

HOMEOPATHIE : EEN VOORLOPIGE ANALYSE

Inleiding

Heel bekend is het handboek 'Homeopathie in de praktijk' van dr. J. Voorhoeve en dr. dr. R. A. Benthem Oosterhuis ; kortweg ook wel Voorhoeve genoemd (1). Homeopathie is afgeleid van *omoios* = gelijke en *pathos* = lijden of ziekte (2) oftewel zoals Voorhoeve het formuleert (blz 20) : Homeopathie berust op de symptomen der gelijksoortigheid ; als geneesmiddel dient een uiterst kleine dosis van een stof , die in grote dosis de desbetreffende ziekteverschijnselen opwekt. Hier wordt niet gesproken over verdunningen, die verder gaan dan het getal van Avogrado ! ; zie verderop. In Voorhoeve worden 3 grondbeginselen der homeopathie verwoord (blz 27) ; ik citeer :

- I) Onderzoek van de werking der geneesmiddelen op het gezonde menselijke lichaam.
- II) Toepassing van de geneeskundige regel : 'similia similibus curentur' (letterlijk: 'gelijksoortig worde door gelijksoortig genezen') op de ziekten die door inwendige geneesmiddelen genezen kunnen worden.
- III) Toediening van het geneesmiddel in zulk een kleine hoeveelheid, dat daardoor geen schadelijke werking kan worden veroorzaakt.

Einde citaat. Commentaar op I) : Het mag duidelijk zijn dat verschillende personen vaak in verschillend mate en/of verschillend op hetzelfde geneesmiddel of placebo reageren en dat dit door verschillen in constitutie komt. De vraag is echter hoe stel je van te voren een relevant verschil in constitutie vast!

Enkele algemene opmerkingen : wat in de wetenschap soms onzin lijkt blijkt later wel van belang. Zo is algemeen bekend dat Mendeliaanse overerving als juist werd gekenschetst, terwijl het idee van Lamarck, die dacht dat verworven eigenschappen overerfbaar waren, werd verworpen. Inmiddels weten we uit de nieuwe wetenschap 'Epigenetica' , dat verworven eigenschappen wel degelijk overerfbaar zijn! Lamarck heeft ook gelijk! De continental drift van Wegener werd lange tijd ook verworpen tot dat bleek dat hij gelijk had! Kortom met het voortschrijden van de wetenschap zijn bepaald inzichten, die al lang bestonden, wel degelijk bijgesteld! Mogelijk gaat de homeopathie (deels) een soortgelijke weg.

Getal van Avogrado

Alvorens verder te gaan met mijn feitelijke analyse, een korte opfrissing met betrekking tot het getal van Avogrado : in de scheikunde noemt men 6,02 keer 10 tot de 23 ste moleculen ($6,02 \times 10^{23}$) een mol. Een mol waterstofgas (H_2 : twee waterstofatomen per molecuul, weegt 2 gram. H_2O heeft moleculair gewicht 18 (2 van H_2 en 16 van O) en weegt per mol dus 18 gram. Een kg water (1000 gram) bevat dus $1000/18 =$ circa 55,6 mol watermoleculen.

Heb je nu in een oplossing $6,02 \times 10^{23}$ deeltjes en verdun je de oplossing steeds een factor 10, dan heb je na 24 keer statistisch gesproken nog circa 60% kans op een enkele molecuul van de desbetreffende stof in oplossing. Het getal van Avogrado limiteert dus de mogelijkheid dat bij verdunningen voorbij Avogrado, er nog een molecuul van de oorspronkelijke stof in oplossing aanwezig is. Ik zal verderop ingaan op de vraag of er door een stof in het water een soort inprenting kan worden aangebracht, die voldoende lang kan bestaan, nog los van het feit of dat een relevant biologisch effect te weeg kan brengen en of dat zelfs nog versterkt wordt, juist vanwege een verdere verdunning. Zie bijvoorbeeld Banerjee et al (5) ; bij proefdieren gaan C30 en C200 van *Chelidonium majus* hepatotoxiciteit tegen, terwijl er geen molecuul van *Chelidonium majus* meer in het medicament kan zitten (C30 betekent 10^{60} verdund en C200 betekent 10^{400} verdund).

