

# ‘Ik kan diep genieten van merkwaardige drogredenen’

Deze publicatie is onderdeel van het thema [Over taal gesproken](#) op Kennislink.nl.

**Van de goddelijke vonk tot wiskundige theorieën: hoe kunnen we ons ingebouwde gevoel voor logica verklaren? Logicus Johan van Benthem kan uren vertellen over de ontstaansgeschiedenis van zijn vak, en hoe hij het taalvermogen van ons brein met logische theorieën wil ontleden. Volgende week gaat de Amsterdamse hoogleraar met emeritaat: een mooi moment om terug én vooruit te blikken.**

door [Anna Tuenter](#)



Johan van Benthem tijdens zijn promotie in 1977, 37 jaar geleden. *Johan van Benthem*

Zijn studenten noemen hem de ‘Johan Cruijff van de logica’ en zelfs ‘the god of logic’: iedereen komt naar het stadion, de collegezaal, om hem te zien. In Amsterdam, Stanford en Peking. Want [Johan van Benthem](#) bewees dat zijn vakgebied – de kunst van het correct redeneren – zich niet hoeft te beperken tot de wiskunde en filosofie. Je kunt de logica ook toepassen op empirische vakgebieden zoals de neurowetenschappen, om het taalvermogen van ons brein te onderzoeken, bijvoorbeeld. Dit jaar werd hij 65 en gaat hij bij de Universiteit van Amsterdam met emeritaat. Aanstaande vrijdag en zaterdag zullen zijn studenten, promovendi en collega’s uitgebreid afscheid van hem nemen.

Bij een kopje koffie filosofeert Van Benthem over ons ingebouwde gevoel voor logica, en waar hij breekt met klassieke logici. “Die willen alleen weten wat écht – dus wiskundig – correct taalgebruik is. Hoe de mens zich gedraagt, interesseert hen niet.” Van Benthem verheugt zich juist op zijn rol in het interdisciplinaire project *Language in*

*Interaction*, waarvan hij een van de initiatiefnemers is. Deze herfst gaat zijn onderzoek van start en zal hij als logicus naast neurowetenschappers, taaltechnologen, psychologen en linguïsten een grote rol spelen in de zoektocht naar hoe ons brein natuurlijke taal verwerkt en gebruikt. Ook beschrijft hij welke dompers zijn carrière heeft gekend, en hoe hij zijn logische kennis gebruikt in het dagelijks leven. “Het is fantastisch hoe onredelijk mensen kunnen zijn!”

## Logische intuïtie

Als je even nadenkt, zou je best kunnen inschatten waar natuurkundigen, psychologen of historici zich zoal mee bezig houden. Maar logici? Van Benthem geeft een spoedcursus. “De logica ontstond toen mensen in de Oudheid begonnen na te denken over hun taalgebruik, hoe ze redeneerden en argumenteerden. Ze observeerden verschillende patronen. Sommige gevolgtrekkingen bleken geldig of ongeldig. Voor andere bleek intuïtief wel wat te zeggen, maar die bleken niet in alle gevallen te kloppen.”



Als je dit medicijn slikt, word je  
beter. *Flickr.com*

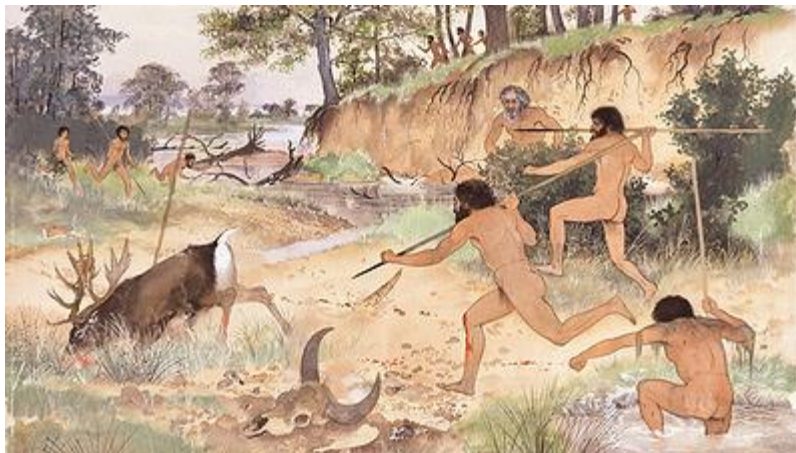
Er ontstond behoefte aan de formele onderbouwing van taalgebruik, vervolgt Van Benthem. "Men begon te vermoeden – en dat denken we nog steeds – dat er normatieve regels áchter de taal zitten. Als iemand iets tegen je zegt, denk je niet bewust na over geldige en ongeldige vormen van redeneren, maar het idee is dat deze op de achtergrond wel spelen. De klassieke logici probeerden deze regels zichtbaar te maken, door de formele structuur van taal systematisch te onderzoeken, met filosofie en wiskunde."

