

Bijlage bij het hoorcollege *Kritisch denken*



KRITISCH DENKEN

EEN HOORCOLLEGE OVER
HET ONTWIKKELEN VAN
HELDERE IDEEËN EN
ARGUMENTEN

door Johan Braeckman

Inhoudsopgave

[Johan Braeckman](#)

College 1. De ondraaglijke lichtgelovigheid van de mens

[H1. Kritisch denken ontwikkelt zich niet spontaan](#)

[H2. Zijn slimme mensen extra kwetsbaar?](#)

[H3. De valkuilen van het denken I](#)

College 2. Hoe werkt kritisch denken en hoe werkt het niet?

[H4. De valkuilen van het denken II](#)

[H5. Wat is kritisch denken zeker niet?](#)

[H6. De kritische denker onderzoekt](#)

College 3. Het brein scheidt orde en patronen, en soms ook illusoir

[H7. Over pareidolia](#)

[H8. Over de selectiviteit van waarnemingen en de constructie van samenzweringstheorieën](#)

[H9. Samenzweringstheorieën: de aanslagen van 9/11](#)

College 4. De wondere werking van het menselijk brein

[H10. Het geheugen is geen harde schijf: verdrongen en gecreëerde herinneringen](#)

[H11. We zijn ons brein: bijna-dood en *out of body* ervaringen I](#)

[H12. We zijn ons brein: bijna-dood en *out of body* ervaringen II](#)

[College 5. Het vermogen tot bedrog en zelfbedrog](#)

[H13. De kritische denker onderzoekt II: spoken](#)

[H14. *Hoaxes*, bedrog en zelfbedrog: Han van Meegeren](#)

[H15. Zelfbedrog en alternatieve geneeskunde](#)

[College 6. Religieuze beweringen en vuistregels voor het kritische denken](#)

[H16. De kritische denker onderzoekt III: bidden](#)

[H17. Vuistregels voor het kritische denken](#)

[H18. Slotbedenkingen en een uitspraak van Spinoza](#)

[Aanbevolen literatuur](#)

[Colofon](#)

Johan Braeckman



Prof. dr. Johan Braeckman studeerde wijsbegeerte en menselijke ecologie aan de Universiteit Gent, de Vrije Universiteit Brussel en de University of California. Hij doceert aan de Universiteit Gent en was Socrates hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam. Hij publiceerde meerdere boeken, onder meer *Darwins moordbekentenis* (2001), *De Rivier van Herakleitos. Een eigzinnige visie op de wijsbegeerte* (met E. Vermeersch, 2008), *De Ongelovige Thomas heeft een Punt* (met M. Boudry, 2012) en *Fascinerend Leven. Markante figuren en ideeën uit de geschiedenis van de biologie* (met L. Van Speybroeck, 2013). Hij geeft geregeld lezingen in binnen- en buitenland over meerdere thema's die in zijn werk aan bod komen. Van Johan Braeckman zijn bij Home Academy verschenen *Darwin en de evolutietheorie*, *Kritisch denken*, *Recht maken wat krom is?*, *Arthur Conan Doyle*, *Frankenstein* (te samen met Jean Paul Van Bendegem en Vitalski) en *Valkuilen van ons denken*. Meer info over Johan Braeckman is te vinden op zijn website www.johanbraeckman.be.

Synopsis van het hoorcollege *Kritisch denken*

College 1. De ondraaglijke lichtgelovigheid van de mens

H1. Kritisch Denken ontwikkelt zich niet spontaan

Bertrand Russell schreef in zijn *Sceptical Essays* dat het onwenselijk is om te geloven in een bewering wanneer er geen enkele reden is om aan te nemen dat ze waar is. Dat klinkt zeer redelijk, niettemin stellen we vast dat ook in de 21e eeuw tal van mensen geloof hechten aan het bestaan van zaken die buitengewoon onwaarschijnlijk zijn. De centrale vraag is: hoe komt het dat mensen zo kwetsbaar zijn voor irrationele opvattingen? De bijkomende vraag is dan vanzelfsprekend: wat kunnen we doen om besmetting door foute of twijfelachtige informatie te voorkomen? Als vuistregel brengen we naar voren dat de kritisch denkende mens zich afvraagt: “wat zou de ‘ongelovige Thomas’ doen?” Kritisch denken komt niet op ‘natuurlijke’ wijze tot ons; het vergt onderwijs en training. De motivatie om kritisch te leren denken is fundamenteel ethisch: iedereen heeft recht op betrouwbare informatie, en niet kritisch denken houdt verschillende gevaren in. We illustreren met voorbeelden, van het geloof in paasklokken tot indoctrinatie met racistische opvattingen.

