedrag kunnen bewerkstelligen.

Verschillen in agressie

Het lijkt erop dat de verschillen in een hoog of laag niveau van hormoon- en neurotransmittersignalen leiden tot verschillende vormen van agressie. Wanneer je het effect van corticosteroïden op agressie bestudeert, zie je dat ratten die kort voor het conflict een hoog niveau van glucocorticoïden hadden, agressie tonen die als doel heeft vast te stellen wie de baas is. De agressie is dan ook gericht op die delen van het lichaam die niet zó kwetsbaar zijn dat de ander er blijvende fysieke schade van kan oplopen. Als je de toename van glucocorticoiden vlak voor een conflict remt, dan ontstaat er helemaal geen agressie. Maar als die stresshormonen langdurig geremd worden, ontstaat een ander soort agressie: het soort agressie dat individuen laten zien als zij proberen aan een hopeloze situatie te ontkomen. De agressor richt zich dan juist op de zwakste delen van de tegenstander, om zo snel mogelijk zo veel mogelijk schade toe te brengen. Vergelijkbare effecten zie je als je naar de boodschapperstof serotonine kijkt. Dieren die over een langere periode agressie vertonen waarbij zij de kwetsbare delen van de tegenstander opzoeken, blijken een chronisch verlaagd niveau van serotonine hebben.

Ervaring lijkt eveneens een rol te spelen in de verschillende uitingen van agressie. Ook dat is duidelijk gemaakt door proefdieronderzoek. Voor een rat is het belangrijk dat hij als enige de baas is in zijn territorium. Als daar een indringer komt, ontstaat er een gevecht. Naïeve ratten, die nog nooit hun territorium hebben verdedigd, reageren minder snel met agressief gedrag op een indringer dan ratten die al een aantal keren een indringer hebben verslagen. Bij die laatste ratten is het absolute niveau van het glucocorticoïd-hormoon veel lager, maar zij reageren veel sneller met agressie als het glucocorticoïd door de stress van een indringer omhoog gaat.

Tijdens de eerste gevechten die een naïeve rat meemaakt, zorgt het stresshormoon glucocorticoïd ervoor dat de *hypothalamic attack area* in het brein gevoeliger wordt. Bij een volgende keer dat een andere rat het territorium binnenkomt zal het dier dan ook eerder kunnen reageren en meer kans hebben om te winnen. Deze zogenoemde '*cycle of violence*' lijkt zich ook bij mensen voor te doen. Hoe vaker mensen agressief zijn, hoe sneller ze in een volgende situatie weer agressief zullen zijn.

Toch lijkt alleen maar winnen ook niet goed. In een normale omgeving verliezen dieren ook wel eens een gevecht, of worden ze in toom gehouden door de sociale omgeving die een te agressief dier afstraft. De Russische onderzoekster Natalia

VRAAG 3

Van agressie wordt wel gezegd dat het een fantastische pijnbestrijder is. Kan dat?

Een pil tegen agressie

Verschillende hormonen en neurotransmitters spelen een rol bij agressief gedrag. Agressief gedrag gaat onder andere gepaard met lage niveaus van de neurotransmitter serotonine. Zou het dan niet handig zijn deze stof met een simpel medicijn wat te stimuleren, om daarmee agressie te voorkomen?
Uit proefdieronderzoek blijkt dat er inderdaad stoffen zijn waarmee je agressie sterker kunt maken, of delen van agressie kunt onderdrukken. Voor een deel worden deze medicijnen ook wel toegepast bij mensen, zoals in de vorm van stoffen die serotonine verhogen. Bij het toedienen van die medicijnen komt natuurlijk wel een ethisch vraagstuk om de hoek kijken. Wie stelt bijvoorbeeld vast wie zo'n medicijn nodig heeft? Er is bovendien nog veel niet bekend over de mechanismen die een rol spelen bij agressie en de effecten van eventuele medicatie. 'Zomaar' voorschrijven van medicijnen tegen om het even welke vorm van agressie lijkt voorlopig dan ook niet een voor de hand liggende strategie.

Een pil tegen agressie ligt voorlopig niet voor de hand.

Kudryavtseva liet in een muizenexperiment zien dat dieren die alleen maar winnen opiumachtige stoffen in het brein vrijmaken. Uiteindelijk vertonen deze dieren gedrag dat je het beste kunt omschrijven als 'verslaafd aan geweld'.

Onderzoek blijft echter voortgaan. We weten dat serotonine een belangrijke rol speelt bij agressie, net als de verschillende componenten van de stress-as. Maar hoe deze twee precies samenhangen, is nog onduidelijk.

Mensen zijn geen ratten

In het fundamentele onderzoek naar agressie is bij ratten en muizen veel mogelijk wat je bij mensen nooit zou mogen doen. Je kunt nu eenmaal niet besluiten om het effect van opvoeding te onderzoeken door een groep kinderen bewust onder slechte omstandigheden groot te brengen. Bij dieren kunnen dat soort zaken, binnen strenge wettelijke grenzen, wel. Toch roept dit vragen op. Een rat of een muis is toch geen mens?

Vanuit de evolutie bekeken is agressie heel oud gedrag. Het komt eigenlijk bij alle gewervelde dieren voor. De hersenstructuren die betrokken zijn bij agressie laten tussen verschillende zoogdiersoorten dan ook veel overeenkomsten zien. Wanneer we de biologische processen met elkaar vergelijken, krijgen we wel degelijk inzichten in

Onderzoek bij jonge ratten…

…is niet meteen toepasbaar op jonge kinderen.

universele grootheden die ons helpen om ook agressie bij mensen te begrijpen.

De Hongaarse neurobioloog József Haller waarschuwt voor een adder onder het gras: er bestaan grote verschillen in de benadering door de diverse wetenschappers. We gaan er vrijwel automatisch van uit dat degenen die mensen bestuderen het onderling over hetzelfde hebben, en dat degenen die dieren bestuderen het onderling over hetzelfde hebben, maar geen van beide is waar! Sterker nog, sommige mensenstudies lijken meer op sommige dierstudies, dan sommige mensenstudies lijken op andere mensenstudies. Een deel van die verschillen kunnen wetenschappers voorkómen door helder te vertellen wat ze eigenlijk doen. Als de ene onderzoeker tijdens de zoogperiode van een jonge rat een stressprikkel toedient, en een ander doet dat kort nadat het dier bij de moeder is weggehaald, denken beiden dat ze een rat op jonge leeftijd hebben onderzocht. Inmiddels is duidelijk dat het twee compleet verschillende perioden in de ontwikkeling van het dier en van de aard van agressie kunnen zijn.

Voor de interpretatie en vergelijking van de verschillende onderzoeken naar agressie bij muis, rat, mens of wat voor dier dan ook, is het cruciaal om de gebruikte methodes kritisch naast elkaar te houden, zodat niet de vermeende verschillen tussen soorten feitelijk verschillen tussen levensfasen blijken te zijn. Omdat vanuit allerlei verschillende disciplines onderzoek naar agressie wordt gedaan, en deze disciplines vaak hun eigen wielen hebben uitgevonden, is deze waarschuwing van belang voor eenieder die vanuit verschillende invalshoeken naar agressie wil kijken.

Professor Stephen Suomi, psycholoog bij de Amerikaanse National Institutes of Health:

‘De sociale omgeving heeft een ongekende invloed op ons erfelijk materiaal.’

‘Resusapen lijken misschien wel meer op mensen dan chimpansees of bonobo’s,’ zegt Steve Suomi. Als psycholoog werkt hij al bijna dertig jaar bij het Amerikaanse overheidsinstituut dat de jeugdgezondheid onderzoekt, het *National Institute of Child Health and Human Development*, in Bethesda, Maryland. Kinderen ziet hij daar niet of nauwelijks. Resusapen des te meer. ‘Deze apen delen “slechts” 95% van hun dna met mensen,’ vertelt Suomi. ‘Chimpansees en bonobo’s hebben wel 98 tot 99% van hun dna met ons gemeen. Toch zijn resusapen na mensen de meest succesvolle primaten op aarde. Hoe dat komt? Ze zijn net als mensen heel flexibel. Of je ze nu in hun natuurlijke omgeving in Azië zet, of in onze proefdierfaciliteit in Maryland, overal weten ze zich te redden, onder alle klimatologische omstandigheden. Toen de orkaan Katrina in 2005 het zuiden van de vs teisterde, werd ook een proefdierfaciliteit, even ten noorden van New Orleans, met drieduizend resusapen geraakt. Alle hekken werden omvergeblazen, maar niet één aap raakte gewond. Ze schuilden gewoon met z’n allen in de grote, betonnen rioolbuizen die in hun verblijven lagen om de dieren schaduw te bieden tegen de zon. Toen de orkaan was overgetrokken, kwamen ze allemaal weer naar buiten en gingen rustig zitten wachten tot de verzorgers weer zouden komen met hun ontbijt.’