Hij geeft een eigentijds voorbeeld. "Stel, je bent naar het ziekenhuis gebracht. De dokter weet het volgende: als het probleem in je hersenen zit, zit het niet in je hart. Nu blijkt door een scan dat het probleem niet in de hersenen zit. Wat denk je dan?" Hmm... dat het in je hart moet zitten? "Nee! Dat is een voorbeeld van een incorrecte redeneerwijze. De dokter zei namelijk: 'als hersenen, dan niet hart'. En je concludeert: 'als niet hersenen, dan hart'."

Nog een voorbeeld, om te oefenen. "De dokter zegt: als je dit medicijn slikt, dan word je beter. Je neemt het medicijn, want, denk je, als je het niet slikt, dan word je niet beter. Waarom is dit ongeldig? Omdat de opmerking van de dokter niet uitsluit dat helemaal niets slikken ook heel goed kan werken. Een logicus vergelijkt patronen van zulk soort ongeldige conclusies met die van geldige. Zoals de conclusie dat als je niet beter wordt, je het medicijn niet hebt geslikt. Denk maar eens na: dat kan namelijk écht niet anders!"

### **Als u denkt dat er logische regels achter de taal zitten, dan gaat u er vanuit dat we een 'ingebouwd' gevoel voor logica hebben.**

"We denken inderdaad dat de meeste mensen van nature 'voelen' wat geldig is en wat niet, maar welke krachten hierop van invloed zijn geweest, dat weten we nog steeds niet. De Griekse filosofie had hier wel een antwoord op: dat de 'goddelijke vonk' ons redeneervermogen heeft ingegeven. Wij zijn nou eenmaal zo geschapen dat wij met onze filosofische intuïtie achter de feiten andere feiten kunnen zien, diepere feiten. Het is een wonder dat wij dat kunnen, en we ervaren dit talent in dank."



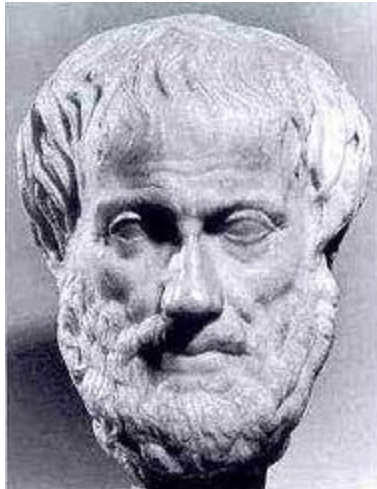
Hoe vonden jagers hun eten? *Flickr.com*

“Maar als je niet gelovig bent, dan is dat antwoord niet zo bevredigend. Daarom begonnen mensen zo’n tweeduizend jaar geleden te denken: dat begrip geldigheid, kun je dat misschien wiskundig definiëren? Wat betekent het eigenlijk dat een conclusie geldig volgt uit de aannames, de zogeheten premissen? Nou, dat in iedere situatie waarin de premissen waar zijn, de conclusie ook waar is. Als je aanneemt dat logische wetten een algemene eigenschap zijn van de natuur, dan zou het succes van onze evolutie gebaseerd kunnen zijn op het feit dat we goed konden redeneren in overeenstemming met de natuur. De logica heeft wellicht een grote overlevingswaarde.”

“Stel dat er twee groepen jagers waren die moesten redeneren over waar voedsel was. De ene groep gebruikte een geldige redenering op basis van omgevingsaanwijzingen en de andere een ongeldige redenering, een drogreden. Dan zou de laatste groep misschien van de honger omkomen.”

### Waar breekt u met de klassieke logica?

“Als je denkt dat taal gedurende onze evolutie is ontstaan als een succesvolle manier van interactie, dan moet je het ook in een interactieve context onderzoeken. Klassieke logici willen daar niets mee te maken hebben. Als je wilt weten wat écht correct gedrag is, stellen zij, dan houd je je alleen bezig met ‘onafhankelijke’ overdenkingen van het individu. Wat de mens feitelijk doet, moet hij zelf weten. Dat vind ik zonde, en beperkt: ik denk juist dat de sociale kant van redeneren en informatieverwerking fundamenteel is voor de logica. Want waarom redeneer ik? Of omdat jij iets zegt dat mij aan het twijfelen brengt, of om jou te overtuigen.”



