

Philosophie und Biologie: Der Streit um die genzentrierte Weltansicht

Karl Popper hatte 1986 vor der Royal Society London eine bedeutende Vorlesung zur Philosophie der Evolution gehalten, die eigentlich bis 2029 unter Verschluss hätten bleiben sollen. Sie konnte aber 2013 unter dem Titel ›Eine Neuinterpretation des Darwinismus‹ in *Aufklärung und Kritik* 1/2013 als Erstveröffentlichung erscheinen. Die Umstände der fast drei Jahrzehnte langen Verzögerung hat Hans-Joachim Niemann, der Herausgeber dieser ›Medawar-Vorlesung 1986‹, im gleichen Heft geschildert. In zwei weiteren Aufsätzen ging Niemann auch auf die Vorgeschichte von Poppers biologischen Interessen und Kenntnissen ein, nämlich auf Poppers Treffen mit der britischen biologischen Avantgarde 1936 (in *A&K* 2/2013), und er betonte die große Bedeutung der Medawar-Vorlesung für die Evolutionsbiologie und für unser biologisch geprägtes Weltbild (in *A&K* 1/2014), das seit Darwin, dem Neo-Darwinismus und dem Sozialdarwinismus dringend einer Korrektur bedarf. Noch stärker plädierte Niemann, Popper folgend und ihn weiterführend, für die Überwindung des vorherrschenden darwinistischen Weltbildes in seinem Buch *Karl Popper and the Two New Secrets of Life* (Mohr Siebeck, Tübingen 2014), das vor kurzem von mir in dieser Zeitschrift vorgestellt wurde (*A&K* 2/2014). Dieses Buch enthält die Erstveröffentlichung der oben erwähnten Medawar-Vorlesung in englischer Sprache.

Popper übte durchschlagende Kritik an einem ›passiven Darwinismus‹, der die Evolution des Lebens als das Ergebnis vieler

blinder Variationsversuche der Gene sieht, wie auch an der Vorstellung, dass die Entwicklung der Lebewesen allein von den Genen diktiert wird: Wir erben schließlich nicht nur die Gene, sondern auch die Eizelle, aus der alle unsere Körperzellen hervorgehen. Konsequenterweise sieht Niemann – sehr kurz zusammengefasst – das Geheimnis des Lebens nicht länger in den Genen liegend, sondern im Zytoplasma der Zelle: in der Aktivität und im Wissen der Zelle, mit den Genen etwas anzufangen, aus ihnen sämtliche Körperzellen herzustellen, die wiederum das haben, was das eigentliche Leben ausmacht: die Aktivität und das Wissen, an einer bestimmten Stelle des Körpers bestimmte Funktionen auszuführen.

Für unsere Leser dürfte interessant sein, wie die Biologen zu diesen Gedanken stehen, die ihr neodarwinistisches Standardmodell von Grund auf in Frage stellen. Erstaunlicherweise haben sie selbst auf der Basis experimenteller Ergebnisse dieses Standardmodell angegriffen. Einige von ihnen, die die frühen Arbeiten von Conrad Waddington (in den 1940er Jahren) und Barbara McClintock (in den 1950er Jahren) ernstgenommen und die vielen Ergebnisse der Epigenetik analysiert haben, widersprechen heute vehement dem genzentrierten Ansatz. Dieser war seit 1953, seit Cricks und Watsons Entschlüsselung der DNA, das vorherrschende ›Zentrale Dogma der Molekularbiologie‹ (Crick). Die Mehrheit der Molekularbiologen vertritt es noch heute. Aber es scheint, dass sich eine Revolution anbahnt.

Einer, der in der augenblicklichen Debatte klar Stellung gegen den genzentrierten und für einen organischen Ansatz bezieht, ist der Systembiologe Denis Noble. Seine Systembiologie behauptet mit Barbara McClintock, dass die Gene ›nicht der Diktator der Zelle‹ sind, sondern Teile des Organs ›Zelle‹, und dass oft auch Zellen nur im Zusammenspiel mit anderen Zellen verstanden werden können. Sie bilden Netzwerke, in denen die Gene auf das Netzwerk wirken und das Netzwerk auf die Gene. Nobles Ideen stehen auf der stabilen experimentellen Grundlage seiner Erforschung der vielen komplexen Ströme von Elektronen, Protonen, Kalium- und Natriumionen, die den Herzschlag in einem Netzwerk von Rück- und Gegenkopplungen erzeugen, ohne dass ein bestimmter Oszillator oder ein bestimmtes Gen als ›Ursache‹ des Herzschlages bestimmt werden könnten. Als Pionier auf diesem Gebiet entwickelte er in den 1960er Jahren als erster ein adäquates Computermodell des Herzens. Dieses Modell demonstrierte unter anderem, dass Netzwerke wie das der Herzzellen nicht auf einzelne Ursachen zurückgeführt, sondern nur im Ganzen verstanden werden können. Von dieser Erkenntnis her hat Noble die Grenzen der wissenschaftlichen ›Reduktion‹ dann auch anderswo analysiert und in anderen Schriften vertreten, zum Beispiel in seinem populären Buch *The Music of Life*. Darin verabschiedet er das genzentrierte Denken, das Richard Dawkins in seinem Buch *Das egoistische Gen* popularisierte und das bis in unsere Zeit große Wirkung entfaltet hat. Bei Noble sind nicht die Gene das primäre Leben, sie sind keine Programme, nach denen sich die Zelle und das Leben richten, sondern es sind die Zelle, ihre Organelle, ihre Gene

und ihre Nachbarzellen, die in einem komplexen Netzwerk alle zusammen die Lebensfunktionen ausmachen: Alles gleicht mehr einer Musik, die perfekt, aber ohne einen Dirigenten gespielt wird.

Denis Noble, Fellow der Royal Society London, ist Professor Emeritus der Universität Oxford, wo er zuletzt den Burdon-Sanderson-Lehrstuhl für kardiovaskuläre Physiologie inne hatte. Unter anderem ist er, wie von 1993 bis 2001 schon einmal, erneut Generalsekretär der *International Union of Physiological Sciences*. Seine zahlreichen Vorträge sind rhetorische Meisterwerke. Sie sind auch unter YouTube verfügbar. Hier ist besonders der Vortrag vom 9. September 2014 in Trondheim/Norwegen zu empfehlen (www.youtube.com/watch?v=PpmjZ61BjKQ).

Zu Poppers Medawar-Vorlesung von 1986 und zu Niemanns oben genanntem Buch schrieb Denis Noble den folgenden Artikel, der in den *Physiology News*, Dezember 2014, auf Englisch erschienen ist.