

Slaap 2.0

PAS OP!
Dit boek is
slaap-
verwekkend

Slaap 2.0

Prof. Dr. Alex Kalkanis

**VOOR EENS EN VOOR ALTIJD
ALLE SLAAPMYTHES ONTKRACHT**



**BORGERHOFF
& LAMBERIGTS**

**Dit boek is opgedragen aan mijn vrouw en mijn
twee kinderen.**

**Ik wil ook al mijn collega's van de slaapkliniek in
UZ Leuven bedanken, die me elke dag helpen om
een betere dokter te worden.**

Inhoud

Inleiding	8	Hoofdstuk 5:	
Hoofdstuk 1:		Het verhaal van een haas en de geluiden van de nacht	100
Snoozen en het verhaal van te veel klokken	12	De natuur zit vol verrassingen	101
Wat is slaap?	14	We zijn geëvolueerd en onze slaap ook	104
De tijd bijhouden	15	Bescherming tegen nachtelijk lawaai	117
Wat is jouw chronotype?	19	Hoofdstuk 6:	
Alarm gaat af - druk op snooze	22	Waarom mijn smartwatch niet zo slim is	122
Hoofdstuk 2:		De rol van een appel: van zwaartekracht tot tijd	124
Wij zijn slechte slapers met een jetlag	34	De sociaal-culturele trend	131
Slaapschuld	36	De persoonlijke kant van de zaak: welkom bij de slaapjournaalclub	131
De accumulatie van slaapschuld	41	De interactie tussen patiënt en arts: de wetenschappelijke kant	133
De economie van slaap	48	Kijken naar het grotere geheel	136
Hoofdstuk 3:		Elke munt heeft altijd twee kanten...	138
Je hoeft alleen maar te slapen, wakker te worden en die cyclus te herhalen	54	Hoofdstuk 7:	
Herstel van de slaap	55	De invloed van je avondeten en een kop koffie	144
De gewoonte om te dutten	60	Hoe zijn we hier terechtgekomen?	146
Slaapregelmaat kan het antwoord zijn	64	Een grote kop koffie	147
Slaapregelmaat: een vaardigheid die we kennen, maar ook nog moeten leren	69	Energiedrankjes zijn zeker niet het antwoord	150
Hoofdstuk 4:		Diëten - de sektes die we kiezen	152
Waarom staat er een paard in mijn slaapkamer?	74	Etenstijd en slaapkwaliteit	153
Een wereld vol dromen	78	Samenstelling van voedsel en slaapkwaliteit	156
De impact van nachtmerries op de maatschappij	85	Referenties	160
Lucide dromen	92		
Kunnen we lucide dromen opwekken?	97		

Inleiding

Net als Chandler uit de geliefde sitcom ‘Friends’ weten niet veel mensen wat ik precies doe voor de kost. Na mijn artsdiploma en mijn specialisatie in longziekten als officier bij het medisch korps koos ik voor een minder bekend pad. Ik verliet de militaire geneeskunde na 20 jaar dienst en werd slaapspecialist, een somnoloog.

Sedert zes jaar werk ik als slaapspecialist in het UZ Leuven en als professor aan de KU Leuven, en heb ik al veel academische lezingen over slaapstoornissen gegeven. Bovendien publiceerde ik een groot aantal wetenschappelijke en eenvoudigere artikels over de meest voorkomende problemen rond slaapgezondheid.

Slaapstoornissen zijn een groep aandoeningen die gekenmerkt worden door een slechte kwaliteit en/of kwantiteit van slaap. In sommige gevallen kan dit gepaard gaan met een slechte kwaliteit van wakker zijn die een optimaal functioneren overdag in de weg staat.

De laatste tijd zie ik een toegenomen interesse in slaapgezondheid op sociale media: er zijn tal van podcasts, Instagramverhalen en TikTok video’s die ‘hot’ of ‘virale’ slaaponderwerpen adresseren, met een variabele en soms twijfelachtige wetenschappelijke nauwkeurigheid.

Een paar keer gebruikte ik mijn *detective skills* om nepnieuws of *clickbait* online artikelen te ontmaskeren.

We leven in een tijd van experts, goeroes en coaches. Licht- en geluidsboxen, plastic mondkapjes en goedkope snuisterijen die zogezegd allemaal helpen bij slaapproblemen, gaan vlot over de online toonbank als waren het zoete broodjes.

Ik ben ervan overtuigd dat moderne mensen toegang hebben tot veel informatie, terwijl ze eigenlijk diep van binnen heel goed

weten wat goed is voor hun slaapgezondheid. Misschien zijn ze het zelfs een beetje beu om constant ‘gepredikt’ te worden door zogenaamde experts.

Waarom heb ik dit boek dan geschreven?

