



Paul Nurse (2021)
Was ist Leben? Die fünf
Antworten der Biologie.
Berlin: Aufbau Verlag.

Eine zentrale Frage, die schon antike Philosophen stellten, lautet: „Was ist Leben?“ Dieser Frage widmete der bekannte österreichische Physiker Erwin Schrödinger (Nobelpreis für Physik 1933) ein vielbeachtetes Buch im Jahr 1944. Schrödingers Anliegen war es, Ansätze für die Erörterung dieser Frage zu finden, ohne eine abschließende Antwort zu geben. Deutlich anders verhält es sich bei der im vergangenen Jahr erschienenen Veröffentlichung von Sir Paul Maxim Nurse, einem britischen Biochemiker, der im Jahr 2001 den Nobelpreis erhalten hat. Er wählte dafür bewusst den gleichen Titel wie Schrödinger, jedoch mit dem Anspruch, diese Frage zu beantworten.

In ähnlicher Weise wie Schrödinger fasst Nurse sich eher kurz (182 Seiten). Demgegenüber betonen nicht wenige Kenner der Biologie, dass auch der heutige Wissensstand bei Weitem nicht ausreicht, um das Leben in seiner gewaltigen Komplexität und faszinierenden Vielfalt der Lebensformen zu erfassen und zu definieren.

Überblick

Der Autor äußert im Vorwort die Hoffnung, dass das Buch dem Leser dazu verhilft, „die Welt mit neuen Augen zu sehen“. Diese neue Sicht soll durch die Betrachtung von fünf Konzepten erlangt werden, die nicht nur ein besseres Verständnis, sondern auch eine Definition von dem, was Leben ist, ermöglichen sollen. Zu diesen Konzepten zählen die Zelle, das Gen, die Evolution durch natürliche Selektion, das Leben als Chemie und das Leben als Information. Jedes dieser Konzepte wird in jeweils einem Kapitel erläutert, wobei die Evolution durch natürliche Selektion das vielfach aufgegriffene Leitmotiv darstellt. In einem weiteren Kapitel stellt Nurse die Relevanz der Wissenschaft für den Umgang mit gegenwärtigen und künftigen Herausforderungen für die Menschheit dar, wobei er sich in einigen Fragen auch politisch deutlich positioniert. Schließlich wird im letzten Kapitel eine Definition des Begriffs „Leben“ anhand von drei allgemeinen Prinzipien formuliert, die auf den zuvor erläuterten fünf Konzepten beruhen.

Evolutionstheorie – unbedingte Treue zu Darwins Lehre

Insgesamt scheint es das Kernanliegen des Autors gewesen zu sein, zu erläutern, was Evolution ist. An vielen

Stellen im Buch wird man damit konfrontiert, was Evolution ist und was sie vermutlich bewirkt. Dabei fällt auf, dass Nurse den Begriff der Evolution gar nicht definiert. Wie schon bei Darwin erscheint Evolution vielmehr als eine Art schöpferische Kraft, die von der Entstehung der ersten Lebewesen über die gesamte Artenvielfalt bis hin zum Bewusstsein des Menschen alles hervorgebracht haben soll. Die Beschreibungen dieser Kraft sind zum Teil jedoch krass widersprüchlich, wie nachfolgend gezeigt wird.

Alles Wichtige zum Thema „Leben“ in Kurzform

Manchmal handelt es sich um einen mysteriösen Vorgang, gleichsam einem übernatürlichen Wunder, wie in der Beschreibung der Entstehung erster Lebewesen (S. 173): „Irgendwie, irgendwo, vor sehr langer Zeit ordneten sich unbelebte und ungeordnete chemische Stoffe zu strukturierten Formen an, die in der Lage waren, sich Dauer zu verleihen, sich selbst zu kopieren und schließlich die alles entscheidende Eigenschaft zu erwerben, durch natürliche Selektion zu evolvieren.“ An anderer Stelle ist die Evolution eine schier unendliche Abfolge von Trial-and-Error-Prozessen im Rahmen von Naturgesetzen, die zur Entstehung von Leben führt (S. 177). Hierbei ist es offenbar kein Problem, dass für die Entstehung von Maschinen zwar versierte Ingenieure erforderlich sind, dass aber niemals eine Selbstentstehung molekularer Maschinen auch nur ansatzweise beobachtet wurde.