Onder de ruim 400 resusapen die Suomi nu al bijna dertig jaar bestudeert, zit een aantal opvallende basiskarakters, vertelt hij. ‘Ongeveer 20% van onze apen, of ze nu leven onder “laboratoriumomstandigheden”, of in onze meer natuurlijke faciliteit, zou je kunnen omschrijven als angstig. Anders dan de meeste van hun soortgenoten stappen zij niet nieuwsgierig op onbekende situaties af. Ze zijn dan juist bang en gestrest. Dat kunnen we ook meten in de niveaus van het hormoon cortisol in hun bloed en hun speeksel. Een andere 5 tot 10% van de dieren is juist erg impulsief. Die doen ronduit stomme dingen die andere apen niet in hun hoofd zouden halen, zoals dominante dieren uitdagen. Als ze dan een lel krijgen van een dominant dier, leren ze daar ook nauwelijks van. Ze dagen zo’n dier gewoon wéér uit. Ze zijn bovendien ook veel agressiever tegenover dieren die lager in rang zijn. En ook deze karaktereigenschap kunnen we meten in hun bloed, in de vorm van lage niveaus van de neurotransmitter serotonine.’

Moederskindjes

Natuurlijke groepen resusapen, van tientallen tot zelfs enkele honderden individuen zijn georgani-

Resusapen vormen een goed model om de moeder-kindband te bestuderen.

seerd rondom dominante vrouwtjes. Daarnaast is er ook een hiërarchie tussen families. Een rang-laag dier uit een dominant gezin is dominant over een rang-hoog dier uit een lager gezin. 'Die sociale structuur is belangrijk in de opvoeding van de dieren,' benadrukt Suomi. 'In de eerste maanden is het bijvoorbeeld belangrijk dat de jongen bij de moeder blijven. In een later stadium leren jonge resusapen ook veel van hun generatiegenoten. Dit maakt deze dieren ook heel geschikt om als model te dienen voor de moeder-kindband bij mensen en voor de effecten van sociale structuur.'

Suomi en collega's grijpen soms in op die belangrijke sociale structuren, op een manier zoals je alleen bij proefdieren kunt doen. 'Als we jonge dieren in een heel vroeg stadium bij de moeder weghalen en laten opgroeien met alleen maar leeftijdgenoten, ontwikkelen ze afwijkend speelgedrag. Ze zijn ook banger, net als die 20% van de dieren die van nature bovengemiddeld bang zijn. Ze vertonen ook hetzelfde hormoonpatroon als die natuurlijke bangerds. Daarnaast ziet hun agressieregulatie eruit als bij die 10% van de dieren die impulsief zijn. En ook dat gedrag is in hun serotoninespiegels terug te vinden. We hebben zelfs een "alcoholismeonderzoek" opgezet met deze dieren. Het blijkt dat deze apen na een verstoorde opvoeding letterlijk alcoholisme ontwikkelen als je ze verschillende dranken aanbiedt, waar normale apen een gezond drinkpatroon laten zien.'

Moeder dempt afwijkingen

De manier van opvoeding blijkt niet alleen invloed te hebben op het zichtbare gedrag en op de hormonen en signaalstoffen in de hersenen. Ook wanneer de hersenactiviteit in een scanner in beeld wordt gebracht, zien de jongen die zonder moeder zijn grootgebracht er heel anders uit. De grootste schok voor Suomi en zijn collega's kwam evenwel uit genetisch onderzoek. 'We hebben in het bloed van deze dieren gekeken naar de expressie van genen, met andere woorden, staan specifieke genen aan of staan ze uit. Het blijkt dat een dier dat zonder moeder is grootgebracht, op volwassen leeftijd niet minder dan 4.400 genen anders aan of uit heeft staan dan bij een normaal opgevoed dier. Let wel: dat gaat dus om een vijfde van alle genen van een resusaap.' De aan-uitschakelaars zijn niet willekeurig veranderd, benadrukt Suomi. 'We zien gerichte veranderingen in de genen die te maken hebben met stressregulatie, en ook in genen die bij mensen te maken hebben met depressie en agressieregulatie.'

Volgens de onderzoeker tonen deze resultaten ook dat er een duidelijke interactie is tussen de

Oogcontact is een cruciaal instrument in de opvoeding.

genen en de opvoeding. ‘Apen met een afwijkend gen voor de serotoninestofwisseling ondervonden geen enkel probleem wanneer ze door hun moeder waren opgevoed. Maar als ze zonder moeder waren grootgebracht, tussen alleen maar leeftijdgenoten, dan liep hun serotoninehuishouding in het honderd. Iets vergelijkbaars zagen we met afwijkende agressie en alcoholisme onder de aapjes. Een genetische aanleg voor overmatige agressie of voor de ‘resusversie’ van alcoholisme, kon worden gemaskeerd door een goede opvoeding. De problemen kwamen volop aan het licht wanneer de dieren een afwijkende opvoeding kregen.’

Door dit maskerende effect is het volgens Suomi heel goed mogelijk dat een bepaald gen en de bijbehorende problemen generatie na generatie onzichtbaar blijven in het gedrag van de kinderen en de kleinkinderen en hun kinderen. ‘Totdat er een keer iets mis gaat in de ontwikkelingsfase, en het slechte effect van een gen niet meer wordt gedempt door goede sociale omstandigheden. Dit soort zogenoemde epigenetica kan dus over generaties heen effecten hebben.’

Medicijn

Nu Suomi weet dat de manier van opvoeden een groot effect kan hebben op de manier waarop genen tot expressie komen, wil hij de komende jaren ook onderzoeken of hij die effecten kan omkeren. ‘De eenvoudigste manier om bijvoorbeeld een afwijkende serotoninehuishouding te sturen is via antidepressiva. Maar ik vind het spannender om te zien of we de veranderingen in de hersenen, in de hormonen en in de genen ook daadwerkelijk kunnen terugdraaien,’ vertelt Suomi opgetogen. ‘We hebben in onze apengroep bijvoorbeeld ontdekt dat oogcontact tussen moeder en kind de eerste drie weken extreem belangrijk is. Daarna leren de jongen juist om oogcontact te mijden. Maar in die eerste drie weken kunnen we de hersenactiviteit van jonge resusaapjes ook daadwerkelijk sturen door ze te laten imiteren. Een aapje dat me aankijkt zal zijn tong naar me uitsteken als ik dat een paar keer voordoe. Dat gedrag kunnen we vervolgens ook zichtbaar maken via de elektrische activiteit in de hersenen. Misschien is dit dus een manier om al heel vroeg in te grijpen, niet alleen op de hersenontwikkeling, maar ook op de ontwikkeling van het gedrag in het latere leven.’

Hoe sterk de resusaapjes volgens Suomi ook op mensen lijken, toch wil hij nog geen uitspraken doen over mogelijke anti-agressietherapie bij mensen die een gebrekkige ontwikkeling hebben doorgemaakt in hun jeugd. ‘Maar dat hier een groot potentieel ligt, is wel duidelijk.’

Professor Frans de Waal, gedragsbioloog aan de Emory Universiteit, Atlanta:

‘Mensen zijn van nature vreedzame

Het voelde misschien wel een beetje als een soort rebellenclubje, aan het eind van de jaren zestig. Gedragsbiologen Jan van Hooff en Piet Wiepkema, criminoloog Wouter Buikhuisen, neurobioloog Menno Kruk, en ook de jonge promovendus Frans de Waal bogen zich over de biologische basis van agressie. De Waal: ‘We waren op dat spoor gezet door de Oostenrijkse gedragsbioloog Konrad Lorenz. Met zijn boek *Das sogenannte Böse* uit 1963 had Lorenz de knuppel enigszins in het hoenderhok gegooid. Hij opperde als een van de eersten dat de mens misschien wel genetisch was voorbestemd om agressie te vertonen. Agressie was in de decennia na de Tweede Wereldoorlog natuurlijk een belangrijk thema. Er was zogezegd “de nodige agressie aan de dag gelegd”. Maar het feit dat uitgerekend Lorenz kwam met ideeën over een natuurlijke oorsprong van agressie, maakte het ook tot een controverse. Je moet weten dat Lorenz in de oorlog in het Duitse leger had gediend als officier. Veel sociologen zagen zijn onderzoek dan ook als een slecht excuus om zijn oorlogsverleden biologisch goed te praten. Zeker veel Joods-Amerikaanse psychologen probeerden juist aan te tonen dat agressie eerder iets aangeleerds was dan een aangeboren eigenschap.’

