

Geheugen gids

Houd je
hoofd
erbij!

MET **20**
PAGINA'S
GEHEUGEN-
TRAINING

WEET JE NOG?

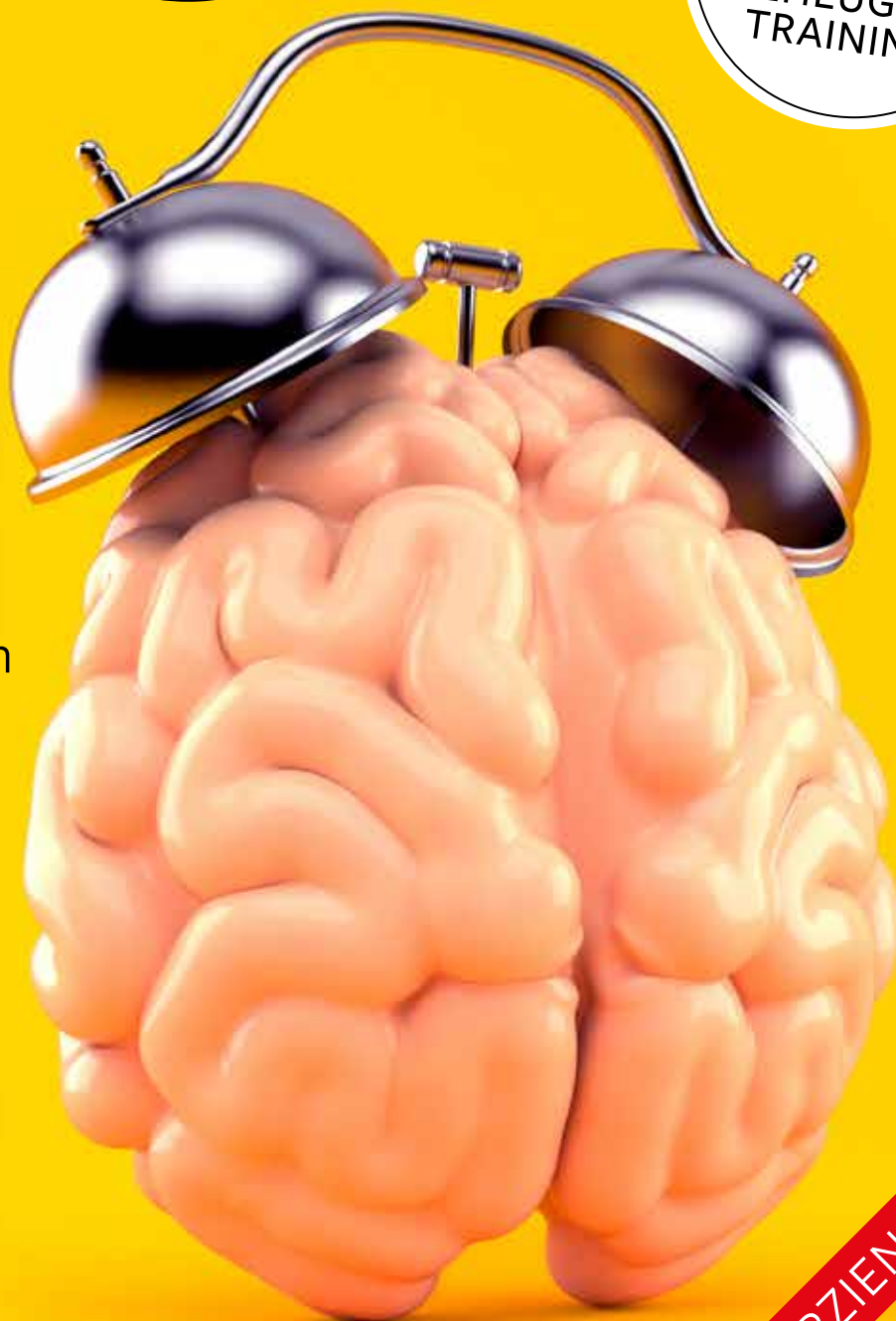
Die ene geur
brengt je
terug naar
toen

EVEN OPSLAAN

Het belang van
onthouden
(en van vergeten)

VERGEET ME NIET...

Wat als
het toch
alzheimer is?



Met informatie, inspiratie en uitdagende puzzels, oefeningen en testjes

HERZIENE EDITIE



6



12



18



44



50



56



72



80



88



28



64



96

Inhoud

- 6 Hoofdstuk 1**
EEN LEVEN LANG LEREN
Iedereen een goed geheugen
- 12 Hoofdstuk 2**
NOOIT MEER HETZELFDE
Het effect van een ingrijpende gebeurtenis
- 18 Hoofdstuk 3**
DE VELE FACETTEN VAN JE GEHEUGEN
Van je sociale- tot je langetermijngeheugen
- 28 Hoofdstuk 4**
ZO WERKT HET GEHEUGEN
Alles over je grijze cellen
- 44 Hoofdstuk 5**
VERGEET ME NIET...
Snel in actie komen is van belang bij geheugenaandoeningen
- 50 Hoofdstuk 6**
EVEN OPSLAAN
Maar hoe werkt dat eigenlijk?
- 56 Hoofdstuk 7**
WERK IN UITVOERING
Wat verandert er als je ouder wordt?
- 64 Hoofdstuk 8**
WE ZULLEN DOORGAAN...
De kracht van herhaling
- 72 Hoofdstuk 9**
KNOOP IN JE ZAKDOEK
Gewoon even je hoofd erbij houden
- 80 Hoofdstuk 10**
WEET JE NOG?
De geur die je terugbrengt naar vroeger
- 88 Hoofdstuk 11**
GEKLEURDE HERINNERINGEN
Als de feiten anders zijn dan je dacht
- 96 Hoofdstuk 12**
OEFENING BAART KUNST
Zo train je je geheugen
- 121 MEER OVER JE HERSENEN**
Boeken, websites, lezingen & adressen

COLOFON

UITGEVER

Dirk Oeyen

HOOFDREDACTEUR

Marilou Snels

COÖRDINATIE

Caroline van der Kooij

EINDREDACTIE

Esther Speelman

VORMGEVING & ART DIRECTION

SPN

FOTOGRAFIE

Ruud Pos

Caroline van der Kooij
(beeldconcept & styling)

BEELD

iStock, Getty Images

DRUKKER

Moderna

LOSSE VERKOOP EN DISTRIBUTIE

Aldipress, Utrecht

INFORMATIE

Senior Publications Nederland BV

Amalialaan 126H

3743 KJ Baarn

Copyright © 2019 SPN

plus
magazine

De Geheugengids is een speciale uitgave van Plus Magazine met medewerking van de Hersenstichting. Op www.abonneeplein.nl vindt u meer Plus-specials en informatie over een abonnement op Plus Magazine. Of bel de klantenservice: 088-435 08 00.

Deze gids is zorgvuldig gemaakt; niettemin kunnen we geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele onjuistheden. Ook kunt u geen rechten ontleen aan de inhoud van deze gids.

Oeps, vergeten!

Soms kun je er gewoon even niet meer op komen: de naam van die actrice, je trouwdatum, waar je je sleutels of je bril hebt neergelegd. Of je loopt naar de keuken, kijkt om je heen en kunt je met geen mogelijkheid meer herinneren wat je ook alweer wilde pakken.

Wist je dat het niet meer weten van een naam bovenaan staat als het gaat om dingen die we vergeten? Maar liefst 79% van de deelnemers aan de Plus-enquête over je geheugen gaf aan dat dit hen af en toe overkomt. En op nummer twee staat: wat kwam ik hier ook alweer doen?

Het lijkt misschien alsof je geheugen het laat afweten als je ouder wordt. Maar klopt dat eigenlijk wel? In deze gids komen alle aspecten rond ons geheugen aan de orde. Wat zijn de oorzaken van vergeetachtigheid, wat is de invloed van je leeftijd, maar ook: hoe houd je je geheugen in goede conditie? Daar valt namelijk heel wat te winnen.

Door je geheugen vaak en goed te gebruiken, kun je het oefenen. Daarom vind je achter in deze gids 20 pagina's geheugentraining. Nuttig om je brein gezond te houden, maar ook gewoon leuk om te doen.

Veel plezier!

Marilou Snels

Hoofdredacteur Plus Magazine





Een leven lang leren

IEDEREEN EEN GOED GEHEUGEN

Als je ouder wordt,
wordt je geheugen
slechter. Daardoor
durf je er minder op
te vertrouwen en voor
je het weet, ben je
afhankelijk van een
eindeloze hoeveelheid
lijstjes. Is dat eigenlijk
wel zo verstandig?
En: is het echt nodig?



HOE IS JOUW GEHEUGEN?

Neem de tijd om over de volgende drie vragen na te denken. Om nauwkeurig te zijn, kun je de antwoorden ook opschrijven. Lees daarna pas de tekst onder de vragen.

1. Wat stoort je het meest aan je geheugen?
2. Hoe vaak heb je vandaag de gelegenheid gehad om je geheugen te gebruiken?
3. Als je geheugen beter was, waarvoor zou je het dan gebruiken?

Je antwoorden roepen waarschijnlijk een nieuwe vraag op: op welke manier corrigeer je eventuele geheugenproblemen? Het is een feit dat je je geheugen eigenlijk verwaarloost als je het minder dan tien keer per dag gebruikt. Alleen door je geheugen te gebruiken, kun je het onderhouden. Je zult zelfs merken dat het erdoor verbetert.

Klein ongemak

Ben je de 50 gepasseerd, dan zul je merken dat sommige zaken meer moeite gaan kosten. Dat geldt ook zeker voor dingen onthouden. Je krijgt misschien zelfs het gevoel dat je niet meer op je geheugen kunt vertrouwen, en dat is naar. Het zorgt dat je je oud voelt - iets waar niemand op zit te wachten.

Wat dan wel weer prettig is, is dat je daarin niet alleen bent. Bijna al je leeftijdgenoten hebben last van vergeetachtigheid. Vraag maar eens rond, wedden dat je niet de enige bent die voor een boodschap naar de supermarkt gaat en eenmaal in de winkel geen idéé meer heeft wat er ook alweer gekocht moest worden? En je wilt de mannen niet de kost geven die thuis plechtig beloven om deze maand de dakgoten leeg te halen, om dat vervolgens straal te vergeten. Juist doordat het een klusje is dat niet à la minute hoeft te gebeuren. Sommige mensen zijn zelfs zó bang om een verjaardag te vergeten, dat ze twee kaarten sturen. Omdat ze niet meer weten dat ze het al hadden gedaan...

Het gevaar van lijstjes

De oplossing lijkt simpel: gebruik geheugensteuntjes. Omdat je je grillige geheugen niet meer durft te vertrouwen, wil je het een handje helpen. Alsof je een muur versterkt die op instorten staat. Maar er is een groot verschil tussen die muur en je geheugen. Want terwijl het stutten van de muur nodig is om ongelukken te voorkomen, kan je geheugen het best zonder steun stellen. Sterker nog, het wordt er juist beter van!

Ons repertoire geheugensteuntjes is uitgebreid. Veel mensen leggen op strategische plaatsen allerlei kattenbelletjes neer. Bijvoorbeeld een briefje op het kastje naast de voordeur met daarop: Achterdeur

op slot? Koffiezetapparaat uit?

Bijna iedereen maakt ook boodschappenlijstjes. En er zijn vast nog mensen die een knoop in hun zakdoek leggen om zichzelf ergens aan te herinneren.

Deze hulpmiddeltjes lijken op de ezelsbruggetjes die je vroeger gebruikte om de Europese hoofdsteden uit je hoofd te leren. Of de volgorde van de Waddeneilanden. Die ezelsbruggetjes hielpen echter om je geheugen te blijven gebruiken, terwijl al die lijstjes en kattenbelletjes je geheugen juist lui maken omdat je het niet meer hoeft te gebruiken.

Het probleem is: als voor alles geheugensteuntjes verzint, ga je

Wat blijkt: als je je geheugen minder gebruikt, WORDT HET SLECHTER



ervan uit dat het nooit meer goed komt met je geheugen. Bovendien gebruik je je geheugen zo nog minder, waardoor het slechter wordt door een gebrek aan oefening. Wat je ook kunt doen, is proberen

anders met je geheugen om te gaan. Maak om te beginnen een lijstje van alle geheugensteuntjes die je elke dag verzint en pak die een voor een aan. Zo leer je opnieuw gebruik te maken van je geheugen.



WEER HET GEHEUGEN VAN EEN TWINTIGER

Is het geheugen van jonge mensen beter dan dat van ouderen? Zo lijkt het misschien, maar er speelt meer mee dan leeftijd. Want niet iedereen is bedeed met hetzelfde geheugen. Sommige kinderen onthouden alles heel snel, andere hebben de grootste moeite om zelfs één regeltje uit hun hoofd te leren. Uit experimenten waarbij het geheugen van jongeren met het geheugen van oudere mensen werd vergeleken, blijkt dat je tussen 0 en 25 jaar onophoudelijk leert, zowel op school als in het leven van alledag. Je geheugen bevindt zich in die fase op het toppunt van zijn rendement.

Meestal is dat na je 50e niet meer zo. Maar wat blijkt: als mensen van 55 jaar en ouder deelnemen aan een intensieve geheugenworkshop (met werk- en oefensessies) hebben ze daarna weer het geheugen van iemand van onder de 30!

Lastig, maar niet ernstig

Uit een Plus-enquête onder 50-plussers is gebleken dat heel veel senioren merken dat zij met de jaren vergeetachtiger zijn geworden. Dit geldt voor maar liefst 72 procent. Van degenen die daar nu nog geen last van hebben, vreest 43 procent dat hun geheugen in de toekomst achteruit zou kunnen gaan. Waar zij bang voor zijn? Hier waren meer antwoorden tegelijk mogelijk, maar het meest werd genoemd: dat het probleem zal verergeren met de jaren (63 procent), dat dit de voorbode is van alzheimer of dementie (31 procent) en dat zij straks meer hulp nodig hebben van anderen (17 procent). Dit zijn begrijpelijke angsten, maar



AUTO GEZOCHT

“Ik had mijn auto geparkeerd, maar wist niet meer waar hij stond. Ik heb zelfs de politie gebeld omdat ik dacht hij was weggesleept. Een vriend heeft hem uiteindelijk gevonden, maar ik kon me totaal niet meer herinneren dat ik de auto op die plaats had geparkeerd.

Om te zorgen dat dit niet weer gebeurt, bekijk ik nu na het parkeren heel bewust de plaats waar ik mijn auto heb geparkeerd.

Tot nu toe werkt dat!”

Sommige beroepsgroepen lijken minder vatbaar voor geheugenstoornissen, zoals musici.



Niets mis met ezelsbruggetjes, DIE HOUDEN JE GEHEUGEN IN CONDITIE

een verslechterend geheugen hoeft niet de per se de voorbode te zijn van een ernstige ziekte. Het is goed om te weten dat ernstige geheugenstoornissen weinig voorkomen en dat er meestal geen sprake is van erfelijkheid. Dat betekent dat de meesten van ons gewoon tot het eind van hun dagen zullen leven met een geheugen dat zeker zal veranderen, maar waarschijnlijk niet door ziekte. In plaats van je zorgen te maken, kun je dus beter in actie komen. Want ons prachtige geheugen met zijn enorme capaciteit vraagt maar één ding: oefening. Op die manier blijft het in topvorm.

Onthouden doe je zo

Je kent vast wel een aantal oude, zelfs stókoude mensen met een onfeilbaar geheugen. Waarom is dit sommigen wel gegeven en anderen niet? Het zou eraan kunnen liggen dat het geheugen er genoeg in schept om herinneringen op te halen. Een goed voorbeeld is de 70-jarige vrouw met een winkeltje die de prijzen van alles wat ze daar verkocht uit haar hoofd kende. Ze wist ook precies waar alles stond. Daarnaast lijken bepaalde beroepsgroepen immuun te zijn voor geheugenstoornissen. Denk aan acteurs, musici en schilders. Heb

je ooit gehoord dat een kunstenaar ermee stopte omdat zijn geheugen het liet afweten? En veel oudere politici blijven belangrijke functies uitoefenen zonder klachten over hun geheugen. Flauw dus, om grapjes te maken over de vergeetachtigheid van oudere mensen. In andere culturen wordt een hoge leeftijd juist als een pre beschouwd, omdat oudere mensen kennis en ervaring aan jongere generaties kunnen doorgeven. Een Afrikaanse gezegde luidt dan ook: een oude man die sterft, is als een bibliotheek die uitbrandt.



ER KAN ALTIJD NOG MEER BIJ

Uit allerlei experimenten is gebleken dat je nooit te oud bent om te leren. Natuurlijk leer je anders wanneer je 5 jaar oud bent dan als je 50 jaar bent, of 80. En vaak heb je op een gegeven moment niet zoveel zin meer om altijd maar dezelfde dingen te onthouden.

Maar een geheugen is nooit zo vol dat er niets meer bij kan. Kortom: je geheugen verandert, maar het laat je niet in de steek. Het is in principe geprogrammeerd om een heel leven lang mee te gaan.

De aanname dat je geheugen onvermijdelijk zwakker wordt met de tijd, is vaak in strijd met de ervaringen door de eeuwen heen in de meest uiteenlopende culturen. Geef dus niet je leeftijd de schuld van je vergeetachtigheid. Laten we eerst nagaan wat we van ons geheugen verwachten en wat we het verwijten. Hoe zijn de 'problemen' begonnen? Misschien heeft iets specifiek een belangrijke rol gespeeld in de evolutie van onze geheugencapaciteit?



Nooit meer hetzelfde

HET EFFECT VAN EEN INGRIJPENDE GEBEURTENIS

Als je geheugen het laat afweten, komt dat meestal doordat je het niet (genoeg) gebruikt. Maar ook een heftig voorval kan de oorzaak zijn, bijvoorbeeld een operatie, een ongeluk of het verlies van een dierbare.

Donderslag bij heldere hemel

Soms is een verminderde geheugenfunctie het resultaat van een ingrijpende gebeurtenis. Er is dan iets gebeurd waardoor je leven nooit meer hetzelfde zal zijn, iets wat je inwendig evenwicht heeft verstoord en waarvan de gevolgen

nog steeds merkbaar zijn. Toen we de deelnemers aan de Plus-enquête vroegen of er een bijzondere gebeurtenis in hun leven was geweest die invloed had gehad op de problemen met hun geheugen, gaf 20 procent een bevestigend antwoord.



**Een verkeersongeval kan
het begin zijn van**
PROBLEMEN MET HET GEHEUGEN

Van narcose tot verlies

ONGEVAL

Van de deelnemers die denken dat een ingrijpende gebeurtenis invloed heeft gehad op de problemen met hun geheugen, noemt 17 procent gezondheidsproblemen na een (verkeers)ongeval als oorzaak.

GENEESMIDDELEN

15 procent wijt problemen met het geheugen aan het gebruik van antidepressiva en slaapmiddelen.

NARCOSE

Door ruim 15 procent wordt het ondergaan van een narcose aangevoerd als oorzaak van een slechter geheugen. In het algemeen heeft na een operatie ongeveer 10 procent van de mensen last van geheugenproblemen, die kunnen aanhouden tot ongeveer drie maanden na de ingreep. De narcosemiddelen die worden gebruikt, zorgen namelijk niet alleen dat je tijdens een operatie geen pijn voelt, maar ook dat het geheugen tijdelijk wordt onderdrukt. In sommige gevallen blijft dit mechanisme langere tijd actief, waardoor de patiënt geheugenproblemen kan ondervinden. Hoe sterk deze effecten zijn, is afhankelijk van de leeftijd en de tijdsduur van de narcose.

VERLIES DIERBARE

35 procent legt een verband tussen geheugenproblemen en het verlies van een dierbare. Dat is begrijpelijk. Je moet afscheid nemen van

iemand van wie je hield, je moet zonder die persoon leren leven, maar je wilt hem of haar tegelijkertijd niet vergeten. Dan wordt van het geheugen iets behoorlijk gecompliceerds gevraagd. Het moet herinneringen uit het verleden bewaren én ze isoleren, omdat ze je anders zouden belemmeren bij het functioneren. Want ondanks alles gaat het leven door.

GROTE VERANDERING

Veel mensen noemen ook een grote verandering in hun leven als het begin van hun geheugenproblemen. Een burn-out bijvoorbeeld, hun verblijf in een jappenkamp, een echtscheiding of de intensieve zorg voor een invalide echtgenoot. Verrassend is dat een aantal mensen zelfs een vrij nauwkeurige datum weet te vermelden als het gaat om het begin van de geheugenproblemen. De vuurwerkramp in Enschede, bijvoorbeeld. De harttransplantatie van mijn man. Mijn chemobehandeling in verband met borstkanker. Een overval waarbij ik bewusteloos ben geraakt. Hier gaat het dus niet om geleidelijke aftakeling. Uit de verklaringen blijkt dat er iets is voorgevallen waarvan het geheugen zich niet heeft kunnen herstellen. Dit zijn natuurlijk wel heel persoonlijke verhalen. Geen twee geheugens zijn gelijk en hoe jouw grijze cellen werken, is geen maatstaf voor hoe ze bij een ander functioneren.



OEPS, VERGETEN!

Dingen die deelnemers aan de Plus-enquête het meest vergeten:

- Hoe heet hij/zij ook alweer?
79%
- Ik ben hier nu wel, maar wat kwam ik hier doen?
47%
- Waar ging dat boek/die film toch over?
20%
- Welke boodschappen had ik nou nodig?
17%
- Waar heb ik mijn sleutels/bril gelaten?
13%
- O ja, dat had ik beloofd om te doen...
12%

Hoe zit het met mijn geheugen?

Iedereen wil het beste voor zijn geheugen. Daarom gaan we in deze gids op zoek naar de antwoorden op drie belangrijke vragen.

1. Leeftijd speelt een rol in de evolutie van ons geheugen. Wat is daarover vandaag de dag wetenschappelijk bewezen? Hoe werkt je geheugen? Wat moet je hierover weten?
2. Je geheugen is niet statisch. Het is in beweging en het verandert tijdens je leven. Hoe kun je deze veranderingen begrijpen en beleven, en daarbij beseffen dat verandering geen achteruitgang hoeft te betekenen? Hoe zal je geheugen zich met de jaren ontwikkelen?
3. Je geheugen is uiterst gevoelig voor allerlei gebeurtenissen en voor de omgeving. Wat is een gunstige omgeving waarin je geheugen zich een leven lang kan blijven ontwikkelen?



Anders leren denken

We schrijven met opzet niet 'het' geheugen maar 'je' geheugen. Dat doen we omdat jouw geheugen met jouw leven en jouw verleden verstrengeld is. Hierdoor zijn geen twee geheugens hetzelfde. Iedereen heeft een eigen manier om zijn geheugen te beleven, te voelen, te gebruiken.

Steeds wanneer in deze Geheugengids een nieuw onderwerp wordt aangesneden, kun je het beste uitgaan van je eigen ervaringen. De bedoeling is dat je erover gaat nadenken en leert om op een andere manier met je geheugen om te gaan. Hierbij kunnen ook de tests en oefeningen in deze gids helpen. Het is zaak om ons geheugen weer te leren vertrouwen. Het wil namelijk graag aan de slag!



OEFENINGEN VOOR JE GEHEUGEN

Vertrouw op je geheugen. Tenzij het door een ernstige ziekte is aangetast, kan elk geheugen bijleren.

- Al die briefjes om alles op te schrijven wat je wilt onthouden, zijn onnodig. Er is niets mis met een agenda met adressen, telefoonnummers en afspraken. Maar laat deze niet de functie van je totale geheugen overnemen.
- Aarzel niet om een aantal dingen een paar keer per dag hardop te herhalen, bijvoorbeeld de geboortedata en namen van je kleinkinderen of de ingrediënten van je favoriete recept.
- Gebruik om dingen te onthouden al je zintuigen: het gezicht, het gehoor, de smaak, de reuk en de tastzin. Breng wat je wilt onthouden in verband met allerlei mogelijke beelden.
- Elke dag een paar minuten oefenen in dingen onthouden, is beter dan eens per week een uur.

Het verlies van een dierbare is ook voor je geheugen EEN GECOMPLICEERDE GEBEURTENIS





De vele facetten van je geheugen

VAN JE SOCIALE- TOT JE
LANGETERMIJNGEHEUGEN

Het lijkt misschien alsof je maar één geheugen hebt, en dat is goed of slecht. Maar zo eenvoudig is het niet. Je geheugen heeft namelijk meerdere kanten. Goed nieuws: als het op een bepaald punt minder wordt, kan een ander deel dat compenseren.

Meerdere geheugens

Mensen die zeggen vergeetachtig te zijn, geven bijna altijd een voorbeeld ter verduidelijking. “Ik weet nooit waar ik mijn sleutels gelaten heb.” “Als ik in de winkel ben, weet ik niet meer wat ik kwam kopen.” Of: “Ik kan geen namen onthouden.” Het zou goed kunnen dat er in dat geval alleen een probleem is met een deel van je geheugen, met één aspect van de werking. Want je geheugen heeft meerdere facetten. Als je loopt, gebruik je het motorisch geheugen. Als je leest, doe je een beroep op je leesgeheugen, dat alle verworven kennis bevat die we voor het lezen nodig hebben. Als je

ergens heen gaat, gebruik je je oriëntatiegeheugen om je in de ruimte te oriënteren.

Al deze geheugenfuncties maken deel uit van het grotere geheel dat we ‘het geheugen’ noemen. Het is nuttig om eens na te gaan welk geheugen je precies last bezorgt. Hoe beter je de valkuilen kent, hoe beter je er een oplossing voor kunt vinden.

Waarschijnlijk zal vervolgens blijken dat één aspect van je geheugen nog wel krachtig is. Dan kun je dit deel meer gebruiken. Het zal de problemen in een ander deel van je geheugen compenseren.

Opnemen, bewaren, oproepen

Je zou je geheugen in de eerste plaats kunnen omschrijven als het vermogen om informatie en kennis te verwerven. In de tweede plaats als het vermogen om die informatie en kennis vast te leggen. En in de derde plaats als het vermogen om deze informatie op verzoek op te roepen om te gebruiken. Opnemen, bewaren, oproepen. In deze drie stappen werkt je geheugen. Maar dat is een proces waarvan je je zelden bewust bent. Het verwerven van informatie gaat via je vijf zintuigen. Je hebt een visueel geheugen, een auditief geheugen, een geheugen van de smaak, reuk- en tastzin. Er is ook een geheugen waar je minder van merkt: je motorisch geheugen. Hierdoor kun je onder meer schrijven, fietsen, kaas raspen, een muziekinstrument bespelen en in de soep roeren.





**Dankzij je
motorisch
geheugen
kun je
schrijven en
fietsen.**

EN IN DE SOEP
ROEREN

Je sterke punt

Om je geheugen beter te gebruiken, kun je nagaan of je de neiging hebt om een bepaald deel ervan meer te gebruiken dan een ander. Werkt je visueel geheugen bijvoorbeeld bijzonder doeltreffend? Of is vooral je auditief geheugen sterk?

Om dit te achterhalen, kun je een test doen. Denk eens terug aan een vriend, een caissière of een buurman die je onlangs hebt gezien. Wat komt het eerst bij je op? Zie je eerst de persoon en de omgeving? Hoor je vooral de stemmen en de omgevingsgeluiden? Of heb je vooral onthouden wat er werd gezegd? Doe de test nog eens met een andere herinnering, recent of ouder, en kijk op welke manier deze weer tot leven komt.

En wanneer je een pincode wilt onthouden, of een mooie zin, of de naam van een medicijn, hoe doe je dat dan? Herhaal je die een paar keer hardop? Dan maak je gebruik van je auditief geheugen. Of werkt het beter als je de code of naam opschrijft? Dan maak je gebruik van je visueel of motorisch geheugen.

Geheugens verbinden

Tijd voor een oefening. Leer de cursief gedrukte zin van schrijver Serge Koster uit je hoofd door je visueel en auditief geheugen met je motorisch geheugen te verbinden. Daarvoor lees je hem, lees hem



HERKENNINGSPUNTEN HELPEN BIJ ONTHOUDEN

Verworven kennis maakt het opnemen van nieuwe informatie gemakkelijker, en naarmate je ouder wordt, heb je steeds meer herkenningpunten om kennis aan vast te haken. Kinderen hebben nog geen referentiekader. Daardoor is het voor een 50-jarige gemakkelijker om de locatie van een onbekende stad of een onbekend land te bepalen en die dan ook nog eens te onthouden dan voor een kind van 10. Waar het om gaat, is dat de nieuwe informatie met de oude in verband wordt gebracht. De basis van dit systeem wordt in de loop der jaren gelegd en het systeem wordt steeds fijner en volmaakter.

dan nogmaals hardop en zo nodig schrijf je hem een paar keer over.

Mijn geheugen zit vol gaten, is als een gebombardeerd veld, of de diepzwarte ruimte tussen de sterren...

Je hebt je nu ingespannen om deze zin uit je hoofd te leren. Op die manier kun je het verschil bepalen tussen het geoefende geheugen en het spontane geheugen, dat alles wat je waarneemt registreert zonder dat je daar bewust een of ander mechanisme voor inschakelt.

1. HET GEOEFENDE GEHEUGEN

Iets onthouden, vergt vaak een inspanning. Het geoefende geheugen voert mentale bewerkingen uit, waarbij het sorteert en rangschikt door vergelijking en associatie met wat je al kent. Laten we de zin van Serge Koster over het geheugen eens analyseren. Zo krijg je inzicht in het werk dat je brein moet verzetten als je het vraagt om zich te interesseren voor een tekst en deze met voldoende aandacht te lezen om hem te onthouden.

MIJN GEHEUGEN ZIT VOL GATEN

Tot daar geen probleem. Je herkent de bekende uitdrukking ‘vol gaten’ die hier betrekking heeft op het centrale thema van deze gids: het geheugen. De zin vestigt aandacht op datgene wat ons zorgen baart: de gaten in ons geheugen.

IS ALS EEN GEBOMBARDEERD VELD

Deze woorden roepen een visuele herinnering aan oorlog op. Dit is een sterk beeld dat de meeste mensen gemakkelijk zullen kunnen oproepen, al naargelang de eigen ervaring. Het visuele staat in rechtstreeks verband met het gevoelsmatige.

OF DE DIEPZWARTE RUIMTE TUSSEN DE STERREN

Dit is nog een beeld, maar het is wat minder concreet dan het vorige en dus moeilijker te onthouden. Het doet een groter beroep op je verbeelding.

De eerste hindernis bij iets uit het hoofd leren, is de inhoud van de tekst. Als je een kind vraagt een gedichtje te onthouden, zal het waarschijnlijk geen vragen stellen over de keuze van de dichter. Een volwassene is kritischer. Naarmate je ouder wordt, wordt de interne structuur van je leefwereld minder soepel, zodat je andere opvattingen moeilijker zal aanvaarden. Dit is een handicap voor het woordvoor-woord-geheugen, maar geen specifiek geheugenprobleem. Een andere hindernis is de omvang van de kennis. Als je verschillende synoniemen voor een woord kent, hoe komt het dan dat je het ene beter onthoudt dan het andere? Het wijst erop dat je met de jaren meer aan de betekenis van dingen gaat vasthouden. Ook hecht je meer



'Mijn geheugen is net een gatenkaas, dit is een beeld dat de meeste mensen meteen voor zich zullen zien.

Nieuwe kennis verwerven over een onbekend onderwerp, VERGT INSPANNING

onthouden, met al die abstracte gegevens van tijd. Sommige schrijvers van geschiedenisboeken hebben dat goed begrepen. Zij laten het kind vanuit zijn eigen stamboom vertrekken, om dan stap voor stap af te dalen in de tijd.

Begrip van afstand bij aardrijkskunde geeft dezelfde problemen. Iedereen heeft weleens meegevoelt dat kinderen onderweg naar de vakantiebestemming al na een kwartiertje vragen: "Is het nog ver?" Als je een bijeenkomst bijwoont over een onderwerp dat je interesseert maar waar je nog weinig over weet, ben je in feite zelf zo'n kind. Maar waarschijnlijk zonder het kinderlijke vermogen om je snel aan nieuwe dingen aan te passen. Met deze situatie krijgen veel senioren te maken die een cursus gaan volgen. Je kunt je dan na afloop zorgen maken omdat je weinig hebt onthouden van wat er is verteld. Maar misschien is het wat te hoog >

belang aan de inhoud dan aan de vorm van wat wordt gezegd. Deze evolutie, die bepaalde geheugen oefeningen bemoeilijkt, hoeft niet negatief te zijn. Hier komt de hele rijkdom van de ervaring naar boven. En naarmate de tijd verstrijkt, wordt je geheugen geholpen

door je ervaring in tijd en ruimte. Jonge kinderen kunnen zich nog geen voorstelling maken van een periode van vijftig, honderd of duizend jaar. Kun je nagaan wat een inspanning het voor hen is om in de loop der schooljaren het hele verloop van de geschiedenis te

gegrepen om alle nieuwe dingen al na één bijeenkomst te willen onthouden. Nieuwe kennis verwerven over een onbekend onderwerp, vergt inspanning. Denk maar terug aan je schooltijd. Hoe vaak heb je niet moeten luisteren, leren en opnieuw leren voor je uiteindelijk iets kon onthouden? De tafels van vermenigvuldiging, die je nu nóg kunt opdreunen, heb je ook niet in een dag geleerd.

