

skepsis Blog

☰ Menu

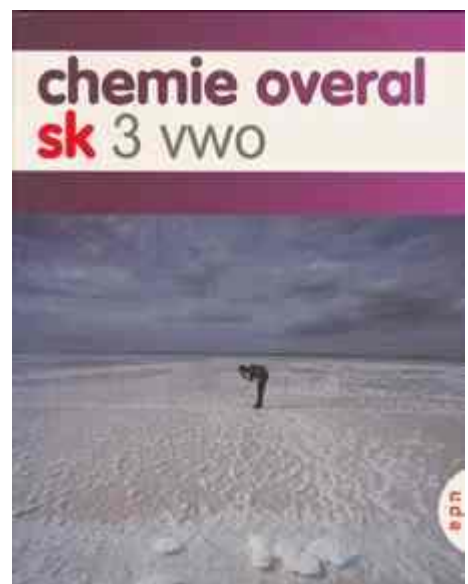


Homeopathie in een scheikundeboek

10/01/2010 door Teake Oppewal

Volgens een veelgebruikt scheikundeboek voor 3 vwo kunnen homeopaten de kracht van een geneesmiddel vergroten door het sterk te verdunnen. Hiermee kunnen ze tevens voorkomen dat het middel schadelijke bijwerkingen heeft, zoals bij de 'allopathie' gebruikelijk is.

In het novembernummer van het tijdschrift NVOX (2009) heeft de uitgever toegezegd dat in een volgende druk van het boek kritisch naar dergelijke en andere uitspraken over homeopathie zal worden gekeken. Op de begeleidende website, die niet op een nieuwe druk hoeft te wachten, is evenwel nog niet veel veranderd.



Wat is het geval? Onlangs heb ik me ter oriëntatie verdiept in *Chemie overal* voor 3 vwo, een van de nieuwe leerboeken scheikunde van de laatste jaren. De vernieuwde vijfde druk uit 2006 is opgezet volgens de methode concept-in-context. In het boek wisselen drie concept-hoofdstukken en drie context-hoofdstukken elkaar af. Een goed idee, want het gaat bij scheikunde-onderwijs niet alleen om de abstracte theoretische

concepten, maar ook om de praktische context waarin de scheikundige kennis functioneert en wordt toegepast.

Helaas ontbreekt er een stukje historische context. Al in het eerste hoofdstuk worden de abstracte concepten atoom en molecuul geïntroduceerd (geponeerd), terwijl de ontledingsreacties pas in hoofdstuk vijf aan de orde komen. De didactisch gezien logische en heldere route van de waarneembare wereld naar de abstracte deeltjeswereld wordt hierdoor op z'n kop gezet. Maar misschien was dit de meest 'economische' ordening van de leerstof, omdat men nu meteen het deeltjesmodel kan gebruiken om allerlei verschijnselen te verklaren.

Het boek is rijk geïllustreerd. In het zesde en laatste hoofdstuk, 'Geneesmiddelen en vergiften', stuitte ik op een mooi historisch plaatje van een vriendelijk ogende baas. Samuel Hahnemann! Wat moet die in godsnaam in een scheikundeboek? Een paar bladzijden eerder vond ik ook een afbeelding van Paracelsus. Was deze middeleeuwse alchemist soms een baanbrekende toxicoloog?

Waar waren de afbeeldingen van de helden van het vak? Het iconische portret van de geniale schoolmeester John Dalton, met z'n knijpbrilletje, hand onder z'n hoofd, en de bekende afbeelding van Amadeo Avogadro met de grote ogen, die als eerste het moderne concept van een molecuul formuleerde? Nergens te vinden. Gelukkig, mijn derde held ontbrak niet helemaal: op pagina 58 staat een piepkleine versie van het bekende plaatje van Antoine Lavoisier aan het werk in zijn laboratorium.

Het zegt niet zo veel dat de grondleggers van de chemie in een scheikundeboek worden weggemoffeld – de geschiedenis van de chemie is altijd een ondergeschoven kindje geweest in het leerplan. Maar het is tekenend dat de grondlegger van een pseudowetenschap wel prominent staat afgebeeld.

