

Margriet Sitskoorn

Het 50+ brein

Ouder wordende hersenen
in de moderne maatschappij

2019 Prometheus Amsterdam

Voor mijn moeder

Het 50+ brein is een ingrijpende uitbreiding
en herziening van *Lang leven de hersenen* (2008).

© 2019 Margriet Sitskoorn

Omslagontwerp DPS Design & Prepress Studio

Foto auteur Irene Sitskoorn

www.uitgeverijprometheus.nl

ISBN 978 90 446 4252 0

Woord vooraf

De basis voor dit boek is gelegd in 2008. Het verbaasde me toen dat ouder worden vooral beschreven werd in termen van verval van de hersenen en afname van vaardigheden. Bij het lezen van wetenschappelijke artikelen kwam ik echter ook onderzoek tegen waarin positieve veranderingen in hersenen en gedrag die optreden bij het verouderen beschreven werden. Er leek sprake te zijn van een eenzijdige belichting, die geen recht deed aan wat veel mensen die wat ouder worden – en laten we voor ‘ouder’ een leeftijd van boven de vijftig hanteren – zelf ervaren. Ik beschreef het destijds zo:

Er zijn veel ouderen die niet beantwoorden aan het idee dat je met het ouder worden alleen maar bergafwaarts gaat. Ze maken meer reizen en zien meer van de wereld dan toen ze jong waren, ze zijn volop op het internet aanwezig, sporten en bewegen regelmatig, dragen met de kennis en de expertise die ze door de jaren heen hebben verkregen op een belangrijke manier bij aan de maatschappij, staan aan het hoofd van bedrijven en instituten, voeden hun kleinkinde-

ren mee op en hebben ook andere belangrijke sociale rollen in hun omgeving. Ouderen rapporteren vaak gelukkig en tevreden te zijn en zich eigenlijk helemaal niet oud te voelen.

Om een genuanceerder beeld te geven van de ouder wordende mens en zijn hersenen en vaardigheden schreef ik daarom een boek waarin ik de positieve veranderingen besprak die optreden met het ouder worden.

Dit boek, *Lang leven de hersenen. Positieve prikkels voor hersenen die ouder worden*, kreeg hernieuwde belangstelling, gevoed door allerlei maatschappelijke processen en vragen. Een van die processen is al langer gaande: de vergrijzing. Enkele getallen: van 1950 tot 2016 is het aantal 65-plussers van 771.000 mensen gestegen naar 3,1 miljoen mensen. Deze vergrijzing is terug te vinden in alle facetten van de maatschappij: op de werkvloer, in de zorg, op de woningmarkt, in het online winkelen, de vrijetijdsbesteding, de media en de politiek. Er wordt meer gesproken over leeftijdsdiscriminatie en over het stereotiepe, eenzijdige beeld dat men van ouderen heeft. Men spreekt over een grijze splitsing (*grey divide*): een scherpe grens tussen ouderen en andere groepen mensen in de samenleving ten aanzien van vaardigheden, mogelijkheden en meedoen. Deze splitsing zou mede veroorzaakt worden door het verschil in digitale vaardigheden tussen jong en oud en we spreken in dat geval dan ook wel van een digitale splitsing (*digital divide*). Voorts is er veel te doen omtrent de AOW-leeftijd; mensen moeten steeds langer doorwerken en dit lijkt soms tot problemen te leiden. Ouderen spreken van stress, stemmings-

en energiewisselingen en overprikkeling. Ook lichame-
lijk zwaar werk eist zijn tol door de jaren heen en maakt
doorwerken in bepaalde beroepen moeilijk. Er wordt ge-
knaagd aan de zekerheid van pensioenen en er wordt ge-
sproken over de onbetaalbaarheid van de zorg, terwijl
men tegelijkertijd meer en meer inziet dat ouderen over
een enorm potentieel beschikken dat aan veel economi-
sche en maatschappelijk doelen kan bijdragen.

Ik kreeg bij lezingen voor bedrijven, de overheid en or-
ganisaties steeds vaker de vraag of ik meer informatie
kon geven over de veranderingen in de hersenen bij het
ouder worden. Ook vroeg men hoe deze kennis in de
praktijk zou kunnen worden benut.

