

Vanaf mijn studietijd ben ik geïnteresseerd in veroudering van hersenfuncties. Ik deed ter afsluiting van mijn studie een onderzoek in het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMCU) naar groeihormoon en mentale vaardigheden bij oudere mannen, waarover ik een artikel schreef dat gepubliceerd werd in het internationaal wetenschappelijk tijdschrift *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. Ook in de jaren daarna ben ik betrokken geweest bij diverse studies naar hersenfuncties bij ouderen. In dit boek doe ik daar verslag van, maar ook van allerlei onderzoeken van collega-wetenschappers. Gezond ouder worden of *healthy aging* is het centrale onderzoeksthema waar mijn huidige werkgever, het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG), zich op richt. Daarbij aansluitend ben ik in 2012 begonnen met een nieuw onderzoek naar hersenfuncties bij oudere mensen die last hebben van vergeetachtigheid, die echter niet zo ernstig is dat van dementie kan worden gesproken, omdat ze nog zelfstandig kunnen functioneren.

In het boek gebruik ik vaak de termen ‘oudere mensen’ of ‘ouderen’. Daarmee bedoel ik mensen die ouder zijn dan 65, een grens die in veel wetenschappelijk onderzoek wordt gehanteerd. Dit wordt ook wel de derde leeftijd genoemd. De eerste leeftijd is dan de jeugd, de tweede de middelbare leeftijd. Ik sluit dus aan bij wat lang gezien is als de pensioengerechtigde leeftijd. Er zou echter veel voor te zeggen zijn om pas vanaf 70 jaar van ouderen te spreken, aangezien mensen vandaag de dag ouder worden dan 50 jaar geleden en ook langer fit blijven. Maar het boek is niet alleen voor 65-plussers. Ik heb het geschreven voor iedereen die wil weten wat er werkelijk wetenschappelijk vaststaat over hersenen en veroudering.

Waren er in 2008 nog 2,4 miljoen 65-plussers in Nederland, in 2025 zijn dat er al 3,6 miljoen volgens berekeningen

van het CBS. Sinds 2010 bereiken babyboomers (mensen geboren tijdens de geboortegolf vlak na de Tweede Wereldoorlog) in groten getale de pensioengerechtigde leeftijd. En mensen worden ook steeds ouder. De kans van een 65-jarige om 80 te worden is het afgelopen decennium sterk gestegen. In 2010 bedroeg deze kans 63 procent voor mannen. Tien jaar eerder was dat nog maar 52 procent. De kans om 80 te worden is nog groter bij vrouwen. Met de overlijdensrisico's van 2010 haalt driekwart van de nu 65-jarige vrouwen de 80.

Volgens cijfers van het CBS neemt ook de kans om nog ouder te worden toe. Naar schatting eenderde van de vrouwen die in 2010 65 zijn wordt 90 jaar of ouder. Tien jaar geleden was dit nog een kwart. Bijna een op de vijf mannen van 65 jaar mag verwachten 90 jaar of ouder te worden, tegen bijna een op de negen in 2000. Er wordt dus met recht gesproken van massale vergrijzing en de vraag die in dit boek centraal staat is hoe het onze grijze massa daarbij vergaat.

Als je ouder wordt gaan je hersenen onherroepelijk achteruit. Sommige hersencellen krimpen, verbindingen tussen hersengebieden verdwijnen, geheugen en concentratie worden minder en het denkvermogen wordt trager. Maar het is niet alleen kommer en kwel. Ouderen zijn vaak gelukkiger dan jongeren. Ze kunnen beter omgaan met emoties en zijn minder gestrest. Ook zijn ze beter in het nemen van complexe beslissingen. Er zijn wel grote verschillen tussen oudere mensen. Ik probeer te verklaren hoe dat kan. Aan de hand van de nieuwste wetenschappelijke inzichten laat ik zien wat er verandert in de hersenen. En hoe ouderen andere hersengebieden inzetten om de achteruitgang te compenseren. Verder bespreek ik allerlei middelen die veel beloven maar weinig waarmaken en laat ik zien welke maatregelen wél helpen. Ook onderzoek ik

de intrigerende vraag hoe het kan dat we, *dankzij* de achteruitgang van onze hersenen, wijzer en verstandiger worden. En hoe het zit met ‘succesvol ouder worden’, een begrip dat zelfs tot de wetenschappelijke literatuur is doorgedrongen.

