

HOOFDSTUK 1

Slapengaan ...

Heb je de afgelopen week genoeg geslapen? Weet je nog wanneer je voor het laatst fris en uitgeslapen wakker werd, zonder wakker, zonder dat je meteen aan de koffie wilde? Als het antwoord op een van deze vragen 'nee' is, dan ben je niet de enige. Twee derde van alle volwassenen in alle ontwikkelde landen krijgt niet elk etmaal de aanbevolen acht uur slaap per nacht.¹

Dat verbaast je waarschijnlijk niets. Wat je misschien wel zal verbazen, zijn de gevolgen. Als je regelmatig minder dan zes of zeven uur slaapt, is dat funest voor je immuunsysteem en wordt de kans op kanker meer dan verdubbeld. Slaaptekort is een lifestylefactor die bepaalt of je wel of niet de ziekte van Alzheimer krijgt en werkt zo verstorend op de bloedsuikerspiegel – zelfs als het niet zo veel is en gedurende niet meer dan een week – dat die overeenkomt met het voorstadium van diabetes. Kort slapen vergroot de kans dat je kransslagaders dichtslibben of breken, een eerste stap op de weg naar hart- en vaatziekten, beroertes en hartfalen. Volgens de profetische wijsheid 'een rommelige geest maakt een rusteloze ziel' van Charlotte Brontë draagt een verstoorde slaap bij aan alle belangrijke psychische aandoeningen, waaronder depressie, angststoornissen en suicidaliteit.

Misschien heb je ook gemerkt dat je meer behoefte krijgt aan eten

1 De Wereldgezondheidsorganisatie (who) en de Amerikaanse National Sleep Foundation schrijven beide voor volwassenen een gemiddelde van acht uur slaap voor.

als je moe bent. Dat is geen toeval. Tekort aan slaap leidt tot een hogere concentratie van een hormoon waar je honger van krijgt, terwijl de aanmaak van een ander hormoon, dat aangeeft dat je genoeg hebt gehad, wordt onderdrukt: al zit je vol, je wilt toch meer eten. Onderzoek heeft uitgewezen dat slaaptekort zowel bij volwassenen als bij kinderen de kortste weg is om in gewicht aan te komen. En het wordt nog erger, want als je probeert te lijnen maar in die periode te weinig slaapt, heeft dat nauwelijks zin: het meeste gewichtsverlies komt dan niet door verlies van vet, maar van spiermassa.

Tel al deze gevolgen voor de gezondheid bij elkaar op en een inmiddels bewezen verband wordt gemakkelijker te aanvaarden: hoe korter je slaapt, hoe korter je leeft. Het oude adagium ‘Slapen doe ik wel als ik dood ben’, is daarom nogal ongelukkig gekozen: als je daarnaar leeft, dan ga je inderdaad eerder dood en is de levenskwaliteit gedurende je (kortere) bestaan minder. Het elastiek van het slaaptekort heeft een maximum voor het knapt. Helaas is de mens de enige diersoort die zichzelf zonder goede reden slaap onthoudt. Ieder aspect van het welzijn, om niet te spreken van talloze draden in ons maatschappelijk weefsel, wordt beschadigd door onze onachtzaamheid als het gaat om onze slaap. De gevolgen zijn fysiek én financieel, en ze zijn zo groot, dat er volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) sprake is van een slaaptekortepidemie in de geïndustrialiseerde landen.² Het is geen toeval dat de landen waar het dagelijkse aantal uren slaap in de laatste eeuw het meest ingrijpend is gedaald, zoals de Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk, Japan en Zuid-Korea, ook de landen zijn waar de stijging van het aantal gevallen van voornoemde psychische aandoeningen en stoornissen het grootst is.

Wetenschappers zoals ik zijn zelfs begonnen te lobbyen bij artsen om slaap ‘voor te schrijven’: misschien wel het prettigste en

2 *Sleepless in America*, National Geographic, channel.nationalgeographic.com/sleepless-in-america.

meest pijnloze medicijn dat er te krijgen valt. Laat echter niet de indruk ontstaan dat dit een oproep is om artsen meer slaappillen te laten voorschrijven: gezien al het bewijs voor de zeer schadelijke gevolgen daarvan adviseer ik het tegengestelde.

