

Seniorenacademie Faculteit  
Capita selecta IV

## Cursus G-01

**Cursuscoördinatoren**

Jeroen Bartels, Jos Dibbets en  
Charles Wildevuur  
ch.wildevuur@wxs.nl  
www.safgroningen.nl

**Cursusvorm**

10 hoorcolleges met twee  
sprekers per college en een  
afsluitende bijeenkomst

**Data**

24 september t/m  
10 december 2010,  
5 november vervalt

**Tijd**

15.15-17.00 uur

**Cursusprijs**

€ 205,50 incl. boek

**Uiterste inschrijfdatum**

10 september 2010

**Bijzonderheden**

Bij de collegereeks zal een boek  
worden uitgegeven. Dit boek  
wordt tijdens de bijeenkomst  
op 10 december gepresenteerd.



## Lateralisatie en cognitie

## Enerzijds/anderzijds/wederzijds

**Biologische en culturele aspecten van hersenfuncties**

In de voorgaande Capita Selecta cursussen onderzochten we hoe al ons kennen een belichaamd kennen is (2006), vervolgens hoe ons belichaamde brein steeds in interactie is met onze leefwereld, tekens ontwikkelt en betekenis schept in het voortdurende cognitieve proces dat we cultuur noemen (2007), en daarna hoe de bijzondere creativiteit van onze cognitieve vermogens tot uitdrukking komt in kunsten en wetenschap (2008). Dit jaar onderzoeken we het verbazingwekkende fenomeen dat ons belichaamde, in de wereld verankerde en zich aanpassende, creatieve brein ook nog eens blijkt te functioneren in een constante dialoog tussen de twee helften waaruit het is opgebouwd, en zonder dat wij ons daarvan bewust worden. Elk van deze hersenhelften (hemisferen) heeft een eigen kijk op de wereld en een eigen, onmisbare functie in de manier waarop onze cognitie omgaat met onze leefomgeving (lateralisatie).

Onze rechter hemisfeer bekijkt en interpreteert onze wereld ruimtelijk, globaal en contextueel, onze linker hemisfeer analytisch, logisch en abstraherend; de linkerhelft bedient ons taalvermogen, maar onze rechterhelft kan omgaan met metaforen, humor en paradoxen (om maar een paar fundamentele aspecten te noemen). De consequenties van deze functionele specialisatie voor onze cognitie zijn immens en voor groot deel nog niet of niet helemaal begrepen. In deze cursus zal een zeer breed spectrum aan benaderingen van de lateralisatie gepresenteerd worden volgens de huidige wetenschappelijke kennis en inzichten. In het eerste deel van de cursus worden de biologische, evolutionaire, neurologische en psychologische aspecten van lateralisatie behandeld, in het tweede deel komen culturele aspecten aan de orde vanuit multidisciplinair perspectief.



## Cursus G-01

vervolg

## Programma

## Biologie

## College 1 - 24 september

**Het ene brein is het andere niet. Neuro-anatomische en functionele aspecten van de asymmetrie van onze hersenen***Prof. dr. Jan Minderhoud, emeritus hoogleraar neurologie RuG*

Hoewel men tot voor enkele decennia meende dat het vermogen om taal te spreken en te begrijpen het enige verschil was tussen de functies van linker en de rechter hersenhelft, blijkt nu dat asymmetrie van de hersenhelften bij mens en dier behoort tot de basisstructuur en reeds miljoenen jaren heeft bijgedragen tot het functioneren van de hersenen. In dit college zullen we ingaan op de spannende strijd en samenwerking van onze intelligente, methodisch werkende linker en onze emotionele, breed denkende rechter hersenhelft.

**Wat & Waar: gelateraliseerde asymmetrische hersenfuncties - Evolutionaire aspecten van hersenlateralisatie***Prof. dr. Charles Wildevuur, emeritus hoogleraar experimentele chirurgie RuG*

Wat & Waar iets is, is de levensvoorwaarde voor de meest primitief bewegende organismen, waarbij aan perceptie twee verschillende actiepatronen zijdelings gekoppeld (*lateralisatie*) zijn. Een intuïtieve vecht/vlucht-reactie of een doelgericht gedrag. Hoe is dit basismechanisme geëvolueerd, door welke omgevingsfactoren gevormd en heeft dit bij de mens tot verschillende gedragspatronen en culturen geleid?