Ik ben veel dank verschuldigd aan redacteur Ine Soepnel van uitgeverij Atlas Contact voor haar adviezen en vragen om verduidelijking, waardoor het boek veel beter is geworden. Anita Roeland heeft daar ook aan bijgedragen. Berber Munstra bedank ik voor het maken van de tekeningen. Tot slot wil ik Finnie, mijn vrouw, bedanken voor haar steun. Met haar zie ik het helemaal zitten om oud en grijs te worden. Kom maar op met dat seniorenbrein.

1

‘Het gaat allemaal zo snel’

Wat er verandert in onze mentale vermogens

Bijna iedereen die de 50 is gepasseerd, is wel eens bang dat zijn geheugen hem in de steek begint te laten. Je vergeet namen, je weet niet meer waar je je sleutels hebt gelaten. Straks wordt het nog erger, dan vergeet je misschien wel het gasfornuis uit te zetten... Of je merkt dat je moeite hebt om de technologische ontwikkelingen bij houden. Je kunt niet makkelijk meer meekomen in de snelle informatie-maatschappij. Twitter, Hyves, Facebook, Google+, iPhone, iPad, Blackberry... allemaal begrippen die nu gemeengoed zijn, maar tien jaar geleden nog niet bestonden. Iedereen wil oud worden maar niemand wil oud zijn. Als je mensen van 40 vraagt of ze 65 willen zijn, dan is er nagenoeg niemand die daarvoor kiest, ook al zien ze wel de vrijetijdsvoordelen van een naderende pensionering.

Het schrikbeeld is niet alleen een verminderde gezondheid maar vooral de mogelijke achteruitgang van geheugen en concentratie. Of de vermindering van denksnelheid en flexibiliteit: dat je alles niet meer zo goed kunt volgen. De Griekse wijsgeer Plato (vierde eeuw v.Chr.) beweerde al dat de afname van lichamelijke krachten bij het ouder

worden samengaat met een vermindering van geestesvermogens. Op hoge leeftijd kan een mens niet veel meer leren net zomin als hij nog hard kan lopen, stelde hij. Had Plato gelijk? Welke mentale vermogens gaan er eigenlijk achteruit met het ouder worden? Wanneer begint de achteruitgang? Hoe snel gaat het? En wat blijft gespaard?

VOOROORDELEN

Veel mensen, ook ouderen, hebben een onjuist en te somber beeld van de 'derde leeftijd', oftewel het leven na je 65e. Het thema van de Boekenweek in 2008 was 'Van oude mensen; De derde leeftijd en de letteren.' Ter gelegenheid daarvan peilde *de Volkskrant* in samenwerking met de Vrije Universiteit hoe er in Nederland over ouderen werd gedacht. Deelnemers gaven aan of ze dachten dat een stelling juist of onjuist was. Bijvoorbeeld: 'De helft van de ouderen is eenzaam.' Op deze stelling antwoordde 47 procent van de 751 deelnemers bevestigend, terwijl het een onjuiste stelling is. De goede antwoorden waren gebaseerd op uitkomsten van het LASA-onderzoek (Longitudinal Aging Study Amsterdam), een langlopend en grootschalig onderzoek naar ouder worden. Uit het LASA-onderzoek is gebleken dat maar een klein percentage ouderen eenzaam is. Ook bij de andere stellingen over ouderen maakten de deelnemers vaak verkeerde inschattingen, en steeds waren zij somberder dan de feiten. Zo werden er veel fouten gemaakt bij de stellingen over kleiner worden van netwerken van familie, vrienden en kennissen (13 procent goed), waarvan de meeste deelnemers dachten dat die drastisch krimpen bij het ouder worden. In werkelijkheid zijn er veel verschillen tussen mensen en pas op zeer hoge leeftijd neemt de omvang van het netwerk gemiddeld af. Ook dachten de

meeste deelnemers dat bezoek van kinderen in de laatste vijftien jaar is afgenomen (75 procent dacht dit) en de leefstijl van ouderen gezonder is geworden in de afgelopen tien jaar (58 procent dacht dit). Beide zijn onjuist: het bezoek tussen ouders en kinderen is eerder verbeterd dan verslechterd, terwijl de leefstijl van nieuwe ouderen ongezonder is dan die van hun voorgangers. Depressiviteit en conservatisme bij ouderen werden overschat en de seksuele activiteit van ouderen werd onderschat. De stellingen over gezondheid werden doorgaans beter beantwoord dan die over het sociale functioneren.