“Dat is ook precies de wrijving die in de zeventiende eeuw in de natuurkunde ontstond. In de klassieke natuurkunde van Aristoteles hebben afzonderlijke objecten allemaal hun eigen natuurlijke plaats in de wereld. De hele wereld is een groot opbergkabinet. Maar de moderne zeventiende-eeuwse mechanica beschrijft hoe krachten aan elkaar trekken, hoe dingen tot stand komen door interactie, door dynamiek.”

“In de cognitie en de hersenwetenschap speelt deze discussie nu: wat is menselijke intelligentie en waar zit deze in? In dat ik mijn ogen dichtdoe en zo rationeel mogelijk probeer te denken? Of in de kwaliteit van de interactie? In dat tweede, denken we nu. De kern van al onze hogere mentale functies is wellicht ontstaan uit interactie. De cognitie

en de neurowetenschappen hebben behoefte aan diepere structuur en dus aan wiskundige theorieën zoals de logica deze heeft ontwikkeld. En waar kunnen de vakgebieden elkaar beter kruisbestuiven dan via de analyse van taal? Taal wordt al duizenden jaren bestudeerd door logici én is een van de belangrijkste kenmerken van onze cognitie. Dat ga ik doen bij het onderzoeksproject *Language in Interaction*: hoe redeneer je over wat andere mensen denken. Samen met Ivan Toni en andere collega’s ga ik bijvoorbeeld een onderzoek doen naar hoe taal ontstaat in de context van communicatiespelen die aansluiten bij de logica.”

### Wat hoopt u te ontdekken?

“Welke redeneerregels ons brein heeft. Hoe gaan de hersenen om met complexe logische situaties, en welke rol speelt natuurlijke taal hier in? Sommige conclusies berusten op simpele regels en kan je schijnbaar automatisch trekken. Bij andere zijn meer complexe regels betrokken, je moet eerst nadenken en hebt een aantal tussenstappen nodig, misschien zelfs een expliciete berekening in een of andere wiskundige taal. Die grenslijn fascineert me.”



‘Als u te hard rijdt, dan moet u een boete betalen.’ *Flickr.com*

“Weer een voorbeeldje. Weet je nog, die dokter die zei: als je dit medicijn slikt, dan word je beter? We hebben net geconcludeerd dat de conclusie ‘als je dit medicijn niet slikt, word je niet beter’ logisch absoluut niet geldig is. Aan de andere kant kan je zeggen: is die conclusie echt zo dwaas? Nee. Niet als het de enige regel is die we tot onze beschikking hebben. In het recht gaat het ook zo. Stel dat in de wettekst staat: als u te hard rijdt, dan moet u een boete betalen. Dan is het niet onredelijk om te redeneren dat als je niet te hard rijdt, je geen boete hoeft te betalen. Waarom? Omdat deze rechtsregel de enige relevante regel is die van kracht is! Als ons taalsysteem ook zo werkt, dan zou je kunnen aannemen dat mensen redeneren met een heel ingewikkeld stelsel van rechtsregels. En hoe meer regels, hoe subtieler het model wordt om logisch te bestuderen wat er zich feitelijk afspeelt, oftewel: hoe we ons gedragen.”

“Ik heb ooit een logische theorie gemaakt waarmee ik precies kon beschrijven en voorspellen hoe complex numeriek taalgebruik is voor een rekenautomaatje. Ik denk dat we dat ook kunnen doen voor onze cognitie. En ik vermoed dat vanaf een bepaald niveau van redeneren, dit niet meer automatisch gebeurt maar via de taal gaat lopen. Ik heb zelf geen verwachting van wat de hersenen zouden móeten doen – daar

heb ik ook geen verstand van – maar ik ben wel heel benieuwd. Zulk soort grote vragen gaan we met neurowetenschappers, psychologen, linguïsten en logici onderzoeken: een veelbelovende samenwerking.”

### **Beïnvloedt de logica u ook buiten uw vakgebied? Maakt het dagelijks leven makkelijker?**

“Ja, het helpt me bijvoorbeeld bij het plannen van vergaderingen. Als je nadenkt over hoe argumentatie loopt, kan je beredeneren hoe je iemand het beste kan overtuigen. Als je iets gedaan wil krijgen, moet je overigens wel kunnen onderkennen dat iemand verkeerd redeneert, maar het is geen slimme zet om dat aan de orde te stellen. Dan krijg je mensen tegen je.”

