

Laudatio Prof. Stanislas Dehaene

Koninklijke Hoogheid,
Excellenties,
Bestuursleden van de Heineken Stichting en de Stichting Alfred Heineken Fondsen en in het bijzonder hun voorzitter, mevrouw De Carvalho,
dames en heren,

Geachte professor Dehaene,

De jury van de Dr. A.H. Heinekenprijs voor Cognitiewetenschap 2008 heeft unaniem besloten om de prijs toe te kennen aan prof. dr. Stanislas Dehaene, hoogleraar Experimentele Cognitieve Psychologie aan het Collège de France en directeur bij het Franse instituut voor gezondheids- en geneeskundig onderzoek INSERM, beide in Parijs. De jury beschouwt prof. Dehaene als een van de meest originele onderzoekers in de cognitiewetenschap omdat hij experimentele, klinische, neurowetenschappelijke en ontwikkelingspsychologische benaderingen weet te integreren in het onderzoek naar de organisatie van de menselijke cognitie. Dankzij het enorme succes van deze integratieve methode is hij een van de meest invloedrijke cognitiewetenschappers van deze tijd. In zijn unieke en elegante aanpak worden modellen van de cognitie gecombineerd met uiterst originele onderzoeksparadigma's. Samen met het meten van hersenactiviteit, waardoor de neurobiologische mechanismen en processen die ten grondslag liggen aan de menselijke cognitie in kaart gebracht kunnen worden, vormt dit een grote stap naar een daadwerkelijk integratieve cognitiewetenschap.

Stanislas Dehaene studeerde in 1985 af in de toegepaste wiskunde en informatica aan de Université de Paris VI. Vervolgens verlegde hij zijn aandacht naar de neurowetenschap en de psychologie, met name computationele neuronale modellen van de menselijke cognitie. In 1989 promoveerde hij in de experimentele psychologie en cognitiewetenschap aan de École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS). Na zijn promotie werd dr. Dehaene wetenschappelijk onderzoeker bij het Laboratoire de Sciences Cognitives et Psycholinguistique van INSERM. Van 1992-1994 bracht hij twee jaar door aan het Institute of Cognitive and Decision Sciences van de University of Oregon. Na zijn terugkeer naar Frankrijk zette hij een zeer productieve onderzoeksgroep op. In 2005 werd hij hoogleraar Experimentele Cognitieve Psychologie aan het prestigieuze Collège de France. Prof. Dehaene is lid van de Franse Académie des Sciences. Verder is hij oud-voorzitter van de Association for the Scientific Study of Consciousness. Bovendien is hij lid – of de afgelopen jaren lid geweest – van de redactie van vooraanstaande wetenschappelijke tijdschriften, zoals *PLoS (Public Library of Science) Biology, Neuroimage, Cognition*, en *Cognitive Neuropsychology*.

Stanislas Dehaene ontvangt de Dr. A.H. Heinekenprijs voor Cognitiewetenschap 2008 voor zijn uitzonderlijke werk op het gebied van de numerieke cognitie, de neurale basis van het lezen en de neurale correlaten van het bewustzijn. Hij heeft aangetoond dat verschillende delen van de hersenen een rol spelen bij verschillende soorten numerieke berekeningen. Vermenigvuldigen is bijvoorbeeld een taalgestuurde berekening die samenhangt met de frontale kwab, terwijl bewerkingen met hoeveelheden berusten op wat Dehaene de 'number sense' heeft genoemd. Deze 'number sense' hangt samen met een bepaald deel van de pariëtale kwab. De dissociatie tussen deze rekentaken is later aangetoond via EEG- en neuro-imaging-studies. Dehaene baseert zich echter niet alleen op experimenten. Hij was ook betrokken bij antropologisch veldonderzoek onder de Mundurukú-indianen in het Amazonegebied. Hun taal blijkt geen woorden te kennen voor getallen groter dan vijf. Dehaene toonde aan dat de Mundurukú met behulp van hun 'number sense' desondanks in staat zijn veel grotere hoeveelheden dan vijf te vergelijken en te schatten. Zij kunnen echter geen nauwkeurige berekeningen uitvoeren met getallen groter dan vijf, omdat die op taal zijn gebaseerd.

In het kader van zijn onderzoek naar het bewustzijn heeft Dehaene een hypothese ontwikkeld die bekend is geworden als 'global neuronal workspace'. Hierin wordt een taxonomie

geïntroduceerd die onderscheid maakt tussen onbewuste, prebewuste en bewuste waarneming en verwerking. Het centrale idee is dat er een combinatie van twee factoren nodig is voor bewuste toegang: de input-stimulus moet sterk genoeg zijn en moet bovendien top-down-aandacht krijgen. De neurale mechanismen die de drempel voor bewuste toegang bepalen, corresponderen met een relatief late activering van verspreide corticale gebieden, waaronder enerzijds de prefrontale cortex en anderzijds een reactivering van waarnemingsgebieden achterin de hersenen.

Prof. Dehaene heeft zijn wetenschappelijke werk ook voor een breed publiek toegankelijk weten te maken: met diverse boeken, vooral zijn monografie “The number sense”, met televisiedocumentaires en niet in de laatste plaats met het computerprogramma ‘De Getallenrace’ (The number race) voor kinderen met dyscalculie, die moeite hebben met bepaalde rekenopdrachten. Hij heeft ook zeer uitgesproken ideeën over het rekenonderwijs. In een interview in ‘The New Yorker’ zei hij onlangs (ik citeer): “Het idee dat alle kinderen verschillend zijn, en dat ze dingen op hun eigen manier moeten ontdekken – daar wil ik absoluut niet aan. Ik denk dat de hersenen op één manier zijn georganiseerd, en die zie je bij baby’s en die zie je bij volwassenen. Afgezien van enkele variaties volgen we dus allemaal dezelfde route.”

Dr. Dehaene heeft tal van prijzen ontvangen, waaronder de James McDonnell Centennial Fellowship, de Prix Louis D. van het Institut de France, de gouden medaille van de Association Arts-Sciences-Lettres, de Liliane Bettencourt Prize for Life Sciences, en de Prix Jean Rostand voor de Franse versie van het boek ‘The Number Sense’. Vandaag onderscheiden wij hem met de Dr. A.H. Heinekenprijs voor Cognitiewetenschap 2008. Het is mij een groot genoegen om Stanislas Dehaene, namens de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, met deze prijs te mogen feliciteren.

Prof. Jacqueline J. Meulman,
Voorzitter van de jury van de Dr. A.H. Heinekenprijs voor Cognitiewetenschap 2008