In Voorhoeve worden overigens bijna altijd verdunningen aanbevolen die bij lange na niet zover gaan zodat er geen molecuul meer in oplossing blijft.

Bepaling constitutietype

Hier wil ik niet te diep op ingaan, omdat de reactie op een geneesmiddel individueel vanwege de constitutie altijd wisselt. Van te voren kan men dat trachten te bepalen, desnoods proefondervindelijk : we kijken wel of het middel bij deze constitutiekenmerken werkt. Persoonlijke denk ik dat men in de homeopathie wat constitutie betreft, vooral afgaat/ af moet gaan op ervaring.

Het 'gelijksoortige worden door het gelijksoortige genezen'

Het bestaan van dit homeopathische principe is een feit : Desensibilisatie met een sterk verdund allergeen kan een reactie op een hogere dosis allergeen doen uitdoven. Zie bijvoorbeeld desensibilisatie met betrekking tot pinda's met pinda's : Varshney et al (3). Een ander fenomeen is de versterking van anti-oxydant systemen door bijvoorbeeld ozon. Ozon is in principe schadelijk door de prooxydatieve vermogens van deze stof. Kleine hoeveelheden ervan verhogen juist de antioxydatieve capaciteit, waardoor prooxydatieve schade wordt voorkomen (4). Zie meer expliciet 6. Het vormen van melanine in de huid als reactie op regelmatig wat zon, geeft een relatieve bescherming tegen verbranden : ook dat is in meer preventieve zin : 'similia similibus curentur' of in gewoon Nederlands preadaptatie.

Vele verdunningen van kruiden, gerekend tot de homeopathie, werken, maar het is niet bekend of 'similia similibus curentur' hier opgeld doet en/of potentieren voorbij Avogrado mogelijk is (als dat al überhaupt kan). Dergelijke preparaten behoren zeker tot de fytotherapie en kunnen zonder aanvullend bewijs naar mijn mening strikt genomen niet tot de homeopathie gerekend worden, ook al is een deel van deze middelen werkzaam.

Aan principe I en II (zie Inleiding) kan in principe voldaan worden. Aan III ook ; je streeft altijd naar een zo non-toxisch mogelijke toepassing van een methode. Met natuurmiddelen lukt dat in het algemeen gemakkelijker dan met reguliere middelen. Feiten zijn echter dat een resultaat in redelijke mate gewenst is en dat zeker bij een zaak van leven of dood waarbij het resultaat van behandeling heel goed is, zoals de cytostatische behandeling van de ziekte van Hodgkin, een discussie over de bijwerkingen slechts een zijpad is. Nuttig effect en bijwerkingen afwegen tegen elkaar is relevanter dan de nadruk leggen op juist geen of juist wel bijwerkingen.

Potentiering/sterke verdunningen : wat toont wetenschappelijk onderzoek en wat zegt de theorie?

Wetenschappelijk onderzoek

Is homeopathisch potentieren aangetoond en is er een effect van homeopathie voorbij Avogrado mogelijk? Velen beschouwen homeopathie vanwege deze 2 extra dogma's als kwakzalverij, echter zeker niet vanwege de principe's I en II. We moeten hier wel nader op ingaan. Ik noemde al de publicatie van Banerjee (5) : wetenschappelijk interessant, maar slechts dierexperimenteel ; de vraag is ook of wat gevonden is (los van eventuele onderzoeksfouten/-onzekerheden) voor de mens wel klinisch relevant zou zijn ; het effect van de hoge verdunning blijft in dit onderzoek echter onverklaarbaar. Daar is echter ook een onderzoek bij ratten met een 10^{24} verdunning (7) : een dergelijke verdunning van *Symphytum officinale* bevordert integratie van titaniumimplantaten in het bot. De vraag hier is evenwel of er niet van een placebo-effect op de korte termijn sprake is! Magnani et al (8) bekeken angstreacties bij muizen : deze werden blind gemeten significant getemperd door C9 en C30 (voorbij Avogrado dus) ; de reactie op C30 was zeker niet sterker dan die op C9 etc. ; kortom ondanks een effect voorbij Avogrado was er geen sprake van potentiering. De Araujo et al (12) vonden evenwel met *Mercurius solubilis* 12 CH (deze verdunning is ook voorbij Avogrado) geen duidelijk antibacterieel effect bij ratten met alveolitis. Ik geef evenwel geen compleet overzicht van dierexperimenten waarin homeopathische middelen voorbij Avogrado getest zijn.

