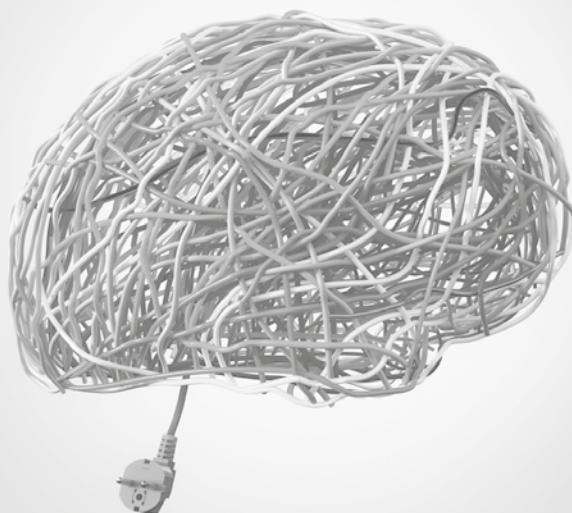


Bedraad je brein opnieuw



**Vijf gezondheidsfactoren
voor een beter leven**

Dr. John B. Arden



Bedraad je brein opnieuw
Vijf gezondheidsfactoren voor een beter leven
door dr. John B. Arden

Originele titel: Rewire Your Brain 2.0
Five Healthy Factors To A Better Life
Copyright © 2023 by dr. John B. Arden

English language publication 2023 by Jossey-Bass,
a John Wiley & Sons, Inc. Imprint
This translation is published under license
with the original publisher.
All Rights Reserved.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of
openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm,
internet of op welke andere wijze dan ook zonder
voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Copyright © 2024 voor deze uitgave:
Uitgeverij Succesboeken.nl
The Netherlands
e-mail: info@succesboeken.nl
ISBN: 9789492665874
Nur: 860
Trefwoord: Gezondheid

Vertaling: Sietske Hoogenboom
Opmaak: Patrick Meijroos
Redactie: Petra Versteegh-Vendelmans

1e druk: september 2024

Waarschuwing-Disclaimer

Zowel de auteur als de uitgever heeft deze uitgave bedoeld om informatie te verstrekken over de materie die behandeld wordt. Er is alles aan gedaan om deze uitgave zo compleet en nauwkeurig mogelijk te maken. De schrijver en de uitgever zullen door geen persoon of instantie aansprakelijk gesteld, noch verantwoordelijk geacht kunnen worden voor welk verlies, schade of letsel dan ook dat veroorzaakt is of waarvan aangenomen wordt dat het direct of indirect veroorzaakt is door de informatie die deze uitgave bevat. De geboden informatie kan, ondanks alle zorgvuldigheid, onjuistheden bevatten. De inzichten in dit boek zijn voor 100% van de auteur en geven niet noodzakelijkerwijs de inzichten van de uitgever weer. De uitgever kan er derhalve geen verantwoordelijkheid voor nemen.

Dit boek is opgedragen aan al die mensen die ten onrechte hebben aangenomen dat ze niet meer te helpen zijn en dat hun geestelijke gezondheidsproblemen alleen medisch aangepakt kunnen worden.

Het is ook opgedragen aan degenen die hen steunen.

Met alle respect hebben wij als uitgeverij de vrijheid genomen om u te tutoyeren. In het Engels hebben we daar taalkundig gezien geen problemen mee. Dit boek is veelal in de mannelijke vorm geschreven.

Zo zijn we het gewend en het voelt het meest vertrouwd aan.

Dat is de enige reden. Wij respecteren en bewonderen iedere lezer. Enkele Engelse woorden en uitdrukkingen zijn bewust niet vertaald; ze zijn in het Engels krachtiger dan in het Nederlands.

— De uitgever

Aanbevelingen voor *Bedraad je brein opnieuw*

“Ik was stomverbaasd toen ik *Bedraad je brein opnieuw* las. Je vindt niet snel een boek dat de nieuwste bevindingen in de neurowetenschappen naadloos integreert met praktische hulpmiddelen om een ingesleten giftige levensstijl die vreugde en geluk verpest te overwinnen.

Met zijn mix van boeiende anekdotes, fascinerende wetenschap en eenvoudig toe te passen oefeningen, inspireert *Bedraad je brein opnieuw* je om je leven te veranderen op een manier die je nooit eerder zou hebben gedurfd of zelfs maar voor mogelijk zou hebben gehouden.

Dr. John Arden heeft ons een boek geschonken om ons brein en leven te veranderen. Het is ontworpen om onze aangeboren vaardigheden te verbeteren, om te helen en om ons aangeboren gevoel van heelheid te herstellen; voor lichaam, geest en ziel. Geweldig!”

— Donald Altman, auteur van *The Mindfulness Toolbox*,
Simply Mindful, en *Clearing Emotional Clutter*

“Dit boek is zo uitgebreid. Toen ik het las, dacht ik dat als ik maar één boek zou willen lezen, dit het zou zijn! *Bedraad je brein opnieuw* van dr. John Arden brengt het nieuwste onderzoek uit de neurowetenschappen, de psychologie, de biologie en de genetica om te laten zien hoe onze geest, ons lichaam en onze levensstijl op elkaar inwerken.

Dit boek zit boordevol praktische ideeën en beschrijft acties die we gemakkelijk kunnen integreren in onze alledaagse

activiteiten. Het biedt overtuigend bewijs waarmee sociaal, emotioneel en lichamelijk welzijn gelijktijdig geoptimaliseerd kunnen worden. Dr. Arden legt het duidelijk uit en illustreert manieren om ons brein opnieuw te bedraden en de mentale systemen te versterken die leiden tot een lang, gelukkig en gezond leven.”

— Jean Annan, PhD., auteur van *7 Dimensions: Children's Emotional Well-being*, Auckland, Nieuw-Zeeland

“Dit boek is heerlijk onderhoudend en inspirerend vanaf de eerste bladzijden. Tijdens het lezen van dit boek maken neuronen nieuwe verbindingen en worden er zelfs nieuwe gevormd. Veel neuronen verstrengelen zich met andere, terwijl ze je gedachtehorizon verruimen met een nieuw denken.

Deze nieuwe neurale verbindingen bouwen krachtige wegen, die wegleiden van slechte gewoonten en houdingen die je leven hebben geblokkeerd. Ze herscheppen jezelf. Je zult het bevredigend, toegankelijk en de moeite waard vinden.”

— Svitlana Grygorieva, PhD., universitair hoofddocent, Staatsuniversiteit Odessa, Oekraïne

“Een tijdige update voor degenen onder ons die tijd investeren in het gezond houden van onze hersenen en geest. Dr. Arden komt niet met ‘hersenkraakers’, maar met nuchtere, doordachte tips en bemoedigende adviezen gebaseerd op neuro-wetenschappen.”

— Sarah McKay, PhD., auteur van *The Women's Brain Book*, Sydney, Australië

“Dr. John Arden heeft het zeldzame vermogen om complexe biologische en psychologische wetenschap te vertalen naar gemakkelijk te begrijpen concepten voor zowel professionals in de geestelijke gezondheidszorg als het grote publiek.

Hij heeft niet alleen deze vertaalgave, maar hij combineert die ook met een creativiteit en een scherp inzicht in de laatste bevindingen op het gebied van een gezonde geest en een gezond lichaam. *Bedraad je brein opnieuw* is het krachtige resultaat van jarenlange opgebouwde kennis, teruggebracht tot de belangrijkste concepten die fascinerend, intuïtief en praktisch zijn en die de weg wijzen naar een beter leven.

Dit boek is een must voor iedereen die wil weten welke aandachtsgebieden belangrijk zijn voor onze algemene gezondheid, waarom dat zo is, en wat we daar zelf mee kunnen doen. Van een van onze toonaangevende professionals op het gebied van geestelijke gezondheid.”

— Matthew Dahlitz, hoofdredacteur,
The Science of Psychotherapy, coauteur van
The Practitioner's Guide to The Science of Psychotherapy

“In *Bedraad je brein opnieuw* levert dr. John Arden een meesterwerk dat zowel professionele als algemene lezers zal aanspreken. Dit boek combineert een fascinerend overzicht van toegepaste neurowetenschappen met concrete stappen die we allemaal kunnen nemen om ons brein te verbeteren en daarmee ons leven blijvend te verbeteren.

Door uit te leggen hoe en waarom principes als mindfulness, sociale verbondenheid en lichaamsbeweging werken, stelt Arden ons allemaal in staat om ons welzijn te bevorderen, stap voor stap. Dit boek moet je gewoon hebben!”

— Jonah Paquette, PsyD, auteur van *Happily Even After*,
Awestruck, en *The Happiness Toolbox*

“Alles wat je als professional moet weten over hoe je je belangrijkste gereedschap (je brein) kunt voeden om duurzame prestaties en gezondheid op de lange termijn te bereiken, staat in *Bedraad je brein opnieuw* van dr. Arden. Dus waar wacht je nog op?”

— Sefan Falk, hoofdcoach en auteur van *Intrinsic Motivation: Learn to Love Your Work and Succeed As Never Before*

“Als klinisch neurowetenschapper ben ik altijd gefascineerd geweest door John Ardens vermogen om de onderwerpen van toegepaste neurowetenschappen naar het gewone publiek te brengen.