H2. Zijn slimme mensen extra kwetsbaar?

Iedereen blijkt kwetsbaar voor irrationeel denken, ook mensen met een hogere opleiding, zoals het jonge-aardecreationisme. We zetten de paradox uiteen dat verstandige en hoger opgeleide mensen in zekere zin extra kwetsbaar zijn, omdat ze beter zijn in het verdedigen van onwaarschijnlijke opvattingen die ze om onverstandige redenen hebben opgedaan. Voorbeelden zijn o.a. het geloof van de schrijver Arthur Conan Doyle in het bestaan van elfjes en dat van de schaakgrootmeester Bobby Fischer in diverse samenzweringstheorieën.

H3. De valkuilen van het denken I

We maken een aanvang met de analyse van de diverse manieren waarop het redelijk denken fout kan lopen. Als eerste inzicht bespreken we de cognitieve dissonantietheorie van Leon Festinger. Verder behandelen we de manier waarop onze opvattingen onze observaties beïnvloeden; het feit dat anekdotes een sterkere indruk maken dan wetenschappelijk onderzoek; de soms overdreven waarde die men hecht aan gezagsargumenten; de werking van groepsdruk; de moeilijkheden om in te schatten waar de bewijslast ligt, enz. We concluderen met de vuistregel: “buitengewone beweringen hebben nood aan buitengewone bewijzen”.

College 2. Hoe werkt kritisch denken, en hoe werkt het niet?

H4. De valkuilen van het denken II

We zetten de bespreking verder van de manier waarop het menselijk denken kwetsbaar is. Zo vertrouwen we te sterk op roddel, overschatten we de kracht van ons eigen denken, gaan we te veel op zoek naar informatie die onze opvattingen lijkt te bevestigen en verwarren we correlatie met causaliteit. We illustreren aan de hand van enkele voorbeelden, waaronder de opvattingen van Erich Von Däniken en bepaalde aspecten van de zogenaamde ‘alternatieve geneeskunde’. We bespreken de technieken van zogenaamde psychics, de moeilijkheden om het toeval te duiden; de manieren waarop taal ons kan misleiden en diverse vormen van drogredenen. Fundamenteel blijkt dat het menselijk brein de neiging heeft om te snel tot conclusies te komen om die conclusies daarna, vaak

radicaal tegen de feiten in, zo koppig mogelijk te verdedigen. Dit alles wordt vergeleken met de wijze waarop - idealiter - de wetenschappelijke manier van kennisverwerving werkt.

H5. Wat is kritisch denken zeker niet?

We zetten de bespreking verder van de vele vormen van foutief denken, en van de talrijke bedreigingen die het rationele denken ondervindt. Ondermeer intimidatie, 'groepsdenken', 'vooraf vastgelegd denken', geloof hechten aan openbaringen en beroep doen op het bovennatuurlijke komen aan bod, naast meerdere drogredenen. Meer in het bijzonder bespreken we 'immunisatiestrategieën', dat wil zeggen de manieren waarop dubieuze vormen van denken of pseudowetenschappen zichzelf verdedigen en indekken tegen rationele vormen van kritiek. We illustreren aan de hand van diverse voorbeelden, ondermeer de psychoanalyse en de vermeende crash van een UFO in Roswell. Verder analyseren we bijzondere vormen van onkritisch denken, zoals het postmodernisme en bepaalde vormen van relativisme. De beroemde hoax van Alan Sokal en de postmodern essay generator maken de zwakte van dergelijke denkwijzen duidelijk.

H6. De kritische denker onderzoekt I

Essentieel aan kritisch denken is de vraag hoe men de betrouwbaarheid van beweringen kan onderzoeken. In dit deel wordt een kort overzicht gegeven van enkele mijlpalen in de geschiedenis van de antwoorden op deze vraag. In essentie begrijpt de kritische denker wat precies de wetenschappelijke methodes zijn. Het begin van de filosofie en de wiskunde, in de zesde eeuw voor onze tijdrekening, was een eerste, fundamentele stap. In de Griekse oudheid ontstaat een inzicht in de notie 'bewijs' en in het belang van heldere, exacte taal en van duidelijke definities. We bespreken ter illustratie het werk van Euclides. Een tweede essentiële stap zette men in de zestiende en zeventiende eeuw, bij de ontwikkeling van de experimentele methode. Zo ontstaat inzicht in het belang van waarneming, controle, exactheid, testbaarheid, enz. Kortom, gaandeweg ontstaan de essentiële eigenschappen van wat we wetenschap noemen. In onze tijd wordt dit alles verder verbeterd en verfijnd, bijvoorbeeld in medisch onderzoek, waar de voorbije decennia de gerandomiseerde, placebo-gecontroleerde dubbelblindproef is ontwikkeld.