Dit is geen voordracht van mij, geen les, geen wetenschappelijk project. Dit is een discussie die we zouden hebben, jij en ik, tijdens een warme zomermiddag op mijn terras. Wij Grieken staan bekend om onze mythen, maar deze keer gaan we het hebben over wetenschap. En misschien ook over wat verhalen uit het verleden...

Alex

“

**Dit is geen voordracht van mij,
geen les, geen wetenschappelijk project.
Dit is een discussie die we zouden hebben,
jij en ik, tijdens een warme zomermiddag
op mijn terras. Wij Grieken staan bekend om
onze mythen, maar deze keer gaan we het
hebben over wetenschap. En misschien ook
over wat verhalen uit het verleden...**

Hoofdstuk 1:

Snoozen en het verhaal van te veel klokken

Ik zal de eerste zijn die zegt dat we te veel klokken om ons heen hebben. Klokken zijn overal. We vinden ze op ieder oppervlak en op ieder scherm. Ze meten de tijd en herinneren ons aan deadlines, schema's en verplichtingen. Klokken zijn trouwe reminders voor komende gebeurtenissen, mensen die we moeten ontmoeten en klusjes die we moeten opknappen.

Hoewel het meten van tijd voor ons als soort altijd al belangrijk is geweest, werd het concept van een alarm relatief recent geïntroduceerd. De eerste wekker werd in 1787 uitgevonden door Levi Hutchins in de VS. Maar deze wekker kon alleen om 4 uur 's ochtends rinkelen, zodat Levi's werknemer op tijd wakker zou worden, waardoor het meteen de meest gehate uitvinding van die tijd werd. Pas in 1847 patenteerde de Franse uitvinder Antoine Redier een wekker met mechanische beweging en daardoor ook instelbare tijd. Vanaf die dag worden slaperige, gefrustreerde mensen gedwongen om hun comfortabele bed te verlaten.

Hebben we wekkers écht nodig? Wat zou er gebeuren als mensen hun slaapavontuur op een natuurlijke manier mogen beëindigen? Hoe laat zouden we wakker worden? Om deze vragen te beantwoorden, gaan we eerst enkele basisconcepten van de slaapfysiologie bespreken. Fysiologie is afkomstig van de Griekse woorden physio- (φυσικ), wat 'iets met natuur en natuurlijke verschijnselen' betekent, en -logos (λόγος), wat zowel 'spreken' als 'rede' betekent. Fysiologie verwijst dus naar de biologische wetenschap die zich bezighoudt met de levensondersteunende eigenschappen, functies en processen van levende organismen. Het is een tak van de biologie die in ieder medisch leerboek garant staat voor het eerste en moeilijkste hoofdstuk, vraag maar aan al mijn slaapgeneeskundestudenten.

WAT IS SLAAP?

We weten met zekerheid dat slaap een natuurlijke, terugkerende toestand van het bewustzijn van de hersenen is. Maar onze kennis hierover is niet altijd zo verfijnd geweest. Rond 350 voor Christus merkte Aristoteles op dat slaap een ‘stilstand van het bewustzijn’ in het hart was, dat toen werd beschouwd als het centrum van zintuigen en gevoeligheid. Volgens hem was slaap een pauze van het leven, een kleine onderbreking, zodat ons hart langer zou meegaan. Hij koppelde ook het spijsverteringsproces aan het begin van de slaap. Zijn concept veranderde heel weinig over de eeuwen heen. Men bleef bij het idee van een ontgiftingsproces, een uitschakeling van sommige lichaamsmechanismen, een toestand van inactiviteit. De waarheid is van een andere orde:

Slaap is een onderdeel van ons dagelijks leven, gedragsmatig gekenmerkt door een veranderd bewustzijn, verminderde responsiviteit op stimuli en remming van vrijwillige bewegingen.

Wat is dan de kracht die ons ertoe aanzet om in deze toestand te gaan, of eenvoudiger, wat maakt dat we slaperig worden?

Na dierstudies met veel slaperige ratten introduceerde Alexander Borbely, een apotheker aan de Universiteit van Zürich, in 1982 het concept van een elegant tweevoudig model: **circadiaans ritme** en **homeostase**. Beide processen werken downstream op de fysiologie (komt dit woord je bekend voor?) van het menselijk lichaam. Onze **circadiaanse ritmes** bepalen hoe ons lichaam van nature reageert op onze omgeving gedurende de dag. En ik gebruik met opzet het meervoud van het woord ‘ritme’ omdat bijna alle functies van ons lichaam oscilleren met een frequentie van een cyclus in 24 ± 4 uur. Vandaar de term circadiaans: ‘circa’ (ongeveer) en ‘dies’ (dag of 24 uur). Circadiaanse ritmes worden aangedreven

door een intern timingmechanisme, een intern klokmechanisme, dat mechanismen en netwerken in ons lichaam doet oscilleren in cycli van 24 uur. Zoals je ziet, zijn we weer aanbeland bij de eerste zin van dit hoofdstuk: we zijn voortdurend omringd door klokken, zowel extern als intern. En zoals je misschien had verwacht, zijn deze interne klokken eigenlijk *klokgenen*.