2. HET SPONTANE GEHEUGEN

Je kunt bepaalde informatie onthouden door deze bewust en min of meer vrijwillig in je geheugen op te slaan. Dan is het spontane geheugen aan het werk. Maar dit gebeurt niet altijd op de manier die je zelf zouden willen.

In een rechtszaak kunnen verschillende mensen in alle oprechtheid een tegenstrijdige lezing geven van dezelfde feiten. Hun getuigenverklaringen vullen elkaar in feite aan. Naargelang het soort geheugen (visueel of auditief), het verleden en de persoonlijkheid van de getuigen zullen ze elk een detail van het voorval uitkiezen en er – onbewust – een bepaalde interpretatie aan geven. Om die reden worden er meestal vragen gesteld bij getuigenissen, zodat alle aspecten aan bod komen.

Het geheugen voert onder meer mentale bewerkingen uit om informatie te sorteren die innig met je gevoelsleven verbonden is. Terugdenkend aan hun huwelijksdag halen twee mensen een aantal gemeenschappelijke herinneringen

op, maar ze vermelden ook een heleboel persoonlijke beelden en indrukken. Onbelangrijke en dus snel vergeten details voor de een, zijn voor de ander hoogtepunten van de dag. Die selectie, waarbij bepaalde informatie voorrang krijgt, gebeurt onbewust bij het

registreren, maar ook zodra de informatie weer wordt opgeroepen. De hersenen maken dan dus een selectie uit je persoonlijke gegevensvoorraad. Daarbij werkt elk aspect van je geheugen mee aan het terugvinden van de informatie die wordt gezocht.



Een soepele geest

Gedachten zijn per definitie vluchtig, en dat is van belang voor ons geheugen. Die vluchtigheid zorgt voor de soepelheid van geest die nodig is om ideeën te koppelen. Zowel het spontane als het geoefende geheugen maken daar gebruik van om informatie vast te leggen en deze ook weer op te roepen.

We hebben het al gehad over de invloed van de interne leefwereld. Het verlies van een dierbare kan je geheugen tijdelijk veranderen. In je geest nestelt zich gedurende weken of zelfs maanden een voortdurende onderliggende zorg waarvan je je niet bewust bent. Deze 'zorgen' kunnen leiden tot een staat van onverschilligheid. Een periode van rouw is, net als overigens het einde van je loopbaan, een moeilijke periode waarin je geheugen behoorlijk kan worden aangetast. Meestal is dit tijdelijk.

Wil je de inhoud van een boek goed onthouden? MAAK DAN ZELF EEN SAMENVATTING

Geheugen voor nu en later

Een andere manier om het geheugen te bestuderen, is onderzoeken hoe lang je een herinnering kunt vasthouden. We onderscheiden daarbij twee verschillende geheugens: het geheugen voor de korte termijn en het geheugen voor de lange termijn.

KORTETERMIJN-GEHEUGEN

Dit geheugen stelt je in staat om de cijfers van een telefoonnummer in de juiste volgorde te reprodu-

ceren, maar laat ze je meteen ook weer vergeten. Dat komt doordat je geen moeite doet om ze te onthouden. Dat is immers niet nodig. Dit geheugen is belangrijk omdat je zo je geest niet belast met onnodige informatie. Het heeft een beperkte inhoud, zowel in de hoeveelheid informatie die het bewaart, als in de duur: enkele seconden. Het kortetermijngeheugen verschilt: sommige mensen onthouden vijf stukjes informatie, andere tien, gedurende maximaal dertig seconden.



LEZEN ZONDER VERGETEN

Iedereen leest weleens een boek, maar vaak onthoud je niet (goed) wat je hebt gelezen. Een oefening om deze vorm van vergeten aan te pakken: probeer voordat je het boek openslaat om verder te lezen, je te herinneren waar je was gebleven. Bedenk wat de personages deden en zeiden en wat jij daar als lezer bij voelde. Controleer vervolgens of je geheugen zijn werk goed heeft gedaan. Hierdoor kun je je manier van lezen beetje bij beetje veranderen. Op deze manier blijf je aandachtig tot de laatste regel, en de volgende dag herinner je je alles waarschijnlijk beter. Want je geheugen liet je niet in de steek, je was alleen vergeten het te gebruiken.

LANGETERMIJN-GEHEUGEN

Denk eens terug aan een gedicht dat je waarschijnlijk op school hebt geleerd. Bijvoorbeeld 'Jantje zag eens pruimen hangen'. Waarschijnlijk haal je de eerste regels met gemak weer voor de geest. Er zijn herinneringen die je al hebt >

sinds je eerste levensjaren. Dat je ze bewaart en kunt oproepen, is te danken aan je langetermijngeheugen. Dit geheugen heeft de vroege herinneringen geregistreerd en is verbonden met vreugde en verdriet. Het is zeer resistent en wordt het minst aangetast door geheugenziekten of door het gebruik van geneesmiddelen. Sommige mensen die klagen over hun falende actuele geheugen, ergeren zich aan het feit dat ze vroege herinneringen wél gemakkelijk kunnen ophalen. Ze vragen zich soms af of deze informatie hun actuele geheugen misschien niet in de weg zit. Het is een feit dat het geheugen een functie is die zich aan de behoeften van het individu aanpast. Zoals elke levensfunctie is het geheugen dynamisch: het past zich aan aan je levensomstandigheden en je leeftijd.

**Gelukkig
onthoud
je een
telefoon-
nummer
maar even,
OM HET DAN
SNEL WEER
TE VERGETEN**



EIGEN SAMENVATTING

Als je een boek hebt gelezen waarvan je de inhoud echt niet wilt vergeten, maak dan een korte samenvatting. Noteer, uit je hoofd natuurlijk, de titel van het boek en de naam van de auteur. Vervolgens noteer je de grote lijnen van het verhaal en de belangrijkste kenmerken van de personages. Dit vergroot de kans dat je je later nog kunt herinneren waar het boek over ging. Door het maken van een samenvatting wordt het ook gemakkelijker om over het boek te praten als iemand vraagt wat je aan het lezen bent. En door erover te praten, versterk je ongemerkt weer je herinnering. Deze methode kun je zowel voor boeken en verhalen als voor films en tv-programma's gebruiken.

Sociaal geheugen

Soms wordt er naast het korte- en langetermijngeheugen ook gesproken over een sociaal geheugen. Dit geheugen helpt je vooral in de contacten met andere mensen. Het heeft te maken met de interessesferen waarover je met anderen kunt praten. Sommige mensen klagen: "Ik lees een boek en twee dagen later kan ik het verhaal al niet meer navertellen, of zelfs maar aangeven waar het over gaat; ik ben al blij als ik me de titel en de schrijver nog herinner." Dan kun je je afvragen: hebben zij na het lezen de gelegenheid gehad om erover te praten? Wisten ze, toen ze het boek lazen, dat die gelegenheid er zou komen? Misschien niet, en daarom was het eigenlijk niet nodig dat er meer dan een vage indruk zou achterblijven. Bijvoorbeeld: het was een mooi boek. Of: het was een saai boek en ik heb het halverwege weggelegd. Dit is de sociale dimensie van het geheugen.

Bij mensen die geïsoleerd leven, kan het geheugen 'in kringetjes gaan draaien' omdat het niet meer wordt geprikkeld. Het loont dan zeker de moeite om die eenzaamheid te doorbreken. Bijvoorbeeld door bij een vereniging te gaan, of door vrienden of familieleden op te bellen en te vertellen wat je die dag gedaan hebt. Als je zorgt dat je weer met anderen in contact komt,

kan dat heel positief uitpakken voor je geheugen.

Mensen vertellen soms ook dat ze de titel of zelfs de inhoud van een film of tv-programma compleet vergeten zijn. Dat is waarschijnlijk te wijten aan passief kijkgedrag. Heb je met belangstelling gekeken of was het gewoon een manier om de avond door te komen, omdat je de energie niet had om zelf iets creatiefs te doen? Zodra je gedachten tijdens het kijken beginnen af te dwalen, ben je niet meer in staat om wat dan ook te onthouden. Als je echter geboeid luistert naar een debat over een onderwerp dat je interesseert, ben je de volgende dag zeker niet alles vergeten.

Wanneer je het echt jammer vindt om zoveel te vergeten, zou je een schriftelijk verslag kunnen maken van een televisieprogramma of een film die je hebt gezien. Speel 'journalistje' en schrijf een artikel over wat je ziet. Daardoor kijk en analyseer je aandachtiger. Dit kost misschien wat inspanning, maar die wordt vervolgens ruimschoots goedge maakt door de voldoening omdat je je meer van een boeiende uitzending of mooie film herinnert en er met anderen over kunt praten. Je zult bovendien merken: hoe vaker je deze oefening doet, hoe eenvoudiger hij wordt.





Zo werkt het geheugen

ALLES OVER JE GRIJZE CELLEN

Je hersenen zorgen dat je kunt bewegen, ademen, leren en voelen én dat je dingen kunt onthouden. Hoe werkt dat precies, en hoe kun je je hersenen in topconditie houden?

Bij alles wat je denkt of doet wordt voortdurend je geheugen ingeschakeld. De hersenen, ook wel encephalon* of brein genoemd, vormen het deel van het centrale zenuwstelsel dat binnen de beschermende schedel ligt. In deze grijze massa van zo'n 1330 gram worden vitale lichaamsfuncties (zoals ademhaling en hartslagfrequentie) gereguleerd.

Hier vinden ook de belangrijke mentale processen plaats (zoals denken en voelen). Intelligentie heeft overigens niets te maken met het gewicht van de hersenen. De hersenen zijn het ingewikkeldste orgaan van het lichaam; ze zijn als het ware de centrale computer die lichaam en geest aanstuurt. Daar is voeding voor nodig, die via het bloed naar het brein gaat.

De zintuigen (gezichtsvermogen, gehoor, tastzin, reukvermogen en smaakzin) zorgen dat de hersenen de juiste informatie van buiten ontvangen. Het geheugen is een van de hersenactiviteiten. Om inzicht te krijgen in de biologische achtergronden daarvan, leggen we eerst uit hoe het brein werkt.

Zenuwstelsel als inlichtingendienst

**Hersenen
zijn als
het ware
DE CENTRALE
COMPUTER DIE
JE LICHAAM
EN JE GEEST
AANSTUURT**

Hersenen, ruggenmerg en zenuwen vormen het centrale zenuwstelsel. Deze inlichtingen- en besturingsdienst verzamelt informatie en ordent en analyseert deze zodat je adequaat kunt reageren. Het zenuwstelsel regelt contact met de buitenwereld, licht je in over eigen behoeften en gevoelens en stelt je in staat om daarmee om te gaan. Waaruit bestaat die inlichtingendienst? Ten eerste is er de buitenste laag van de hersenen, de hersenschors, ook wel cortex* genoemd (zie illustratie op blz. 32). Deze laag zit vol bloedvaten en is erg gegroeft. De dikte verschilt per hersengebied en schommelt tussen de 1,3 en de 4,5 mm. De basis van het zenuwstelsel, en dus van de hersenen, vormen de zenuwcellen, ook wel neuronen*

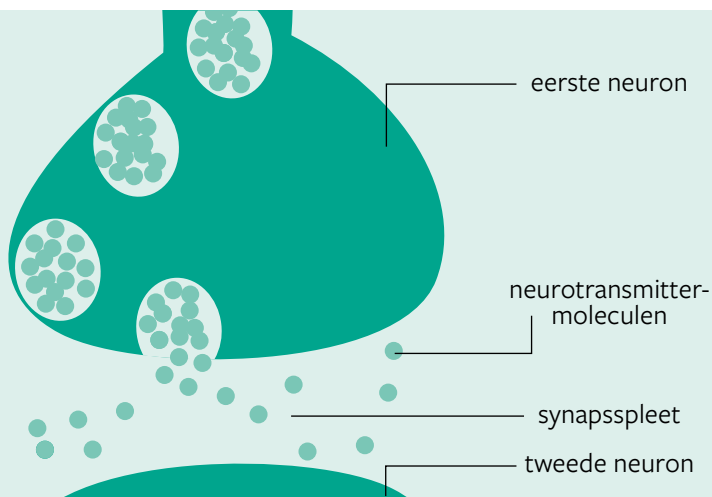
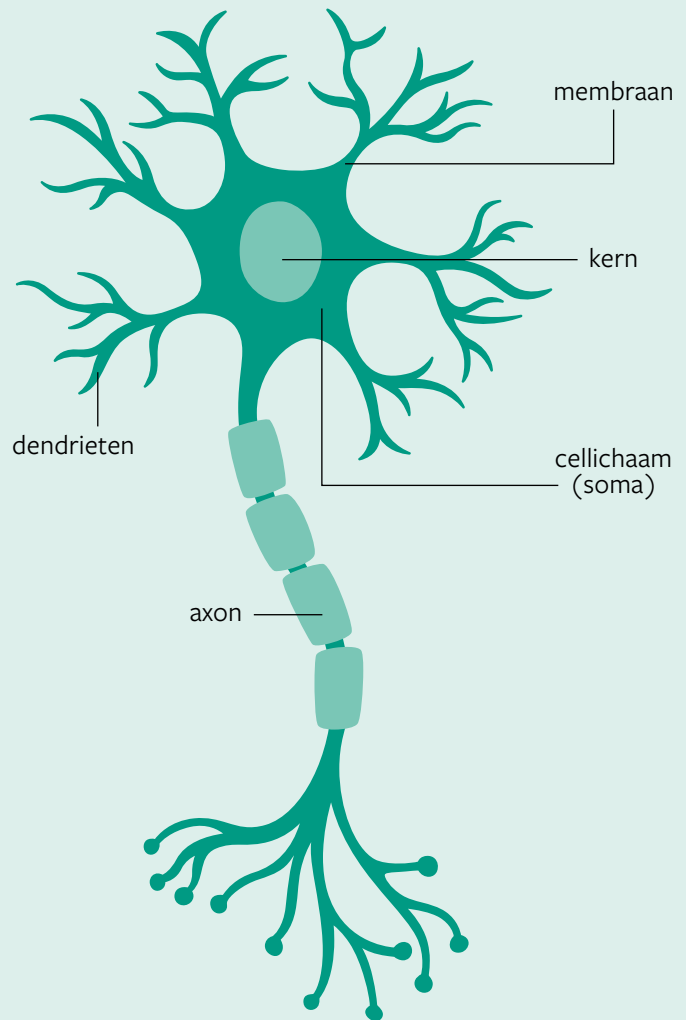
genoemd (zie illustratie hiernaast). Bij je geboorte beschik je over een vaste voorraad neuronen. Volgens sommige deskundigen zijn het er 4 miljard, anderen denken dat het er 100 miljard zijn. Een zenuwcel bestaat uit een cellichaam met daaraan een aantal korte uitlopers (dendrieten) en één lange (het axon). Zenuwcellen communiceren door elektrische signalen uit te wisselen via de uitlopers. Elke vorm van informatie wordt overgedragen via een specifiek patroon van elektrische signalen (zenuwprikkels). Bepalend zijn het aantal doorgegeven signalen en de zenuwcellen die betrokken zijn. Als een elektrisch signaal het einde van het axon bereikt, kan het niet verder. Tussen het axon en de dendriet van de volgende >

* Een asterisk verwijst naar de verklarende woordenlijst aan het eind van dit hoofdstuk.

NEURON

Een zenuwcel, ook wel neuron genoemd, bestaat uit een cellichaam met meerdere korte uitlopers en één lange uitloper. De korte uitlopers noemen we dendrieten en de lange een axon. Een neuron bestaat uit twee delen:

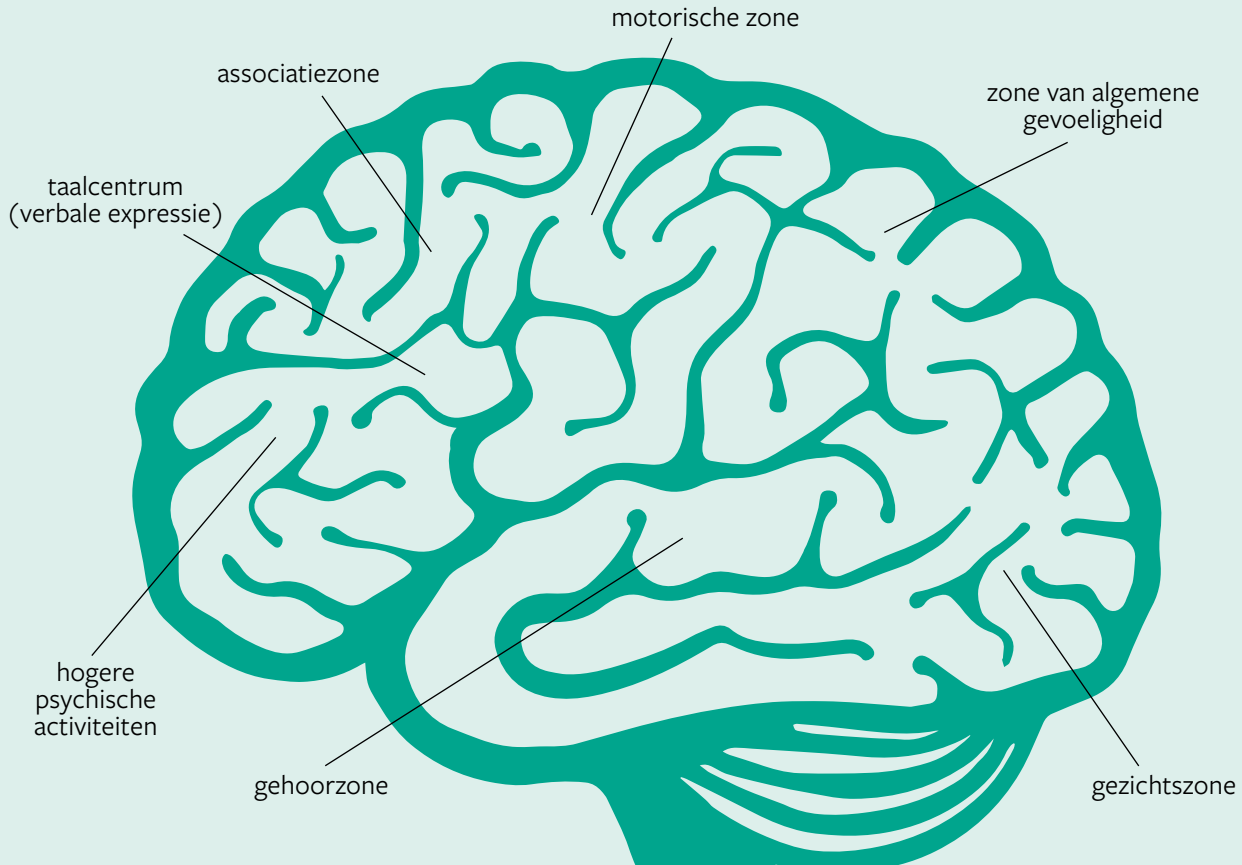
- 1 Het cellichaam (of soma) dat door een membraan is afgesloten en de kern bevat.
- 2 De uitsteeksels, waarin een onderscheid wordt gemaakt tussen de dendrieten en het axon. De zeer fijne dendrieten zijn korte vertakkingen die een beetje op de takken van een boom lijken. Een enkele lange vezel met een vrij grote diameter, het axon, kan meer dan een meter lang zijn. Ook het axon vertakt zich uiteindelijk.



SYNAPS

Een synaps is de ruimte tussen twee neuronen. Deze wordt meestal de synapsspleet of de synapsruimte genoemd.

OVERZICHT VAN DE PLAATS VAN DE VERSCHILLENDE FUNCTIES VAN DE LINKER HERSENSCHORS (bij rechtshandigen)



zenuwcel zit namelijk een kleine ruimte, de synaps* (zie illustratie op blz. 31). Om de synapsspleet te kunnen overbruggen, worden de elektrische prikkels omgezet in chemische signalen. Scheikundige stoffen spelen daarbij een cruciale rol: de neurotransmitters*. Deze worden ook boodschapperstoffen genoemd omdat ze de signalen of boodschappen via de synaps van de ene naar de andere zenuwcel overbrengen. Bekende neurotransmitters zijn: adrenaline, dopamine en serotonine.

Even een testje voor je kortetermijngeheugen: kun je de volgende vragen zonder terug te lezen beantwoorden?

1. Bestaat er een verband tussen de intelligentie van een mens en het gewicht van zijn hersenen?
2. Hoe heet de buitenste laag van de menselijke hersenen?
3. Wat is de naam van de verbindingsspleet tussen de neuronen?





Bewegen, wandelen bijvoorbeeld, is niet alleen gezond, maar ook goed voor je geheugen.

Geheugen gezocht

Is het geheugen te lokaliseren? Anders gezegd: is er één hersengebied aan te wijzen dat als jouw geheugen functioneert? Nee, zeggen wetenschappers, het geheugen is niet gecentraliseerd op één plek, al spelen bepaalde delen van de hersenen wel een sleutelrol bij de opslag van informatie. Zo is de hersenschors een plaats waar gegevens worden opgenomen en verwerkt. Over de gehele hersenschors liggen gebieden die samen je herinneringen bepalen. Elk gebied heeft daarbij een gespecialiseerde taak. Onder de hersenschors bevindt zich bijvoorbeeld (in beide hersenhelften) een hersendeel in de vorm van een zeepaardje: de hippocampus*. Dat speelt een essentiële rol bij het onthouden van gebeurtenissen en in het onderscheid tussen het bekende en het onbekende. Alle informatie die binnenkomt, loopt via deze hippocampus. Het onthouden van dingen is, kortom, een complex proces waarbij zowel elektrische als biochemische mechanismen betrokken zijn. Herinneringen worden niet opgeslagen op één specifieke plaats in de hersenen, al zijn bepaalde hersenstructuren wel meer gespecialiseerd in het bewaren dan in het oproepen van herinneringen.



VOL HOOFD

Bij je geboorte krijg je een grote hoeveelheid neuronen mee. Deze vormen verbindingen onder invloed van processen die door de hersenen worden aangestuurd. Niet alle neuronen worden gebruikt en niet alle verbindingen heb je je hele leven nodig. In de puberteit begint daarom het proces van 'pruning', het opruimen van verbindingen die niet meer nodig zijn. Je hele leven kun je in bepaalde hersengebieden nieuwe neuronen aanmaken. Dat heet neurogenese. Dit is met name mogelijk in de hippocampus*, een hersendeel dat sterk betrokken is bij het geheugen. Ook kun je je hele leven nieuwe verbindingen aanmaken. Dat wordt plasticiteit genoemd. Wel gaat het aanmaken van nieuwe verbindingen langzamer als je ouder wordt. Verbindingen die je lang niet gebruikt, sterven af. Vandaar dat het goed is om tot op hoge leeftijd actief te blijven, dat houdt ze sterk. In de hersenen worden bovendien netwerken gevormd tussen verschillende gebieden, onder meer tussen de gebieden die betrokken zijn bij beweging en geheugen. Vandaar dat veel bewegen goed is voor het geheugen.

Goed ademen

Om zijn taak te kunnen uitvoeren, heeft een neuron* voedingsstoffen (glucose) en zuurstof nodig, die door het bloed worden aangevoerd. Wanneer de bloedsomloop in de hersenen goed functioneert, worden alle zenuwcellen dagelijks door ongeveer 2000 liter bloed (400 maal onze totale bloedhoeveelheid) gevoed, van zuurstof voorzien en gereinigd. Bij een gebrek aan zuurstof of glucose brengt de ophoping van giftige producten die niet door het bloed worden afgevoerd, de cellen in gevaar. De zuurstofopname hangt in de

eerste plaats af van een goede ademhaling. Bij het inademen neem je zuurstof op in de longen en bij het uitademen stoot je koolzuurgas uit. Het zuurstofrijke bloed verspreidt zich via het bloedvatenstelsel naar elke cel van het lichaam. Beladen met koolzuurgas keert het vervolgens via de nieren naar de longen terug en begint de cyclus opnieuw.

De hersenen zijn grootverbruiker van zuurstof. Hoewel het gewicht van je hersenen niet meer dan 2 procent van je lichaamsgewicht uitmaakt, verbruiken ze ongeveer

20 procent van de zuurstof die het hele organisme nodig heeft. Net zoals andere organen hebben de hersenen bovendien meer zuurstof en voedingsstoffen nodig wanneer ze aan het werk zijn.

Mar ook tijdens het slapen hebben de hersenen behoefte aan zuurstof. Het bloed voert tijdens de slaap daarom veel meer aan (vier tot vijf maal) dan nodig is. Dit zorgt voor een grote veiligheidsmarge. Dat is niet voor niets, want een zenuwcel die drie of vier minuten geen zuurstof krijgt, raakt onherstelbaar beschadigd.



EN IN, EN UIT

Bij het in- en uitademen breng je niet alleen lucht in je longen, het zorgt ook voor het transport van bloed naar de weefsels en de cellen van je lichaam. Bij een diepe, langzame ademhaling kan het bloed vrij stromen en wordt het ophopen en het dichtslibben van bloedvaten voorkomen. Bij het uitademen stoten we koolzuurgas uit; de cellen geven hun afvalstoffen aan het bloed af.

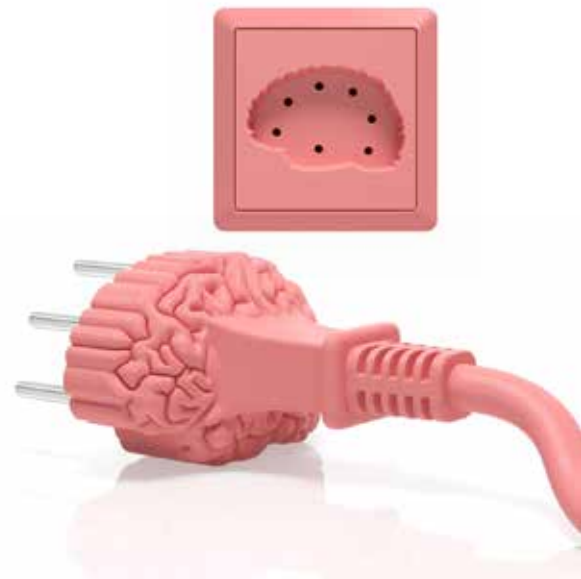
Grijze cellen in actie

De regeling van de bloedsomloop hangt enerzijds af van de bloeddruk, die verband houdt met de capaciteit van het hart, en anderzijds van de vaatweerstand, die door de elasticiteit van onze aderen en slagaderen wordt bepaald. Een hoge bloeddruk vermindert de bloeddorstrooming.

De bloedsomloop kent een systeem van zelfregulering. Als de bloeddruk te veel stijgt, trekken de bloedvaten samen zodat de diameter kleiner wordt. Als de bloeddruk te veel daalt, zetten ze uit.

Elke activiteit, of die nu samenhangt met beweging, waarneming, geheugen of emoties, zet de hersenen aan het werk en zorgt zo dat de

bloedtoevoer naar de hersenen toeneemt. Vooral intellectuele arbeid draagt bij aan bloedvoorziening van de hersenen. Behalve wanneer er sprake is van bepaalde ziekten, is het dus prima om die grijze cellen aan het werk te zetten.



Dokteren aan de hersenen

Welke middelen gebruikt de wetenschap om de hersenen te onderzoeken? Hoe kan men bepaalde ziekten van de hersenen opsporen en onderzoeken? En is het mogelijk om na te gaan of een bepaalde behandeling doeltreffend is?

RADIOLOGISCH ONDERZOEK MET RÖNTGENSTRALEN maakt een anatomische verkenning van de schedel mogelijk. Andere technieken leveren meer gedetailleerde informatie op.

ANGIOGRAFIE (of arteriografie) is een techniek waarbij met behulp van katheters een contrastvloeistof wordt ingespoten die de slagaderen van de hersenen duidelijk zichtbaar maakt op röntgenfoto's. Deze techniek kan onder andere worden toegepast voor de follow-up van lichte aandoeningen die door een slechte bloeddorstrooming zijn veroorzaakt.

TOMOGRAFIE is een techniek waarmee in opeenvolgende schijven of vanuit verschillende hoeken opnamen worden gemaakt. De beelden worden met een computer samengevoegd, zodat het geheel van de hersenen op een beeldscherm te zien is. De bekendste toepassing is de scanner die gebruikmaakt van röntgenstralen, de CT-scan.

MRI (Magnetic Resonance Imaging) kan eveneens de structuur van de hersenen in beeld brengen. Deze

Van röntgen- onderzoek tot echo: MET OF ZONDER STRALING KUNNEN ARTSEN IN JE HERSE- NEN KIJKEN

techniek gebruikt daarvoor magnetische resonantie; er komt geen straling bij vrij. Een variant is de zogeheten functionele MRI (fMRI). Die meet veranderingen in bloedtoevoer naar verschillende hersengebieden, waardoor duidelijk wordt welke delen van het brein tijdens een bepaalde activiteit meer zuurstof gebruiken en dus actief zijn. Een vrij recente toepassing van MRI is DTI (Diffusie-Tensor Imaging). Het MRI-signaal wordt daarbij gebruikt om de verplaatsing (diffusie) van watermoleculen zichtbaar te maken. Dat geeft informatie over welke hersendelen (bijvoorbeeld zenuwbanen) met elkaar communiceren.

Ten slotte is ook beeldvorming mogelijk met gammastralen. Radioactieve merkstoffen in een zeer

lage dosis fungeren als een soort vlaggetjes die zich aan bepaalde delen van het brein kunnen hechten: PET/SPECT (Positron Emission Tomography/Single Photon Emission Computed Tomography). Daarmee kan de activiteit in de hersenen worden gevolgd.

ECHOGRAFIE maakt gebruik van ultrasone trillingen waardoor de hersenen zichtbaar worden gemaakt. Elk weefsel bezit eigen akoestische eigenschappen. Door analyse van de trillingen krijgt men informatie over de vorm en de toestand van de verschillende hersenelementen.

ELEKTRO-ENCEFALOGRAFIE meet via elektroden die op de hoofdhuid zijn geplaatst elektrische activiteit die in de hersenen is ontstaan. Deze eenvoudige techniek wordt al negentig jaar toegepast en geeft aan wanneer de hersenen werken en wanneer ze rusten. Tijdens de slaap vertoont een elektro-encefalogram vijf verschillende fasen. Eén van deze fasen, de zogeheten paradoxale slaap, geeft aan wanneer een belangrijke hersenactiviteit plaatsvindt: dromen.

Er bestaan dus geavanceerde en elkaar aanvullende technieken om de hersenen te bestuderen. Hiermee kunnen neurochirurgen de te onderzoeken gebieden bepalen en deze uiterst precies analyseren wanneer zij vermoeden dat iemand aan een ziekte lijdt.

Slapen is gezond

Wie heeft nooit verlangd naar een wondermiddel dat je kunt innemen om zonder moeite alles te kunnen onthouden? Misschien heb je zelfs weleens geprobeerd om tijdens het slapen iets te leren door een bandje met lesstof af te laten spelen. Vergeefse moeite, natuurlijk. Slapen helpt om iets wat geleerd is vast te leggen en beter te onthouden. Maar om dingen echt op te nemen, moet je wakker en alert zijn.