We komen nu bij het eerste gerandomiseerde onderzoek met placebo bij de mens, dat zich beweegt op de grens van Avogrado : Neuragen (bevat 6 kruiden in elk een 10^{24} ste verdunning). Het effect was op het randje significant (9). Mollinger et al (18) vonden dat patiënten de inname van *Natrium muriaticum* en *arsenicum* 30 CH (dus voorbij Avogrado) konden differentiëren van de inname van placebo. Mousavi et al (19) vond met een 30C-preparaat van *Ignathia* in vergelijking met placebo een verbetering van orale *Lichen planus*. Vickers et al (20) vonden met een kwik-12C preparaat (dus voorbij Avogrado) bij gezonden geen symptomen in vergelijking met placebo. Walach et al (21) vond met 30CH *Belladonna* bij vrijwilligers eveneens geen verschil in symptomen in vergelijking met placebo. Hart et al vonden met C30 van *Arnica* in vergelijking met placebo geen effect op pijn en infectiekans na baarmoederverwijdering (22). Goodyear et al (23) vonden dat vrijwilligers bij inname *Belladonna* C30 niet van placebo konden onderscheiden. Brien et al (24) en Walach (26) vonden hetzelfde als Goodyear et al (23). Friese et al (25) vonden noch met *Nux Vomica* D200, noch met *Okouba* D3, noch met *Barium jodatum* D4 of D6, noch met *Tuberculinum* D200 adenoïde 'vegetaties'. *Oscilloccinum* leidde overall wel tot een sneller verdwijnen van griepachtige symptomen (waaronder koorts) (28) ; het is een verdunning voorbij Avogrado ; het verschil was op een tijdstip (na 48 uur) alleen eenzijdig getoetst significant verschillend ; het alleen meten na 48 uur en het alleen bij eenzijdig toetsing het significante verschil, maakt deze publikatie toch twijfelachtig. Teut et al (30) vonden met *Galphimia glauca* in een C12-verdunning (dus voorbij Avogrado) gaf bij gezonden effect in vergelijking met placebo (30) ; een D6-verdunning had bij pollinosis in vergelijking met placebo echter ook geen effect (31). Een meta-analyse wijst overigens wel op een effect van de lagere verdunningen van *Galphimia* (32). Gezonden konden bij Walach et al (34) geen onderscheid maken tussen *Cantharis* C30 en placebo. Frass et al (35) vonden echter met kalium-dichromaat C30 in vergelijking met placebo een kortere intubatieduur bij intensive care patiënten. Schmidt en Ostermayr (36) vonden met *Thyroidinum* 30CH (dus ruim voorbij Avogrado) geen effect naast vasten op afvallen. Noch *Opium* D30, noch *Raphanus* D30 blijken na operatie de stoelgang te kunnen bevorderen (37). Vickers et al (38) vonden met *Arnica* D30 geen effect op spierklachten bij lange afstandlopers (38). In een meta-analyse van 3 RCT's met *Arnica* D30 bij knieoperaties was het resultaat bij 2 typen knieoperatie negatief ; bij een derde type was er een significant verschil, maar na correctie voor toevalssignificantie vanwege 3 verschillende typen operatie verdween elke significantie (39)! *Arnica* C30 lijkt de pijn na operatie te verminderen, maar ook hier verdwijnt na correctie voor toevalssignificantie de significantie (40)! Stevinson et al (41) vonden met *Arnica* C30 (maar ook met C6) in vergelijking met placebo geen vermindering van pijn en zwelling bij patiënten die aan hun hand waren geopereerd. Cornu et al (42) vonden met een D10 verdunning van *Arnica montana* met een D10 verdunning van *Bryonia alba* tezamen in vergelijking met placebo, geen effect op bloedverlies, pijn, ontsteking en dergelijke bij patiënten geopereerd aan hun aorta-kleppen. Bloeduitstortinkjes bij plastische chirurgie aan het bovenste ooglid werd door *Arnica* voorbij Avogrado (er werd 12C gegeven) ook niet tegengegaan (43). Na Avogrado is er met *Arnica* na correctie voor toevalssignificantie vanwege meerdere variabelen in ander onderzoek ook geen vermindering van bloeduitstortinkjes na operatie aan de neus gevonden (44, uiteraard in vergelijking met placebo). *Betula* C30 blijkt in vergelijking met placebo bij een berkpollenallergie niet werkzaam (45); zie ook 46, met een vergelijkbaar resultaat. Belon et al (47) vonden met *Arsenicum-album* -30 geen aantoonbare vermindering van de toxiciteit van *arsenicum* in een gebied waar een hoge blootstelling aan *arsenicum* endemisch is. Taylor et al (48) vinden met C30-verdunningen van allergenen die rhinitis veroorzaken geen aantoonbare vermindering van de rhinitis. Al was een meta-analyse niet de bedoeling, Taylor et al halen 3 andere studies aan om van hun benadering toch een gunstig resultaat te vinden. De twee studies met berkenpollen, die ik eerder noemde nemen ze echter niet mee ; een selectieve meta-analyse als secundaire parameter terwijl de primaire niet significant is, is onwetenschappelijk! Een visuele schaal wordt verder gebruikt om deze analyse te maken. Wat echter genegeerd wordt is dat het aantal escape's in de homeopathie-totaal-groep significant hoger ligt en in samenhang daarmee is het gebruik

