

Ventriculaire localisatietheorieën

Nederlandse Vereniging voor Neurologie, Utrecht, 10 november 2000

Memoria werkgroep, UFSIA, Antwerpen, 17 november 2000

Gert-Jan Lokhorst

lokhorst@fwb.eur.nl

Ontdekking der ventrikels

Herophilus van Chalcedon, Alexandrië, 3de eeuw v.C. “De vader van de neuroanatomie.” Sectie en vivisectie op mensen.

Herophilus beschouwde de achterste ventrikel als de zetel van het leidende deel der ziel.

Noot over de nomenclatuur:

Tot Vesalius	Nu
eerste (voorste) ventrikel (gepaard)	laterale ventrikels
tweede (middelste) ventrikel	derde ventrikel
derde (achterste) ventrikel	vierde ventrikel

Galenus van Pergamum (129–210? na Chr.)

Gedetailleerde theorie over het ontstaan van het “psychische pneuma” in de ventrikels. Het “rete mirabile.” De rol van de buitenlucht. De *vermis* van het cerebellum.

Het psychische pneuma is het *primaire instrument* van het leidende deel van de ziel (dat zelf in de substantie van de hersenen huist).

In zijn *Over de differentiatie van de symptomen*, hfdst. 3, onderscheidt G. de volgende belangrijkste vermogens van de ziel:

- sensorisch—voorste, zachte gedeelte van het brein
- leidinggevend:
 - fantasie
 - verstand
 - geheugen
- motorisch—achterste, harde gedeelte van het brein (kleine hersenen)

Fantasie, verstand en geheugen kunnen onafhankelijk van elkaar verstoord raken.

- casus 1 (verstoorde fantasie: imaginaire fluitspelers),
- casus 2 (verstandsverbijstering: man die dingen uit het raam gooide),
- casus 3 (geheugenverlies: uit Thucidydes)

G. beschouwde de middelste ventrikel als niet minder belangrijk dan de achterste (*Over de doctrines van Hippocrates en Plato* III.8); aandoeningen van de middelste ventrikel kunnen leiden tot verlies van het verstand (*Over de aangedane plaatsen* IV.3).

De volgende uitspraken zijn daarom misschien niet helemaal waar:

Galien n'a jamais assigné de sieges particuliers aux facultez princesses (André du Laurens, *Œuvres* (Paris, 1639), p. 552)

Lokalisationen sind allerdings keine zu finden; diese erscheinen erst viel später (W. Sudhoff, *Sudhoffs Archiv* VII (1913), p. 156)

In ieder geval verschijnen dergelijke theorieën niet lang na Galenus ten tonele.

De eerste ventriculaire localisatietheorieën

Posidonius van Byzantium (arts, vierde eeuw)

Overgeleverd door Aëtius van Amida, *Medische boeken*, VI.2.

fantasie	voorste gedeelte van de hersenen
verstand	middelste ventrikel
geheugen	achterste gedeelte van de hersenen

Nemesius van Emesa (theoloog, ca. 400)

In zijn boek *Over de natuur van de mens*.

fantasie	voorste ventrikel	}	sensorische zenuwen
verstand	middelste ventrikel		motorische zenuwen
geheugen	achterste ventrikel		

Sint Aurelius Augustinus van Hippo (354–430)

In zijn boek *Genesis naar de letter*.

waarneming	voorste ventrikel
geheugen	middelste ventrikel
beweging	achterste ventrikel

Latere ontwikkelingen

De theorie van Nemesius van Emesa is de standaardtheorie tot Avicenna (11de eeuw).

Voorbeelden:

- St. Johannes van Damascus (8ste eeuw)
- Costa ben Luca (†923)
- Rhazes (†923)
- Ibn al-Jazzar (†980)
- Haly Abbas (†994)