Zijn boek *Bedraad je brein opnieuw* stelt iedereen in staat om in het echte leven en de echte wereld de biologische basis toe te passen voor positief gedrag en welzijn, zowel voor het brein als de geest. Stimulerend en mooi geschreven, draagt *Bedraad je brein opnieuw* bij aan de ontwikkeling van een innovatieve benadering van geestelijke gezondheid.”

— Tullio Scrimali, arts, PhD., hoogleraar klinische psychologie, universiteit van Catania, Italië,
oprichter en directeur van ALETEIA,
Europese school voor cognitieve therapie, Enna, Italië

“Dr. Arden legt op een duidelijke, onderhoudende en goed onderbouwde manier uit hoe genexpressie geactiveerd kan worden, hoe we neurogenese kunnen stimuleren en betere mentale en emotionele toestanden kunnen ontwikkelen door een reeks gedragsrichtlijnen te volgen die gezonde gewoonten worden. Dit boek is het equivalent van Whitmans *Song to Myself*, vanuit het perspectief van de neuropsychologie.

Song to Myself is een lied over vrijheid waarnaar de mens kan streven. Het zal meer leven toevoegen aan je jaren.”

— Juan Francisco Ramírez Martínez
Centro Mexicano de Programación Neurolingüística

“In dit boeiende boek geeft dr. Arden ons les in neurowetenschap met duidelijke, gemakkelijk te begrijpen en te onthouden uitleg en voorbeelden. Door het boek heen biedt hij praktische strategieën voor het behouden en stimuleren van niet alleen de gezondheid van de hersenen, maar ook van het algeheel welzijn en geluk. *Bedraad je brein opnieuw* moet je gewoon lezen!”

— Liana Lianov, arts, MPH,
voorzitter Global Positive Health Institute

Inhoud

Voorwoord	XV
Deel 1: Gezonde hersenen en een gezond lichaam	XXI
Hoofdstuk 1: Je aanpassingsvermogen	1
Hoofdstuk 2: Geef je brein energie	25
Hoofdstuk 3: Een loos alarmsignaal uitzetten	59
Hoofdstuk 4: Overgaan tot actie	89
Deel 2: De vijf SEEDS-factoren	117
Hoofdstuk 5: De sociale factor	119
Hoofdstuk 6: De trainingsfactor	149
Hoofdstuk 7: De educatiefactor	169
Hoofdstuk 8: De voedingsfactor	191
Hoofdstuk 9: De slaapfactor	227
Deel 3 Je geest-brein	255
Hoofdstuk 10: Van veerkracht naar wijsheid	257
Bronnen	275
Over de auteur	299
Dankbetuiging	300
Index	301

Voorwoord

Sinds de eerste publicatie van dit boek is er opwindende vooruitgang geboekt in onderzoeksgebieden waarvan ooit werd aangenomen dat ze irrelevant waren voor de hersenen en de geestelijke gezondheid in het algemeen. Onderzoek op het gebied van psychologie en neurowetenschappen is gecombineerd om nieuwe praktische inzichten te bieden in hoe je je hersenen en geestelijke gezondheid kunt verbeteren.

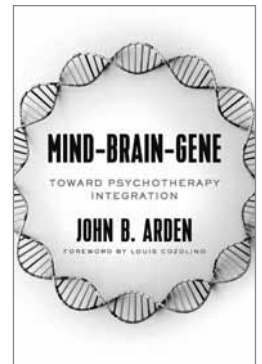
Daarnaast hebben de vakgebieden metabolisme, epigenetica en immunologie ons begrip daarvan drastisch veranderd. Dit boek brengt de praktische inzichten van al deze gebieden samen en legt uit hoe je ze in je leven kunt toepassen.

Dit boek is een niet-technische aanvulling op mijn boek *Mind-Brain-Gene**. In dat boek wordt besproken hoe de ontwikkelingen in de neurowetenschappen, epigenetica en immunologie kunnen worden toegepast op therapie.

Bedraad je brein opnieuw is bedoeld als een nuchter boek voor het grote publiek dat beschrijft hoe je je hersenen kunt veranderen op basis van goed onderzochte principes die werken.

Als je meer neurowetenschappelijke details wilt, heb ik kaders toegevoegd met die informatie, los van het algemene verhaal. Over het algemeen leidt dit boek je door het proces van het opnieuw bedraden van je brein, zodat je je denken kunt veranderen en lekkerder in je vel komt te zitten.

Elk hoofdstuk geeft uitleg over belangrijke inzichten die uit nieuwe ontwikkelingen in al deze wetenschappen komen. Er wordt beschreven hoe je ze kunt toepassen op specifieke gebieden van je leven, zodat je kunt gaan gedijen. Ik heb geprobeerd de specialistische terminologie



tot een minimum te beperken, maar er zijn enkele termen en concepten die handig zijn om te onthouden.

In hoofdstuk 1 leer je over de belangrijkste ontdekkingen die verklaren hoe je je brein opnieuw kunt bedraden. Je leert hoe gewoonten worden gevormd, hoe je goede gewoonten stimuleert en slechte gewoonten stopt. Je brein maakt via *neuronen* altijd nieuwe verbindingen tussen hersencellen en breekt oude, afgedankte neuronen af.

Je zult leren hoe je nieuwe verbindingen kunt maken die goede gewoonten bevorderen, terwijl je de verbindingen die slechte gewoonten ondersteunen uitschakelt. Deze veranderingen in de hersenen zijn beschreven als “cellen die tegelijk vuren, maken verbinding” en “cellen die ongelijk vuren, verliezen hun verbinding.”

Je leert het acroniem FEED te gebruiken om je te helpen onthouden hoe je je brein opnieuw moet bedraden. Het ezelsbruggetje staat voor Focussen, Energie investeren, Energie besparen en Doorzetten. Door deze stappen te oefenen, *ondersteun* je het opnieuw bedraden van je brein, dat in de rest van het boek wordt beschreven.

Je kunt je brein niet opnieuw bedraden zonder efficiënt energie te produceren en te gebruiken.

Om te begrijpen hoe dit werkt, leer je in hoofdstuk 2 over je stofwisseling en de onmisbare energiefabriekjes in elk van je cellen. Je zult leren dat je DNA niet je lot is. Je genen zijn natuurlijk cruciaal, maar de opkomende wetenschap van epigenetica heeft aangetoond dat genen aan- en uitgezet kunnen worden met zelfzorg en positieve gedragsverandering.

Je zult ook leren over hoe een slecht werkend immuunsysteem, en in het bijzonder chronische ontstekingen, een diepgaand negatief effect hebben op je hersenen. Er wordt uitleg gegeven over het opwindende vakgebied van de psychoneuroimmunologie (wat staat voor de verbanden tussen je geest, je hersenen en je immuunsysteem) en er worden suggesties gedaan om mentaal gezond te worden.

We voelen ons allemaal weleens een beetje angstig of somber. Je leert hoe je deze gevoelens kunt herkaderen om je positiever te voelen.

In hoofdstuk 3 leer je over de *amygdala*, een deel van je hersenen dat bedreiging kan detecteren. Soms wordt die ingeschakeld als er eigenlijk alleen de perceptie van dreiging is, terwijl er in werkelijkheid niets aan de hand is.

Omdat je amygdala zo'n vals alarm kan geven, leer je hoe je die in bedwang kunt houden met een ander deel van je hersenen, genaamd de *prefrontale cortex*. Je leert ook over de balans tussen je sympathische en parasympathische zenuwstelsel; het ene raakt opgewonden als dat nodig is en het andere helpt je daarna te kalmeren. Ook leg ik uit hoe *exposure* werkt. Dat is een manier om een vals alarm uit te schakelen, zodat je moedig en vitaal kunt leven.

In hoofdstuk 4 leer je dat als je je terugtrekt uit de wereld, verdriet en depressie kunnen toenemen. De onderactivering van de linkerhelft van de prefrontale cortex (PFC) en de overactivering van de rechterhelft van de PFC worden geassocieerd met depressie. Daarentegen draagt activering van de linkerhelft van de PFC, die geassocieerd wordt met actie ondernemen, bij aan de verlichting van depressie en de bevordering van positieve gevoelens.

Ik zal uitleggen hoe de technieken van *gedragsactivering* en *cognitieve herstructurering* je hersenactiviteit kunnen verschuiven naar de linkerkant van je PFC. Je zult leren hoe chronische ontsteking sterk samenhangt met depressie en problemen met helder denken. Ook leg ik uit hoe volspectrum licht je biochemie en je stemming beïnvloedt. Je leert hoe je positief kunt blijven en van het leven kunt blijven genieten met een optimistische instelling.

De volgende vijf hoofdstukken beschrijven welke leefgewoonten eruit springen in het onderzoek naar de verbinding tussen gezonde hersenen en gedrag. Ze zijn samengevat in het ezelsbruggetje SEEDS, dat staat voor Sociaal, Energie door bewegen, Educatie, Dieet en Slaap. Je leert ook hoe deze gezonde gewoonten de levensduur van je hersenen verlengen en hoe je een bruisend leven kunt leiden zonder zelfopgelegde beperkingen. De SEEDS-factoren vormen de basis en zijn een voorwaarde voor gezonde hersenen.

