

Resultaten onderzoek naar verband voeding en agressie veelbelovend

Bernhard Gesch heeft in Engeland onderzoek gedaan naar het verband tussen agressie en voeding onder gedetineerden.

Ap Zaalberg verrichtte in opdracht van het Ministerie van Veiligheid en Justitie vervolgonderzoek en komt met veelbelovende resultaten.

Ap Zaalberg is onderzoeker bij het Wetenschappelijk Onderzoek en Documentatie Centrum (WODC) van het Ministerie van Veiligheid en Justitie en werkt aan zijn proefschrift.



De Amerikaanse criminoloog Stephen Schoenthaler¹ was een van de eersten die al in 1978 onderzoek deed naar de relatie tussen voeding en intelligentie, hersenfuncties, schoolprestaties, asociaal gedrag en misdaad. De reden van de toename van agressie en jeugdcriminaliteit moest volgens hem worden gezocht in de suikerconsumptie en kunstmatige kleurstoffen. In 1981 startte Schoenthaler een kleinschalig onderzoek. Daarvoor benaderde hij een jeugdgevangenis en liet de frisdrank- en snoepautomaten verwijderen. Hamburgers en patat werden vervangen door frisse salades, volkorenbrood en vers fruit. Bovendien kregen de gedetineerden alleen nog maar vers voedsel, niets meer uit blik. De gevolgen waren opvallend: binnen drie maanden daalde het aantal overtredingen van de gevangenisregels met 40 procent. De jongeren werden rustiger, hun concentratie nam toe en het sociale gedrag verbeterde aanzienlijk.

Schoenthaler herhaalde zijn experiment vervolgens in nog drie jeugdgevangenis², waarbij in totaal meer dan duizend jeugdcriminelen waren betrokken. En ook in die gevallen constateerde hij dezelfde enorme vooruitgang. Zijn resultaten zijn echter nooit gepubliceerd in toonaange-

vende wetenschappelijke tijdschriften. Toen Schoenthaler in 1988 naar Nederland kwam voor een lezing werd hij nauwelijks geloofd. De algemene opvatting was toen, dat criminaliteit sociale oorzaken had en geen biologische.

Twintig jaar later kwam Schoenthaler opnieuw in Nederland, maar nu waren de meningen ten gunste gekeerd. Inmiddels had de Britse onderzoeker Bernhard Gesch, fysioloog aan de universiteit van Oxford, onderzoek verricht dat voortborduurde op de bevindingen van Schoenthaler. Gesch publiceerde in 2002 een artikel in het *British Journal of Psychiatry*³, waarin hij beschreef hoe het aantal ernstige geweldsuitbarstingen met een kwart daalde bij gedetineerden die vitamines, mineralen en vetzuren gesuppleerd kregen. Dit leidde tot vragen in de Tweede Kamer. De toenmalige Minister zegde toe dat de uitkomsten van de onderzoeken getoetst zouden worden op hun bruikbaarheid in het Nederlandse gevangeniswezen. Voor Justitie leek vooral de gesuggereerde relatie tussen voeding en agressieregulatie van belang. Voedingsinterventies die gericht zijn op gedragsverandering zijn veilig en goedkoop. De enige bijwerking zou een verbeterde fysieke gezondheid kunnen zijn. Vooral het personeel (veiligheid, minder incidentgerelateerd ziekteverzuim) en



De relatie tussen biologische factoren en gedrag in het algemeen, en criminaliteit in het bijzonder, staat momenteel sterk in de belangstelling (iStockphoto)

gedetineerden (veiligheid, minder maatregelen tijdens detentie) zouden hiervan kunnen profiteren⁴.

Nederlandse studie

Ap Zaalberg, psycholoog, werd als onderzoeker aangesteld. Het onderzoek, dat in acht gevangenis was uitgevoerd, startte in 2005 en liep tot maart 2007⁵. Onderzocht werd of de mate van agressie en psychische conditie van jongvolwassen gedetineerden beïnvloed kan worden door hun voedingsstatus te verbeteren. Hiervoor kregen 221 gedetineerden (18-25 jaar) gedurende minimaal een en maximaal drie maanden voedings-supplementen, dan wel placebo's toegediend.

De opzet van onderzoek sloot dicht aan bij het onderzoek van Gesch. De voedings-supplementen hadden qua vitamines en mineralen ruwweg dezelfde samenstelling, maar het vetzuurgehalte verschilde. Zaalberg: "In de jaren '90 was er nog weinig bekend over de werking van omega-3 vetzuren. In Engeland werd een ruime hoeveelheid linolzuur aan het supplement toegevoegd. Wij hebben een supplement laten maken dat rijk was aan de omega-3 vetzuren DHA en EPA. Van deze vetzuren

wordt in een aantal studies gesuggereerd dat ze enig effect hebben op gedrag, bijvoorbeeld bij ADHD en psychische stoornissen zoals depressies. Magnesium werd in de organische vorm toegevoegd, omdat dat beter door de darm wordt opgenomen. Het doel van de interventies was om mogelijke tekorten te voorkomen, daarom werd zoveel mogelijk 100 procent van de aanbevolen dagelijkse hoeveelheden gehanteerd."

