

Handleiding voor Jezelf

Hersenen in bedrijf



Een ontdekkingsstocht door het brein

door R.Manders

VIA educatie

Inhoud

Inhoudsopgave	2
Wie ik ben	3
Anders dan jij	4
Mannen en vrouwen: verschillen	4
Hormonen	5
De hersenwetenschap	7
Hersenen: een systeem	8
CPU van mijn lichaam	9
De hersenen: onderdelen	10
Anatomie van de hersenen	11
Functies van de hersenen	12,13
Hersenhelften	14
Processen in de hersenen	15
Centrale coherentie	16
Executieve functies	17
Empathisch vermogen	18
Spiegelneuronen	19
Een wandelend laboratorium	20
Voeding en effecten	20,21
Voeding en schade	22
Mijn wereldbeeld	23
Hersenen zijn druk	24
Uiten van gevoelens	25
Ontwikkeling	26
Puberteit	26
Pubergedrag	27
Adolescent en volwassene	27
Prikkelverwerking: eenvoudig	28
Als het anders gaat	29
Hersenverschillen	29
Ontwikkelingsstoornissen	30
Autisme Spectrum Stoornis	30
ADHD en ADD	31
Dyslexie	32
Gewaarwording	33
Waarneming en zintuigen	34
Het zenuwstelsel	35
Prikkelverwerking in stappen	36
Prikkelverwerking: neuronen, synapsen	37
De zenuwcellen	38
De synaps	39
Kenmerken van mij, mijn brein	40
Aantekeningen	41
Literatuur en websites	42
Uitgaven VIA	43



Hersenen in bedrijf is een werkboek uit de serie Handleiding voor Jezelf.

Het helpt op twee manier te leren over:

- de werking van hersenen in het algemeen
- de werking van de eigen hersenen

Hersenen staan nu volop in de belangstelling van de wetenschap. Er worden dagelijks nieuwe dingen ontdekt. Daardoor begrijpen we steeds meer van de complexiteit van het brein. Nuttig is nieuwe kennis toe te passen: ons beter aanpassen, beter leren, oorzaken zien en lastige gevolgen van ons gedrag te verminderen.



Auteur: R.Manders Illustrator: M.Verest Uitgever: VIA educatie

De hersenwetenschap

Al 2400 jaar geleden zei de Griekse arts Hippocrates, dat de ziel van mensen in de hersenen een plaats heeft. Hij zei dat hersenen zorgen voor verdriet en vreugde en het onderscheiden van mooie en lelijke dingen. Pas honderden jaren later geloofde men hem. Aristoteles zei echter zeker te weten dat de menselijke geest in het hart een plaats had. Hij vond de hersenen van veel minder belang. In die tijd dacht men ook dat emoties in het hart werden opgewekt. Als het heftig wordt gaat het hart immers sneller slaan.... Hart en emotie, liefde en het hart, wordt nu nog gekoppeld. Denk maar aan de Valentijnskaarten, geliefden die hartjes tekenen, e.d.



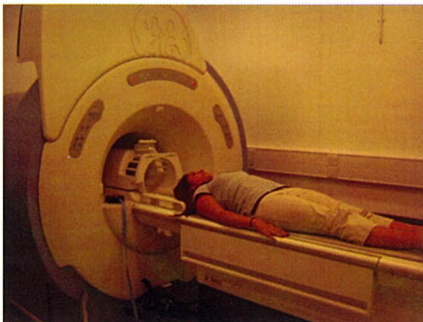
Hersenonderzoek is de laatste 50 jaar sterk verbeterd door nieuwe technieken. Daarvoor moest men kennis verzamelen als er mensen overleden waren. Dan kon men pas de schedel open maken en in de hersenen kijken.

Ruim 100 jaar geleden ontdekte Wilhelm Röntgen de naar hem genoemde straling. Voor het eerst konden wetenschappers in het lichaam kijken zonder het open te maken. Maar bij de hersenen lukte dat niet goed: ze zijn te zacht. In de jaren 60 kwam er een verbetering: de CT-scanner die met meerdere röntgenstralen tegelijk werkt. Een computer vangt de stralen op en maakt er plaatjes van, alsof je de hersenen in plakjes ziet.

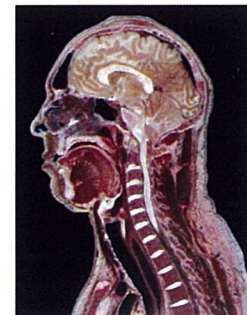
De MRI-scanner werkt zonder röntgenstralen, maar met magneetvelden, is preciezer en geeft scherpe beelden van kleine details.

