

University of Groningen

Bespreking van O'Malley's Philosophy of microbiology

Keijzer, Fred

Published in:
 Tijdschrift voor Filosofie

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
 Final author's version (accepted by publisher, after peer review)

Publication date:
 2016

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):
 Keijzer, F. (2016). Bespreking van O'Malley's Philosophy of microbiology. *Tijdschrift voor Filosofie*, 78(3), 698-700.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Bespreking van O'MALLEY, Maureen, *Philosophy of Microbiology*. Cambridge UP, aug. 2014, £60.00.

Fred Keijzer
Rijksuniversiteit Groningen

5 december 2015

Microbiologie en filosofie, het lijkt geen vanzelfsprekende combinatie. Dat zou anders moeten zijn, betoogt Maureen O'Malley in dit boek. Zij richt zich daarbij vooral op de filosofie van de biologie, al lange tijd één van de meest vruchtbare en vernieuwende gebieden binnen de wetenschapsfilosofie. Men houdt zich daarbinnen bezig met een breed scala aan onderwerpen en concepten waaronder natuurlijke selectie, functies, adaptatie, individuen, soorten, sociaal gedrag, en de 'tree of life'. O'Malley's commentaar op een groot deel van dit werk is dat het zich tot nu toe heeft gebaseerd op een veel te beperkt deel van de levende wereld. Die levende wereld bestaat voor de meeste mensen uit dieren, planten en schimmels, en een onduidelijke rest waarvoor de meeste mensen geen andere woorden hebben dan bacteriën en virussen. Het filosofisch interpreteren en verhelderen van centrale begrippen als 'soort' en 'individu' gebeurt daarbij vooral op basis van dier- en plantstudies. In haar boek wil O'Malley laten zien dat dit niet terecht is.

Op pagina 1 zegt ze dit: "If the world we inhabit is indeed a microbial world, then many of the standard philosophical ways in which we conceive biological phenomena and how they are investigated will have to be rethought." Vervolgens maakt ze in de verschillende hoofdstukken steeds opnieuw duidelijk dat wij daadwerkelijk in een "microbial world" leven en we ons begrip en benadering van biologische fenomenen moeten herzien. Na een inleidend hoofdstuk draait hoofdstuk twee om de brede overkoepelende classificaties van grote groepen organismen. O'Malley laat hier zien dat alle indelingen van de 'macroben' (dieren, planten en schimmels) volledig afhankelijk zijn van hun fylogenetische positie binnen de verschillende groepen van microben. Hoofdstuk drie gaat over de vraag hoe het soortbegrip kan functioneren bij microben. Het gewone soortbegrip is gebaseerd op seksuele reproductie (zoals bij dieren), maar bacteriën reproducen zich asexueel. Daarnaast is er wel sprake van DNA uitwisseling tussen individuen door middel van *Lateral Gene Transfer* (LGT), maar dat is niet noodzakelijk beperkt tot individuen van dezelfde soort en omvat ook niet de uitwisseling van het gehele genoom. O'Malley concludeert dat microben andere vormen van classificatie behoeven en breekt daarbij een lans voor alternatieve indelingen zoals op basis van ecologische gemeenschappen. In hoofdstuk vier richt ze zich op evolutie, het meest centrale concept binnen de biologie. Microbiologen houden zich hier bijvoorbeeld bezig met (quasi-) Lamarckiaanse processen, de evolutionaire invloed van LGT en endosymbiose (het incorporeren van andere organismen in de eigen cel), en een breed scala aan coöperatieve relaties tussen verschillende microben onderling, maar ook tussen microben en macroben. Het zijn allemaal verschijnselen die een vergaande invloed op evolutionaire ontwikkelingen hebben of kunnen hebben. Ook al blijft de op Darwin gebaseerde nieuwe evolutionaire synthese overeind, er zal ruimte moeten komen voor evolutionaire verschijnselen die bij macroben nauwelijks of helemaal niet voorkomen. Hoofdstuk vijf en zes gaan respectievelijk over bacteriële ecosystemen, zoals het microbioom in onze darmen, en het gebruik van microben als de ideale biologische modelsystemen. O'Malley concludeert uiteindelijk dat voor de filosofische begripsvorming microben superieur zijn aan macroben.

Het centrale thema is steeds dat er een herziening moet komen van de op macroben georiënteerde visie op de levende wereld, een visie die ook bij de meeste biologen nog steeds leidend is. De vertrouwde dieren en plantenwereld waar we zelf deel van uitmaken is niet de

kern, nog de meest invloedrijke vorm van leven op onze planeet. Microben maken het grootste deel van de biomassa uit, vormen de meest fundamentele en wijdverspreide levensvormen, en hun bestaan en activiteit is een noodzakelijke voorwaarde voor het in leven blijven van de macroben. Naast de normaliteit van microben, vormen meercellige dieren, planten en schimmels uit hun krachten gegroeide samenscholingen van aan elkaar geplakte cellen. Uiteindelijk gaat het hier ook om niet meer dan drie kleine twijgjes van een enorme en wijdvertakte 'tree of life'.

O'Malley heeft een prachtig boek geschreven dat er goed in slaagt om de door haar bepleitte perspectiefwisseling plausibel te maken. Hoewel ze zich expliciet richt op de filosofie van de biologie levert haar boek ook voor anderen een bijzonder informatief en relevant overzicht van de grote en vaak zeer recente veranderingen binnen de microbiologie. De wereld van de microben is geen randverschijnsel maar een centraal onderdeel van onze leefwereld en zelfs van ons eigen lichaam. Als we onszelf willen kennen dan kunnen we niet om dit microbiële deel van onszelf heen.

Tot slot, hoewel er binnen de filosofie over het algemeen weinig aandacht wordt besteed aan microben is er in ieder geval één beroemd voorbeeld waar dit wel gebeurt: de magnetotaxische bacteriën. Dit zijn bacteriën die zich kunnen oriënteren ten opzichte van het magnetische veld van de Aarde, naar men algemeen aanneemt om in de richting van zuurstofarm water te kunnen bewegen. Fred Dretske was de eerste die deze bacteriën binnen de filosofie als voorbeeld gebruikte. Ruth Millikan gaf haar eigen interpretatie aan het adaptieve gedrag van deze magnetotaxische bacteriën en vervolgens werden ze een standaard voorbeeld binnen haar teleosemantische theorie. Het is zeer de moeite waard om O'Malley's bespreking van dit voorbeeld er eens op na te lezen.