College 3. Het brein scheidt orde en patronen, soms ook illusoir

H7. Over pareidolia

Het brein is een biologische, informatieverwerkende machine die voortdurend op zoek gaat naar orde, betekenis en patronen. Meestal gaat dat goed, maar het kan vrij gemakkelijk verkeerd lopen. De psychologische mechanismen die patronen herkennen of creëren staan als het ware te scherp afgesteld, zoals een brandalarm: we 'herkennen' bijvoorbeeld ook gezichten in de wolken, of in foto's van het Marsoppervlak en sommigen zien het gezicht van Jezus of Maria in een broodje kaas. Dit fenomeen, het illusoire 'herkennen' van bestaande patronen in willekeurige stimuli, staat bekend als pareidolia. Het doet zich niet enkel voor met visuele waarneming; ook andere vormen van zintuiglijke informatie kunnen illusies opwekken. Bijvoorbeeld het 'horen' van zogenaamde satanische boodschappen in popsongs.

H8. Over de selectiviteit van waarneming en de constructie van samenzweringstheorieën

Diverse aandoeningen, bijvoorbeeld het Capgras syndroom en andere vormen van psychosen, maken duidelijk hoe groot de kwetsbaarheid is van het brein om orde en betekenis te zien die niet bestaat. Deze voorbeelden wijzen op een pathologische problematiek, maar ook het 'gezonde' brein is kwetsbaar en geeft relatief makkelijk een verkeerde interpretatie aan specifieke vormen van

informatie. Als een opvatting is gevormd, wordt ze verder 'bekrachtigd' door mechanismen zoals de selectiviteit van waarneming. Een voorbeeld dat deze kwetsbaarheid illustreert, is het veelvuldig ontstaan van samenzweringstheorieën. We bespreken wat een samenzweringstheorie precies is en hoe het begrip 'theorie' in de wetenschap een andere betekenis heeft dan in het dagelijks taalgebruik. Dit onderscheid wordt vaak niet gemaakt door pseudowetenschappers.

H9. Samenzweringstheorieën: de aanslagen van 9/11

Reeds vrij snel na de aanslagen van 9/11 ontstonden 'theorieën' die de stelling ontwikkelden dat niet zozeer Al-Qaida, maar de Amerikaanse overheid, of sommige overheidsinstellingen, verantwoordelijk zijn voor de aanslagen. Meerdere boeken hierover werden bestsellers, waaronder die van de Amerikaanse theoloog David Ray Griffin. De wijze waarop de complottheorieën over 9/11 worden ontwikkeld vertonen vele kenmerken van onkritisch denken, zoals selectieve waarneming, foute causaliteit, *cherry picking*, valse veralgemeningen, enz. Ook herkennen we in de wijze waarop gereageerd wordt op ongerijmdheden of tegenstrijdigheden de logica van de immunisatiestrategie: de fouten worden tot onderdeel gemaakt van het bewijs voor de kern van de stelling. We bespreken ter verdere illustratie de 'documentaire' *Loose change* en plaatsen de bevindingen van de experts van het tijdschrift *Popular Mechanics*, die aangeven dat van een complot geen sprake is (behalve van Al Qaida zelf), tegenover de opvattingen van de *believers*. De conclusie dringt zich op dat de zogenaamde '9/11 waarheidsbeweging' aan pseudogeschiedenis doet, vergelijkbaar met ondermeer het creationisme.

College 4. De wonderde werking van het menselijk brein

H10. Het geheugen is geen harde schijf: verdrongen en gecreëerde herinneringen

Het geheugen werkt niet zoals een camera of een harde schijf. Onderzoek wijst uit dat het geheugen verre van betrouwbaar is. Vele details gaan verloren, of worden 'aangevuld'. Vele herinneringen verliezen we in de loop der tijd, andere worden 'herschreven' en nog andere hebben nooit in realiteit plaatsgevonden. We illustreren aan de hand van herinneringen van relatief veel mensen, aan seksueel misbruik tijdens de kinderjaren. Vanzelfsprekend bestaat seksueel misbruik en zijn vele herinneringen die mensen hieraan hebben reëel. Maar in de loop van de jaren '90 van de vorige eeuw getuigden meerdere personen van misbruik, waarvan achteraf bleek dat hun 'herinneringen' in werkelijkheid gecreëerd waren tijdens een bepaalde vorm van therapeutische sessies. De wijze waarop valse herinneringen worden verdedigd door hen die claimen ze te bezitten, vertoont analoge kenmerken aan het verdedigen van complottheorieën en pseudowetenschappen.