## College 2 - 1 oktober

**Lateralisatie en psychologie***Prof. dr. André Aleman, hoogleraar cognitieve neuropsychiatrie RuG*

Onderwerp van dit college is taal-lateralisatie, de vraag of daar sexe-verschillen in zijn en de kwestie van verstoorde taal-lateralisatie bij schizofrenie en het Klinefelter- syndroom. Daarbij zal gebruik gemaakt worden van gegevens uit functionele neuro-imaging onderzoek.

**De visie van een gedragsbioloog op hersen- en gedragslateralisatie***Prof. dr. Ton Groothuis, hoogleraar gedragsbiologie RuG*

De laatste decennia hebben, met name door de invloed van gedragsbiologisch onderzoek, een ommekeer in de kijk op gedragslateralisatie te zien gegeven: van een verschijnsel uniek voor de mens tot een fundamenteel organisatieprincipe in het gehele dierenrijk. Dit opende nieuwe perspectieven om met behulp van diermodellen hersen- en gedragslateralisatie experimenteel te bestuderen, alsmede vragen te stellen over haar Darwiniaanse functie en evolutie.

## College 3 - 8 oktober

**Omgaan met stress: lateralisatie van neurobiologische mechanismen?***Prof. dr. Jaap Koolhaas, hoogleraar gedragsfysiologie RuG*

In dit college zal worden ingegaan op de verschillende manieren waarop mensen en dieren omgaan met stress. Daarbij zal de vraag centraal staan in hoeverre individuele verschillen hierin berusten op lateralisatie van de onderliggende neurobiologische mechanismen.

**Regulatie van lateralisatie tijdens de embryonale ontwikkeling***Dr. Jeroen Bakkers, groepsleider hart ontwikkeling en genetica, Hubrecht Instituut Utrecht*

Tijdens de embryonale ontwikkeling worden de drie lichaamsassen aangelegd (kop–staart (AP), buik–rug (DV) en links–rechts (LR)). De LR as, die verantwoordelijk is voor de lateralisatie van de organen, wordt als laatste aangelegd en is afhankelijk van de positie van de AP en DV assen. In het college zal worden besproken hoe de LR as in het embryo wordt aangelegd en wat de moleculaire mechanismen hiervoor zijn. Daarnaast zal worden ingegaan op de resultaten van een genetische zoektocht naar de essentiële componenten van het lateralisatie mechanisme in het embryo.



## Cursus G-01

vervolg

**College 4** - 15 oktober**Lateralisatie, verworven of aangeboren?***Prof. dr. Jos Dibbets, emeritus hoogleraar orthodontie RuG/Marburg*

Lateralisatie ligt ten grondslag aan een waaier van dagelijkse activiteiten die vooral efficiënt verlopen dankzij een asymmetrische taakverdeling tussen linker en rechter hersenhelft. In dit college zoeken we uit wat er tijdens de evolutie het eerste ontstond: was een asymmetrische neuroanatomie een voorwaarde voor nieuwe activiteiten, of hadden nieuwe activiteiten invloed op de neuroanatomische evolutie? Het antwoord vinden we in een eigentijdse analyse van het gedachtegoed van twee negentiende eeuwse giganten: Lamarck en Darwin.

**Genetica en evolutie van (a)symmetrie***Prof. dr. Wilke van Delden, emeritus hoogleraar populatiegenetica RuG*

De ontwikkelingsprocessen in dieren met bilaterale symmetrie zijn, zowel langs de anterior-posterior als de dorsaal-ventraal assen, redelijk bekend wat betreft de genetica. Met name over de rol van de Hox-genen in de segmentale opbouw in de embryonale fase bestaat veel inzicht. Opvallend is de grote mate van evolutionaire conservering bij vergelijking van de verschillende zoölogische phyla. Over de genetische aspecten van de links-rechts as en de eventuele daarbij optredende asymmetrie bestaat echter veel onduidelijkheid. Sommige genetische modellen gaan uit van een monogene basis voor asymmetrie, waarbij de richting van de asymmetrie al of niet bepaald kan zijn, terwijl ook wel polygene overerving wordt verondersteld.