Deze sombere kijk op ouderen is niet onschuldig. Het kan namelijk een *self-fulfilling prophecy* worden. Onderzoek toont aan dat een positieve kijk op de eigen veroudering een gunstige invloed heeft op een gezonde levensverwachting. Dat effect was zelfs sterker dan het effect van leefstijlfactoren als lichaamsbeweging, roken of overgewicht. In een van de onderzoeken werden sterftecijfers van deelnemers vergeleken met de antwoorden die zij tientallen jaren eerder gegeven hadden op een enquête. Mensen met een positiever beeld over ouder worden leefden gemiddeld 7,5 jaar langer dan mensen met een negatief beeld. De onderzoekers denken dat de positieve instelling leidt tot minder stress en tot het ondernemen van activiteiten die het welzijn bevorderen. Een andere studie onderzocht of een positieve instelling effect had op het overlijdensrisico in 1993 van 6856 mensen die in 1965 ondervraagd waren. Ook hier was het overlijdensrisico kleiner voor mensen met een positieve houding. Een belangrijke rol was weggelegd voor 'sociale netwerken': mensen met een positieve instelling onderhielden meer sociale contacten en dat ging gepaard met een langer leven. Tot slot liet een Amerikaans onderzoek zien dat mensen met positieve verwachtingen over ouder worden rond de leeftijd van 60 jaar gelukkiger

waren als zij 70 en 80 waren. Dit gold ook als er rekening gehouden werd met verschillen tussen mensen in positieve gevoelens (de een is van nature 'blijer' dan de ander) voor hun 60e en met inkomen en gezondheid (die natuurlijk beide ook van invloed zijn op levensgeluk op je 70e). Hoe optimisme een goede werking van de hersenen bevordert (met name in het omgaan met stress en tegenslag) komt verderop in dit boek aan de orde. Het lezen van dit boek werkt misschien wel levensverlengend aangezien in dit boek nadrukkelijk aandacht gevraagd wordt voor de positieve kanten van het ouder worden.

Andersom leiden negatieve stereotyperingen tot verminderde prestaties en verminderd welbevinden. Wanneer je ouderen eerst een aantal woorden laat lezen over veroudering met een negatieve lading, zoals 'seniel', blijken ze slechter te presteren op een aansluitende geheugentest dan wanneer je ze positieve woorden zoals 'wijs' van tevoren laat lezen.

Kenmerken van ouderdom kunnen ons wellicht ook onbewust beïnvloeden omdat we er associaties bij hebben van achteruitgang en aftakeling. Om dit te testen onderzocht Harvardhoogleraar Ellen Langer een aantal zeer uiteenlopende tekenen van ouder worden en hun effecten. Ze voorspelde bijvoorbeeld dat mannen die vroeg kaal zijn wellicht ook eerder ouderdomskwalen krijgen: kaalheid wordt met ouder worden in verband gebracht en misschien gaan mensen die dagelijks met hun kaalheid geconfronteerd worden zich ook sneller ouder voelen. Uit haar onderzoek bleek er inderdaad een verband te zijn tussen vroege kaalheid en het eerder hebben van ouderdomsklachten. Een ander verband dat zij veronderstelde was dat tussen kleding en je ouder voelen: mensen van 60 dragen nu eenmaal niet dezelfde kleding als mensen van 25. Bij beroepen waar mensen een uniform dragen, zoals treinconducteurs of politieagenten, zou dit geen rol spelen: iedereen draagt

dezelfde kleding en leeftijd is niet aan de kleding te zien. Een 20-jarige in uniform voelt zich wellicht ouder dan hij is en een 65-jarige in uniform voelt zich wellicht juist jonger dan hij is. De gegevens lieten zien dat oudere werknemers in bedrijven waar uniformen werden gedragen minder snel aan ouderdomskwalen leden dan mensen die geen uniformen droegen. Zij onderzocht ook of mensen die met een jongere partner getrouwd zijn (minstens tien jaar jonger) leven alsof zij jonger zijn en minder snel verouderen. Uit de onderzoeksgegevens bleek dat dit inderdaad zo is. De jongere partner kreeg daarentegen juist eerder ouderdomsverschijnselen dan mensen die met een leeftijdgenoot getrouwd zijn. Al eerder onderzocht Langer culturele invloeden op geheugenachteruitgang. Zij vond daarbij dat oudere mensen op het Chinese platteland minder geheugenachteruitgang hebben dan in onze cultuur, wat Langer toeschrijft aan het feit dat zij niet zijn blootgesteld aan de negatieve stereotyperingen die in westerse samenlevingen heersen. Uit haar onderzoek bleek verder dat Amerikanen die doof zijn (en daardoor minder blootgesteld aan negatieve stereotypering over ouder worden) eveneens minder geheugenachteruitgang lieten zien. Kortom, het kan nogal uitmaken hoe iemand zelf tegenover ouder worden staat en welke invloed heersende ideeën op ons hebben. Een positieve instelling, die in veel opzichten terecht is, want veel ouderen hebben nog een goede gezondheid, houdt je jong.