van anti-histaminica in de homeopathie-totaalgroep ook hoger, zij het net niet significant. De auteurs hadden hiervoor moeten corrigeren. Kortom Tayloret al, gaan op prullenbakniveau met wetenschap om : hun metaanalyse toont juist aan dat C30 voor allergieën niet werkt! Steinsbekk (49) vonden met C30-preparaten bij bovenste luchtweginfecties geen enkel effect in vergelijking met placebo.

Traumeel S is een homeopathisch preparaat dat hoog-verdund is ; echter niet voorbij Avogrado. Het vermindert in vergelijking met placebo na knieoperaties de maximale pijn, echter niet aantoonbaar de pijn als geheel (13). Traumeel-S is in vergelijking met placebo duidelijker werkzaam om stomatitis als bijwerking van chemo tegen te gaan (14). Maar ja, dit kan heel gewoon fytotherapie zijn. Evenzo Sinfrontal : een homeopathisch preparaat gebaseerd op deels een D6-verdunning : het is in vergelijking met placebo werkzaam tegen sinusitis (15). Mousavi et al (16) vonden met een individueel aangepaste homeopathische behandeling van afters een duidelijk effect in vergelijking met placebo. Het betrof D12 verdunningen ; kortom ook hier zou wederom zeer wel van fytotherapie sprake kunnen zijn. Gassinger et al (27) vonden van Eupatorium D2 in vergelijking met placebo echter geen enkel effect tegen verkoudheid. Wiesenauer et al (29) met Luffa operculata D4 plus bichromatum D4 en Cinnabaris D3, noch met bichromatum D4 en Cinnabaris D3, noch met Luffa operculata D4 in vergelijking met placebo een effect bij sinusitis. Rhus toxicodendron D6 blijft bij knieontstekingen een duidelijk pijnstillende en ontstekingsremmende werking in vergelijking met placebo te hebben (33). Ik zal hier met betrekking tot de mens echter ook bij lange na niet een complete verhandeling geven van alle RCT's aangaande homeopathische preparaten beneden Avogrado geven!