Specifiek in hoofdstuk 5 leer je hoe mensen die positieve sociale relaties onderhouden langer leven en tevredener zijn met hun leven. Ook leer je over de neurale netwerken in je brein die het heel goed doen op sociale ondersteuning. Ik beschrijf hoe deze netwerken helpen bij het opbouwen van gezonde relaties en gevoelens van empathie die cruciaal zijn voor je geestelijke gezondheid.

In hoofdstuk 6 leer je dat lichaamsbeweging een onmisbare rol speelt bij het opnieuw bedraden van je brein en het aanmaken van nieuwe neuronen. Lichaamsbeweging is een van de krachtigste manieren om de neurochemie van neuroplasticiteit op gang te brengen. Het is het krachtigste antidepressivum dat er bestaat en een uitstekende manier om je geestelijke gezondheid te verbeteren.

Het is een angstwerende techniek die je altijd direct tot je beschikking hebt. Dit essentiële gedrag kan neurogenese stimuleren, een proces dat daadwerkelijk nieuwe neuronen in je hersenen kan laten groeien.

In hoofdstuk 7 zul je zien hoe onderwijs een beroep doet op je geheugencapaciteit. Je maakt neurale verbindingen terwijl je leert. De afgelopen 2000 jaar zijn verschillende geheugentechnieken gebruikt en je kunt ze opnieuw vormgeven om je geheugencapaciteit te vergroten. Je leert geheugensteuntjes om je geheugen optimaal te laten werken. Daarnaast leer je hoe onderwijs iets opbouwt wat we *cognitieve reserve* noemen; dat zijn extra verbindingen tussen neuronen die werken als een reserve.

In hoofdstuk 8 leer je hoe een gezond voedingspatroon ervoor zorgt dat je hersenen de juiste brandstof aanmaken voor je energiefabriekjes. Je voeding zorgt ook voor de biochemie die je hersencellen met elkaar laat communiceren, zodat je kalm, energiek en gefocust kunt zijn. Naast het consumeren van de juiste aminozuren, vitaminen en mineralen via je voeding, heb je de juiste essentiële vetzuren nodig om ervoor te zorgen dat je celmembranen soepel en flexibel genoeg zijn om neuroplasticiteit mogelijk te maken.

In hoofdstuk 9 leer je hoe slaap een centrale rol speelt in het onderhoud van je hersenen. Je brengt een derde van je leven slapend door, en de kwaliteit van je slaap bepaalt je gezondheid en levensduur. Je zult leren hoe je een gezonde slaapcyclus kunt bereiken en wat de stadia van de slaap doen voor je hersenen. Er zijn stadia die helpen bij het coderen van je geheugen, het stimuleren en versterken van je immuunsysteem en het ontgiften van je hersenen.

In het volgende deel van het boek, met name in hoofdstuk 10, leer je welke factoren je veerkracht vergroten en je, ondanks obstakels, in staat stellen het leven te benaderen met een 'dat kan ik wel'-houding. Onderzoek naar positieve psychologie belicht de rol van optimisme en gezonde ambitie. Het biedt tegengif voor de narcistische en materiële gerichtheid die endemisch is in de hedendaagse samenleving.

Bovendien helpt de beoefening van compassie en niet-gehechtheid bij het verlichten van onnodige spanning en lijden. Omdat er altijd hobbels zijn op de weg van het leven, stellen veerkracht en openheid je in staat om je hersenen opnieuw aan te passen om flexibel te zijn en de rijke complexiteit van het leven te aanvaarden.

Je leert ook over de kalmerende en vitaliserende rol van niet-oordelende aandacht, over je prefrontale cortex en over een accepterende houding. De subtiele kracht van parasymphatische meditatie kan je tolerantie voor stress en je gevoel van vrede verhogen.

Je leert hoe je je vermogen om aandachtig aanwezig te zijn kunt vergroten en een gevoel van verbondenheid met anderen en de wereld kunt behouden, zodat je echt kunt gedijen.

Deel 1



Gezonde hersenen en een gezond lichaam

Hoofdstuk 1

Je aanpassingsvermogen

Er is een revolutie aan de gang in vele wetenschappen zoals neurowetenschappen, epigenetica, immunologie en psychologie om te onthullen hoe je je brein opnieuw kunt bedraden.

Sinds de eerste editie van dit boek zijn er nieuwe inzichten gekomen in hoe je geest, hersenen, genoom, metabolisme en immuunsysteem op elkaar afgestemd moeten zijn voor je welzijn.

Dit boek brengt al deze nieuwe kennis op een nuchtere manier samen en legt uit hoe je die kunt toepassen in je dagelijks leven en hoe je een betere controle over je gedachten en emoties kunt krijgen.

Ooit werd ten onrechte aangenomen dat de hersenen waarmee je geboren wordt 'hardwired' zijn, dat ze functioneren op een vooraf bepaalde manier, gedicteerd door je genen. Je hersenen zijn niet hardwired. Ze bestaan uit een soort zachte bedrading die wordt opgebouwd door je ervaringen.

Ook hoe goed je voor ze zorgt heeft invloed. Neurowetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat de hersenen heel plastisch zijn. Als je denkt dat je vastzit aan een brein dat je kwelt met angst en depressie, dan is dat niet zo.

Het brein waarmee je geboren bent, wordt aangepast door je ervaringen tijdens je leven en verandert voortdurend. Ook je gedrag en je emoties worden niet star bepaald door je genen. Genen leggen potentiële kwetsbaarheden bloot, maar ze bepalen niet je gedachten,

gevoelens of gedrag. Je kunt zelfs genen aan- of uitzetten door hoe je voor jezelf zorgt. Men geloofde ook ten onrechte dat alle hersencellen die je bij je geboorte had, de enige zouden zijn die je ooit zou bezitten. De mogelijkheid om nieuwe neuronen te ontwikkelen werd belachelijk gevonden.

Sterker nog, toen ik voor het eerst neuropsychologie studeerde, zei mijn professor: “Bij je geboorte heb je al alle neuronen die je ooit zult hebben en daarna verlies je er dagelijks 10.000!”

Toch blijkt dat je onder bepaalde omstandigheden nieuwe neuronen kunt laten groeien in specifieke gebieden van je hersenen. Dit fenomeen wordt *neurogenese* genoemd.

Deze ontdekkingen werpen nieuw licht op hoe je je potentieel kunt maximaliseren en je kwetsbaarheden kunt minimaliseren. Dit boek beschrijft hoe je de bevindingen uit deze vakgebieden kunt toepassen om je brein opnieuw te bedraden, zodat je je kalm en positief kunt voelen. Door deze vaardigheden te leren, kun je je beter focussen, uitdagingen aangaan, je doelen bereiken en ja, zelfs gelukkig zijn.

Je kunt leren om je minder gespannen, minder angstig en minder snel gestrest te voelen. Er zijn delen van je hersenen die, als ze niet getemd worden, de neiging hebben om overdreven te reageren en onnodige spanning, angst en stress te veroorzaken.

Dit boek beschrijft hoe je die delen opnieuw kunt bedraden en vóór je kunt laten werken in plaats van tegen je. Het komt hierop neer: het beschrijft hoe je jezelf traint om anders te denken, te voelen en voor jezelf te zorgen, waardoor je je brein opnieuw bedraadt en je kalm, positief en gefocust kunt zijn.

Dit proces van het opnieuw bedraden van je hersenen behelst niet alleen het temmen van delen die te actief zijn, maar ook het activeren van de delen die te passief zijn. Er zijn bijvoorbeeld delen van je hersenen die gedijen bij actie ondernemen. Als je dan actie onderneemt, heb je meer kans om te genieten van positieve gevoelens. Aan de andere kant, als je passief achterover leunt en wacht op positieve gevoelens, worden bepaalde delen van je hersenen overactief en bevorderen angst en depressie.

Dankzij nieuwe ontdekkingen weten we nu veel meer over hoe de

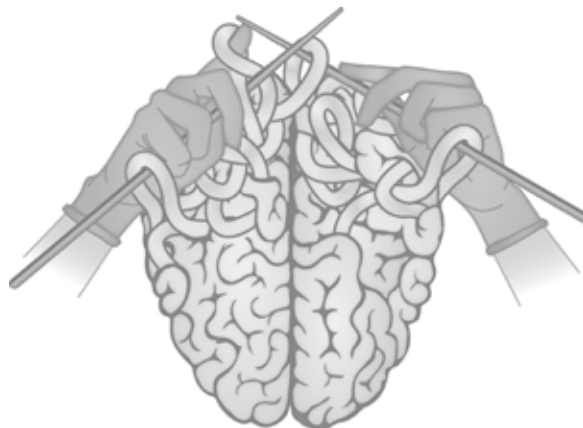
hersenen werken en hoe je de delen die uit balans zijn weer met de andere in balans kunt krijgen. Zie dit boek als een handleiding voor het leren afstemmen van je brein. Je leert de gebieden af te stemmen die overpassief of overactief zijn als je je down voelt, je optimisme verliest en alleen naar de donkere kant kijkt.

Ik zal beschrijven hoe je de delen van je hersenen activeert die in balans moeten zijn, zodat je je positief voelt over je leven en het glas ziet als (minstens) halfvol. Je leert te kalmeren bij stress en je humeur op te peppen als je somber bent. Je zult ook leren om je geheugen te verbeteren, betere relaties te hebben en een goede nachtrust te hebben. Allemaal zaken die je hersenen opnieuw bedraden en je dus in staat stellen om je rustiger en positiever te voelen.