H11. We zijn ons brein. Bijna dood- en out of body-ervaringen I

Het filosofisch dualisme is een oude opvatting die stelt dat het lichamelijke enerzijds en het mentale anderzijds twee verschillende werkelijkheden uitmaken. De Griekse filosoof Plato en de zeventiende-eeuwse wiskundige en filosoof Descartes bepleitten het dualisme. Het probleem bestond er in hoe men de interactie tussen lichaam en 'geest' dan kan begrijpen? Moderne wetenschappelijke inzichten uit de cognitieve en neurowetenschappen geven aan dat het dualisme een illusie is. In werkelijkheid, ook al is dit zeer contra-intuïtief, is er enkel lichaam. Ook mentale eigenschappen komen voort uit het lichamelijke of materiële. Het is een materieel orgaan dat alle mentale gewaarwordingen voortbrengt, met name onze hersenen. Desondanks blijft het dualisme zeer populair. Een van de redenen hiervoor is ongetwijfeld dat het meer bij onze intuïties of bij ons zogenaamd 'gezond verstand' aansluit. Een andere reden is dat het dualisme aansluit bij het geloof in de ziel, in de mogelijkheid op leven na de dood. We bespreken in deze context, aan de hand van ondermeer het boek *Eindeloos bewustzijn* van Pim van Lommel, diverse beweringen over zogenaamde 'bijna-doodervaringen' en out of *body-experiences*.

H12. We zijn ons brein. Bijna dood- en *out of body*-ervaringen

Het blijkt dat men tijdens hersenoperaties de gewaarwording van uittredingen kan opwekken. Ook in laboratoria, met behulp van de technologie van *virtual reality*, kan men analoge ervaringen genereren. Dit geeft aan dat er meer eenvoudige ('economische') verklaringen mogelijk zijn voor *out of body*-ervaringen en analoge fenomenen. Pim van Lommel verkiest in zijn boek *Eindeloos bewustzijn* evenwel de minder economische verklaringen die een dualistische visie ondersteunen. Wat hierbij ondermeer opvalt, is het gebruik van wetenschappelijk klinkend jargon dat in werkelijkheid geen welomschreven betekenis heeft. Bovendien blijkt uit de analyse van de stellingen van Pim van Lommel dat er diverse opvattingen worden verdedigd die radicaal in strijd zijn met in de wetenschap algemeen aanvaarde inzichten. Dit wordt meer in detail beargumenteerd, wat tot de conclusie leidt dat meerdere kenmerken van pseudowetenschap in Pim van Lommels werk aanwezig zijn.

College 5. Het vermogen tot bedrog en zelfbedrog

H13. De kritische denker onderzoekt II: spoken

De kritische denker poogt in de mate van het mogelijke buitengewone beweringen te onderzoeken. We bespreken, als voorbeeld, het wijdverspreide geloof in spoken. Onderzoek door kritische onderzoekers wijst uit dat verhalen over spoken (klopgeesten, spookhuizen, spoken op foto's e.d.) vaak terug te voeren zijn tot bedrog, of dat ze een natuurlijke, min of meer voor de hand liggende verklaring hebben. Soms is het evenwel niet eenvoudig om een redelijke verklaring voor vreemde fenomenen te vinden. Het is dan bij uitstek noodzakelijk om onderzoek uit te voeren. We bespreken een voorbeeld van een dergelijk onderzoek naar spookverschijnselen door Richard Wiseman. Die vond in de effecten die infrageluid kan teweegbrengen, een mogelijke verklaring voor spookachtige ervaringen.

H14. Hoaxes, bedrog en zelfbedrog: Han van Meegeren

Veel mensen die geloof hechten aan het zogenaamde paranormale blijven aan hun geloof vasthouden, ook nadat zelfverklaarde paragnosten ontmaskerd zijn als bedriegers, of nadat onderzoek ondubbelzinnig aantoonde dat een paranormale claim niet klopt, of nadat blijkt dat goochelaars alles kunnen imiteren wat zogenaamde paragnosten of paranormaal 'begaafden' beweren te kunnen. Dit suggereert dat mensen makkelijk vatbaar zijn voor bedrog, en in sterke mate zichzelf kunnen bedriegen. De cognitieve dissonantie-theorie biedt ook hier een mogelijke verklaring. Als voorbeeld bespreken we het bedrog gepleegd door de Nederlandse kunstvervalser Han Van Meegeren, dat de psychologie van bedrog en zelfbedrog goed illustreert.