De ‘agressieclub’ waar De Waal deel van uit maakte, liet zich niet door de controverses en vooroordelen leiden, en keek met zuiver biologische ogen naar het fenomeen. De onderzoekers werden daar ook nadrukkelijk toe uitgenodigd door de toenmalige regering, die geld beschikbaar stelde voor dit onderzoek aan de neurobiologische basis van geweld. Maar dat de Nederlandse maatschappij daar nog bepaald niet klaar voor was, ondervond de criminoloog Buikhuisen. ‘Hij werd een soort zondebok. Hij is toen publiekelijk verketterd om ideeën die nu in grote lijnen algemeen geaccepteerd zijn,’ herinnert zich De Waal. ‘Het idee dat agressie naast een aangeleerde component ook een aangeboren component heeft, is nu volstrekt normaal geworden.’

Ook al hebben de genetica en de gedragsbiologie elkaar versterkt in de notie van een erfelijke component van agressie, toch zijn er tot op de dag van vandaag nog mensen die de biologische basis van gedrag ontkennen, zo moet De Waal tot zijn niet geringe verbazing vaststellen. ‘Laatst nog, een Franse filosofe die serieus ontkende dat zoiets fundamenteels als moederinstinct bestaat. Zoiets is voor biologen niet te aanvaarden.’

Empathie

Zoals er in de jaren zestig en zeventig mensen waren die het onderzoek naar de biologische basis van agressie een brug te ver vonden, zo schopte De Waal ook later in zijn carrière nog wel eens tegen heilige huisjes. In zijn boek *Een tijd voor Empathie* (2009) beschreef hij bijvoorbeeld aan de hand van vele anekdotes hoe zichzelf verrijkende bankdirecteuren of despotische managers nog heel veel kunnen leren door naar de empathie binnen het dierenrijk te kijken. ‘Waarschijnlijk zijn alle zoogdieren gevoelig voor het gemoed van een soortgenoot. Een muis die net een soortgenoot in pijn heeft gezien blijkt zelf ook gevoeliger voor pijn. Empathie zit dus evolutionair heel diep verankerd.’

apen.’

Lorenz opperde als eerste dat de mens misschien was voorbestemd om agressief te zijn.

De Waal heeft er dan ook geen enkele moeite mee om termen als conflict, agressie, verzoening en empathie op zowel mensen als dieren te plakken. ‘Voor een darwinist als ik is de verwantschap tussen een zebra en een paard net zo logisch als die tussen een chimpansee en een mens. Als we 98,5% van ons DNA delen, waarom zou ons gedrag dan wezenlijk anders zijn,’ zo vraagt hij zich retorisch af. ‘De sociale wetenschappen hebben het langst weerstand geboden aan dit idee. Die wilden een strikte scheiding handhaven tussen mensen en dieren. Maar als twee mensen elkaar troosten en je noemt dat empathie, dan zou het voor mij heel onlogisch zijn om het geen empathie te noemen als twee apen elkaar troosten. Ik ben niet zo bang voor de zogeheten antropomorfismen die heel lang taboe zijn geweest in het biologisch onderzoek.’

Tegelijk erkent De Waal dat het biologisch onderzoek ook wel het een en ander heeft geleerd van de sociale wetenschappen. ‘Psychologen zijn al veel langer dan wij geneigd om capaciteiten als empathie of andere gedragingen op te splitsen in een cognitieve, rationele component en een emotionele component. Biologen zagen empathie van oorsprong als één entiteit. Maar door het gedrag op een psychologische manier te splitsen in delen, is het experimenteel onderzoek wel een stuk verder gekomen. Vandaag de dag bekijken ook biologen kleine onderdelen van gedrag op een psychologische manier in een hersenscanner, en kennen die verschillende onderdelen ook aan verschillende hersendelen toe.’

Zelf is De Waal weer terug bij de aanpak waarmee hij in de jaren zeventig in Nederland bekend werd: met het bestuderen van diergedrag in een (min of meer) natuurlijke situatie. ‘Met mijn onderzoeksgroep kijken we tegenwoordig naar de manieren waarop bonobo’s en ook olifanten samenwerken en in een natuurlijke setting conflicten oplossen. Zeker als je het over olifanten hebt,

Olifanten zijn niet de meest voor de hand liggende dieren om mee te experimenteren als het om agressie gaat.

zul je begrijpen dat je die dieren niet bewust in experimentele conflictsituaties wilt brengen. Dat wordt gauw onbeheersbaar.'

'Sowieso vind ik conflict een veel interessanter thema dan agressie. Agressie is maar één aspect van conflicten. Conflicten kun je ook oplossen vóór het tot agressie komt. En na een conflict is er ook de belangrijke fase van verzoening. Ook daar kunnen we veel leren door naar dieren te kijken. Als gedragsbioloog beschouw ik alle verschillen tussen mensen en dieren als graduele verschillen. Conflict, of om het even welke andere vermeend menselijk emotie kun je dus prima bestuderen door naar onze naaste verwanten in het dierenrijk te kijken.'

Xenofoob

Een interessante les voor de huidige maatschappij ziet De Waal in de studie van xenofobie. 'De eerste notie dat er ook andere dieren zijn dan de mens die eigen soortgenoten doden, was ooit een grote schok. Nu weten we dat er zelfs vrij veel dieren zijn die eigen soortgenoten ombrengen. Zelfs "oorlog" is niet typisch menselijk gebleken, want ook groepen chimpansees kunnen "op oorlogspad" gaan naar naburige groepen. Voor xenofobie geldt evenwel iets interessants. Er zijn aanwijzingen dat de mens pas echt vijandig en agressief is geworden tegen vreemdelingen vanaf de tijd dat jager-verzamelaars zich ergens vestigden en bezit kregen. De eerste archeologische aanwijzingen voor oorlogen onder mensen dateren ook uit die periode, "slechts" ongeveer 12.000 jaar terug. Misschien dat we van nature dan ook meer gemeen hebben met de bonobo dan met de veel agressievere chimpansee. Twee jaar geleden werd ook een uitgestorven mensensoort ontdekt, de *Ardipithecus*. Die had helemaal niet zulke goed ontwikkelde hoektanden als bijvoorbeeld de chimps. Onze voorouders waren waarschijnlijk een stuk vreedzamer dan we ze nu vaak afschilderen.'

De wetenschapper De Waal ziet het niet als zijn taak om 'oplossingen' te bieden voor problemen met agressie in de moderne maatschappij, laat staan voor de moderne uitbarstingen van xenofobie in Noorwegen of in Nederland. 'Maar als bioloog durf ik wel te stellen dat er een groot vreedzaam potentieel in de mens zit. We hóeven niet agressief te zijn! Hoe je dat potentieel benut? Uit mijn studie van verzoening in het dierenrijk heb ik geleerd dat het vooral individuen zijn die elkaar op de een of andere manier nodig hebben die goed kunnen verzoenen. Waarom denk je dat in de Europese Unie na twee wereldoorlogen verbon-

Sport verbroedert, ook in de gevangenis.

den zijn gesloten tussen de gewezen aartsrivalen Frankrijk en Duitsland? Als je dan toch een recept voor verzoening van mij wilt horen: zoek dan naar gemeenschappelijke belangen voor rivaliserende of onderling agressieve groepen. Stop ze voor mijn part in één sportteam. Als je elkaar nodig hebt, zul je minder snel geneigd zijn het conflict op te zoeken.'

ANTWOORD 1

Genetica biedt onderzoekers (soms) een verklaring, geen excuus. Een rechter kan niets met de mededeling 'Het waren m'n genen edelachtbare'. Mogelijk kan de genetica in de toekomst wel richting geven aan deze of gene therapie tegen agressie.

ANTWOORD 2

De communicatie in de hersenen wordt verzorgd door bijvoorbeeld de stoffen serotonine en dopamine. In voedsel kunnen stoffen zitten die op deze neurotransmitters lijken. Zij kunnen de communicatie in de hersenen verstoren en zo je (agressieve) gedrag beïnvloeden.

ANTWOORD 3

Hóe het precies werkt, is nog niet helemaal duidelijk, maar dat het werkt wel. Een voorbeeld van onderzoek dat in deze richting wijst, laat zien dat echt vloeken (gvd) bij pijn beter helpt dan nepvloeken (potjandrie-dubbeltjes).

Agressie is gelukkig relatief zeldzaam. Abnormale, ontspoorde agressie nog veel zeldzamer. Wat maakt dat het tóch mis kan gaan?

