

Wetenschap voor in  
bed, op het toilet  
of in bad

**Robert Jan Blom**

BBNC uitgevers  
Amersfoort, 2015

# Inhoud

	Inleiding	9
3000 v.Chr.	Mummies: doden in dienst van de wetenschap	12
2300 v.Chr.	Stonehenge: een eeuwig raadsel	13
500 v.Chr.	Eerste navigatie: het kompas	14
460-370 v.Chr.	Alternatieve geneeskunde: zaak van alle tijden	15
371-287 v.Chr.	Plantkunde bestaat al eeuwen	16
131-circa 205	Pathologie – anatomie – autopsie	17
770	Wetenschap in de middeleeuwen	18
1000	Het oog in beeld	19
1030	Eerste medische encyclopedie van Ibn Sina	20
1299	Eerst smaragd, toen de bril	21
1535	Galapagoseilanden! Vanwege de dieren	22
1572	Placebo-effecten	23
1593	Thermometer in elk huis	24
1622	Grafologie: wetenschap of niet?	25
vanaf de 17de eeuw	Implantaten, siliconenborsten en kunstheupen	26
circa 1630	Talen: dood of levend	27
1632-1723	Antonie van Leeuwenhoek	28
vanaf de 17de eeuw	Cultuurwetenschappen bewandelen vele wegen	29
1640	Technische wetenschappen	30
1643	Het weer voorspellen: kan dat echt?	31
1649	Het vacuüm van angst en ketterij	32
circa 1650	Doen wat we willen. Of niet?	33
1669	De laatste dodo dood	34
1726	Bloeddruk: eeuwenlang een raadsel	35
1752	Bliksembescherming bij toeval	36
1794	Kleurenblindheid en de test van Ishihara	37
1796	Vaccinatie door Chinezen ontdekt	38
1799	Batterij: eerder dan elektrisch licht	39
1808	Psychische ziekten	40
1809	Eindelijk elektrisch licht	41
1810	De grootste dieren aller tijden: dinosauriërs	42
1812	Egyptologie: cultuur en zoveel meer	43
1820	Wetenschap op Antarctica	45
1822-1895	Louis Pasteur	46

	1836	Een veilige kooi van Faraday	47
	1843	Hypnose en het onderbewustzijn	48
1843-1910		Robert Koch	49
	1856	Neanderthaler: onze echte voorouder?	50
	1859	Evolutioneër in plaats van religie	51
	1860	Pompeii: grootste archeologische erfenis	52
	1860	Politologie: over kiezers en machthebbers	54
1864-1915		Ziekte van Alzheimer	55
	1866	Erfelijkheid: wat is dat?	56
	1869	DNA: het leven ontsluit	57
	1872	Bacteriën: overal en nergens	59
	1878	Knossos en het geheim van het schrift	60
		Sterrenkunde in stroomversnelling	61
	1879	De gloeilamp van Edison	62
	1880	Malaria: nog steeds niet bedwongen	63
20ste eeuw		Dromen voorspellend?	64
	1893	Dieselmotor nog steeds populair	65
	1895	Met röntgenstralen breuken zetten	66
	1897	Van Oedipus tot psychoanalyse	67
	1898	Radioactiviteit: Pierre en Marie Curie	68
	1899	Een gouden markt voor pijnstillers	70
	1900	Kwantummechanica: theorie en filosofie	72
	1900	Vanaf nu vier bloedgroepen	73
	1901	Hormonen maken de dienst uit	74
	1904	Radar voor scheep- en luchtvaart	75
1905 en 1915		Relativiteitstheorie: de grootste ontdekking?	76
	1912	Vitaminen: altijd nodig!	77
	1913	Steeds de hoogste wolkenkrabber	78
	1915	Geofysische wetenschap: continenten en oceanen	79
	1918	Griep: Spaans, Mexicaans, Hongkong...	80
	1919	De bij als communicator	81
begin 20ste eeuw		De ouderdom van een boom	82
	1921	Gekkekoeienziekte ook bij mensen	83
	1921	Zenuwstelsel: prikkels, bewegingen, handelingen	84
20ste eeuw		Crimineel gedrag: aangeboren of verworven?	86