Onstoffelijke geneeskracht zonder bijwerkingen

Het hoofdstuk over 'Geneesmiddelen en vergiften' behandelt de homeopathie in de paragraaf 'Werking en bijwerkingen van geneesmiddelen' (6.4), met als een van de drie leerdoelen: 'Na deze paragraaf weet je wat meer over homeopathie'.

De homeopathische theorie wordt uitgelegd alsof het feiten zijn, zonder een woord van kritiek. Op een [website van uitgever EPN](#) die bij het leerboek hoort, kunnen de leerlingen de opgedane kennis testen door enkele stellingen te beoordelen, waaronder de volgende:

'Door homeopathische geneesmiddelen te verdunnen, kun je de geneeskracht vergroten.'

Wie meent dat deze stelling onjuist is, krijgt een rood kruis te zien en de mededeling 'Dat is fout. Probeer het nog eens.' Het antwoord moet overeenstemmen met de homeopathische leer, al is die niet aangetoond en bovendien zeer onaannemelijk. Hahnemann gebruikte zulke hoge verdunningen dat er geen molecuul van de oorspronkelijke stof meer in te vinden was. De veronderstelde geneeskracht was onstoffelijk en had dus niets met chemie te maken.

Voor meer informatie verwijst de educatieve uitgever op dezelfde didactische site naar een [Worddocument](#). Dit blijkt een kritiekloos stuk te zijn met beweringen zoals: 'Een homeopatisch middel past bij een mens zoals een sleutel in een slot en activeert je hele lichaam om beter te gaan werken.' Ook het onderstaande citaat maakt duidelijk dat de informatie klakkeloos uit een homeopathische bron is overgeschreven:

De homeopathische geneeswijze is veel ouder dan je zou denken. Vóór onze jaartelling schreef de Griekse geleerde Hippocrates -die leefde van 460 tot 377 voor Christus- al over deze methode. Van hem komt ook het principe dat in het Latijn heet: "Similia similibus curentur".

In homeopathische geschriften wordt regelmatig verwezen naar de Griekse arts Hippocrates – bekend van de *Eed van Hippocrates*, die artsen nog steeds afleggen. Er wordt beweerd dat Hippocrates een voorloper was van de homeopathie, maar deze informatie [klopt niet](#).

In het vwo-leerboek wordt de reguliere geneeskunde aangeduid als 'allopatie'. Dit was oorspronkelijk een soort scheldwoord dat Hahnemann gebruikte voor de achttiende-eeuwse gruwelgeneeskunde (hij bedoelde daarmee 'behandeling met het ongeschikte'). Tegenwoordig gebruiken alleen aanhangers van homeopathie en andere alternatieve geneeswijzen dit woord voor de wetenschappelijke geneeskunde. Het hoort niet thuis in een scheikundeboek.

De tekst van *Chemie overal* is impliciet zeer kritisch over reguliere geneesmiddelen. In de bovengenoemde paragraaf (6.4) komt de biochemische werking van zulke middelen niet aan de orde, ondanks de mooie titel, maar de leerlingen worden wel uitgebreid geïnformeerd over de schadelijke bijwerkingen.

In paragraaf 6.5 wordt de farmaceutische industrie behandeld en komt het begrip 'dubbelblind onderzoek' ter sprake. Waarom wordt niet vermeld dat de werking van homeopathische geneesmiddelen nog nooit deugdelijk met dubbelblind onderzoek is

aangetoond? Over homeopathie lezen we alleen: 'Die theorie wordt door de westerse wetenschappelijke wereld niet erkend. Toch is de homeopathie in Nederland populair en vinden veel mensen dat het helpt bij het verlichten van hun klachten' (pag. 121).

Bijgeloof in context

Omdat veel mensen in homeopathie geloven, moest dit onderwerp blijkbaar ook in een scheikundeboek worden behandeld. Dat is een vernieuwende interpretatie van scheikunde-in-context. Alsof wetenschappelijke kennis een kwestie zou zijn van aantallen aanhangers. Dit klemmt des te meer, omdat de derdeklasstof voor meer dan de helft van de leerlingen het enige is wat ze ooit over chemie zullen leren, afgezien dan van wat ze in de bovenbouw nog opsteken bij het voor iedereen verplichte vak Algemene Natuurwetenschap.