Het verzoek kwam om een nieuwe versie van *Lang le-
ven de hersenen* uit te brengen. Ik besloot dit te doen en
breidde het boek uit met recente wetenschappelijke ken-
nis, achterliggende theorieën, columns, een programma
om vitaal ouder te worden en tips voor het toepassen van
de beschreven kennis in werk, privé en maatschappij. Ik
schrapte vervolgens wat niet meer relevant was en zo ont-
stond *Het 50+ brein. Ouder wordende hersenen in de mo-
derne maatschappij*. Dit boek gaat in op vragen als: wat
verandert er in de hersenen als we ouder worden? Wat
zijn hiervan de voor- en nadelen? Hoe maken we gebruik
van de voordelen en hoe voorkomen we mogelijke pro-
blemen die ontstaan door de nadelen? Ik beantwoord
dergelijke vragen tegen de achtergrond van de heden-
daagse maatschappij van digitalisering, steeds meer zelf
moeten doen, preventie van ziekten en zo lang mogelijk
genieten.

Ik besepte tijdens het schrijven steeds meer dat de ge-

dachte dat er niet veel meer in de hersenen verandert als mensen eenmaal volwassen zijn, diep verankerd is in ons denken en doen, en dat dit drastisch moet veranderen. Hopelijk wordt duidelijk dat de veranderingen die optreden in de ouder wordende hersenen, en de positieve en negatieve veranderingen in voelen, denken en gedrag die daar de oorzaak en het gevolg van zijn, zó specifiek zijn dat we kunnen spreken van een *geronbrein*. Een brein met eigen kenmerken die behoren bij een bepaalde levensfase, net zoals ook bij bijvoorbeeld het puberbrein of het kleuterbrein het geval is. Met kennis van het geronbrein kunnen we onbenutte mogelijkheden gebruiken, dogma's doorbreken en problemen voorkomen. De informatie in dit boek is belangrijk voor ons allen, jong en oud, maar zeker ook voor werkgevers, de politiek en organisaties, want aan de hand hiervan kunnen we het potentieel van meer mensen in bedrijven en in de maatschappij beter benutten en economische en sociale kosten verlagen. Het belangrijkste is echter dat we er het welzijn en de gezondheid van velen mee kunnen verbeteren.

I

OUDER WORDENDE HERSENEN
IN DE MODERNE MAATSCHAPPIJ

Ouder wordende hersenen

Allereerst een klein testje. Denk eens aan een ouder wordend iemand. Wat ziet u dan voor u? Iemand die licht gebogen is, grijs haar heeft en een heleboel rimpels? Misschien denkt u aan een vergeetachtig en star iemand, of iemand die hulp nodig heeft? De meeste mensen komen met dergelijke beelden. Maar klopt dit wel met de werkelijkheid? Wanneer is iemand oud? Is dat leeftijdsafhankelijk? Afhankelijk van uiterlijk en vaardigheden? Van gebreken of van een manier van leven en praten? Hangt wat je onder 'oud' verstaat af van het perspectief of van de doelen die je hebt? Of alleen maar van iemands leeftijd?

Laten we eens kijken naar een term als 'veroudering'. Wat verstaan we daar eigenlijk onder? Op Wikipedia wordt veroudering omschreven als 'de verandering van een organisme als functie van tijd'. Wat verder lezen we: 'De menselijke levensloop omvat een fase van groei en ontwikkeling van kind tot volwassene, gevolgd door een fase van ouder worden van volwassenen. Met veroudering wordt met name het laatste deel van de volwassen fase bedoeld.' Wat hier staat is dat je je gedurende een hele periode ontwikkelt en op een gegeven moment als je

volwassen bent, terechtkomt in een fase van ouder worden waarin de ontwikkeling stopt. Dit geeft volgens mij goed weer hoe onze maatschappij tegen veroudering aan kijkt: verouderen, dat is geen ontwikkeling meer en waarschijnlijk zien de meeste mensen het zelfs alleen maar als verval en achteruitgang.