Vooraf werd niet bepaald of er bij de gedetineerden sprake was van deficiënties. "Er heeft inderdaad bij de start geen bloedonderzoek plaatsgevonden", zegt Zaalberg. "Wel is er anekdotisch bewijs, dat gedetineerden tekorten aan voedingsstoffen kunnen hebben, omdat veel van hen de warme maaltijd in de prullenbak gooien. Daarvoor in de plaats kopen ze zaken als roze koeken, chips en andere snacks in het gevangeniswinkeltje. Bij een vervolgonderzoek zullen we ook zeker overwegen vooraf de bloedwaarden bepalen en onderzoeken wat gedetineerden precies eten."

In de studie werden aanwijzingen gevonden, dat het aantal gerapporteerde incidenten in de groep gedetineerden die voedings-supplementen gebruikten fors was afgenomen ten opzichte van gedetineerden die placebo's slikten. Er werden echter geen significante afnames van agressiviteit en psychiatrische klachten gevonden

op vragenlijsten: "Er kan dus niet zonder meer worden gesteld, dat de huidige resultaten aantonen dat supplementen een anti-agressief effect hebben. Toch zijn de resultaten veelbelovend te noemen, omdat het door het personeel aantal geregistreerde agressieve incidenten wel daalde. De uitkomsten vragen om een vervolgonderzoek, wellicht onder plegers van huiselijk geweld die in behandeling zijn", aldus Zaalberg.

Het vervolg

Op de vraag wat de resultaten van het onderzoek voor de praktijk hebben opgeleverd, antwoordt Zaalberg: "De relatie tussen biologische factoren en gedrag in het algemeen en criminaliteit in het bijzonder staat momenteel sterk in de belangstelling. Zo blijkt uit een grote Australische cohortstudie⁶ in 2009 dat een westerse voeding (fastfood, rood vlees en snoep) significant gerelateerd is aan agressief en delinquent gedrag bij pupers. Een soortgelijke Engelse cohortstudie suggereert verbanden met schoolprestaties en intelligentie op jongere leeftijd^{9,10}. In jeugdgevangenis lijkt voeding hergewaardeerd te worden. In een aantal jeugdinstellingen wordt nu gekookt met verse producten als alternatief voor het zogenaamde ontkoppeld koken. In de meeste justitiële instellingen lijkt de tijd echter nog niet rijp voor een ander voedingsbeleid. Er is eenvoudig nog te weinig bewijs; de studies die zijn verricht betref-

Er lijkt een verband te zijn tussen voeding en agressiviteit. (iStockphoto)



Relatie loodblootstelling en gedrag

In zijn proefschrift richt Zaalberg zijn aandacht ook op lood. Zaalberg: "Lood is een zwaar metaal dat niet thuis hoort in ons lichaam. Het is een gemeen stofje dat we via uitlaatgassen en drinkwater uit loden leidingen binnenkrijgen." Ook komt lood voor in vlees, vis, schaal- en schelpdieren, granen, aardappelen, fruit en melkproducten (Voedingscentrum). Lood wordt door de darmen opgenomen in het lichaam. Het wordt opgeslagen in de botten en in zachte weefsels, zoals de nieren, lever en hersenen. Het loodniveau in ons milieu is de laatste decennia sterk gedaald als gevolg van het terugdringen van lood in benzine, verf en drinkwaterleidingen. Toch kan een kleine hoeveelheid lood al invloed hebben op gedrag. "Kinderen kunnen lood binnenkrijgen als zij buiten spelen en aarde in hun mond stoppen", waarschuwt Zaalberg. "Als de vader metaalbewerker is, kan er lood in de kleding zitten waarmee het kind in contact komt." Een te hoog gehalte aan lood in het bloed kan bij kinderen leiden tot concentratieproblemen en een verminderde intelligentie⁷. Ook suggereren sommige studies een verband met agressief crimineel gedrag. Deze effecten kunnen al optreden bij loodconcentraties in bloed onder 100 µg/l, de door de WHO gehanteerde zogenaamde interventiewaarde (de grens waarbij een medicus in actie moet komen). Zelfs lage bloedspiegels van minder dan 50µg/l lood zijn al in verband gebracht met concentratiestoornissen en hyperactiviteit⁸. Zaalberg: "Omdat zulke lage loodspiegels niet tot lichamelijke

klachten leiden, zien huisartsen deze kinderen niet, alleen epidemiologisch onderzoek kan deze effecten 'zichtbaar' maken. In ontwikkelingslanden is de situatie op sommige plaatsen dramatisch. Daar zit in een aantal landen nog steeds lood in de benzine en verf. Ook werken kinderen bijvoorbeeld in de recycling van batterijen waarin lood zit."