### **Ik kan me voorstellen dat als u zo precies nadenkt, u in het dagelijks leven veel drogredenen tegenkomt. Is dat niet ergerlijk?**



Kappen of niet? Flickr.com

“Nee, kennis over de theorie voegt juist een dimensie toe aan het leven. Ik kan echt diep genieten van merkwaardige drogredenen. Het is fantastisch hoe onredelijk mensen kunnen zijn! Ik herinner me een discussie over het kappen van alle bomen in een straat in ons dorp. Dat was door enkele ouderen aangevraagd, omdat de wortels van de bomen een gevaarlijk wegdek veroorzaakten. Ik wierp toen tegen dat we misschien bepaalde dingen moesten afwegen. Oké, de bomen veroorzaken een zeker ongemak, maar voor mensen die niet meer zo lang op deze planeet zullen zijn. Daar tegenover staat een ongelofelijk lelijk, onnatuurlijk landschap voor mensen die het dorp nog heel lang zullen bewonen.”

“Een van de ouderen stapte toen naar voren en zei: ‘als ik even samen mag vatten, zegt u dus dat alle ouderen afgemaakt moeten worden.’” Hij lacht heel hard: ‘Nou, daar kan ik heel erg van genieten. Dat is een soort creatieve onredelijkheid. Voor iemand op leeftijd een mooie cognitieve prestatie.”

### **Wat was uw reactie?**

“Ik heb niet meer gereageerd. In argumentatieprocessen is het héél belangrijk om te weten wanneer je maar beter je mond kan houden. Mijn logische kennis helpt mij met inzicht krijgen in situaties, maar mensen logisch de les lezen, dat doe ik niet.”

### **U heeft veel voor de logica gedaan, uw werk wordt wereldwijd geprezen.**

#### **Heeft u ook wel eens tegenslag gehad?**



Johan van Benthem tijdens zijn promotie in de Agnietenkapel.

*Johan van Benthem*

“Zeker! Ik heb meerdere malen beleefd – vooral aan het begin van mijn onderzoekscarrière – dat waar ik mijn hart in had gelegd, nét eerder door iemand anders bleek te zijn bedacht. Dat is echt een enórmie domper. Er is een beroemde stelling in mijn vakgebied, de Sahlqvist Theorem en dat is niet de stelling van Van Benthem, hoewel ik hem tijdens mijn promotietraject volkomen onafhankelijk heb bedacht. Een Noorse student had dezelfde resultaten een paar maanden eerder in zijn scriptie beschreven, en toevallig had de beoordelaar van het tijdschrift waar ik mijn artikel had ingeleverd de scriptie gelezen. Dan

vis je net achter het net, en denk je als beginnende wetenschapper: godverdorie, hoeveel ideeën zal ik in mijn leven hebben?!”

“In het onderwijs gebeurt er ook wel eens iets onverwachts. Hoewel ik lesgeven plezierig vind en goede evaluaties krijg, komt het wel eens voor dat een cursus van mij als een soort Griekse tragedie misloopt. Dat ik geen contact krijg met de studenten, en alles van kwaad tot erger gaat.”



De plank met proefschriften in Van Benthems boekenkast  
Hanne Nijhuis

### Als u terug kijkt op uw carrière, waar bent u dan bijzonder trots op?

“Dat gaat gevaarlijk in de richting van de vraag wat mijn passie is. Daar heb ik met mijn zoons altijd ruzie over. Dan schrijven zij in een sollicitatiebrief over hun passie, en stel ik voor dat ze het woord ‘passie’ overal vervangen door ‘lichte interesse’. Maar ik denk dat je tevreden kan zijn als je uit je talent hebt gehaald wat er in zit. Onderzoeksmatig heb ik dat gedaan. Of dit van blijvende waarde is, is niet aan mij om te beoordelen. Daarnaast vind ik onderwijs en werken met studenten nog steeds werkelijk interessant, omdat ik bevrediging schep in mensen op een bepaald denk- en prestatieniveau te krijgen. Thuis wordt een van

de belangrijkste planken in de boekenkast gevormd door de proefschriften van mijn studenten. En iedere dag, als ik er toevallig langs loop en mijn blik valt er op, dan ervaar ik... ik zal niet zeggen een diep geluksgevoel, en ook geen passie,” – lacht hard – “maar toch een zekere tevredenheid ja!”



Johan van Benthem voor zijn boekenkast met proefschriften.  
Hanne Nijhuis

### Johan van Benthem

Logicus Johan van Benthem studeerde wiskunde, filosofie en natuurkunde aan de Universiteit van Amsterdam. In 1977 promoveerde hij in de modale logica, en in 1991 richtte hij het *Institute for Logic, Language and Computation* aan de Universiteit van Amsterdam op. De daaraan verbonden masterstudie Logica is de enige van Europa.

Van Benthems werk wordt wereldwijd geprezen: hij is naast hoogleraar zuivere en toegepaste logica aan de UvA ook hoogleraar aan zowel de Tsinghua Universiteit in Peking als aan de Universiteit van Stanford. Samen met vijf collega's, onder wie neurowetenschapper Peter Hagoort, heeft hij het project *Language in Interaction* opgezet.