circa 1927	De tv ontwikkeld	87
1929	Penicilline: redding voor miljoenen	88
1930	Regen opwekken of verhinderen? Een utopie?	90
1931	Oerknal: de geboorte van het heelal	91
1932	Pacemaker voor beter ritme	92
1934	Kernenergie: veilig en schoon	93
20ste eeuw	Intelligentie altijd in beweging De zonsverduistering	94 95
1934	Geld winnen met wetenschap?	96
1936	Markteconomie volgens Keynes	97
1939	Nieuwste doodstrafmethode ingevoerd Wetenschap in het kort (1)	98 100
1945	Eerste atoombommen afgeworpen	101
1950	Ethologie en het gedrag van mensen Geneeskunde door de eeuwen heen	102 103
20ste eeuw	De wrede kant van de wetenschap	105
1950	Computer beter dan brein	106
1953	Slapen in alle rust	107
1954	Zonne-energie: zelfs voor vliegtuigen	108
1955	Glasvezel voor communicatie	109
1955	De ruimtevaart gaat van start	110
1957	Het mooiste licht: noorderlicht	111
1957	Het paranormale wetenschappelijk beschouwd	113
	De wetenschap heeft uw lichaam nodig	114
1960	Laser voor talloze toepassingen	115
1960	De pil voor alle vrouwen	116
1961	Het Milgram-experiment: bevel is bevel	117
1964	Bevroren na de dood	119
1967	Harttransplantatie nu 'gewoon'	120
1969	Chip maakt alles kleiner	121
1969	Internet: een massamedium van formaat	122
1969	Op de maan: eindelijk realiteit Wetenschap in het kort (2)	123 124
1972	Mobiele telefoon: nu voor iedereen	125
1974	Nano: kleiner dan klein Fobieën: angsten en nog eens angsten	126 127
1976	Leven op Mars	128

1977	Reageerbuisbaby: vreugde en discussies	130
1980	De lijkenboerderij	131
	Vulkanen komen nooit tot rust	132
	Beslissen in een oogwenk	134
	Echografie: wordt het een jongen of meisje?	135
1980	Winterdepressie: verstoring biologische klok	136
1984	Aids als opvolger van de pest	137
1986	Ruimtestations permanent bewoond	138
1987	Supernova: de doodstrijd van een ster	139
1989	Wolvengedrag	140
1991	Onbemande vliegtuigen bestaan echt	142
20ste eeuw	Opwarming van de aarde?	143
1991	Ötzi de ijsmummie	144
20ste eeuw	Geordend leven bij stokstaartjes	145
	Wetenschap in het kort (3)	146
1996	Dolly gekloond	147
20ste en 21ste eeuw	Topsport verslavend en ongezond	148
	Diercommunicatie	149
2004	Tsunami zet wetenschap aan het denken	150
20ste en 21ste eeuw	Stamcelonderzoek onbegrensd?	151
20ste en 21ste eeuw	Waarom liever fastfood?	152
20ste en 21ste eeuw	Medische technologie tot aan de camerapil	153
20ste en 21ste eeuw	Dromen van een 'echte' robot	154
2010	Arts en hond stellen samen diagnose	156

3000 v.Chr.

## **Mummies: doden in dienst van de wetenschap**

Een mummie: een lijk dat goed bewaard is gebleven nadat het lichaam na het sterven goed werd geconserveerd. De mummie onderscheidt zich van doden waarvan alleen nog een skelet over is: van een mummie is aanzienlijk méér over.

De wetenschap is sedert circa de afgelopen eeuw in de ban van de mummie, vooral van de Egyptische mummie, maar ook van die uit andere landen (Midden- en Zuid-Amerika, Mongolië en Portugal). Voordat de moderne wetenschap zich over de mummie ontfermde, was die bij bezoekers al razend populair. In de 19de eeuw werd de mummie door eenieder die erin was geïnteresseerd meegenomen naar huis, aldaar tentoongesteld of in kelders opgeslagen. In Egypte werden talloze mannen, vrouwen, kinderen en dieren gemummificeerd. Engeland importeerde in die eeuw ontelbare mummies van katten om er kunstmest van te maken. Ook andere dieren zijn gemummificeerd: honden, vogels, krokodillen, kikkers...

Het mummificeren was een vak. Maar er bestond een verschil in kosten van het mummificeren en balsemen van lijken als het ging om hogere en lagere klassen. Het mummificeren in Egypte werd vooral gedaan door de hersenen met een haak via de neusgaten te verwijderen en ook de ingewanden uit het lichaam te halen. Daarna werd het lijk zeventig dagen in natron gelegd, een mengsel van natriumwaterstofcarbonaat en soda.

Het is vrijwel onbekend dat vele duizenden 'gewone' dode mensen werden gemummificeerd: op scholen wordt vooral gewezen op de mummies van beroemdheden uit de Egyptische tijden. Over die beroemde machthebbers uit Egypte, voornamelijk farao's, zijn talloze documentaires en speelfilms gemaakt.

2300 v.Chr.

## **Stonehenge: een eeuwig raadsel**

Stonehenge (Engeland): een monument bestaande uit grote bewerkte stenen. De stenen zijn rechtop in een cirkel geplaatst en dateren uit de prehistorie. De stenen zijn elk circa 2 m hoog, 1,5 m breed en iets minder dan 1 m in omvang. De bedoeling van het bouwwerk is onbekend.

Duizenden jaren lang zijn er door mensen cirkels van steen en hout gemaakt. Nog in 2010 zijn er door onderzoekers in de omgeving van Stonehenge ‘nieuwe’ fundamenten gevonden, gaten waarin houten palen moeten hebben gestaan. Ook staand in een kring, net als de overige cirkels. Voor de wetenschap was dit een van de belangrijkste vondsten in vijftig jaar tijd. De vondst vormde een nieuwe mogelijkheid om de functie van de cirkels te kunnen achterhalen – omdat in de wetenschap niets zo ernstig hindert als het niet kunnen doorgronden van een functie van een monument.