Aangeleerd en aangeboren

Om je hersenen opnieuw te kunnen programmeren, moet je eerst begrijpen dat ze veranderen als je je aanpast aan de wereld om je heen. Het belangrijkste is dat je je gevoelens en gedachten kunt veranderen.

We zijn het oude debat over aangeleerd en aangeboren helemaal ontgroeid en weten nu dat je in staat bent om het ‘aangeborene iets aan te leren’. Omdat je hersenen niet hardwired zijn, maar juist soft-wired,



Figuur 1.1: Het brein weeft zichzelf

spelen je ervaring en gedrag een grote rol bij het veranderen van het aangeborene. Met andere woorden, je verandert je brein door wat je doet (figuur 1.1).

Je hersenen wegen slechts anderhalve kilo, maar toch zijn ze een van de meest geavanceerde organen op aarde. Volgens de laatste nauwkeurige telling hebben ze 86 miljard hersencellen, *neuronen* genaamd, en een biljoen *glia-cellen*. Al deze cellen zijn sociaal, wat betekent dat ze geactiveerd moeten worden om in leven te blijven. Wat je doet, hoe je denkt en hoe je voor jezelf zorgt, verandert je brein, net zoals spieren veranderen als je ze traint.

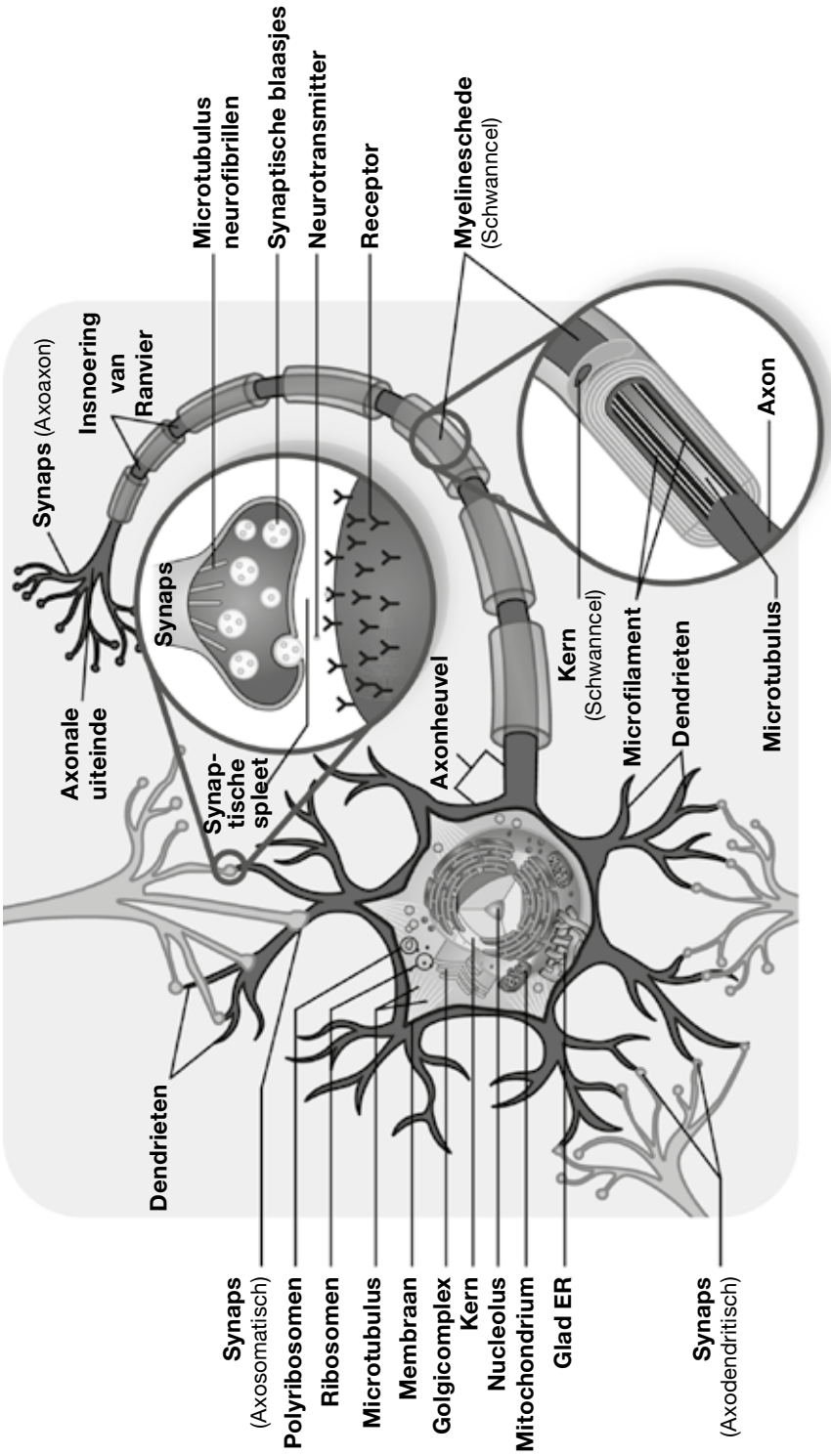
Je hersencellen communiceren voortdurend met elkaar. De meeste communicatie vindt plaats in de openingen tussen je neuronen, *synapsen* genaamd (figuur 1.2). Omdat ze niet rigide zijn, maar flexibel, worden er nieuwe synapsen gemaakt wanneer je een nieuwe vaardigheid leert.

Dit wordt synaptische plasticiteit of *neuroplasticiteit* genoemd. Onthoud het als het opnieuw bedraden van je brein. Omdat de synapsen tussen je neuronen aanpasbaar zijn, kun je nieuwe vaardigheden en talenten verwerven, zoals een nieuwe taal spreken, pianospelen of lezen.

Als je herhaaldelijk iets doet, zoals fietsen, gebruik je de synaptische verbindingen die die vaardigheid ondersteunen en daarmee versterk je die verbindingen. Als je niets doet met een vaardigheid, verzwak je die verbindingen. Het is vergelijkbaar met atrofie en de manier waarop je spieren verzwakken als je stopt met sporten. In deze zeer reële zin, is het met je hersencapaciteit zoals met lichamelijke souplesse: als je het niet gebruikt, verlies je het (use it or lose it).

De mantra “Cellen die tegelijk vuren, maken verbinding” beschrijft treffend de manier waarop je neuronen nieuwe synaptische verbindingen maken, zodat je nieuwe vaardigheden kunt leren. Hoe vaker je iets op een bepaalde manier doet, zoals een nieuwe taal spreken, fietsen of pianospelen, hoe meer de neuronen samen vuren en verbindingen maken om het met meer gemak opnieuw te doen.

Herhaling en oefening versterken die synaptische verbindingen. Hoe



Figuur 1.2: Synapsen en neuronen

meer neuronen samen vuren, hoe waarschijnlijker het is dat ze in de toekomst samen zullen vuren.

Een gezegde dat het tegenovergestelde effect beschrijft is: “Cellen die ongelijk vuren, verliezen hun verbinding.” Of je zou kunnen zeggen dat neuronen die niet synchroon werken, hun verbinding verliezen, wat de neurale verklaring is voor waarom je dingen vergeet. Dit kan gebeuren als je vergeet dat je je angstig of depressief zou moeten voelen in een bepaalde situatie, die je eerder wel angstig of depressief maakte.

Ik wil benadrukken dat het woord *maakte* hier eigenlijk onjuist is, omdat situaties jou niet zo laten voelen. Het gevoel komt voort uit slechte gewoonten die je kunt doorbreken. Meer hierover in hoofdstuk 3 en 4.

Hoe vaker je iets doet, hoe waarschijnlijker het is dat je het in de toekomst weer doet. Daarom doen honkballers en golfers eindeloos slag oefeningen en oefenen pianisten uren achter elkaar. Hetzelfde geldt voor denken. Hoe vaker je denkt aan tante Alice, hoe meer ze steeds weer in je gedachten opduikt.

Dat is waar studeren voor examens over gaat. Herhaling bedraadt je brein opnieuw en daaruit ontstaan gewoonten. Als je je voorbereidt op een toets, kun je een hogere score halen door vroeg te beginnen met studeren en vaak te herhalen. Neuroplasticiteit zorgt ervoor dat je kunt leren om positief te blijven en ook hoe je effectief met stress omgaat. Sterker nog, als je hersenen echt rigide waren en je zou depressief zijn, dan zou je dat de rest van je leven zijn.

Maar zo is het niet. Je bent niet gedoemd om te lijden. Iets nieuws leren, *is* je brein opnieuw bedraden. Door nieuwe verbindingen te maken tussen gedachten en gevoelens, maak je nieuwe synapsen tussen de neuronen die deze ideeën en beelden coderen.

Als neuronen vaak samen vuren, gaan ze dat steeds makkelijker doen. Ze hebben niet zoveel energie nodig als voorheen, toen je de vaardigheid voor het eerst leerde. Dit leidt tot meer efficiëntie, omdat er meer precisie is in het aantal neuronen dat wordt gerekruteerd om die vaardigheid uit te voeren. Als je bijvoorbeeld leert fietsen, gebruik je spieren en neuronen die nog niet gekoppeld zijn.