Kunnen we zo ver gaan te zeggen dat je van slaaptekort kunt doodgaan? Ja, eigenlijk wel, in ieder geval in twee opzichten. Allereerst is er een zeer zeldzame genetische aandoening die rond de middelbare leeftijd begint met progressieve slapeloosheid. Na een paar maanden slaapt de patiënt helemaal niet meer, en tegen die tijd zijn al veel lichamelijke en geestelijke functies sterk beperkt. We hebben nog geen remedie gevonden; na twaalf tot achttien maanden overlijdt de patiënt. De stoornis is weliswaar bijzonder zeldzaam, maar geeft wel aan dat een mens inderdaad kan sterven aan slaapgebrek.

Ten tweede is gebrek aan slaap dodelijk als je na een te korte nacht achter het stuur kruipt. Jaarlijks worden duizenden dodelijke verkeersongevallen veroorzaakt doordat mensen indommelen terwijl ze rijden, en dan staat niet alleen het leven van de bestuurder op het spel, maar ook dat van de mensen om hem heen. De tragische realiteit is dat in de Verenigde Staten ieder uur één dode te betreuren valt door een verkeersongeluk dat met vermoeidheid te maken heeft. Het is een verontrustend idee dat het aantal verkeersongelukken als gevolg van slaaptekort groter is dan het totale aantal alcohol- en drugsgerelateerde ongevallen.

De maatschappelijke apathie als het gaat om slaaptekort valt deels te verklaren uit het feit dat de wetenschap er tot nu toe niet in is geslaagd om uit te leggen waarom we slaap nodig hebben. De slaap was een van de laatste grote biologische mysteries: met alle grote methoden binnen de wetenschap om problemen op te lossen – genetica, moleculaire biologie en hoogontwikkelde digitale technologie – bleek het toch niet mogelijk de hardnekkige geheimen van de slaap te ontsluiten. De knapste koppen, onder wie Nobelprijswinnaar Francis Crick – de man die de gedraaide DNA-ladder ontdekte – de roemruchte Romeinse leraar en retorische meester

Quintilianus en zelfs Sigmund Freud hebben tevergeefs geprobeerd de raadselachtige code van de slaap te ontcijferen.

Om onze wetenschappelijke onwetendheid te beschrijven: stel je de geboorte van je eerste kind voor. In het ziekenhuis loopt de dokter je kamer binnen en zegt: ‘Gefeliciteerd, het is een gezonde jongen. We hebben alle preventieve onderzoeken gedaan en alles ziet er goed uit.’ Hij glimlacht geruststellend en loopt weer richting de deur. Maar voor hij naar buiten loopt draait hij zich om en zegt: ‘Alleen één ding: vanaf nu zal hij zijn hele leven lang met een bepaalde regelmaat in een soort coma raken. Soms lijkt het zelfs of hij dood is. Zijn lichaam ligt stil, maar zijn hoofd zit vol bizarre hallucinaties. Dit alles kost hem ongeveer een derde van zijn leven, en ik heb geen idee waarom of waardoor. Veel geluk!’

Verbijsterend genoeg was dit tot zeer kort geleden de realiteit: artsen en wetenschappers konden geen compleet of zelfs maar een consequent antwoord geven op de vraag waarom we slapen. En bedenk dan dat we van de drie andere basale drijfveren van het leven – eten, drinken en voortplanten – al vele tientallen, zo niet honderden jaren wél weten hoe ze werken. Van deze vierde belangrijke biologische drijfveer, die in het hele dierenrijk voorkomt, namelijk die om te willen slapen, is het nut de wetenschap al duizenden jaren lang ontgaan.