4 Door het lint

In de afgelopen hoofdstukken is duidelijk geworden dat conflicten onderdeel uitmaken van het dagelijks sociale leven en dat ook agressief gedrag onderdeel uitmaakt van ons normale sociale gedragsrepertoire. Het is daarbij wel belangrijk dat de conflicten beheersbaar blijven, ook als er agressief gedrag aan te pas moet komen om de situatie op te lossen.

Laten we even teruggrijpen naar een eerder voorbeeld: twee kinderen maken even vaak ruzie met andere kinderen, maar één van de twee heeft niet het vermogen om het na afloop weer goed te maken. Dat kan bijvoorbeeld gebeuren wanneer zo'n kind niet de verzoenende signalen oppikt die de ander uitzendt. De omstanders of ouders van zo'n kind zullen de agressie van dat slecht verzoenende kind waarschijnlijk als ernstig en abnormaal kwalificeren. Maar is er in dit geval wel sprake van abnormale agressie?

Uiteindelijk lijkt dit kind niet meer conflicten te hebben, maar zijn de conflicten van zo'n kind langer en escaleren ze sneller, waarbij ook fysieke agressie wordt gebruikt. Behandelingen die zich richten op het verminderen van het aantal conflicten lijken in dit geval niet direct nuttig. Dit kind zou mogelijk meer baat hebben bij het leren beheersen van agressie en herkennen van verzoenende signalen. Dit simpele voorbeeld laat zien dat de gevolgen van agressie nogal eens het beeld vertroebelen van wat nu écht de onderliggende oorzaken zijn.

Beveiligd systeem

Hoewel agressief gedrag dus onderdeel uitmaakt van het sociale gedragsrepertoire, kan het ook onbeheersbaar worden. Ergens in de systemen die we in eerdere hoofdstukken hebben besproken is een fout geslopen en je bent niet meer in staat conflicten op te lossen en je agressieve gedrag in goede banen te leiden. In medische termen wordt dan gesproken van pathologie.

De diversiteit aan mogelijke manieren waarop een tegen overmatige agressie beveiligd lichaam toch kan ontsporen, kun je begrijpen door te denken aan een spoorwegovergang zonder slagbomen. Als het veilig is knippert een wit licht, als er een trein aankomt knippert een rood licht. Als de stroom uitvalt knippert niets meer, en weet je dus dat extra aandacht geboden is. Niet meteen heel gevaarlijk – je ziet immers dat er wat aan de hand is met de lichten – maar desalniettemin toch al een stuk gevaarlijker dan wanneer alles correct werkt.

In de normale situatie zal zo'n dertig seconden voor de trein arriveert het witte licht uitgaan en

het rode beginnen te knipperen. Die timing is cruciaal. Wanneer je, zeg, drie seconden voor de trein komt pas begint met rood te knipperen, dan kun je er donder op zeggen dat er ongelukken gebeuren. Maar ook als je drie minuten voor de trein komt al begint met knipperen gaat het mis. Als er na twee minuten nog steeds geen trein is, zullen de wachtenden ongeduldig worden en ontstaat twijfel of het apparaat wel goed werkt en of er überhaupt wel een trein aankomt. En zo zijn er nog diverse problemen te bedenken, van een licht dat heel zwakjes knippert, of juist zo sterk werkt dat het van het ene op het andere moment doorbrandt.

Tot zo ver de problemen aan de kant van de verzender van een signaal. Ook bij de ontvanger van de signalen kan van alles misgaan. Elk onvermogen om de signalen correct te interpreteren kan leiden tot ongelukken. Dat 'onvermogen' kan komen omdat de zon toevallig te laag staat en je het knipperlicht niet ziet. Of misschien danst er net een vliegje in je oog. Of misschien zijn zender en ontvanger wel in orde, maar hangt er dichte mist tussen…

Met betrekking tot agressie is het niet anders; er zijn veel mogelijke oorzaken die kunnen leiden tot een agressieve ontsporing. Zowel in de genen, als in de hersenen, als in het hormoonsysteem. De onderlinge interacties tussen die systemen maken het er ook niet makkelijker op. Overal kan 'iets' slecht functioneren of kapot zijn, wat uiteindelijk leidt tot een agressieve ontsporing.

Net als bij de beveiliging van een overweg, kan in de beveiliging van een brein van alles misgaan.

De geest ontspoord…

Het is mogelijk om met behulp van een elektrode en een elektrische stimulus op de juiste plaats in de hersenen een rat tot de aanval over te laten gaan. Bij mensen is dat ongetwijfeld niet anders, al moet je in de grotere hersenen misschien wat langer zoeken voor je het juiste plekje gevonden hebt. Maar de notie dat je de geest op een mechanische manier kunt laten ontsporen zonder dat je dat met je bewustzijn kunt tegengaan, is onbetwist. De machine waarin deze geest huist, is echter groot en buitengewoon complex. Er zijn zo veel manieren waarop het mis kan gaan dat het schier onmogelijk is daar een overzicht van te geven. We kunnen slechts in grote lijnen algemene probleemgebieden aanduiden, maar op individueel niveau kan de bedrading dusdanig verschillen dat je eigenlijk zou moeten besluiten dat elk lichaam verschillend is.

Ulrike Meinhof was kopvrouw van de uiterst gewelddadige Baader-Meinhof-groep, die in de jaren zeventig als de *Rote Armee Fraktion* veel slachtoffers maakte in West-Duitsland met links-activistisch geweld. Van haar gedrag is wel verondersteld dat het mede verklaard kon worden door een opge-

VRAAG 1

Wat zou je in een potentieel medicijn kunnen stoppen om mensen minder agressief te maken?

Jeugdtrauma en type agressie

Een belangrijk onderdeel van opgroeien is het leren omgaan met conflictsituaties en het leren beheersen van agressief gedrag. Verstoorde sociale relaties in de jeugd, zoals je die bijvoorbeeld bij een verwaarloosd kind kunt zien, leiden vaak tot ziekelijke agressie later in het leven. Bij proefdieren kun je die situatie nabootsen. Je kunt ratten of muizen bijvoorbeeld in eenzaamheid huisvesten. Zeker wanneer je dat doet direct na het spenen (d.w.z. het weghalen van de moeder – en met name de moedermelk), leidt dit bij ratten niet alleen tot meer agressie, maar ook tot abnormale aanvalspatronen en andere tekortkomingen in sociale communicatie. Onderzoek van de Hongaarse neurobioloog József Haller laat zien dat deze dieren naast meer offensieve agressie, ook abnormaal veel defensief gedrag vertonen. Agressie die wordt veroorzaakt door onthouding van sociale contacten ziet er niet alleen anders uit, er blijken ook totaal andere hersengebieden bij betrokken dan bij andere vormen van agressie. Voor een eventuele therapie is het dan ook belangrijk uit te zoeken met welke type agressie je eigenlijk te maken hebt.

Sociale relaties en de moeder-kindband zijn extreem belangrijk voor ontwikkeling van gezond agressief gedrag.

zwollen bloedvat dat bepaalde hersengebieden zou hebben beschadigd. De waarheid hiervan is betwistbaar, maar daar gaat het eigenlijk niet om. Theoretisch is het mogelijk dat een dergelijk defect ingrijpende gevolgen kan hebben op het gedrag van een persoon. En zou je zoiets constateren, dan moet je jezelf de vraag stellen of deze persoon verantwoordelijk kan worden gehouden voor zijn of haar daden. In dat geval kan het zijn dat de daden je, in een beschaafde wereld, niet worden aangerekend, omdat je ontoerekeningsvatbaar bent. Straf is niet op zijn plaats. Eerder is behandeling nodig om ervoor te zorgen dat je agressieve gedrag weer beheersbaar wordt en conflicten niet langer uit de hand lopen.