LTP vs. LTD

Een andere manier om te beschrijven hoe neuroplasticiteit werkt, is met de *langetermijnpotentiëring* (LTP). Die treedt op als de prikkeling tussen cellen langer duurt, waardoor de neiging om later weer samen te vuren vergroot wordt.

Dit sensibiliseert en versterkt de verbindingen tussen de cellen, zodat het in de toekomst waarschijnlijker is dat ze samen zullen vuren. LTP bevordert dus langdurige affiniteit tussen neuronen door hun elektrochemische relatie opnieuw te configureren.

Aan de zendende kant van de synaps neemt de voorraad glutamaat, de opwindende neurotransmitter, toe, terwijl de receptorkant van de synaps zich configureert om er meer van te ontvangen. Het voltage aan de receptorzijde neemt toe in zijn rusttoestand, waardoor meer glutamaat wordt aangetrokken. Als het vuren tussen deze neuronen doorgaat, worden de genen in de neuronen aangezet om meer bouwstenen voor de synaps te maken, wat de activiteit ervan versterkt.

Aan de ene kant hebben de hersenen LTP-mechanismen nodig om de verbindingen tussen neuronen te versterken, zodat je je geheugen kunt verbeteren en nieuwe vaardigheden kunt leren.

Aan de andere kant hebben ze ook mechanismen nodig die helpen om te vergeten. Een proces dat bekendstaat als *langetermijndepressie* (LTD) helpt je slechte gewoonten te doorbreken. (Opmerking: LTD heeft niets te maken met de emotionele staat die depressie heet.) LTD helpt je de verbindingen te verzwakken tussen de neuronen die een oude slechte gewoonte ondersteunen, zoals angstige gevoelens en depressief denken. Dit is wat bedoeld wordt met het gezegde “Cellen die ongelijk vuren, verliezen hun verbinding.”

Als je ze begint te koppelen tijdens het leren fietsen, probeer je in het begin te voorkomen dat je gaat wiebelen en omvallen. Dan, als je eenmaal moeiteloos kunt fietsen, is er minder inspanning nodig en wordt je fietstocht veel soepeler en sneller. De neuronen die met de juiste partners moeten samenwerken, zijn nu met elkaar verbonden.

Naarmate je getalenteerder wordt in een specifieke vaardigheid, wordt er meer van de ruimte in je hersenen gebruikt om die vaardigheid mogelijk te maken.

Alvaro Pascual-Leone van de Harvard Medical School, bijvoorbeeld, gebruikte een PET-scan (positronemissietomografie) om de cerebrale bloedstroom in specifieke gebieden van de cortex te meten.

Hij bestudeerde blinde mensen die braille lezen en ontdekte dat de neurale netwerken die geassocieerd werden met hun lezende vingers groter waren dan de netwerken voor hun andere vingers en voor de vingers van lezers die kunnen zien.

Met andere woorden, de gevoeligheid van hun leesvingers ging gepaard met meer verbindingen, die meer ruimte in beslag namen. Dit betekent dat oefening de neuroplasticiteit versterkt, die vervolgens extra ruimte creëert in je hersenen voor die vaardigheid.

In een ander voorbeeld van hoe de hersenen zich herschikken, werden muzikanten die snaarinstrumenten zoals de viool bespelen onderzocht om te zien of hun hersenen gereorganiseerd waren om meer ruimte te creëren.

Er blijkt weinig verschil te zijn tussen muzikanten en niet-muzikanten als het gaat om de hoeveelheid ruimte die ingenomen werd voor de vingers van de rechterhand. Maar er was een enorm verschil in grootte van het hersengebied gewijd aan de vingers van de linkerhand, omdat die veel meer complexe bewegingen moeten maken en echt behendig moeten worden.

De hersenruimte in de hersenen gewijd aan de vingers die betrokken zijn bij vingerzettingen was significant groter bij de musici dan bij de niet-musici. Dit verschil was het grootst als de musicus was begonnen met het bespelen van het instrument voor de leeftijd van 12 jaar. Met andere woorden, hoewel deze gebruiksafhankelijke neuroplasticiteit optreedt tijdens de volwassenheid, is het effect groter naarmate

iemand op jongere leeftijd begon en het instrument langer bespeelde. Om te begrijpen hoe neuroplasticiteit werkt, kun je bedenken dat de leeftijd waarop je een taal leert, bepaalt of je met of zonder accent spreekt. Als je een nieuwe taal leert terwijl je in de 20 bent, is het zeer waarschijnlijk dat je die nieuwe taal zult spreken met een accent van je moedertaal.

Als je een nieuwe taal leert vóór je 9e, zul je die waarschijnlijk accentloos spreken. Als je als volwassene een nieuwe taal leert, blijven de neuronen samen vuren die altijd met elkaar verbonden zijn geweest om specifieke klanken te maken, zelfs als je verschillende, maar gerelateerde klanken probeert te maken.

Als je eerste taal bijvoorbeeld Duits is en je nu Engels leert, kan het zijn dat je moeite hebt met de klanken aan het begin van de woorden ‘wish’ en ‘this’, omdat die klanken niet voorkomen in het Duits. Je kunt ze daarom in plaats daarvan uitspreken als *v* en *z*, wat soortgelijke klanken zijn die wél in het Duits voorkomen.

Mensen die Japans spreken, hebben vaak moeite met de Engelse *r*- en *l*-klanken. Hoe meer je spreekt met mensen die jouw accent niet delen, hoe groter de kans dat je accent vervaagt.

Mijn beide ouders groeiden op in de buurt van Boston. Een paar jaar nadat ik geboren was, verhuisde mijn familie naar Californië. Mijn ouders verloren geleidelijk hun Bostoniaanse accent toen ze voornamelijk spraken met mensen die vanuit het hele land naar het westen waren verhuisd en met mensen die in Californië waren opgegroeid.

Niet alleen je gedrag verandert je hersenen; alleen al denken over bepaald gedrag of het je voorstellen ervan kan ook je hersenstructuur veranderen als je die gedachten maar vaak genoeg herhaalt.

Onderzoekers hebben bijvoorbeeld aangetoond dat alleen al het simpelweg jezelf voorstellen van oefenen op de piano bijdraagt aan neuroplasticiteit in het gebied van de hersenen dat geassocieerd wordt met de vingerbewegingen van het pianospelen.

In wezen draagt mentale oefening bij aan het opnieuw bedraden van het brein. Mentale oefening is natuurlijk waar studeren voor een examen om draait. Maar jezelf voorstellen dat je pianospelt zonder de vingerbewegingen echt te doen, is niet zo effectief als echt spelen. Je

begrijpt wat ik bedoel: mentale oefening legt nieuwe verbindingen en versterkt ze.

Het komt erop neer dat het herhalen van een bepaald gedrag de synaptische verbindingen versterkt die dat gedrag mogelijk maken. Niet herhalen verzwakt de verbindingen. Om een gewoonte te doorbreken, is het je taak om deze niet te versterken door haar te herhalen. Uiteindelijk zal zij vervagen.

Hoe minder je angstige en depressieve gedachten denkt en gedragingen doet, hoe minder je er in de toekomst automatisch last van zult hebben. De hoofdstukken 3 en 4 bieden methoden om specifiek angst en depressie te elimineren. Het punt is dat cellen die ongelijk vuren, hun verbinding verliezen.

Neurogenese

Een van de belangrijke spelers in zowel neuroplasticiteit als neurogenese is een groeistof met de naam *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF). Deze stof behoort tot een familie van eiwitten die je hersencellen versterken, *neurotrofinen* genoemd. BDNF helpt bij opbouw, groei en onderhoud van de infrastructuur van hersencelverbindingen.

Sinds ik die beschreef, is het nog steeds een van de populairste onderzoeksgebieden in de neurowetenschappen en zijn er duizenden artikelen geschreven over de verbazingwekkende groeifuncties ervan. Ik noem het biologische meststof, omdat wanneer het op neuronen wordt aangebracht, het ervoor zorgt dat ze groeien.

Het superbemestende effect van BDNF werd overduidelijk toen onderzoekers BDNF strooiden op neuronen in een petrischaaltje.

Deze neuronen lieten nieuwe takken groeien, net zoals ze in je hersenen doen tijdens leren en ontwikkeling.

Verschillende factoren remmen BDNF af:

- Chronische ontsteking
- Chronische stress

BDNF is magisch op verschillende manieren. In het algemeen voorkomt BDNF dat cellen afsterven en bevordert het hun groei en vitaliteit.

Het draagt bij aan het activeren van genen die de productie van eiwitten, serotonine en BDNF zelf verhogen. Het bindt zich aan de receptoren in de synaps, waardoor een stroom van ionen op gang komt die de spanning verhoogt, wat op zijn beurt de verbinding tussen de neuronen versterkt.

BDNF wordt indirect geactiveerd door glutamaat en verhoogt de productie van interne antioxidanten en beschermende eiwitten, wat LTP en BDNF stimuleert. Leren verhoogt de BDNF-niveaus. Toen onderzoekers de hersenen BDNF ontnamen, verloren de hersenen ook hun capaciteit voor LTP – met andere woorden, leren.