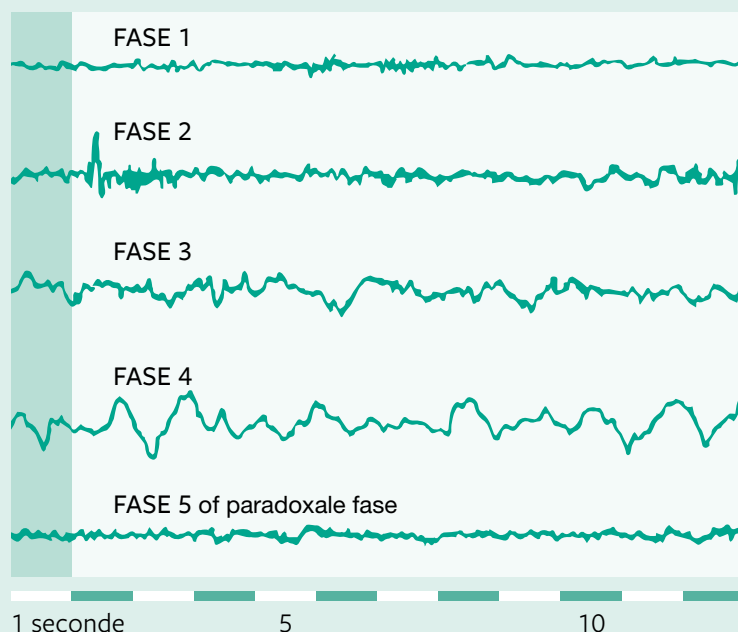
OVERZICHT VAN DE BELANGRIJKSTE WAAKZAAMHEIDSNIVEAUS.

De golven geven de elektrische activiteit van de hersenen weer. Ook tijdens de slaap is hersenactiviteit te zien.

WAKEN



SLAPEN



HET BELANG VAN DROMEN

Terwijl je slaapt, kan je lichaam zich herstellen. Maar slaap speelt ook een belangrijke rol in de geheugenprocessen. Want terwijl je onder zeil bent, verwerk je de informatie en kennis die je overdag hebt verworven.

Zoals hiernaast te zien is op het elektro-encefalogram, doorloop je tijdens je slaap vijf fasen. Tijdens de eerste vier wordt de slaap steeds dieper en worden de golven die door de oscillograaf op het papier worden getekend steeds langzamer. De vijfde fase, de paradoxale slaap, wordt gekenmerkt door snelle golven die te vergelijken zijn met de golven die de hersenen in waaktoestand uitzenden. Deze fase duurt een minuut of twintig en keert bij een volwassene gemiddeld om de anderhalf uur terug. Tijdens deze fase is het lichaam volkomen ontspannen.

De paradoxale slaap is ook de fase waarin je droomt. Dit is nodig om orde te scheppen in de informatievoorraad. In deze fase zijn we volledig van de buitenwereld afgesloten. Niets kan op dat moment het memorisatieproces verstoren. Hoe meer de paradoxale slaap het proces van kennisverwerving volgt, hoe beter je verworven kennis onthoudt. Om deze reden onthoud je informatie gemakkelijker als je deze tot je neemt vlak voordat je gaat slapen.

De paradoxale slaap is onmisbaar. Als je wordt belet om te slapen, zullen je hersenen dat tekort compenseren door, zodra ze de kans

krijgen, meteen aan de paradoxale slaap te beginnen. Dit is echter in strijd met het logische verloop van de slaapfasen.

Het aandeel van paradoxale slaap verandert in de loop van je leven. Bij kinderen beslaat deze fase 50 procent van de slaap, bij een volwassene 25 procent en na het 50e levensjaar nog maar 15 procent. Het aandeel paradoxale slaap neemt toe bij studeren of bij moeilijke geheugen oefeningen. Dat deze vorm van slaap afneemt met het ouder worden, komt doordat het gebruik van je geheugen voor leerprocessen in de loop van je leven verandert. Je kinderjaren zijn immers de meest intensieve leerperiode.

Volledige onderdrukking van de paradoxale slaap zorgt voor ernstige gezondheidsproblemen. Bij dieren kan het zelfs tot de dood leiden.

ELKE NACHT ZES TOT NEGEN UUR

Hoe je slaapt, verandert in de loop der jaren. De hoeveelheid slaap die je nodig hebt, is bovendien voor iedereen anders. Een algemene regel voor het aantal uren per nacht is dus niet te geven. Maar slaapdeskundigen adviseren: niet minder dan zes uur per nacht en niet meer dan negen uur. Het belangrijkste is echter dat de kwaliteit van de slaap goed is. Bepaalde slaapmiddelen verminderen namelijk de duur van de o zo belangrijke paradoxale slaap. Langdurig gebruik van dit soort middelen zal dus het geheugen minder doeltreffend maken.

Door natuurlijke hulpmiddelen in te zetten, zoals beweging in de buitenlucht, allerlei ontspanningsoefeningen, lezen, schrijven en naar muziek luisteren, is het niet altijd nodig om je toevlucht te nemen tot medicijnen.

Er bestaan verschillende vormen van slapeloosheid. Het is zinvol om onderscheid te maken tussen slecht slapen en een slaapstoornis, want dat laatste vraagt om een speciale behandeling. Als je langdurig aan slapeloosheid leidt, is het verstandig om dit met de huisarts te bespreken en je eventueel te laten doorverwijzen naar een zogeheten slaappoli. Is er sprake van 'gewoon' slecht slapen, dan heb je misschien baat bij de volgende tips.

Soms zijn **zorgen** de oorzaak van slapeloosheid. Probeer in dat geval je innerlijke rust terug te vinden. Contact met vrienden, een goed gesprek of eventueel de hulp van een psychotherapeut kunnen hierbij helpen. Net zoals een vast ritueel net voor het slapen gaan. Soms houdt slapeloosheid verband met een **verandering van het innerlijke ritme**. Je wordt dan in het holst van de nacht of in de vroege ochtenduren wakker. Om te voorkomen dat je de slapeloosheid in stand houdt, is het misschien beter om je aan te passen aan dit nieuwe ritme. Ga bijvoorbeeld wat lezen of muziek luisteren.

Omgekeerd kun je ook **te veel slapen**. Dan wordt het een tijdverdrijf omdat je je verveelt. Dit is niet aan te raden, want te veel slapen maakt lichaam en geest stram.



WELTERUSTEN!

Met een goede voorbereiding slaap je beter.

- Probeer vanaf een uur voordat je gaat slapen alleen nog ontspannende activiteiten te ondernemen en drink geen alcohol- of cafeïnehoudende dranken meer.
- Zorg dat je slaapplek rustig en donker is, en zeker niet te warm.
- Gebruik geen smartphones, tablets, laptops en tv's in de slaapkamer. Deze apparaten geven een blauw licht af, en dat heeft een verstrend effect op de werking van de biologische klok.
- Om de werking van die biologische klok te stimuleren, is het belangrijk dat je overdag voldoende natuurlijk daglicht krijgt en voldoende beweegt. Ook is het slim om zoveel mogelijk op dezelfde tijd naar bed te gaan en op te staan.
- Blijf na het ontwaken niet langer dan een half uur in bed liggen.

Goed uitgerust onthoud je alles beter

POWERNAP

Een dutje kan de dag lekker breken, maar houd het kort. Een powernap van twintig minuten is voldoende om op te knappen en er weer tegenaan te kunnen. Een te lange slaappauze overdag maakt je sloom.

AVONDWANDELING

Een korte wandeling voordat je naar bed gaat, even wat frisse lucht opsnuiven, kan de kwaliteit van je slaap aanzienlijk verbeteren. Als je de hele dag de deur niet uit bent geweest, is het 's avonds dikwijls moeilijker om in te slapen.

KOFFIE, THEE EN ALCOHOL

Koffie en thee worden vaak als schuldigen aangewezen voor slaapproblemen. Maar voor sommigen is koffie- of theedrinken een gewoonte die heel goed met hun slaapritme te rijmen valt. Drink echter liever geen thee of koffie 's avonds als je dat niet gewend bent, of als je merkt dat je er slechter van gaat slapen. Alcohol is eigenlijk nooit een goed idee. Het kan er wel voor zorgen dat je snel inslaapt, maar al na een paar uur word je wakker en blijf je dat waarschijnlijk ook. Je komt dan niet meer in een volgende slaafase.



Voor een optimale gezondheid

GOED ADEMHALEN

Pas als zich problemen voordoen, merken veel mensen dat ze niet goed ademen. Hierdoor komt er te weinig zuurstof in de hersenen. Voor een goede ademhaling is lichaamsbeweging van belang, bijvoorbeeld elke dag een stevige wandeling. Let wel, we hebben het hier over flink doorstappen, niet over slenteren. En liefst een echte wandelroute. Om te voorkomen dat een voor het geheugen schadelijk zuurstoftekort ontstaat, zou eigenlijk iedereen dagelijks moeten wandelen. Een Chinees spreekwoord luidt: als je honderd jaar wil worden, zet dan elke dag tienduizend stappen. Dat is een wandeling van ongeveer anderhalf uur. Wat ook helpt, is het veranderen van ongezonde gewoonten. Neem bijvoorbeeld niet de lift, maar de trap als je slechts een paar verdiepingen omhoog hoeft. En laat de auto staan en pak de fiets. Van

Gewend aan koffie of thee 's avonds? DAN HEEFT HET WAARSCHIJNLIJK GEEN INVLOED OP JE SLAAP

beweging ga je beter ademen, maar houd wel je eigen ritme aan. Als je een zittend leven leidt, begin dan met lichte bewegingsoefeningen die je geleidelijk opvoert. Je zult al snel merken dat het effect heeft, want hoe ouder we worden, hoe beter lichamelijke oefeningen je helpen om in vorm te blijven.

ONTSPANNEN

Vergeten heeft soms te maken met een vicieuze cirkel; de angst om dingen te vergeten kan blokkerend werken waardoor geheugenproblemen toenemen. Door ontspanning kan de angst minder worden en kun je je aandacht en concentratievermogen verbeteren. Er bestaan heel veel soorten ontspanningstechnieken. Kies een manier die bij jouw persoonlijkheid past.

GEZOND ETEN

Een uitgebalanceerd dieet is van belang voor de zuurstof- en energievoorziening van zenuwcellen. De volgende zaken zijn van belang:

GOEDE VETTEN

Als je al het vocht uit de hersenen zou wringen, houd je een klomp over die voor ruim 60 procent uit vet bestaat. De samenstelling van dat vet wordt beïnvloed door welke vetten je eet. De meest waardevolle vetten voor het brein zijn eicosapentaeenzuur (EPA) en docosahexaeenzuur (DHA), vetzuren die vooral veel in vette vissoorten zoals haring en zalm zitten. EPA en

DHA worden onder meer gebuikt bij de aanmaak van neurotransmitters, stoffen die nodig zijn om prikkels van de ene aan de andere hersencel door te geven.

Vorig jaar voegden onderzoekers de gegevens samen van drie grote Franse en vier grote Amerikaanse bevolkingsonderzoeken naar visconsumptie en hersenveroudering; bij elkaar ging het om meer dan 23.000 mensen van 65 jaar en ouder. Het geheugen van degenen die vaker dan vier keer per week vis aten, bleek beduidend beter intact gebleven dan van degenen die minder dan eens per week een visje verschalkten¹. Al in 2005 gaf een onderzoek onder 4000 ouderen aan dat minstens eenmaal per week vis eten de geestelijke veroudering met 10 tot 13 procent vertraagt².

STERK VITAMINEDUO

Bij alzheimer en andere vormen van dementie spelen waarschijnlijk op hol geslagen zuurstofmoleculen (vrije radicalen) een belangrijke rol. In theorie kunnen vrije radicalen in toom worden gehouden door de vitamines C en E, die vooral als team sterk zijn. Noten, groenten en fruit eten dus.

Maar houdt het slikken van pillen met vitamine C en E ook dementie langer op afstand? Ja, suggereert een elf jaar durend onderzoek onder 5269 Canadese mannen en vrouwen van 65 jaar en ouder. Bij degenen die supplementen met vitamine C en E slikten, kwam >

40 procent minder alzheimer voor³. Zij hadden ook minder last van andere vormen van dementie.

BREINKRUID

Ginkgo biloba is goed voor de doorbloeding van de hersenen, het wordt daarom ook wel breinkruid genoemd. Al in 2002 toonde prof. Jörg Schultz van de Geriatrie Kliniek Berlin aan dat door het plantenextract de doorbloeding in bepaalde weefsels toeneemt. Schultz verwachtte dat ook de doorbloeding van andere weefsels, zoals de hersenen, zou verbeteren⁴. Dat de doorbloeding van de hersenen baat heeft bij het breinkruid lijkt bevestigd te worden door een kleinschalig onderzoek⁵: negen oudere mannen slikten een maand lang tweemaal per dag een capsule met 60 mg ginkgo biloba. Vooraf en na vier weken werd de hersendoorbloeding bekeken met een MRI-scan, en de onderzoekers zagen inderdaad dat er sprake was van een lichte verbetering.

VITAMINE B12

Ons zenuwstelsel kan niet zonder vitamine B12. Deze zit in dierlijke producten zoals zuivel, vlees, vis en eieren. Het probleem is dat ons lichaam deze belangrijke vitamine steeds moeizamer uit de voeding opneemt als we ouder worden. Naar schatting kampt 10 tot 20 procent van alle 60-plussers met een ernstig of matig B12-tekort⁶. Naast vage vermoeidheidsklachten, kan dat leiden tot zenuw schade (tintelingen in de vingers), coördinatiestoornissen (ataxie of 'dron-

kenmansloop'), concentratieproblemen, geheugenverlies en... het sneller krimpen van de hersenen. Het is normaal dat je hersenen met de jaren iets kleiner worden; ze slinken bij iedereen gemiddeld 2 procent per tien jaar. Gemiddeld, want bij de ene mens gaat dat proces sneller dan bij de andere. Toen Amerikaanse onderzoekers 107 mannen en vrouwen in de MRI-scanner legden, zagen ze dat de hersenen van de mensen met de laagste vitamine B12-status het meest waren geslonken⁷.

ANDERE B-VITAMINEN

Om neurotransmitters te kunnen aanmaken en het erfelijke materiaal in de celkernen (DNA) te beschermen, is een optimale eiwitstofwisseling noodzakelijk. Verloopt die niet goed, dan stijgt het afbraakstofje homocysteïne in het bloed. Een verhoogd homocysteïnegehalte geldt als risicofactor voor geestelijke achteruitgang, geheugenproblemen en hersenrimp. Gelukkig is het eenvoudig om de eiwitstofwisseling te verbeteren en zo het homocysteïnegehalte te verlagen. Dit kan met voeding die rijk is aan vitamine B6, B12, foliumzuur en zink. Foliumzuur lijkt de hersenen zelfs 'jonger' te maken. In een Nederlands onderzoek kregen 818 mensen van 50 tot 75 jaar drie jaar lang elke dag een pil met 800 mcg foliumzuur of een placebo⁸. Bij geheugentesten haalden de foliumzuurslikkers na afloop scores die pasten bij mensen die vijfenhalf jaar jonger waren. Bij testen die de cognitieve snelheid vastlegden,

scoorden ze even goed als mensen die bijna twee jaar jonger waren. Foliumzuur zit in – vooral groene – groenten, in volkorenproducten, vlees en zuivel. Vitamine B6 zit in vlees, eieren, vis, brood en graanproducten, aardappelen, peulvruchten, groente en zuivelproducten. B12 vind je alleen in dierlijke producten. Schaal- en schelpdieren zijn uitstekende bronnen van zink, maar het mineraal komt ook in veel andere voedingsmiddelen voor.

SARDINES

Deze visjes bevatten veel van een stofje met de onuitspreekbare naam dimethylaminoethanol (DMAE). Deze belandt via het bloed in de hersenen. Duitse wetenschappers raakten in de stof geïnteresseerd toen zij ontdekten dat deze de hersengolven beïnvloedt. In 2003 gaven ze 80 proefpersonen drie maanden lang elke dag een pil met DMAE of een placebo. Terwijl de proefpersonen naar emotioneel geladen films keken, brachten de onderzoekers hun hersengolven in kaart. Bij de DMAE-slikkers was een verandering in de hersengolven te zien die samengaat met alertheid en een toegenomen concentratie. De DMAE-slikkers voelden zich ook beter en actiever⁹.

BROCCOLI

Al 15 tot 20 jaar voordat iemand de eerste symptomen van alzheimer vertoont, duiken in de hersenen amyloid- β en tau op. Deze eiwitten lijken (mede)verantwoordelijk te zijn voor de ziekte. Er zijn experimentele medicijnen die ze >

A large, vibrant green head of broccoli is the central focus. At its base, a miniature scene of a cafe is set up on a light-colored surface. Several tiny figures of people are seated at small red tables, some holding coffee cups. The background is a soft, out-of-focus white and light green, suggesting a bright, clean environment.

Volgens pril onderzoek zou een stof in broccoli

KUNNEN HELPEN
OM ALZHEIMER
TE VOORKOMEN

Stevig kauwen

HEEFT EEN
POSITIEF
EFFECT OP
JE BREIN

kunnen opruimen, maar die zijn nog niet op recept verkrijgbaar. Bovendien blijken ze weinig zin te hebben bij gevorderde alzheimerdementie. Dan hebben de eiwitten al onherstelbare schade aangericht (zie ook 'Zijn het de eiwitten' op blz. 46). Waarschijnlijk is het beter om het ontstaan van amyloid-bèta en tau in de kiem te smoren. Volgens pril onderzoek is onder andere de stof sulforaphaan daartoe in staat¹⁰. Toegegeven: het effect is nog alleen aangetoond bij laboratoriummuizen. Maar... de rijkste bronnen van sulforaphaan zijn brocolikiemen, broccoli en bloemkool. Het kan geen kwaad om deze groenten vaker te eten.

EVEN DOORBIJTEN

Voor de hersenen is het niet alleen belangrijk wát je eet, maar ook hóe je eet. Al sinds de jaren 40 van de vorige eeuw ontdekten wetenschappers dat stevig kauwen effect heeft op het brein, maar nu hebben Japanse onderzoekers dit bevestigd. Zij namen 22 recente studies onder de loep waarbij het effect van kauwgom kauwen op de hersenen werd gemeten met moderne onderzoekstechnieken¹¹. Hun conclusie: goed doorkauwen verbetert vooral het concentratievermogen. Geen trek in kauwgom? Knagen en kauwen op wortels en andere rauwkost werkt ook. In een overzichtsartikel schrijven Taiwanese wetenschappers dat je daarmee de aanmaak van nieuwe hersencellen stimuleert en zo je brein langer jong houdt¹².



MEDITERRAAN DIEET

Dit is gebaseerd op het voedingspatroon van de inwoners van de landen rond de Middellandse Zee in het begin van de jaren zestig. Het gebruik van olijfolie en veel vis, in combinatie met verse groenten (sla, tomaten, spinazie, linzen en andere bonen) en noten en fruit, blijkt een gunstig effect te hebben op de gezondheid.

Samenvattend: wat kenmerkt een gezond voedingspatroon? Zorg voor afwisseling en eet in elk geval voldoende groenten, fruit, volkoren producten en gezonde vetten.



VERKLARENDE WOORDENLIJST

AMNESIE

Geheel of gedeeltelijk geheugenverlies.

CORTEX OF HERSENSCHORS

Ononderbroken laag van een grijze stof die de hersenen volledig omhult en de windingen ervan volgt. De cortex bestaat hoofdzakelijk uit zenuwcellen.

ENCEPHALON

Naam van het geheel van zenuwcentra (grote hersenen, kleine hersenen, hersenstam) in de hersenpan.

HIPPOCAMPUS

Onderdeel van het encephalon dat met het geheugen verband houdt.

ICTUS

Plotselinge aantasting.

ZENUWIMPULS

Zenuwprikkel.

NEUROTRANSMITTER

Scheikundige stof die voor de overdracht van de zenuwimpuls van de ene zenuwcel naar de andere zorgt.

NEURON

Gespecialiseerde cel van de zenuwcentra. Kan informatie van enkele duizenden andere neuronen ontvangen.

SYNAPS

Verbindingspunt tussen twee neuronen.

BRONNEN

1 Samieri C. et al. Am J Epidemiol. mei 2018 | 2 Morris MC1, Evans DA, Tangney CC, Bienias JL, Wilson RS. Arch Neurol. dec 2005 | 3 Basambombo LL, Carmichael PH, Côté S2, Laurin D. Ann Pharmacother. feb 2017 | 4 Ned Tijdschr Geneesk. juni 2002 | 5 Mashayekh A et al. Neuroradiology. mrt 2011 | 6 Wiersinga WJ et al. Ned Tijdschr Geneesk. 2005 | 7 Vogiatzoglou A et al. Neurol. sep 2008 | 8 Jane Durga et al. The Lancet Volume 369 jan 2007 | 9 Dimpfel W1, Wedekind W, Keplinger I. Eur J Med Res. mei 2003 | 10 Lee S et al. Mol Nutr Food Res. apr 2018 | 11 Yoshiyuki Hirano, Minoru Onozuka. BioMed Research Intern. volume 2015 | 12 Lin CS. Revisiting the link between cognitive decline and masticatory dysfunction. BMC Geriatr. jan 2018 | 13 Morris MC et al. Alzheimers Dement. sep 2015.



Vergeet me niet...

SNEL IN ACTIE KOMEN IS VAN BELANG
BIJ GEHEUGENAANDOENINGEN

Een van de bekendste aandoeningen van het geheugen, is de ziekte van Alzheimer. Maar er zijn ook andere aandoeningen die zorgen voor (gedeeltelijk) geheugenverlies. Waar hebben we mee te maken, en wat is eraan te doen?



ALZHEIMER-TEST

Vroeger kon de ziekte van Alzheimer alleen na de dood via een autopsie met zekerheid vastgesteld worden. Tegenwoordig zijn er twee testmethodes met hoge diagnostische zekerheid: de amyloid-petscan en de ruggenprik. Met een ruggenprik neemt men op een veilige manier wat hersenvocht af, de vloeistof die in en om de hersenen en om het ruggenmerg zit. Ze sporen het tau-eiwit en/of het amyloid- β op, twee stoffen waaraan Alzheimer zich laat aflezen. Prof. Engelborghs: “De handtekening van Alzheimer in het hersenvocht is een daling van het amyloid- β doordat het neerslaat in de hersenen. Tegelijk zie je hier een stijging van tau en fosfo-tau doordat de hersencellen aftakelen.” Een ruggenprik kan in elk ziekenhuis worden uitgevoerd. De PET-scan is een geavanceerd en duurder onderzoek dat niet in elk ziekenhuis kan plaatsvinden. Je ziet er bovendien de tau-kluwens niet op.

Wetenschappers en farmaceutische bedrijven over de hele wereld zijn al decennialang op zoek naar een geneesmiddel voor Alzheimer. Uit dit onderzoek blijkt dat de ziekte nog complexer is dan tot nu toe werd gedacht en dat meer fundamenteel wetenschappelijk onderzoek nodig is om de aandoening écht te begrijpen. Een geneesmiddel vinden, blijkt vooralsnog een onmogelijke opgave. Daarom concentreren sommige onderzoekers zich nu op geneesmiddelen die de ziekte vertragen of voorkomen. Dat onderzoek is veelbelovend. Er worden momenteel al verschillende geneesmiddelen wereldwijd getest op vrijwilligers.

Zijn het de eiwitten?

Alzheimer is de meest voorkomende vorm van dementie. Twee eiwitten die in de hersenen worden gevormd, spelen waarschijnlijk een belangrijke rol bij het ontstaan en het vorderen van de ziekte: amyloid- β en tau. Professor Sebastiaan Engelborghs, hoogleraar bij het departement biomedische wetenschappen van de Universiteit Antwerpen, is een autoriteit in het vroeg opsporen van deze twee eiwitten. Hij is ook betrokken bij de ontwikkeling van Alzheimer-medicijnen. “Amyloid- β is een eiwit dat ontstaat in de hersenen en giftig is voor de hersencellen. Het slaat neer tussen de hersencellen en vormt er de zogeheten plaques. Het zet een proces in gang dat leidt tot Alzheimer. Het tau-eiwit vormt het

‘geraamte’ van de zenuwuitlopers in het brein. Wanneer hersencellen kapotgaan, komt dat tau-eiwit vrij. Wanneer een tau-eiwit zich verbindt met fosfor, verandert het van structuur en vorm, het verliest zijn functie, klit samen tot kluwens en slaat neer in de hersencellen zelf. Daardoor kunnen die cellen niet meer goed werken en sterven ze af.” Er zijn ook onderzoekers die denken dat de eiwitophopingen in de hersenen een bijproduct zijn van Alzheimer. Prof. Engelborghs behoort echter tot de groep wetenschappers die denkt dat de klustering van eiwitten een eerste ziekteproces is dat andere ziekteprocessen kan verergeren, met dementie als eindresultaat.

Schoongewassen hersenen

Alzheimerdementie ontstaat niet van de ene op de andere dag. Er gaat een jarenlange periode aan vooraf waarin de ziekte de hersenen al ongemerkt aantast. Tien tot twintig jaar voordat de eerste ziektesymptomen optreden, begint het amyloid-bèta al neer te slaan. Op een gegeven moment krijgen mensen milde geheugenproblemen. Pas later komt de dementiefase, het terminale stadium van de ziekte.

Volgens professor Engelborghs is het juist die lange aanloop die mogelijkheden biedt om de vernietigende eiwitophopingen af te remmen of zelfs te stoppen en zo de eerste symptomen uit of af te stellen. Die geneesmiddelen zijn nog niet op de markt, maar wel volop in ontwikkeling. En er zijn al resultaten mee geboekt, niet alleen op proefdieren, maar ook op mensen. “Een eerste middel gebruikt

antistoffen tegen het amyloid-bèta-eiwit. Je wast het eiwit uit het brein weg via een maandelijks infuus met die antistoffen. Er zijn verschillende klinische studies nu bezig met dat soort middelen. Vorig jaar is voor het eerst een studie met proefpersonen verschenen die een positief resultaat had.”

In dat onderzoek kregen sommige mensen een placebo (negenesmiddel) terwijl anderen het echte medicijn in verschillende doses kregen. Zoals dat hoort in zulke onderzoeken, wist niemand tijdens de behandeling wie het middel kreeg en wie een placebo. “Op geavanceerde hersenscans voor de behandeling en een jaar daarna zie je duidelijk een vermindering van de neerslag van amyloid-bèta in het brein. Die afname stemt overeen met de dosis die de proefpersonen kregen: na een jaar is bij degenen die de hoogste dosis kregen nauwelijks nog amyloid-bèta zichtbaar. Bij mensen die een placebo kregen, is geen vermindering te zien.” De hamvraag is natuurlijk of het verwijderen van amyloid-plaques ook effect heeft op de dementie. “Ja,” zegt prof. Engelborghs. “De proefpersonen bij wie het meeste amyloid-bèta werd weggewassen zijn qua geheugen minder snel achteruitgegaan. Deze behandeling heeft dus echt een impact op de evolutie van de ziekte. Het verschil met eerdere onderzoeken is dat nu mensen met milde cognitieve >



tekorten, zoals lichte achteruitgang van het geheugen, zijn behandeld, terwijl men zich vroeger altijd focuste op het dementiestadium. Waarschijnlijk is het niet mogelijk om de ziekte nog te bedwingen wanneer een bepaalde grens is overschreden. Bij iemand in het dementiestadium de neerslag wegwassen lukt nog wel, maar je stopt het domino-effect er niet mee. Hoe eerder je erbij bent, hoe beter.” Een tweede middel grijpt nog vroeger op het ziekteproces in: het remt de vorming van amyloid- β in het brein, zodat dit eiwit ook niet kan neerslaan. Deze tweede familie van anti-alzheimermiddelen wil men nu testen op gezonde oudere mensen die nog een goedwerkend geheugen hebben, maar bij wie een screening heeft aangetoond dat er een verhoogd risico bestaat op alzheimerdementie. Engelborghs: “De bedoeling is om wereldwijd ongeveer 1650 vrijwilligers te behandelen in de EARLY studie. We hopen bij hen de eerste ziektesymptomen uit of misschien zelfs af te stellen. De medicatiefase van dit onderzoek duurt vierenhalf jaar. De studies met het middel dat eiwit wegvast zijn al verder gevorderd, maar de werkelijke effectiviteit moet nog bewezen worden. Het is dus nog te vroeg om te juichen, want er kunnen onaanvaardbare bijwerkingen opduiken. Over vijf of tien jaar op zijn vroegst kan er een middel op de markt komen. Voor alzheimerpatiënten van nu is dat te laat, maar er is eindelijk weer hoop voor de volgende generaties.”



Het belang van een vroege diagnose

Er zijn verschillende geheugentests die een indicatie geven hoe het met je geheugen is gesteld. Professor Engelborghs: “Vroeger dachten artsen dat milde cognitieve tekorten altijd onschuldig waren. Die visie hebben we moeten bijstellen. Tegenwoordig weten we dat het bij ongeveer de helft van de mensen bij lichte geheugenproblemen blijft. De andere helft heeft de ziekte van Alzheimer, maar in een predementiestadium. Zij glijden af naar alzheimerdementie. Sommige mensen willen dat liever niet weten, anderen hebben graag zekerheid. Nu kunnen ze immers nog zelf beslissen wat er moet gebeuren wanneer ze in een gevorderd stadium van de ziekte terechtkomen. Anderen nemen zich voor om meer van het leven te genieten in de goede jaren die hen nog resten of ze treffen voorbereidingen om hun vermogen goed te laten beheren. Bovendien is alzheimerdementie te behandelen. Met de huidige behandelingen word je niet beter, maar ga je minder snel achteruit. En hoe vroeger je met die medicijnen begint, des te beter ze werken.”



ANDERE AANDOENINGEN VAN HET GEHEUGEN

INPRENTINGSSTOORNISSEN EN RETROGRADE

AMNESIA beïnvloeden hoofdzakelijk recente herinneringen gedurende een beperkte periode. Dergelijke stoornissen worden veroorzaakt door een ongeval, een trauma of ziekte (epilepsie, coma). De amnesie kan gedeeltelijk zijn en beperkt blijven tot bepaalde herinneringen. Het geheugenverlies kan na enkele maanden verdwijnen.

HET SYNDROOM VAN KORSAKOV kenmerkt zich door het geheugenverlies van recente feiten. Jeugdherinneringen en het vermogen tot redeneren en abstraheren blijven. Ook het geheugen op zeer korte termijn blijft intact. Patiënten krijgen daarnaast last van desoriëntatie in tijd en ruimte en gaan soms over tot het vervangen van een werkelijke door een verzonden herinnering. De meest voorkomende oorzaak van dit syndroom is chronisch alcoholisme, dat de hersenen beschadigt doordat een tekort ontstaat aan vitaminen.

De uiterst zeldzame **ZIEKTE VAN PICK** (ook frontotemporale dementie of FTD genoemd) begint doorgaans op relatief jonge leeftijd. De aandoening wordt gekenmerkt door persoonlijkheidsveranderingen en concentratie- of spraakproblemen. Geheugenstoornissen doen zich vaak pas later in het ziekteproces voor. De oorzaak van FTD is het afsterven van hersencellen in de frontaalkwab.

AMNESISCHE ICTUS is een zeer korte periode van geheugenverlies. De kwaal treedt plotseling op en komt meestal slechts eenmaal in je leven voor (rond het 50e levensjaar). De crisis treedt onverwacht op en duurt enkele minuten tot enkele uren (meestal zes tot acht uur). Het is een bizarre aandoening. De patiënt heeft geen besef van tijd meer, weet niet

meer hoe laat het is en wat hij aan het doen is. Hij blijft vergeten en stelt telkens dezelfde vragen. Hij is volkomen in de war door wat hem overkomt en kan zich later niet herinneren wat er in deze periode is gebeurd. Vroege herinneringen worden niet aangetast. Deze hersenaandoening komt vooral voor bij emotionele mensen, bijvoorbeeld bij een grote emotionele schok. Ictus laat geen sporen na.

AFFECTIEVE AMNESIE is een vorm van geheugenverlies die veel voorkomt. Iedereen vergeet om emotionele redenen weleens een naam of gebeurtenis. Het geheugenverlies kan ook betrekking hebben op een periode in het leven. Volgens psychologen gaat het dan om een proces dat de patiënt ervoor behoedt aan een bepaalde periode terug te denken, omdat de herinnering eraan te pijnlijk zou kunnen zijn. Wetenschappers zijn het er niet over eens of dergelijke ‘verdrongen herinneringen’ bestaan.

HYPERMNESIE (abnormaal sterk herinneringsvermogen) is zeer zeldzaam en mag niet worden verward met het supergeheugen van hoogbegaafde mensen. Hypermnesie is iets anders. Het uit zich meestal in een afgebakend domein en bij mensen die verder niet opvallend begaafd zijn. Zij kunnen bijvoorbeeld ellenlange cijferreeksen onthouden. Dit geheugentype heeft een automatisch en zelfs een pathologisch karakter.



Even opslaan

MAAR HOE WERKT DAT EIGENLIJK?

Als het goed is, gaat onthouden automatisch. Er komt een nieuwtje binnen, je legt het vast en verwerkt de informatie. Maar dat blijft alleen zo werken als je de geheugenfunctie traint. En daarvoor is het weer belangrijk om te weten hoe het geheugen functioneert.