Pathologisch geweld is per definitie zinloos. Maar niet al het zinloze geweld heeft ook een medische oorzaak, al vindt de samenleving de daders van zinloos geweld al gauw 'gestoord'. Je kunt de beste redenen hebben om een brood te stelen, ondanks dat het als agressief wordt ervaren wanneer je iets van iemand afpakt. Waar medici bepaald agressief gedrag pathologisch noemen, kunnen gedragsbiologen daar nog een heel ander idee over hebben. Misschien is het 'gestoorde gedrag' heel goed te verklaren in termen van

Als een groep door het lint gaat

Zet een brave huisvader, fan van Ajax, op de tribune van de F-side en voor je het weet gaat-ie als een willoos wezen net zo hard tekeer tegen de ME als de rest. ‘Lange tijd was dat inderdaad het idee over groepsgedrag,’ zegt Otto Adang, onderzoeker aan de Politieacademie in Apeldoorn. Een groep zou zijn ‘geheel eigen dynamiek kennen’, waardoor agressie en geweld al gauw onbeheersbaar leken. Maar als je goed naar groepen voetbalsupporters of demonstranten kijkt, dan zie je iets heel anders.’
Adang is van oorsprong gedragsbioloog, gewend om groepen apen te bestuderen. ‘Tegenwoordig leer ik politiemensen kijken naar groepen mensen en ook naar het gedrag van collega’s, en de gevolgen van het handelen van die collega’s op de groep supporters of demonstranten. Wat we daarbij zien is dat mensen nog steeds, bewust of onbewust, heel individuele afwegingen maken. Wat zijn de risico’s van geweld? Wat is mijn kans om gepakt te worden? Kan ik die fan van die andere club, of die “juut” terugpakken voor dat akkefietje van laatst? Dat zijn allemaal individuele afwegingen. Bovendien is er maar een beperkt aantal individuen dat zich uiteindelijk te buiten gaat aan geweld, wat nog maar eens onderstreept dat de individuen binnen de groep blijkbaar keuzes maken.’
Adang benadrukt dat er wel degelijk ook zoiets bestaat als sociale druk vanuit de groep. ‘De mens is immers een sociaal wezen. Je identificeert je met de groep en dus ook met de normen van de groep; normen die zelfs ter plekke kunnen veranderen. Maar dat geldt in feite ook voor iemand alleen. Die gedraagt zich ook zoals hij of zij, bewust of onbewust, denkt dat de groep verwacht. Alleen is die groep op dat moment niet per se zichtbaar.’
Het benaderen van een groep hooligans of demonstranten als een verzameling individuen, in plaats van als een homogene groep heeft belangrijke consequenties voor het werk van de politie, zegt Adang. ‘Je ziet tegenwoordig al minder vaak dat een peloton ME-ers wordt ingezet tegen mensenmassa’s. Het blijkt veel slimmer om de communicatie aan te gaan met een groep. Je wilt duidelijkheid creëren, misverstanden voorkomen en een verstandhouding opbouwen. Je wilt met haast chirurgische precisie de raddraaiers eruit pikken. Bovendien probeert de politie steeds vaker *‘self-policing’* te stimuleren. Het blijkt veel beter te werken als een aantal leiders binnen de groep zélf de orde binnen een demonstratie bewaart.’

Adang: ‘Ook agressie in een groep is een individuele keus.’

Was Ulrike Meinhof ziek of 'gewoon' crimineel?

ecologische omstandigheden waarbinnen dat gedrag nog functioneel kan zijn. Wanneer iemand in groepsverband de bestuurskamer van een voetbalclub kort en klein slaat, zou het best kunnen zijn dat de fysieke pijn afgewezen te worden door de groep voor dat individu zo groot is dat de angst daarvoor genoeg is om dan toch maar mee te doen met het, in zijn ogen mindere kwaad, van het molesteren van een bestuurskamer of zelfs een bestuurslid.

Psychopaten

Een goed voorbeeld van het feit dat de grens tussen abnormaal en normaal lastig te vinden is, is het onderzoek naar psychopathie. Het hoeft niemand te verbazen dat juist onder delinquenten veel onderzoek is gedaan naar het vóórkomen van psychopathie. In 1991 stelde Robert Hare, hoogleraar psychologie aan de universiteit van British Columbia, Canada, vast dat maar liefst 25% van de mannelijke gedetineerden kon worden gekarakteriseerd als behept met psychopathische kenmerken, zoals gebrek aan empathie, narcisme en manipulerend gedrag. Bij vrouwelijke gedetineerden lag dat percentage volgens Hare op ongeveer 16%. Hare stelde die 'diagnose' op basis van vragenlijsten. Maar als hij dezelfde vragenlijsten voorlegde aan gemiddelde studenten vond hij 5% tot maar liefst 12% met psychopathische kenmerken onder de mannelijke studenten en ongeveer 0,5% onder vrouwelijke studenten.

Als je bij een psychopaat het beeld hebt van Hannibal Lecter uit de thriller *Silence of the Lambs*, dan is 1 op iedere 200 vrouwen een schokkend hoog percentage. Om van 1 op de 10 mannen nog maar te zwijgen. Dat beeld behoeft – gelukkig – dan ook enige bijstelling. Mensen met psychopathische trekken kunnen het heel goed doen in de maatschappij. Daar zijn veel voorbeelden van. Onder de captains of industry is het percentage mensen met een flink aantal psychopathische trekjes waarschijnlijk zelfs wat hoger dan onder de gemiddelde bevolking. Sterker nog, een psychopathisch kenmerk als 'gebrek aan invoelingsvermogen voor derden' kan heel handig zijn als je in de sanering zit van een groot bedrijf en je moet veel mensen ontslaan. Ook onbevreesdheid is een nuttige karaktertrek wanneer je belangrijke voordrachten moet houden. Narcisme en egoïsme zijn ook van die trekjes die bij leidinggevenden over het algemeen niet in de weg zitten. Maar al met al lijkt het er toch op dat psychopaten de extremen zijn van wat we een normale verdeling noemen. De meeste mensen bezitten wel één of twee 'psychopathische' trekken. Pas als je er een heleboel bezit, kan het zijn dat je abnormaal agressief gedrag vertoont.

VRAAG 2

Waarom geven we de overheid geen inzage in medische gegevens, bijvoorbeeld om misdaden van psychopaten te voorkomen?

Zinvolle kindermoord

In 1977 beschreef de Amerikaanse antropologe Phyllis Dolhinow van de Berkeley Universiteit in Californië een groep langoeren in India. Die apen vertoonden in haar ogen pathologisch gedrag. Volwassen mannetjes vermoorden jonkies en dat kon in haar ogen evolutionair nooit zinvol zijn. Kort daarna beschreef primatologe Sarah Blaffer-Hrdy van de Davis Universiteit in Californië een theorie die dit ogenschijnlijk wrede gedrag wel degelijk evolutionair zinvol maakte. Wanneer een groep apen een nieuwe leider krijgt, wil die leider zo snel mogelijk zijn genen verspreiden onder de vrouwtjes. Daarmee kan hij sneller beginnen wanneer hij de nog zogende jongen om zeep brengt. De moeders worden dan weer eerder vruchtbaar, om vervolgens zíjn kinderen groot te brengen, in plaats van die van de vorige leider. Als hij braaf zou gaan zitten wachten tot de moeders klaar zijn met het opvoeden van het kroost van zijn voorganger, zou het veel te lang kunnen duren alvorens hij de genetische vruchten van zijn eigen inspanning om de groep over te nemen kan plukken.
Inmiddels is duidelijk dat dit soort 'infanticide' niet alleen bij veel apensoorten voorkomt, maar vrij algemeen is in vergelijkbare sociale systemen. Ook leeuwen doen het. Zelfs mensenkinderen lopen een groter risico vermoord te worden door stiefouders dan door hun biologische ouders, een gegeven dat helaas geen grimmig sprookje is.

Moord op stiefkinderen is helaas geen sprookje.

VRAAG 3

Wanneer een mens of dier 'door het lint gaat' zien we eigenlijk altijd een ander soort geweld dan bij normale agressie. Is dat dus 'abnormale agressie'?

Niet alle psychopaten zijn meteen 'Hannibals'.

Pathologische agressie uitbannen?

Het is een illusie dat pathologische agressie zou kunnen worden uitgebannen, juist omdat het een extreem is van een normale verdeling. Individuele variatie en variatie in een populatie zullen altijd bestaan en extremen zijn daar onlosmakelijk mee verbonden. Het feit dat agressie een normaal en onmisbaar onderdeel is van ons gedrag, maakt automatisch ook dat er altijd ontsporingen zullen kunnen plaatsvinden. Dat betekent natuurlijk niet dat we ons daarbij moeten neerleggen. Evenzogoed als we kanker bestrijden, kunnen we ook pathologische agressie bestrijden. Er is wel degelijk winst te boeken bij het voorkómen van ontsporingen door bijvoorbeeld risicogroepen tijdig in kaart te brengen en een omgeving te creëren waarin deze mensen niet tot hun extreme daden komen.

Pathologisch geweld is per definitie zinloos.

Zoals het werk van Tremblay eerder liet zien, is het in de ontwikkeling van kinderen van belang dat zij hun conflicten en agressieve gedrag beheersbaar leren houden. Het leren omgaan met 'ontremmende middelen' als drugs en drank, je eerste impulsen leren beheersen, maar ook empathie voor een ander kunnen opbrengen en de prosociale signalen van anderen leren herkennen, het hoort er allemaal bij. Als er echt sprake is van flinke ontsporingen ten gevolge van defecten in het systeem, is het zaak uit te vinden waar het defect zit en zorgen dat het individu zijn agressie weer beheersbaar kan houden.