EEN VIRTUOZE PIANIST

Aldo Ciccolini is een begaafd concertpianist. Hij speelt recitals in belangrijke concertzalen en wordt geroemd in de kritieken. Op 9 mei 2011 gaf hij een concert in de Doelen in Rotterdam, voor de pauze Mozart en na de pauze Liszt.

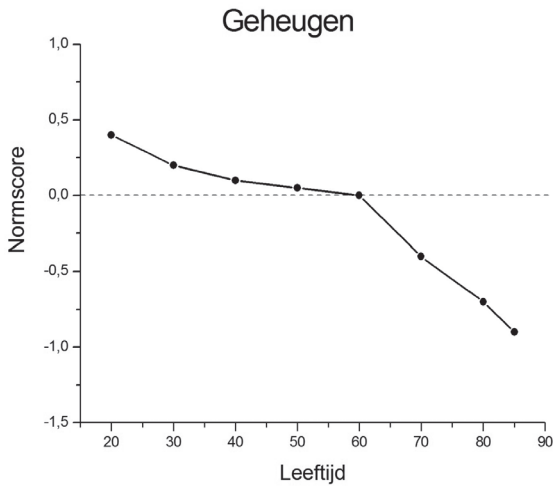
Als toegift speelde hij nog enkele werken, onder meer de Spaanse dans nr. 5 van Granados. Wat was er nu zo bijzonder aan dit recital en wat maakt het vermeldenswaard? Ciccolini was 85 jaar oud toen hij dit concert gaf. De recensent van dagblad *Trouw* was lovend over zijn optreden.¹ De krant kopte 'Aldo Ciccolini (85) virtuoos en onvergetelijk in Liszt'. In zijn 'melodisch schitterend uitgewerkte vertolking' van een operaparafrase van Liszt 'wist hij waar nodig nog een enorme kracht te ontwikkelen'. Uit de toegiften bleek 'dat Ciccolini nog over zijn volledige virtuositeit beschikt'. Had zijn hoge leeftijd dan geen enkele invloed op zijn prestaties? Waarschijnlijk toch wel een beetje: de recensent schrijft ook dat Ciccolini zich in Mozarts Sonate in Bes (KV 333) 'uit een geheugenstoornis moest zien te redden, wat hij overigens zo bewonderenswaardig deed dat weinigen het gehoord zullen hebben'. Kennelijk liet zijn geheugen hem heel even in de steek. En ongetwijfeld had dit te maken met zijn hoge leeftijd. Meesterlijk hoe hij dit niettemin wist op te vangen zodat slechts weinigen het merkten.

Dit voorbeeld laat zien dat zelfs bij mensen die op hoge leeftijd nog uitzonderlijke prestaties leveren, het geheugen toch barstjes begint te vertonen. Bij mentale vermogens die achteruit gaan bij het ouder worden denken we meestal aan het geheugen. Dat oudere mensen meer moeite hebben met het opslaan van informatie dan jonge mensen is al sinds mensenheugenis bekend. Aristoteles gebruikte de metafoor van een wastablet: een nieuw wastablet is zacht en je kunt er makkelijk in schrijven, een ouder wastablet is harder geworden en het is moeilijker om er iets in te kerven. Zo is het voor oudere mensen ook moeilijker om nieuwe indrukken vast te houden. Dit doet denken aan de anekdote van een ichtyoloog (een zoöloog die gespecialiseerd is in vissen) die decaan werd op een universiteit. Hij

beweerde dat bij elke naam van een nieuwe student die hij in zijn geheugen moest opslaan de naam van een vissoort uit zijn geheugen verdween.² Het idee daarbij is dat het geheugen een beperkte ruimte heeft, en eenmaal vol zal er iets verwijderd moeten worden voor er weer iets nieuws bij kan. Hoe logisch dit idee ook klinkt, er is veel wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de capaciteit van het menselijk langetermijngeheugen, en er is geen bewijs dat dit geheugen 'vol' kan raken. Het is onvoorstelbaar hoeveel informatie er in het geheugen past en er ook bij het ouder worden nog bij kan.