Als we de vraag waarom we slapen vanuit evolutionair perspectief bekijken, wordt het raadsel alleen maar groter. Hoe je het ook wendt of keert, slapen is dan een volkomen idioot biologisch fenomeen. Als je slaapt, kun je geen voedsel zoeken. Je kunt niet socializen. Je kunt geen partner zoeken om je mee voort te planten. Je kunt je nakomelingen niet verzorgen en ze niet beschermen. En wat nog erger is, je bent kwetsbaar voor roofdieren. De slaap is vast en zeker een van de meest raadselachtige menselijke gedragingen.

Om elk van deze redenen – en zeker die allemaal bij elkaar opgeteld! – zou er een grote evolutionaire druk moeten zijn om te *voorkomen* dat een mens of dier slaapt of iets doet wat daar maar in de verste verte op lijkt. Zoals een slaapwetenschapper het

formuleerde: ‘Als de slaap geen functie van levensbelang vervult, dan is het de grootste vergissing van het evolutionaire proces aller tijden.’³

Maar de slaap is blijven bestaan. En niet zo’n beetje ook: iedere soort die tot op heden is onderzocht, slaapt.⁴ Dit eenvoudige feit toont aan dat de slaap tegelijk met het leven ontstond (of kort erna). Bovendien betekent het feit dat de slaap gedurende de hele evolutie is blijven bestaan dat het enorme voordelen heeft die de evidente risico’s en nadelen ervan overstijgen.

Uiteindelijk is de vraag ‘Waarom slapen we?’ de verkeerde. Die impliceert namelijk dat slapen één enkele functie heeft, dat er één heilige graal is, één alomvattende reden dat we slapen, en dat we die zijn gaan zoeken. De theorieën liepen uiteen van logische (behoud van energie) tot eigenaardige (zuurstofverzadiging in de oogbol) en psychoanalytische (een onbewuste staat waarin verdrongen wensen worden vervuld).

In dit boek zal een totaal andere waarheid worden onthuld: slapen is oneindig veel complexer, veel interessanter en alarmerend veel belangrijker voor de gezondheid. De slaap vervult een rijke litanie aan functies, functies in meervoud: een overvloedige constellatie aan nachtelijke weldaden voor ons hoofd én ons lichaam. Er lijkt in het lichaam geen enkel belangrijk orgaan te zijn waarvan de functie niet door slaap wordt geoptimaliseerd (en sterk wordt beperkt door gebrek eraan). Dat we elke nacht zo veel heilzaams voor onze gezondheid over ons uitgestort krijgen zou niet moeten verbazen. We zijn tenslotte twee derde van ons leven wakker en in die tijdsspanne doen we niet slechts één nuttig iets, maar vele dingen waarmee we ons welzijn en onze overlevingskans vergroten. Waarom zouden we dan verwachten dat slapen – de gemiddeld vijftientig tot dertig jaar van ons leven die van ons worden afgepakt – maar één functie heeft?

³ Dr. Allan Rechtschaffen.

⁴ Kushida, C. *Encyclopedia of Sleep*, deel 1 (Elsevier, 2013).

Door een explosie aan ontdekkingen in de laatste twintig jaar zijn we gaan inzien dat de evolutie met de ontwikkeling van de slaap helemaal geen magistrale blunder heeft begaan. Integendeel: de slaap biedt een veelheid aan goeds voor de gezondheid – en het is aan jullie, lezers, dit voorschrift elk etmaal op te volgen. (Iets wat velen van jullie uiteindelijk toch niet zullen doen.)

In onze hersenen draagt de slaap bij aan een veelheid aan functies, waaronder ons leervermogen, ons geheugen en het vermogen om logische beslissingen te nemen en keuzes te maken. Door de slaap worden de emotionele circuits in onze hersenen weer geijkt, waardoor onze psychologische gezondheid zich herstelt en we morgen weer in staat zijn de sociale en psychologische uitdagingen van de dag met een fris gemoed tegemoet te treden. We beginnen zelfs de meest ondoorgrondelijke en controversiële van al onze bewuste ervaringen te begrijpen: de droom. Het dromen biedt een uniek scala aan baten aan alle soorten die ze mogen ervaren, waaronder de mens. Dromen zijn niet alleen een troostrijk neurochemisch bad dat pijnlijke herinneringen verzacht, maar ook een virtuele realiteit waarin de hersenen oude en nieuwe kennis met elkaar laten versmelten: onze creativiteit.