De WHO en de Gezondheidsraad adviseren een grens van 10 µg/l lood in drinkwater te hanteren. In Nederland mag drinkwater nu nog 25 µg/l lood bevatten. Het meeste drinkwater voldoet overigens al aan de norm van 10µg/l. Nederland probeert in 2013 aan deze lagere norm te voldoen (Voedingscentrum). De dagelijkse inname van lood via voeding bedraagt 0,05 µg/kg lichaamsgewicht voor volwassenen en 0,10 µg/kg lichaamsgewicht voor kinderen tot 6 jaar.

In Nederland zijn de loodgehalten in het bloed over het algemeen relatief vrij laag. Zo bedroeg in 2005 de gemiddelde loodconcentratie in bloed van jonge kinderen in Rotterdam 18,9µg/l¹¹, ruim onder de eerdergenoemde interventiewaarde. Er lijkt overigens geen drempelwaarde te bestaan (een loodgehalte waar beneden geen negatieve effecten te verwachten zijn). Sommige onderzoekers vermoeden dat het natuurlijke loodgehalte onder de 0,002 µg/l ligt.

Volgens de Codex Alimentarius is de maximaal te tolereren dagelijkse hoeveelheid lood die iemand mag binnenkrijgen 3,57 µg/kg lichaamsgewicht. (Bron RIVM, Handboek Binnenmilieu 2007, www.rivm.nl)

fen kleine onderzoeksgroepen, geen grote populaties."

In gevangnissen werken geen diëtisten, wel andere hulpverleners, zoals huisartsen en psychologen. Naar andere disciplines wordt doorverwezen als dat nodig mocht zijn. Voor een gedetineerde die bijvoorbeeld ondervoed is of diabetes heeft, kan de deskundigheid van een diëtist van buitenaf worden ingeroepen.

Zaalberg is benieuwd naar de uitkomsten van onderzoeken die momenteel lopen. "Dit zijn grootschalig opgezette studies in Engeland en de Verenigde Staten, waarvan de resultaten hopelijk bekend worden. Het gaat daarbij om gerandomiseerde studies, het enige type onderzoek waarbij je echt iets kunt zeggen over een oorzakelijk verband tussen voeding en gedrag."

Majorie Former

Literatuur

- 1 Schoenthaler S.J., et al. The Impact of a Low Food Additive and Sucrose Diet on Academic Performance in 803 New York City Public Schools. *Int. J of Biosocial Research* 1986;8:185-195.
- 2 Schoenthaler SJ, Bier ID. The effect of vitamin-mineral supplementation on juvenile delinquency among American schoolchildren: a randomized, double-blind placebo-controlled trial. *J Altern Complement Med.* 2000 Feb;6(1):31-5.
- 3 Gesch C.B., et al. Influence of supplementary vitamins, minerals and essential fatty acids on the antisocial behaviour of young adult prisoners: randomized, placebo-controlled trial, *Br J Psychiatry*, 2002; 181(1), pp.22-28
- 4 Zaalberg A. Voeding en agressieregulatie, Radboud Universiteit Nijmegen, WODC Ministerie van Justitie en Veiligheid, Cahier 2009-5.
- 5 Zaalberg A. Effects of Nutritional Supplements on Aggression, Rule-Breaking, and Psychopathology Among Young Adult Prisoners. *Aggr. Behav.* 36:117-126, 2010.
- 6 Oddy WH. The association between dietary patterns and mental health in early adolescence, *Preventive Medicine* 49 (2009) 39-44.
- 7 Nevin R. How Lead Exposure Relates to Temporal Changes in IQ, Violent Crime, and Unwed Pregnancy. *Environmental Research Section A* 83, 1}22 (2000) doi:10.1006/enrs.1999.4045, available online at <http://www.idealibrary.com> on.
- 8 Yeni K. et al. Association between blood lead levels (b5 µg/dL) and inattention-hyperactivity and neurocognitive profiles in school-aged Korean children, *Science of the Total Environment* 408 (2010) 5737-5743.
- 9 Feistein L. et al. Dietary patterns related to attainment in school: the importance of early eating patterns. *J. Epidemiol. Community Health.* 62: 734-740, (2008).
- 10 Northstone et al. Are dietary patterns in childhood associated with IQ at 8 years of age? A population-based cohort study. *J. Epidemiol. Community Health.* Online First, 7-02-2011 as 10.1136/jech.2010.11955
- 11 Peeters E. Kinderlood. Onderzoek naar de loodconcentraties in bloed van Rotterdamse kinderen anno 2005 en de invloed hierop van lood in de bodem. GGD Rotterdam en omstreken (2006)

Internet

Wetenschappelijk Onderzoek en Documentatie Centrum van het Ministerie van Veiligheid en Justitie: www.wodc.nl