Iets anders is of het wel opgeslagen wordt en of je er altijd goed bij kan. Sommige informatie is simpelweg nooit in ons geheugen terechtgekomen, en dan kun je het er ook niet uit opdiepen. Een voorbeeld is dat iemand zich op een drukke receptie aan je voorstelt, hallo ik ben Henk van der Schans, maar gelijktijdig word je afgeleid door iemand anders die tegen je aanbotst en door het feit dat je jezelf voorstelt. Doordat je niet hebt opgelet is de naam van die persoon in het geheel niet in je geheugen terechtgekomen, en moet het je niet verbazen dat je een week later niet op zijn naam kunt komen, want je hebt die nooit geweten. Om het te onthouden moet je er meer aandacht aan besteden en liefst ook iets met de informatie doen. Je kunt bijvoorbeeld denken: Ah, Henk, zo heet mijn buurman ook. En dan maak je een plaatje in je hoofd van buurman Henk gebroederlijk naast de nieuwe Henk van der Schans. Dan onthoud je de naam wel. De voornaam althans, in dit voorbeeld...

Ouder worden hangt volgens veel mensen samen met vergeetachtigheid. En dat begint na je 60e of misschien al een paar jaar eerder, zo wordt algemeen gedacht. Maar is dat wel zo? De meeste mensen die ik ken van rond de 60 lijken geen noemenswaardige geheugenproblemen te



FIGUUR 1 *Onze geheugenprestatie neemt geleidelijk af met het ouder worden.*

hebben. Dat merk je vaker bij mensen van boven de 75. Wetenschappelijk onderzoek laat echter een heel andere ‘startdatum’ zien van de achteruitgang van het geheugen. De achteruitgang begint – schrik niet – al rond je 20e. Tussen de 60 en 70 gaat de lijn van de gemiddelde geheugenprestatie steiler omlaag lopen (zie figuur 1). Deze achteruitgang is ten dele te wijten aan het feit dat mensen vanaf die leeftijd vaak minder actief hun mentale vermogens aanspreken (bijvoorbeeld door pensionering). Toch is er bij de meeste mensen geen sprake van een geheugenstoornis omdat hun score minder dan 1 standaardpunt afwijkt van het gemiddelde van de bevolking (de nullijn).

Het woord ‘geheugen’ is overigens een misleidende term, want het wekt de indruk dat het om een eenheid gaat, om één mentale vaardigheid. Uit veel onderzoek van de afgelopen 50 jaar is echter duidelijk geworden dat er verschillende geheugenprocessen zijn. Je hebt het kortetermijngeheugen en het langetermijngeheugen. Bij kortetermijn-

geheugen moet je iets minder dan een minuut lang in je hoofd houden, bijvoorbeeld een telefoonnummer dat je wilt gaan draaien. Je moet tussendoor niet met iets anders bezig zijn, want dan ben je het kwijt. Dat is zowel bij ouderen als bij jongeren het geval, al geldt het voor ouderen nog wat sterker. Langetermijngeheugen gaat over alles wat je langer vasthoudt dan een minuut, en ook nog weet als je andere dingen tussendoor hebt gedaan. En dan is er nog het werkgeheugen: wanneer er bewerkingen plaatsvinden in het kortetermijngeheugen. Het gaat bijvoorbeeld niet om een telefoonnummer, maar een getal dat verandert, bijvoorbeeld wanneer je een rekensom maakt.

Het langetermijngeheugen wordt ingedeeld in procedureel geheugen en declaratief geheugen. Procedureel geheugen betreft handelingen, zoals fietsen en pianospelen. Je hebt ooit geleerd hoe dat moet, en het aansturen van je lichaam op de manier die daarbij nodig is gebeurt vanuit je procedurele geheugen. Onbewuste processen, die door oefening automatisch verlopen, zijn hierbij erg belangrijk. Als je vaak gefietst hebt, hoeft je er niet meer bij na te denken hoe je de fiets vooruit krijgt en hoe je een bocht neemt. Declaratief geheugen gaat daarentegen over informatie die je bewust uit kunt drukken, die je kunt omschrijven: bijvoorbeeld een boodschappenlijstje dat je onthouden hebt. Declaratief geheugen kan verbaal zijn (talige informatie) of visueel (dingen die je gezien hebt). Maar dat is nog niet alles. Het declaratieve geheugen is onderverdeeld in semantisch geheugen en episodisch geheugen. Semantisch geheugen betreft de betekenis van begrippen (en ook namen van personen) terwijl episodisch geheugen over gebeurtenissen gaat. Om het met een voorbeeld duidelijk te maken: herinneren wanneer je voor het laatst een eindje bent wezen fietsen is episodisch geheugen, weten wat een fiets is, is semantisch geheugen, en weten hoe je moet fietsen, is