

De geheimen van ons geheugen

Meld je aan voor onze nieuwsbrief om op de hoogte te blijven
van de nieuwste boeken van Ambo|Anthos *uitgevers*
via www.amboanthos.nl/nieuwsbrief.

Boris Nikolai Konrad

De geheimen van ons geheugen

Over herinneren en vergeten
en het trainen van een superbrein

Vertaald uit het Duits
door Marten de Vries

Ambo|Anthos
Amsterdam



ISBN 978 90 263 4395 7

© 2016 Ariston Verlag in der Verlagsgrupe
Random House GmbH, München

© 2018 Nederlandse vertaling Ambo|Anthos uitgevers,
Amsterdam en Marten de Vries

Oorspronkelijke titel *Alles nur in meinen Kopf.*
Die Geheimnisse unseres Gehirns

Oorspronkelijke uitgever Ariston Verlag
Omslagontwerp en -illustratie Bart van den Tooren
Foto auteur © Bart van Dieken

Verspreiding voor België:
Veen Bosch & Keuning uitgevers nv, Antwerpen

Inhoud

VOORWOORD 9

- 1 GEHEUGEN, WAT IS DAT? 15
 - De evolutie van het geheugen 17
 - Je moet geen kwijlende honden wakker maken 18
 - Wat drinkt een koe? 21
 - Het geheugen van een naaktslak 22
 - 'Zojuist wist ik het toch nog'* 24
 - Ultrakortetermijngeheugen 26
 - Kortetermijngeheugen 27
 - Langetermijngeheugen 32
 - 'Dat moet in mijn andere geheugen zitten'* 35
 - Declaratief geheugen: 'Dat weet ik!' 36
 - Procedureel geheugen: 'Dat kan ik!' 38
 - Autobiografisch geheugen 39
 - Prospectief geheugen 43

- 2 (G)EEN VASTE SCHIJF IN HET GEHEUGEN 46
 - Heb jij je brein bij de hand?* 46
 - Neuronen 51
 - Synapsen 54

Het geheugen op het spoor	58
Bijzondere hersencellen	59
<i>Waar zit de vaste schijf?</i>	65
Misschien in de hippocampus?	66
Of toch in de frontale kwabben?	70
Overal en nergens?	72
<i>We hebben allemaal een superbrein</i>	75
Kom op, de cilinder in	78
De hersenen van geheugensporters	82
<i>Goed verknoopt</i>	86
Intermezzo: neurale netwerken	91
<i>Er een nachtje over slapen</i>	98
Geheugenconsolidatie	98
Goed slapen voor het geheugen	104
<i>Een leven lang</i>	105
Voor de geboorte	106
Kinderjaren	108
Puberteit	110
Volwassenheid	112
Op leeftijd	115
<i>Het zieke brein</i>	121
Dementie en alzheimer	121
Verschillende vormen van amnesie	125
Flashback	130

3 OVER LEREN, HERINNEREN EN VERGETEN 132

<i>Leren</i>	132
Ordering is het halve werk	134
Of we nou willen of niet	138
Je moet er wel expert voor zijn	140
‘Hallo brein, weet ik dat nog?’	144
<i>Mensen, beelden, emoties</i>	146
Intelligentie	148

Aandacht 150
Motivatie 153
Emoties 156
Altijd zo'n stress 161
Wat heeft het brein hiervoor nodig? 164
School, opleiding, studie – kan dat niet beter? 167

Herinneren 170

Op afroep 170
Het ligt op het puntje van mijn tong! 173
Ophaalstructuren aanbrengen 174
'Ik weet het zeker!' – Pseudo-herinneringen 176
Ooggetuigenverslagen 180