Het is een veelgehoorde grap in de wetenschappelijke wereld dat we denken dat alles wordt gecontroleerd door genen. Wie weet is er zelfs een gen dat ons dit doet geloven! Toch zijn de circadiaanse klokgenen een van de eerste genen die werden geïdentificeerd als controlerend voor menselijk gedrag. Alsof de controle over ons leven nog niet genoeg wordt geregeld door smartwatches en wekkers, hebben we intern ook nog genen die als klok fungeren. De eerste klokgenen werden ontdekt na het bestuderen van slaperige vliegen en nog slaperigere ratten. Het eerste circadiaanse gen bij zoogdieren werd CLOCK genoemd. De lijn van geïnspireerde naamgeving ging verder met PER (voor periode) en CRY (voor stil huilende mensen die vroeg moeten opstaan, waarschijnlijk).

DE TIJD BIJHOUDEN

Je zou deze interne klokken kunnen voorstellen als grote slingerklokken met gewichten die een volledige cyclus in ongeveer (circa-) een dag doen. Dit ‘ongeveer een dag’ zorgt voor enkele problemen, aangezien de dag slechts 24 uur heeft. Dus we hebben iets nodig dat ons klokkenstelsel opwindt om het af te stemmen op de rest van de wereld, iets dat ons interne systeem precies vertelt hoe laat het is. De Duitse term *zeitgeber*, ‘tijdgever’, werd voor het eerst gebruikt door Jürgen Aschoff, een van de grondleggers van de chronobiologie. Aschoff ontdekte endogene biologische klokken die onze circadiaanse ritmes synchroniseren. Bovendien toonde hij aan dat bepaalde exogene (externe) signalen

“

Het is een veelgehoorde grap in de wetenschappelijke wereld dat we denken dat alles wordt gecontroleerd door genen. Wie weet is er zelfs een gen dat ons dit doet geloven! Toch zijn de circadiaanse klokken een van de eerste genen die werden geïdentificeerd als controlerend voor menselijk gedrag. Alsof de controle over ons leven nog niet genoeg wordt geregeld door smartwatches en wekkers, hebben we intern ook nog genen die als klok fungeren.

uit de natuur, die hij tijdgevers (*zeitgeber*) noemde, de timing van deze interne klokken beïnvloeden.

Licht is de krachtigste *zeitgeber*, de meest doeltreffende regulator van circadiaanse ritmes. Licht helpt ons om ons leven en onze belangrijke lichaamsfuncties op de juiste tijdlijn te zetten. Het maakt ons wakker omdat het slaapbevorderende biochemische stoffen in onze hersenen onderdrukt. Licht wordt geabsorbeerd via het netvlies. Van daaruit wordt het signaal via de oogzenuw overgebracht naar een kleine kern van tienduizenden zenuwcellen net onder de kruising van de oogzenuwen: de suprachiasmatische kern. Dit is de centrale pacemaker van het circadiaanse timingmechanisme: de suprachiasmatische kern reguleert de meeste andere circadiaanse ritmes in het lichaam. De aanwezigheid van licht onderdrukt de afscheiding van het slaapbevorderende hormoon melatonine uit de pijnappelklier.

Wat gebeurt er nu op korte winterdagen of op lange onderzoeksdagen waarop promovendi gevangen zitten in een laboratorium in de kelder van een universiteit zonder zonlicht? Ik zou antwoorden, ten eerste, dat er toch iemand voor onze slaperige laboratoriumratten moet zorgen en ten tweede, dat kunstlicht ook een krachtige *zeitgeber* kan zijn. Bovendien zijn er nog andere niet-fotische *zeitgebers* zoals eet- en drinkgewoonten, lichaamsbeweging, sociale interacties, temperatuur en andere atmosferische omstandigheden. Aschoff toonde bijvoorbeeld aan dat individuen het ontbreken van sommige *zeitgebers* zoals natuurlijk licht kunnen compenseren door aandacht te besteden aan sociale *zeitgebers*. Ik denk dat jonge artsen daarom lange middagpauzes nemen en kritiek leveren op hun oudere stafleden.

Onze intrinsieke ritmische factor weerspiegelt de 24-uurcyclus van de natuur. Vanuit evolutionair oogpunt is het geïnternaliseerde 24-uur ritme het leidende principe. Niet alleen mensen,

maar alle levende organismen moesten hun gedrag en metabolisme aanpassen aan de voorspelbare afwisseling van licht en donker, warm en koud. Tijdens de actieve fase van de dag, bij natuurlijk licht, prevaleren de interactie met de omgeving en het verkrijgen van energiebronnen. Tijdens de nacht, in het donker, is de rustfase gewijd aan intern huishoudelijk werk en het benutten van energie.