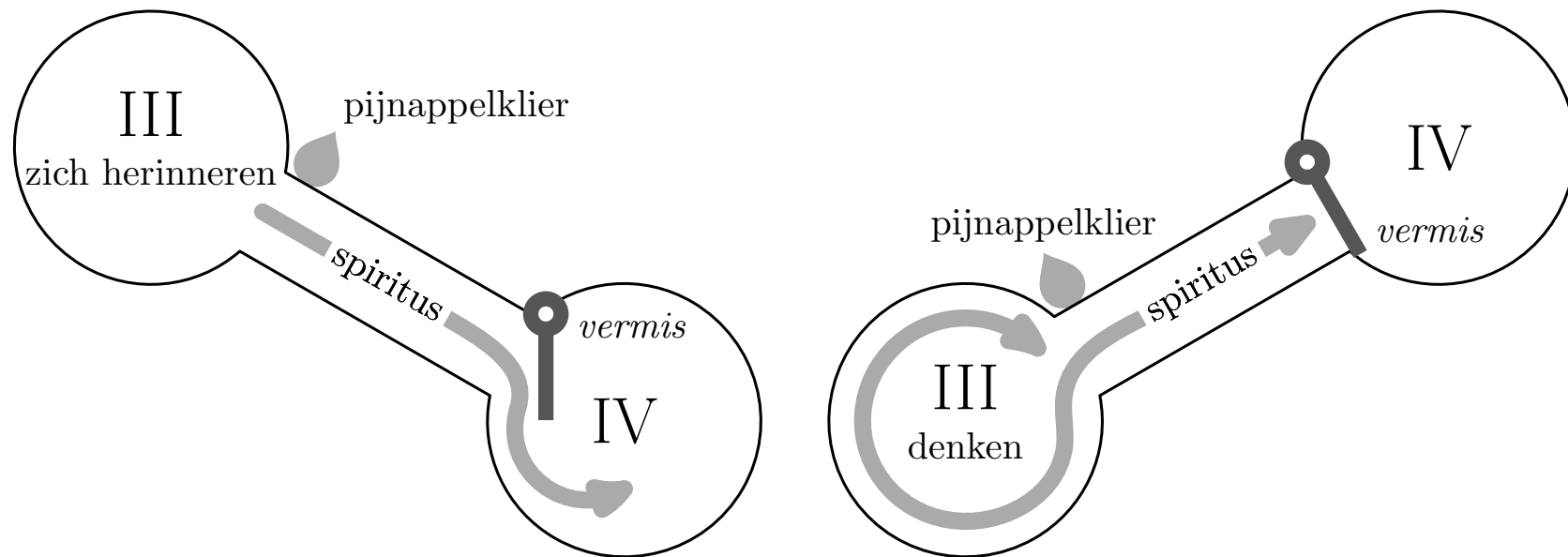
De oudste afbeelding van de ventrikels (Rhazes †923).

وفي ظهر القدمين بالقرب من الوتر العظيمة السابع في الدماغ

ان الدماغ ليس بمصمت لكن له تجاوير وهي على راي جالينوس اربعة
تجاوير بعضها التي تسمى بطون الدماغ اثنان منها في مقدم الدماغ وواحدة
في وسطه واخر في مؤخره على هذا الشكل ° ° ° ° وعند هذه المخارج
اجام مسكلة بكل موافق يدها في بعض الاحياء وفي غيرها في اخرى وله

بعض صور

De *vermis* bij Costa ben Luca (†923).



Twée voorbeelden uit de Nederlanden

(1) Jan Yperman (begin 14de eeuw), *Cyrurgie*, Boek 1, Cap. 1.

¶ Thoeft es in drien gedeilt alsoet vorseit es. int vorste deel leget die kennesse van den mensche. Alsoe zien. smaken ende rieken. Dat zien es om ondersceet te hebbene of kennesse te dragene tusscen wit ende swert. of donker ende licht ende des gelike. Die smaec es te hebbene ondersceet tusscen gesouten ende versch. ende des gelike. Roke es te hebbene ondersceet tusscen stinkende ende wel riekende ende des gelike. ¶ Int

middelste deel legt die redene ende dat horen. die redene dat es heesch ende andwerde. horen dats verstaen ende andwerde geven [van datmen seyt ende van G] dattie mensche hort. Ende daer omme es in dit deel tgepeins [ende der memorien C] vanden mensche. ¶ Int achterste deel so legt die onthoudenisse wat dattie mensche hort of gehort heeft dat gaet liggen int achterste deel van den hoofde.

(2) Thomas Scellinck (14de eeuw), *Chirurgie*, Boek I, Cap. 7, 3.

In desen iii cameran [daer die ziele in haer habiteert ende woent] siin iii edele ende heilighe natueren. In anteriori dat es in die voerste camer die es werm ende droeghe die natuere doet imagineren dat es [visieren ende] ordineren alle dinc. In die middelste camer leghet die natuere die heeft die redene te vernemene ende te verstane watmen

hoert ende es heet ende versch dat die ander siin ende heeft veel gheesten ende veel van hersenen. In die achterste leet die natuere vander memorien dat es voer dencken ende onthouden ende si es cout ende droeghe bi dat die ander siin ende hevet veel gheesten ende luttel hersenen.

Avicenna (980?–1037)

Er zijn *vijf* “interne zintuigen”

“fantasia” (sensus communis)	I (voorkant)
imaginatio (formans)	I (achterkant)
imaginativa & cogitans ^a	II (voorkant)
æstimativa	II (achterkant)
memorialis & reminiscibilis	III

^a“cogitans” alleen bij de mens

$$\overbrace{\text{fantasia : imaginatio}}^{\text{formæ}} \approx \overbrace{\text{æstimativa : memorialis}}^{\text{intentiones}}$$

Dit is het standaardmodel tot Vesalius (1543).