Vergeten 183

4 GEHEUGENTRAINING 188

Use it or lose it 188

Slim door hersenjogging? 190

Geheugentechnieken 196

Denken in beelden 196

Sleutelwoordmethode 199

Onthouden van namen 202

Verhalenmethode 206

Routemethode 207

Onthouden van cijfers 217

Onthouden van speelkaarten 220

Alles onthouden 221

Daar heb ik toch een smartphone voor? 222

Alles is mogelijk, of niet? 226

Geheugensport 226

Alles heeft zijn grenzen 231

DANKWOORD 237

BELANGRIJKSTE BRONNEN 239

Aanbevolen video's 239

Vakliteratuur 239

Wetenschappelijke literatuur 240

NOTEN 247

Voorwoord

Ons geheugen. Het is tot wonderlijke dingen in staat, maar het maakt ook wonderbaarlijke fouten. We verwachten dat het gewoon z'n werk doet, zonder werkelijk te begrijpen hoe. En het irriteert ons erg als het eens niet zo werkt als we willen. Oké, we ergeren ons ook aan onze auto als die 't niet goed doet. Maar de aandacht en waardering die we voor onze auto hebben, is er vaak niet voor ons geheugen. Wanneer we een fantastisch idee hebben, is dat 'ons' idee! Maar als we iets vergeten zijn, dan krijgt 'het geheugen' de schuld. Veel mensen merken pas hoe goed hun geheugen is wanneer ze met alle geweld iets willen vergeten. En daar begint het probleem al. Wat is dat eigenlijk, een geheugen? Hoeveel geheugens hebben we? Waar kan je een upgrade krijgen? En wat was ook alweer de vraag?

Dit is een boek over het geheugen, een boek dat nog niet bestond. Het gaat natuurlijk ook over de hersenen, want tegenwoordig weten we dat beide onscheidbaar zijn. Onze herinneringen, de inhoud dus van ons geheugen, liggen ergens in onze hersenen 'opgeslagen'. Je leest hier op welke manier de hersenen geheugen produceren, over zenuwcellen met een zwak voor Jennifer Aniston en over geheugensystemen die niet langer reiken dan één seconde. Je komt te weten waarom het geheugen ons vaak alleen maar wijs-

maakt dat we ons iets herinneren en of het echt zo is dat we nooit iets vergeten. Over het geheugen wordt veel onzinnigs beweerd. Over creatieve hersenhelften bijvoorbeeld, of dat het voor negentig procent braak zou liggen en alleen maar bewerkt hoeft te worden. Uiteraard met behulp van een geschikt drankje, de juiste creatieve techniek of het nieuwste apparaat voor op je hoofd.

Als gepromoveerd psycholoog weet ik waarom zulke beelden aanslaan en als neurowetenschapper weet ik dat veel ervan onzin is. Ja, ik noem mijzelf neurowetenschapper, hoewel ik net zo goed 'hersendonzoeker' zou kunnen zeggen. Maar het voorvoegsel 'neuro' doet het nu eenmaal altijd goed. Bovendien geef ik lezingen en treed ik op als geheugenartiest en wil ik mijn publiek natuurlijk amuseren. Dan is er niets zo mooi als het simpel houden en met grappige voorbeelden komen. In dit boek tref je die net zo goed aan als een uitleg wanneer het toch ingewikkelder in elkaar zit. In de volgende hoofdstukken ga je op zoek naar de harde schijf in het geheugen en kom je te weten wanneer vergeten normaal is en wanneer niet meer. Je leert wat leren is en maakt kennis met een paar technieken die je geheugenprestaties duidelijk kunnen verbeteren.

Maar een zelfhulpboek is dit niet. Hier vind je geen eenvoudige tips die soms wel en soms niet werken. Wel leer je veel over je geheugen, wat het is en hoe het werkt, zodat je later veel beter in staat bent om zelf te beoordelen wat je kunt doen om het te verbeteren en wanneer dat loont. Wie dat wil, kan zelf een 'superbrein' worden. Dat heb je, veilig opgeborgen onder je schedeldak, toch al in je. Bij de geboorte wordt ons brein in een wereld geplaatst die het zich in een paar jaar tijd eigen maakt en leert begrijpen. Het kan iedere taal leren en elke bezigheid. Toch is het brein van een Indiase arts natuurlijk anders dan dat van een Deense visser. Het heeft zich zijn hele leven lang in een bepaalde richting ontwikkeld en waanzinnig veel geleerd. Dan mag het ook weleens een telefoonnummer of een naam vergeten zonder dat we ons bedrogen

hoeven te voelen. Als je juist voor zulke dingen een goed geheugen hebt, krijg je vaak applaus, maar word je in elk geval bij ons in West-Europa ook met een kritisch oog bekeken.