Automatische piloot



Je maakt voortdurend gebruik van je geheugen, maar de kans is groot dat je niet weet hoe het werkt. Dat is vergelijkbaar met autorijden terwijl je geen idee hebt wat er onder de motorkap gebeurt. Bij autopech ben je dus afhankelijk van een goede monteur. Helaas kan je geheugen niet naar de garage voor een reparatie. Het is dus zaak om zelf te weten hoe het werkt. Maar hoe omschrijf je de eenvoudigste dingen in het leven, zoals het beklimmen van een trap? Onbewust geef je bevelen aan je spieren zodat ze zich spannen, zich aan de hoogte en de breedte van de treden aanpassen en de energie leveren om je lichaam op de volgende trede te hijsen, rekening houdend met je gewicht en de snelheid waarmee je naar boven wilt. Dat zijn veel woorden om iets te omschrijven wat we automatisch doen. Ook onthouden gaat automatisch en hoe dat werkt, is niet in twee of drie woorden uit te leggen. Toch gaan we een poging doen om enkele elementaire functies uit te leggen. Hoe onthoud je bijvoorbeeld de naam van iemand met wie je net hebt gepraat, of de titel van het televisieprogramma van gisteravond? In de medische literatuur wordt het vergeten van dergelijke zaken een 'goedaardige stoornis' genoemd. Goedaardig of niet, het blijft storend. Dus laten we nagaan wat de werking van ons geheugen beïnvloedt, bevordert of verstoort.

Geheugenfunctie in beeld

Het woord functie gebruiken we meestal voor beroepen, maar hier gebruiken we het in de betekenis die het heeft als we over het menselijk leven praten: de ademhalingsfunctie, de spijsverteringsfunctie enzovoorts. De spijsvertering is een functie die we goed kennen. Iedereen weet dat deze functie meerdere organen nodig heeft om goed te werken: de mond, de slokdarm, de maag, de lever, de ingewanden. Elk orgaan werkt op zijn eigen manier en heeft een vastomlijnde rol. De functie regelt en coördineert hierbij alles, van het innemen van het voedsel tot het verteren en het uit-

werpen van de resten. De functie informeert, organiseert de werkstadia en geeft bevelen om het doel te bereiken. Op die manier is de spijsverteringsfunctie de basis van de afbraak van het voedsel en aan de verwerking tot vlees en bloed. De geheugenfunctie gebruiken we uiteraard om dingen te onthouden. Elke geheugenhandeling brengt een complexe activiteit op gang. Weten hoe dit werkt, is belangrijk. Want als je begrijpt hoe een geheugenhandeling verloopt, kun je ook vaststellen waar de problemen zitten en kun je die vervolgens beter verhelpen.



De boodschappen waarvoor je naar de winkel gaat, KUN JE BEST ONTHOUDEN



BOTER, KAAS EN EIEN

De meeste boodschappenlijstjes zijn overbodig. Je geheugen is prima in staat om de producten te onthouden die je wilt kopen. Lijstjes zijn wél zinvol om orde te scheppen. Opschrijven helpt om informatie vast te leggen. Maar laat lijstjes je niet lui maken. Zo gebruik je een lijstje op een goede manier:

- Maak een lijstje om de boodschappen te rangschikken.
- Leer het lijstje uit je hoofd. Bijvoorbeeld door de boodschappen een paar keer hardop te herhalen of je in te beelden dat je in de winkel bent en de artikelen pakt. Stop het lijstje in je zak, dan heb je het bij je in geval van nood.
- Haal je het lijstje nog even voor de geest voordat je de winkel binnen stapt.
- Doe de inkopen zonder op je briefje te kijken.
- Controleer of je niets vergeten bent voordat je naar huis gaat.

Als je zo te werk gaat, krijg je zelfvertrouwen én gebruik je je geheugen. En dat is het beste onderhoud voor deze functie.



RISICO VAN DE AUTOMATISCHE PILOOT

Je kent het vast wel: de plotselinge schrik die je overvalt bij het dichttrekken van de voordeur: heb ik een sleutel bij me? Is het gas wel uit? Zit de achterdeur op slot? Deze gedachten zijn niet de schuld van een slechter werkend geheugen, maar van dingen doen op de automatische piloot. Vaak dwalen je gedachten af tijdens routineklusjes, zoals het gas dichtdraaien en de deur afsluiten. Daardoor zijn de onmisbare voorwaarden om te onthouden wat je op dat moment doet niet aanwezig. De oplossing: ook deze eenvoudige handelingen met aandacht uitvoeren, en eventueel hardop uitspreken dat je ze hebt gedaan.

Onthouden in 3 stappen

Wanneer je geheugen een handeling uitvoert, ervaar je dat als een eenheid. In werkelijkheid is het een ingewikkeld proces dat in drie stadia verloopt:

1. De eerste fase van een geheugenhandeling is het ontvangen van nieuwe informatie die aan de ingang van het geheugen aanklopt. Deze informatie is door de zintuigen opgevangen en wordt nu door een zenuwimpuls getransporteerd. Ze komt bij de hersenen aan en wil in het geheugen worden opgenomen.
2. Dan volgt het vastleggen. De nieuwe informatie moet inwendig worden herhaald om een beeld te worden dat blijft hangen.
3. Tegelijkertijd komt in geheime kamertjes van de hersenen een andere activiteit op gang, alsof de kandidaat-informatie toelatingsexamen moet afleggen. Is de informatie volkomen nieuw? Zo ja, dan moet deze de weg van de nieuwe informatie volgen. Sluit de informatie aan op eerder verworven kennis? Dan moet deze worden vergeleken met alle aanverwante kennis die in onze hersenen ligt opgeslagen. De nieuwe informatie zal deze kennis opnieuw belichten en aanvullen of schrappen. Geen enkele geheugenhandeling kan zonder deze verwerking plaatsvinden.

Een kwestie van doen

Lichaamsfuncties lijken vanzelf te werken. Je ademt, slaapt, eet en gaat naar het toilet zonder dat je daar veel over na hoeft te denken. Dat alles zo gesmeerd loopt, komt doordat het nooit stopt. Daarom besef je niet dat je deze functies onderhoudt door ze te gebruiken. Als je eens zou proberen een paar dagen niet te slapen, niet te eten, niet te ademen, niet te plassen... De schade zou zo groot zijn dat het moeilijk zou zijn om die functies weer te gaan gebruiken. Soms adem, eet of slaap je een tijdje slechter. Daardoor ontstaat geleidelijk schade die zich opstapelt

totdat je merkt dat het leven niet aangenaam meer is of dat het zelfs onmogelijk is geworden. Spieren worden niet gevoed omdat ze een deel van het lichaam zijn, maar doordat je ze gebruikt. Als ze moe zijn van het werk, hebben ze energie nodig. Ze sturen de hersenen dan de opdracht om het nodige voedsel van de voorraad te nemen. Op dat moment krijg je een hongergevoel, want honger is het sein dat je bewust maakt van je behoefte aan eten. Als je je spieren niet gebruikt, worden ze steeds slapper. Dat komt dus niet doordat ze ouder worden, maar

doordat ze als gevolg van werkloosheid geen energie meer vragen aan de hersenen. Daardoor worden ze slecht gevoed en voel je je moe, heb je geen eetlust en ontbreekt het je aan kracht om je spieren te gebruiken. Zo kom je terecht in een neerwaartse spiraal. Als je dus een maand knus in bed blijft liggen maar wel goed eet, kunnen je benen je daarna niet meer dragen als je wilt opstaan. Door een gebrek aan gebruik hebben je spieren aan je hersenen alleen maar een overlevingsrantsoen gevraagd en zijn je benen krachteloos geworden. Wat voor je benen geldt, geldt ook voor je hart én voor je geest. Als je bepaalde lichaamsfuncties niet gebruikt, gaan ze achteruit.

Het nut van nieuwe ervaringen

Het is belangrijk om je geheugen te blijven gebruiken, ook nadat je bent gestopt met werken. Veel mensen onderhouden het door te puzzelen, cursussen te doen of het te voeden met nieuwe ervaringen, bijvoorbeeld door te gaan reizen. Dat is goed, want zo blijft het actief. En net zoals je hart en je verstand is je geheugen gemaakt om een leven lang mee te gaan.

Wel zal je geheugen veranderen met de jaren, en dat is iets wat

je moet aanvaarden. Het wordt anders omdat het op elke leeftijd andere taken te vervullen heeft. Het zou absurd zijn als je als 70-jarige nog op precies dezelfde manier zou willen denken als een 20-jarige. We denken niet beter

op het ene of het andere moment in ons leven, we denken gewoon anders. We onthouden niet noodzakelijk meer op het ene moment in ons leven dan op het andere. We onthouden andere dingen, op een andere manier.





Werk in uitvoering

WAT VERANDERT ER ALS JE OUDER WORDT?

Je lichaamsfuncties veranderen tijdens je leven, dus ook je geheugen. Maar dat hoeft je niet te zien als een achteruitgang. Je geheugen past zich gewoon aan de omstandigheden aan.



Lichamelijke veranderingen zijn goed te zien. Kijk maar eens naar foto's uit je kinderjaren, wat een metamorfose: van baby met bolle wangen naar lachende tiener tot de volwassene van nu. Toch gaat het hier om een en dezelfde persoon.

Perfekte aanpassing

Ook je lichaamsfuncties blijven niet je leven lang hetzelfde. In de loop der jaren verandert de manier waarop je spijsvertering werkt, je ademhaling en natuurlijk je geheugen. Om deze evolutie te beschrijven, kun je het leven verdelen in drie perioden: de groei tijdens je kinderjaren, een lange, vlakke periode als volwassene en de periode van afname.

Nu klinkt afname wat dramatischer dan nodig is, het is dus belangrijk om deze verandering in het juiste perspectief te zien. Want dat biologische functies veranderen, betekent niet alleen dat er dingen zijn die je niet meer kunt, maar ook dat je ervaringen hebt die je in staat stellen om andere dingen

te doen. Je lichaam neemt bijvoorbeeld meer calcium op wanneer je 2 jaar oud bent dan wanneer je 30 of 80 jaar bent. Deze vermindering is geen teken van problemen met de calciumfunctie, maar op een aanpassing aan de behoeften van je lichaam in elk groeistadium. Ook de psychologische functies veranderen. Je vermogen om lief te hebben, bijvoorbeeld. Je hebt lief als baby, adolescent of volwassene maar in verschillende levensfasen uit je dat gevoel op verschillende manieren. Je gebruikt er andere gebaren en woorden voor. Je verstand wordt geacht je hele leven mee te gaan, maar ook dit evolueert. Naarmate je ouder wordt, heb je meer de neiging om

problemen met ervaring en volgens beproefde methoden op te lossen. Misschien verlies je wel wat aan creativiteit, het vermogen dat je in staat stelt om steeds nieuwe oplossingen te vinden. Maar dat compenseer je door snel en vaardig oplossingen te formuleren op basis van jarenlange ervaring. Er wordt weleens gezegd dat intelligentie aanvankelijk 'stromend' is. Daarmee wordt de intelligentie van kinderen bedoeld, die openstaan voor alles wat nieuw is en die alle informatie gemakkelijk opnemen. Later wordt de intelligentie meer gekristalliseerd; elk nieuw gegeven wordt in verband gebracht met een waaier van verworven kennis.

Het goede van verandering

Wat verandert er aan je geheugen als je ouder wordt?

ANDER RITME

Sommige mensen ervaren een soort vermoeidheid van het geheugen. Een aantal deelnemers aan onze enquête geeft bijvoorbeeld aan dat zij niet meer op dezelfde manier lezen als vroeger. Zij lezen tegenwoordig langzamer en niet meer zo lang achter elkaar. Het kan kloppen dat het geheugen sneller vermoeid raakt als je ouder wordt, en liever in korte stukjes gaat werken. Daar kun je beter aan toegeven, in plaats van vast te houden aan een patroon dat niet meer bij je past. Kortere periodes lezen is ook goed, en op die manier werkt je geheugen veel beter. Bij de meeste testen die het geheugen meten, word je aangemoedigd om zo snel mogelijk te werken. Een laag tempo zou een teken van verzwakking zijn, terwijl het gewoon een consequentie is van je veranderde relatie met de tijd als je ouder wordt. In de resultaten van de geheugentesten wordt het feit dat je er de tijd voor neemt als een zwak punt geïnterpreteerd. Maar snel is niet altijd beter.

JE LEERT ANDERS

Tijdens de eerste levensjaren werkt het geheugen als een spons: het absorbeert alles wat interessant is. Aristoteles noemde het brein van een kind een tabula rasa, een schone lei waarin informatie wordt

gegrift. Later worden de hersenen een complex mechanisme dat je in staat stelt kaders te bouwen die nodig zijn voor alle denkactiviteiten. Heb je je weleens afgevraagd hoe een kind leert praten? Dat gebeurt duidelijk niet op school, want kinderen kunnen het al voor hun eerste schooldag. Eerst uiten ze zich met kreten en gebaren en dan al snel met enkele woordjes. Vervolgens zal het kind met die woorden zinnen gaan vormen.

Een jong kind doet geen moeite om dingen te onthouden. Het speelt, neemt alles in zich op en gebruikt daarvoor al zijn zintuigen, als grote vensters op de wereld. Voordat het juiste gebaar, het juiste woord werkelijk in het geheugen is opgeslagen, heeft het kind een immense arbeid geleverd, met veel vallen en opstaan.

Later leert een kind leren. Het vindt manieren om het geheugen te dwingen zaken te onthouden die het anders zou vergeten. Dit geheugen werkt dan al een beetje zoals het verstand, door middel van 'kristallisatie': nieuwe informatie hecht zich aan oude en vormt een nieuw geheel. De samenhang zorgt ervoor dat de informatie goed wordt onthouden.

Naarmate het leerproces van het leven vordert, krijgt dit gekristalliseerde geheugen de overhand. Het lijkt misschien alsof het geheugen van je jeugd krachtiger was. Alles leek toen veel eenvoudiger te gaan, je kon dingen zonder moeite

onthouden. In werkelijkheid heb je nieuwe kennis altijd al vastgelegd door middel van oefening en herhaling. Alleen gebeurde het toen spelenderwijs.

ANDERE INTERESSE-SFEER

Tijdens een groot deel van je leven vragen werk en dagelijkse bezigheden de meeste inspanning van je geheugen. Maar daarnaast steek je ook energie in dingen die je interesseren, zoals muziek, boeken en misschien een hobby zoals fotografie of film. Iedereen heeft zo zijn eigen interesses die het geheugen aan het werk zetten. Met de jaren, en zeker na je pensioen, verandert je daginvulling en je belangstelling. Er wordt minder van je geëist, je wordt niet meer gedwongen om bepaalde informatie te onthouden, bijvoorbeeld op je werk.

**Kinderen
staan open
voor nieuwe
dingen EN
NEMEN ALLES
GEMAKKELIJK
OP**



VIJANDEN VAN HET GEHEUGEN

Als je last hebt van een depressie, raak je steeds meer in jezelf gekeerd en is je levenslust ver te zoeken. Je geheugen laat het eveneens afweten. Je hebt geen zin meer om dingen te onthouden.

Ook angst is slecht voor je geheugen. Angstige mensen maken allerlei voorvallen groter dan noodzakelijk, waardoor het leven zwaar wordt. Je geheugen wordt dan met overbodige informatie belast, zodat het zich niet meer kan richten op prettige zaken.

In beide gevallen is het verstandig om hulp te zoeken. Het is vaak te zwaar om alles in eenzaamheid weer op een rijtje te zetten. Wat daarnaast kan helpen, is je afvragen: waar heb ik belangstelling voor? Het antwoord op deze vraag kan helpen om het toekomstig geheugen te oefenen.

Fotografie, film; iedereen heeft zo zijn eigen interesses die het geheugen aan het werk zetten.

Het juiste geheugen voor elke leeftijd

Uit onze enquête onder 50-plus-sers bleek dat 55 procent van de ondervraagden merkte dat hoe ouder je wordt, hoe vaker en gemakkelijker vroege herinneringen terugkwamen. Soms wordt gezegd dat oudere mensen de tijd doden door herinneringen aan vroeger op te halen, maar dat is een te eenvoudige voorstelling van zaken. Dit fenomeen verdient een serieuzere verklaring. Eerder hebben we het gehad over de verschillende fasen van een geheugenhandeling: ontvangst van informatie, gebruik en vastlegging, en ten slotte verwerking. Een hypothese kan zijn dat je geheugen niet je hele leven lang even sterk is op alle punten.

HET GEHEUGEN VAN EEN KIND

Het geheugen van de eerste levensjaren zou hoofdzakelijk op ontvangst gericht zijn. Het totaal van de informatie die nodig is om te leren lopen en te leren spreken is zo immens dat we later niet nog eens zo'n inspanning kunnen leveren. De kracht die iedereen aan het geheugen van de jeugd toeschrijft, heeft ongetwijfeld te maken met het buitengewone vermogen van kinderen om basisinformatie op te slaan.

HET GEHEUGEN VAN EEN VOLWASSENE

In de jaren die volgen, blijf je openstaan voor nieuwe informatie: nieuwe relaties, nieuwe technische vaardigheden, nieuwe interesses.



Je besteedt dan echter meer tijd aan het gebruiken van verworven kennis dan aan het verwerven van nieuwe kennis.

Zonder dat je je ervan bewust bent, heeft je geheugen al wat van zijn spontane opslagvermogen verloren. Maar deze functie van het geheugen blijft een krachtig instrument dat in staat is het bestaande bouwwerk met nieuwe gegevens te verrijken.

Soms komen er barsten in: een naam waar je niet op kunt komen, een film die je gezien hebt en waar je je niets meer van herinneren, niet meer weten of je al hebt ingecheckt voor je treinreis. Dat kan worden verklaard door vermoeidheid of gebrek aan belangstelling,

of door een overdosis informatie die elke dag via allerlei communicatiemiddelen over je wordt uitgestort.

HET GEHEUGEN VAN EEN SENIOR

Dan komt uiteindelijk het moment waarop je je geheugen anders lijkt te gaan gebruiken. Je blijft natuurlijk in staat om te leren, want de leermogelijkheden van de mens zijn niet gebonden aan een leeftijdsgrens. Maar misschien heb je wat minder zin om nieuwe dingen te leren, en voelt het beter om alles wat je in de loop der jaren in je geheugen hebt opgeslagen, eens op een andere manier te bekijken.

Het geheugen geeft zin aan je leven

Kleine en grote gebeurtenissen in je leven kun je door verschillende brillen bekijken. Er zijn de gebeurtenissen van het hier en nu, maar de betekenis daarvan kan veranderen door wat ze teweeg hebben gebracht. Bovendien spelen diverse invloeden een rol. Je hebt op het moment zelf misschien niet altijd de tijd om de betekenis en het belang van wat je overkomt te begrijpen. Wanneer je het wat kalmer aan gaat doen, treedt je geheugen in werking. Het brengt spontaan herinneringen aan vroeger naar boven, vervaagde gevoelens die heel belangrijk zijn geweest in je leven.

En dat geeft weer stof tot nadenken. Al deze gebeurtenissen heeft je geheugen al verwerkt, maar nu verwerk je ze op een nieuwe manier. De herinneringen worden gerangschikt tot een nieuw geheel, een visie op je leven.

Dat gebeurt nu pas, omdat het eerder niet het juiste moment was. Eerst moest je de gebeurtenissen beleven en gedeeltelijk weer vergeten om ze later, zodra de tijd er rijp voor was, weer op te nemen, er nieuw inzicht in te krijgen en ze te integreren in je leven, waarvan je nu de balans opmaakt. Op die manier krijgen grote gebeurtenissen in je leven nu hun werkelijke dimensie toebedeeld.

Het geheugen is dus de functie

die je leven een identiteit geeft.

Af en toe vind je misschien dat je geheugen wel wat vaak jeugdherinneringen presenteert, in plaats van aandacht te hebben voor de dingen van vandaag. Alsof het een eigen wil heeft. Maar als je geheugen zijn vermogen verliest om nieuwe informatie op te slaan, komt dat misschien doordat het nu een andere taak te vervullen heeft: op zoek gaan naar een nieuwe betekenis van dingen die gebeurde zijn. Die verwerkingsarbeid zou de behoefte van oudere mensen verklaren om te vertellen. Alsof ze een waarheid willen overbrengen die ze in de loop der jaren hebben laten rijpen, en die nu gehoord moet worden.



JONG VAN GEEST

Ben je 63 maar voel je je 38? Dat zou weleens meer kunnen zijn dan een gevoel. Uit MRI-scans van de hersenen van 69 gezonde mensen tussen de 59 en 84 jaar bleek dat het brein van wie aangaf zich jong te voelen de structurele kenmerken had van een jonger brein.

Bron: Frontiers in Aging Neuroscience 2018





**Hoe ouder
je wordt,
hoe vaker
ER VROEGE
HERINNERINGEN
BOVEN KOMEN
DRIJVEN**



We zullen doorgaan...

DE KRACHT VAN HERHALING

Niet elke herinnering is voor de eeuwigheid. Maar als je écht iets wilt onthouden, zijn daar technieken voor. Visualiseer bijvoorbeeld je boodschappen op bekende plekjes in huis. Of herhaal een telefoonnummer een paar keer hardop.

De uitdrukking ‘het ene oor in en het andere oor uit’ betekent meestal dat je iets hoort, maar het niet wilt of kunt onthouden. Dat kan een titel zijn, of een naam, of een klusje dat je zou doen. Omdat je het vergeet, lijkt het alsof je geheugen het laat afweten. Maar er speelt meer. Niet alle informatie die je zintuigen waarnemen, wordt automatisch vastgelegd. Het vermogen om te vergeten, uit te wissen wat je bewustzijn niet langer dan enkele seconden nodig heeft, is een van de belangrijkste functies van je geheugen. Vergeten voorkomt dat je overbodige informatie opstapelt.

3 niveaus van onthouden

Het inprenten van herinneringen gebeurt op drie niveaus.

1. LICHT INPRENTEN

Dit doe je met anekdotische informatie die je buiten je wil om verneemt. Zonder toevallige versterking waardoor je het spoor van deze informatie zou kunnen terugvinden, vergeet je dit soort gegevens zo snel mogelijk.

2. MATIG INPRENTEN

Dit gebeurt met gegevens die je wilt onthouden om ze naar believen te kunnen oproepen. Het kan een boodschappenlijstje zijn, de naam van iemand die zich aan je heeft voorgesteld, of de inhoud van een toespraak.

In dit geval is er sprake van:

- de wil om te onthouden, een redelijk sterke, persoonlijke motivatie.
- inzet om te onthouden, want het is van belang dat je deze informatie straks nog herinnert.

Vervolgens begint het proces dat zorgt dat informatie wordt vastgelegd, zoals uitgelegd in hoofdstuk 5.

3. STERK INPRENTEN

Dit gebeurt in de eerste plaats met herinneringen die zich diep in je verankeren zonder bijzondere inspanning. Het zijn de belangrijke momenten in je bestaan, momenten van liefde, vreugde en verdriet. In de tweede plaats gebeurt het met dingen die je gedurende lange tijd hebt geleerd en uitgevoerd. Zwemmen of fietsen verleer je nooit en ook bepaalde vaardigheden verwerf je voor het leven, zoals koken, tuinieren of schilderen. Wat je daarbij vergeet, is de training die ervoor nodig was.

Bepaalde herinneringen uit je kinderjaren hebben de status van ‘sterk ingeprent’ gekregen doordat je ze vaak hebt herhaald. Vaak weet je niet meer of je de werkelijke gebeurtenis herinnert, of de verhalen die je steeds opnieuw gehoord hebt. Herinneringen en herhalingen van herinneringen zijn niet meer uit elkaar te halen. Een geur, de aanblik van een landschap of de toon van een gesprek kan soms een flard uit het verleden ophalen. Om diverse redenen zijn deze – blijkbaar aangename – herinneringen sterk ingeprent en kunnen ze onverwachts weer opduiken.

Hoe oud je ook bent, leren doe je door herhaling.



Zo verbeter je je geheugen

Voordat we bekijken met welke praktische middelen je je inprentingsvermogen kunt verbeteren, eerst een paar algemene feiten over onthouden.

- Informatie heeft meer kans om in je geheugen te worden ingeprint als het je belangstelling heeft. Dat komt doordat je er dan plezier in hebt en je nieuwsgierigheid is gewekt. Belangstelling hebben, is een actieve handeling. Het is de eerste en noodzakelijke voorwaarde voor een geslaagde inprenting. Ergens warm voor lopen helpt dus om het geheugen te verbeteren.
- Ook oplettendheid en aandacht zijn onmisbaar om het mechanisme van de sterke vastlegging op gang te brengen. Oplettendheid is een toestand van wakker en levendig zijn. Want hoe kun je je een gesprek, een film of een boek herinneren als je geest niet alert en actief is? Oplettendheid is onlosmakelijk verbonden met belangstelling.
- Een stimulerende omgeving is eveneens noodzakelijk. Sommige mensen die alleen leven, lukt het om geïnteresseerd te blijven in de wereld om hen heen. Maar het is nog veel stimulerender als je je passie met anderen kunnen delen. Ergens over van gedachten wisselen met anderen, motiveert het geheugen.

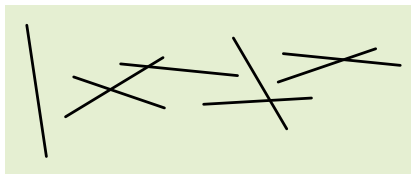
Je kunt je inprentingsvermogen zelf trainen en verbeteren. Er zijn manieren om het visueel of auditief

geheugen in te schakelen. Hieronder volgen enkele methoden.

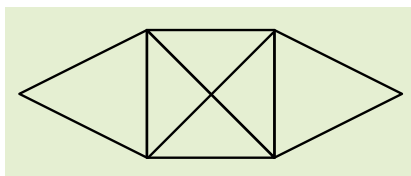
OPGERUIMD STAAT NETJES

Je moet orde scheppen in wat je wilt onthouden. Achter in dit boek staan onder meer oefeningen waarmee informatie volgens gedachteassociaties kan worden gerangschikt. Hieronder een herkenningmethode, gebaseerd op het visueel geheugen.

Het visueel geheugen kan een tekening zoals deze moeilijk onthouden.



Maar het heeft er geen probleem mee om een geometrische compositie van dezelfde elementen te onthouden.



Door orde te scheppen, kun je de hoofdlijnen in een toespraak onthouden, de verhaallijn van een boek, het menu van een maaltijd of de bijzonderheden van een gesprek. Je kunt niet alles tegelijk onthouden – ideeën, beelden, cijfers – zonder die informatie te structureren. Je geheugen doet >

**Dingen
bewust
voor je
zien,
HELPT OM
ZE BETER TE
ONTHOUDEN**



NACHTDIENST

Wil je informatie onthouden, zoals een lijst met dingen die je de volgende dag moet doen, nieuwe woorden die je tijdens een taal cursus hebt geleerd, of de namen van mensen die je de afgelopen dag hebt ontmoet, herhaal die dan 's avonds nog eens vlak voordat je gaat slapen. Op die manier vertrouwd je de informatie toe aan je geheugen. En let maar op: de volgende ochtend heeft je geheugen het lijstje weer paraat.

dat meestal spontaan, maar soms moet je het een beetje helpen. Veel mensen denken bij een woordenlijst in de eerste plaats aan een alfabetische rangschikking. Maar er zijn andere structuren mogelijk.

VOORBEELD VAN EEN NIET-GEORDENDE WOORDENLIJST:

Karbonade, bier, hoed, limonade, sok, brood, pantoffels, whisky, schoenen, hemd, koffie, port, boon, abrikoos, wortel, jurk, champagne, kabeljauw, broek, kruidenthee.

Je kunt proberen de woorden eerst zó te onthouden, maar dat zal waarschijnlijk niet lukken.

RANGSCHIK DE WOORDEN NU EENS OP EEN LOGISCHE MANIER:

VOEDSEL: karbonade, brood, boon, abrikoos, wortel, kabeljauw.

DRANKEN: bier, limonade, whisky, koffie, port, champagne, kruidenthee.

KLEDING: hoed, pantoffels, hemd, jurk, broek, schoenen.

Als je alles op je boodschappenlijstje ook op die manier groepeer, zal blijken dat je best naar de winkel kunt zonder alles op een briefje te schrijven.

OP DE JUISTE PLAATS

De methode van loci (Latijn voor 'plaatsen') werd al door Romeinse redenaars als Cicero en Quintilius toegepast. Zij zeiden dat ze de methode van de dichter Simonides van Keos hadden overgenomen. Simonides zat op een feest samen met de andere gasten aan tafel voor de maaltijd, toen hij even weg

moest. Net tijdens zijn afwezigheid stortte het dak in en werden alle feestgangers bedolven. Toen Simonides achteraf naar de identiteit van de aanwezigen werd gevraagd, kon hij precies opsommen wie er allemaal waren dankzij een eenvoudig hulpmiddel: hij haalde zich alle genodigden voor de geest op de plaats waar zij aan tafel hadden gezeten.

De methode van loci houdt in dat je op een plaats die je goed kent, zoals het huis waar je woont, tien, twintig of meer opeenvolgende plekken kiest waarvan je de plaats en de nummering uit je hoofd leert. 1 is bijvoorbeeld de radiator in de hal, 2 de kapstok, 3 het gangkastje, enzovoorts. Zodra je dit lijstje perfect kent, leg je in gedachten voordat je boodschappen gaat doen op elke plaats een van de producten die je wilt kopen. De aardappelen op de radiator, de melk op de kapstok, wc-papier op het gangkastje, en ga zo maar door. Op die manier creëer je tussen artikel en plek een kunstmatige band die helpt om je het te onthouden voorwerp voor de geest te halen. Visualiseer de pakken melk op de kapstok, de zak met aardappelen op de verwarming, de rollen wc-papier op het houten kastje. Het is zo straks in de winkel gemakkelijker om je alle producten te herinneren. Gewoon beginnen in de hal. Ook merk je het sneller wanneer je toch iets vergeet, omdat je precies weet op welke plaats een vergeten voorwerp zich bevindt. En als je iets vergeet, komt dat waarschijnlijk doordat je het niet goed gevisualiseerd had.





De geur van een roos

Diverse onderzoeken hebben het nut aangetoond van de zogeheten 'dubbele codering'. Deze methode maakt gebruik van het verband tussen het voorwerp dat je wilt onthouden en een plaats, een geur of beeld, iets wat de herinnering versterkt. Multicodering maakt je geheugen extra doeltreffend. Zo onthoud je het woord 'roos' beter als je het verbindt met het beeld van rozen in de tuin, de geur van de bloem of desnoods de prik van de doorns. Dankzij deze associaties wordt het woord zelf beter in je geheugen geprent en kun je het gemakkelijker weer terughalen door een van de verbonden woorden op te roepen.

Dat je de gedichtjes van Annie M.G. Schmidt nog kent IS HET RESULTAAT VAN ONGEMERKT HARD WERKEN

Herhalen, herhalen, herhalen

Zodra je de informatie hebt ingeprent in je geheugen, moet je die bestendigen. Dat lukt door deze te versterken en te gebruiken. Kinderen kunnen dingen met jaloersmakend gemak onthouden. Dat komt doordat zij dankzij hun nieuwsgierigheid en belangstelling veel aandacht hebben voor alles om hen heen. Maar ook dit kindergeheugen, dat grenzeloze mogelijkheden lijkt te hebben, is het resultaat van vallen en opstaan, herhalen en opnieuw beginnen met dezelfde leerprocessen. Afgezien van die enkele kinderen met een bijzonder sterk beeldgeheugen, en afgezien van

enkele vakken waar ze van houden, moeten de meeste kinderen zich inspannen en leerstof steeds herhalen. De wetten van het geheugen gelden dus voor elke leeftijd. De letters van het alfabet, de tafels van vermenigvuldiging, de Europese hoofdsteden en de gedichtjes van Annie M.G. Schmidt die je nog kunt opzeggen, zijn het resultaat van hard werken. Dat geldt ook voor bijvoorbeeld dansen, skiën en zwemmen, hoewel het nu voelt alsof je dit spontaan doet. Hoe jong of oud je ook bent, leren doe je door herhaling. Zo versterk je de informatie.