De eerste zin van het Wikipedia-lemma omschrijft verouderen eigenlijk beter: 'Veroudering is de verandering van een organisme als functie van tijd.' In deze omschrijving zit geen waardeoordeel; er wordt puur gesproken over verandering. Daarmee laat deze definitie zowel ruimte voor ontwikkeling als voor verlies van vaardigheden en mogelijkheden, en zo moeten we de latere fase in de volwassenheid ook zien. Het is een tijd met eigen veranderingen waar we oog voor moeten krijgen, kennis over moeten vergaren en rekening mee moeten houden, net zoals we dat doen bij andere perioden in een mensenleven zoals de baby-, de peuter- en de pubertijd.

Laten we beginnen met deze tijd een eigen naam te geven: de *gerontijd* (*geron* is een Grieks woord dat 'oudere' betekent; het komt bijvoorbeeld ook terug in woorden als 'geriatrie' en 'geriater'). In de gerontijd treden er leeftijdsafhankelijke specifieke veranderingen op in de hersenen waardoor we zouden kunnen spreken van een geronbrein. Voor het gemak gaan we nu bij de periode van het geronbrein uit van een periode na het vijftigste levensjaar hoewel het zeer waarschijnlijk is dat na meer onderzoek zal blijken dat er nog subperioden in deze totale periode te onderscheiden zijn.

Als we ouder worden proberen onze hersenen zich, net zoals in elke levensfase, voortdurend aan te passen aan

interne en externe veranderingen. Dit aanpassingsvermogen wordt neuroplasticiteit genoemd. En als je ouder wordt treden er nogal wat veranderingen op – in je lijf, je motoriek, je zicht, je gehoor, je reukvermogen, je tastzin, je emoties en je denken. Daarnaast vinden er ook veranderingen plaats in je kennis, je omgeving, je werk, je familie, je financiën, de manier waarop mensen op je reageren, je uiterlijk, je mogelijkheden, je privacy, je bezit en je sociale groep. Eigenlijk verandert alles zo'n beetje. Deze laatste fase van het leven is net zoals de babytijd, de peutertijd, de puberteit en de verschillende fasen in de volwassenheid een heel dynamische, best wel heftige periode. Gelukkig kun je je door de plasticiteit van de hersenen aan deze veranderingen aanpassen, met als doel zo goed mogelijk te (over)leven.

Besef daarbij wel dat niet alleen de hersenen bepalen hoe je je voelt, wat je denkt, wat je doet en hoe je je ontwikkelt, maar dat het omgekeerde ook geldt: alles wat je doet, voelt, ziet, hoort, ruikt en alles waar je je aan blootstelt of waar je aan blootgesteld wordt, bepaalt mede de structuur en de werking van de hersenen. De hersenen zijn een open systeem dat mede gevormd wordt door de informatie die binnenkomt. Onder invloed van datgene waar je je aan blootstelt en waaraan je blootgesteld wordt, komen er nieuwe neuronen, oftewel cellen bij (neurogenese). Die cellen hebben uitlopers die informatie ontvangen (dendrietten) en uitlopers die informatie overdragen naar andere cellen (axonen). Tussen die cellen en uitlopers worden nieuwe verbindingen gemaakt (synaptogenese). Daarbij worden verbindingen in de hersenen die regelmatig gebruikt worden, omdat je vaak aan dezelfde

informatie wordt blootgesteld of vaak hetzelfde doet, sterker en worden verbindingen die je niet gebruikt, omdat je iets nooit doet of bepaalde informatie niet (meer) binnenkrijgt, zwakker of verdwijnen zelfs helemaal. Dit laatste mechanisme heet *pruning*. Al deze processen bepalen hoe je hersenen zich vormen en hoe ze werken, en hoe je hersenen zijn en werken bepaalt weer wie je bent, wat je kunt en hoe je je ontwikkelt. Dit bepaalt op zijn beurt hoe de buitenwereld vormgegeven wordt, en dat bepaalt wederom hoe je hersenen zich vormen en functioneren, enzovoorts. Dit proces van beïnvloeden en beïnvloed worden blijft doorgaan tot aan je dood en laat vooral zien dat de hersenen zich voortdurend proberen aan te passen. Als je dit goed begrijpt, dan wordt het gelijk duidelijk dat het ertoe doet hoe we over ouder worden denken, welke stereotypingen we aan ouderdom toeschrijven, welke verwachtingen we uitstralen, welke werkzaamheden we voor ouderen wel of niet geschikt achten, en welke mogelijkheden er wel of niet voor ouderen zijn. Door keer op keer aan dezelfde informatie te worden blootgesteld herkennen de hersenen patronen en verwerken ze die informatie op een bepaalde wetmatige manier. Door de neuroplasticiteit van de hersenen zullen hersennetwerken overeenkomstig deze herhaalde blootstelling aan bepaalde informatie veranderen en wetmatig op deze informatie gaan reageren. Als we dus op een consistente manier informatie verspreiden over hoe we over ouder worden denken en wat de mogelijkheden zijn, dan zullen de hersenen van velen zich hieraan aanpassen. Deze gedachten en gevoelens zullen geïntegreerd worden en als er niet bewust tegenin gegaan wordt, dan zullen ze er-