Ik weet waarover ik het heb, want ik ben inmiddels regelmatig als geheugenartiest op televisie of toneel te zien. Bij geheugenkampioenschappen is de concurrentie ondertussen heel groot. De waardering voor zulke prestaties loopt echter nogal uiteen. Geheugenwedstrijdjes zijn bij ons vooral te zien in amusementsprogramma's als *Superbrein* of *De Slimste Mens*, ze zijn vooral een randverschijnsel. Veel mensen vragen mij daarom wat ze zich bij een geheugenkampioenschap moeten voorstellen. Is het zoiets als de Olympische Spelen, maar dan zonder dat er spierkracht bij komt kijken? Doen ze er ook aan dopingcontrole, op druivensuiker mischien? Juicht het publiek er heel zachtjes omdat iedereen zich moet kunnen concentreren? Sommige mensen denken ook dat zo'n wereldkampioenschap iets is voor supernerds, wat in elk geval sinds de tv-serie *The Big Bang Theory* geen slecht beeld meer is. In werkelijkheid komen op officiële geheugenkampioenschappen veel mensen van allerlei leeftijden samen om onderling uit te maken wie als beste hele reeksen namen, woorden of getallen weet te onthouden. Daar wordt hard op getraind, zodat ik – ook al wordt er niet al te veel bij bewogen – de kwalificatie sport wel op zijn plaats vind.

Maar in Azië wordt hier heel anders tegenaan gekeken. Daar is de 'geheugensport' de afgelopen jaren pijlsnel gegroeid. Dat laat zich goed demonstreren aan de hand van het volgende voorbeeld: bij de wereldkampioenschappen van 2013 in Londen eindigde het team uit Mongolië op de derde plaats. Bij terugkeer in hun land werden ze op de luchthaven ontvangen door de minister-president, de leider van het team werd 'sportman van het jaar' en is nu hoofd van de jury bij een talentenshow, zeg maar de Gordon van Ulaanbaatar. De Filippijnen werden tweede. Het team werd ontvangen op de nationale televisie, zo ongeveer als in Europa de we-

reldkampioen voetbal, en daarna in het parlement geëerd, terwijl enkele sporters een volledige beurs kregen om als full-prof geheugensport te kunnen beoefenen. De Duitsers wonnen het toernooi. Wereldkampioen! En dat voor de tweede keer op rij. Ik werd op de luchthaven afgehaald door mijn moeder en het lokale dagblad plaatste een kort berichtje op pagina drie, waarbij mijn naam helaas verkeerd werd gespeld.

Niet dat ik iets te klagen heb, want zelf krijg ik vaak de gelegenheid om op te treden en meer bekendheid aan mijn favoriete thema te geven. Vaak wordt mij dan gevraagd: ‘Vertel eens, meneer Konrad, wanneer merkte u dat u dit kon?’ Daar klinkt dan altijd de verwachting in door dat ik een indrukwekkend talent zou bezitten, iets onnatuurlijks. Haast een afwijking. Soms zeg ik dan: ‘Nou gewoon, dat was bij een natuurkundeproef. Toen ben ik door zo’n radioactieve spin gebeten en sindsdien kan ik dit.’ Maar dat is natuurlijk flauwekul. Ook al is dat van die natuurkundeproef echt gebeurd. Maar genoeg over de vraag of je voor deze sport een nerd moet zijn. Mijn topgeheugen heb ik niet van mezelf, maar door geheugentraining gekregen.