Teruggaand naar het tweevoudige model begrijpen we de circadianse ritmes, de mechanismen van interactie tussen onze omgeving en onze interne klokken al wat beter. Maar waarom voelen we überhaupt de behoefte om te gaan slapen, behalve dan dat de natuur onze voorouders vertelde dat het veiliger zou zijn om 's nachts onderdak te zoeken om roofdieren te vermijden? Recente theorieën bespreken de aanwezigheid van een homeostatisch proces: een geregleerde balans tussen slaap en waakzaamheid. Het woord homeostase is opgebouwd uit ὁμοιος, homiois: 'gelijk', en στάσις, stasis: 'stilstand'. **Homeostase** betekent dus 'hetzelfde blijven'. Het is een mechanisme dat de status quo van de fysiologie van het organisme handhaaft door voortdurende aanpassingen aan een veranderende omgeving. Je probeert dus niet alleen onveranderd te blijven, maar je probeert hard te evolveren om onveranderd te blijven.

Terwijl we leven, geleid door de signalen van onze omgeving, bouwen we volgens het tweevoudige model een soort schuld op. Langzaam creëren we een behoefte en een druk voor slaap.

Maar waarom zijn we zo verschillend op vlak van slaap, als dat een basisfunctie van het lichaam blijkt te zijn? Herinner je je nog de genen met de zeer tijdspecifieke namen? Welnu, er is steeds meer bewijs dat chronotypering een sterke genetische component heeft. Bijvoorbeeld: een langer allel op het PER3 circadianse klokgen is gekoppeld aan een neiging om vroeg in de ochtend wakker te

worden. Welke evolutionaire kracht heeft deze slaap X-mannen doen ontstaan? Want zomaar uit jezelf vroeg in de ochtend wakker worden zou door sommige collega's van mij werkelijk als een superkracht worden beschouwd. Verschillende theorieën zijn voorgesteld. Een van de meest prominente is de noodzaak voor verschillende rollen in de jager-verzamelaar samenleving. Terwijl de dag-nachtcyclus onze voorouders adviseerde om zich 's nachts te verbergen en onderdak te zoeken, moesten sommigen van hen wel wakker blijven om de wacht te houden. Dus misschien werden nachtbrakers gecreëerd als een overlevingsmechanisme: iemand kon zijn slaapschuld uitstellen en wakker blijven om de wacht te houden, zodat de rest veilig kon slapen.

WAT IS JOUW CHRONOTYPE?

Chronotype is verder geëvolueerd tot de natuurlijke neiging voor elk individu om op een bepaald moment te slapen en wakker te worden. Ons chronotype kan genetisch voorbestemd zijn, maar evolueert meestal gedurende ons leven.

In het algemeen hebben kinderen een vroeg chronotype. Ze hebben de neiging om heel vroeg wakker te worden, specifiek in het weekend, wanneer de ouders nood hebben om te herstellen van een vermoeiende week. Mijn vrouw en ik noemen het de 'zaterdagse-tekenfilm-wekker'.

In de adolescentie wordt het chronotype vertraagd, wat leidt tot de mythe dat tieners lui zijn omdat ze moeilijk uit hun bed geraken voor school. Bij het betreden van de volwassenheid verschuift het chronotype geleidelijk weer naar een vroeger tijdstip. Op oudere leeftijd zijn we meestal weer ochtendtypes. Bij sommige mensen vindt deze normale verschuiving helemaal niet of slechts gedeeltelijk plaats, waardoor ze aan het ene of het andere uiterste van het spectrum blijven hangen. Deze twee extreme chronotypen

zijn het best bekend onder hun diernamen: de vroege vogels (extreme ochtendmensen) en de nachtuilen (extreme avondmensen), wat respectievelijk betekent dat ze een vervroegde en verlate slaaperiode hebben.

Ons slaappatroon wordt dus bepaald door een coalitie van krachten: onze genetisch ontworpen circadiaanse ritmes, onze homeostase en onze omgeving.

Maar hoe leidt dit elegante evenwicht tussen de krachten van de natuur en onze interne mechanismen tot ontwaken? Wat gebeurt er aan het einde van de nacht? In de ochtend neemt de melatoninesecretie af en begint het circadiaanse waarschuwingssysteem, onze eigen interne wekker, zijn activiteit te verhogen. Uiteindelijk bereiken we het punt waarop de circadiaanse drang naar alertheid de homeostatische slaapdrang overtreft, waardoor het ontwaken wordt getriggerd en de nieuwe dag begint. Het exacte tijdstip van ons natuurlijke ontwaken is het resultaat van verschillende intrinsieke en extrinsieke factoren.

Iedereen heeft zijn eigen chronotype dat de optimale tijdsindeling gedurende de dag bepaalt.