Het juiste moment

Welk moment is het meest geschikt om herinneringen te verstevigen en vast te houden? Bij experimenten met twee groepen kinderen kregen alle deelnemers dezelfde les om te bestuderen. De eerste groep studeerde om acht uur 's morgens en werd om acht uur 's avonds overhoord. De tweede groep leerde de les om acht uur 's avonds en werd de volgende ochtend om acht uur overhoord. De resultaten van de tweede groep waren een stuk beter dan die van de eerste. Dit experiment bevestigt dat de zogeheten memorisatiearbeid zich 's nachts voltrekt zonder dat je het zelf weet. Niet dat het zin heeft om de hele nacht een geluidsopname af te spelen in de hoop dat je de volgende ochtend de vervoegingen van alle Engelse onregelmatige werkwoorden kent. Zo werkt het dus niet. Maar informatie die je vlak voor het slapengaan in je geheugen stopt, wordt 's nachts meteen verwerkt en maakt meer kans om goed onthouden te worden.

Ook de letters van het alfabet heb je ooit moeten leren.



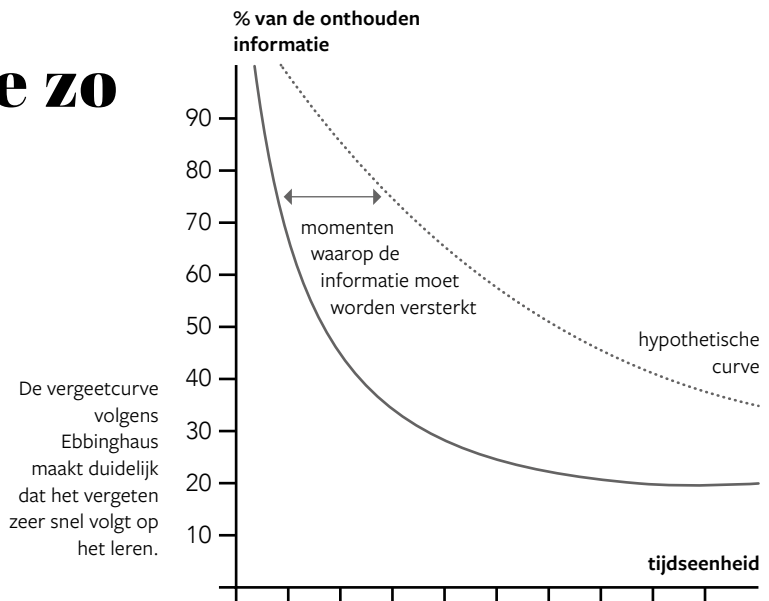
ALTIJD BLIJVEN LEREN

Op iedere leeftijd kun je nog nieuwe dingen leren. Het brein kan groeien en veranderen, ook als je ouder bent. Iedere keer dat je iets nieuws leert, legt het brein nieuwe verbindingen aan waarmee de ene cel met de andere kan communiceren.

Bronnen: Hippocampus | University of California San Diego Temporal Dynamics of Learning Center.

Vergeeten doe je zo

Ook naar vergeten is uitgebreid onderzoek gedaan, bijvoorbeeld door de Duitse geleerde Hermann Ebbinghaus. Nadat hij de manieren van leren en vergeten eerst bij zichzelf had geanalyseerd, stelde hij in 1885 een vergeetcurve op. Daarbij maakte hij een vergelijking tussen de manier waarop je denkt te vergeten en wat er in werkelijkheid gebeurt, de reële curve.



Sterk plan

Stel dat je op reis bent geweest naar Italië en de tien steden wilt onthouden die je hebt bezocht. Als je deze informatie een week later wilt delen, zul je merken dat bepaalde onderdelen verdwenen zijn. Ze zijn alleen nog terug te vinden met hulpmiddelen, een wegenkaart bijvoorbeeld.

Dit fenomeen is te verklaren door het feit dat je veel sneller vergeet dan dat je dingen aanleert, en dat we maar weinig informatie in het geheugen bewaren. Je zult dus snel een reeks versterkingen moeten uitvoeren om herinneringen te behouden. Dat doe je trouwens al bewust als je een telefoonnummer een paar keer hardop herhaalt om het te onthouden, een minuut later nog eens en vijf minuten later weer. Want als je op het juiste moment enkele eenvoudige herhalingen uitvoert, zal je merken dat je prima op je eigen geheugen kunt vertrouwen.

Iets wat je lange tijd hebt geleerd en gedaan, verleer je niet. DENK AAN FIETSEN EN ZWEMMEN

Gedeelde kennis is dubbele kennis

Maar informatie die niet wordt gebruikt, heeft de neiging om te verdwijnen, hoe goed je deze ook had ingeprent. Hieruit blijkt weer het belang van sociaal contact om herinneringen te versterken. Interactie is nu eenmaal de grootste stimulans voor het geheugen. Met anderen delen wat we hebben geleerd, je opvattingen veranderen na een gedachtewisseling, kennis aanvullen met nieuwe informatie van anderen, het is goed voor je geheugen. Daarom zijn ontmoetingsplaatsen zo belangrijk, denk aan een vereniging of hobbyclub. Zo wordt opnieuw een 'sociaal weefsel' gebreid dat je geheugenfunctie de mogelijkheid biedt om op niveau te blijven werken.



Knoop in je zakdoek

GEWOON EVEN
JE HOOFD ERBIJ
HOUDEN

Aandacht is onmisbaar om beelden te onthouden die je later wilt kunnen oproepen. Belangstelling, motivatie en vriendschap zorgen dat je geheugen beter gaat werken.

“Mag ik even je aandacht?”

Dat is geen overbodige vraag, want aandacht heeft de neiging te verslapen. Maar aandacht is wel noodzakelijk om herinneringen te vormen. Een voorbeeld: pak nu papier en potlood en teken uit je hoofd de twee zijden van een euro. Vergelijk de tekening daarna met een echt muntstuk. Waarschijnlijk is je tekening niet echt een goede weergave. Terwijl deze munten toch elke dag door je handen gaan.

De oorzaak is niet een gebrekkig geheugen, maar een gebrek aan aandacht. Gewone voorwerpen zijn zo vertrouwd dat je ze nauwelijks meer bekijkt. Zo zijn er ook gesprekken waar je niet naar luistert en tv-programma's die je volledig ontgaan, al heb je er uren naar gekeken. De vraag is: hoe kun je zorgen dat je iets wél in je geheugen opslaat?

Goed kijken

Neem een voorwerp en bekijk het aandachtig. Sluit dan je ogen en probeer het voorwerp voor je te zien. Open je ogen en vergelijk het voorwerp met het beeld dat je ervan had. Doe dit twee of drie keer. Verstopt daarna het voorwerp en probeer het na te tekenen. Waarschijnlijk maak je ditmaal de tekening zonder moeite. Je hoeft alleen maar het beeld in je hoofd na te tekenen. Wanneer dat goed in je geheugen verankerd ligt, heb je het origineel niet meer nodig om je het werkelijke voorwerp te herinneren. Het beeld in je geest is de grondstof voor elke herinnering. Zonder een nauwkeurig en helder beeld kan je geheugen er niks mee. Maar wat helpt bij de vorming van

dit beeld, en wat belemmert dit? Veel dingen doe je automatisch zonder dat je in je hoofd een beeld hebt van wat je aan het doen bent. Als je niet meer weet waar je je bril hebt neergelegd, of de krant die je aan het lezen was, komt dat doordat je van deze handeling geen beeld hebt gevormd. Er is dus niet een herinnering verloren gegaan, er is gewoon nooit een herinnering gevormd. Dit is geen fout van het geheugen. Door gebrek aan aandacht heeft er eenvoudig geen inprenting plaatsgevonden. Kortom: als je meer aandacht schenkt aan wat je doet, hoef je niet voortdurend naar memoblokjes te grijpen.

**Creativiteit
is een
HULPMIDDEL
VOOR EEN
ACTIEF
GEHEUGEN**



Zo raak je dus spullen kwijt...

“Wat zit je nou te dromen, let eens een beetje beter op!”

Deze opmerking heeft elk kind weleens gehoord. Tegen een volwassene zal dit niet zo snel gezegd worden, maar het zou soms best kunnen. Want ook volwassenen kunnen zo dromerig zijn dat ze van alles vergeten. Als je kijkt hoe vergeten precies in zijn werk gaat, zie je de volgende fasen:

1. Onoplettendheid
2. Geen mentaal beeld
3. Geen vastlegging of inprenting

Dit verklaart waarschijnlijk ook waarom er bijvoorbeeld in de trein zoveel voorwerpen worden vergeten. Als je zonder erbij stil te staan je paraplu in het bagagerek zet of je koffertje vanaf het gangpad in de ruimte tussen twee rugleuningen duwt, heb je je geen beeld gevormd van deze plek en kun je probleemloos uitstappen zonder je spullen te pakken. Spullen? Welke spullen?

Niet opletten gebeurt soms uit zelfbescherming

Bepaalde situaties werken onoplettendheid in de hand. Het is bijvoorbeeld niet gemakkelijk om je aandacht erbij te houden als je achter de kassa zit in de supermarkt en het ene na het andere artikel scant. Of als je vijfhonderd kilometer achter elkaar op de snelweg rijdt (daarom is het aan te bevelen om regelmatig een korte stop te maken). Net als je onmiddellijke geheugen heeft ook je aandacht beperkte mogelijkheden. Met strikte discipline kun je die wel een beetje verbeteren, maar er zijn grenzen. Deze grenzen verschillen van mens tot mens en ze hebben ook met je leeftijd te maken. Je eigen grenzen kennen, voorkomt dat je meer van je aandacht vraagt dan erin zit. Soms is onoplettendheid ook een manier om je te beschermen tegen de massa informatie die op je afkomt. Te veel beelden, te veel berichten, te veel reclame – het kan een overdosis opleveren. Want om tóch je overbelaste aandacht te trekken, verzinnen reclamemakers telkens wat nieuws.

Niet alles tegelijk

Terwijl je met iemand aan het telefoneren bent, wordt er aangebeld aan de voordeur. Het is de postbode met een pakje. Je moet ervoor tekenen maar zijn pen doet het niet, dus jullie voeren een kort gesprekje. Als je de deur weer dichtdoet, ontdek je dat je nog steeds een telefoon in je hand hebt. Met wie was je ook alweer aan het praten? En waar hadden jullie het over? Je moet even goed nadenken voordat je de draad van het onderbroken gesprek weer kunt oppikken.

Je zou bij zo'n voorval kunnen denken dat je geheugen je in de steek laat. Ook andere symptomen lijken hier soms op te wijzen: zinnen die je niet kunt afmaken omdat je niet op een woord kunt komen, of een

vergeten boodschap. Het is alsof je geheugen op het moment dat het een mentaal beeld ging aanmaken, werd onderbroken. De woorden werden wel gehoord, een idee is doorgedrongen en heeft aanleiding gegeven tot een handeling, maar deze handeling werd onderbroken. Er is, met andere woorden, een interferentie opgetreden met een ander idee of andere woorden. Wat je moest registreren, is daardoor verdwenen. Dat is geen geheugen-defect, maar wel een verstoring van het normale circuit.

Normaal gesproken gaat het opslaan van informatie als volgt:

WAARNEMING

1. vorming van een mentaal beeld
2. opslag in het geheugen

Zonder goed beeld van een voorwerp of situatie, KAN JE ARME GEHEUGEN ER NIKS MEE

Als er iets tussenkomt, ziet het schema er ineens zo uit:

WAARNEMING

1. interferentie
2. overschakeling op een ander spoor
3. vergeten van de eerste waarneming

Om weer op het juiste spoor te komen, moet je terug naar de eerste waarneming. Kom je bijvoorbeeld in de keuken om iets te halen maar weet je niet meer wat, ga dan terug naar de plek waar je bedacht wat je ging doen. Je zult merken dat je daar snel weer weet wat je nodig had in de keuken. Vorm vervolgens mentaal een beeld van dit voorwerp. Daarna zal je het moeiteloos kunnen pakken.



Ook oefening kan voorkomen dat interferenties een negatief effect hebben. Wanneer je van richting of van handeling verandert, neem dan een fractie van een seconde de tijd om goed te onthouden wat je aan het doen was. Het mentale beeld dat je op die manier vormt, voorkomt dat je je even later moet afvragen waar je ook alweer mee bezig was.

Geneesmiddelen & alcohol

Bepaalde geneesmiddelen, in het bijzonder antidepressiva en slaapmiddelen, maken je minder waakzaam. Ze verminderen de intensiteit van je waarneming. Daardoor vorm je minder precieze beelden die gemakkelijker kunnen worden vergeten.

Hoe groot de invloed van alcohol is, ligt aan de hoeveelheid en aan de frequentie van het gebruik. Het eerste gevolg is een verstoring van de hersenzones die voor het reageren op de omgeving zorgen. In die zin werkt alcohol als een opwekkend middel: het vermindert terughoudendheid en remmingen. Daarom worden schuchtere mensen soms heel ondernemend onder invloed van alcohol, beginnen zwijgzame mensen honderduit te vertellen en worden zachte mensen agressief.

In lichte doses vermindert alcohol het vermogen van je geheugen om ervaringen vast te leggen. In grote doses laat alcohol je (op dat moment) alles vergeten, omdat de inprentfunctie niet meer werkt. Vaak en veel alcohol drinken, heeft vaak een negatieve invloed op het geheugen.

Het effect van stress

Stress is een reactie op een onvoorziene situatie en een shocktoestand is een uiting van stress. Daarom zijn slachtoffers van een verkeersongeval soms niet in staat om te vertellen wat er gebeurd is. Ze zijn zelfs de belangrijkste dingen vergeten, terwijl ze die toch echt gezien moeten hebben. En slachtoffers van geweld kunnen vaak moeilijk een goede beschrijving van hun belager geven.

Daardoor zitten de verklaringen over een traumatische ervaring regelmatig vol tegenstrijdigheden, hoe oprecht de getuigen ook zijn. Iedereen beschrijft naar beste weten wat hij gezien heeft, maar iedereen heeft iets anders waargenomen. Stress is een belangrijke versturende factor die zorgt dat je aandacht zich toespitst op één enkel aspect van een gebeurtenis. Emoties hebben een tegenstrijdige werking. Als ze te sterk zijn, versterken ze de negatieve effecten van stress. Als ze zwakker zijn, kunnen ze een stimulerende rol spelen en je geheugen beter laten werken omdat ze de aandacht verscherpen. Tijdens een examen zijn sommige mensen zo van streek dat ze een blanco papier inleveren, terwijl anderen zó door de concurrentiesituatie worden aangemoedigd, dat ze zichzelf overtreffen.

Angst en bezorgdheid knagen aan je oplettendheid. Ze zorgen dat je je aandacht richt op ingebeelde situaties waar je bang voor bent.

Daardoor houd je weinig energie over om nieuwe dingen te leren en zelfs om oude herinneringen op te roepen. Je zorgen maken over je geheugen, heeft in dat geval weinig zin. Het is verstandiger om aan de angst te werken die je belemmert.

Voorwerpen die vaak door je handen gaan, 'zie' je eigenlijk niet meer. Probeer maar eens uit je hoofd een euro na te tekenen...



Zo houd je de aandacht vast

Aandacht is noodzakelijk om mentale beelden te vormen. Zonder aandacht kan je geheugen niet goed werken. Het is dus zaak om dat vermogen tot oplettendheid goed te onderhouden. Bijvoorbeeld door hulpmiddelen te gebruiken om de aandacht te trainen.

PLANNEN BLIJVEN MAKEN

Belangstelling, nieuwsgierigheid en creativiteit zijn de beste natuurlijke hulpmiddelen. In de loop van je leven verandert je interessesfeer en verschuift je nieuwsgierigheid. Creativiteit valt moeilijker te oefenen. Je denkt misschien dat op latere leeftijd alles alleen maar minder wordt. Maar er zijn genoeg oudere, zelfs zeer oude, mensen die het tegendeel bewijzen. Zij blijven nieuwsgierig en creatief. Hun alerte levenshouding laat zien dat verslappende aandacht niet zozeer met leeftijd te maken heeft, maar met persoonlijkheid. Verlangens, plannen en motiva-

tie zijn eveneens belangrijke factoren die de aandacht op gang houden. Je leven krijgt pas echt zin als je plannen maakt. En als je gepensioneerd bent en je eigen tijd kunt indelen, ben je meer dan ooit zelf verantwoordelijk voor de invulling van je leven.

OPENSTAAN VOOR ANDEREN

Je geheugen heeft anderen nodig om herinneringen op te bouwen, maar ook om ze te bestendigen. Dat gaat het best door je geheugen onafgebroken te gebruiken. Sommige mensen boffen met een hechte, actieve kring van familieleden en vrienden om zich heen. Dat is gunstig, want dan wordt er voortdurend een beroep gedaan op je aandacht. Het is dus verstandig om voor een actieve, warme en creatieve omgeving te zorgen en die goed te onderhouden. Als jij voor anderen openstaat, staan zij ook voor jou open.

Je geheugen heeft anderen nodig om herinneringen op te bouwen, MAAR OOK OM DEZE TE BEHOUDEN



HERSENFABELS

1. Je gebruikt maar een klein deel van je hersenen.
Niet waar. Onderzoeken die met een scan de activiteit van de hersenen meten, laten zien dat alle delen van de hersenen afwisselend actief zijn.
2. Sommige mensen gebruiken vaker hun logische linkerhersen helft, anderen hun creatieve rechterhersen helft.
Niet waar. Bij iedere taak worden overal in de hersenen gebieden geactiveerd.
3. De hersenen zijn grijs.
Niet waar. De hersenen bestaan uit grijze en witte stof en bloedvaten die samen met de zenuwcellen een bruinige kleur vormen. In een laboratorium zijn ze grijs door de chemicaliën waarin ze bewaard worden.

Bronnen: British Medical Journal | The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Centre for Educational Research and Innovation | University of California San Diego Temporal Dynamics of Learning Center.



Weet je nog?

DE GEUR DIE JE
TERUGBRENGT
NAAR VROEGER

Alles wat je meemaakt, komt binnen via zintuigen. Door te zien, te horen, te ruiken, te proeven en te voelen, sla je herinneringen op. Zo kan de geur van een parfum je terugvoeren naar de zondagse bezoeken aan je oma.

Waarschijnlijk sta je zelden stil bij je zintuigen, die gebruik je immers automatisch. Maar ze spelen een belangrijke rol in je leven. Dankzij je zintuigen ben je in staat om met de buitenwereld te communiceren. Door te zien, te horen, te ruiken, te proeven en te voelen kun je de dingen herkennen die je omringen. Via je zintuigen sla je van alles op in je hersenen. In je geheugen koppel je het beeld van een herfstlandschap aan de geur van dode bladeren en het gevoel van de najaarszon op je gezicht. De smaak van een biscuittje doet je misschien denken aan het vieruurtje uit je kindertijd, de geur van chocolademelk aan winterse middagen, het geluid van geroosterd brood dat wordt gesmeerd aan het ontbijt dat vroeger voor je werd gemaakt. Bepaalde geheugenproblemen kunnen worden veroorzaakt doordat je zintuigen slecht functioneren. Als een daarvan niet in staat is om informatie goed op te vangen, wordt die informatie ook onvolledig in je geheugen opgeslagen. Dit kan je sociale leven bemoeilijken. Normaal gesproken gaan al je zintuigen een leven lang mee. Maar elk zintuig heeft een eigen verleden, een eigen ontwikkeling en mogelijk gebreken. Is dat laatste het geval, dan loont het de moeite om die te corrigeren als dat kan.

**Als één
van je
zintuigen
het laat
afweten,
SLA JE
INFORMATIE
MINDER
GOED OP**



NIEUWE HERSENCELLEN

Vroeger dacht men dat je het je hele leven moest doen met de hersencellen waarmee je geboren werd. Maar we raken ons hele leven hersencellen kwijt én vormen nieuwe – zo'n 700 per dag. Dat zeggen onderzoekers aan de Colombia University.
Bron: Cell Stem Cell 2018

Het zicht

Bij je geboorte is je zicht een van de minst ontwikkelde zintuigen. Een pasgeboren baby kan niet vanaf de eerste minuut goed zien. Eerst neemt hij vage vormen en bepaalde kleuren waar. Pas later worden deze vormen duidelijker. Er zijn oogafwijkingen die op elke leeftijd kunnen voorkomen, bijvoorbeeld bijziendheid, verziendheid en een cilinderafwijking. Er zijn ook veranderingen die met het ouder worden gepaard gaan. Van deze veranderingen is verziendheid, waarbij voorwerpen van dichtbij minder scherp worden gezien omdat de lens minder soepel wordt, een van de meest

voorkomende afwijkingen. Iets wat ook veel mensen merken, is dat ze behoefte krijgen aan meer licht om beter te kunnen lezen, naaien of werken. Andere veranderingen die kunnen optreden: vlekken zien, tranende ogen en problemen met het inschatten van afstanden. Hoewel deze veranderingen niet ernstig zijn, zorgen ze wel voor ongemak. De meeste gezichtsproblemen zijn gemakkelijk te corrigeren. Veel mensen dragen een bril en een staaroperatie is tegenwoordig bijna een routine-ingreep. Dankzij de vooruitgang in de oogheekunde kunnen tegenwoordig heel veel oogproblemen worden opgelost.

Maar een operatie, hoe eenvoudig ook, is toch een ingreep die je zorgen kan baren en waarop je je moet voorbereiden. Bovendien kan dezelfde operatie verschillende resultaten opleveren bij mensen met dezelfde aandoening. Het resultaat is afhankelijk van lichamelijke gezondheid, persoonlijkheid en omgeving.

Van alle zintuigen gebruik je het zicht het meest. Via je ogen ontvang je de meeste informatie over de buitenwereld. Een sterke vermindering of zelfs het verlies van het gezichtsvermogen zorgt vaak voor een reorganisatie van de zintuiglijke waarneming. De andere zintuigen worden dan verplicht de gezichtsfunctie zo veel mogelijk

over te nemen, als een gedeeltelijke compensatie. De tastzin, het gehoor en het bewustzijn van het lichaam in de ruimte zijn bij blinden en slechtzienenden dan ook vaak sterker ontwikkeld.

Verandering van je gezichtsvermogen verstoren ook de relatie met je omgeving. Televisiekijken, een boek of de krant lezen, kijken naar wat zich op straat afspeelt, het gezicht herkennen van degenen die je liefhebt, ergens naartoe gaan; er zijn ontelbare obstakels voor slechtzienenden. Denk aan stoepranden, trappen, glazen deuren, rode verkeerslichten en zebrapaden. Verlies of sterke vermindering van het zicht is dan ook zeer ingrijpend voor je dagelijks leven.

Het gehoor

Als je ouder wordt, kan je gehoor veranderen. Dat heeft te maken met de algemene evolutie die iedereen doormaakt. De voornaamste symptomen:

- verminderde waarneming van hoge tonen.
- tragere waarneming, waardoor ook je reactie op zich laat wachten.

Wanneer je ogen achteruitgaan, merk je dat snel. Je moet dan bijvoorbeeld de krant of het boek dat je aan het lezen bent verder van je ogen houden om de letters goed te kunnen onderscheiden. Van gehoorproblemen ben je over het algemeen minder snel bewust. Het is vaak je omgeving die het merkt en je erop wijst.

Het corrigeren van gehoorproblemen is de laatste jaren met sprongen vooruitgegaan. Via ultrakleine en snelle digitale technieken kunnen hoortoestellen achtergrondgeluiden uitfilteren, zodat je gesproken woorden beter kunt verstaan. Spraak verstaan op afstand is ook goed mogelijk met behulp van een draadloze verbinding met een kleine microfoon dicht bij de spreker(s). Dit kan eveneens met behulp van een bluetooth-contact met een mobiele telefoon, die daardoor als een soort afstandsbediening fungeert. Diverse speciaal afgestelde luisterprogramma's kunnen gebruikt >



NIET SCHREEUWEN!

Verlies van het gehoor vergt aanpassingen. Niet alleen van degene die dover wordt, maar ook van de omgeving.

- Het is niet nodig dat mensen hard gaan praten. Vraag wel of ze duidelijk willen articuleren, niet te snel praten en je aankijken tijdens het gesprek.
- Probeer plezier te houden in conversaties.
- Gebruik eventueel hulpmiddelen om het horen te vergemakkelijken en om te kunnen blijven communiceren.



worden in verschillende omstandigheden (met verschillende akoestiek) binnen of buiten, in stilte of geroezemoes, om spraak te horen of juist muziek.

Handig zijn ook eenvoudige hulpmiddelen zoals een koptelefoon voor radio of televisie, zodat je het geluid harder kunt zetten zonder huisgenoten of de burens daarmee te storen. Het volume van de telefoon is in het apparaat zelf aan te passen.

Een verslechtering van je gehoor kan grote gevolgen hebben voor je gedrag en je sociale leven. Hardhorenden hebben de neiging om luider te praten en hun gesprekspartners alles te laten herhalen. Dit kan lastig zijn voor de mensen om hen heen. Ook houden veel slechthorenden zich steeds meer afzijdig in gesprekken om anderen niet tot last te zijn. Als je je zo opstelt, loop je het gevaar om ongewild te vervreemden van je omgeving. Je raakt dan gevoelsmatig langzaam maar zeker geïsoleerd en krijgt minder stimulans van de buitenwereld.

Wat soms ook gebeurt, is dat doven als tegenwicht voor hun verminderde communicatiemogelijkheden een rijk en dynamisch geestelijk leven ontwikkelen.

Twee kunstenaars zijn een goed voorbeeld van dit opmerkelijke aanpassingsvermogen. Opgesloten in de stilte van zijn doofheid heeft Ludwig van Beethoven enkele van zijn mooiste werken geschreven. En Francisco Goya schilderde zijn indrukwekkendste schilderijen toen zijn gehoorproblemen al ver gevorderd waren.



**Ineens is er
meer suiker
nodig VOOR
DEZELFDE
ZOET-ERVARING**

Doofheid kan overigens ook een psychologische dimensie hebben. Zo bestaat het fenomeen selectieve doofheid, waarbij mensen alleen horen wat zij onbewust willen horen. Niet horen kan een eenvoudig en heilzaam beschermingsmiddel zijn. Anderen alles laten herhalen kan anderzijds ook een middel zijn (of worden) om aandacht te vragen, zowel voor wat je te zeggen hebt als voor je handicap.

De smaak

Smaken en geuren zijn meestal je best bewaarde herinneringen. Bij de meeste mensen verandert de smaak van zout naar zoet. Naarmate je ouder wordt, verhoogt de gevoeligheidsdrempel voor suiker. Er is dan meer suiker nodig om dezelfde smaak te blijven proeven. Door gebrek aan stimulering kan je smaakzin soms verminderen. Daardoor ga je het eten minder kruiden, waardoor je het plezier van de smaak verliest. Dit kan ook het leven 'flauw' maken. Heb je het idee dat je steeds minder begint te proeven, ga dan eens na of er sprake is van een fysiek probleem of van een psychische aandoening (ook depressies maken het leven flauw). Wanneer je in je geheugen op zoek gaat naar herinneringen die met smaak verbonden zijn, vind je misschien oude genoegens terug en kun je leren weer volop van lekker eten en drinken te genieten.



HET PLEZIER VAN PROEVEN

Door het veranderen van leefgewoonten kun je meer gelegenheden creëren om het plezier van proeven weer terug te vinden. Verwen jezelf bijvoorbeeld met een extra lekker gerecht. Bereid eens nieuwe recepten met onbekende smaken. Ook leuk: spreek af met vrienden om een middagje over eten te praten, recepten uit te wisselen, samen te kokerellen of nieuwe wijnen te proeven (hier komt ook je reukzin goed van pas).





Veel mensen worden minder aangeraakt als ze ouder worden.

De reuk

Net als de smaakzin heeft de reukzin een speciale band met het geheugen. Een vleugje van een bepaalde geur is soms al voldoende om herinneringen op te roepen. De meeste van je vroegste en intiemste herinneringen zijn verbonden met een geur die in je geheugen is gegrift. Enkele uren na de geboorte trekt een baby al een ander gezicht wanneer hij een zure geur ruikt dan als hij iets zoets ruikt. Zo kan hij ook al snel de geur van de moederhuid herkennen en deze van andere onderscheiden. De reukzin is al zo jong goed ontwikkeld omdat dit voor een kind het belangrijkste zintuig is om zijn



IETS ANDERS

Een kruiswoordraadsel oplossen of een potje schaken of dammen stimuleert je brein alleen als je dat nog nooit eerder hebt gedaan. Leer dus een nieuw instrument bespelen of een vreemde taal spreken, daarvan gaan je hersenen beter functioneren.

Bron: interview in Knack met Craig Ritchie van de University of Edinburgh, leider van het PREVENT-Project

Het gevoel

weg in de wereld te vinden. Het is de manier waarop een baby de mensen herkent die voor hem zorgen.

Ook je reukzin kan geleidelijk afnemen naarmate je leeftijd vordert. Deze vermindering hangt meestal samen met een verminderde belangstelling. Als je de interesse voor je omgeving verliest, kan het je ook nog maar weinig schelen of die lekker ruikt. Maar als je je reukzin stimuleert (net zoals de smaak) beleef je waarschijnlijk weer meer momenten van voldoening.

Je kunt op die manier weer ontdekken hoeveel plezier je zintuigen kunnen opleveren. Lekker koken, een bos bloemen kopen, aandacht hebben voor de geuren op straat, het parfum van een vriendin proberen te herkennen, een tropische tuin bezoeken... Het zijn allemaal manieren om je reukcellen op een aangename manier weer tot leven te wekken.

**Je kunt
niet leven
zonder aan
te raken EN
AANGERAAKT
TE WORDEN**

Je huid is je grootste orgaan en de tastzin is een van de basiszintuigen voor de algemene ontwikkeling van de mens. Al in de baarmoeder is dit van belang. Door de baarmoederwand aan te raken, maakt het ongeboren kind contact met zijn moeder. Na de geboorte spelen alle aanrakingen die de baby voelt een bepalende rol in zijn ontwikkeling. Een baby wordt immers voortdurend opgepakt. Hij wordt verschoond, gewassen, aan- en uitgekleed, gewiegd en gestreeld. Dankzij deze aanrakingen leert de baby het verschil tussen inwendige gevoelens (honger, pijn) en uitwendige gevoelens. Dus ook tussen buiten en binnen, tussen anderen en zichzelf. Op die manier kan hij zich als een individu ontwikkelen. Op het affectieve vlak blijft de tastzin belangrijk. Omhelzen, zoenen en strelen zijn dé manieren om te laten merken dat je van elkaar houdt. Veel mensen worden minder vaak aangeraakt als ze ouder worden. Misschien kom je er alleen voor te staan, je ziet je kinderen en kleinkinderen minder vaak en ze worden op den duur te groot om nog op schoot te kruipen. We leven helaas in een wereld waarin mensen elkaar steeds minder aanraken. Bovendien is het niet iets waarover veel gepraat wordt, waarschijnlijk omdat de tastzin zo iets intiem is. Aanraken is echter van essentieel belang. Je kunt leven zonder te zien, te horen, te ruiken of te proeven. Maar je kunt niet leven zonder



GROTER IS NIET BETER

Mannenhersenen zijn groter dan vrouwenhersenen. Maar vrouwen hebben een grotere hippocampus – het deel van de hersenen dat betrokken is bij leren en onthouden – en mannen hebben weer een grotere amygdala. Kortom, er zijn grote verschillen, maar de hersenen van de een zijn niet superieur aan de ander.

Bron: Stanford Magazine

te voelen, zonder aan te raken en aangeraakt te worden. Wanneer dit toch gebeurt, kan het een psychische aandoening veroorzaken. Je kunt er droevig van worden en: het kan je geheugen aantasten. Het is dus belangrijk dat je je inspant om te blijven voelen. In de eerste plaats binnen de liefdesrelatie en het gezin, maar ook bij sociale gelegenheden zoals bijeenkomsten en bezoeken aan vrienden zijn blijken van affectie op zijn plaats. Lichamelijke oefeningen zoals yoga, zwemmen, wandelen, dansen en massage kunnen helpen om beter in je vel te zitten.



Gekleurde herinner- ingen

ALS DE FEITEN
ANDERS ZIJN
DAN JE DACHT

Zomaar iets vergeten, gebeurt bijna nooit. Als je iets niet of verkeerd onthoudt, is daar meestal een reden voor. Zoals het huis uit je jeugd, dat in je herinnering veel groter is dan in werkelijkheid.

Je kunt het niet over het geheugen hebben zonder aandacht te besteden aan het vergeten. Want je geheugen kan niet kunnen functioneren zonder het vermogen om te vergeten. Van de miljoenen stukjes informatie die dagelijks via je zintuigen op je afkomen, zijn er maar een paar die in herinneringen worden omgezet. De rest wordt 'weggegooid'. Vergeten is noodzakelijk. Zonder deze selectie zou er een enorme massa overbodige informatie in je hersenen worden opgestapeld, zoals ook in hoofdstuk 4 aan de orde kwam.