Kort voor mijn eindexamen zag ik op tv hoe Verona Pooth (die toen nog Feldbusch heette) van een geheugentrainer wat tips kreeg waardoor ze veel beter ging presteren. Dat had op mij het gewenste effect – ‘Als zij zoiets kan, dan ik ook’ – en ik ging me in het thema verdiepen. Tijdens mijn studietijd had ik daar veel profijt van. Ik was altijd een goede, zij het geen uitmuntende leerling geweest, maar als student kon ik in de tijd die voor één studie stond grote gedeeltes van twee studies naast elkaar doen, meestal met prima cijfers, en hield ik ook nog genoeg tijd over voor mijn nieuwe hobby, de geheugensport. Maar hoeveel boeken van geheugenadviseurs ik ook las, ze wisten me niet echt uit te leggen hoe het geheugen functioneert en waarom het van nature niet alles onthoudt. Hoe was het mogelijk dat ik met zulke technieken mijn geheugen zo sterk kon verbeteren en waarom had niemand mij dat ooit eerder verteld?

Zo merkte ik toen ik aan mijn doctoraalscriptie werkte dat ik in plaats van boeken over natuurkunde en informatica te lezen liever in wetenschappelijke databanken naar artikelen zocht over leren en geheugen. Daar wilde ik meer over weten en natuurlijk speelde ook de hoop op nog wat onbekende tips voor mijn sport mee. In het begin ontbrak het me aan vakkennis, maar toch stuitte ik op een aantal boeiende zaken! En dus besloot ik na mijn doctoraal mijn kans te grijpen en nog een keer over te stappen naar een ander vak, in München te promoveren in de psychologie en voor mijn proefschrift onderzoek te doen naar het brein van de beste geheugensporters ter wereld. Maak je geen zorgen, dat lukt ook zonder operatiemes: ze zijn nog allemaal in leven.

Op de belangrijkste congressen voor geheugenonderzoekers ben ik nu zelf als wetenschapper aanwezig. En altijd weer verbaas ik me erover dat mijn collega's hun inzichten niet voor iedereen begrijpelijk maken. Vooral om deze reden ben ik tegenwoordig het liefst op pad om als geheugenexpert te spreken op bijeenkomsten. Om deze reden heb ik ook dit boek geschreven. Ik zou willen dat zo mogelijk iedereen de kans krijgt om te ervaren wat een wonder zijn of haar geheugen is, hoe het werkt en waarom het soms juist niet werkt, en welke boeiende nieuwe onderzoeksresultaten relevant zijn voor ons eigen leren en leven.

In verband met het leesgemak heb ik verwijzingen in de tekst tot een minimum beperkt. De betreffende, doorgaans Engelstalige, wetenschappelijke artikelen zijn opgenomen in het literatuuroverzicht aan het slot van dit boek. Via *Google Scholar* of andere tools kun je deze artikelen online vinden. Het literatuuroverzicht bevat ook enkele video's met lezingen voor een breed publiek die veel eenvoudiger te begrijpen zijn dan wetenschappelijke publicaties. Deze videolezingen vormen een prima aanvulling op mijn boek. De tekeningen zorgen voor een vrolijke noot bij de tekst en vullen deze aan, maar dienen ook ter controle: wat weet je na het lezen van een hoofdstuk zelf over deze tekeningen te vertellen? Als

je graag wilt onthouden wat je hebt gelezen, is dat sowieso slim: gewoon elke keer dat je het boek weglegt of dichtklapt even bij jezelf nagaan wat je er nog van weet. Heb je vragen, commentaar, waardering of kritiek? Dan verheug ik me op je e-mail aan info@boriskonrad.nl.

En ik garandeer je: na lezing van mijn boek zul je niet meer hetzelfde denken over je geheugen als voorheen, alleen al omdat je brein niet meer hetzelfde zal zijn. Ik wens jou en je brein veel nieuwe inzichten en vooral veel plezier daarbij!

Geheugen, wat is dat?