Helaas kunnen we in onze moderne tijd niet wachten tot het daglicht al deze eerdergenoemde mechanismen zachtjes activeert. Hoe slapen mensen vóór het moderne tijdperk? Wat waren de kernslaappatronen? Aangezien het documenteren en registreren van slaapgewoonten pas lang na de industrialisatie en de introductie van elektriciteit werden uitgevonden, kunnen we archaïsche slaappatronen enkel bestuderen door te kijken naar huidige geïsoleerde samenlevingen die een pre-industrieel leven leiden. Een voorbeeld hiervan zijn de Hadza, of Hadzabe (Wahadzabe in Swahili), een beschermde inheemse etnische groep van jager-

verzamelaars in Tanzania. Wetenschappers hebben geconcludeerd dat hun slaappatronen alleen werden geleid door de omgeving en de seizoensgebondenheid ervan. Ze vielen in slaap een paar uur na zonsondergang en werden 's ochtends wakker volgens de dagelijkse cyclus van natuurlijk licht en omgevingstemperatuur. Hun slaapduur was veel sterker verbonden met het tijdstip van inslapen dan met het tijdstip van ontwaken, zowel in de zomer als in de winter.

Tegelijkertijd hebben Homo Sapiens in nabijgelegen grote steden een nauwkeurig gecontroleerd ontwakingspatroon. Een strikt en gestructureerd leven vol verplichtingen vereist de meeste dagen een vroege start, of zelfs een zeer late start in de middag, wat de natuurlijke signalen volledig overheerst. Ontwaken wordt gecontroleerd door externe wekkers die ons mechanisch dwingen om ons ochtendritueel te automatiseren en te synchroniseren met de samenleving: we verlaten ons bed wanneer het nodig is om onze dag te beginnen. Sommigen van ons kunnen zich aanpassen aan deze externe kracht. Anderen verlaten hun bed in een waas en volgen als een robot de eerste babystapjes van de dag: opstaan, aankleden, ontbijten.

Langs de andere kant doet de wekker meer dan alleen het afdwingen van het sociale ritme op onze slaapgewoonten: het kan nuttig zijn voor het handhaven van regelmatige slaapschema's en zorgt voor een regulering van onze slaapgewoonten. Door met enige zekerheid het einde van onze slaap in te stellen, kunnen we de rest van ons waak-slaapritueel eromheen plannen en beslissen hoe we onze slaapschuld aan homeostase zullen afbetalen. Soms is het leuker om het natuurlijke ritme te volgen, vooral als er een vooraf geïnstalleerde, gemakkelijk te bereiken ontsnappingsoptie is: de snooze-knop.

ALARM GAAT AF - DRUK OP SNOOZE

De eerste verwijzingen naar de term ‘snoozen’ met de huidige betekenis dateren van het begin van de jaren ’90. Het Oxford woordenboek definieert snoozen als ‘het activeren van een snooze-functie (op een alarm of elektronisch apparaat) zodat het alarm na een korte interval opnieuw afgaat’ en ook ‘om berichten of meldingen tijdelijk uit te schakelen op een computer, smartphone, app, enzovoort’. In 1700 was de oorspronkelijke betekenis van snoozen ‘een dutje doen’, een positieve actie dus. Nu is het een sociale gewoonte geworden van instellen van tussenliggende alarmen en uitstellen van opstaan.

Het GE-Telechron Snooz Alarm, ook wel ‘de meest humane wekker ter wereld’ genoemd, was de eerste wekker met een snoozefunctie, die negen minuten duurde. Het was de wekker die de optie introduceerde om het alarm uit te schakelen en een ander alarm te laten afgaan na een korte tijd, waardoor de eigenaar iets meer controle over zijn slaap kreeg. Waarschijnlijk was de ‘menselijkheid’ gebaseerd op het vermogen om slaperige mensen een tweede (en soms derde) kans te geven. Tegenwoordig hebben we elegantere en geavanceerdere apparaten, zoals de wekkers op onze telefoons en wearables. Ze sturen ons (natuurlijke) geluiden, muziek of een zachte trilling op de arm. Er zijn zelfs versies die ons een vers kopje koffie zetten, mijn jongere zus heeft er een gekocht en zweert erbij.

De snooze optie duurt nog altijd negen minuten zoals bij het Snooz Alarm, wat een vreemd aantal lijkt om standaard in te stellen op de moderne iPhone. Het verhaal over deze ‘nostalgische kunstmatige standaard’ is dat de interne werking van de klok, met al zijn tandwielen en veren, een bepaalde volgorde aanhield, en dat het toevoegen van een snoozefunctie niet te veel mocht interfereren met die volgorde. De technische instellingen voor een

“

In 1700 was de oorspronkelijke betekenis van snoozen ‘een dutje doen’, een positieve actie dus. Nu is het een sociale gewoonte geworden van instellen van tussenliggende alarmen en uitstellen van opstaan.

alarm waren ingewikkeld, vooral voor zulke compacte ontwerpen, en het prutsen aan de tandwielen was ten strengste verboden. Ontwerpers probeerden om de tandwielen te verhogen waardoor ze uitkwamen op iets meer dan tien minuten. Het verhaal gaat dat ze twee keuzes hadden: ofwel een alarm van tien minuten en enkele seconden meer, of wel een alarm van negen minuten. Is dit een stadslegende? Misschien. Maar de snooze-optie van negen minuten blijft elke ochtend knipperen op mijn telefoonscherm.

