

Bloed

Van Rose George verscheen eveneens
bij Ambo|Anthos uitgevers

De grote boodschap

Meld je aan voor onze nieuwsbrief om op de hoogte te blijven van
de nieuwste boeken van Ambo|Anthos uitgevers via
www.amboanthos.nl/nieuwsbrief.

Rose George

Bloed

Een biografie

Vertaald door
Vanja Walsmit

Ambo|Anthos
Amsterdam

De uitgever heeft ernaar gestreefd de rechten te regelen voor alle in dit boek opgenomen illustraties. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, wordt verzocht zich alsnog tot de uitgever te wenden.



ISBN 978 90 263 4769 6

© 2018 Rose George

© 2019 Nederlandse vertaling Ambo|Anthos uitgevers,
Amsterdam en Vanja Walsmit

Oorspronkelijke titel *Nine Pints. A Journey Through the Money,
Medicine, and Mysteries of Blood*

Oorspronkelijke uitgever Metropolitan Books

Omslagontwerp bij Barbara

Omslagillustratie © Shutterstock

Foto auteur Karen Robinson

Verspreiding voor België:

Veen Bosch & Keuning uitgevers nv, Antwerpen

Voor de National Health Service

‘Door bloed voel ik me altijd veel beter. Als ik bloed heb gehad, heb ik weer zin om te spelen.’

– Owen Porter, 10 jaar

Inhoud

Welkom in de wondere wereld van ons bloed 11

- 1 Mijn halve liter 15
- 2 Dat zeer eigenaardige en waardevolle 'reptiel' 45
- 3 Janet en Percy 85
- 4 Bloed als overbrenger 133
- 5 Het gele spul 173
- 6 Bedorven pickles 213
- 7 Vieze lappen 251
- 8 Code Rood 299
- 9 Bloed als bier: de toekomst 325

Dankwoord 355

Noten 359

Aanbevolen literatuur 397

Register 399

Welkom in de wondere wereld van ons bloed

Bloed is een onderwerp van levensbelang. Ongeveer elke twee tot drie seconden krijgt er ergens iemand op de wereld bloed toegediend bij een acute medische noodsituatie. Zonder gedoneerd bloed zouden veel artsen hun werk niet kunnen doen en wat veel mensen niet weten is dat het plasma uit bloed een belangrijke grondstof is voor geneesmiddelen ter bevordering van onder andere de bloedstolling en de afweer, waarmee mensen met vaak zeldzame ziektes weer een 'normaal' leven kunnen leiden.

Bloedproducten zijn afkomstig van mensen. Wereldwijd zijn hiervoor miljoenen donors nodig, die ervoor zorgen dat deze bloedproducten beschikbaar zijn voor patiënten. Het doneren van bloed is veelal belangeloos, ingegeven door altruïsme, iets goeds doen voor een ander, of door ervaringen met zieke familieleden, vrienden of collega's. Hoewel bloedtransfusie nu de gewoonste zaak van de wereld lijkt, wordt bloedtransfusie zoals we die nu kennen nog geen honderd jaar in Nederland toegepast. In 1930 werd in Rotterdam de eerste bloedtransfusie toegediend. Pas na de Tweede Wereldoorlog werden transfusies veel meer gemeengoed en ontstonden er regionale bloedbanken in Nederland, uiteindelijk in 1998 samengevoegd tot de nationale bloedbank Sanquin. Het symbool van Sanquin, de kroeskoppelikaan, staat voor altruïsme en opofferingsgezindheid, als verwijzing naar de belangeloze bloed- en plasmadonaties door donors.

Hoewel bloed van levensbelang is, weten veel mensen – zelfs artsen – weinig van de rode vloeistof. In *Bloed. Een biografie* brengt de Britse wetenschapsjournalist Rose George daar gelukkig verandering in. In negen hoofdstukken vertelt zij op een fascinerende manier over bloeddonatie en -transfusie, infecties in bloed, ‘oude’ behandelingen als aderlating en bloedzuigers, bloedplasma als grondstof voor geneesmiddelen, de geschiedenis van bloed en nog veel meer. Voor mij, als hematoloog, een arts die zich bezighoudt met de behandeling van bloedziekten en daarnaast werkzaam bij de bloedbank, was het een feest van herkenning. Maar ook als je niet op een professionele manier met bloed bezig bent, is *Bloed. Een biografie* een boeiend boek. Bloed is een onderwerp dat iedereen aangaat. Bijna iedereen heeft wel ervaring met bloedtransfusie omdat je zelf een bloedtransfusie hebt ondergaan of mensen in je omgeving. We vinden het bijna vanzelfsprekend dat bloedproducten beschikbaar zijn als onderdeel van een behandeling in het ziekenhuis.