naar handelen. Kijk dus bijvoorbeeld uit met stereotyperingen.

‘Gestereotypeerden’ kunnen namelijk zelf door de neuroplasticiteit van de hersenen bewust of onbewust in de stereotyperingen gaan geloven en zich ernaar gaan gedragen. Zo zijn er bijvoorbeeld onderzoeken die laten zien dat ouderen die zichzelf identificeren met de negatieve stereotyperingen die er bestaan rondom ouderdom, eerder achteruitgaan. Ander onderzoek beschrijft dat als mensen zeer negatieve stereotypische gedachten over ouderen hadden op jongere leeftijd, ze meer kans hebben op hartziekten als ze zelf oud zijn.

Het doet er dus niet alleen toe wat er intern verandert in de hersenen puur door het verstrijken van de tijd maar ook welke gedachten we ten aanzien van verouderen portretteren en wat er verandert in de omgeving van oudere mensen. Dit veroorzaakt namelijk ook veranderingen in de hersenen en daardoor veranderingen in denken, voelen en doen.

Ik heb het al in meerdere boeken gezegd: je brein vormt je zijn, en minstens zo belangrijk: je zijn vormt je brein en daardoor weer je zijn, maar ook weer je brein. Dit is heel belangrijk om te beseffen, want als je begrijpt wat neuroplasticiteit is en dat neuroplasticiteit ook in ouder wordende hersenen nog steeds van kracht is, begrijp je dat je hersenen niet alleen ‘vervallen’ als je ouder wordt, maar dat ze zich ook ontwikkelen en aanpassen.

Neuroplasticiteit is niet een vermogen dat over de verschillende gebieden in de hersenen in de verschillende fasen van het leven hetzelfde blijft. Neuroplastische me-

chanismen zoals synaptogenese en pruning zijn tijdsafhankelijk en regiospecifiek. Op verschillende momenten in je leven neemt de neuroplasticiteit in bepaalde hersengebieden toe en in andere af. Tijdens de periode in je leven waarin de mate van neuroplasticiteit in een bepaald gebied groot is, lijkt je makkelijker de vaardigheden te kunnen aanleren die aan die gebieden gerelateerd zijn. Eerst ontwikkelt zich bijvoorbeeld de zintuiglijke waarneming (primaire sensorische gebieden in de hersenen), dan de motoriek (de motorische gebieden in de hersenen), vervolgens word je steeds beter in het integreren van informatie van verschillende zintuigen (associatiegebieden) en uiteindelijk komen vaardigheden tot ontwikkeling als het vermogen om te plannen, te oordelen, te redeneren, verantwoordelijkheid te nemen en emoties te reguleren (de prefrontale gebieden en verbindingen met het emotiesysteem).

Deze tijdsafhankelijke en regiospecifieke neuroplasticiteit in de hersenen is medebepalend voor de ontwikkeling van onze vaardigheden en gedrag. Aangezien de auditieve hersenschors zich eerder ontwikkelt dan de prefrontale hersenschors kun je – en dit klinkt heel logisch – eerder geluiden horen en interpreteren dan je toekomst plannen. Er lijken ook tijdsafhankelijke en regiospecifieke perioden voor verval van de hersenen te zijn. Als je de tijdsafhankelijke en regiospecifieke periode van neuroplasticiteit en verval en de gevolgen voor verschillende vaardigheden kent, weet je wat je kunt verwachten aan gedrag en vaardigheden in de verschillende leeftijdsfasen. Je hoeft dan niet teleurgesteld te zijn als een kind van acht de gevolgen van zijn of haar gedrag nog niet goed

kan inschatten, of als een ouder iemand is vergeten uit welke bron hij of zij bepaalde informatie heeft gehoord (zie voor meer over deze tijds- en regioafhankelijke ontwikkeling *Het maakbare brein. Ontwikkel je hersenen en word wie je wilt zijn*).