Omdat er door de eeuwen heen steeds nieuwe cirkels zijn geplaatst, móet de conclusie wel luiden dat het om een belangrijk monument gaat. De vragen blijven: was het een begraafplaats? Was het een bedevaartsoord? Was het een plaats waar misdadigers terecht werden gesteld? Waarom zijn er duizenden jaren geleden soortgelijke monumenten geplaatst, tot aan 2300 jaar v.Chr.? Waarom zijn er zo veel van deze monumenten in dezelfde streek (dus in Stonehenge) gevonden?

Op meerdere plaatsen zijn bepaalde steenpatronen gevonden, stenen met een bepaalde opstelling en dus ook met een bepaalde bedoeling. Wie de lijst bekijkt, treft daar ook Nederland aan, met de hunebedden in Drenthe. Maar de betekenis van het hunebed kennen wij inmiddels, namelijk een grafkamer, die van Stonehenge (nog) niet.

## Eerste navigatie: het kompas

Een van de eerste wetenschappelijke ontdekkingen is het kompas, feitelijk het eerste navigatiesysteem. De Chinezen hadden al een voorloper in het 12de eeuw v.Chr. en door de eeuwen heen is er steeds opnieuw melding gemaakt van het kompas. In de 5de eeuw v.Chr. begreep men al dat het kompas werkte op het 'aards magnetisme'. Het kompas werd gebruikt bij ontdekkingsreizen, zoektochten op het land en ter zee, bij het bepalen van bestemmingen en richting en bij oorlogen. Van het kompas is duizenden jaren lang gebruikgemaakt voordat modernere systemen hun intrede deden, nog maar enkele decennia geleden.

Het kompas dient ertoe dat in één oogopslag kan worden vastgesteld in welke richting de reiziger zich beweegt. Hoewel de ontdekking en uitwerking van het kompas een enorme vooruitgang betekende voor eenieder die reisde, is de werking van het kompas (uiteindelijk) simpel: een vrij bewegende en zeer lichte magnetische naald, die altijd in de richting draait van de (aard)-magnetische pool, het noorden! Ook als er sprake is van ijzerafzettingen, dan nog duidt de wijzer het noorden aan, op grond waarvan de reiziger kan bepalen in welke richting er moet worden gelopen, gevaren of gereden.

In later eeuwen zijn er andere systemen bedacht, of variaties op het kompas, zoals het scheepskompas, de sextant, het gyrokompas, het peilkompas, enzovoort. Toch was geen enkel systeem in staat het oude, en bij iedereen in gebruik zijnde kompas te evenaren. Ondanks het bestaan van uitstekende nieuwe navigatiesystemen, hebben vliegtuigen en schepen nog altijd het kompas voor 'nood' aan boord.



460-370 v.Chr.

## **Alternatieve geneeskunde: zaak van alle tijden**

Zolang er medische wetenschap bestaat, floreert ook de zogenoemde alternatieve geneeskunde. Feitelijk was Hippocrates (460-370 v.Chr.) niet alleen de grondlegger van de geneeskunde, maar ook van de alternatieve geneeskunde. Het zal duidelijk zijn dat wat wij nu 'alternatief' noemen, duizenden jaren voorheen te boek stond als reguliere geneeskunde.

Concreet noemen wij nu gemakshalve alles wat buiten de reguliere geneeskunde valt, alternatieve therapieën. De wereld van de alternatieve geneeskunde kent opmerkelijke en gevaarlijke therapieën, vooral als de therapeut bij een patiënt met ernstige klachten niet óók naar een reguliere arts verwijst. Toch zijn er zeker serieuze therapieën waarbij veel patiënten baat hebben. Zo zijn er geneeswijzen waarvoor ook moet worden gestudeerd bij erkende opleidingsinstituten, bijvoorbeeld de chiropractie, een therapie die zeer populair is bij rug-, hoofd- en nekklachten.

Alternatieve geneeskunde behoort tot de pseudowetenschap; vele methoden zijn wetenschappelijk onderzocht, maar steeds opnieuw werden organisaties van beoefenaren teleurgesteld. Dat alternatieve therapieën werkelijk helpen, kon feitelijk niet worden bewezen, dat wil zeggen, niet in de zin van medische waarde. Wel kon zeer vaak worden vastgesteld dat patiënten die overtuigd waren van het nut van een therapie, ook vaak van hun klachten werden verlost. Met andere woorden: als men gelóóft in een therapie kan die therapie ook genezen...

De wet BIG (Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg) regelt de voorwaarden waaraan alternatieve genezers zich moeten houden. De wet bestrijdt ook kwakzalverij. Desondanks worden regelmatig therapeuten veroordeeld die de grens van de alternatieve therapie overschrijden.