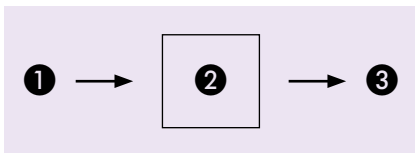
Maar soms vergeet je voor je gevoel zoveel dat het verontwaardigd wordt. Heel gewone, dagelijkse dingen, zoals een naam, een klusje dat je zou doen, een verjaardag. Maar ook belangrijke dingen die je graag zou willen onthouden, kunnen je ontglippen. Bijvoorbeeld waar je met iemand had afgesproken of hoe laat je trein gaat. Het kan zelfs lijken alsof een moment in je leven of zelfs een hele periode uit je herinnering is verdwenen. Vaak is deze laatste soort vergeten zinvol. Het heeft een betekenis, al is die niet altijd meteen duidelijk. Het geheugen 'vergeet' namelijk nooit zomaar een gebeurtenis.



Vroeger was het hoogstens lastig als je je bril niet kon vinden, nu kan zoiets je ongerust maken.

Vergeten doe je zo

Hoe meer zorgen je je maakt om de dagelijkse dingen die je vergeet, hoe vaker ze voor lijken te komen en hoe meer belang je eraan gaat hechten. Daardoor kun je gaan overdrijven. Vroeger vond je het op zijn hoogst lastig als je je bril niet meteen kon vinden, het was een klein ongemak. Nu kan zoiets kleins je heel ongerust maken, zelfs een beetje bang. Probeer dit soort dingen niet te groot te maken, dat werkt namelijk contraproductief. Hoe banger en zenuwachtiger je wordt, hoe kleiner de kans dat je je bril snel vindt en hoe nerveuzer je daardoor weer wordt. Er is dan sprake van een vicieuze cirkel, en daar wordt niemand beter van. Het vervelende feit dat je vaker dingen vergeet, is meestal eenvoudig te verklaren. Want wat gebeurt er eigenlijk? Vergelijk je geheugen maar met de zwarte doos in een vliegtuig. In deze zwarte doos kan de werking van je geheugen in drie fasen worden onderscheiden: het vastleggen of inprenten, het bewaren en het oproepen van gegevens. In elke fase kunnen storingen optreden die het goed functioneren van het geheel kunnen schaden. Deze storingen zorgen ervoor dat je dingen vergeet. Onderstaande tekening geeft de drie fasen van onthouden weer: inprenten, bewaren en oproepen.



1. **INPRENTEN** De informatie wordt door je zintuigen opgevangen en naar je geheugen gebracht om er te worden opgeslagen.
2. **BEWAREN** De informatie wordt opgeslagen en krijgt een plaats in je geheugen.
3. **OPROEPEN** Je zoekt in je geheugen naar eerder opgeslagen informatie om die te gebruiken.

STORING BIJ HET INPRENTEN

De oorzaak van het vergeten kan al in de eerste fase liggen, wanneer de omstandigheden die nodig zijn om informatie het geheugen te laten bereiken om de een of andere reden niet aanwezig zijn. Je komt bijvoorbeeld een kamer binnen en weet niet meer wat je daar kwam doen. Dit heeft iedereen weleens meegemaakt. Dit soort vergeten heeft alles te maken met verstrooidheid. Terwijl je opstaat om een boek te halen in je werkkamer, denk je al aan iets anders, bijvoorbeeld het gras dat nodig gemaaid moet worden. Omdat je er niet voldoende aandacht aan besteedde, heb je niet onthouden wat je ook alweer ging pakken. Het is in dit geval niet je geheugen dat het laat afweten. Door gebrek aan aandacht is de informatie eenvoudig niet in je geheugen opgenomen. Andere factoren die kunnen zorgen dat informatie onvoldoende wordt ingeprent, zijn gebrek aan belangstelling, vermoeidheid, zorgen of een verminderde waakzaamheid als gevolg van medicijngebruik.

STORINGEN BIJ HET BEWAREN

Om informatie goed op te slaan, moet je voldoende aanknopingspunten hebben. Zijn die er niet, dan kan de oorzaak van het vergeten zich in deze tweede fase bevinden. Bijvoorbeeld doordat de informatie niet volledig was. Kun je je bijvoorbeeld de naam van iemand die je tegenkomt niet herinneren, dan kan het zijn dat je nooit helemaal zeker hebt geweten hoe deze persoon heette omdat hij een ingewikkelde naam heeft of doordat je die bij het voorstellen niet goed hebt verstaan. Bij een nieuwe ontmoeting met deze persoon twijfelt je geheugen en kiest ervoor om te vergeten in plaats van zich te vergissen. Doordat de naam nooit goed bewaard is, is hij je vervolgens ontglipt. Het creëren van associatieve verbanden is onontbeerlijk om iets te onthouden. Daarom is de verbeelding een grote hulp van het geheugen.

STORINGEN BIJ HET OPROEPEN

Vergeten kan ook het gevolg van 'slijtage' zijn. Dat is het geval wanneer correct in het geheugen opgeslagen informatie niet meer wordt gebruikt. De oorzaak van het vergeten ligt dan in de derde fase, het oproepen. Dat kan soms bij kruiswoordraadsels het geval zijn. Het juiste antwoord ligt dan op het puntje van je tong, maar je kunt er niet op komen. Hoe harder je zoekt, hoe verder de informatie>



WIE BEN IK?

Praktische tips om namen te onthouden.

- Zorg dat je de naam goed verstaat en vraag eventueel hoe deze gespeld wordt.
- Neem de persoon die bij de naam hoort goed in je op en probeer een uiterlijk kenmerk in verband te brengen met de naam.
- Herhaal de naam meteen een paar keer in je hoofd.

zich lijkt terug te trekken. Ook voor het oproepen van informatie is regelmatig gebruik van je geheugen belangrijk. Als je weinig gelegenheid hebt om een beroep op je geheugen te doen, wordt de werking onvoldoende gestimuleerd. Wat meer aandacht en concentratie, regelmatig oefenen, bijvoorbeeld af en toe kruiswoordraadsels oplossen, en de oproepfunctie van je geheugen zal snel verbeteren.

Verdrongen herinneringen

Als je iets vergeet, kan er ook sprake zijn van een verdrongen herinnering. Een voorbeeld: je hebt dinsdag een afspraak bij de tandarts om drie uur in de middag. Je weet het, je herinnert je dat je de afspraak hebt gemaakt en je hebt hem zelfs opgeschreven. Dus om drie uur duw je de deur van de praktijk open en meld je je bij de baliemedewerkster. Alleen is het geen dinsdag, maar woensdag. Natuurlijk heeft de tandarts nu geen tijd, die verwachtte je gisteren. Of was de dag misschien niet goed afgesproken? De assistente kijkt het na, de afspraak was wel degelijk op dinsdag. Is hier sprake van een eerlijke vergissing? Als je erover nadenkt, besef je misschien dat je weinig zin had in deze afspraak omdat je een pijnlijke behandeling te wachten stond. Je geheugen, altijd tot je dienst, heeft buiten jouw weten om de datum van de afspraak veranderd zodat je aan de situatie kon ontsnappen. In je geheugen gebeuren nu eenmaal dingen die je niet kunt sturen. Iedereen krijgt daar vroeg of laat mee te maken. Vergeten kan dus een verborgen bedoeling hebben.

Wat gebeurt er als de herinnering aan een bepaalde gebeurtenis of zelfs een volledige periode in je leven volledig verdwenen lijkt te zijn? Alsof je te maken hebt met een zwart gat? In werkelijkheid zitten deze herinneringen meestal nog keurig in je geheugen. Maar dan wel ergens achteraf, bedolven onder andere herinneringen. De toegangswegen zijn versperd. Je kunt er onmogelijk bij. Dit soort 'vergeten' is vaak een elegante manier van je onderbewustzijn om je te verlossen van pijnlijke herinneringen die gepaard gaan met onprettige gevoelens zoals wroeging, schuld of schaamte. Het is ook mogelijk dat je een pijnlijke gebeurtenis in je leven vergeet. Die kan uit je geheugen verjaagd zijn en een heleboel geassocieerde herinneringen met zich mee de vergetelheid in hebben gesleurd.

Als je alledaagse dingen vergeet, bijvoorbeeld wat je ging pakken, HEEFT DAT MEESTAL TE MAKEN MET VERSTROOIDHEID

Stukjes van een puzzel

De herinnering is dat wat van vroegere ervaringen overblijft. Je ervaringen vormen de basiselementen waarmee je geheugen wordt gebouwd, gevoed en verrijkt. Herinneringen zijn als stukjes van een puzzel die je dag na dag in elkaar zet. Als de stukjes in elkaar passen, vormen ze een coherent geheel dat pas bij je dood ophoudt te bestaan. Zonder herinneringen mis je houvast. Ze herinneren je eraan dat je leeft. Mensen die een periode van geheugenverlies hebben meegemaakt, weten hoe eng het is om in een zwart gat te leven. Veel geleerden zijn het erover eens dat informatie die je je moeilijk voor de geest kunt halen zich wel degelijk 'ergens' in je geheugen bevindt. Het probleem is: hoe kun je deze opnieuw tevoorschijn halen? Een kleine test: ga op zoek naar je vroegste herinneringen, iets wat je nog weet uit de tijd dat je een klein kind was. Kun je deze herinnering nauwkeurig omschrijven en weet je nog wanneer de gebeurtenis plaatsvond? Of is de herinnering meer een vaag beeld, een geur of een gevoel? Met welke gevoelens gaat de herinnering gepaard? Beschouw je deze herinnering als gelukkig, ongelukkig of als een anekdote? Is de herinnering echt of denk je dat je je dit alleen herinnert omdat het je vaak verteld is? Sommige mensen zullen bij zo'n test elementen terugvinden uit



een verloren gewaand verleden. De geur van dat vakantiehuis aan zee, het geluid van de meeuwen, de smaak van de limonade die je altijd dronk. Ook tastindrukken kunnen boven komen, zoals het geprik van die zelfgebreide trui. Of kleuren, zoals de bloemen op de parasol. Deze voorbeelden laten zien hoe je geheugen werkt: in een netwerk, met associaties. Je zintuigen en je gevoelsgeheugen werken samen om een herinnering op te halen.

Sommige mensen zijn ervan overtuigd dat vooral gelukkige herinneringen je bijblijven. Anderen denken juist dat het tegendeel waar is. Naar gelang je humeur lijkt het alsof je onbewust een selectie uit je herinneringen maakt. Wanneer je depressief bent, komen dikwijls trieste herinneringen in je op die de droefheid lijken te 'voeden'. Naarmate de depressie afneemt, worden je herinneringen steeds vrolijker.

Een pijnlijke herinnering verdringen, KAN JE DUUR KOMEN TE STAAN

Waar of onwaar?

Soms lijkt het alsof je geheugen een loopje met je neemt. Zo kan het huis uit je kinderjaren veel kleiner blijken te zijn dan je je herinnert. Dit is niet de schuld van je geheugen. Je vergeet namelijk dat je destijds rondliep met de gestalte van een kind. Daardoor nam je dingen op een andere schaal waar. Een smalle gang kan voor een peuter een angstaanjagende vorm aannemen, net als een tuin of een keldertrap. Als je op jonge leeftijd naar een grotere woning bent verhuisd, denk je later waarschijnlijk dat je in een immens huis hebt gewoond. Het kan zelfs nog groter lijken als je er heel gelukkige jaren hebt beleefd.

Dergelijke vervormde indrukken zal iedereen herkennen. Zonder dat je het beseft, herschrijft je geheugen je geschiedenis. Dat is menselijk. Je bent geen registrerende machine die informatie weergeeft zonder die te hebben verwerkt.

Je verwerkt trouwens ook informatie terwijl je een boek leest. Bepaalde situaties die je ook zelf hebt meegemaakt, geeft de schrijver op zijn eigen manier weer. Je leest dan wat je zelf hebt beleefd – en toch ook weer niet, want de schrijver heeft de gebeurtenissen natuurlijk anders ervaren. Hij werpt er zo een nieuw licht op. Dat kan je verrijken en helpen om anders over bepaalde dingen te gaan denken.

Het geheugen kan ook gebeurtenissen condenseren of laten samensmelten. De herinnering wordt dan als het ware gefilterd, gezuiverd. Bijkomstigheden maken plaats voor de hoofdzaak. Een herinnering kan zelfs zo ver gaan dat ze de waarneming omkeert. Dikwijls wordt bijvoorbeeld de tijd in onze herinnering korter of langer. Gebeurtenissen die bliksemsnel plaatsvonden, kunnen in je herinnering eindeloos lang duren. Zo worden herinneringen door emoties gekleurd, zodat het echte levenservaringen worden.

Dit staat in een schril contrast met bijvoorbeeld een computergeheugen, waar gegevens die tien jaar geleden werden ingevoerd, er vandaag identiek weer uit rollen. Herinneringen liggen aan de oorsprong van je identiteit en maken je uniek.

Wie schrijft, die blijft

Na deze beschouwingen over de herinnering en de noodzaak om je van je eigen verleden bewust te zijn, komen we terug op de geheugenfunctie. Die is zo dynamisch dat hij zich volkomen aan de behoeften van de mens kan aanpassen. En met de jaren wordt het langetermijngeheugen steeds belangrijker. Het merendeel van de deelnemers aan onze enquête over het geheugen geeft aan dat zij het idee hebben dat na hun 50e jaar vroege herinneringen vaker en gemakkelijker terugkomen. Dit heeft een functie. Deze herinneringen stellen je in staat om beetje bij beetje de balans van je leven op te maken. Een mooi voorbeeld van dit verschijnsel zijn de autobiografieën die veel mensen schrijven zodra ze een bepaalde leeftijd hebben bereikt. Een zinvolle zoektocht naar het diepste van het eigen ik, die belangrijker is dan de literaire waarde.

Je kunt de vroege herinneringen die zich steeds vaker aandienen positief bekijken, als uitnodiging om wat tijd te nemen voor jezelf. Wanneer je met leeftijdsgenoten in gesprek raakt over een periode van lang geleden die jullie allemaal hebben meegemaakt, zal al snel een boeiend gesprek ontstaan over gebeurtenissen, voorwerpen en gewoonten van toen. Het zal je verrassen hoeveel je nog blijkt te weten van die tijd.



Verschrikkelijke herinneringen

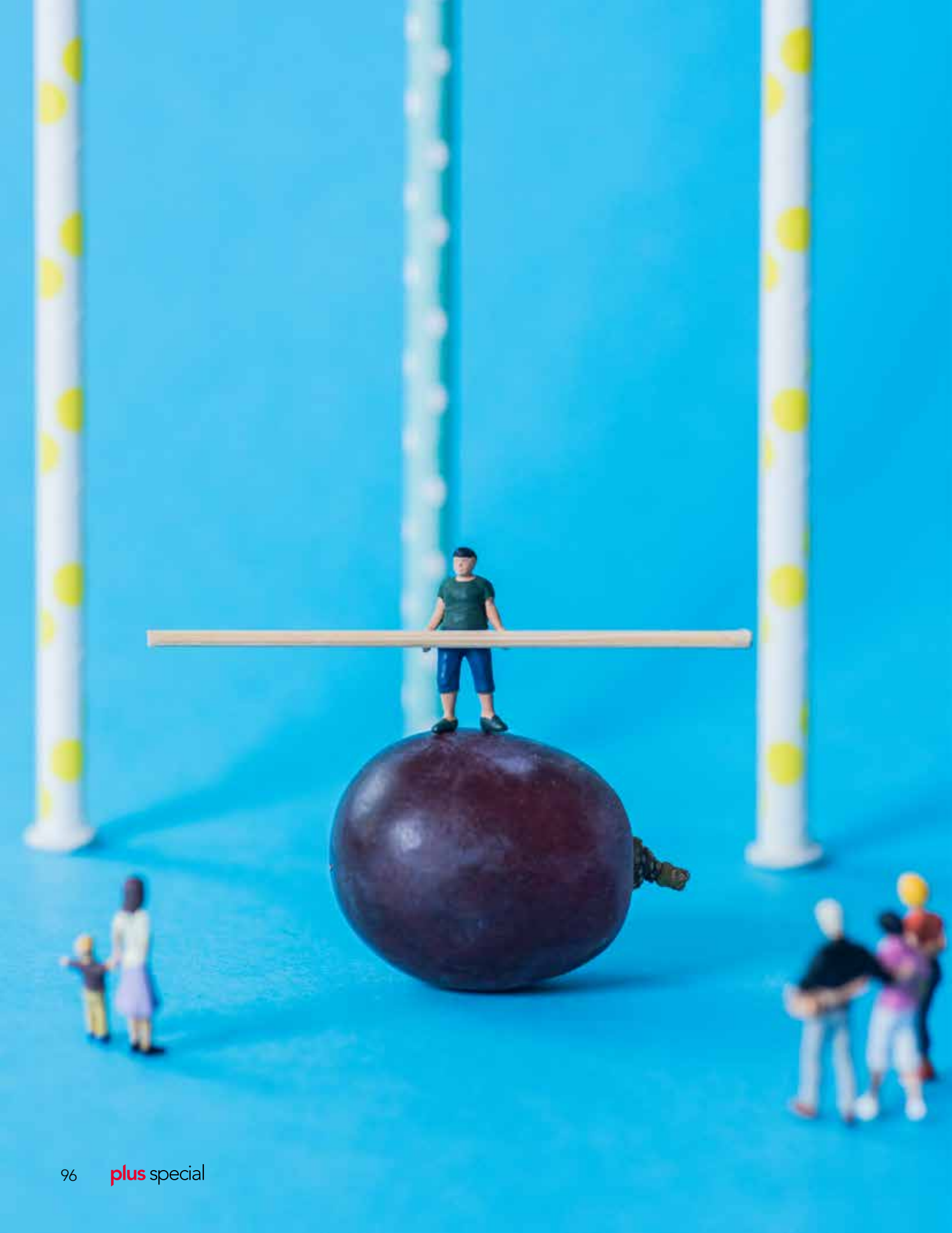
Zijn er dingen die je echt vergeten lijkt te zijn? Als je wat moeite doet, kun je je geheugen een zetje geven en het weer op gang helpen. Maar bewust iets vergéten, lukt nooit. Een pijnlijk voorval dat je het liefst uit je geheugen wilt bannen, komt soms onverwacht of in een andere gedaante weer opduiken, vooral in nachtmerries. Pijnlijke herinneringen zijn vergelijkbaar met een wond die maar

niet geneest. Het litteken blijft, als teken van de pijn, en af en toe laat de wond zich weer voelen. Soms komen de gebeurtenissen met zo'n dramatische intensiteit terug in je gedachten dat het ondenkbaar is dat je je er los van kunt maken. Dat kan het geval zijn met een oorlogsherinnering of met de herinnering aan een verkeersongeval. Soms zijn de gebeurtenissen minder tragisch, maar lukt het niet om ze te ver-

werken omdat je je schuldig voelt. Als je had ingegrepen, was het misschien niet gebeurd... Hoewel je best weet dat zulke gedachten niets meer aan de gebeurtenissen veranderen, blijft schuldgevoel je kwellen. En dat houdt genezing van de 'wond' tegen.

Wanneer je enorm je best doet om een voorval te vergeten, kan dat verstrekkende gevolgen hebben. Zeker wanneer je in je drang om te vergeten onbewust de associaties uitschakelt of verstoort die nodig zijn om het geheugen goed te laten werken. Een pijnlijke herinnering verdringen, kan je dus duur komen te staan. Als je iets wilt verdringen dat deel uitmaakt van je leven, belemmert dat de activiteit van je gehele geest. Het voorval dat je uit je geheugen willen bannen, zal zich vervolgens op een geniepige manier manifesteren, zonder dat je het herkent.

Ook als dat moeilijk lijkt, is het altijd beter om met vrienden of een therapeut te praten over wat je dwars zit. Pijn onder woorden brengen, zonder erover te klagen, kan deze verzachten. In sommige families wordt nauwelijks over gevoelens gepraat en worden emoties onderdrukt. Misschien heb jij vroeger ook geleerd dat het ongepast is om te praten over wat je voelt. Toch is het de moeite waard om die stap te zetten en te verwoorden wat je voelt. Een familieruzie oplossen waarvan je de oorzaak niet eens meer weet, of iemand vertellen hoeveel hij voor je betekent, kan helpen om in vrede met jezelf te leven. Het kan spijt of wroeging voorkomen.



Oefening

baart kunst

ZO TRAIN JE JE GEHEUGEN

Met de puzzels en oefeningen in dit hoofdstuk oefen je je geheugen, inzicht en kennis. Ze zijn ingedeeld in makkelijk, moeilijk en zeer moeilijk. De breinbrekers los je op met logisch denken en de oefeningen activeren het brein. Geheugenspelletjes zetten het kortetermijngeheugen aan het werk, de kennispuzzels doen een beroep op het langetermijngeheugen. Veel succes!

UITLEG SYMBOLLEN



Bij de breinbrekers staat een symbool dat verwijst naar een oplossingsstrategie. Voor de symbolen bij L wordt een beroep gedaan op de linker hersenhelft, het verstandelijke. Voor de symbolen bij R komt de rechter hersenhelft in actie: het creatieve deel van je brein.



Zoek naar de elementen in de tekening die verschillen van de rest.



Tracht zelf de logica te vinden.



Zoek de logische volgorde of een reeks die zich herhaalt.



Zoek naar overeenkomsten tussen de verschillende elementen.



Richt je aandacht vooral op de ruimtelijke vormgeving.



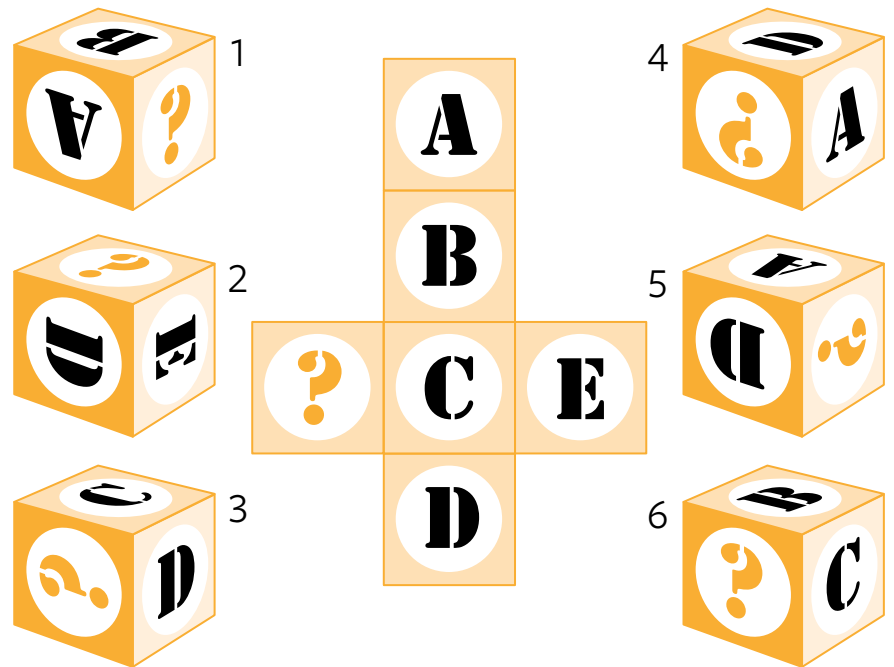
Observatietijd van 45 seconden (alleen bij sommige geheugenspelletjes).

MAKKELIJK

1 BREINBREKER

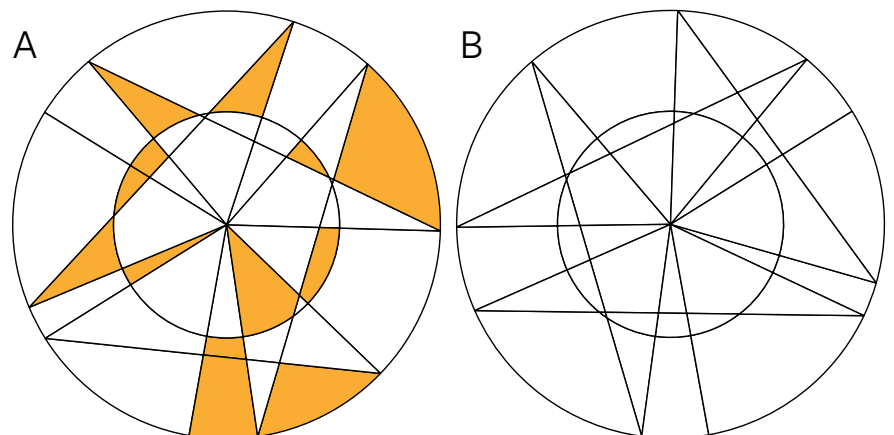


Welke kubus (1-6) kun je niet maken met de uitgevouwen kubus?



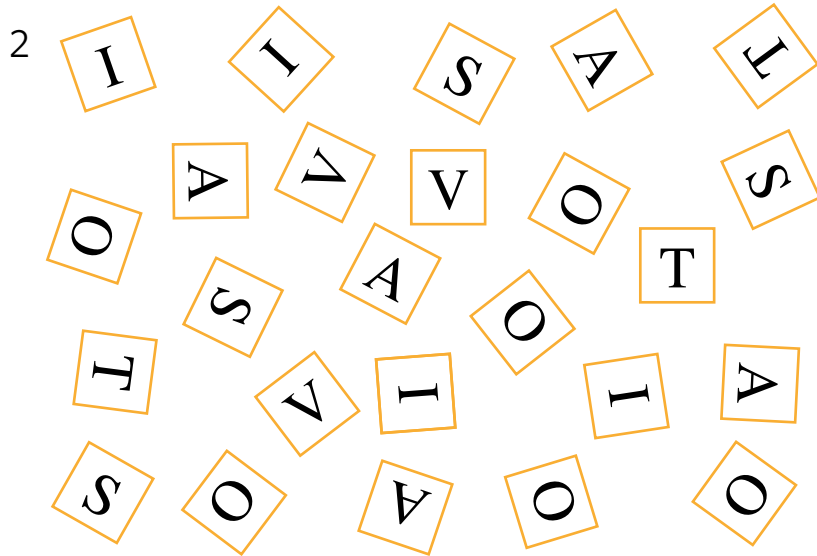
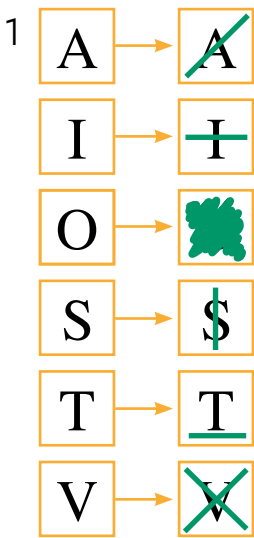
2 OEFENING

Schijf B is ongeveer 135 graden naar links gedraaid t.o.v. schijf A. Kleur schijf B net zoals schijf A.



3 OEFENING

1. Onthoud eerst voor elke letter op welke manier deze is 'geschraapt'.
2. Bedek daarna afbeelding 1 en probeer zo snel mogelijk alle vakjes op dezelfde manier te schrappen.



4 KENNIS

Verbind de woorden uit de linker- en de rechterkolom die bij elkaar horen. In de rechterkolom blijft telkens een woord/begrip over.

... HEEFT ALS HOOFDSTAD ...

- | | |
|-----------|-----------|
| Australië | Sydney |
| Hongarije | Boedapest |
| Roemenië | Canberra |
| | Boekarest |

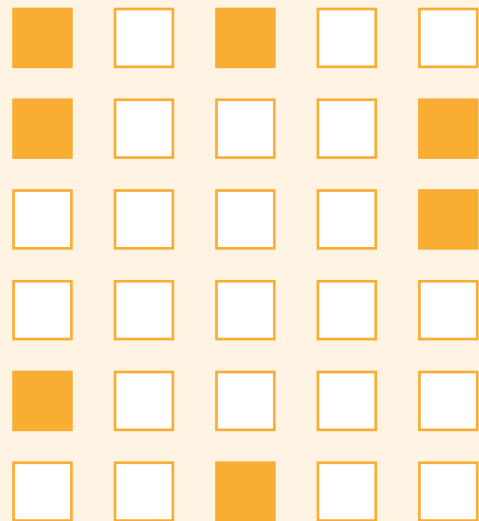
... IS DE LEER VAN ...

- | | |
|--------------|----------------------|
| Biologie | het innerlijke leven |
| Antropologie | levende wezens |
| Psychologie | het heelal |
| | de mens |

5 GEHEUGENSPEL

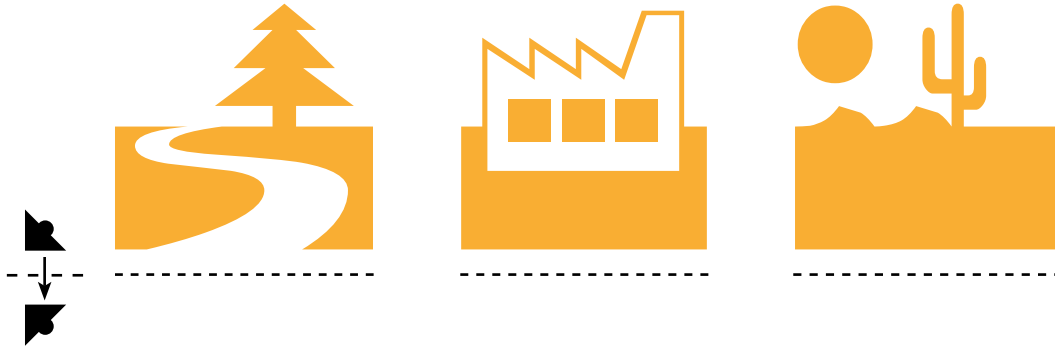


Kijk 45 seconden aandachtig naar deze opstelling en voer dan de opdrachten uit in het vervolg van deze oefening op de volgende pagina.



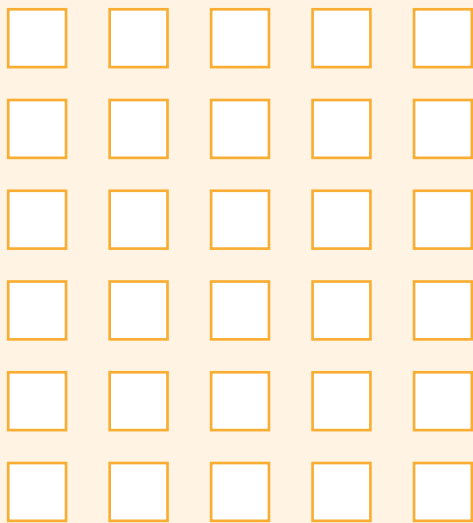
6 OEFENING

Teken deze drie plaatjes na zoals ze zouden worden weerspiegeld in het water.



5 VERVOLG GEHEUGENSPEL

1. Kleur de vakjes zoals je ze hebt onthouden van de vorige pagina.
2. Ga indien nodig terug en bestudeer nogmaals de gekleurde vakjes.



7 BREINBREKER



Het gewicht in een suikerzakje is per land verschillend. Puzzel uit welk cijfer moet worden ingevuld op het Franse zakje.



8 GEHEUGENSPEL

Hoe wakker ben jij 's ochtends? Schrijf naast de producten die je op dat moment altijd gebruikt de merknamen. Neem de tijd en controleer vervolgens je antwoorden. Alvast gefeliciteerd als je er meer dan zes goed hebt!