Ook is het zo dat de neuroplasticiteit van de hersenen gaandeweg het leven afneemt. Althans, voor bepaalde gebieden weten we dat met zekerheid. Daar moet ik bij opmerken dat iemand die ouder wordt veel meer zelf bepaalt waar hij/zij zich aan blootstelt en wat hij/zij doet. Door deze toegenomen autonomie kun je veel effectiever gebruikmaken van de neuroplasticiteit van de hersenen dan wanneer anderen bepalen waar je aan blootgesteld wordt, zoals in de jeugd. Daardoor kun je je hersenen meer ontwikkelen in de richting die je zelf voor ogen hebt en effectiever gebruikmaken van neuroplasticiteit.

Voorheen dacht men bij ouder wordende hersenen vooral vanuit een theorie van verval en werd er in onderzoek met name gekeken naar achteruitgang. Men zag dat er bij het ouder worden schade in de hersenen optreedt, waardoor selectieve achteruitgang ontstaat.

Tegenwoordig vinden we deze theorie van uitsluitend verval te eenzijdig en gaan we additioneel aan de theorie van verval ook uit van een theorie van neuroplasticiteit en aanpassing. We kijken met behulp van scanners (*neuro-imaging*) zonder de schedel te hoeven lichten in de hersenen van ouderen; zo zien we hoe de hersenen functioneren terwijl er allerlei taken uitgevoerd worden. Er zijn daarbij verschillende adaptieve mechanismen ontdekt die kenmerkend zijn voor het geronbrein en die waarschijnlijk ontstaan zijn door interne en externe verande-

ringen, zoals veranderingen in waarneming (bijvoorbeeld dat men slechter gaat zien, horen en voelen), motoriek (men gaat anders bewegen) en sociale veranderingen (bijvoorbeeld dat men anders wordt benaderd en andere sociale netwerken krijgt).

De meest beschreven aanpassingen in de hersenen van ouderen zijn een afname van lateralisatie (oftewel een afname van specialisatie van de linker- en rechterhersenhelft) en een toename van activiteit in de prefrontale hersenschors. De werking van de prefrontale hersenschors, een gebied voor in de hersenen, is gerelateerd aan vaardigheden zoals kunnen plannen, leren van feedback en informatie in gedachten houden om er later iets mee te doen, oftewel de executieve vaardigheden. Deze veranderingen in de prefrontale hersenschors lijken een compensatie te zijn voor afgenomen vaardigheden. Je zou kunnen zeggen dat er door meer activatie en een algemenere inzet van de hersenen nog steeds een goed resultaat bij het uitvoeren van taken bereikt kan worden, ook al nemen allerlei vaardigheden bij het ouder worden af. Er is ook een toename van activiteit in het sensorische (zintuiglijke) motorische netwerk van de hersenen geconstateerd. Deze toename ontstaat waarschijnlijk als een reactie op de achteruitgang in de zintuiglijke waarneming en motoriek die optreedt als we ouder worden. Er treedt ook een verandering op in het zelfreferentienetwerk in de hersenen. Dit netwerk is betrokken bij hoe je over jezelf denkt, en de verandering in dit netwerk lijkt gerelateerd te zijn aan een positiever zelfconcept dat ouderen door de tijd heen over zichzelf ontwikkelen. Voorts gaat het emotieregulatiesysteem anders werken. Ouderen lijken min-

der snel van streek te raken bij het horen van negatieve informatie. Ze richten zich ook meer op positieve informatie. Al deze veranderingen zijn specifiek waargenomen in de hersenen van ouderen en rechtvaardigen het idee dat we kunnen spreken van een specifieke levensfase binnen de volwassenheid en van een geronbrein. Hoe functioneert dit geronbrein nu in een moderne maatschappij?