In seinen Ausführungen bleibt Nurse der alten Darwin'schen Hypothese einer unmerklich langsamen Entwicklung treu (S. 60): „Sie [die Evolution] ist ein vollkommen ungerichteter und gradueller Prozess, doch wenn sie in unfassbar große Zeiträume eingebettet ist [...], wird sie zu einer unvergleichlichen schöpferischen Kraft.“ Auch dieser Sachverhalt widerspricht vollkommen unserer Erfahrung: Die Entstehung von etwas qualitativ Neuem durch ungerichtete Naturprozesse wurde noch nie beobachtet. Die Zeit stellt hier den Lückenbüßer dar für das gewaltige Erklärungsdefizit der Darwin'schen Lehre hinsichtlich der Entstehung neuartiger biologischer Baupläne, Organe und Funktionseinheiten. Dass diese Kritik auch von einer Reihe von Wissenschaftlern aufgegriffen worden ist, kommt in dem Buch in keiner Weise zur Geltung. Der Umstand, dass Veröffentlichungen wie „Does Evolution need a rethink? Yes urgently“ (LALAND 2014), „The epigenetics revolution“ (CAREY 2012) oder „Evolution: A View from the 21st Century“ (SHAPIRO 2013) sich häufen, dürfte Nurse aber wohl kaum entgangen sein.

Personalisierte Evolution und Selektion als handelndes Subjekt

Gelegentlich wird Evolution durch Unterstellen von Absichten und Zielen auch personifiziert (S. 117): „Die Evolution hat das Bakterium mit der Fähigkeit ausgestattet, die Gegenwart einer alternativen Energiequelle wahrzunehmen und mithilfe dieser Information seine

inneren chemischen Prozesse entsprechend anzupassen.“ Fähigkeiten wie Vorsorge zu treffen, gezielt zu planen oder strategisch zu denken sind aber ausschließlich intelligenten Akteuren vorbehalten und für ziellose Naturvorgänge unbekannt. Nurse dagegen scheint generell keine Unvereinbarkeit zwischen Ziellosigkeit und Kreativität zu sehen und beschreibt die Evolution summarisch als „ziellose[n], aber hochkreative[n] Prozess“ (S. 178) – ein Widerspruch in sich.

Das häufige Wiederholen der Behauptung, die Evolution habe alles hervorgebracht, hat manipulativen Charakter, zumal wirkliche Begründungen fehlen. Einerseits werden optimale Strukturen wie die „zum Fliegen ideale Flügelform des Schmetterlings“ (S. 128) als Folge einer langen ungerichteten Evolution dargestellt, andererseits aber auch Phänomene wie Krebserkrankung, die alles andere als ideal sind. Auch in diesem Fall lautet die Begründung einfach: „Noch einmal: Das ist das Werk der Evolution durch natürliche Selektion“ (S. 146). Warum und wie die Evolution zu derart verschiedenen Ergebnissen kommt, wird nirgends näher erläutert.

Selbst nichtmaterielle Aspekte des Menschseins sollen durch evolutionäre Vorgänge hervorgebracht worden sein: „Der rücksichtslose Ausleseprozess der natürlichen Selektion schuf viele Dinge. Besonders außergewöhnlich ist das menschliche Gehirn. Unsere Selbstreflexion muss sich, zumindest teilweise, entwickelt haben, um uns einen größeren Spielraum bei der Anpassung unseres Verhaltens an unsere veränderliche Welt zu gewähren“ (S. 178; Zielvorgabe: „um ... zu“). Allerdings gibt er zu, dass es hier viele schwierige Fragen gibt, und es bleibt erneut offen, wie die Evolution das alles erzeugt haben soll.

Obwohl in dem Buch wiederholt beteuert wird, dass man für die Erklärung des Ursprungs dieser Dinge „einen Schöpfer nicht bemühen müsse“, vergleicht der Autor Organismen und ihre Einrichtungen oft mit nachweislich geschaffenen Objekten: einer Dampfmaschine (S. 110), einem Computer als logischem und datenverarbeitendem System (S. 119) oder auch einem Auto (S. 134) und argumentiert damit unfreiwillig für Schöpfung.