Wanneer de eerste noten van ons alarm klinken, wordt onze slaap onderbroken. Hoewel een alarm sowieso dwingender en acuter klinkt dan een natuurlijk geluid, weten we niet precies hoe we slaaponderbreking omwille van een alarm moeten vergelijken met slaaponderbrekingen door andere, meer vreedzame omgevingsstimuli. Wat we wel weten, is dat de architectuur van de slaap, met zijn elegante volgorde van slaapcycli, op een gegeven moment wordt verstoord, waardoor de neurale activiteit wordt versneld. We worden wakker.

Voordat we wakker worden, draaien we de klok even terug en kijken we wat er gebeurt in de fysiologie van onze slaap. We weten uit talrijke studies dat het menselijk lichaam 's nachts door twee slaapfasen gaat: rapid eye movement (REM) slaap en non-rapid eye movement (NREM) slaap. REM is niet alleen een geweldige alternatieve rockband uit de jaren '80, maar ook de slaapfase die wordt geassocieerd met dromen. REM wordt niet beschouwd als een rustgevende slaapfase. Slaapwetenschappers zijn het erover eens dat dromen de hele nacht door kunnen optreden tijdens zowel REM- als niet-REM-slaap. De vraag blijft echter of dromen in deze verschillende fasen kwalitatief anders kunnen worden genoemd. De NREM slaapfase is verder onderverdeeld in drie stadia - N1 tot N3 - waarbij geleidelijk wordt overgegaan van lichte slaap naar diepere slaap. De N3-fase van slaap wordt momenteel beschouwd als het herstellende deel waarin

we genezen en langetermijngeheugen vormen. Elke fase en elk stadium van slaap omvat variaties in spiertonus, hersengolfpatronen en oogbewegingen.

Als onze slaap niet wordt verstoord - en dit is een behoorlijk grote ALS - doorlopen we van nature alle stadia ongeveer vier tot zes keer per nacht, gemiddeld 90 minuten per cyclus, waarbij de proportie tijd in de verschillende stadia geleidelijk aan verschuift gedurende de nacht.

's Ochtends, naarmate onze slaap ten einde loopt, brengen we steeds minder tijd door in diepe slaap en blijven we hangen in meer oppervlakkige stadia zoals N1 en N2. Bovendien kan de REM-cyclus, die steeds langer wordt naarmate de nacht vordert, nu tot een uur duren in de laatste cyclus. Herinner je je de uitdrukking 'droom groot'? Dit lijkt gebaseerd op feitelijke gegevens, want ons lichaam wil steeds meer dromen. Wanneer we wakker worden, herinneren we ons vaak levendig de laatste scène van onze laatste droom, waardoor we gretig willen terugkeren en verder vechten in Helm's Deep, of wat het ook was dat je droomde.

De volgorde van de slaapcycli en het normale afbouwen van slaap in de ontwaakfase wordt gereguleerd door onze klokgenen; geen verrassing daar. Al onze interne klokken bereiden ons voor op een soepele overgang naar een nieuwe dag. Optimaal ontwaken wordt dan ook bepaald door ons chronotype. Net als alles in het leven is ontwaken een kwestie van juiste timing. Het is zoals een reeks akkoorden bij het spelen van een lied op de piano: je moet de basisnoten kennen, maar het beste harmonische resultaat bereik je met timing.

Helaas schrijft de moderne manier van leven voor dat we ontstaan op basis van een extern schema en op basis van een externe klok.

Het is misschien niet eens ochtend wanneer sommigen van ons moeten opstaan. We moeten onze dag vroeg beginnen, als een ‘early bird’ van twijfelachtige waarde. Dus we gokken op een bepaalde bedtijd en weten niet hoe efficiënt en verfrissend onze slaap ’s ochtends zal zijn.