*Memory is everything.
Without it we are nothing.*

ERIC KANDEL

Wie van jullie denkt dat hij of zij een goed geheugen heeft? Als ik een van mijn lezingen met die vraag begin, steekt vrijwel niemand zijn hand op. Natuurlijk, we hebben allemaal weleens meegemaakt dat iets wat we onthouden of geleerd hebben toch ineens weg blijkt te zijn als we het ons probeerden te herinneren. Dan denken veel mensen al gauw dat hun geheugen niet al te best is. Overigens wordt het alsmaar erger: steeds meer mensen laten de naam van hun partner op hun lichaam tatoeëren. Natuurlijk alleen uit liefde. Of toch niet?

Eigenlijk is onze waarneming hier vertekend: we ergeren ons als de sleutel weer eens niet op de plek ligt waar we denken dat hij moet liggen, maar het gebeurt toch maar heel zelden dat iemand zegt: 'Hé... je hebt je sleutel alweer bij je! Wow, dat is al de vijfde keer op rij. Te gek, man!' En het is inderdaad te gek waartoe ons geheugen in staat is. Wat we er allemaal aan te danken hebben, merken we pas als het ons in de steek laat. Wie aan alzheimer lijdt, verliest niet alleen herinneringen maar uiteindelijk zijn hele persoonlijkheid. Zonder geheugen zijn wij niets, zoals de wellicht beroemdste geheugenonderzoeker op aarde, Eric Kandel, zo mooi gezegd heeft. Alles wat we kunnen, alles wat we weten, alles wat we ons herinneren, berust op het vermogen van ons geheugen om informatie op te nemen.

Of ook Kandels omkering van die uitspraak klopt – ‘geheugen is alles’ – is daarentegen een filosofisch vraagstuk. Vooral of het brein alles is. Als neurowetenschapper ben je in dit opzicht gauw geneigd te overdrijven. De hinderlijke gewoonte van sommige filosofen om alles wat uit de neurowetenschap voortkomt op voorhand af te wijzen, is echter net zomin zinvol. We weten tegenwoordig dan wel dat onze hersenen informatie coderen in zenuwcellen en zenuwbanen – tientallen jaren lang en toch telkens aan verandering onderhevig – maar we kunnen bij lange na nog niet precies verklaren hoe dit in zijn werk gaat. Iets hiervan hebben we echter al wel geleerd, zowel via de klassieke psychologie als via hersenonderzoek.

De harde schijf van een computer lijkt op het eerste gezicht een perfecte plek waarvan alles wat er opgeslagen ligt precies weer teruggehaald kan worden, maar ons geheugen is vergeetachtig. En dat is maar goed ook. Want juist het vermogen van het geheugen om zich voortdurend aan te passen, zaken te interpreteren en nieuwe associaties te maken, geeft ons de genialiteit die een computer nooit kan hebben. Dat we dan af en toe onze sleutel kwijt zijn, is in dat licht bezien slechts een ongemak.

Geheugen wordt dus gedefinieerd als het vermogen van levende wezens om in hun zenuwsystemen informatie op te slaan en weer terug te halen. Hierbij is ook de tussenfase van consolidatie heel interessant. Daar merken we minder van – het gebeurt zelfs terwijl we slapen – maar deze fase is toch van wezenlijk belang. Dat alleen al heeft enkele boeiende gevolgen, zoals wanneer we bedenken hoe kort ons geheugen kan zijn. Als geheugensporter heb ik veel werk gemaakt van het optimaliseren van het langetermijngeheugen. Als neurowetenschapper ben ik geïnteresseerd in de wetenschappelijke inzichten daarbij. Maar vooral ben ik, net als jij, gefascineerd door de vraag wat geheugen eigenlijk is. Een simpel of concreet antwoord daarop is er niet, maar er zijn wel een heleboel boeiende inzichten. Mijn eigen opvattingen daarover wil ik graag met je delen!