Op de lagere niveaus van het lichaam vult de slaap het arsenaal van ons immuunsysteem weer aan: de wapens waarmee kanker wordt bestreden, infecties worden voorkomen en allerlei ziekten worden afgewend. De slaap verandert het metabolisme van het lichaam waarbij de balans tussen de insuline en de glucose in het bloed wordt aangescherpt. De slaap beïnvloedt onze eetlust: hij draagt bij aan de controle van het lichaamsgewicht omdat we in staat zijn weloverwogen gezond voedsel te kiezen in plaats van toe te geven aan onze impulsen. Goed slapen zorgt ook voor een goede darmflora: we weten dat als het gaat om onze voeding onze gezondheid in de buik begint. Voldoende slaap houdt sterk verband met de gezondheid van ons hart- en vaatstelsel: het zorgt ervoor dat onze bloeddruk daalt en ons hart beter in conditie blijft.

Ja, een evenwichtig dieet en sport zijn van levensbelang. Maar

we beginnen in te zien dat slapen de belangrijkste factor is van deze gezondheidsdrie-eenheid: de lichamelijke en mentale prestatievermindering als gevolg van een nacht slecht slapen is veel groter dan verminderde prestaties door ongezonde voeding of te weinig lichaamsbeweging. Er is eigenlijk geen andere omstandigheid, noch natuurlijk, noch door middel van medicatie, die zo veel invloed heeft op bijna ieder aspect van onze lichamelijke en geestelijke gezondheid.

Met deze nieuwe, verregaande kennis over de slaap hoeven we ons niet langer af te vragen waar slapen precies goed voor is. Integendeel: we worden gedwongen ons af te vragen of er eigenlijk wel biologische functies zijn die níét verbeteren door een goede nachtrust, en inmiddels is uit duizenden studies gebleken dat dat niet zo is.

Uit deze onderzoeksrenaissance komt één onomstotelijk feit naar voren: slapen is verreweg de meest effectieve manier om onze geestelijke en lichamelijke gezondheid te resetten, elke dag weer: het is het beste middel van Moeder Natuur tegen de dood. Helaas zijn de echte bewijzen die aantonen welke gevaren er voor individuen en de gehele samenleving dreigen als mensen te weinig slapen, onvoldoende duidelijk gemaakt aan de bevolking: in de huidige discussie over gezond leven schitteren ze door afwezigheid. Behalve als een hopelijk fascinerende ontdekkingsreis is dit boek ook bedoeld als wetenschappelijk doortimmerd antwoord op die omissie. Het doel ervan is om onze culturele waardering van de slaap te herzien en ervoor te zorgen dat we die niet langer verwaarlozen.

Wat mezelf betreft moet ik opmerken dat ik dol ben op slaap (niet alleen mijn eigen slaap, hoewel ik mezelf wel elke nacht een niet-onderhandelbare acht uur gun). Ik hou van alles wat de slaap is en doet. Ik hou ervan om te ontdekken wat we nog niet over slaap weten. Ik vind het leuk om de ontzagwekkende schoonheid van de slaap aan het publiek over te brengen. Ik hou van de zoektocht

naar methoden om de mens te verzoenen met de slaap die hij zo hard nodig heeft. Deze liefdesrelatie duurt nu al meer dan twintig jaar en omspant mijn hele onderzoekscarrière, die begon als docent psychiatrie aan de faculteit Geneeskunde aan Harvard en die als hoogleraar neurowetenschappen en psychologie aan Berkeley nog steeds voortduurt.