Er zijn nogal wat varianten; bv.:

Albertus Magnus (1193?–1280), *De Anima*:^a

Ia	Ib	IIa	IIb	III
sensus communis	imaginatio	æstimatoria	“phantasia” (imaginativa)	memoria

Averroes (1126–1198), Thomas v. Aquino (1225–1274):

Ia	Ib	II	III
sensus communis	imaginatio	æstimatoria (<i>dieren</i>) cogitativa (<i>mensen</i>)	memoria

^aVgl. Dirc van Delf (begin 15de eeuw) *Tafel vanden kersten ghelove, winterstuk*, Cap. 11.

Mondino dei Luzzi (1270?–1326), *Anothomia* (1316):

Ia	Ib	Ic	II	III
“phantasia” (imaginatio)	sensus communis	imaginativa	cogitativa	memoria

Andere vernieuwing van Avicenna (overgenomen door Mondino e.v.a.): de worm (دود (*dūda*), *vermis*) die de stroming van het psychische pneuma (*spiritus animalis*) reguleert zit in het voorste deel van de middelste ventrikel (tussen *imaginatio* en *æstimativa*).

Het eind van de ventriculaire localisatietheorieën

Begin 16de eeuw:

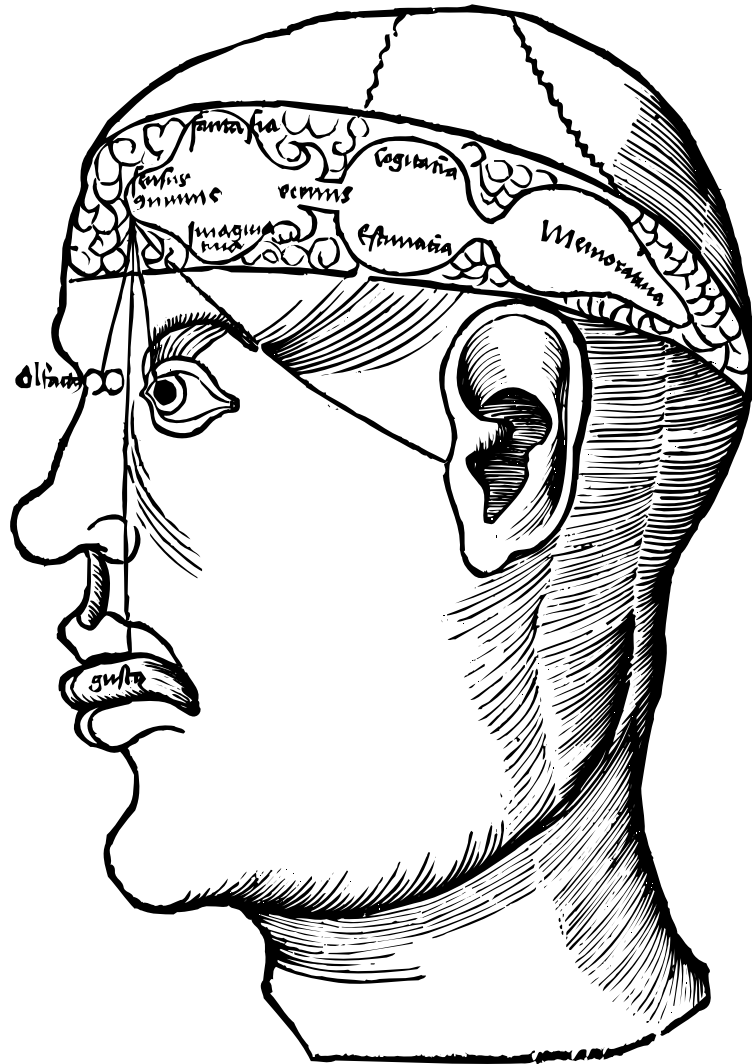
- Men begon Galenus opnieuw te bestuderen \Rightarrow skepsis m.b.t. de Arabieren.
- Nieuw anatomisch onderzoek; hierbij ontdekte men dat de ventrikels eerder *vocht* bevatten dan lucht/pneuma/spiritus.
- Vesalius (1514–1564), *De humani corporis fabrica* (1543).

Vesalius maakte de ventrikel-theorie “van Thomas, Scotus, Albertus, en de schrijvers van hun school” belachelijk in boek VII, hfdst. 1.

Zijn belangrijkste argument: dieren hebben net zulke ventrikels als wij en ze hebben toch geen verstand.

Vesalius verwees naar een plaatje uit Gregor Reisch (1470?–1525), *Margarita philosophica* (1503). Zijn leermeesters in Leuven hadden hem trachten wijs te maken dat dit plaatje een *volledige* afbeelding van de inhoud van de schedel is.