H15. Zelfbedrog en alternatieve geneeskunde

De Amerikaanse evolutiebioloog Robert Trivers legde de evolutionaire logica van zelfbedrog bloot. Om adaptieve redenen is het brein als het ware beter geschikt tot zelfbedrog dan tot het ontwikkelen van objectieve kennis. We illustreren dit aan de hand van het geloof en de vermeende werking van zogenaamde alternatieve geneeswijzen. We geven bijzondere aandacht aan het placebo-effect, dat illustreert hoe het brein aan zelfbedrog kan doen op een manier die positieve gevolgen heeft. Nepmiddelen kunnen dus helpen, ook al 'werken' ze niet. De menselijke psychologie is bovendien geneigd om foute verbanden te leggen, waardoor men genezingsprocessen toeschrijft aan middeljes die geen causaal effect op een genezingsproces hebben. De term 'alternatieve geneeskunde' is overigens een misleidende term. Er is in principe enkel geneeskunde die wetenschappelijk is onderzocht aan de ene kant en geneeskunde die nog niet aan streng onderzoek

is onderworpen aan de andere kant. We bespreken de manier waarop in de geneeskunde idealiter onderzoek wordt uitgevoerd, met name door gerandomiseerd, placebo-gecontroleerd dubbel-blind onderzoek.

College 6. Religieuze beweringen en vuistregels voor het kritisch denken

H16. De kritische denker onderzoekt III: bidden

Onder skeptici is er discussie over de vraag of religieuze beweringen en opvattingen al dan niet vatbaar zijn voor wetenschappelijk onderzoek. We verdedigen het standpunt dat men vele, belangrijke aspecten van religie, ook als ze tot het zogenaamde bovennatuurlijke domein behoren, wel degelijk wetenschappelijk kan onderzoeken. We illustreren dit aan de hand van enkele omstreden studies over de al dan niet reële effecten van bidden. In het bijzonder deed een bepaalde studie heel wat stof opwaaien, omdat ze een positief effect van bidden leek aan te tonen. Er bleek evenwel flink wat te mankeren aan deze studie. We bespreken de kritieken erop en verklaren waarom de conclusie uit een studie van 2006, met name dat 'blind' bidden geen effect heeft, naar alle waarschijnlijkheid correct is.

H17. Vuistregels voor het kritische denken

We recapituleren de belangrijkste aspecten van kritisch denken die we naar voren brachten en illustreerden aan de hand van diverse voorbeelden. Zo brengen we de vuistregels in herinnering dat men voor buitengewone beweringen buitengewone bewijzen nodig heeft. Dat verstandige mensen goed zijn in het verdedigen van onverstandige opvattingen, dat het brein makkelijk betekenis ziet die er niet is, dat men anekdotes zelden als bewijsmateriaal kan gebruiken, dat mensen voortdurend drogredenen gebruiken, dat het vermogen tot bedrog en zelfbedrog erg groot is en dergelijke meer. We bespreken verder nog enkele inzichten van het kritische denken die eerder niet aan bod kwamen.

H18. Slotbedenkingen en een uitspraak van Spinoza

We bespreken mogelijke misverstanden over kritisch denken. Zo is de kritische denker niet close-minded. Hij is in principe bereid om de meest vreemde beweringen te accepteren, mits het bewijsmateriaal ervoor sterk genoeg is. De beschuldigingen aan het adres van kritische denkers, alsof ze cynisch, of dogmatisch of fundamentalistisch zijn, worden weerlegd. Verder gaan we in op de vraag of en in welke mate, we de methodes en inzichten van het kritisch denken in het onderwijs moeten invoeren. Kinderen en jongeren leren teveel de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en te weinig de geschiedenis, de missers en de methodologische aspecten van de wetenschappen. Ten slotte bespreken we een relevante uitspraak van de Nederlandse filosoof Spinoza.