**College 5** - 22 oktober**Evolutie naar vrijheid in gebondenheid. Een (epi) genetisch spel***Prof. dr. Henk F. Kauffman, em. hoogleraar internationalisering van chronische ziekten, UMCG/RuG*

De evolutie van levensvormen laat een spanning zien tussen expansie door variatie en behoud van informatie. We vinden deze dualiteit terug bij het ontstaan van het leven, behoud van informatie d.m.v. DNA en variabiliteit door epigenetische regulatie (RNA). Bij zoogdieren is dit de spanning tussen individuele vrijheid en sociale cohesie. Besproken zal worden hoe dit bij de hominiden heeft geleid tot een samenwerking tussen de toenemende vrijheid van het individuele handelen (ontwikkeling linkerhemisfeer) en de toenemende complexe sociale organisatie (ontwikkeling rechterhemisfeer).

**Spiegeltje spiegeltje aan de wand, wat is er werkelijk aan de hand?***Dr. Rik Smits, taalkundige, wetenschapsjournalist en schrijver*

Meten is weten, luidt het spreekwoord. Maar daar hoort een even veronachtzaamd als belangrijk tweede deel bij, dat luidt: als je weet wat je meet. Gegevens verzamelen is de hoeksteen van de moderne wetenschap, maar cijfers en feiten krijgen pas betekenis door de interpretatie die we eraan geven, dus in het licht van theorieën en hypothesen. Onderzoek naar de handvoorkeur van mensen laat op unieke wijze zien hoe sterk onze manier van kijken bepaalt wat we zien en hoe lastig het is om de werkelijkheid te betrappen.

**Cultuur****College 6** - 29 oktober**Bewegen, hersenfuncties en lateralisatie: een ecologische benadering***Dr. John van der Kamp, universitair docent Bewegingswetenschappen, VU Amsterdam*

De kerngedachte van ecologisch bewegen is dat in de relatie van organisme en omgeving informatie ontstaat die direct functioneel is voor het waarnemen van en bewegen in de omgeving. De ecologische benadering bedoelt hiermee een alternatief te bieden voor verklaringen die het primaat leggen interne representaties en de daaraan ten grondslag liggende hersenactiviteit. De hersenen krijgen daarmee een andere rol. De functionele en neuro-anatomische scheiding van het visuele systeem in 'wat' (ter ondersteuning van waarnemen) en 'hoe' (ter ondersteuning van bewegen) maakt dit inzichtelijk. En ook het onderzoek naar lateralisatie zou hierin een rol kunnen spelen.



## Cursus G-01

vervolg

**Bewustzijn en lateralisatie***Ronald Hünneken, filosoof*

Er geen goede theorie, er is zelfs geen zicht op een goede theorie die zenuwcellen en neurale activiteit koppelt aan bewustzijnsverschijnselen. We weten niet hoe activiteit in de hersenen het bewustzijn voort kan brengen. Het traditionele onderzoek, gebaseerd op traditionele opvattingen over geest, cognitie en bewustzijn, zit op een dood spoor. Het is daarom beter om over te schakelen op een ander paradigma, waarin de hersenen niet langer een prominente rol krijgen toebedeeld. Dat zou automatisch betekenen dat ook lateralisatie van ondergeschikt belang is, mits... Mits lateralisatie niet alleen een verschijnsel is van de hersenen, maar van een organisme in zijn geheel.

5 november - geen college

**College 7 - 12 november****De planner en de knutselaar. Lateralisatie in culturele praktijk?***Prof. dr. Joost van Baak, hoogleraar Slavische taal- en letterkunde RuG*

In dit college wordt onderzocht hoe de lateralisatie functioneert op het vlak van de cultuur. Zijn er reflecties van de functionele verschillen tussen de hersenhemisferen te vinden in de manieren waarop culturen omgaan met hun omgeving? Antwoorden op deze vragen zullen gezocht worden aan de hand van voorbeelden uit de antropologie en de literatuur.

**Belichaamde cognitie een vorm van lateralisatie?***Prof. dr. Henk Hillenaar, emeritus hoogleraar moderne Franse letterkunde RuG*

Ons denken wordt gedragen door lichamelijke, en door verbeelding, waarin lichaam en geest een verbond met elkaar aangaan. Is het de rechterhersenhelft waar onze impulsen en driften tot beelden worden die het diepste van de mens raken?

**College 8 - 19 november****Stil de tijd en ons evolutionair concept***Dr. Joke Hermsen, letterkundige en filosofe*

Hoe komt het dat onze ervaring geen tijd kent en onze acties aan tijd gebonden zijn? Het basisconcept van leven schijnt aan deze tweedeling gebonden te zijn. De geschiedenis laat zien dat openstaan voor ervaringen ons leert met de wereld om te gaan en dat acties ons tijdsbewust hebben gemaakt. Dit tijdsbewustzijn heeft ons kennis en welvaart gebracht, maar ervaringen armer gemaakt. Kennis heeft ons echter ook inzichten gebracht hoe wij functioneren, kan deze ook het dwingend tijdsregime keren en de menselijke ervaring in zijn waarde laten? De tijd zal het leren!