In de meeste landen (ook in Nederland) is maar 1 tot 2 procent van de bevolking bloeddonor. Om bloeddonor te kunnen zijn moet je uiteraard gezond zijn en het doneren mag geen risico vormen voor jezelf of voor de ontvanger van het bloedproduct. Er zijn allerlei maatregelen ingesteld vanuit overheid en bloedbanken opdat het bloedproduct zo veilig mogelijk is, om bijvoorbeeld te voorkomen dat je infecties overdraagt via bloed, zoals hiv en hepatitis B, wat Rose George ook uitgebreid beschrijft in haar boek.

De donors zijn dus essentieel, maar de bloedvoorziening is niet overal goed georganiseerd. Vooral in ontwikkelingslanden overlijden nog veel mensen door een tekort aan bloed, zoals door bloedverlies na een bevalling of door ongevallen en oorlogsgeweld. Landen waar de bloedvoorziening goed geregeld is, zoals Nederland, dragen daarom bij aan programma’s om ook in ontwikkelingslanden te zorgen voor beschikbaarheid van bloedproducten. Het is niet voor niets dat de Wereldgezondheidsorganisatie spreekt van bloed als een ‘essential medicine’; bloed dient beschikbaar te zijn voor iedereen.

Dit boek is een geweldige kennismaking met de even essentiële als alledaagse vloeistof die door ieders aderen stroomt. Met de bijzonde-

re ontmoetingen en verhalen in haar boek opent Rose George zelfs voor een hematoloog hele nieuwe werelden.

Marian van Kraaij
hematoloog-transfusiespecialist



Beeld uit een promotiefilmpje van het Britse Ministry of Information voor de werving van bloeddonders, 1946.

Mijn halve liter

Er staat een tv, maar ik kijk naar mijn bloed. Via een naald in de holte van mijn rechterelleboog, de arm met betere aderen, kruipt het naar een slang die in verbinding staat met een doorzichtige zak. Die zit vast in een houder die schudt en schokt, om de inhoud in beweging te houden tegen het stollen. Schudden en wiebelen. Eerst schudden, dan wiebelen.

Ik geef een halve liter weg, en het voelt zoals het altijd voelt: ontspannend en kalmerend. Ik kijk toe hoe de zak zich vult met de rode, rijke vloeistof, die 13 procent van mijn bloedvoorraad vormt.¹ Ik vind het een geruststellend idee dat vijf liter – nu viereenhalf – van dit spul continu met drie tot vijf kilometer per uur door mijn lichaam stroomt, waar het zuurstof naar mijn organen en weefsels brengt, koolstofdioxide opruimt en mijn hart gaande houdt. Mij gaande houdt.²

De snelheid van de bloedsomloop verschilt per persoon, en de machine gaat verontrust piepen als de doorstroming te traag is. Vandaag was die van mij acceptabel. Eén keer vonden ze mijn aderen te klein en werd ik geweigerd. Ik voelde me beledigd, alsof die weigering morele redenen had in plaats van medische. Bloed is een stof waar al duizenden jaren onderzoek naar wordt gedaan, maar toch onttrekt het zich soms, hoe traag ook, aan alle rationaliteit.

Bloed geven duurt niet lang. Ik ben in tien minuten klaar. Vrouw, A-pos, tijdstip van donatie 11.00 uur. Nu krijg ik mijn bedankje. Alles

