

## Juryrapport

### KHMW Langerhuizen Oeuvreprijs 2024 – Geschiedenis en filosofie der natuurwetenschappen

In 2024 is de KHMW Langerhuizen Oeuvreprijs bestemd voor een wetenschapper die zich verdienstelijk heeft gemaakt op het terrein van de geschiedenis en filosofie van de natuurwetenschappen. Evenals in voorgaande jaren waarin de prijs is uitgereikt, had de jury in eerste instantie de intentie om één persoon als prijswinnaar te selecteren. Dat bleek echter met dit tweetal heel lastig, omdat ze met hun onderzoek beiden baanbrekende bijdragen hebben geleverd. Daarom werd besloten de prijs ex aequo toe te kennen. Professor Dennis Dieks vertegenwoordigt (vooral) de filosofie en professor Cohen (vooral) de geschiedenis van de natuurwetenschappen; ze zijn dus gelijkwaardig in twee verschillende disciplines. Beiden zijn verbonden zijn aan de Universiteit Utrecht.

#### Prof. dr. D.G.B.J. (Dennis) Dieks

emeritus-hoogleraar grondslagen van de natuurwetenschappen  
Universiteit Utrecht

Professor D.G.B.J. (Dennis) Dieks studeerde theoretische natuurkunde aan de Universiteit van Amsterdam, en promoveerde in 1981 aan de Universiteit Utrecht op een proefschrift *Studies in the Foundations of Physics*. Van 1993 tot 2014 was hij in Utrecht gewoon hoogleraar in de Filosofie en grondslagen van de natuurwetenschappen. Dieks is lid van prestigieuze genootschappen zoals de KNAW en de Académie Internationale de Philosophie des Sciences. Tevens was hij redacteur van gerenommeerde internationale tijdschriften zoals *Foundations of Physics*, *Entropy* en *Studies in the History and Philosophy of Modern Physics*, alsmede bestuurslid in tal van Europese organisaties op zijn vakgebied. Dieks was voorts de grondlegger en vervolgens twintig jaar lang de directeur van het Utrechtse Instituut voor Geschiedenis en Grondslagen van de Wetenschap (IGG), de voorganger van het huidige Descartes Centrum, en hij maakte het IGG in die periode tot een internationaal toonaangevend centrum voor wetenschapsfilosofie en wetenschapsgeschiedenis. Tegelijkertijd was hij vele jaren een inspirerend en toegewijd docent en promotiebegeleider, en diverse van zijn getalenteerde leerlingen bepalen thans zelf als hoogleraren het gezicht van het vakgebied in Nederland.

Dieks' internationale faam berust op een aantal bijdragen van erkend en blijvend belang. De eerste is zijn bewijs van de 'no cloning theorem' in de kwantummechanica ("Communication by EPR devices", 1982) die zegt dat het systematisch dupliceren van onbekende kwantumtoestanden onmogelijk is, zelfs met gebruik van verstrengelde toestanden. Dit originele resultaat is nog steeds een belangrijke pijler van de moderne kwantuminformatietheorie en van de theorie van kwantumberekeningen. Ook later bleef Dieks gestaag belangrijke bijdragen leveren aan de grondslagen van de kwantummechanica, bijvoorbeeld door zijn ontdekken van een invloedrijk criterium voor onderscheidbaarheid van kwantumtoestanden.

Dieks is ook sinds de jaren '80 een der architecten van de zgn. 'modale interpretatie' van de kwantumfysica, een alternatief voor de tot die tijd heersende Kopenhaagse interpretatie van Bohr en Heisenberg en de *many worlds*-interpretatie van Everett dat nog steeds terugkeert in moderne discussies. Daarnaast speelt hij een belangrijke rol door zijn meer recente publicaties rond 2017 over

nog steeds brandende grondlagenkwesties zoals het ‘verborgen variabelen-debat’ over de relatie tussen kwantummechanica en klassieke mechanica. Hier wordt algemeen erkend dat Dieks een nieuwe standaard heeft gezet voor helderheid en nuchterheid.

Naast de kwantummechanica heeft Dieks ook belangrijke conceptuele bijdragen geleverd aan de interpretatie van de relativiteitstheorie, aan de filosofie van ruimte en tijd, en inzake de rol van waarschijnlijkheid in de natuurwetenschappen.