Op zich lijkt het me niet bezwaarlijk dat het onderwerp homeopathie ter sprake komt, maar leg dan helder en voor 15-jarigen (en hun leraren!?) begrijpelijk uit waarom homeopathie niet door de wetenschappelijke wereld wordt erkend. En probeer niet op een subtiele manier de indruk te wekken dat de leer van Samuel Hahnemann en zijn volgelingen eigenlijk als waardevol geaccepteerd zou moeten worden. Zo wordt er toch ook niet geschreven over het creationisme in een biologieboek, of over chakra's in een anatomieboek?

Het bovenstaande heb ik uiteengezet in een ingezonden brief in [NVOX](#), het vakblad voor leraren in de natuurwetenschappen, met de bovengenoemde reactie van de uitgever als resultaat. Zolang er nog geen nieuwe druk van *Chemie overal* is, lijkt het verstandig om op de begeleidende website in ieder geval de eerder genoemde stelling te wijzigen in: 'Homeopaten *geloven* dat de geneeskracht van een homeopathisch middel kan worden vergroot door het sterk te verdunnen en krachtig te schudden.'

[Volgende blogartikel](#)
[Voorgaande blogartikel](#)

📁 Homeopathie

➤ GSM-straling voor zielige muizen

24 gedachten over "Homeopathie in een scheikundeboek"

**Mark Stijnman**

10/01/2010 om 23:45 | Bewerken

Wow... inderdaad, wat doet homeopathie in vredesnaam in een scheikundeboek? En dan te bedenken dat de leerstellingen van homeopathie compleet tegen alle principes van de chemie ingaan. Wordt in dit boek toevallig ook het getal van Avogadro besproken?

[Bewerken](#)[Meer opties](#)**Teake Oppewal**

12/01/2010 om 00:23 | Bewerken

@Mark: Het getal van Avogadro en het begrip 'mol' horen bij de vierdeklasstof. Er wordt in dit 3vwo boek wel gerekend aan reacties op basis van massaverhoudingen. Het feit dat moleculen en atomen onvoorstelbaar klein zijn komt een paar keer ter sprake. Deze kennis wordt niet gebruikt bij de bespreking van homeopathie in het slothoofdstuk.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)**Jeroen Romijn**

14/01/2010 om 16:07 | Bewerken

Nogal vreemd om inderdaad met homeopathie aan te komen in een scheikundeboek.

Paracelsus was, naast dat hij alchemie bedreef, wel de eerste persoon die verband legde tussen dosis van een stof en het effect. Daarom wordt hij toch wel beschouwd als een van de grondleggers van de toxicologie.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

Timmerman

15/01/2010 om 11:41 | [Bewerken](#)

“Hij veranderde water in wijn”, lijkt me dan ook wel een prominente plek in een scheikunde boek waard!

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

R vd Laak

18/01/2010 om 09:31 | [Bewerken](#)

En waarom staat er geen hoofdstuk in over Uri Geller?

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

Ingrid van de Velden

21/01/2010 om 16:23 | [Bewerken](#)

Ook ik schrik van een dergelijke tekst in een chemieboek voor VWO. Goed om homeopathie te behandelen, het speelt tenslotte een rol in de samenleving.

Maar doe het dan wel wetenschappelijk onderbouwd.

Wat nog wel komisch is aan de genoemde stelling, is dat deze ook taalkundig ‘kronkelt’. Er wordt gesproken over ‘het verdunnen van homeopathische geneesmiddelen’. Die middelen zijn op zich al tot in het extreme verdund en worden in de stelling dan (nog eens?) opnieuw verdund.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

McVries

22/01/2010 om 13:43 | Bewerken

Ik hoorde dit artikel op de podcast van KritischDenken.
Is dit een voorbode van de flauwekul die zo voorzichtig de boeken in wordt geloodst?
Want dan zullen we onze stem onderhand toch wat harder moeten laten horen.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)**K.H. Volkers**

22/01/2010 om 14:26 | Bewerken

De hoeveelheid onzin is evenredig met de welvaart.
Daarmee zullen we moeten leren leven.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)**Friso**

23/01/2010 om 00:07 | Bewerken

In Engeland wordt op 30 januari een [collectieve overdosis](#) homeopatisch "medicijn" genomen door meer dan driehonderd mensen.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)**hje**

27/01/2010 om 19:45 | Bewerken

Ik dacht dat we dat normaal zijn gaan vinden?