De evolutie van het geheugen

Sinds wanneer bestaat er eigenlijk zoiets als een geheugen? Net als alle andere levende wezens zijn ook wij, moderne mensen, een product van de evolutie. Onze soort wordt homo sapiens genoemd en onderscheidt zich van andere levende wezens door cultuur, bewustzijn van geschiedenis en taal. Deze uitzonderlijke intelligentie heeft ons als enige mensensoort doen overleven. Dat danken we aan wat onze hersenen kunnen. Maar evolutie heeft tijd nodig. De ontwikkeling van de eerste zenuwcellen van ongewervelde dieren tot een menselijk brein duurde ongeveer 650 miljoen jaar. Ongeveer 200.000 jaar geleden ontstond de eerste 'moderne' mens en misschien ook een eerste spraakvermogen. Volgens andere theorieën vond deze laatste stap pas 100.000 jaar geleden plaats en ontwikkelden spraaksystemen zich nog later, namelijk pas ongeveer 35.000 jaar geleden.

Nog maar enkele duizenden jaren geleden leidden onze voorouders een bestaan dat niet eenvoudig, maar wel heel overzichtelijk was. In hun geheugen moest alleen worden opgeslagen waar schuilplaatsen en voedsel te vinden waren en waar gevaar dreigde. Een sociale groep was niet groter dan enkele tientallen personen. Van hen hoefde de steentijdmens alleen te onthouden of het vrienden dan wel vijanden waren. Maar geen naam, werkgever of telefoonnummer. Bij een levensverwachting van nog geen dertig jaar was ouderdomsdementie niet echt een uitdaging. Pas in de jonge steentijd, ongeveer 10.000 jaar geleden, gingen mensen zich op vaste plaatsen vestigen. Met de landbouw begon de neolithische revolutie en groeide de sociale groep. Geschreven taal die meer is dan een enkel symbool, is nog maar een paar duizend jaar oud. En nu, in de eenentwintigste eeuw na Christus, maken we ons al zorgen over wat de moderne techniek met ons doet en hoe met name computer en beeldscherm ons brein en geheugen beïnvloeden. Zo schrijft Manfred Spitzer in zijn boek *Digitale Dementie* (2012): 'Het

nieuwe medium leidt tot verslaving. Het schaadt op lange termijn ons lichaam en vooral onze geest. [...] Als we onze hersenarbeid uitbesteden, wordt ons geheugen minder.'

Een andere uitspraak: 'Het nieuwe medium is gevaarlijk en het berokkent schade, want het produceert vergeetachtigheid omdat gebruikers niet langer een beroep doen op het geheugen [...] en menen iets te begrijpen, hoewel ze niets begrepen hebben.' Komt die ook van Spitzer? Nee, het is, heel vrij vertaald, een citaat van Plato uit de fictieve dialoog tussen Socrates en Phaedrus (*Phaedrus* 274b, 275). Met deze uitspraak bekritiseerde de Griekse filosoof rond 400 voor Christus de uitvinding en het gebruik van het schrift.

De evolutie stopt niet. Ongeveer 35.000 jaar geleden waren de hersenen van de steentijdmens zelfs nog wat groter dan tegenwoordig die van ons. Maar in de 10.000 jaar sinds het ontstaan van samenlevingen en zeker in de nog niet eens 2500 jaar die verstreken zijn tussen het citaat van Plato en dat van Spitzer heeft de evolutie ons brein niet wezenlijk kunnen veranderen. Alleen doordat de hersenen ook toen al over een ongelooflijk leervermogen beschikten, kunnen we ons redden in de wereld van nu. Dat ons geheugen nog niet eens optimaal is afgestemd op het schrift, laat staan op de informatieovervloed van nu, komt door de razendsnelle ontwikkeling van de mensheid. Dat mogen we niet vergeten wanneer we het geheugen onder de loep nemen. En wanneer we onze geheugenprestaties willen verbeteren, kunnen we er ook gebruik van maken!