Wekker

Koelkast

Toiletpapier

Koffie/thee

Shampoo

Melk

Tandpasta

Schoenen

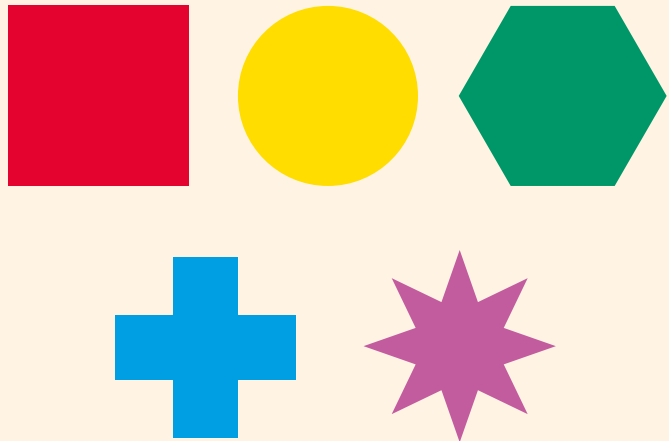
Deodorant

Telefoon

9 GEHEUGENSPEL



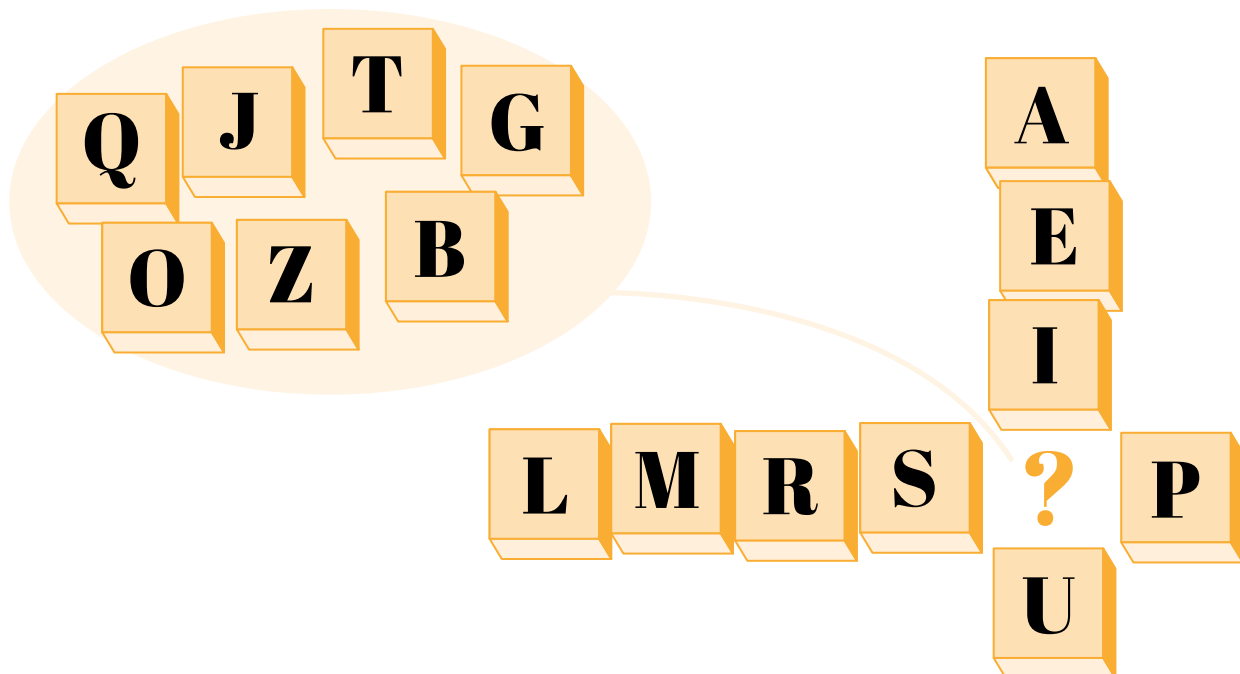
Kijk 45 seconden aandachtig naar deze opstelling en voer dan de opdrachten uit in het vervolg van deze oefening op de volgende pagina.



10 BREINBREKER

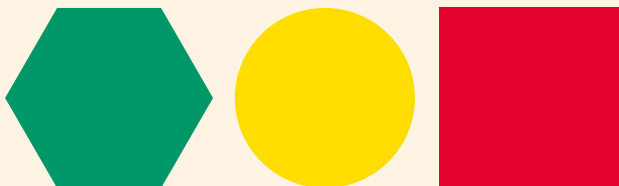


Welk letterblokje ontbreekt op de plaats van het vraagteken?

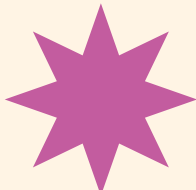
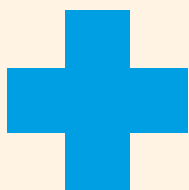


9 VERVOLG GEHEUGENSPEL

1. Kruis links van de cijfers (1-5) de 2 vormen aan die van plaats gewisseld zijn.
2. Kruis rechts van de cijfers (1-5) de 2 vormen aan die van kleur gewisseld zijn.



1 2 3

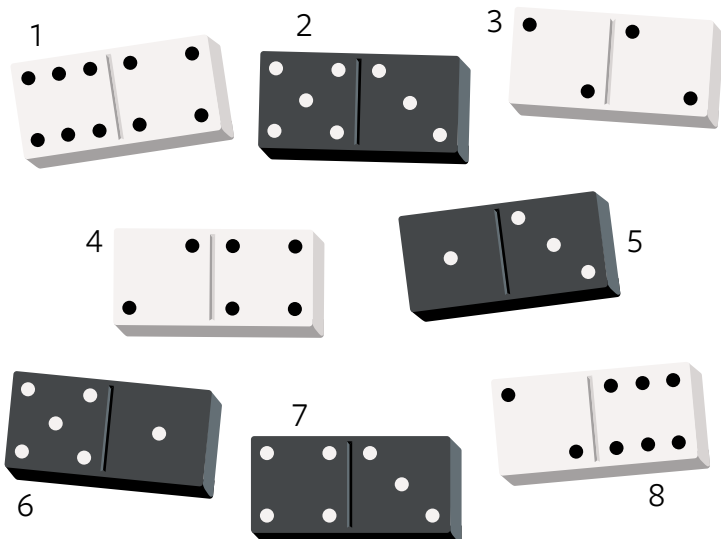


4 5

11 BREINBREKER



Welke dominosteen (1-8) hoort hier niet thuis?



12 HOGER-LAGER SUDOKU

Vul het raster zo in dat elke rij en elke kolom alle cijfers van 1 tot en met 5 bevatten. Houd daarbij rekening met de groter-dan (>) en de kleiner-dan (<) tekens die tussen de vakjes staan. Als

2	1	3	4	5
4	5	2	3	1
3	2	> 1	5	> 4
1	4	5	2	< 3
5	3	< 4	1	< 2

bijvoorbeeld de relatie tussen twee lege vakjes de volgende is: $A < B$, dan weet je dat A niet 5 en B niet 1 kan zijn. Elke hoger-lager sudoku heeft maar één unieke oplossing.

A

			1	4
	4			>
	<		>	
	>		5	
		<		

B

		4	5	
1			>	
			<	
			< 3	>

13 SUDOKU

Vul het raster zo in dat elke rij, elke kolom en elk 3x3 kader alle cijfers van 1 tot 9 bevat.
Elke sudoku heeft maar één unieke oplossing.

A

	9	1			5	4		
8				9	4	2		
		4						
4			8			7		2
5	6			2			1	4
3		2			1			9
						5		
		5	9	8				1
		3	6			9	7	

B

2							4	
		8	7		4	1		2
		4		8	9			5
		1	3		7			
3	2			1			6	4
			8		6	7		
7			4	3		2		
6		3	5		2	4		
	4							7

C

		6				7	3	
		3	1		4		9	
9			5	3				4
			8	9				2
	6	9		5		1	8	
1				2	6			
5				4	8			6
	3		6		9	2		
	9	4				8		

D

	6	1	8	2			9	
3	4	9	1					
	2							1
		7		1	2			
			3		5			
			6	8		4		
5							4	
					1	8	3	7
	8			3	4	9	2	

E

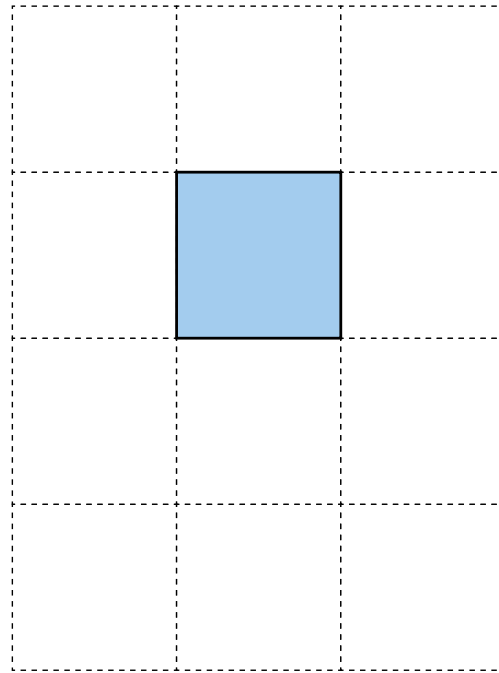
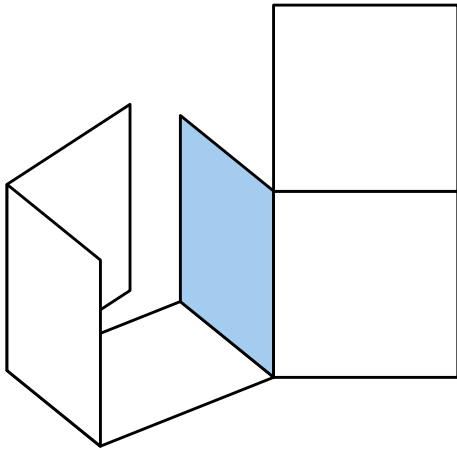
8				6		4	9	
		1		4	3		8	
				8				
4								2
1	7	9				5	3	4
5								9
				5				
	6		7	1		2		
	2	8		3				7

F

2	9		5	7			1	
		5	1	4				
	6		3				2	
	5						6	
	2	6	7		4	3	9	
		7						2
		2			5		8	
				9	7	5		
	7			6	1		3	2

14 OEFENING

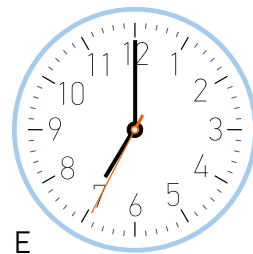
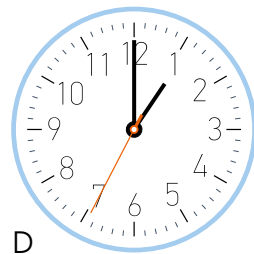
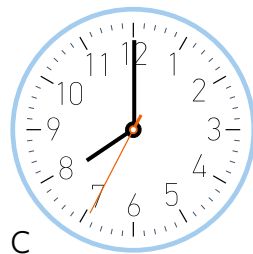
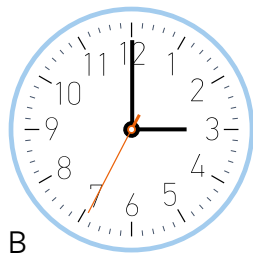
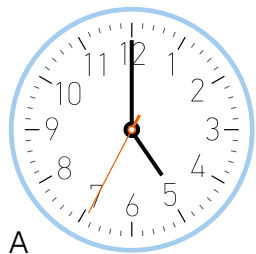
Teken op de plattegrond de omtrekken van alle vlakken van de binnenkant van deze opgevouwen kubus.



15 BREINBREKER



Welke klok (A-E) geeft de juiste tijd aan in de namiddag als je weet dat twee klokken twee uur verkeerd lopen en de andere twee voorlopen in de namiddag?



16 GEHEUGENSPEL

Op de volgende vier pagina's zijn veertien verschillende voorwerpen afgebeeld. Neem de tijd om zoveel mogelijk voorwerpen, hun kenmerken en hun onderlinge relatie te onthouden. Ga dan naar blz. 108 en beantwoord de vragen.

1



2



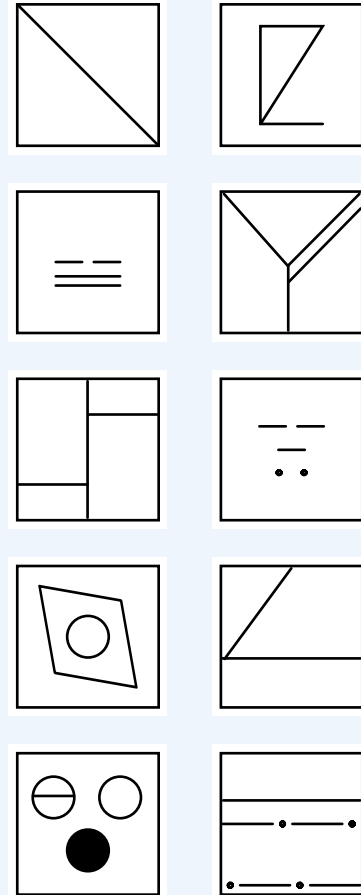
17 OEFENING

Hoe het met je auditief geheugen is gesteld kun je ontdekken met deze opgave. Imiteer zo goed mogelijk het geluid van onderstaande dieren. Dat is minder eenvoudig dan het lijkt...



18 GEHEUGENSPEL

Het is de bedoeling dat je deze figuren morgen uit je hoofd kan natekenen. Neem nu zoveel tijd als nodig om ze te beschrijven, te ordenen en te associëren.



3



4



5

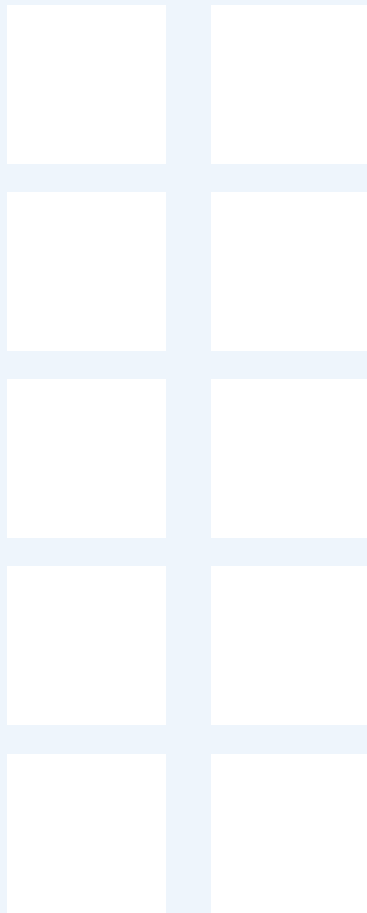


6



18 VERVOLG
GEHEUGENSPEL

Teken hier de figuren van de vorige pagina die je gisteren uit je hoofd hebt geleerd.



19 KENNIS

Verbind de woorden uit de linker- en de rechterkolom die bij elkaar horen. In de rechterkolom blijft telkens een woord over.

... IS EEN OLYMISCHE SPORT SINDS ...

- | | |
|----------------|--------------|
| Judo | Londen 1908 |
| Beachvolleybal | Tokio 1964 |
| Fietsen (BMX) | Atlanta 1996 |
| | Beijing 2008 |

... IS EEN WIJNSTREEK IN ...

- | | |
|---------------|------------|
| Sierra Nevada | Portugal |
| Duro | Californië |
| Piemonte | Spanje |
| | Italië |

... IS KROONPRINS VAN ...

- | | |
|----------------|------------|
| Prins Frederik | Noorwegen |
| Prins Charles | Engeland |
| Prins Haakon | Spanje |
| | Denemarken |

7



8



9



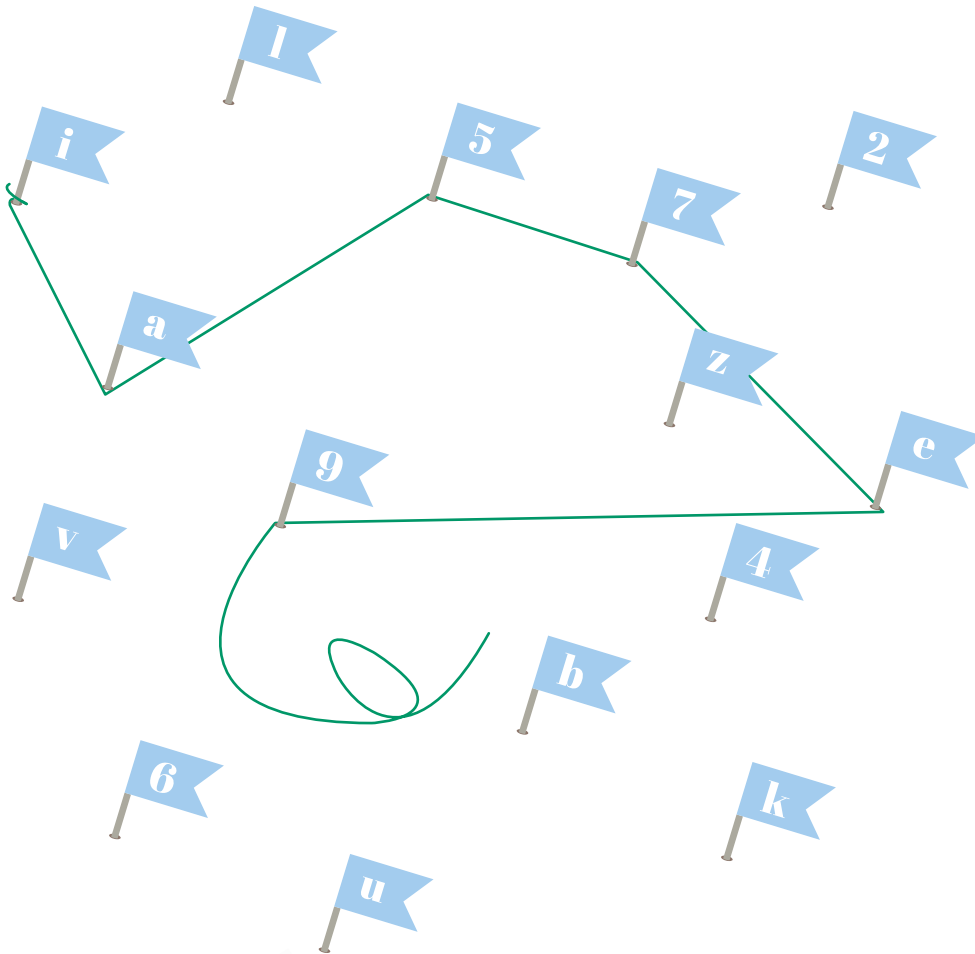
10



20 BREINBREKER



Brian heeft vlaggetjes die voorzien zijn van letters en cijfers met een touw in een bepaalde volgorde met elkaar verbonden. Aan welk vlaggetje (geef de letter of het cijfer) zal Brian het uiteinde van het touw vastknopen?



21 OEFENING

Het schatten van maten, afstanden en gewichten is een complexe oefening voor het geheugen. Beantwoord eerst de volgende vragen en meet daarna of je het goed had.

Hoe hoog zijn de muren, van vloer tot plafond?

Schatting

Meting

Hoe hoog is de keukentafel?

Schatting

Meting

Hoeveel glazen water gaan er in een liter?

Schatting

Meting

Hoeveel weegt een ei?

Schatting

Meting

Hoe hoog is deze bladzijde?

Schatting

Meting

11



12



13



14



22 INTERNATIONALE WOORDZOEKER: AUTOMERKEN

De woorden zijn zowel verticaal als horizontaal en diagonaal in de twee richtingen verborgen. De overgebleven letters vormen nog enkele woorden of uitdrukkingen die in het lijstje passen.

- Alfa Romeo
- Aston Martin
- Audi
- Bmw
- Buick
- Chevrolet
- Chrysler
- Citroen
- Daf
- Daihatsu
- Dodge
- Ferrari
- Fiat
- Ford
- Honda
- Isuzu
- Jaguar
- Jeep
- Kia
- Lada
- Lamborghini
- Lancia
- Lexus
- Lincoln
- Lotus
- Mazda
- Mercedes

A	B	L	U	E	C	Y	O	R	S	L	L	O	R	G	A	T	T
D	O	E	P	O	N	T	I	A	C	R	T	O	Y	O	T	A	I
Z	E	X	C	O	D	N	R	T	H	A	V	O	L	V	O	A	V
A	M	U	E	R	T	E	J	L	E	U	L	A	D	A	D	T	E
M	O	S	O	C	A	O	E	U	V	G	O	T	D	O	D	G	E
L	R	F	I	A	T	R	E	A	R	A	T	E	K	I	A	R	H
A	A	U	M	G	S	T	P	N	O	J	U	S	I	K	S	L	L
E	F	M	Z	U	T	I	H	E	L	P	S	U	R	U	T	M	M
T	L	L	B	U	I	C	K	R	E	E	E	E	R	Z	O	I	N
F	A	A	A	O	S	I	F	N	T	I	V	L	T	U	N	I	I
V	R	E	A	N	R	I	E	E	C	O	B	M	W	S	M	O	M
U	A	Y	S	D	C	G	M	E	R	C	E	D	E	S	A	B	A
N	I	S	S	A	N	I	H	C	H	R	Y	S	L	E	R	C	H
P	R	A	U	D	I	O	A	I	O	D	A	I	H	A	T	S	U
T	R	A	B	A	N	T	H	T	N	A	G	R	O	M	I	O	N
W	I	E	S	F	N	L	O	C	N	I	L	M	I	A	N	N	N

- | | | |
|---------|-------------|---------|
| Morgan | Rolls Royce | Subaru |
| Nissan | Rover | Suzuki |
| Opel | Saab | Toyota |
| Pontiac | Seat | Trabant |
| Renault | Skoda | Volvo |

16 VERVOLG GEHEUGENSPEL

Schrijf de veertien voorwerpen in de juiste volgorde op. Onderstaande hints kunnen helpen als je twijfelt.

Tip 1: 1x ontwaken / Tip 2: 2x papier en sport / Tip 3: 3x voeding / Tip 4: veel rood

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. <input type="text"/> | 8. <input type="text"/> |
| 2. <input type="text"/> | 9. <input type="text"/> |
| 3. <input type="text"/> | 10. <input type="text"/> |
| 4. <input type="text"/> | 11. <input type="text"/> |
| 5. <input type="text"/> | 12. <input type="text"/> |
| 6. <input type="text"/> | 13. <input type="text"/> |
| 7. <input type="text"/> | 14. <input type="text"/> |

23 SUDOKU

Vul het raster zo in dat elke rij, elke kolom en elk 3x3 kader alle cijfers van 1 tot 9 bevatten.
Elke sudoku heeft maar één unieke oplossing.

A

	7	4		2		1		
5		3		1				
							9	4
8	9	7	5			6		
			6		9			
		5			2	8	4	9
3	2							
				5		3		1
		8		3		9	7	

B

						2		4
			3	4		6		
	4	8		2	7	9	4	
			6		2	7		
		6						
	3	4	1		5	5	7	
		1	4	8				
		7		1	6			
2								

C

7	9			2		5		
5							6	2
				7			8	
		7		8		9		
4			6		1			8
		5		9		3		
	4		7					
3	5							1
		8		6			9	5

D

					7	5	4	6
	3		1					
4		7				9	8	
		9	6				5	8
7								
	1				9	6		5
	4	1				3		
9					3		6	
	8	3	5					

E

7					9		8	
	6	9		7		4	1	
							2	
		3	2	4				9
4				6	7	8		
	4							
	2	8		9		3	4	
	7	3						6

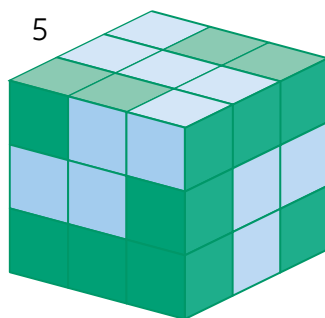
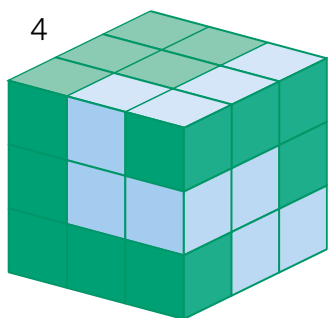
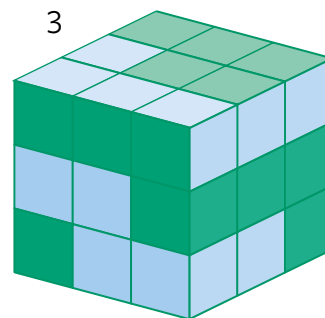
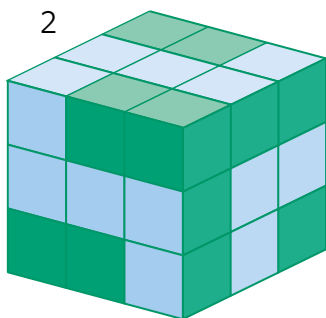
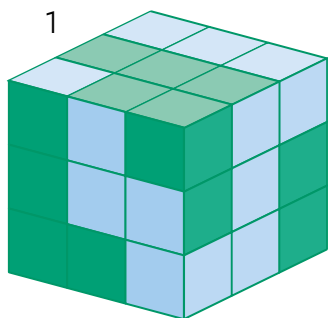
F

					7			8
					3	6		5
	5	2	8				9	4
		6						1
	9		6	7	4	8		
	7					3	8	
5		7			1			
9			7					
8			5					

24 BREINBREKER



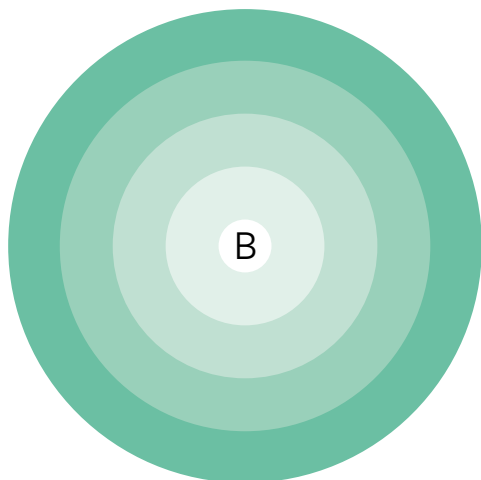
Welke kubus (1-5) is niet identiek aan de vier andere kubussen?



25 OEFENING

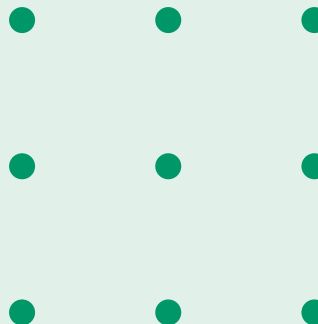


1. Plaats de punt van je pen op het rode bolletje A en daarna op het witte bolletje B. Doe dit tien keer achter elkaar.
2. Plaats opnieuw je pen op bolletje A en sluit je ogen. Probeer nu blind zo precies mogelijk bolletje B met je pen aan te wijzen.



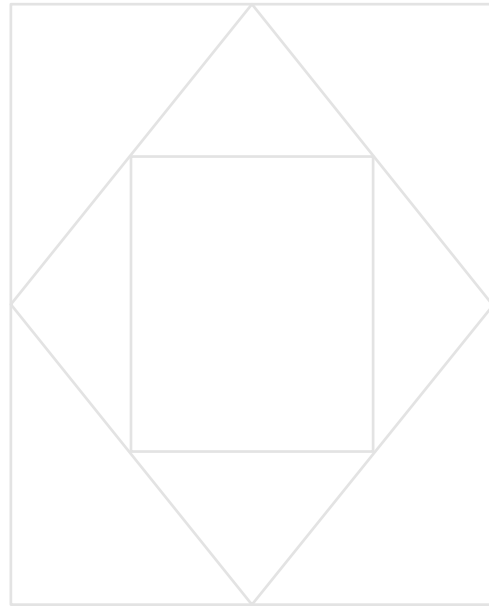
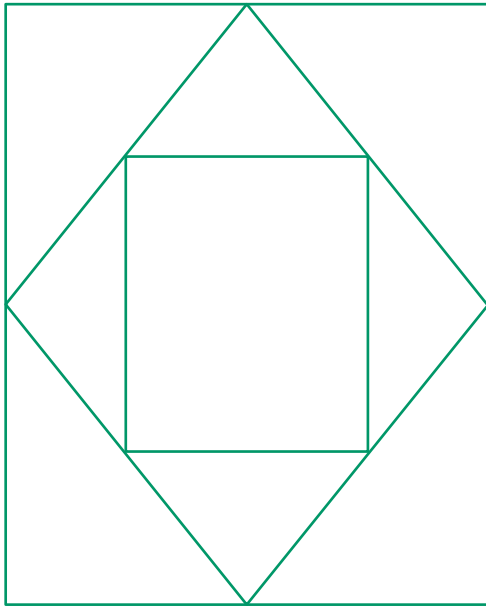
26 OEFENING

Verbind de negen stippen met één ononderbroken lijn. Je mag niet meer dan drie keer van richting veranderen.



27 OEFENING

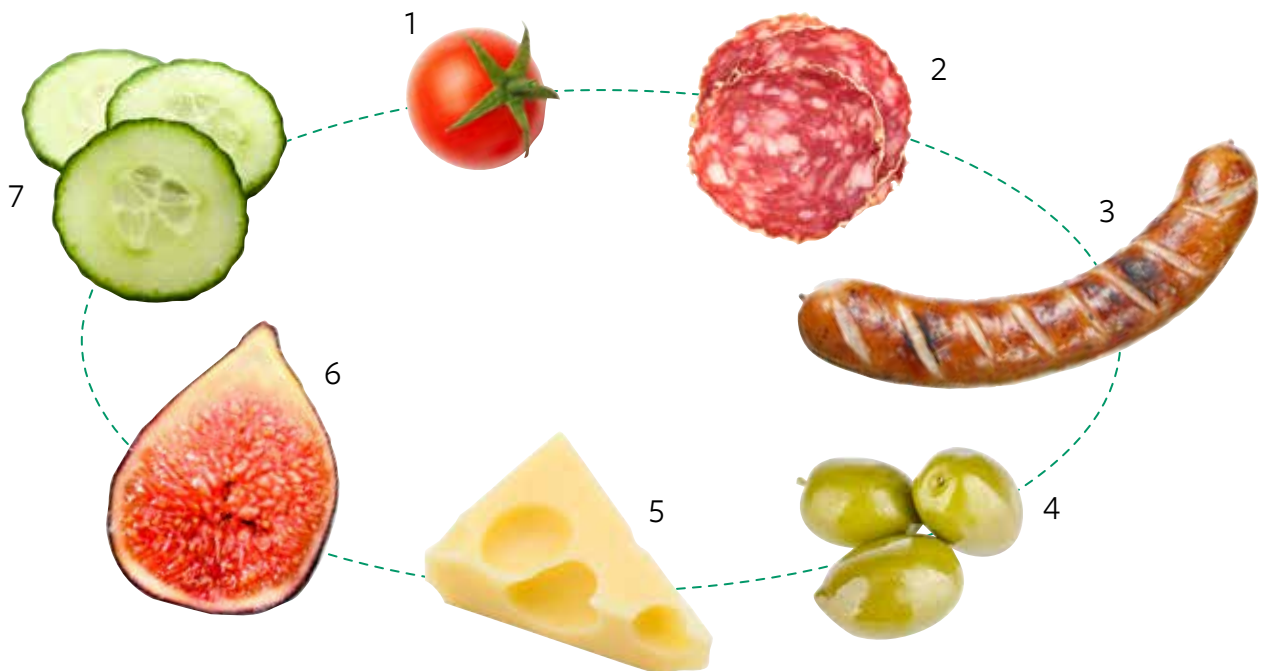
Probeer deze vorm te tekenen in één doorlopende lijn, dus zonder je pen op te tillen en zonder overlappingsen.



28 BREINBREKER



Welke voeding (1-7) ligt zes plaatsen verder met de klok mee van de voeding die twee plaatsen tegen de klok in ligt van de voeding die met de klok mee naast de kaas (5) ligt?



29 SUDOKU

Vul het raster zo in dat elke rij, elke kolom en elk 3x3 kader alle cijfers van 1 tot 9 bevatten.
Voor elke sudoku is maar één unieke oplossing.

A

	7			9			1	
			8		2			
3		6	1					7
			4				5	
		9			1			
	8			7				
5				4	8			2
		2		5				
4			6					3

B

				6	7			
8	1					6		
	5			8	4			
	6					7		3
5	7						6	1
4		8					9	
			6	9			8	
		2						1
			2	3				

C

6			9				5	
				8	9			
5		7	1		6			
		1		7		3		5
8		9		1		2		
			6		4	1		3
		3	9					
	4			2				8

D

	6			7		2		
9	5			6				
					9			1
		8	9				3	
1								9
	9				7	6		
	7		5					
				1			5	3
		3		4			8	

E

		6			8	9	4	
1		9	6					
				1	4		5	
		1					3	
			7		6			
	3					7		
	6		1	4				
					2	5		7
	1	5	3			2		

F

	4						8	
5				4		7		
		7	2		9			
					3		1	9
		6				2		
2	5		9					
			1		6	4		
	9		7					8
	6						3	

ZEER MOEILIK

G

		9				2	1	3
	3		5					
	6				8			4
					7		8	
		6	3		4	7		
	7		9					
1			8					6
					1		5	
9	2	3				1		

H

					3			6
		9		4	7		2	
	8		9					4
1	6		7				3	
	9				4		6	5
5					9		7	
	7		8	6			2	
9			1					

I

								3
		8		2		4		6
6	5				7			
7			4			2	1	
	6	2			3			5
			7				2	4
9		6		4		3		
3								

J

					5	6	9	
	2	3		9				8
	5	2	9				6	
1								4
	9				4	5	2	
8				6		3	4	
	7	6	2					

K

4		3	9		1			
9			7				4	
	8	5						
2				7				
	5	6				8	2	
				6				3
						9	8	
	9				3			6
			6		7	3		5

L

					5	8	3	
			3	1				
				2		7		1
2			1				5	
4		8				6		7
	6				9			2
9		6		7				
				8	1			
	7	2	4					

30 OEFENING

Hieronder staan de Chinese cijfers van 1 tot en met 10 en de getallen 52 en 13. Vertaal aan de hand van deze informatie de onderstaande cijfers naar het Chinees en de Chinese cijfers naar westerse (Arabische) cijfers.