draait hier om dankbaarheid; zelfs het wifwachtwoord is 'bedankt'. Ik ben bij de centrale bloedbank in Leeds, mijn woonplaats en een stad met 0,75 miljoen inwoners. Een licht gebouw met volop personeel in een van de grootste winkelstraten van de stad. Aan de overkant van de straat, bij restaurant Red Hot, kun je zoveel eten als je wilt, uit elk land ter wereld. Honderd gerechten in één keer. Hier in het donorcentrum kun je drie mensen helpen in één keer. Je hoeft alleen maar te gaan liggen en je hoeft verder nauwelijks iets te doen, hoewel je bloed beter blijft stromen als je je billen samenknijpt. Je geeft bloed, en daarna wordt je donatie door NHS Blood and Transplant, de overheidsinstantie die zich bezighoudt met bloeddonatie en orgaantransplantaties in Engeland en Wales, in verschillende levensreddende of levensverlengende 'giften' gescheiden. Daarmee bedoelen ze rode bloedcellen, bloedplaatjes, plasma en andere nuttige bestanddelen. Deze details zijn te lezen in de documentatie van NHS Blood and Transplant. In de begintijd van de bloedbank werd er in plastischer termen over het doneren van bloed gesproken. Zo noemde men de afnamestoelen waarin de donors plaatsnamen *bleeding couches*. Maar tegenwoordig heeft de simpele taal van de biologie plaatsgemaakt voor de taal van het altruïsme. Alles draait om 'donaties' en 'giften'. De werkelijkheid, namelijk dat ik in het openbaar een lichaamsvloeistof uitscheid, wordt zo goed mogelijk verpakt, en niet alleen maar in doorzichtige plastic zakken.

Zodra mijn bloed in zijn zak is gestroomd, wordt het iets wat verhandeld en verkocht kan worden als goudstaven of graan, ook al heb ik het voor niets afgestaan. Het is direct veel bederfelijker dan het in mijn aderen was. Rode bloedcellen hebben een officiële houdbaarheidsdatum van tussen de 35 en de 49 dagen, afhankelijk van de plaatselijke wetgeving, zelfs als ze met een antistollingsmiddel worden gemengd.³ Ze gaan langer mee dan melk, maar minder lang dan kaas. Deze kwetsbare maar krachtige substantie kan een levensreddend medicijn worden, en een handelsproduct dat meer opbrengt dan olie. Toch geef ik mijn bloed zonder er iets voor terug te vragen, omdat ik weet dat mijn lichaam het snel weer aanvult en andere mensen het nodig hebben. Ik hoef er niets anders voor te hebben dan een koekje, een kop thee en een sticker met de tekst WEES AARDIG VOOR ME. IK HEB VANDAAG BLOED GEGEVEN.

Elke drie seconden krijgt ergens in de wereld iemand bloed van een vreemde. Wereldwijd verzamelen 13.282 bloedbanken in 176 landen elk jaar 110 miljoen donaties. In de Verenigde Staten worden jaarlijks 16 miljoen eenheden bloed afgenomen, in het Verenigd Koninkrijk 2,5 miljoen. Dat bloed wordt bijvoorbeeld gegeven aan mensen die kanker of bloedarmoede hebben, of aan vrouwen die een kind baren. Het komt ook van pas bij verwondingen of chronische ziektes. Sommige slachtoffers van een ongeluk krijgen wel zestig eenheden bloed. Iemand die een levertransplantatie ondergaat kan er honderd nodig hebben, oftewel een paar lichamen vol. Een pasgeborene is soms te redden met een theelepeltje. Als je over het hedendaagse gebruik van bloed leest, kom je steevast woorden als ‘kostbaar’ of ‘bijzonder’ tegen, en zinsneden als ‘onmisbaar voor de gezondheidszorg’. Economen noemen de verkoop van organen en lichaamsdelen een ‘verwerpelijke’ markt. Maar bloed is anders.

Dat bloed dat van eigenaar wisselt – terwijl het net zo goed een lichaamsdeel is – wordt zonder voorwaarden geaccepteerd en komt vaak genoeg voor om alledaags te zijn. Maar het blijft iets wonderlijks. Net zo wonderlijk als bloed zelf.

Arme Odysseus. Diep in de Hades, omgeven door geesten en schimmen, en zijn moeder wil niet met hem praten. Niet voordat ze het bloed drinkt dat Odysseus van onwillige schapen heeft afgenomen. Voor Homerus was bloed net zo groots en onzichtbaar als elektriciteit. Een mondvul bloed, er gaat een schakelaar om en Antikleia kan weer met haar zoon praten.⁴ Natuurlijk was Homerus onder de indruk van bloed. Bloed is iets unieks. Het is een combinatie van sterfenstof en de zee. Het ijzer in ons bloed komt van supernova’s, net als al het andere ijzer op onze planeet.⁵ Deze helderrode vloeistof – helderder als het vanaf het hart zuurstof door het lichaam transporteert, offer als dat niet het geval is – bevat zout en water, net als de zee waar we mogelijk vandaan komen.