Heel interessant is de studie van Marscholke et al (10), die vonden dat homeopathische verdunningen met kopersulfaat van 1C tot 30C wel, maar van sulfur niet de UV-absorptie verminderde. Wolf et al (11) vond dit met kopersulfaat 10C-30C (10^{20} tot 10^{30} ste keer verdund) eveneens ; met sulfur (11C tot 30C) en SiO₂ (10C-30C) was de absorptie van UV ook lager maar bij deze twee was het verschil niet significant. Anick DJ (17) kon van 6C tot ver voorbij Avogrado niets met NMR aantonen : geen veranderingen van de gemiddelde watermolecuulconfiguraties ; kopersulfaat werd echter niet getest! De achterliggende verklaring zou kunnen zijn, dat ionen dipolen (dat zijn watermoleculen) richten en zo waterclusters vormen die deels en tijdelijk bij verder verdunnen deels behouden blijven ; er zijn zeker 2 modellen (zie 2 respectievelijk 51). Het eerste model is echter door Anick et al (50) in ieder geval deels ondergraven, al blijft de lagere elektrische weerstand van water met waterclusters (een D23 plus verdunning) een opmerkelijk fenomeen voorbij Avogrado (2, een boek dat pas na blz. 74 interessant wordt, juist ook vanwege de elementaire natuurkunde ; ook al staat er bijvoorbeeld op blz. 137 een zeer storende fout, wordt lezing voor wie het kan begrijpen van harte aanbevolen). Er wordt in dit boek ook onderzoek gepresenteerd dat wijst erop dat dergelijke waterclusters het immuunsysteem stimuleren. Zelf denk ik dat waterclusters voornamelijk tamelijk specifieke effecten hebben en dat ze zelfs als ze echt voorbij Avogrado tijdelijk persisteren (de onderzoeken met kopersulfaat bewijzen dat vind ik ook), ze klinisch van hooguit beperkte betekenis zijn. Nader onderzoek hier, volgens mij een goudmijn voor experimentele fysici, is zeer gewenst!

Om het geheel van onderzoeken voorbij Avogrado, die ik in dit onderzoek genoemd heb te wegen ga ik kijken hoeveel groepen getest zijn en hoeveel daarvan significant zijn. Vervolgens, een gelijk gewicht der onderzoeken veronderstellend, ga ik met chi-kwadraat kijken of er meer onderzoeken dan op basis van toeval zijn, die pleiten voor homeopathie voorbij Avogrado. Het blijkt dan dat er 31 keer in vergelijking met placebo is getoetst en dat er 4 plusjes zijn en 27 met geen significant verschil (de bijbehorende referenties zitten onder de literatuurreferenties 18 t/m 49).. De bijbehorende chi-kwadratsom laat zien dat dit aantal van 4 niet bij eenzijdige, maar wel bij tweezijdige toetsing op toeval berust (52). Halen we studies eraf waarin gekeken is of een verdunning voorbij Avogrado symptomen geeft in vergelijking met placebo, dus alleen naar studies met een echt klinische parameter dan zijn er 19 met geen en 2 met een significant positief resultaat ; dit resultaat is met chi-kwadraat noch eenzijdig, noch tweezijdig getoetst significant! Verder valt op dat van de positieve studies er niet een gerepliceerd is, terwijl dat bij de negatieve wel zo is. De referenties 19 en 35, die een relevant positief klinisch effect voorbij Avogrado laten zien, zou men strict genomen apart moeten beschouwen of anders gezegd in een meta-analyse wil je zoveel mogelijk vergelijkbare onderzoeken hebben. De overeenstemming van voorbij Avogrado weegt echter heel zwaar en het blijft opmerkelijk dat de positieve studies voorbij Avogrado niet duidelijk vaker dan toevallig voorkomen en er geen enkele is, voor zover mij bekend, ik herhaal, die gerepliceerd is. Bovendien wordt alleen in referentie 19 een gunstig effect op het beloop van een ziekte aangetoond en is de significantie zo marginaal dat je die op het conto van toevalsignificantie kunt schuiven. Bij referentie 35 kom je daarmee echter niet weg. Mogelijk is er dus wel een effect mogelijk voorbij Avogrado op basis van de eerder genoemde waterclusters. Alleen is er klinisch voorbij Avogrado, ondanks de verdiensten van lagere potenties, vooralsnog niets hard te maken.