Het was echter geen liefde op het eerste gezicht. Het was niet mijn bedoeling om in deze esoterische negorij van de wetenschap te belanden, en ik ben eigenlijk per ongeluk op het onderwerp gestuit. Op mijn achttiende ging ik studeren aan Queen's Medical Center in Nottingham: een enorm instituut met een uitstekende club hersenwetenschappers. Uiteindelijk bleek de studie geneeskunde niets voor mij, want ze was vooral gericht op antwoorden terwijl ik meer geïnteresseerd was in vragen: voor mij was een antwoord slechts een tussenstap naar de volgende vraag. Ik besloot neurowetenschappen te gaan studeren en daarna promoveerde ik als neurofysioloog met een fellowship van de Engelse Medical Research Council in Londen.

Tijdens mijn promotieonderzoek leverde ik mijn eerste echte wetenschappelijke bijdragen aan het slaaponderzoek. Ik onderzocht patronen in de hersengolven bij oudere volwassenen in de eerste stadia van dementie. In tegenstelling tot wat doorgaans gedacht wordt, zijn er verschillende soorten van deze ziekte. De ziekte van Alzheimer komt het meest voor, maar is slechts een van de vele types. Om verschillende redenen is het voor de behandeling van groot belang om zo vroeg mogelijk te weten aan welk type dementie de patiënt lijdt.

Ik begon de hersenactiviteit van mijn patiënten bij te houden, zowel tijdens hun wakkere uren als tijdens hun slaap. Mijn hypothese was dat er een unieke en specifieke elektrische 'handtekening' bestond die voorspelde van welk subtype dementie de patiënt in kwestie slachtoffer zou worden. De metingen tijdens de dag waren ambigu: er was geen duidelijk te onderscheiden 'signatuur' zichtbaar. In de oceaan van hersenactiviteit tijdens de slaap was

wel een helder antwoord te vinden over het tragische lot dat de patiënt te wachten stond. Deze ontdekking bewees dat de slaap kon worden gebruikt als een diagnostische lakmoesproef om in een vroeg stadium vast te stellen welk type dementie zich bij een patiënt zou ontwikkelen.

De slaap werd mijn obsessie. Het antwoord dat de slaap me had gegeven leidde, zoals alle goede vragen, alleen tot nog fascinerender vragen, waaronder: had de verstoring van hun slaap bij mijn patiënten ook daadwerkelijk bijgedragen aan de ziekten waaraan ze leden en werden sommige van de verschrikkelijke symptomen, zoals geheugenverlies, agressie, hallucinaties en waandenkbeelden, er misschien door veroorzaakt? Ik las alles wat ik erover kon vinden en kwam stukje bij beetje tot een onvoorstelbaar inzicht: niemand heeft helder voor de geest waarom we slapen en wat de slaap met ons doet. En ik kon mijn vraag over dementie niet beantwoorden zolang deze fundamentele vragen onbeantwoord bleven. Ik besloot een poging te doen om de code van de slaap te kraken.

Ik zette mijn dementieonderzoek stop, want een postdoctoraal voerde me over de Atlantische Oceaan naar Harvard. Daar begon ik aan de oplossing van een van de grootste raadsels van de mensheid: waarom slapen we eigenlijk? Niet uit hoogmoed, maar uit werkelijke naïviteit dacht ik het antwoord binnen twee jaar te kunnen vinden. Dat was twintig jaar geleden. Ingewikkelde problemen trekken zich weinig aan van de motieven van de vraagsteller: ze laten iedere keer weer merken hoe moeilijk ze zijn.

Nu, na twee decennia van eigen onderzoek en duizenden studies van laboratoria over de hele wereld, zijn vele vragen wél beantwoord. Niet alleen bracht mijn onderzoek me op prachtige, bijzondere en onverwachte plaatsen binnen en buiten de academische wereld, van een functie als slaapadviseur voor de NBA, NFL en de Britse Premier League tot Pixar Animation Studios, allerlei overheidsorganisaties, bekende technologie-reuzen en bedrijven uit de financiële sector. Daarnaast werkte ik mee aan een aantal

televisieprogramma's en documentaires. Mijn onthullingen over de slaap, alsook veel vergelijkbare ontdekkingen van mijn collega-slaapwetenschappers, bieden al het benodigde bewijs van het levensbelang van de slaap.