Aanbevolen literatuur

Carroll, R. & Boel, H.: *Het woordenboek van de scepticus* (Lannoo, 2010)

Crombag, H. & Merckelbach, H.: *Hervonden herinneringen en andere misverstanden* (Contact, 1996)

Dawkins, R.: *Een regenboog ontrafelen* (Olympus pockets, 2009)

De Regt, H. & Dooremalen, H.: *Wat een onzin! Wetenschap en het paranormale* (Boom, 2008)

Dolnick, E.: *De Vervalser. Het waargebeurde verhaal van Han van Meegeren, de grootste kunstvervalser van de twintigste eeuw* (Bert Bakker, 2009)

Dunbar, D. & Reagan, B.: *Debunking 9/11 myths. Why conspiracy theories can't stand up to the facts* (Popular Mechanics, Hearst Books, 2006)

Feder, K.: *Frauds, Myths, and Mysteries. Science and pseudoscience in Archaeology* (Mayfield Publishing Co., 1999)

Gardner, M.: *Science. Good, bad and bogus* (Prometheus Books, 1989)

Gilovich, T.: *How we know what isn't so : the fallibility of human reason in everyday life* (Free press, 1991)

Goldacre, B.: *Bad Science* (Fourth Estate, 2008)

Hines, T.: *Pseudoscience and the paranormal* (2nd ed.) (Prometheus Books, 2003)

Humphrey, N.: *Leaps of Faith. Science, miracles, and the search for supernatural consolation* (Copernicus, 1999)

Lilienfeld, S., Lynn, S. J., Ruscio, J. & Beyerstein, B.: *De 50 grootste misvattingen in de psychologie* (Bert Bakker, 2010)

Meyer, C., red.: *Le livre noir de la psychanalyse* (Les Arènes, 2005)

Nickell, J.: *Adventures in paranormal investigation* (The University of Kentucky Press, 2007)

Nickell, J.: *Real-Life X-Files. Investigating the paranormal* (The University Press of Kentucky, 2001)

Park, R.: *Superstition. Belief in the age of science* (Princeton University Press, 2008)

Pigliucci, M.: *Nonsense on stilts: How to tell science from bunk.* (University Of Chicago Press, 2010)

Randi, J.: *Flim-Flam! Psychics, ESP, Unicorns and other delusions* (Prometheus Books, 1982)

Sagan, Carl: *The demon-haunted World: Science as a candle in the dark* (Ballantine Books, 1997)

Shermer, Michael: *Why people believe weird things. Pseudoscience, superstition and other confusions of our time* (Holt Paperbacks; Revised & enlarged edition, 2002)

Singh, Simon & Ernst, Edzard: *Bekocht of Behandeld? De feiten over alternatieve geneeswijzen* (Arbeiderspers, 2010)

Sutherland, S.: *Irrationality* (Pinter & Martin, 2007)

Swaab, D.: *We zijn ons brein* (Contact, 2010)

Tavris, C., & Aronson, E.: *Mistakes were made (but not by me) : Why we justify foolish beliefs, bad decisions, and hurtful acts.* (Pinter and Martin, 2008)

Hoorcolleges

Philipse, H.: *Betrouwbare kennis* (Home Academy)

Philipse, H.: *Wetenschap versus godsdienst* (Home Academy)

Wagenaar, W.: *Psychologie in de rechtszaal* (Home Academy)

Websites

www.skepp.be

www.skepsis.nl

www.skepdic.com

www.skeptic.com

<http://www.csicop.org/>

Colofon

Home Academy geeft hoorcolleges uit voor thuis en onderweg. Direct te downloaden of onbeperkt te beluisteren in de Home Academy Club. Interessante onderwerpen, van geschiedenis tot natuurwetenschappen, voorgedragen door boeiende sprekers. Zo kan je kennis opdoen in de auto, in de trein, op de fiets of thuis op de bank. Download de Home Academy app voor het beluisteren van onze hoorcolleges op een mobiel of tablet.

Kijk verder op www.home-academy.nl

Uitgave Home Academy Publishers
Middelblok 81
2831 BK Gouderak
Tel: 0182 – 370001
E-mail: info@home-academy.nl

Opname	Sandro Ligtenberg (Delft, oktober 2010)
Stem Inleiding	F.C. van Nispen tot Sevenaer
Muziek Intro	Cok Verweij
Mastering	Frits de Bruijn
Vormgeving	Floor Plikaar

© Hoorcollege Copyright 2011 Home Academy Publishers B.V.
ISBN 978 90 8530 921 5
NUR 730, 77, 78

Alle rechten voorbehouden. Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen, mag niets uit deze uitgave worden vervoelvoudigd, uitgeleend, verhuurd, uitgezonden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door (foto)kopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaand schriftelijk toestemming van de uitgever.