Global warming is toch ook 'consensus'?

Als veel Nederlanders hier baat bij hebben, dat moet het toch waar zijn?

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

Bart Pander

30/01/2010 om 21:16 | [Bewerken](#)

Hoe kan het toch dat er soms dergelijke verschrikkelijke troep in schoolboeken komt? Over het algemeen wordt een schoolboek door een heel collectief geschreven en door mensen geredigeerd. Er moet toch iemand zien dat dit stuk over homeopathie er niet in had gemoeten en iets over Mol en pH er wel in had moeten staan? En ipv Hanneman iemand als Avogadro, Davy, Boyle, Dalton of Mendeljev

Dergelijke onzin is niet uniek voor dit scheikunde boek. Er zijn zoveel uitstekende schoolboekenschrijvers in Nederland(ik ken er een aantal persoonlijk). Blijkbaar moeten ze samenwerken met mensen met rare ideeën over wetenschap want op de een of de andere manier sluipen er regelmatig zinnen of zelfs hoofdstukken in die niet getuigen van enige vorm van wetenschappelijk/skeptisch denken.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

Mark Stijnman

30/01/2010 om 21:18 | [Bewerken](#)

@hje: global warming is consensus binnen de klimaat-wetenschap.

Homeopathie is verre van consensus binnen de medische wetenschap.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

Bart Pander

30/01/2010 om 21:37 | Bewerken

@ Friso

Ik ken mensen die in bepaalde streng islamistische landen(regio's van pakistan o.a.) geen drank konden krijgen maar wel homeopathische medicijnen op basis van een water ethanol mengsel(60%) mee mochten nemen. De klachten waartegen het medicijn moest helpen was hoofdpijn maar na de overdosis(heel 3 flesjes(200ml) in een pak mangosap)was er de dag erna toch nog een kater. Dus ook met Homeopathische mengsels toch uitkijken voor overdosis.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)**sandra**

03/04/2010 om 11:45 | Bewerken

het is een misvatting dat homeopathische middelen al verdund zijn, de oorspronkelijke stof wordt gepotentieerd, dwz verdund, geschud, verdund en geschud,... totdat er een bepaalde potentie is bereikt.

en hippocrates had het over 2 geneesmethoden; met tegengestelde middelen én met gelijksoortige middelen.

homeopathie werkt niet als het alléén verdund zo zijn. homeopathie werkt doordat er een schudmethode aan te pas komt. ik zou als scheikundigen eens onderzoek doen naar het schudden van in water opgeloste substanties, wellicht kom je tot een interessante ontdekking..

iemand al eens het boek gelezen van Mashimoto, japanner die kristalvorming onderzoekt bij bevroren water waaraan diverse energieën zijn toegevoegd; eens proberen in het scheikundelokaal?

Dan nog het volgende; homeopathische middelen kunnen niet in mangosap, dan werken ze sowieso niet.

jammer, zoveel vooroordelen, deed iemand nou eens objectief onderzoek dan kwamen we nog eens ergens...

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

Ruud

13/04/2010 om 15:59 | Bewerken

Homeopathie is gewoon bewezen kwakzalverij, en ik vind het zeer jammer dat zoveel mensen hun geld aan potjes 'geschud water' weggooien. Het is goed dat Skepsis dit soort zaken aan het licht blijft brengen zodat zoveel mogelijk mensen de feiten onder ogen gedrukt krijgen.

@sandra,

Die objectieve onderzoeken zijn al lang gedaan – Alleen noem jij ze waarschijnlijk subjectief omdat de uitslag ervan je niet goed uitkomt.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)**Lidia Norder**

01/06/2010 om 11:12 | Bewerken

Ik ben het met de opmerking kwakzalverij niet eens. Hoe graag skeptici ook willen ontkrachten dat een middel niet werkt omdat dit op reguliere wijze niet aangetoond kan worden, toch is dat niet altijd terecht.