Een laatste opmerking over de opzet van dit boek. De hoofdstukken zijn in een logische volgorde geschreven, waarbij de narratieve boog in vier delen is opgedeeld.

In deel 1 wordt het raadselachtige verschijnsel van de slaap gedemystificeerd: wat het is, wat het niet is, wie er slaapt, hoeveel men slaapt, hoeveel uur mensen zouden moeten slapen (maar dat niet doen) en hoe de slaap in de loop van ons leven en dat van onze kinderen verandert en wat daar goed of slecht aan is.

Deel 2 gaat in op de vraag hoe goed, slecht of dodelijk slapen en slaapttekort kunnen zijn. Ik onderzoek de vele waardevolle effecten voor de hersenen en de rest van het lichaam, waarbij duidelijk wordt wat een opmerkelijk Zwitsers zakmes de slaap is voor de gezondheid en het welzijn. Dan richten we ons op de vraag hoezeer tekort aan slaap leidt tot een heel moeras van gezondheidsproblemen, ziekten en voortijdige dood: misschien de meest opwekkende oproep om te gaan slapen die er maar mogelijk is.

Deel 3 biedt een vrijgeleide naar de fantastische wereld van de droom. Dromen wordt wetenschappelijk verklaard en we kijken in het brein van dromende mensen, we zien hoe dromen kunnen leiden tot Nobelprijswinnende ideeën die de wereld kunnen veranderen, onderzoeken of het mogelijk is om dromen bewust te sturen en of het verstandig is om dat te doen. Dat alles wordt in dit deel onthuld.

In deel 4 nemen we plaats aan het bed, leggen we verschillende slaapstoornissen uit, waaronder insomnie of slapeloosheid. Ik zal de voor de hand liggende en minder voor de hand liggende redenen noemen waarom zo veel mensen het zo moeilijk vinden om elke nacht weer lang genoeg te slapen. Dan volgt er een openhartige discussie over slaappillen, niet op basis van reclameboodschappen of

horen zeggen, maar van wetenschappelijke en klinische gegevens. Vervolgens wordt dieper ingegaan op nieuwe, veiligere en effectievere therapieën om beter te slapen, zonder gebruik van medicatie. Als we ons verplaatsen van het bed naar de bredere samenleving zullen we zien wat de gevolgen van te weinig slaap zijn voor het onderwijs, de gezondheidszorg en het zakenleven. Dit bewijs slaat iedere overtuiging over het nut van tot laat doorwerken en kort slapen – effectiviteit, veiligheid, winstbejag – aan gruzelementen. De conclusie heeft echter een oprecht positieve, hoopvolle toon, een routekaart van ideeën waarmee we de mensheid weer in contact kunnen brengen met de slaap waar zij zozeer van profiteert: een nieuwe visie op de slaap voor de eenentwintigste eeuw.

Ik wil benadrukken dat je dit boek niet hoeft te lezen in de volgorde van de vier delen. Ieder hoofdstuk kan, in ieder geval voor het grootste deel, afzonderlijk of in een andere volgorde worden gelezen zonder dat de betekenis verloren gaat. Ik nodig je daarom uit dit boek gedeeltelijk of in zijn geheel te lezen, precies zoals jij dat wilt.

Tot slot nog een disclaimer: als je je slaperig voelt en in slaap valt tijdens het lezen van dit boek, zal dat mij, in tegenstelling tot veel andere auteurs, niet ontmoedigen. Gezien het onderwerp en de inhoud moedig ik je daar zelfs toe aan. Met de kennis die ik heb over de relatie tussen slaap en geheugen is het zelfs voor mij de hoogste vorm van lof te weten dat jij, lezer, de behoefte om je geheugen te versterken door in slaap te vallen en dus beter te onthouden wat ik je vertel, niet kunt weerstaan. Voel je daarom vrij om je gedurende de hele lezing van dit boek te laten meevoeren door de getijdenstroom van je bewustzijn. Ik ben dan allerminst beledigd, integendeel: ik ben vereerd.