**Meditatie en lateralisatie?***Prof. dr. Henk Barendregt, hoogleraar grondslagen van de wiskunde en informatica, Radboud universiteit Nijmegen en vipassana leraar*

Het systematisch beoefenen van *mindfulness* is een mentale training dat ons in balans kan brengen in het drukke en ongrijpbare bestaan. Er zal uiteengezet worden hoe deze training er uit ziet. Hoe het precies werkt is nog niet bekend. Een aantal neuro-onderzoekers heeft gekeken naar lateralisatie van hersenactiviteit. Dit onderzoek zal besproken worden.

**College 9 - 26 november****De verdubbeling van de wereld: cognitie, lateralisatie en cultuur***Prof. dr. Barend van Heusden, hoogleraar cultuur en cognitie, RuG*

Mensen zijn, meer en beter dan enige andere primatensoort, in staat na te bootsen, gebruiksvoorwerpen te maken, taal te gebruiken en te redeneren. Aan deze verschillende vaardigheden lijkt één gemeenschappelijk vermogen ten grondslag te liggen: het vermogen om de wereld ook met behulp van *tekens* (zoals gebaren, woorden, beelden) voor te stellen. In dit college proberen



## Cursus G-01

vervolg

we de vraag te beantwoorden of, en in welke mate, de sterke lateralisatie in de menselijke hersenen mede verantwoordelijk zou kunnen zijn geweest voor het ontstaan van deze vorm van cognitie die de basis lijkt te zijn van de menselijke cultuur.

**De nauwe samenhang van neurowetenschappen en filosofie**

*Dr. Jeroen Bartels, oud-universitair docent geschiedenis van de filosofie, RuG*

In dit college wordt ingegaan op twee episoden uit de geschiedenis van de wetenschappen. De eerste is gesitueerd rond Descartes (1596-1650), de tweede betreft enkele pogingen het cartesiaanse denken te doorbreken. In beide leg ik het accent op de relatie tussen filosofie en wetenschappen en wil ik laten zien dat filosofie en wetenschappen een band aangaan die voor de ontwikkeling van beide essentieel is. De vruchtbaarheid van deze band wordt ten slotte toegelicht aan de hand van het begrip 'lateralisatie'.

**College 10 - 3 december****De vergelijking van de westerse analytische esthetica met de synthetische Chinese**

*Prof. dr. Petran Kockelkoren, hoogleraar filosofie Rijksuniversiteit Tilburg*

Het centraal perspectief in het Westen dwingt de zintuiglijke ervaringen in een geometrisch raster en daaraan hebben we tevens een autonoom gezichtspunt te danken. Chinezen zien landschappen in zogenaamde 'geleerdenstenen', die door hun intrigerende afwisseling van volumes, holten en gaten tot dichtelijke interpretatie nodigen. De Chinese esthetica is synthetisch terwijl de westerse analytisch is. Komen de tegenovergestelde esthetische uitgangspunten van Oost en West overeen met verschillende zwaartepunten in de lateralisatie van het brein?

**De slak en zijn lot. Dichter en lateralisatie**

*Remco Ekkers, dichter*

Denkt de kunstenaar anders dan de wetenschapper, meer met de rechter dan de linkerhersen-helft? Domineert bij de dichter de rechterhemisfeer maar kan hij gemakkelijk schakelen en met de linkerhemisfeer zijn 'gevoelens' gemakkelijker vertalen?

**20 minuten voordrachten - 10 december****Een visie vanuit de ontwikkelingspsychologie op bijdragen in de biologie-sectie**

*Prof. dr. Anke Bouma, emeritus hoogleraar Klinische en ontwikkelingsneuropsychologie RuG*

**Een visie vanuit de letterkunde op bijdragen in de cultuur-sectie**

*Prof. dr. Joost van Baak, hoogleraar Slavische taal- en letterkunde*

**Een wetenschapper laat zien hoe hij naar de wereld kijkt**

*Prof. dr. Bert Otten, bijzonder hoogleraar neuromechanica en prothesiologie, centrum voor bewegingswetenschappen, UMCG*

**Sluitingsceremonieel: boekuitreiking!**