Vaak wordt geschermd met het placebo effect als het om homeopathie en alternatieve geneeswijzen gaat. Echter, dergelijke middelen worden ook ingezet bij de behandeling van dieren en kinderen en dan lijkt het placebo effect toch niet van toepassing. Kijk, een volwassene kan zichzelf heel wat wijs maken over een middel. Als ik mensen kan overtuigen dat een paperclip aan een ketting HET middel is tegen heel wat klachten, dan is dat toch echt de kracht van de suggestie. (en wellicht het begin van een succesvolle carrière als gezondheids goeroe.:p)

Enige werking is niet te verwachten en dan is het placebo effect van toepassing. Hele kleine kinderen en dieren zijn echter een stuk minder gevoelig voor dergelijke suggesties. Toch zijn met hen hele goede resultaten mee behaald op het gebied van homeopathie en andere alternatieve geneeswijzen. Echte

skeptici hier zullen ongetwijfeld zeggen dat dit waarschijnlijk berust op toeval, stel je tenslotte voor dat er toch iets voor al die kwakzalverij te zeggen zou zijn, nietwaar? Dat zouden we tenslotte niet willen en daarom doen we de positieve ervaringen af als zelf suggestie en onzin en flauwekul.

Als de wetenschap het niet kan aantonen in deze fase van onze evolutie of als we het niet kunnen zien, dan bestaat het tenslotte niet.

Gelukkig hebben we dat door de eeuwen heen nog niet eerder bij de hand gehad. En heeft de wetenschap zijn denkbeelden meer dan eens moeten bijstellen.

Ben ik een 'believer' van alternatieve geneeswijzen?

Ik ben in ieder geval open minded genoeg om te beseffen dat we het sarcasme wel wat mogen intomen, omdat we nog LANG niet zo ver zijn alles van alles te weten. Het zou me niet verbazen als we in de toekomst alsnog wetenschappelijk kunnen aantonen dat genezen op energetisch niveau -zoals bij diverse alternatieve geneeswijzen gebeurt, of gezegd wordt te gebeuren-wel degelijk bestaat.

Dat men niet gelooft in van alles en nog wat is prima, maar het eeuwige sarcasme en de denigrerende manier van spreken/schrijven van onze 'wetenschappelijke of atheïstische medemens hangt me af en toe de strot uit. Er is niets mis met een beetje respect voor anderen die een andere mening zijn toegedaan.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

amateur

23/06/2010 om 14:57 | Bewerken

Door alle pseudo-wetenschappers en andere gelovigen wordt maar steeds gesuggereerd of openlijk gezegd, dat sceptici tegen hun aangeprezen middelen zouden zijn. Lezen ze zo slecht of willen ze het niet lezen? Lever een overtuigend bewijs en de ongelovigen zijn onmiddellijk bereid de werking ervan te accepteren!! Er is geen sprake van dat er dan zou worden getwijfeld aan b.v. een verdunning van C-6 oftewel 1 op 1.000.000. Het zou bovendien een schitterend experiment zijn voor de falcifieerbaarheid van een wetenschappelijke theorie! Om maar te zwijgen over de beloning van \$ 1.000.000, uitgelooft door James Randi.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

Warnar Moll

20/07/2010 om 20:15 | Bewerken

Toxicologie (farmacognosie) en homeopathie hebben wel wat met elkaar te maken.

Waar het om draait hier is het principe van de Hormesis. Een bekend begrip in de toxicologie. Hormesis is het verschijnsel dat een chemische stof bij inname van een zeer lage dosis een positief werkend effect kan hebben, terwijl boven die dosis in toenemende mate sprake is van een negatief effect. Daar tussen in spreekt men van de hormetische zone.

De "vader" van de homeopathie, Hahneman leerde dit reeds hoewel nog geen methoden bestonden om dit kwantitatief aan te tonen. Ook Galenus en later AVICENNA kenden dit verschijnsel. Mogelijk was Mithridates Eupator van Pointus hiermee ook al bekend. Door stelselmatig een kleine dosis gif in te nemen werd hij "immuun" voor gifstoffen. Dit werd "experimenteel" vastgesteld door slaven een bepaalde dosis te geven, die er dan meestal ook aan dood gingen.