Je moet geen kwijlende honden wakker maken

De Russische gedragswetenschapper Ivan Pavlov (1849-1936) is met zijn honden een begrip geworden in ons spraakgebruik. Als de honden voorafgaand aan het voeren steeds een bel te horen kregen, was na een poosje het geluid van de bel al voldoende om

speekselproductie bij hen op gang te brengen. Dat de mens ook zulk gedrag vertoont, blijkt wel bij het sluitingsuur in cafés: als de bel voor de laatste ronde gaat, voelen de meeste aanwezigen weer een enorme dorst.

In feite gaat het hier om een prestatie van het geheugen. Dat een hond begint te kwijlen als hij voer ziet, is een aangeboren reflex en nog geen aangeleerd gedrag. Gewoonlijk heeft ook het luiden van een bel daar geen invloed op. Pas met het leggen van een relatie tussen bel (prikkel) en voer (beloning) – we noemen dat klassieke conditionering – wordt dit effect opgeroepen en daarmee aangeleerd. Omgekeerd is het ook mogelijk om gedrag weer af te leren: als de geconditioneerde hond vaak de bel zou horen zonder dat hij vervolgens eten krijgt, houdt de speekselproductie als reactie op het klinken van de bel weer op. Is de hond die verbinding dan weer vergeeten? Niet helemaal. Als op enig moment bel en eten weer met elkaar verbonden worden, is de aangeleerde speekselreflex heel snel terug.

Hondenbezitters die nu aan klikkertraining moeten denken, zijn overigens al een stap verder. Klikkers zijn min of meer wat kinderen kennen als een klikklak-kikker. Nou ja, de kinderen van nu waarschijnlijk ook al niet meer, die hebben daar vast allemaal een app voor. Een klikker is in elk geval een apparaatje dat met een druk op de knop ('klik') een geluid maakt. Als een eigenaar zijn hond begint te trainen heeft dat het meeste resultaat als hij na zo'n klik het dier een snoepje geeft. Dat is klassieke conditionering. Zodra de hond de klik hoort, begint hij te kwijlen.

Dat kwijlen is echter niet het gedrag dat wordt nagestreefd. Daarom wordt de klikker gebruikt als de hond zich goed gedraagt. Het dier leert dat op dit gewenste gedrag een klik volgt en die staat voor een snoepje, dus iets positiefs. Zo wordt het beoogde gedrag sneller aangeleerd. Deze methodiek heet operante conditionering. Wie zich nu afvraagt of dat bij de mens net zo gaat, denkt daarbij hopelijk niet aan zijn eigen baby.



Natuurlijk is er ook sprake van conditionering bij de mens – op allerlei manieren; het is een belangrijke manier van leren. Bij experimenten krijgen proefpersonen bijvoorbeeld een elektrische schok als ze bepaalde geometrische figuren zien. Dat leidt er na korte tijd toe dat ze sterker gaan zweten en dat hun hersenen een angstreactie vertonen – ook wanneer ze die vormen zonder schok te zien krijgen. Dat is klassieke conditionering. Na afloop krijgen ze meestal een geldbedrag. Dat leidt ertoe dat ze het ook nog gaaf vinden en graag terugkomen. Dat is dan operante conditionering.

In gedragstherapie vindt dit allemaal een zinvolle toepassing. Angsten zijn vaak verkeerde verbindingen in het brein en als iemand met een spinnenfobie maar vaak genoeg ervaren heeft dat de aanblik van een spin toch geen negatieve gevolgen heeft, kan hij dit gedragspatroon ook weer afleren. Zelfs bij therapieën als biofeedback speelt deze simpele vorm van leren een rol.

We kennen dit fenomeen ook bij het placebo-effect dat Pavlov al bij zijn honden constateerde: het proefdier kreeg een tijdje een braakmiddel toegediend. Al gauw gaf de hond ook over na een injectie zonder werkzame stoffen. Het procedé werkt ook omgekeerd, namelijk als we uit ervaring weten dat het innemen van een geneesmiddel of het krijgen van een injectie tot verbetering leidt.