We offeren inmiddels geen mensen of dieren meer, maar de kracht van bloed komt nog steeds in onze taal tot uiting: bloedwraak, bloedbroeders, bloedlijn. Er wordt naar verwezen in metaforen waarin bloed naar een gemoedstoestand verwijst: bloed kan bevriezen, koken, stollen. En ook in de echte wereld staat het nog steeds voor kracht. De

meeste mensen associëren de valsspelende wielrenner Lance Armstrong met misbruik van erytropoëtine (epo), een hormoon dat het lichaam stimuleert om meer rode bloedcellen aan te maken. Wat mij vooral is bijgebleven, is het beeld van hem bij een koelkast vol met zijn eigen bloed, uit zijn eigen lichaam verwijderd en klaar om weer ingebracht te worden.⁶ Een dosis vers bloed geeft een wielrenner kracht om harder de berg op te fietsen (meer rode bloedcellen betekent meer zuurstof), en het biedt een atleet de mogelijkheid om sneller de baan rond te rennen. Het Wereldantidopingagentschap heeft bloed op zijn lijst van verboden middelen staan, of de transfusie nu autoloog (iemand die zijn of haar eigen bloed weer ontvangt), homoloog (bloed van een ander) of heteroloog (bloed van een dier) is.⁷

De mythische Gorgo Medusa, met de slangen op haar hoofd, toonde de twee gezichten van bloed: de aderen in de linkerhelft van haar lichaam bevatten bloed dat dodelijk was, die in de rechterhelft gaven leven. Ook transfusies kunnen twee gezichten hebben. De juiste bloedgroep kan je leven redden, de verkeerde kan je dood betekenen. Ik word rustig van de aanblik van mijn bloed als het wordt afgetapt of als ik het vanonder mijn huid tevoorschijn krab. Ik vervloek het ook; samen met zwervend baarmoederslijmvlies dwaalt het al jaren door mijn lichaam naar plekken waar het niet thuishoort. Ik heb endometriose en heb last van verklevingen, die ook nog eens elke maand bloeden, uit misplaatst medeleven met mijn baarmoeder.

Ondanks onze wetenschappelijke kennis en onze inzichten zijn we bang voor bloed en laten we ons door bloed vertellen voor wie we bang moeten zijn. In 1144 werd de dood van een jongeman die William van Norwich heette toegeschreven aan Joden die hem hadden gekruisigd om zijn bloed als offer te gebruiken. Dit was het eerste gedocumenteerde geval van wat later bloedsmaad werd genoemd. Bloedsmaad bleek hardnekkig en dodelijk; het is eeuwenlang in heel Noord-Europa als reden gebruikt om Joden af te slachten en hun eigendommen te stelen.⁸ In 2015 verkondigde een Hamas-leider in Gaza dat Joden nog steeds kinderen doodden en hun bloed gebruikten om door speciaal Pesachbrood te kneden. *The Times of Israel* noemde dit op zijn voorpagina een MIDDELEEUWSE MENTALITEIT.⁹ Ik denk aan het hedendaagse verbod voor homomannen om bloed te

geven – de regels zijn inmiddels versoepeld, maar nog steeds van kracht – en zie angst, geen wetenschap. Mensen met hiv worden nog steeds gevangengezet omdat ze hun aandoening voor hun sekspartners geheim hebben gehouden, terwijl hiv allang zodanig te behandelen is dat het niet besmettelijk is. Voor chlamydia en hepatitis, momenteel levensbedreigender en beperkender, geldt die sanctie niet. Kunstenaars gebruiken bloed nog steeds om te choqueren, hoewel dat tegenwoordig vooral menstruatiebloed is.