- Terugkerende depressie
- Marihuana
- Zwaarlijvigheid
- Suiker

Verschillende factoren bevorderen BDNF:

- Lichaamsbeweging
- Vasten
- Minder calorieën consumeren (caloriereductie)
- Voedingsstoffen (omega 3)
- Zonneschijn en vitamine D

Zoals je in deze lijst kunt zien, spelen lichaamsbeweging en voeding een belangrijke rol bij de mogelijkheid van neurogenese. Naast het maximaliseren van het potentieel van neurogenese, minimaliseren deze beide factoren depressie, stress en zwaarlijvigheid.

Beweging en voeding zijn daarom twee van de cruciale SEEDS-factoren die in hoofdstuk 6 en 8 worden uitgelegd. We zullen de neurotrofinen in hoofdstuk 2 verkennen.

Het brein van je hersenen

Om je brein opnieuw te bedraden, moet je gebruikmaken van de kracht van het brein van je hersenen. Het wordt de *prefrontale cortex* (PFC) genoemd omdat hij aan de voorkant van onze frontale kwabben (figuur 1.3) ligt. Hij beslaat ongeveer 12% van je hersenen.

Ter vergelijking: de PFC van een kat beslaat ongeveer 3,5% van zijn hersenen.

De PFC is de meest recente toevoeging aan de menselijke evolutionaire ontwikkeling en het laatste deel van de hersenen dat bij mensen tot wasdom komt. De ontwikkeling ervan is niet compleet tot halverwege het derde decennium van een mensenleven. Hij biedt veel van je meest complexe, cognitieve, gedragsmatige, en emotionele controlecapaciteiten.

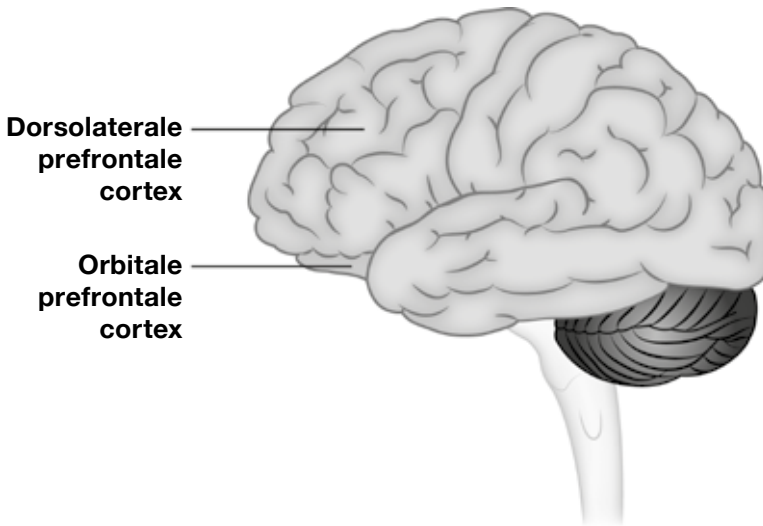
Je PFC stelt je in staat om een moreel systeem te ontwikkelen, je daarop te richten en ernaar te handelen. Hij stelt je in staat om je onmiddellijke impulsen opzij te zetten en na te denken over je langetermijndoelen en over de behoeften van anderen.

Als je PFC beschadigd is, is de kans groter dat je gedrag asociaal en impulsief of ondoelmatig en niet constructief wordt.

Een van de meest recente evolutionaire ontwikkelingen van onze PFC is de *dorsolaterale prefrontale cortex* (dIPFC). Ja, dat is een hele mondvol. *Dorsaal* betekent ‘vin’ of ‘bovenkant’ en *lateraal* betekent ‘zijdant’. Dus het gaat om het deel van je PFC dat bovenin en aan de zijkant ligt.

Je dIPFC is erg betrokken bij overstijgend denken, aandacht en werkgeheugen. Dit laatste wordt zo genoemd omdat hij verwerkt waar je op een bepaald moment in gedachten mee bezig bent.

Je kunt informatie waar je aan werkt 20-30 seconden in gedachten houden. Naast het feit dat je dIPFC het laatste deel van je hersenen



Figuur 1.3: Prefrontale cortex en zijn onderdelen

is dat volgroeid is, is het ook het eerste dat hapert tijdens de laatste levensjaren. Een voorbeeld daarvan is het fenomeen dat je doelbewust een kamer binnenloopt en dan vergeet wat je van plan was.

De dlPFC is betrokken bij het oplossen van complexe problemen en hij onderhoudt rijke verbindingen met de hippocampus, die je helpt dingen te onthouden voor later. Daardoor ‘verlies’ ik voortdurend mijn leesbril! Ik zal in hoofdstuk 7 dieper ingaan op de sleutelrol die de hippocampus speelt bij het geheugen en het leerproces.

Een ander belangrijk deel van je PFC heet de *orbitale frontale cortex* (OFC), zo genoemd omdat hij net achter de oogkassen ligt. Hij onderhoudt een nauwere relatie met de delen van de hersenen die controleren op dreiging, iets waar de amygdala verantwoordelijk voor is. In hoofdstuk 3 gaan we in op de rol die de OFC samen met de amygdala speelt bij de detectie van gevaar en het genereren van angst.

Je OFC ontwikkelde zich eerder in je leven dan je dlPFC en is nauw verbonden met de delen van je hersenen die gaan over sociale vaardigheid. Sterk beïnvloed door hechting, gedijt je OFC op hechte relaties zoals beschreven in hoofdstuk 5. Als die relaties worden

gekenmerkt door vertrouwen en ondersteuning, is je OFC beter in staat om je emoties te reguleren. In tegenstelling tot je dlPFC hapert je OFC niet veel op oudere leeftijd.

Om het belang van de OFC te onderstrepen: ernstige beschadiging ervan kan leiden tot grillig en explosief gedrag. Neem het beroemde geval van Phineas Gage, die in 1848 zijn OFC ernstig beschadigde.

Dat vernietigde zijn vermogen om zijn emoties onder controle te houden. Tijdens zijn werk bij de spoorwegen schoot een stalen staaf door zijn OFC, maar liet al het andere in zijn hersenen intact. Gage behield zijn cognitieve vaardigheden, maar verloor veel van zijn vermogen om impulsen te onderdrukken.

Vóór het ongeluk was hij een supervisor die alom gerespecteerd werd omdat hij z'n emoties goed onder controle had, maar na het ongeluk werd hij grillig, onbeleefd en onstabiel. Zijn schedel wordt nu tentoongesteld in de Harvard Medical School.

Wat je van dit hoofdstuk moet onthouden, is dat je hersenen zich verbazingwekkend goed kunnen aanpassen en kunnen veranderen, terwijl je nieuwe vaardigheden leert. Je hebt meer controle over je hersenen dan je denkt. Het is tijd om die controle te gaan uitoefenen.

Voed je hersenen met FEED

Nu je een beter idee hebt van hoe je hersenen kunnen veranderen, gaan we in een methode van vier stappen leren om je brein opnieuw te bedraden:

- **F:** Focussen
- **E:** Energie investeren
- **E:** Energie besparen
- **D:** Doorzetten

Om je te helpen deze stappen te onthouden, kun je het acroniem FEED gebruiken, als in je hersenen 'voeden'. Laten we nu elke stap in detail bekijken.

Focussen

Focus op de situatie, het nieuwe gedrag of de informatie die je wilt herhalen of onthouden. *Focus* en aandacht activeren je dIPFC, die weer andere delen van de hersenen waarschuwt om in actie te komen. Bekijk deze stap als de wake-upcall. Het laat je systeem weten dat 'dit belangrijk is'.

Je kunt je brein niet opnieuw bedraden zonder de rest van je hersenen te waarschuwen om de poort te openen voor nieuwe informatie. Focus speelt een belangrijke rol in neuroplasticiteit. Focus brengt de bal aan het rollen.

Aangezien je PFC het brein van je hersenen is, helpt het om de informatie heel gericht te sturen. Dit is het tegenovergestelde van wanneer je op de automatische piloot zit. Als je bijvoorbeeld op een snelweg rijdt en praat met je vriend op de passagiersstoel, is je aandacht gericht op het gesprek.

Het gesprek is wat je je zult herinneren, niet de bomen en de huizen langs de weg. Als je daarentegen praat over wat je allebei opvalt op de snelweg, is je aandacht verschoven en herinner je je misschien wel de fysieke details van de reis.

Toch zorgt het focussen van je aandacht er niet voor dat je brein opnieuw bedraad wordt. Je concentreert je elke dag kort op honderd-duizend ervaringen en je hersenen kunnen zich onmogelijk alle dingen herinneren die je hebt meegemaakt. Bedenk maar eens hoe vaak je aandacht hebt besteed aan alle uitdagingen op de weg, zoals het drukke verkeer.

Herinner je je de verkeerslichten als je thuiskomt? Nee, want ze waren niet belangrijk buiten die momenten waarop je de auto tot stilstand moest brengen. Focus stelt je in staat om aandacht te besteden aan wat er in het hier en nu gebeurt, en dit start het proces van neuroplasticiteit.