Tegelijkertijd is Dieks ook een algemeen wetenschapsfilosoof die belangrijke bijdragen levert aan moderne wijsgerige debatten zoals dat tussen realisme en anti-realisme inzake het werkelijkheidsgehalte van wetenschappelijke theorieën. Dieks’ ‘perspectivisch realisme’, ontwikkeld in een lange reeks publicaties, doet recht aan de kwantumfysica en staat toe dat kwantumobjecten vanuit verschillende fysisch gedefinieerde perspectieven incompatibele, maar niettemin objectieve, eigenschappen bezitten. Dit zeer actuele werk is een schoolvoorbeeld van de combinatie van filosofische sensibiliteit en wetenschappelijke onderbouwing waar Dieks’ internationale reputatie op berust.

Een ander origineel thema in Dieks’ filosofische werk is de vraag in hoeverre de wetenschap naast loutere beschrijving ‘begrip’ van de werkelijkheid kan ontwikkelen. Deze richtinggevende vraag voor de filosofie en geschiedenis der wetenschappen, die velen voor vaag en subjectief hielden, wordt in Dieks’ analyse zinvol beantwoord.

### **Prof. dr. H.F. (Floris) Cohen**

emeritus-hoogleraar vergelijkende geschiedenis van de natuurwetenschappen  
Universiteit Utrecht

Professor H.F. (Floris) Cohen is een wetenschapshistoricus die op zeldzame hoogte staat. Hij is een auteur die de grote vragen niet schuwt en tegelijkertijd veel waarde hecht aan het populariseren van zijn vakgebied en het bereiken van een groot publiek. Hij studeerde geschiedenis aan de Universiteit Leiden en promoveerde in 1974 op een studie naar de vernieuwing van het socialisme in het Interbellum. Direct na zijn promotie richtte hij zich echter op de wetenschapsgeschiedenis, waarbinnen hij een zeer uitgesproken positie heeft ontwikkeld, die hem vermaard heeft gemaakt en die sommigen ook tegen de haren in strijkt.

De inspiratie daartoe kwam van de Utrechtse hoogleraar Reyer Hooykaas. Cohens eerste wetenschapshistorische werk was *Quantifying music* (1984): een nog altijd gezaghebbende studie van de revolutionaire ontwikkelingen in de muzikaleer in de zestiende en zeventiende eeuw. Toen dit boek verscheen, was Cohen hoogleraar wetenschapsgeschiedenis aan de Universiteit Twente. En de oratie waarmee hij aldaar in 1983 zijn ambt aanvaardde (*Over de aard en oorzaken van de 17<sup>e</sup>-eeuwse wetenschapsrevolutie*) zette een onderzoeksprogramma uiteen dat hij gedurende de rest van zijn loopbaan heeft uitgevoerd.

Cohens werk richt zich bij uitstek op de ‘wetenschappelijke revolutie’ van de zeventiende eeuw. Vertrekpunt is de gedachte dat deze een essentiële factor was in het ontstaan van het idee van

wetenschap. Hierdoor was de wetenschappelijke revolutie van de zeventiende eeuw ook verantwoordelijk voor het ontstaan van een specifiek moderne manier van denken, die onze samenleving in hoge mate bepaalt. Omdat wetenschap ten grondslag ligt aan de moderniteit, is het van groot belang om zowel de *aard* als de *oorzaken* van de wetenschappelijke revolutie nader te onderzoeken. Dat deed Cohen in twee lijvige standaardwerken: *The Scientific Revolution. A Historiographical Inquiry* (1994) en *How modern science came into the world* (2010), naast vele artikelen in tijdschriften, een biografie van Newton en een (in veel talen vertaalde) populaire samenvatting van zijn academische positie (*De herschepping van de wereld*, 2008), onder meer vertaald als *The Rise of Modern Science Explained* (2015).