Als laatste is het van belang dat we ons realiseren dat agressie geen geïsoleerd gedrag is. Het wordt steeds duidelijker dat conflicten moeten worden bestudeerd in de brede sociale context waaruit ze voortkomen, in plaats van dat men zich alleen concentreert op de agressors, die voor het gemak vaak ook meteen maar als 'schuldigen' worden aangeduid.

Professor Jan Buitelaar, hoogleraar Psychiatrie aan de Radboud Universiteit:

‘Stoornis met overmatige agressie is

Het wordt wel eens gekscherend de ‘bijbel van de psychiatrie’ genoemd, de *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, in het dagelijks spraakgebruik ‘de DSM’. In het – onder artsen – beroemde dikke boekje staan alle psychiatrische problemen beschreven met hun symptomen. Voldoe je aan minimaal zus of zo veel symptomen uit een specifiek lijstje, dan heb je aandoening x. Heb je er minder, dan zit je dicht genoeg bij de middenmoot om niet ziek genoemd te worden. ‘Het is in zekere zin inderdaad een glijdende schaal,’ erkent Professor Jan Buitelaar, hoogleraar Psychiatrie en Kinder- en Jeugdpsychiatrie aan de Radboud Universiteit Nijmegen. ‘Als je de symptomen leest, dan lijken die al gauw van toepassing op jou, of op je kind. Maar in de spreekkamer kan ik over het algemeen een vrij helder onderscheid maken tussen bijvoorbeeld een kind dat je echt autistisch moet noemen, of dat echt de agressieve gedragsstoornis odd heeft, en een normaal kind. En als ik mijn oordeel naast dat van collega’s leg, dan komt dat ook eigenlijk altijd goed overeen.’

Toch erkent ook Buitelaar dat het geweldig zou zijn als je keiharde, objectieve maten had om bijvoorbeeld met 100% zekerheid te zeggen: ‘Dit kind of deze volwassene is gewoon wat driftig, en deze heeft echt een agressieve stoornis.’ En de hoogleraar (59) is er nog van overtuigd ook dat hij dat soort ‘harde diagnostiek’ vóór zijn pensioneren gaat meemaken. Buitelaar heeft wat dat betreft zijn hoop gevestigd op verschillende wetenschappelijke disciplines, zoals de genetica en de endocrinologie, maar vooral ook op de neurobiologie.

‘Het is dat de scanners nog zo verschrikkelijk duur zijn, maar ik verwacht veel van de functionele MRI. Ik geloof dat een uurtje *Magnetic Resonance Imaging* alleen al rond de € 500,- kost. En dan heb je de resultaten nog niet eens laten analyseren door de benodigde geavanceerde software. Maar ik ben ervan overtuigd dat binnen een jaar of vijf de techniek zo ver gevorderd zal zijn, dat de scanners ingebouwde software hebben, waarmee je een goed gestandaardiseerde test kunt uitvoeren. En zo’n test zal dan ook nog een positief voorspellende waarde hebben van meer dan 95%. Met andere woorden: van de 100 mensen waarvan de fMRI dan zegt dat ze deze of gene psychiatrische aandoening hebben, hebben meer dan 95 mensen die ook echt.’

Op het gebied van agressieve stoornissen is Buitelaar vooral geïnteresseerd in twee specifieke hersengebieden: de amygdala en de orbitofrontale cortex. ‘Mensen die een zogeheten ‘koude’ agressie hebben, zijn ongevoelig voor de emoties van anderen. Ze kijken mensen nauwelijks aan en hebben na agressie ook geen enkel medelijden met hun slachtoffers. In het brein van deze mensen zien we een verminderde activiteit in de amygdala en de orbitofrontale cortex.’

Magneettherapie

Waar Buitelaar drastisch veranderende diagnostiek aan de horizon ziet, zijn zijn ideeën voor nieuwe vormen van therapie zo mogelijk nog futuristischer. ‘Als je weet dat specifieke hersengebieden bij mensen met een ziekelijke vorm van agressie verminderd actief zijn, zou je die met speciale technieken kunnen ‘kietelen’. Dan kun je denken aan TMS:

niet principieel anders dan Parkinson.’

← **Transcraniële Magnetische Stimulatie zou de hersenactiviteit kunnen beïnvloeden.**

transcraniële magnetische stimulatie. Met een grote magneet probeer je dan zo gericht mogelijk delen van de hersenen te prikkelen. Neurofeedback is ook een mogelijkheid. Je traint mensen dan om hun hersengolven, die ze “live” op een beeldscherm te zien krijgen, te beïnvloeden in een gewenste richting. Je kunt ook denken aan *Deep Brain Stimulation*. Dan breng je letterlijk dunne elektrodes in het gebied dat je wilt prikkelen. Onder andere bij de ziekte van Parkinson wordt daar al succesvol mee geëxperimenteerd. Dus wanneer je hebt vastgesteld dat een psychiatrische stoornis bij iemand te wijten is aan het slecht functioneren van een bepaald hersengebied, dan zie ik niet waarom zo’n psychiatrische stoornis principieel anders is dan Parkinson; dan moet je die psychiatrische stoornis ook met Deep Brain Stimulation kunnen behandelen.’

Buitelaar brengt het bewust wat prikkelend. Tegelijk begrijpt hij als geen ander dat het gericht elektrisch stimuleren van hersengebieden nog op veel maatschappelijke weerstand kan rekenen. ‘Dergelijke therapie zal na heel veel testen zeker ook eerst op volwassenen worden toegepast, voordat je de ontwikkeling van een kinderbrein ermee gaat beïnvloeden. Maar uiteindelijk past dit vergezicht wat mij betreft prima in onze zoektocht naar meer persoonlijke geneeskunde. Niet één pil voor allen, maar een zo specifiek mogelijke aanpak voor een individuele patiënt. Ook voor een patiënt met ziekelijke agressie.’

Dr Naomi Eisenberger, hoofd van het Social and Affective Neuroscience Laboratory, University of California in Los Angeles:

‘MRI is voor de wetenschap, niet voor

‘Ik voel mij gekwetst’, ‘Mijn hart is gebroken’, of wat te denken van ‘Je trapt me op mijn ziel’. Onze taal kent de meest bloemrijke metaforen om aan te geven dat iemand emotioneel geraakt is. ‘Met onze scans van de hersenen laten wij zien dat deze uitdrukkingen meer zijn dan alleen maar metaforen,’ zegt dr. Naomi Eisenberger. De psychologe geeft leiding aan een laboratorium op de UCLA, waar onder andere functionele MRI-scans *(zie p. 65)* worden gebruikt om de psychologie van emoties te doorgronden.

‘Wanneer we proefpersonen in een scanner het spel Cyberball laten spelen, kunnen we zien welke hersengebieden actief worden, waneer deze mensen worden “buitengesloten” door hun virtuele spelpartners,’ vertelt Eisenberger. ‘Dat zijn dezelfde gebieden die actief zijn wanneer je proefpersonen een fysieke pijnprikkel toedient. Met andere woorden: op een MRI-scan lijkt de pijn van uitsluiting niet anders dan “echte” pijn.’

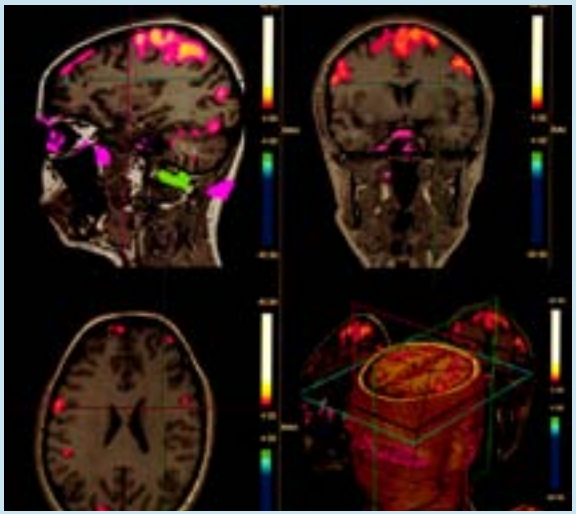
Eisenberger en collega’s hebben ook specifiek gekeken naar de reacties op uitsluiting van mensen met verschillende versies van het MaoA gen. ‘Er is een versie van het MaoA gen die samenhangt met een verhoogde sociaal-emotionele gevoeligheid en ook met een verlaagde drempel voor agressie. De mensen die dat gen hebben, laten ook een verhoogde activiteit zien in een specifiek hersengebied wanneer ze worden buitengesloten tijdens het spelen van Cyberball.’