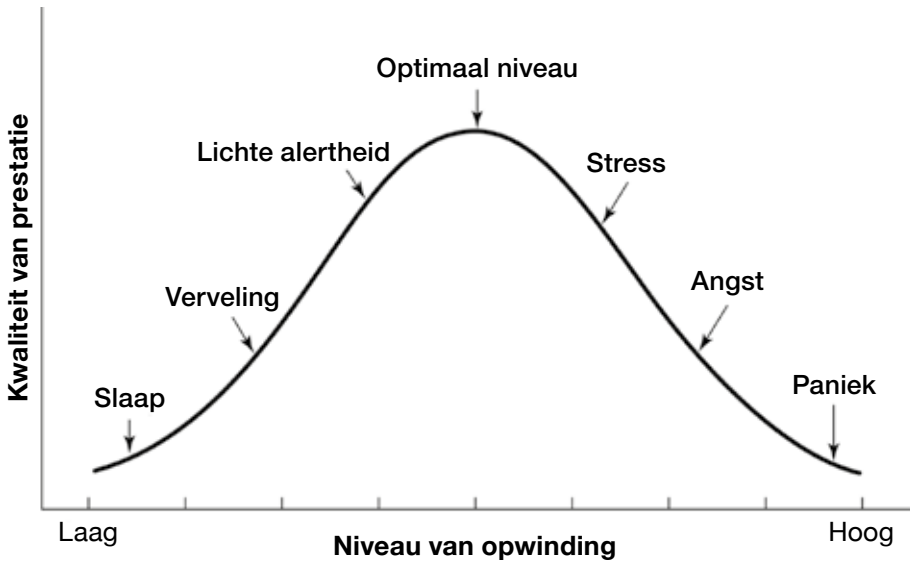
Energie investeren

Als je later over deze details van de reis gaat praten, versterk je de herinneringen eraan. Als je die details later niet bespreekt – dat wil zeggen, dat je er geen aandacht aan besteedt na je eerste focus – dan is de kans groot dat die herinneringen vervagen.

Proberen te herhalen wat je wilt herinneren, versterkt de nieuwe synaptische verbindingen. Misschien wil je je een bepaald gebied langs de weg bewust herinneren, omdat je er al zo vaak langs bent gekomen dat het steeds op de automatische piloot gaat.

Zonder kennis over hoe de hersenen werken, werd het de psychologen Robert Yerkes en John Dodson meer dan een eeuw geleden al duidelijk dat leren inspanning vereist die verder gaat dan iemands comfortzone. Zij wezen erop dat als je te ontspannen of juist extreem angstig bent, er weinig geleerd kan worden.

De ideale staat ligt in het midden van wat de omgekeerde U wordt genoemd (figuur 1.4). Het is beter om een beetje buiten je comfortzone te zijn als je wilt leren en je hersenen wilt veranderen.



Figuur 1.4: Omgekeerde U

Je hersenen verbruiken veel energie als je iets nieuws probeert te leren. Door hersenscans te bekijken, hebben neurowetenschappers veel informatie verzameld over welke delen van de hersenen oplichten in de scan als gevolg van het glucosemetabolisme wanneer iemand iets nieuws denkt of voelt.

Als je moeite doet om iets nieuws te doen, zie je op de scan dat het gebied van je hersenen dat geassocieerd wordt met die taak meer energie verbruikt dan andere gebieden.

Energie besparen

Nadat je moeite hebt gedaan om het nieuwe gedrag te leren, de nieuwe manier van denken of voelen, zal het minder energie kosten om de nieuwe gewoonte vol te houden. Net als het leren van een nieuwe tennisslag of hoe je hallo zegt in een nieuwe taal, kost het in het begin focus, inspanning en meer energie in je hersenen. Maar als je vaak genoeg de slag hebt gemaakt en ‘hallo’ in het Spaans hebt gezegd, raakt je brein zo bedraad dat het steeds makkelijker gaat. Er wordt energie bespaard.

Dit betekent dat je, om je brein opnieuw te bedraden, het nieuwe gedrag lang genoeg vol moet houden om het automatisch en moeiteloos te laten worden. Het komt erop neer dat na verloop van tijd de nieuwe vaardigheid gemakkelijker zal worden. Je hersenen hoeven niet meer zo hard te werken als je eenmaal dit niveau bereikt hebt.

Je hersenen volgen natuurwetten en het concept van moeiteloosheid is in overeenstemming met de wet van behoud van energie. Dit betekent dat de dingen voornamelijk op een gemakkelijke manier gebeuren om de hoeveelheid energie die nodig is om ze te laten gebeuren te minimaliseren.

Al het water stroomt bergafwaarts, niet bergopwaarts. Hoe dieper de beek, hoe meer water er stroomt. Hetzelfde geldt voor je hersenen: hoe meer je bepaalde hersencellen samen laat vuren, hoe groter de kans dat je ze in de toekomst samen zult gebruiken. Het wordt steeds gemakkelijker.

Zoals hersenscans laten zien, gaat het hersengebied dat geassocieerd wordt met een bepaalde vaardigheid minder hard werken, naarmate die vaardigheid meer beheerst wordt. Dit illustreert het fundamentele principe van efficiëntie: wat gemakkelijk gaat, zal herhaald worden omdat het minder moeite kost.

Doorzetten

Als je eenmaal een nieuwe vaardigheid hebt ontwikkeld – de tennisslag of met het juiste accent hallo zeggen in het Spaans – zal het elke keer makkelijker worden om te doen. Elke keer. Maar wat als je ermee stopt? Als je 10 jaar niet hebt getennist, zul je niet meteen zo goed kunnen slaan. Als je 10 jaar na het volgen van een cursus Spaans naar Spanje gaat, zul je niet zo vloeiend Spaans spreken als toen je les had.

Tenzij je natuurlijk geoefend hebt in de tussentijd. Je moet de activiteit vaak blijven doen om de vanzelfsprekendheid ervan te behouden. Je zult zeker beter tennissen dan als je nooit had gespeeld, en je zult zeker beter Spaans spreken dan als je geen les had genomen. Echter, door met doorzettingsvermogen en vastberadenheid te blijven oefenen, zal je brein bedraad blijven om de vaardigheid moeiteloos uit te voeren.

De laatste stap om je brein te voeden bestaat uit het volhouden van de vaardigheid. Je moet vastbesloten zijn om de activiteit steeds opnieuw te doen. Vastbesloten zijn om die nieuwe gewoonte te blijven beoefenen, zal niet vermoeiend of pijnlijk zijn.

Als je de andere drie stappen voor het voeden van je brein volgt, zal deze stap niet moeilijk zijn. Dat komt omdat er moeiteloosheid aan voorafgaat. Doorzetten betekent gewoon dat je moet blijven oefenen, want dan voltooi je het voedingsproces om je brein opnieuw te bedraden.

Nu je de vier basisstappen of -principes kent, gaan we kijken hoe je ze kunt toepassen in je dagelijks leven. In hoofdstuk 3 zullen we het omgaan met angstige gevoelens, onnodige zorgen of gewoonweg

angst bespreken. In hoofdstuk 4 gaan we in op hoe je kunt voorkomen dat je in de put terechtkomt.

De hoofdstukken 5 tot en met 8 beschrijven de vijf stappen voor gezonde hersenen die je dagelijks kunt zetten. Het volgende verhaal illustreert hoe belangrijk het is om ervoor te zorgen dat je alle stappen van de FEED-formule toepast bij het opnieuw bedraden van je brein.

Marleen voedt haar hersenen met FEED

Marleen vroeg om een afspraak en zei dat ze “het zat was om chagrijnig te zijn.”

Ze klaagde dat ze snel geïrriteerd en gestrest was.

“Ik wil net als iedereen positief zijn”, zei ze en schudde treurig haar hoofd. “Ik heb gehoord dat u weet hoe je de hersenen van mensen opnieuw kunt bedraden. Doe dat alstublieft met de mijne.”

“Niet ik, maar jij bedraadt opnieuw je brein. Ben je bereid om het werk te doen?”, vroeg ik.

“Waarom kunt u niet gewoon doen wat u doet?”, drong ze aan.

“Ze hebben me verteld dat u hypnose doet.”

Het is waar dat ik opgeleid ben in hypnose, maar ze had meer nodig om een nieuwe manier te vinden om met haar emoties om te gaan.

“Ik ben het zat om al die trucjes te proberen die zogenaamd werken, maar in de praktijk nooit.”

“Als je iets nieuws probeert, hoelang houd je het dan vol?”, vroeg ik.

“Lang genoeg om te weten dat het niet werkt”, zei ze nuchter.

Ik vroeg haar voorzichtig om een duidelijk antwoord hoelang precies.

“Tot het ongemakkelijk wordt”, zei ze, alsof dat haar inspanning bevestigde.

Ik legde de omgekeerde U-leercurve uit: hoe een gematigde mate van ongemak cruciaal is om het brein opnieuw te bedraden. Ze moest het nieuwe gedrag blijven doen, totdat het echt vanzelf ging.

“Je moet net zolang oefenen, totdat het een nieuwe gewoonte wordt”, vertelde ik haar.

“Dat betekent dat je moet doen waar je geen zin in hebt en dat blijven doen, totdat het weer makkelijk wordt om te doen.”

“Is mezelf dwingen om iets te doen niet tegen mijn natuur?”, vroeg ze ongelovig.

“Eigenlijk is het heel natuurlijk”, antwoordde ik.