De fysiologische toestand in de overgang van slaap naar waaktoestand wordt *sleep inertia* genoemd. Het wordt gekenmerkt door verminderde alertheid, verminderde prestaties (fysiek, mentaal) en desoriëntatie. Deze toestand kan kort zijn en slechts een paar minuten duren, of kan tot twee uur lang aanhouden. Inertie is de inherente eigenschap van een lichaam om elke kracht die verandering wil teweegbrengen, tegen te werken. Met andere woorden: onze lichamen verzetten zich om vanonder de dekens te komen en in de richting van sociale verplichtingen te bewegen, en niemand kan ze hiervoor de schuld geven. De mate van slaapinertie varieert afhankelijk van hoe en wanneer iemand wakker wordt. Ontwaken uit REM-slaap of lichtere stadia zoals N1 zorgt voor minder last omdat natuurlijk ontwaken over het algemeen uit deze stadia volgt. Ontwaken gaat gepaard met een toename van het stresshormoon cortisol, de zogenaamde *cortisol awakening response* (CAR). Deze piek in cortisolafschieding is een onderdeel van het circadiaanse cortisolritme dat zich binnen het eerste uur na het ontwaken presenteert. Er is gesuggereerd dat dit mechanisme ons voorbereidt op de eisen van de komende dag (stressanticipatie) en ons helpt om met de stress van het leven om te gaan. Er is ook bewijs dat deze natuurlijke hormonale reactie de inertie compenseert en bijdraagt aan een rustigere manier van ontwaken.

Er is helaas niets sereens aan een wekker die begint te rinkelen. Als dit echter op een later tijdstip in de ochtend gebeurt, dicht bij onze verwachte waaktijd op basis van onze omgeving en chronotype, is er een grotere kans dat we wakker worden uit een REM- of een lichtere slaapfase. Hierdoor ervaren we een

kortere periode van inertie, wat het gemakkelijker maakt om uit bed te komen en de dag te beginnen. Maar wanneer onze normale slaapcyclus wordt afgebroken door een alarm op een onverwacht chronotypisch moment dat onze interne wekkerklokken bestrijdt, is het waarschijnlijk dat we wakker worden uit diepere slaapstadia, zonder de kans om het proces van de *cortisol awakening response* te starten.

Wekkers verstoren de verwachte timing van ons lichaam en vergroten de kans op slaapinertie, wat ons groggy en prikkelbaar maakt.

Wat gebeurt er als we de optie krijgen om het alarm korte tijd te negeren en proberen om opnieuw in slaap te vallen? Uit studies blijkt dat wanneer diepe slaap wordt verstoord door een externe onderbreking de kans groot is dat we bij het verder slapen in een minder diep slaapstadium starten dan voorheen. Meestal duurt het enige tijd vooraleer we kunnen terugkeren naar die diepe, herstellende slaap. Daarnaast heeft een nieuwe slaapinspanning na een onderbreking tijdens of nabij de REM-slaap de neiging om opnieuw te beginnen bij REM. Dit kan verklaren waarom we, wanneer we met geweld worden gewekt, zo graag terug willen naar onze droomwereld en proberen door te gaan met dromen. Het is aangetoond dat er een grotere kans is op lucide dromen wanneer je kort na het ontwaken nog even terugkeert naar slaap. Je bevindt je dan in een staat van bewustzijn met kenmerken van zowel waakzaamheid als niet-lucide dromen die kunnen worden waargenomen tijdens REM-slaap. De grote, ronde, niet te missen snooze knop van de Dream Machine wekker serie van Sony werd om deze reden een ‘Dream Bar’ genoemd.

Snoozen, of terug-in-slaap-dutten, kan worden beschouwd als een poging om van buitenaf een afbouwperiode aan onze slaap op te leggen. Op die manier ontwaak je vanuit lichte slaap, ongeacht de

slaapfase waarin je zat toen de wekker afging. Volgens deze theorie zou snoozen het effect van onnatuurlijk ontwaken gedeeltelijk kunnen verzachten en de kans op slaapintertie kunnen verminderen. Op voorwaarde natuurlijk dat we ons dutje kort houden en vermijden om terug te vallen in diepere slaapstadia. Negen minuten lijkt een redelijke tijd, denk je niet?

Afgezien van het veranderen van de slaaparchitectuur, hebben onderzoekers altijd kritiek gehad op het effect van snoozen op de duur van de slaap: snoozen verkort de slaapduur. Beter is om de wekker op een later tijdstip in te stellen en meteen wakker worden. Inderdaad, enquêtes tonen aan dat snoozers een iets kortere slaapduur hebben vergeleken met mensen die nooit snoozen. Maar snoozers blijken ook vier keer meer kans te hebben op het avondchronotype waardoor ze de voorkeur hebben om later op de avond actief te zijn. Later opblijven en vervolgens later wakker te worden, is niet altijd mogelijk in de moderne samenleving, dus avondtypes hebben de neiging om in totaal minder te slapen. Om deze hypothese van omgekeerde oorzaak en gevolg te ondersteunen, is er geen verschil in slaapduur gedocumenteerd tussen snoozers en niet-snoozers tijdens vakantieperiodes of weekenden. Snoozen wordt een verdedigingsmechanisme, een poging om slaapte kort te compenseren en het gevoel van de totale slaaptijd te verlengen.