De overall-conclusies zijn:

- I) Van een bepaald constitutietype in relatie tot een geneesmiddel is zeker sprake en dat is in principe te onderzoeken.
- II) Het fenomeen 'similia similibus curentur' komt wel voor, maar is geen regel. Het (deels) werkzame deel der homeopathie zit voor Avogrado en is deels als een onderdeel van de fytotherapie te beschouwen. Vele homeopathische preparaten beneden Avogrado zijn werkzaam.
- III) Er zijn voorbij Avogrado wel opmerkelijke fysische en deels immunologische fenomenen, maar van een klinische relevantie post Avogrado lijkt in vivo nauwelijks/geen sprake. Verder is het principe van potentiering niet aangetoond, al staat de non-toxiciteit juist van homeopathie post Avogrado wel vast. Verder onderzoek naar met name genoemde waterclusters is aan te bevelen.

Literatuurlijst

- 1) Voorhoeve J en dr. R.A. Benthem Oosterhuis ; Homeopathie in de praktijk ; 18e druk ; 1983 ; ISBN 90 6084 502 1.
- 2) Gann DL en Lo S-Y ; Double-Helix water ; 2009 ; ISBN 978-0-578-04252-7.
- 3) Varshney P et al ; J Allergy Clin Immunol 2011 Mar;127(3):654-60 ; PMID 21377034.
- 4) Inal M et al ; Ir J Med Sci 2011 Jan 22 ; PMID 21258872.
- 5) Banerjee A et al ; Homeopathy 2010 Jul;99(3):167-76; PMID 20674840.
- 6) Ajamieh HH et al ; Liver Int 2004 Feb;24(1):55-62; PMID 15102001.
- 7) Spin-Neto R et al ; Hopmeopathy 2010 Oct;99(4):249-54 ; PMID 20970094.
- 8) Magnani P et al ; Psychopharmacology (Berl). 2010 Jul;210(4):533-45; PMID 20401745.
- 9) Li L ; BMC Complement Altern Med 2010 May 20 ; 10:22 ; PMID 20487567.
- 10) Marschollek B et al ; ScientificWorldJournal 2010 Jan 8;10:49-61 ; PMID 20062950.
- 11) Wolf U et al ; Evid Based Complement Alternat Med. 2009 May 27 ; PMID 19474239.
- 12) de Araujo FR et al ; Homeopathy 2009 Jul;98(3):160-4; PMID 19647210.
- 13) Singer SR et al ; BMC Clin Pharmacol 2010 Apr 12;10:9; PMID 20380750.
- 14) Oberbaum M et al ; Cancer 2001 Aug 1; 92(3):684-90; PMID 11505416.
- 15) Zabolotnyi DI et al ; Explore (NY). 2007 Mar-Apr;3(2):98-109 ; PMID 17362845.
- 16) Mousavi F et al ; Homeopathy 2009 Jul;98(3):137-41 ; PMID 19647206.
- 17) Anick DJ ; BMC Complementary Altern Med 2004 Nov 1;4:15; PMID 15518588.
- 18) Mollinger H et al ; Forsch Komplementmed 2009 ;16(2):105-10; PMID 19420956.
- 19) Mousavi F et al ; Homeopathy 2009 Jan;98(1):40-4 ; PMID 19135958.
- 20) Vickers AJ et al ; J Altern Complement Med 2001 Apr;7(2):141-8 ; PMID 11327520.
- 21) Walach H et al ; J Psychosom Res 2001 Mar;50(3):155-60; PMID 11316508.