Als je je bloed met de juiste apparatuur laat onderzoeken onthult het wie je bent, wat je was en wat er van je kan worden. Ik voer de zoekterm ‘simpele bloedtest’ in en kom te weten dat mijn bloed kan worden onderzocht om mijn biologische of chronologische leeftijd vast te stellen, om te achterhalen of ik een grote kans heb op Alzheimer, Parkinson of verschillende types kanker, of ik na een operatie in een delier zal raken, of ik hartfalen of een hersenschudding heb. De meeste van deze tests zijn nog lang niet waterdicht, of het zal nog jaren duren voor ze breed beschikbaar zijn. Maar bloed is nu al een bewakingscamera, een venster met het beste zicht op mijn verleden, heden en voorspelbare toekomst. Het behoort samen met medische beeldtechnieken en lichamelijk onderzoek tot de belangrijkste diagnostische instrumenten die een arts tot zijn beschikking heeft.

De beste beschrijving van bloed komt misschien wel uit Hollywood. In 1957 maakte Frank Capra een televisiefilm, die onderdeel was van een door Bell Laboratories gesponsorde serie educatieve films. Het jaar ervoor had Capra *The Strange Case of the Cosmic Rays* gemaakt, waarin Dostojewski en Dickens als poppen figureerden. In die context was zijn volgende film niet zo gek. Het was een bijzondere, deels geanimeerde weergave van hoe bloed door het lichaam stroomt en wat het doet. Het hoofdpersonage was een gespierde, he-manachtige tekenfilmfiguur die, net als de film zelf, Hemo the Magnificent heette. Hij was bloed, hij was ontzagwekkend, en zijn ego was net zo opgeblazen als zijn spieren. ‘Stelletje mannen in witte jassen,’ zegt Hemo minachtend tegen de twee menselijke acteurs die ‘Dr. Research’ en ‘A Writer’ spelen, terwijl er allemaal bosdieren om hem heen staan (heb je mij horen zeggen dat het een logisch verhaal was?), ‘jullie kunnen mijn verhaal helemaal niet overbrengen.’

Mensen denken bij bloed aan ziekte, wonden, pijn. Deze vrienden [de dieren] weten wie ik werkelijk ben: gezondheid, leven. Ik ben het lied van de leeuwerik, de blos op de wang, de lente van het lam. Ik ben het kostbare offer dat de mens in de oudheid aan zijn goden schonk, ik ben de gewijde wijn in de zilveren kelk. Al eeuwenlang ben ik de prijs die mensen voor vrijheid betalen. Maar voor wetenschappers zoals jullie ben ik een veeg op een glaasje, een vlek, een specimen, een ziekte. Mijn verhaal is een lied dat alleen gezongen hoort te worden door dichters, niet door liefhebbers van ziekte.¹⁰

Ik luister instemmend, net als zijn koerende dierenkoor. (De vergelijking van precapillaire kringspiertjes met wisselwachters vind ik minder overtuigend.) Maar mijn nuchtere Yorkshire-ziel geeft de voorkeur aan een andere omschrijving, van een adviseur die voor NHS Blood and Transplant werkt. Bloed, zei zij, is ‘het spul dat eruit spuit als het niet zo goed met je gaat’.¹¹

De milt wordt vaak genoemd. Iemand oppert de alvleesklier. ‘Het hart?’ probeert een ander. Niemand weet het zeker, als je het ze vraagt. Niemand weet waar bloed wordt gemaakt.

Het antwoord is: voornamelijk in de botten. Binnen in het bot, in het merg, dat de meeste mensen waarschijnlijk met hondenvoer associëren, maar dat onze essentie is. ‘Goh,’ zegt een hematoloog wanneer ik hem vertel dat niemand het goede antwoord geeft. ‘Ik vraag me af wat ze denken dat het beenmerg dan wel doet.’

Misschien zien ze botten vooral als wit en broos, niet als iets levends en vitaals. Misschien geloven ze dat bloed kant-en-klaar circuleert, dat het nooit verandert. Maar bloed sterft en vernieuwt voortdurend, en snel. Een arm kan niet opnieuw aangroeien, maar je kunt wel een heleboel bloed verliezen en toch overleven. Het beenmerg maakt elke seconde 2 miljoen rode bloedcellen aan. Het produceert pluripotente stamcellen (cellen die tot elk type cel kunnen uitgroeien) en rode bloedcellen zonder kern die door de allerkleinste haarvaatjes glippen en glijden. Afbeeldingen van rode bloedcellen hebben veel weg van Cheerios zonder gaatjes, of van aanlokkelijke kussens; als ik een simulatie van rode bloedcellen zie, wil ik erin springen en