In 2022 deden wetenschappers van de Universiteit van Notre Dame in de Verenigde Staten onderzoek bij mensen die zichzelf als snoozer identificeerden. Aan de hand van vragenlijsten en draagbare trackers onderzochten ze de demografische en karakteristieke eigenschappen die geassocieerd worden met verminderde slaap (zoals geslacht, leeftijd en chronotype). Van de 1994 dagelijkse reacties van 385 deelnemers bleek snoozen in 620 gevallen (~31%) de voorkeursmethode van ontwaken te zijn. In deze cohort werd aangetoond dat gewoonte-snoozers de hele

“

Afgezien van het veranderen van de slaaparchitectuur, hebben onderzoekers altijd kritiek gehad op het effect van snoozen op de duur van de slaap: snoozen verkort de slaapduur. Beter is om de wekker op een later tijdstip in te stellen en meteen wakker worden.

nacht een lichtere slaap hadden, en met name in het laatste uur van slaap, zoals gemeten door draagbare apparaten. Dit slaappatroon werkt waarschijnlijk op dezelfde manier als de techniek van ‘zelf-ontwaken’.

Verwar zelf-ontwaken uit de slaapwetenschap niet met spiritualisme of zelfbewustzijn in yoga ontspanning, ongeacht hoe belangrijk ontspanning is voor slaap. Zelf-ontwaken verwijst naar spontaan ontwaken na een bepaalde tijdsperiode, zonder het gebruik van een externe prikkel zoals een alarm. We plannen vooruit en trainen onze geest om zich aan te passen aan een geplande taak. Dit kan worden bereikt door naar bed te gaan met de intentie om op een bepaald tijdstip wakker te worden en door een bevredigende slaapduur te garanderen. Het is aangetoond dat zelf-ontwaken slaapintertie vermindert door stressmanagement van het lichaam te beïnvloeden. Het instellen van een alarm of meerdere alarmen door gewoonte-snoozers kan ook dienen als een zelf-ontwakende trigger, wat de hartslag en de alertheid verhoogt en de slaap verlicht tot een uur voor het ontwaken. Snoozers stellen een specifieke waaktijd in en benaderen deze met alarmen en snoozen, en spiegelen zo de techniek van zelf-ontwaken. Voor een niet-snoozer kan de keuze om te snoozen wijzen op een uitzonderlijk ontspannen dag, of het kan worden gebruikt als een manier om zich te wapenen tegen een uitzonderlijk stressvolle dag (bijvoorbeeld door het instellen van meerdere alarmen om te voorkomen dat een belangrijke vergadering gemist wordt).

De vraag die moet worden beantwoord, is of snoozen nadelige effecten heeft behalve het irriteren van de bedpartner van de snoozer. Schuilt er een waarheid in de uitdrukking ‘you snooze, you lose’?

Naast enquêtes en observationele studies met vragenlijsten, gebruikte recent onderzoek van de afdeling Psychologie aan de

Universiteit van Stockholm ook polysomnografische studies om het effect van snoozen te objectiveren. Helaas bestudeerden ze alleen gewoonte-snoozers en konden de resultaten niet worden vergeleken met andere ontwakingsgewoonten. Toch konden ook zij de reeds beschreven verschuiving in de slaaparchitectuur objectiveren. In bijna alle bestudeerde gevallen ontwaakten de snoozers vanuit lichte slaap (N1 of N2), wat de kans op ernstige slaapinertie beperkte. Hoewel het wisselen tussen snoozen en onmiddellijk wakker worden geen duidelijke invloed had op subjectieve slaperigheid of stemming, toonde de studie het voordeel aan van snoozen voor de verlichting van slaapintertie en voor het verbeteren van cognitief functioneren direct na het ontwaken.

Toekomstige studies zouden het nut van snoozen verder kunnen onderzoeken als interventie tegen slaapintertie. Ze zouden het kunnen vergelijken met andere gebruikelijke tegenmaatregelen tegen inertie, zoals lichaamsbeweging of cafeïneconsumptie. Het is interessant om te zien dat lichaamsbeweging en training negatief gecorreleerd zijn met de neiging tot snoozen. Enquête respondenten die minder dan 4000 stappen per dag zetten, snoozen vaker en brengen ’s ochtends langer tijd door in bed. We kunnen stellen dat een verhoogd activiteitsniveau de kwaliteit en efficiëntie van slaap verbeteren. Dit leidt tot een verminderde behoefte aan snoozen. Vooral interessant wanneer deze gewoonte vervelend wordt voor de persoon of hun bedpartner.

Verbeterde zorgvuldigheid en bewustzijn van slaaphygiëne kunnen ook de directe relatie tussen chronotype en slaapkwaliteit onder avondchronotypes matigen. Individuen met een lage zelfregulatie kunnen gemakkelijk toegeven aan verleiding en zijn gevoeliger voor afleidingen die leiden tot vertraagde slaaptijd. *Eveningness* van de avondtypes leidt tot meer uitstelgedrag voor het slapengaan, wat weer resulteert in een slechte slaapkwaliteit en de behoefte aan defensief gedrag.