“Zo leer je nieuwe vaardigheden. Als je studeert voor een toets, neem je de stof herhaaldelijk door, totdat je het gemakkelijk kunt onthouden, toch?”

“Nee. Ik heb het de avond ervoor gewoon ingestampt en dat werkte prima”, informeerde Marleen me.

“Ik heb de vakken gehaald. Dat was het enige waar het me om ging.”

“Kun je je de lesstof nu nog herinneren?”, vroeg ik. Ze schudde haar hoofd.

Ik nodigde haar uit om een gewoonte te kiezen die ze wilde doorbreken.

“Mijn familie zegt dat ik prikkelbaar ben”, gaf ze toe.

“Ben je het daarmee eens?”, wilde ik weten.

“Als ik ze afsnauw, lijkt het alsof ze het op dat moment verdienen”, merkte ze op. “Maar later blijkt dat ik er te snel dingen uitflapte en ze het niet echt verdienden.”

“Wil je echt veranderen of is het je familie die dat wil?”, vroeg ik.

“Je motivatie is cruciaal. Een passieve inspanning zal gewoon niet werken. Met echte inspanning zal de activering van het brein van je hersenen alle middelen aanwenden om een verandering te bewerkstelligen.”

“Ik ben mezelf zo zat”, zei ze plechtig. “Ik ben klaar om iets te doen.”

“Laten we beginnen op het moment dat je de impuls voelt om iets te zeggen. Dat is het moment waarop je je impuls moet doorbreken.”

Ik vroeg Marleen om te stoppen en haar focus te richten op het moment voordat ze impulsief reageerde. Mensen die problemen hebben met woede-uitbarstingen, reageren onmiddellijk via de snelle weg naar de amygdala en zullen eerder vechten dan vluchten. We zullen deze neiging nader onderzoeken in hoofdstuk 3. In feite wordt een time-out stap zoals deze gebruikt bij lessen in woedebeheersing.

Maar in dit geval was er meer nodig en moest ze zich richten op het zijn van een waarnemer die losstaat van de onmiddellijke emotionele reactie. De vechtmodus moest vervangen worden door een focus op tijd om haar automatische emotionele reacties af te remmen. Marleens PFC moest betere adaptieve strategieën ontwikkelen om de aandacht te vestigen op waar ze boos over was, in plaats van alleen maar haar boosheid te uiten.

Vervolgens moest Marleen energie investeren om haar gebruikelijke impulsieve uitvallen te onderbreken. Ze moest handelen op een manier die anders was dan de gebruikelijke prikkelbare manier waarop ze eerst sprak en waar ze later over klaagde. In plaats daarvan moest ze leren eerst na te denken en pas later te spreken.

Deze inspanning moest ze vooral leveren als ze er geen zin in had. Marleen moest deze inspanning net zolang herhalen, totdat het uiteindelijk moeiteloos ging, totdat er energie bespaard werd. Ze werkte geconcentreerd tot het moeiteloos ging, en voedde haar brein gedurende enkele weken.

Toen kwam ze terug en zei: “Nou, ik hoef er niet meer zo hard aan te werken. Ik begin het onder de knie te krijgen. Dus ik kan wel een pauze nemen, toch?”

Ik zei haar dat ze aan deze vaardigheden moest blijven werken. Nu was er *doorzettingsvermogen* nodig om de nieuwe gewoonte in te voeren. In plaats van een pauze te nemen, moest ze regelmatig blijven trainen om in vorm te blijven. Alleen door vastberaden te blijven, zal ze in staat zijn haar brein opnieuw te bedraden om de nieuwe gewoonte vast te houden.

Test jezelf

In de rest van het boek zullen we verschillende manieren onderzoeken om je brein opnieuw te bedraden. Hier is als voorproefje een snelle vragenlijst die tot de kern doordringt van wat je tegenhoudt om je brein opnieuw te bedraden.

1. Om je brein opnieuw te bedraden, is het belangrijk om ...
 - a. Binnen je comfortzone te blijven
 - b. Te doen wat vanzelfsprekend voor je is
 - c. Jezelf uit te dagen om je gedrag te veranderen en vol te houden
 - d. Te wachten tot je je gemotiveerd voelt om te veranderen

2. Waar staat de afkorting FEED voor?
 - a. Fietsen, Eten, Ergeren, Dicteren
 - b. Focussen, Energie investeren, Energie besparen en Doorzetten
 - c. Falen, Energetiseren, Evoluieren en Doen
 - d. Freewheelen, Eigenwijsheid, Ego en Dromen

3. Als je last hebt van angst, welke van de volgende dingen kun je dan het beste doen?
 - a. Vermijden wat je angstig maakt, totdat je gekalmeerd bent
 - b. Medicijnen nemen om jezelf te verdoven
 - c. Jezelf geleidelijk blootstellen aan wat je angstig maakt
 - d. Je familie vragen om je te beschermen tegen stress

4. Als je somber bent, welke van de volgende dingen kun je dan het beste doen?
 - a. Je verstoppen voor familie en vrienden tot je je in staat voelt om ze te zien
 - b. Diep graven en nadenken over waarom je je depressief voelt
 - c. Het huis uitgaan, sporten en activiteiten ondernemen
 - d. Zelfmedicatie met alcohol en/of snoep om je gevoelens te kalmeren

5. Als je je geheugen wilt verbeteren, welke van de volgende dingen kun je dan het beste doen?
- a. Je geest ontspannen, zodat je genoeg energie hebt om te onthouden
 - b. Multitasken
 - c. Vertrouwen op je vrienden om dingen voor je te onthouden
 - d. Je aandacht richten, associaties vormen en je herinneringen bewust langsaan
6. Wat zou je moeten doen om je voedingspatroon te verbeteren, zodat je je brein gemakkelijker opnieuw kunt bedraden?
- a. Eet grote hoeveelheden gefrituurd voedsel, suiker en bewerkte voedingsmiddelen
 - b. Eet drie uitgebalanceerde maaltijden per dag en hydrateer met water gedurende de dag
 - c. Eet één goede, stevige maaltijd en neem veel cafeïne voor energie
 - d. Eet alleen als je honger voelt
7. Wat is op oudere leeftijd de beste manier om de cognitieve reserve te verhogen en dementie uit te stellen of te voorkomen?
- a. Minimaliseer je mentale belasting door een routine aan te houden
 - b. Varieer je activiteiten, leer nieuwe dingen en blijf sociaal verbonden
 - c. Rust uit en blijf uit de buurt van alle soorten eisen
 - d. Neem 's avonds een cocktail en herkauw het verleden

8. Vijf gewoonten die de basis vormen voor gezonde hersenen kunnen worden herinnerd als het planten van SEEDS (zaden). Waar staat dit acroniem voor?
- a. Samen, Empathie, Expansie, Delegeren en Spelen
 - b. Sensatie, Entertainment, Extase, Diversiteit en Sussen
 - c. Snappen, Engelengeduld, Enthousiasme, Drinken en Synergie
 - d. Sociaal, Energie door bewegen, Educatie, Dieet, Slaap
9. Welke van de volgende dingen moet je doen om veerkrachtige hersenen op te bouwen?
- a. Optimisme cultiveren, jezelf voorzien van beheersbare stress en jezelf uitdagen
 - b. Van pessimisme je standaardmodus maken, zodat je nooit verrast wordt
 - c. Stress vermijden ten koste van alles
 - d. Je energie bewaren voor tijden van nood
10. Welke van de volgende dingen doet een mindful brein?
- a. Zich afsluiten, uitchecken en gedachteloos zijn
 - b. In het hier en nu zijn, genieten van elk moment en elke sensatie
 - c. Constant afleiding zoeken van de stress en spanning van het moment
 - d. Heiliger zijn dan jij

Ik zal in detail uitleggen wat je moet weten om deze vragen te beantwoorden in de resterende hoofdstukken van dit boek.

Hoofdstuk 2

Geef je brein energie

Je hebt energie nodig om je brein opnieuw te bedraden. En omdat energie niet uit de lucht komt vallen, moet je leren om die efficiënt te produceren. Dit hoofdstuk legt uit hoe energie onmisbaar is voor het leven en voor het functioneren van je hersenen. Omdat je hersenen voor hun functioneren afhankelijk zijn van energie, beschrijf ik hoe je ervoor kunt zorgen dat je daar genoeg van aanmaakt om je hersenen gezond en je geest scherp te houden.

Zonder energie kun je je genen niet aan- en uitzetten. Ja, je leest het goed: je genen staan niet altijd aan. Sterker nog, je DNA bepaalt niet je lot. De opkomende wetenschap van epigenetica heeft aangetoond dat zorgen voor jezelf een belangrijke rol speelt bij het bepalen welke genen aan of uit staan.

We zullen ook onderzoeken hoe de combinatie van energie, genexpressie en je immuunsysteem het functioneren van je hersenen beïnvloeden. Als je energie tekort komt of misbruikt, kan je immuunsysteem je hersenen tegenwerken. Deze storingen treden op als je niet goed voor jezelf zorgt en kunnen chronische ontstekingen veroorzaken die leiden tot depressieve stemmingen en hersenmist.

Twee broers met hetzelfde DNA hadden toch een dramatisch verschillende levensstijl. Sam en Tyler zijn een eeneiige tweeling, maar ze houden er een totaal andere levensstijl op na. Sam omschrijft zichzelf als een huismus.