Geen diagnose

Eisenberger benadrukt dat de scans geweldig zijn in het wetenschappelijk onderzoek. ‘Maar de verschillen tussen mensen met de ene of de andere versie van het MaoA gen en hun drempel voor agressie konden we alleen zichtbaar maken door naar ruim dertig proefpersonen te kijken. We zijn nog bepaald niet zo ver dat we één persoon in de scanner kunnen leggen en op basis van het plaatje kunnen zeggen binnen welke agressiecategorie die persoon valt. De functionele MRI is dus voorlopig geweldig voor wetenschappelijk onderzoek, maar niet voor diagnose in de spreekkamer van de psychiater.’

de spreekkamer.’

Door met een grote magneet de atomen in de hersenen in trilling te brengen…



…kun je plaatjes van het actieve brein maken.

fMRI ziet wat de hersenen doen

Een *Magnetic Resonance Imager*, kortweg: MRI-scanner, meet de magnetische eigenschappen van weefsels. Een grote magneet die om de patiënt heen draait, brengt verschillende weefsels op een verschillende manier in trilling. Die trilling kan vervolgens worden gemeten en worden vertaald in een driedimensionaal beeld.

Rode bloedcellen die zuurstof aanvoeren, hebben andere magnetische eigenschappen dan rode bloedcellen die hun zuurstof al hebben afgeleverd. Van dat gegeven wordt gebruik gemaakt in een afgeleide van ‘gewone’ MRI: de fMRI. Wanneer bepaalde hersengebieden actief zijn, wordt daar meer zuurstof ‘geconsumeerd’. Een MRI-scanner kan dan ook het verschil meten tussen de hersenen van een persoon in de scanner die bijvoorbeeld zijn benen beweegt, of dezelfde persoon die stilligt. Het verschil kan in beeld worden gebracht als het hersengebied waar de taak ‘bewegen van de benen’ wordt gestuurd: de motorische schors. Op die manier worden steeds meer taken, maar ook gevoelens, gedachten en emoties aan specifieke hersengebieden gekoppeld.

De resolutie van een fMRI-foto houdt evenwel nog niet over. Waar (netwerken van) neuronen een afmeting hebben van fracties van micrometers, zijn de pixels op een MRI-foto op zijn best nog tienden van millimeters groot. Specifieke netwerkjes van zenuwcellen, laat staan individuele neuronen zijn dus niet zichtbaar. Nog niet.

ANTWOORD 1

Je zou kunnen denken: alles wat stresshormonen, testosteron, of adrenaline remt en het ‘knuffelhormoon’ oxytocine stimuleert. Onderzoek leert helaas dat de werkelijkheid veel gecompliceerder ligt.

ANTWOORD 2

Medische gegevens kunnen soms helpen om bepaald gedrag achteraf te begrijpen. De aanwezigheid van bepaalde genen, of andere medische informatie is nooit een betrouwbare voorspeller van een misdaad of ander ongewenst gedrag.

ANTWOORD 3

Wanneer je door het lint gaat, ben je niet zozeer door een conflict gedreven als wel door angst, of overlevingsdrang. In een situatie waar het ook echt op overleven aankomt, is dat dus niet abnormaal. Het wordt pas abnormaal wanneer je meent in levensgevaar te zijn terwijl dat feitelijk niet zo is.

Epiloog: Grenzen slechten

Vroeger kenden we in de wetenschap 'manussen-van-alles' van naam en faam. Grote vernieuwing kwam niet zelden van mensen die op verschillende gebieden actief waren. In de tijd van Darwin en Newton was onderzoek immers alleen weggelegd voor de rijken, die genoeg tijd en geld hadden. Er was dan ook maar een beperkt aantal wetenschappers actief, vaak op meerdere wetenschapsgebieden. Darwins *Origin of Species* vertegenwoordigt bijvoorbeeld vakgebieden als biologie, geologie, anatomie, geografie en paleontologie. Newton was behalve natuurkundige ook wiskundige, astronoom, filosoof en in zijn latere jaren zelfs theoloog.

Vroeger waren ook de wetenschappelijke artikelen nog niet zo talrijk. Het was een stuk eenvoudiger je in verschillende vakgebieden tegelijkertijd te verdiepen en de laatste stand van de wetenschap eigen te maken. Tegenwoordig is het, mede door de komst van digitale tijdschriften, al lastig op de hoogte te blijven van de laatste ontwikkelingen op je eigen vakgebied. Dit werkt in de hand dat wetenschappers minder vaak over de grenzen van het eigen vakgebied heen kijken en ideeën uitwisselen met mensen uit andere wetenschapsgebieden.

De wetenschap, en daarmee de manier waarop we meer zicht proberen te krijgen op conflict en agressie, is continu in beweging. In de jaren zeventig was het onderzoek vooral gericht op gedrag en de sociale omgeving. Gedragsbiologen als Niko Tinbergen en Konrad Lorenz, maar ook psychologen als Martinus J. Langeveld en Jean Piaget deden baanbrekend onderzoek naar mechanismen die ten grondslag lagen aan het gedragsrepertoire van mens en dier.

In de jaren tachtig nam het onderzoek naar genetica een vlucht. Met nieuwe technieken kon het dierlijk, en kort daarna ook het menselijk genoom worden ontleed. De gedachte daarbij was dat de genen een blauwdruk vormden voor een mens. Zodra deze blauwdruk eenmaal bekend was, zouden we in staat zijn te begrijpen hoe de mens functioneerde. Eventuele foutjes in deze blauwdruk zouden we ook kunnen herstellen.

In dit cahier hebt u kunnen lezen dat dit allemaal wat ingewikkelder ligt dan gedacht. Genen coderen niet direct voor menselijk gedrag, en de omgeving blijkt een grote rol te spelen in welke genen op welk moment bouwstoffen leveren.

In de jaren negentig en het begin van de eenentwintigste eeuw is de aandacht verschoven naar hersenonderzoek. Deze sturen immers het lichaam, en veranderingen in hersenactiviteit zijn makkelijker te relateren aan veranderingen in gedrag. De laatste jaren is het ook mogelijk geworden deze hersenactiviteit meetbaar te maken met behulp van geavanceerde technieken als Magnetic Resonance Imaging (MRI) en het Electro Encefalogram (EEG).

In dit cahier is ook aangetoond dat deze nieuwe technieken bijdragen aan een beter begrip van conflict en agressie. Zoals het onderzoek naar genen in de jaren tachtig ons liet geloven dat genetica de oplossing zou bieden, wordt ook nu door sommigen verondersteld dat een beter begrip van de hersenen ons in staat zal stellen te

Waar wetenschappers samenkomen, zoals hier Lorenz en Tinbergen, wordt de combinatie meer dan de som der delen.

begrijpen waarom wij ons als mensen gedragen zoals wij ons gedragen. We zoeken nu naar 'foutjes' in de hersenen om ons gedrag te corrigeren. Maar ook dat hersenonderzoek kent natuurlijk zijn nadelen. Al was het maar omdat een proefpersoon lang stil moet liggen voor een goed beeld van de hersenactiviteit. Dit beperkt de bewegingsvrijheid, waardoor hersenactiviteit eigenlijk alleen nog maar meetbaar is in de kunstmatige omgeving van het laboratorium. Het meten tijdens de aanloop naar een echt conflict, laat staan ten tijde van een woedeaanval, is vooralsnog onmogelijk.

Blijven vragen

Zal de informatietechnologie die problemen niet spoedig oplossen? Biedt *virtual reality* hier geen oplossing? Onderzoekers zouden een proefpersoon in een virtuele 'sociale' omgeving kunnen plaatsen, terwijl toch een MRI-scan of eeg kan worden afgenomen. Ook die techniek zal weer haar beperkingen kennen. Communicatie tussen brein en lichaam is geen eenrichtingsverkeer. Veranderingen in de omgeving worden door het lichaam vertaald in hormonale veranderingen, welke ook weer invloed hebben op de hersenen. Virtual reality beïnvloedt maar een paar zintuigen. Het is dus maar de vraag of virtual reality het echte leven kan nabootsen.

Het lijkt er dus op dat niet één techniek of wetenschapsgebied het ei van Columbus zal brengen. Voor het begrip van conflict en agressie blijven meerdere wetenschapsgebieden en manussen-van-alles nodig. Informatie uit verschillende technieken en invalshoeken zal ons begrip van conflict en agressief gedrag verbeteren.