De activiteiten van hersenen konden vroeger alleen gemeten worden vanaf de buitenkant, met dopjes op de hoofdhuid die de hersengolven signaleerden: een EEG: (Electro Encefalogram). Dat gebeurt nu ook met een MET (Magnetische Encefalografie) die magneetveldjes aan de buitenkant meet.

De actieve versie is de fMRI of PET-scanner, die 'live' beelden geeft van activiteiten in de hersenen. We kunnen het zien op een scherm, printen, op dvd zetten e.d. Daardoor kan men menselijke hersenen vergelijken, opsporen wat er verkeerd gaat, medicijnen kiezen of operaties uitvoeren. Er wordt steeds meer bekend over hoe de hersenen werken. Door deze techniek kan bv. worden bewezen dat gevoelens in de hersenen worden gemaakt en niet in het hart.



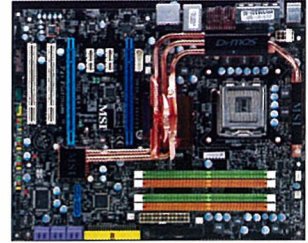
MRI-scanner



MRI-fotoscan

CPU van mijn lichaam

(central processing unit)



Hersenen lijken op een computer: geheugen, bedradingen, een verwerkingschip, enz. Soms kan onze processor het niet aan, lopen we warm, moeten we afkoelen.

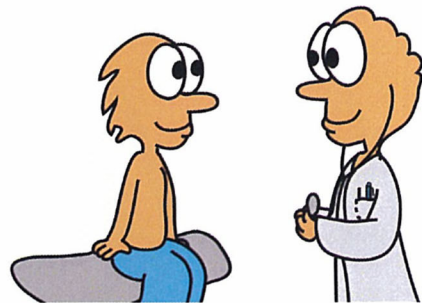
Mijn hersenen besturen mijn lichaam. Ze geven allerlei signalen af. De werkingwijze heeft veel invloed, bepaalt wat ik wel of juist niet ga doen. Daarom is kennis van de eigen hersenen heel belangrijk. Op deze manier kom je er ook achter wat eventueel vatbaar is voor verandering.

Wat ik al weet van mijzelf, wat ik **denk**:

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| mijn hersenen zijn: | <input type="checkbox"/> matig | <input type="checkbox"/> gemiddeld | <input type="checkbox"/> goed | <input type="checkbox"/> heel goed |
| mijn leren op school is: | <input type="checkbox"/> matig | <input type="checkbox"/> gemiddeld | <input type="checkbox"/> goed | <input type="checkbox"/> heel goed |
| mijn uiterlijk vind ik: | <input type="checkbox"/> matig | <input type="checkbox"/> gemiddeld | <input type="checkbox"/> goed | <input type="checkbox"/> heel goed |
| mijn taal is: | <input type="checkbox"/> matig | <input type="checkbox"/> gemiddeld | <input type="checkbox"/> goed | <input type="checkbox"/> heel goed |
| mijn rekenen is: | <input type="checkbox"/> matig | <input type="checkbox"/> gemiddeld | <input type="checkbox"/> goed | <input type="checkbox"/> heel goed |
| omgang met mensen is: | <input type="checkbox"/> matig | <input type="checkbox"/> gemiddeld | <input type="checkbox"/> goed | <input type="checkbox"/> heel goed |

Anderen kunnen er heel anders over denken dan ik. Veel mensen hebben een andere mening dan ik. Dat is wel eens lastig. Een mening kun je aanpassen, veranderen of zo laten. Dat bepaal je zelf. Het heeft ook te maken met normen in de omgang met elkaar. Er zijn zelfs regels en wetten om normen te handhaven.

Nieuwe informatie maakt dat je haast vanzelf een beetje anders gaat denken. Mensen kunnen star zijn (houden hun mening kost wat kost vast) of flexibel (ruilen oude kennis voor nieuwe).



Ik kan goed matig niet tegen veranderingen
Ik ben goed matig weinig flexibel

het been stijf houden...!

We zitten ook vaak vast aan oude gewoonten. Dat is gemakkelijk. Hersenen zijn er ook op gericht dingen hetzelfde te doen, gewoontes te ontwikkelen, routines. Dat is energiebesparend.

Hersenen hebben ook belangrijke aangeboren functies die ons kunnen helpen het leven makkelijker te maken. Zie hoofdstuk Processen in de hersenen (blz.15).