- 22) Hart O et al ; J R Soc Med 1997 Feb;90(2):73-8; PMID 9068434.
- 23) Goodyear K et al ; J R Soc Med 1998 Nov;91(11):579-82; PMID 10325874.
- 24) Brien S et al ; Br J Clin Pharmacol 2003 Nov;56(5):562-8; PMID 14651731.
- 25) Friese KH et al ; HNO 1997 Aug;45(8):618-24; PMID 9378668.
- 26) Walach H ; J Psychosom Res 1993 Dec;37(8):851-60; PMID 8301625.
- 27) Gassinger CA et al ; Arzneimittelforschung 1981;31(4):732-6; PMID 7195723.
- 28) Ferley JP et al Br J Clin Pharmacol 1989 Mar;27(3):329-35 ; PMID 2655683.
- 29) Wiesenauer M et al ; Arzneimittelforschung 1989 May;39(5):620-5 ; PMID 2667526.
- 30) Teut M et al ; Forsch Komplementmed 2008 Aug; 15(4):211-7; PMID 18787330.
- 31) Wiesenauer M en Gaus W ; Arzneimittelforschung 1985;35(11):1745-7; PMID 3911965.
- 32) Kutdke R en Wiesenauer M ; Wien Med Wochenschr. 1997;147(14):323-7; PMID 9381725.
- 33) Shipley M et al ; Lancet 1983 Jan 15;1(8316):97-8; PMID 6129459.
- 34) Walach H et al ; Homeopathy 2004 Oct;93(4):179-85.
- 35) Frass M et al ; Chest 2005 Mar;127(3):936-41; PMID 15764779.
- 36) Schmidt JM en Ostermayr B ; Homeopathy 2002 Oct ; 91 (4): 197-206; PMID 12422922.
- 37) No authors listed ; Presse Med 1989 Jan 21;18920:59-62; PMID 2521722.
- 38) Vickers AJ et al ; Clin J Pain 1998 Sep;14(3):227-31; PMID 9758072.
- 39) Brinkhaus B et al ; Complement Ther Med 2006 Dec; 14(4):237-46; PMID 17105693.
- 40) Robertson A et al ; Homeopathy 2007 Jan;96(1):17-21; PMID 17227743.
- 41) Stevinson C et al ; J R Soc Med 2003 Feb;96(2):60-5; PMID 12562974.
- 42) Cornu C et al ; Br J Clin Pharmacol 2010 Feb;69(2):136-42 ; PMID 20233176.
- 43) Kotlus BS et al ; Ophthal Plast Reconstr Surg 2010 Nov-Dec;26(6):395-7; PMID 20683279.
- 44) Totonchi A en Guyeron B ; Plast Reconstr Surg 2007 Jul;120(1):271-4; PMID 17572575.
- 45) Aabel S et al ; Br Homeopath J. 2000 Oct;89(4):161-8; PMID 11055772.
- 46) Aabel S ; Br Homeopath J. 2000 Oct;89(4):169-73 ; PMID 11055773.
- 47) Belon P et al ; Sci Total Environ 2007 Oct 1;384(1-3):141-50 ; PMID 17628642.
- 48) Taylor MA et al ; BMJ 200 Aug 19-26;321(7259):471-6 ; PMID 10948025.
- 49) Steinsbekk A et al ; Br J Clin Pharmacol 2005 Apr;59(4):447-55; PMID 15801940.
- 50) Anick DJ ; BMC Complement Altern Med 2004 Nov 1;4:15; PMID 15518588.
- 51) Kratky KW ; Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd. 2004 Feb ;11(1):24-32 ; PMID 15004445.
- 52) Wijvekate ML ; Verklarende statistiek ; Het Spectrum, Antwerpen, Utrecht ; 13e druk ; 1972.