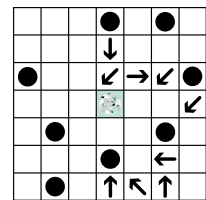
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 一 二 三 四 五 六 七 八 九 十

52	五十二		十三	13
60			十一	
76			三十八	
99			五十八	

31 BREINBREKER



Waar liggen de acht ontbrekende diamanten als je weet dat elke pijl naar een andere diamant wijst en dat geen enkele diamant een andere diamant mag raken (verticaal noch horizontaal noch diagonaal)? Ook op de plaats van een pijl kan geen diamant liggen.



Voorbeeld

A

↘	◆	←	↗			
			↓	↗		
→						←
			↖		↑	

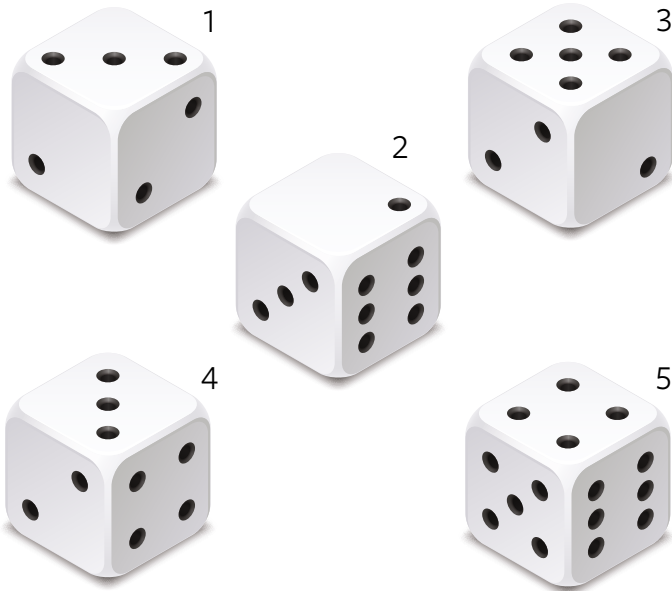
B

		↓				
		→				
			◆		↗	
					↓	←
↗					↖	
	↗					↑

32 BREINBREKER



Vier van de vijf afbeeldingen zijn van dezelfde dobbelsteen. Welke afbeelding is niet van dezelfde dobbelsteen?



33 KENNIS

Verbind de woorden uit de linker- en de rechterkolom die bij elkaar horen. In de rechterkolom blijft telkens een woord over.

... IS GEBOREN IN ...

- | | |
|-------------------------|----------------|
| Wolfgang Amadeus Mozart | Eisenach, 1685 |
| Johann Sebastian Bach | Salzburg, 1756 |
| Franz Liszt | Wenen, 1584 |
| | Raiding, 1811 |

... IS VOLGENS DE ASTRONOMIE EEN ...

- | | |
|--------|--------------|
| de zon | komeet |
| Pluto | planeet |
| Halley | ster |
| | dwerfplaneet |

34 GEHEUGENSPEL



Ontdek wat je cijferspanne is (het aantal cijfers dat je kunt onthouden).

1. Onthoud de cijfers van rij A.
2. Schrijf deze cijfers in de juiste volgorde op de volgende pagina.
3. Herhaal bovenstaande voor de volgende rijen cijfers, van B tot en met M.
4. Controleer je antwoorden.

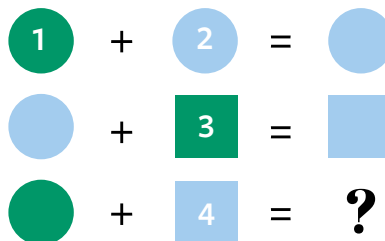
Je cijferspanne is het aantal cijfers van de laatste rij die je goed het. Als je bijvoorbeeld de eerste fout maakt in rij E (6 cijfers) dan is je cijferspanne 5.

- A 4 8
- B 3 9 2
- C 6 0 1 5
- D 4 8 9 2 0
- E 5 6 0 7 9 2
- F 9 7 3 5 1 7 6
- G 0 8 4 5 9 2 7 4
- H 2 7 1 0 8 4 5 2 3
- I 1 9 7 6 4 5 9 4 3 2
- J 7 4 9 6 5 3 0 4 9 5 1
- K 8 4 3 0 7 9 4 7 2 0 6 9
- L 5 4 8 7 6 2 0 1 5 4 8 9 7
- M 4 5 4 8 7 0 2 3 6 5 2 1 9 6

35 BREINBREKER



Net als bij de erfelijkheidsleer is ook in deze opgave sprake van dominanten. Welk element (1-4) is de uitkomst van de derde optelsom?



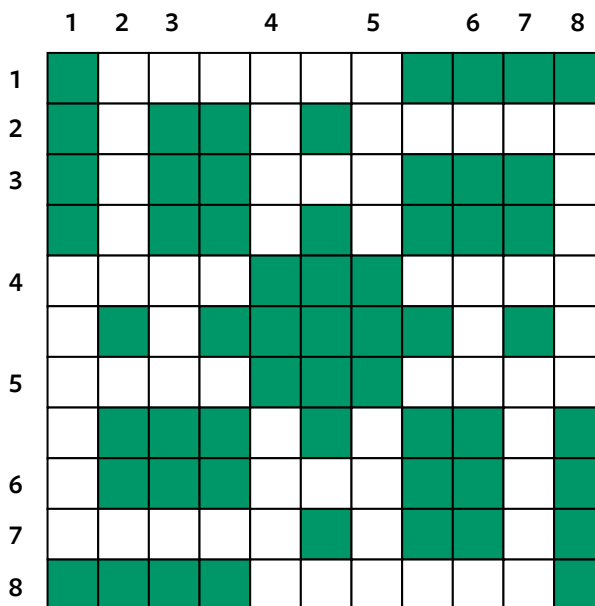
34 VERVOLG GEHEUGENSPEL

Noteer hier de cijferreeksen die je hebt onthouden van de vorige pagina. Wanneer in een reeks getallen voorkomen die je ergens mee kan associëren, bijvoorbeeld met een geboortedatum of telefoonnummer, is het logisch dat je er meer goed zal hebben.

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- K
- L
- M

36 OEFENING

Met deze oefening test je hoe groot je woordenschat is. Maak zelf een kruiswoordraadsel met woorden van drie tot zes letters. Zoek dan voor elk woord een synoniem, leuke omschrijving of associatie.



HORIZONTAAL

- 1
- 2
- 3
- 4a
- 4b
- 5a
- 5b
- 6
- 7
- 8

VERTICAAL

- 1
- 2
- 3
- 4a
- 4b
- 5a
- 5b
- 6
- 7
- 8

37 INTERNATIONALE WOORDZOEKER: HET ROMEINSE RIJK

Alle woorden zijn zowel verticaal als horizontaal en diagonaal in de twee richtingen verborgen. De overgebleven letters vormen nog enkele woorden of uitdrukkingen die in het lijstje passen.

P A L U G I L A C C O L O S S E U M
 R O M U L U S M A V C V E T C N I V
 C E N T U R I O C I L E D R L I V I
 C I A T E G O R E N E N Y O A M P T
 I T A L I A S U N A O U S H U A A F
 J U N O R F P I E C P S A O D R A S
 I A B A E N E A S A A P T C I S E L
 G I R C A B C X I R T H I I U U T S
 C A E S A R N V M A R A B R S I U N
 O Q M U N O I I A A A N E G G T A L
 N U U N C L R L I A X N R H I A I S
 E E S I P A P O M P E I I T N R I A
 Z D B R U T U S I L L B M Y R O I U
 M U M I T O G A H T R A C U A H G N
 R C A U G U S T U S A L G E S R M A
 N T I Q C O N S U L M I N E R V A A

- | | |
|-----------|----------|
| Aeneas | Mars |
| Agrippa | Minerva |
| Aqueduct | Nero |
| Augustus | Pompeii |
| Brutus | Pontifex |
| Caesar | Maximus |
| Caligula | Princeps |
| Carthago | Quirinus |
| Centurio | Remus |
| Claudius | Roma |
| Cleopatra | Romulus |
| Cohort | Rubicon |
| Colosseum | Seneca |
| Consul | Tiber |
| Hannibal | Titus |
| Horatius | Toga |
| Italia | Venus |
| Juno | Zeno |
| Livia | |

38 HOGER-LAGER SUDOKU

(Kijk voor uitleg op pagina 102.)

A

			>	
v	v	v		
2		<		
	v			^
				4

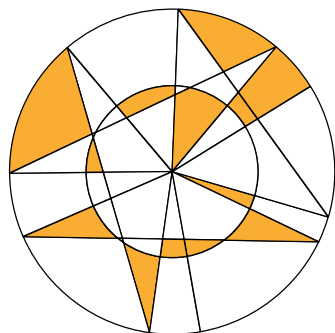
B

			>	
			v	v
			<	
				v
			v	v
	<	4		

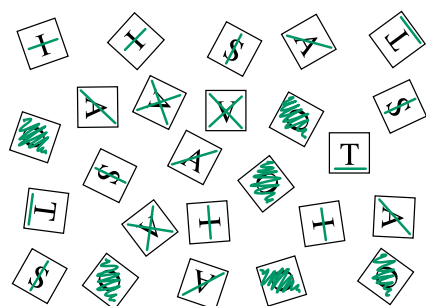
1 BREINBREKER

Kubus 2 kun je niet maken. Het vraagteken kan nooit naast de E liggen.

2 OEFENING



3 OEFENING



4 KENNIS

HOOFDSTEDEN

Australië: Canberra

Hongarije: Boedapest

Roemenië: Boekarest

LEER

Biologie: levende wezens

Antropologie: de mens

Psychologie: het innerlijke leven

5 GEHEUGENSPEL

Vergelijk met de vorige pagina.

6 OEFENING



7 BREINBREKER

Het ontbrekende cijfer is 5. Het cijfer achter de komma is gelijk aan het aantal letters van de landnaam op het zakje.

8 GEHEUGENSPEL

Controleer zelf of de merken kloppen.

9 GEHEUGENSPEL

Vorm 1 & 3 zijn van plaats gewisseld.

Vorm 3 & 5 zijn van kleur gewisseld.

10 BREINBREKER

Letterblokje O ontbreekt. Lees verticaal de klinkerreeks: AEIOU. Lees horizontaal de reeks van telkens twee opeenvolgende letters: LM RS OP.

11 BREINBREKER

Dominosteen 7 hoort er niet bij. Alle andere zwarte stenen bevatten per helft uitsluitend oneven getallen, al de witte stenen bevatten uitsluitend even getallen.

12 HOGER-LAGER SUDOKU

A					B				
2	5	3	1	4	3	1	4	5	2
3	4	5	2	>1	1	2	5	>4	3
1	<2	4	>3	5	4	3	1	<2	5
4	>3	1	5	2	2	5	3	1	4
5	1	<2	4	3	5	4	2	<3	>1



13 SUDOKU

A									B									C								
2	9	1	3	6	5	4	8	7	2	7	6	1	5	3	9	4	8	4	5	6	9	8	2	7	3	1
8	5	7	1	9	4	2	3	6	9	5	8	7	6	4	1	3	2	7	2	3	1	6	4	5	9	8
6	3	4	2	7	8	1	9	5	1	3	4	2	8	9	6	7	5	9	8	1	5	3	7	6	2	4
4	1	9	8	3	6	7	5	2	8	6	1	3	4	7	5	2	9	3	7	5	8	9	1	4	6	2
5	6	8	7	2	9	3	1	4	3	2	7	9	1	5	8	6	4	2	6	9	4	5	3	1	8	7
3	7	2	5	4	1	8	6	9	4	9	5	8	2	6	7	1	3	1	4	8	7	2	6	3	5	9
9	8	6	4	1	7	5	2	3	7	1	9	4	3	8	2	5	6	5	1	2	3	4	8	9	7	6
7	2	5	9	8	3	6	4	1	6	8	3	5	7	2	4	9	1	8	3	7	6	1	9	2	4	5
1	4	3	6	5	2	9	7	8	5	4	2	6	9	1	3	8	7	6	9	4	2	7	5	8	1	3

D									E									F								
7	6	1	8	2	3	5	9	4	8	5	3	2	6	7	4	9	1	2	9	4	5	7	6	8	1	3
3	4	9	1	5	6	7	8	2	2	9	1	5	4	3	7	8	6	3	8	5	1	4	2	9	7	6
8	2	5	4	7	9	3	6	1	6	4	7	9	8	1	3	2	5	7	6	1	3	8	9	2	5	4
4	3	7	9	1	2	6	5	8	4	3	6	1	9	5	8	7	2	1	5	3	9	2	8	6	4	7
6	1	8	3	4	5	2	7	9	1	7	9	6	2	8	5	3	4	8	2	6	7	1	4	3	9	5
9	5	2	6	8	7	4	1	3	5	8	2	3	7	4	6	1	9	9	4	7	6	5	3	1	2	8
5	7	3	2	9	8	1	4	6	7	1	4	8	5	2	9	6	3	6	1	2	4	3	5	7	8	9
2	9	4	5	6	1	8	3	7	3	6	5	7	1	9	2	4	8	4	3	8	2	9	7	5	6	1
1	8	6	7	3	4	9	2	5	9	2	8	4	3	6	1	5	7	5	7	9	8	6	1	4	3	2



19 KENNIS

OLYMISCHE SPORTEN

Judo: Tokio 1964

Beachvolleybal: Atlanta 1996

Fietsen (BMX): Beijing 2008

WIJNSTREKEN

Sierra Nevada: Californië

Duro: Portugal

Piemonte: Italië

KROONPRINSEN

Prins Frederik: Denemarken

Prins Charles: Engeland

Prins Haakon: Noorwegen

20 BREINBREKER

Klinker U. Het touwtje verbindt alleen oneven cijfers en klinkers.

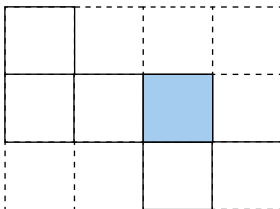
21 OEFENING

Vergelijk je schatting en je meting.

22 WOORDZOEKER

Bugatti, Corvette, Caterham, Gillet, Hummer, Infiniti, Iveco, Maybach, Proton, Wiesmann.

14 OEFENING



15 BREINBREKER

Klok B: 3 uur. 2 uur verschil met A en D en C en E lopen voor in de namiddag.

16 GEHEUGENSPEL

Zie de afbeeldingen op pagina 104-107.

17 OEFENING

Online zijn alle dieregeluiden te vinden.

18 GEHEUGENSPEL

Zie de afbeeldingen op pagina 105.

23 SUDOKU

A

9	7	4	8	2	5	1	3	6
5	6	3	9	1	4	2	8	7
2	8	1	7	6	3	5	9	4
8	9	7	5	4	1	6	2	3
4	3	2	6	8	9	7	1	5
6	1	5	3	7	2	8	4	9
3	2	6	1	9	7	4	5	8
7	4	9	2	5	8	3	6	1
1	5	8	4	3	6	9	7	2

B

3	7	2	9	6	8	1	5	4
5	6	9	3	4	1	2	8	7
1	4	8	5	2	7	6	3	9
8	1	5	6	7	2	9	4	3
9	2	6	8	3	4	7	1	5
7	3	4	1	9	5	8	2	6
6	9	1	4	8	3	5	7	2
4	5	7	2	1	6	3	9	8
2	8	3	7	5	9	4	6	1

C

7	9	1	8	2	6	5	3	4
5	8	4	1	3	9	7	6	2
6	2	3	4	5	7	1	8	9
2	1	7	5	8	3	9	4	6
4	3	9	6	7	1	2	5	8
8	6	5	2	9	4	3	1	7
9	4	6	7	1	5	8	2	3
3	5	2	9	4	8	6	7	1
1	7	8	3	6	2	4	9	5

D

1	9	2	8	6	7	5	4	3
5	3	8	1	9	4	2	7	6
4	6	7	3	2	5	9	8	1
3	2	9	6	8	1	4	5	7
7	5	6	4	3	2	1	9	8
8	1	4	7	5	9	6	3	2
6	4	1	9	7	8	3	2	5
9	7	5	2	1	3	8	6	4
2	8	3	5	4	6	7	1	9

E

7	3	2	4	1	9	6	8	5
8	6	9	5	7	2	4	1	3
1	5	4	6	3	8	9	2	7
6	8	3	2	4	1	5	7	9
2	9	7	8	5	3	1	6	4
4	1	5	9	6	7	8	3	2
3	4	6	1	2	5	7	9	8
5	2	8	7	9	6	3	4	1
9	7	1	3	8	4	2	5	6

F

6	3	9	4	5	7	1	2	8
1	8	4	2	6	3	9	7	5
7	5	2	8	1	9	6	3	4
2	1	6	3	8	5	4	9	7
3	9	8	6	7	4	5	1	2
4	7	5	1	9	2	8	6	3
5	4	7	9	2	1	3	8	6
9	6	3	7	4	8	2	5	1
8	2	1	5	3	6	7	4	9

24 BREINBREKER

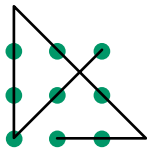
Kubus 2. Kubus 2 en 5 hebben hetzelfde rechter zijvlak dus moet een van deze kubussen fout zijn. Bij verdere vergelijking zal je merken dat kubus 2 niet identiek is aan de andere vier.

25 OEFENING

Zonder oplossing.

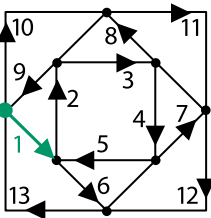
26 OEFENING

Zie illustratie.



27 OEFENING

Zie illustratie.



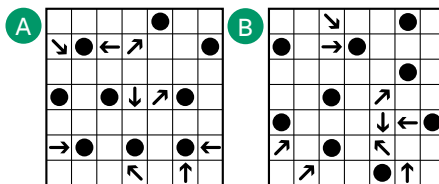
28 BREINBREKER

Het worstje (nummer 3).

30 OEFENING

60 = 六十 十一 = 11
76 = 七十六 三十八 = 38
99 = 九十九 五十八 = 58

31 BREINBREKER



32 BREINBREKER

Afbeelding 3. Op het vlak van dobbelsteen 3 met waarde één moet het witte bolletje in de rechterbovenhoek staan om identiek te zijn aan de andere vier.

33 KENNIS

GEBOORTEPLAATS- EN JAAR

Mozart: Salzburg, 1756

Bach: Eisenach, 1685

Liszt: Raiding, 1811

WAT ZIJN HET?

de zon: ster

Pluto: dwergplaneet

Halley: komeet

34 GEHEUGENSPEL

Controleer de getallen op pagina 115.

35 BREINBREKER

Uit de eerste optelsom blijkt dat blauw dominant is. Uit de tweede optelsom blijkt dat naast de blauwe kleur ook de kubusvorm dominant is. De derde bewerking zal dus resulteren in 4, een blauwe kubus.

36 OEFENING

Vraag iemand om je puzzel te maken!

37 WOORDZOEKER

Veni Vidi Vici, Aegyptus, Africa, Asia, Belgica, Britannia, Gallia, Hispania, Illyrium, Magna Germania.

38 HOGER-LAGER SUDOKU

A	1	5	2	4	3	B	1	2	5	>3	4
	4	1	3	>2	5		5	4	1	<2	3
	3	4	5	1	2		4	1	3	5	2
	2	3	<4	5	1		3	5	2	4	1
	5	2	1	3	4		5	1	3	6	4
							2	<3	4	1	5

29 SUDOKU

A

2	7	8	3	4	9	5	6	1
9	1	5	8	7	6	2	4	3
3	4	6	1	5	2	9	8	7
7	2	3	4	9	1	6	5	8
6	5	9	2	8	3	1	7	4
1	8	4	5	6	7	3	2	9
5	6	7	9	3	4	8	1	2
8	3	2	7	1	5	4	9	6
4	9	1	6	2	8	7	3	5

B

9	2	4	5	6	7	1	3	8
8	1	7	9	2	3	6	5	4
6	5	3	1	8	4	9	2	7
2	6	1	8	5	9	7	4	3
5	7	9	3	4	2	8	6	1
4	3	8	7	1	6	2	9	5
7	4	5	6	9	1	3	8	2
3	9	2	4	7	8	5	1	6
1	8	6	2	3	5	4	7	9

C

6	3	8	2	9	7	4	5	1
4	1	2	5	3	8	9	6	7
5	9	7	1	4	6	8	3	2
2	6	1	4	7	9	3	8	5
3	5	4	8	6	2	7	1	9
8	7	9	3	1	5	2	4	6
9	2	5	6	8	4	1	7	3
7	8	3	9	5	1	6	2	4
1	4	6	7	2	3	5	9	8

D

3	6	1	8	7	4	2	9	5
9	5	2	3	6	1	8	7	4
4	8	7	2	5	9	3	1	6
7	4	8	9	2	6	5	3	1
1	3	6	4	8	5	7	2	9
2	9	5	1	3	7	6	4	8
8	7	4	5	9	3	1	6	2
6	2	9	7	1	8	4	5	3
5	1	3	6	4	2	9	8	7

E

3	5	6	2	7	8	9	4	1
1	4	9	6	5	3	8	7	2
7	2	8	9	1	4	6	5	3
6	7	1	5	2	9	4	3	8
9	8	4	7	3	6	1	2	5
5	3	2	4	8	1	7	9	6
2	6	7	1	4	5	3	8	9
4	9	3	8	6	2	5	1	7
8	1	5	3	9	7	2	6	4

F

6	4	1	3	5	7	9	8	2
5	2	9	8	1	4	3	7	6
3	8	7	2	6	9	1	5	4
4	7	8	6	2	3	5	1	9
9	1	6	5	7	8	2	4	3
2	5	3	9	4	1	8	6	7
7	3	2	1	8	6	4	9	5
1	9	4	7	3	5	6	2	8
8	6	5	4	9	2	7	3	1

G

8	5	9	7	4	6	2	1	3
2	3	4	5	1	9	8	7	6
7	6	1	2	3	8	5	9	4
3	9	2	1	6	7	4	8	5
5	1	6	3	8	4	7	2	9
4	7	8	9	5	2	6	3	1
1	4	5	8	2	3	9	6	7
6	8	7	4	9	1	3	5	2
9	2	3	6	7	5	1	4	8

H

7	5	4	2	8	3	9	1	6
6	1	9	5	4	7	3	2	8
2	8	3	9	1	6	7	5	4
1	6	5	7	9	8	4	3	2
4	3	2	6	5	1	8	9	7
8	9	7	3	2	4	1	6	5
5	2	8	4	3	9	6	7	1
3	7	1	8	6	5	2	4	9
9	4	6	1	7	2	5	8	3

I

2	7	9	6	1	4	5	8	3
1	3	8	5	2	9	4	7	6
6	5	4	3	8	7	1	9	2
7	9	3	4	6	5	2	1	8
4	1	5	2	7	8	6	3	9
8	6	2	1	9	3	7	4	5
5	8	1	7	3	6	9	2	4
9	2	6	8	4	1	3	5	7
3	4	7	9	5	2	8	6	1

J

7	8	4	3	2	5	6	9	1
9	6	1	4	7	8	2	3	5
5	2	3	1	9	6	4	7	8
4	5	2	9	8	3	1	6	7
1	3	7	6	5	2	9	8	4
6	9	8	7	1	4	5	2	3
8	1	9	5	6	7	3	4	2
2	4	5	8	3	9	7	1	6
3	7	6	2	4	1	8	5	9

K

4	7	3	9	5	1	2	6	8
9	6	2	7	3	8	5	4	1
1	8	5	4	2	6	7	3	9
2	1	8	3	7	5	6	9	4
3	5	6	1	4	9	8	2	7
7	4	9	8	6	2	1	5	3
6	3	7	5	1	4	9	8	2
5	9	1	2	8	3	4	7	6
8	2	4	6	9	7	3	1	5

L

7	2	1	6	9	5	8	3	4
6	8	4	3	1	7	9	2	5
3	5	9	8	2	4	7	6	1
2	3	7	1	6	8	4	5	9
4	9	8	5	3	2	6	1	7
1	6	5	7	4	9	3	8	2
9	1	6	2	7	3	5	4	8
5	4	3	9	8	1	2	7	6
8	7	2	4	5	6	1	9	3

Meer over je hersenen

BOEKEN, WEBSITES, LEZINGEN & ADRESSEN

LEZEN

- ***Wij zijn ons brein - Van baarmoeder tot alzheimer*** Dé bestseller over de werking van je hersenen. Van puberteit en seksuele differentiatie tot geheugen en alzheimer. **Dick Swaab, uitgeverij Contact (2010)**
- ***Haal meer uit je hersenen*** Hoe kun je een boek in de helft van de tijd lezen, maar met een beter tekstbegrip? Hoe kun je meer onthouden en je hersenen tegelijkertijd rust gunnen? Kortom: tips om de werking van je hersenen te verbeteren. **Mark Tigchelaar, uitgeverij Bert Bakker (2009)**
- ***Het geheugenpaleis*** Een wetenschapsjournalist legt met humor uit hoe je geheugen werkt. Inclusief tips om geheugentechnieken in je dagelijks leven in te passen. **Joshua Foer, uitgeverij De Bezige Bij (2011)**
- ***Vergeetboek*** De lastigste vragen over je geheugen gaan niet over herinneren, maar over vergeten. Een boeiend boek over onder meer geheugenproblemen, alzheimer, dromen en hersenbeschadigingen. **Douwe Draaisma, Historische Uitgeverij (2010)**
- ***Het seniorenbrein - De ontwikkeling van onze hersenen na ons vijftigste*** De achteruitgang van het brein begint vroeg, maar is minder erg dan we denken. Sterker: een ouder brein kan beter omgaan met complexe situaties dan een jong brein. In dit boek onder meer de veranderingen die je kunt verwachten, hoe je de voortekenen van alzheimer kunt herkennen en ook wat je zelf kunt doen om je hersenen gezond te houden. **André Aleman, uitgeverij Atlas|Contact (2012)**
- ***Je onvervangbare hersenen*** Een vrolijk boek dat antwoord geeft op vragen als: hoe word je verliefd? Hoe komt het dat hersenen zo klein zijn? Waarom misleidt je brein je zo vaak? En waarom belonen de hersenen iets slechts als verslaving? **Kaja Nordengen, uitgeverij Atlas|Contact (2017)**
- ***Het vitale brein*** Het beeld van het brein wordt in dit boek bijgesteld op grond van onderzoeksresultaten binnen de neurobiologie. Het oudere brein blijkt een aangepast brein te zijn. Hoe langer je het in goede conditie houdt, hoe beter. In dit boek wordt uitgelegd hoe de processen in je brein verlopen, hoe ze verschuiven bij het stijgen van de leeftijd en welke aspecten daarbij een rol spelen. Maar ook hoe je het brein goed houdt. **Eddy van der Zee, uitgeverij Bert Bakker (2012)**
- ***Haperende hersenen*** De verhalen van negen patiënten die te maken kregen met een hersenaandoening. Geschreven in samenwerking met de Hersenstichting. **Iris Sommer, uitgeverij Balans (2018)**
- ***Laat je hersenen niet zitten*** Lichaamsbeweging houdt niet alleen je lijf maar ook je brein in conditie. Dat blijkt steeds duidelijker uit wetenschappelijk onderzoek. Als kinderen sporten worden ze slimmer, en wie meer beweegt, verkleint de risico's op het ontwikkelen van dementie. Dit boek is een pleidooi om weer 'gewoon' te gaan bewegen. **Erik Scherder, uitgever Atheneum – Polak & Van Genneep (2014)**

LEZINGEN

De Hersenstichting geeft lezingen voor groepen (bijvoorbeeld een Ouderenbond of EHBO-organisatie) over de werking van het geheugen.

- **Geheugen en vergeten** Met informatie over de werking van de hersenen, de verschillende soorten geheugens en de onderliggende neurobiologie in de hersenen.
- **Hoe houd ik mijn hersenen gezond?** Met concrete tips. Denk aan voldoende slaap, regelmatig bewegen en gezonde voeding.
- **Hersenletsel en de gevolgen** Over hersenletsel na een beroerte of ongeval. Wat is de impact op het dagelijks leven? De kosten voor non-profitorganisaties zijn €125, minimaal 20 deelnemers. www.hersenstichting.nl
- **Het fitte brein** Neuropsycholoog Erik Scherder, neurobioloog Dick Swaab en schaatskampioen Ard Schenk vertellen ieder vanuit hun eigen perspectief over de invloed van bewegen op het brein bij jongeren en ouderen. Kijk voor actuele data, locaties en meer informatie op www.hetfittebrein.nl.

MEER ONLINE

- www.gezondheidsnet.nl/geheugen en www.plusonline.nl/geheugen bieden onder meer handige apps om je geheugen te trainen en tips voor een goed geheugen.
- www.neurocampus.com Elke dag tien minuten trainen op vijf cognitieve vaardigheden: taal, rekenen, inzicht, geheugen en logica. Gratis registratie.
- www.gamesforthebrain.com Met veel verschillende gratis geheugenspelletjes (in het Nederlands).
- www.plusonline.nl/puzzelen Elke week nieuwe puzzels.
- www.denksport.nl/online-puzzelen
- www.puzzelsite.nl

PUZZELLEN OP PAPIER

- **Braintraining Omnibus XL** Meer dan 500 oefeningen die je hersenen op scherp zetten. **Robert Bolhuis, uitgeverij Basis Communicatie (2012)**
- **Neurocampus Braintraining Omnibus** 200 hersenkrakers, van taal tot rekenen, van inzicht tot logisch nadenken. Te bestellen op www.hersenstichting.nl. Met je aanschaf (à €1) steun je de Hersenstichting.
- **Puzzelboekje hersentraining en puzzelplezier** Met allerlei puzzels, van filippine tot sudoku, woordzoeker en tectonic. €1,95 via www.hersenstichting.nl.
- **Plus Puzzels** Een tweemaandelijks special van Plus Magazine vol kruiswoordraadsels, woordzoekers, sudoku's en cryptogrammen in verschillende moeilijkheidsgraden.

ALS JE JE ZORGEN MAAKT

- Met het ouder worden neemt vergeetachtigheid toe. Als deze ernstige vormen aanneemt, is er misschien meer aan de hand. Ook bepaalde psychologische en gedragsveranderingen kunnen eerste aanwijzingen zijn van een onderliggend geheugenverlies. Er kunnen meerdere oorzaken voor zijn. Dit vroegtijdig laten onderzoeken is dan van belang. In het hele land zijn zogeheten geheugenpoli's, vaak verbonden aan een ziekenhuis, met gespecialiseerde medewerkers. Hier kun je je laten testen, kijk op www.nvkg.nl voor een poli in de buurt. Voor een test is een verwijzing van de huisarts nodig.
- Op www.alzheimer-nederland.nl kun je onder meer de brochure 'Is het dementie?' downloaden. Klik op 'Over dementie' en dan op 'Brochures en informatie'.
- In de webwinkel van www.consumentenbond.nl is onder 'boeken' de uitgave 'Wijzer over geheugen. Over hersenen, vergeten & dementie' van Georgie Dom te bestellen. Met testjes en uitleg over verschillende vormen van dementie.
- Vragen over dementie? Bel de **Alzheimer-telefoon**, tel. 0800-5088 (7 dagen per week bereikbaar).

Geheugen gids

INFORMATIE, INSPIRATIE & TESTJES

Goed nieuws: sociale contacten en gezond eten zijn goed voor je geheugen. Net als puzzels maken en bewegen. Hoe dat precies werkt, lees je in deze gids.

Nog een verrassende geheuentip: schrijf niet alles op. Het is juist goed voor je brein als het gebruikt wordt. Maak het je geheugen dus niet te makkelijk!

Want over één ding zijn alle deskundigen het eens: rust roest. Je geheugen wordt slechter als je het niet uitdaagt. Daarom vind je in deze gids ook conditietraining voor je geheugen, 20 pagina's met breinbrekers, puzzels en oefeningen. Goed voor je brein, maar ook leuk om te doen.