De potentijs anime sensitivae



G. Reisch, *Margarita philosophica*, Basileæ 1517, Liber X Tractatus II Capitulum XXI, fol. E vij recto.

Hermis { ~~imaginativa~~ ~~estimativa~~ ~~communis~~ }
 [= Mondino + estimativa]

Echo's

(1) René Descartes (1596–1650): de pijnappelklier reguleert de stroming van de winderige of vlamachtige “esprits animaux” in de ventrikels [vgl. al-Jazzar, Mondino; deze opvatting werd al bestreden door Galenus].^a

(2) Henry More (1614–1687): de achterste ventrikel is de zetel van de *sensus communis* (*An Antidote against Atheism*, 1653, *The Immortality of the Soul*, 1659) [vgl. Herophilus].

(3) Thomas Sömmering (1755–1830): het vocht in de ventrikels is de zetel van de *sensus communis*/de ziel (bestreden door Immanuel Kant, 1796).

^aDescartes' theorie werd voor het eerst gepubliceerd door Jean Cousin in 1641 (Lokhorst & Kaitaro, JHNS, te verschijnen).

(4) Moderne cognitive psychologie.

Nigel J. T. Thomas, “Imagination, Eliminativism, and the Pre-History of Consciousness,” Paper delivered at the *Toward a Science of Consciousness* (Tucson III) Conference, April 30th 1998.

We can easily abstract away from the lousy neuroscience. We are then left with a cognitive theory that is not so very different from the sort of thing that you might find in contemporary textbooks of

Cognitive Psychology (figure 2) ...

Contemporary cognitive theory labels its boxes differently, but their functions do not seem so very different.

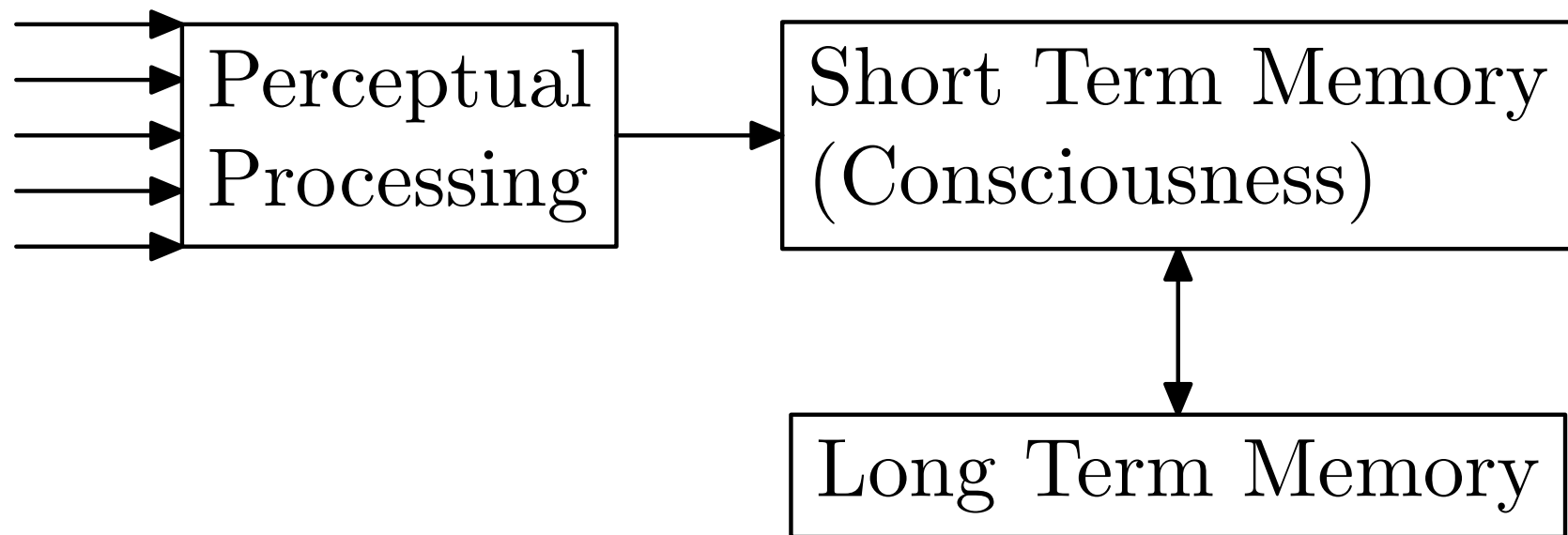


Figure 2. The bare bones version of contemporary Cognitive theory.

Literatuur

Gert-Jan Lokhorst, *The brain in antiquity and the middle ages: a source-book*, in wording.