In Cohens werk speelt een aantal kernvragen de hoofdrol. Hoe kunnen we de wetenschappelijke revolutie precies *beschrijven*? Wat zijn de *verbindende concepten* die in deze periode een rol speelden? En waarom vond deze revolutie plaats op een specifiek *moment* in de geschiedenis, en op een specifieke *plek*? Hij reconstrueert de geschiedenis van de wetenschappen aan de hand van twee ideaaltypische vormen: 'Athene' (het bouwen van omvattende filosofische systemen, waarmee natuurverschijnselen verklaard kunnen worden) en 'Alexandrië' (de wiskundige analyse en beschrijving van natuurverschijnselen), die hij nader onderzoekt en met elkaar in verband brengt – waarmee hij zelf ook in zijn eigen onderzoek deze verbinding van Athene en Alexandrië in de praktijk brengt.

Cohen verzet zich in zijn historiografie sterk tegen de gedachte dat de 'wetenschappelijke revolutie' toevallig is ontstaan: voor wetenschapsrelativisme is in zijn denkwereld geen plaats. Hij gebruikt dan ook graag woorden die het tegendeel van relativisme uitdrukken. In de titel van zijn Newton-biografie spreekt hij bijvoorbeeld over 'het ware weten', en in de inleiding ervan stelt hij dat Newtons vorm van wetenschapsbeoefening het mogelijk maakt om 'iets spijkerhard vast te nagelen'. Cohen is zich daarbij zeer volledig bewust van het mogelijkerwijs controversiële karakter van zijn formuleringen en anticipeert zelfs al op de discussie die erover zou kunnen ontstaan.

Naast zijn eigen wetenschappelijke werk was Cohen gedurende lange tijd de hoofdredacteur van *Isis*, het belangrijkste tijdschrift op het gebied van de wetenschapsgeschiedenis. Dat de thuisbasis van *Isis*, na meer dan honderd jaar Noord-Amerika, naar Europa (in het bijzonder Utrecht) verhuisde, is in hoge mate te danken aan het vertrouwen dat de wetenschappelijke gemeenschap had in het leiderschap van Floris Cohen. De Universiteit Gent heeft hem hiervoor geëerd door hem in 2021-22 de Sarton Chair en Sarton Medal aan te bieden: een leerstoel en onderscheiding vernoemd naar de oprichter van *Isis*, George Sarton.

Floris Cohen richt zich in zijn boeken ook tot een breed publiek. Daar slaagt hij zeer goed in, door zijn fraaie stijl die helderheid en toegankelijkheid combineert met diepgang en analyse. In zijn Nederlandstalige boeken stelt hij brede, maatschappelijk relevante vragen aan de orde die voortkomen uit zijn historisch onderzoek. De vragen betreffen bijvoorbeeld de rol van de geesteswetenschappen in de samenleving, de verhouding tussen wetenschap en religie en de rol en de structuur van de universiteit. Zijn blauwdruk voor *De ideale universiteit* (2020) is zeer breed gelezen en schetst precies de contouren van de wetenschap waarvan hij het ontstaan zo nauwkeurig heeft onderzocht en waarvan hij de waarde gedurende zijn hele loopbaan zo vurig heeft verdedigd.

Floris Cohen is dan ook een waardige en zeer welverdiende laureaat van de KHMW Langerhuizen Oeuvreprijs 2024.

*Prof. dr. J.F.A.K (Johan) van Benthem, emeritus-universiteitshoogleraar logica Universiteit van Amsterdam, Henri Waldgrave Stuart Professor of Philosophy Stanford University, Jin Yuelin chair of logic Tsinghua University Beijing*

*Prof. dr. L.W. (Lodi) Nauta, hoogleraar geschiedenis van de filosofie Rijksuniversiteit Groningen, oud-decaan Faculteit Wijsbegeerte Rijksuniversiteit Groningen*

*Prof. dr. ir. P.P.C.C. (Peter-Paul) Verbeek, rector-magnificus en hoogleraar filosofie en ethiek van wetenschap en technologie in een veranderende wereld Universiteit van Amsterdam, voormalig hoogleraar filosofie van mens en techniek Universiteit Twente, oud-voorzitter De Jonge Akademie*

De jury vergaderde op 18 maart 2024 via Zoom onder leiding van KHMW-maatschappelijk lid drs. M. (Marjan) Scharloo. Tevens was ter vergadering aanwezig Prof. dr. A.P. (Ad) IJzerman, secretaris natuur- en medische wetenschappen KHMW.