Begrippenlijst

Agressie
een vorm van sociale communicatie die tot doel heeft door fysiek contact of dreiging daarmee middelen te verkrijgen of te verdedigen.

Antropologie (Culturele)
studie van de verschillende samenlevingsvormen van de mens.

Corticosteroïd
hormoon uit de bijnierschors. In synthetische vorm te verkrijgen als ontstekingsremmend medicijn.

Criminologie
studie naar het voorkomen van crimineel gedrag .

Empathie
inlevingsvermogen, het je kunnen voorstellen hoe een ander erover denkt, jezelf in zijn schoenen kunnen plaatsen en daar dan ook rekening mee houden.

Epigenetica
taak van de genetica die veranderingen in de genexpressie bestudeert die hun oorsprong niet hebben in de genen zelf – niet in de genetische code op zich – maar die bepaald worden door de structuur van het DNA. Een belangrijk gegeven is dat epigenetische mechanismen in het algemeen gevoelig zijn voor omgevingsfactoren en soms over generaties worden doorgegeven.

Fenotype
uiterlijke verschijningsvorm die het resultaat is van genetische achtergrond enerzijds en omgevinginvloed anderzijds.

Gedragsbiologie
studie van alle biologische aspecten van gedrag. Onderzoekt de functie, oorzaak, ontwikkeling en het ontstaan van gedrag (de zogenoemde vier vragen van Tinbergen).

Genetica
studie naar erfelijkheid, in dit cahier vooral de studie naar welke genen hoe betrokken zijn bij gedrag.

Geweld
agressie die escaleert en zonder remming volstrekt buiten de context plaatsvindt, waarbij het klaarblijkelijk elke biologische adaptieve waarde heeft verloren, met extreme schade voor of beschadiging van de opponent tot gevolg.

Glucocorticoïden
specifieke corticosteroïden uit de bijnierschors, waarbij glucose een invloed heeft op het metabolisme van deze stoffen.

Narcisme
ziekelijke overwaardering van het zelfbeeld, genoemd naar Narcissus, een Grieks-mythologische figuur, die verliefd was op zijn spiegelbeeld.

Neuro-endocrinologie
studie van de chemische communicatie tussen hersenen en lichaam via hormonen en neurotransmitters.

Pathologie:
medische term voor ziekelijke afwijking van het normale patroon.

Psychologie
studie naar het gedrag van de mens. Verschilt van de gedragsbiologie daarin dat ze ook de innerlijke beleving tracht te doorgronden.

Serotonine
een neurotransmitter die wordt afgegeven in de hersenen en een rol speelt bij verslaving en agressie.

Uitsluiting
door wetenschappers ook wel ostracisme genoemd: het sociaal isoleren van individuen of groepen, bijvoorbeeld door iemand niet mee laten spelen.

Vasopressine
zowel een hormoon als een neurotransmitter. Als hormoon beïnvloedt het de waterhuishouding van het lichaam, als neurotransmitter speelt het een rol bij agressie.

Verzoening
wanneer na agressie een vriendschappelijk contact plaatsvindt dat feitelijk onderstreept dat het conflict is beslecht en zowel winnaar als verliezer niet verder beducht hoeft te zijn op nog meer agressie.

Auteurs

Dit cahier is geschreven door dr. Maaike Kempes, senior wetenschappelijk medewerker van het Nederlands Instituut voor Forensische Psychiatrie en Psychologie en dr. Paul Albers, *managing editor* van het wetenschappelijk tijdschrift *Behaviour*. De interviews zijn geschreven door wetenschapsjournalist Rob Buiter.

Nadere informatie

Veel informatie uit dit cahier werd ook besproken tijdens een symposium in Leiden, in 2009. Het (Engelstalige) verslag daarvan is te vinden via http://www.lorentzcenter.nl (zoekterm '4C').

Het 'spel' *Cyberball*, dat op verschillende plaatsen in dit cahier wordt beschreven is een instrument voor psychologen om uitsluiting te bestuderen. Het is te vinden op het web via http://cyberball.wikispaces.com.

De wetenschappers die tussen de hoofdstukken zijn geïnterviewd gelden stuk voor stuk als toppers in dit veld. Een selectie uit de boeken die van hun hand verschenen:

Williams, K.D. (2001). *Ostracism: The power of silence.* New York: Guilford Publications.

Fry, D. (2007) *Beyond War*. Oxford University Press

Fry, D. & Kemp, G. (2004) *Keeping the Peace: Conflict Resolution and Peaceful Societies Around the World*. Routledge

de Waal, F.B.M. (1996) Van nature goed. Over de oorsprong van goed en kwaad in mensen en andere dieren. Amsterdam, Uitgeverij Contact

De Waal, F.B.M. (2009). Een tijd voor empathie. Wat de natuur ons leert over een betere samenleving. Amsterdam, Uitgeverij Contact

Aureli, F. & de Waal, F.B.M. (2000) *Natural conflict resolution*. University of California Press.

Verder aanbevolen leesvoer:

Hare, R.D.(2003). Gewetenloos: de wereld van de psychopaat. Rijswijk. Uitgeverij Elmar

Hare, R.D. & Babiak, P (2007) Snakes in Suits: When psychopaths go to work. Harpercollins publishers.

Adang, O. (2009) Boven de Pet. Reed Business

Tremblay, R.E, Hartup. W.W. & Archer, J. (2005) *Developmental origins of aggression*. The Guilford press.

Illustratieverantwoording

Foto omslag: Shutterstock

Hollandse Hoogte, Amsterdam: p. 3, 4, 19, 20, 24, 25, 29 b, 33, 54, 59
Schutterstock: p. 6, 9, 12 l, r, 13 b, o, 16, 22, 28, 32 l, 45, 46 l, r, 48, 49, 52, 57, 65 b
Roger de la Harpe / B en U, Diemen: p. 7
Prof. J.M. Koolhaas, Department of Behavioral Physiology, University of Groningen: p. 8, 44
Reporters, Haarlem: p. 10, 17, 63
Wikimedia Commons: p. 11, 29 o, 32 r, 67
Maaike Kempes, Nederlands Instituut voor Forensische Psychiatrie en Psychologie, Utrecht: p. 14
Eigen archief Prof. Douglas Fry, Åbo Universiteit, Finland: p. 18
Imageselect, Wassenaar: p. 21, 34, 51, 53, 60, 61
iStockphoto: p. 26, 56
Eigen archief Dr. Naomi Eisenberger, University of California, Los Angeles: p. 27, 64
Eigen archief Prof. Kipling D. Williams, Purdue University, West Lafayette: p. 30, 31 l, m, r
Jos van den Broek, Leiden: p. 37 l, r, 42
Theo Pasveer BNO Cartographics, Deventer: p. 39, 41 l, r
Dreamstime: p. 40, 65 o
Eigen archief Prof. Stephen Suomi, National Institute of Child Health and Human Development, Bethesda: p. 47
Catherine Marin, Atlanta: p. 50
Bram van de Biezen / B en U, Diemen: p. 58
Eigen archief Prof. Jan Buitelaar, Radboud University Nijmegen Medical Centre: p. 62

Stichting Bio-Wetenschappen en Maatschappij
werkt samen met:

kennislink.nl
maakt nieuwsgierig

Dit cahier is mede tot stand gekomen door:

ZonMw

NWO

In dit nummer

- Agressie is normaal
- Verzoenen na een conflict kun je leren
- Schelden doet écht pijn
- Agressie, opvoeding en genetica
- De mens is een vreedzame diersoort
- Als het dan tóch uit de hand loopt

Redactie:
Maaike Kempes
Paul Albers
Wiel Hoekstra
Rob Buiter (eindredactie)

Met een voorwoord van topadvocate Inez Weski

Zinloos geweld, agressie tegen hulpverleners, rellen bij voetbalwedstrijden, popconcerten en strandfeesten... Wie het nieuws volgt kan concluderen dat onze samenleving een groot probleem zou hebben met het beteugelen van agressie.
Je zou bijna vergeten dat agressie, biologisch gesproken, ook iets heel normaals is. Het is een standaardonderdeel van ons gedragsrepertoire om conflicten te beheersen.
Dit cahier behandelt de oorzaken, achtergronden en consequenties van conflicten; bescheiden conflicten die geruisloos aflopen, omdat de strijdende partijen ervoor kiezen om ieder zijns weegs te gaan, maar ook geëscaleerde conflicten, die eindigen in agressie of zelfs geweld. Waar komt agressie vandaan, hoe wordt het in ons lijf gereguleerd, en kun je ook iets doen om agressieve conflicten te voorkómen?

Bio-Wetenschappen en Maatschappij

9 789073 196674 >