Tegenwoordig zou eigenlijk van elk Homeopathisch artikel op het etiket de Low level en de LD50 (Lethale dosis) moeten worden vermeld.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

Bert

10/10/2010 om 16:10 | Bewerken

Er wordt steeds gesproken over verdunnen, dat is maar een van de twee stappen die gemaakt worden om een homeopatisch middel te bereiden. De 2e stap is het maken van krachtige schudslagen. Als je geen schudslagen maakt en het middel alleen maar doorverdund zal het niet werken. Als je het op de juiste manier bereidt, dan pas heb je een homeopatisch middel. Hahnemann noemde

het in eerste instantie dan ook dynamiseren en later werd het potentiëren genoemd. Wat er gebeurd is, dat de energie van het middel op de gebruikte vloeistof wordt overgedragen. Het frapante is dat hoe hoger een middel gepotentieerd is hoe dieper het inwerkt op het wezen van de mens, tot ernstige trauma's aan toe. Op dit moment is deze energetische werking nog niet echt bewezen maar dat is aanstaande. Met de kwantumwetenschap zal men aankunnen tonen dat er wel degelijk een energie bestaat die de mens beïnvloed in zijn toestand van ziekzijn. Het gaat echter voorbij aan materie en men weet al lang dat moleculen ook uit energie bestaan. Buiten het wetenschappelijk bewijs, bestaat deze geneeswijze al meer dan 150 jaar en heeft zich wereldwijd al meer dan bewezen. Als dit onzin zou zijn, zou het nooit zo lang kunnen blijven bestaan.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

Piet Guijt

23/10/2010 om 12:45 | Bewerken

Altijd gemakkelijk om direkt "Kwakzalverij" te roepen als je iets niet begrijpt. Kwakzalvers kom je overal tegen, zowel in het alternatieve als reguliere circuit. Wetenschappelijk al lang bewezen, maar het kan toch gewoon niet waar zijn....

<http://www.homeopathienetwerk.nl/nobelprijswinnaar-toont-werking-homeopathie-aan/>

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

Ger Oord

27/10/2010 om 10:01 | Bewerken

In het boek HET VELD geschreven door Lynne McTaggart wordt in hoofdstuk 4- De taal van de lichaamscel – een verslag gegeven van wetenschappelijk onderzoek naar het geheugen van water waarop de eigenschappen van de homeopathie zijn gebaseerd. De Franse geleerde Jacques Beneviste heeft in zijn lab met talloze proeven wetenschappelijk aangetoond dat water een geheugen heeft en de frequentie van toegevoegde stoffen onthoudt ook als er meerdere

malen een verdunning (schudden) van dat mengsel plaats vindt. Dit boek zou verplichte leerstof moeten zijn omdat het een overzicht geeft van de stand van de wetenschap die uitgaat dat een Veld van nulpuntenergie bestaat waarop de kwantumtheoriën van Bohr, Heisenberg en vele anderen is gebaseerd.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

amateur

28/10/2010 om 20:53 | [Bewerken](#)

@ Ger Oord

"Dit boek zou verplichte leerstof moeten zijn.."

Welk schooltype. welke klas(sen), welk leervak, welk(e)...? Het onderwijs als vergaarbak van alle mogelijke kwakzalverijen etc. U kunt ook wat onderwijs gebruiken, theorieën is met twee e's. McTaggart is een van de vele verkrachters van natuurkundige begrippen. Het begon met "energie" en is nu gevorderd tot de kwantummechanica. Ik ben benieuwd hoe lang het duurt voordat de snaartheorie zijn intrede doet bij de gelovigen!

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

amateur

28/10/2010 om 20:55 | [Bewerken](#)

@ Ger Oord

Lees mijn stukje over kwantummechanica eens door.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

Netty

25/12/2010 om 17:36 | [Bewerken](#)

Zorgwekkend. Gelukkig leren ze in lesjaar 4 bij ANW wel iets over wetenschappelijke methodiek.
Als maatschappelijk verschijnsel is het geloof in allerlei alternatieve wetenschapjes misss`

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

Reacties zijn gesloten.

[Artikelen uit Skepter](#)

[Proefnummer van Skepter](#)



Blogroll

[Kloptdatwel.nl](#)

[SKEPP](#)

[Vereniging tegen de kwakzalverij](#)

[ECSO](#)

[CSI](#)