Die Antwort auf die im Titel gestellte Frage gibt der Autor erst im letzten Kapitel (S. 164–165). Er führt drei Prinzipien an, die zusammen eine Definition des Lebens ergeben sollen: 1. Leben besitzt die Fähigkeit, durch Selektion zu evolvieren; 2. Lebensformen sind abgeschlossene physische Gebilde; 3. Lebewesen sind chemische, physikalische und informationsverarbeitende Maschinen, inklusive z. B. Stoffwechsel oder Selbstreparatur. In früheren Beschreibungen des Lebens wurden üblicherweise sechs oder sieben Eigenschaften angeführt. Insofern unterscheidet sich die „Definition“ von Nurse von früheren höchstens insofern, als sie auf drei Punkte reduziert ist. Etwas Neues erfährt man hier zu dieser Frage jedoch nicht.

Übers Ziel hinaus geschossen

Während Erwin Schrödinger in seinem Werk konsequent bei der Diskussion wissenschaftlicher Fragestellungen blieb, geht Nurse weit über sein eigentliches

Thema hinaus. Ihm scheint es ein wichtiges Anliegen zu sein, aus seinen Erkenntnissen auch dringende Handlungsempfehlungen abzuleiten und sich politisch in einer Reihe von Themen eindeutig zu positionieren. Von medizinisch-ethischen Themen über Empfehlungen zur Debattenkultur bis hin zur Klimaentwicklung – kaum ein medial relevantes Thema bleibt unberührt, wenn auch oft nur oberflächlich.

Schon aus dem Vorwort geht hervor, wie der Autor sich die Zukunft von Menschenleben vorstellt. Demnach „wird die Biologie in den kommenden Jahren in zunehmendem Maße die Grundlagen für die Entscheidungen liefern, mit denen wir festlegen, wie Menschen geboren, ernährt, geheilt und vor Pandemien geschützt werden“ (S. 14). Dabei bleibt offen, wer genau mit „wir“ gemeint ist. Die „Bekämpfung des Klimawandels“ wird als sehr wichtiges Anliegen dargestellt (S. 158), ohne zu reflektieren, dass es Klimaschwankungen schon immer gab und bisher unklar ist, ob bzw. inwieweit sie tatsächlich menschlich verursacht sind. Kritiker des menschengemachten Klimawandels werden pauschal als „Leugner des Klimawandels, die wissenschaftliche Erkenntnisse ignorieren“ diffamiert (S. 162). Inwiefern das alles zur Beantwortung der eigentlichen Fragestellung „Was ist Leben?“ beiträgt, bleibt allerdings das Geheimnis des Autors.

Fazit

Der Nobelpreisträger Paul Nurse wählte einen vielversprechenden, vollmundigen Titel und knüpfte bewusst an Erwin Schrödingers bekannte Veröffentlichung von 1944 an. Herausgekommen ist ein Büchlein, das viele wichtige Themen anreißt, ohne jedoch in die Tiefe zu gehen. Die Evolutionslehre ist darin sehr dominant und wird einseitig dargestellt. Es werden – teilweise überholte – Lehrmeinungen der Evolutionslehre als gesichertes, unumstößliches Wissen angeführt, während neuere Entwicklungen und gravierende Erklärungsdefizite systematisch ausgeblendet werden. Das Buch hat den Charakter einer wenig reflektierten Zusammenfassung der in unserer Zeit vorherrschenden weltanschaulichen Auffassungen. Darüber hinaus werden viele Themen angesprochen, die mit der eigentlichen Fragestellung höchstens entfernt zu tun haben und eher politischen Sachverhalten gewidmet sind, wobei die Ausführungen von einem auffälligen Sendungsbewusstsein gekennzeichnet sind. Die Beantwortung der im Titel gestellten Frage dagegen fördert keine wirklich neue Erkenntnis zu Tage.

Boris Schmidtgal

Literatur

- CAREY N (2012) *The Epigenetics Revolution: How Modern Biology is Rewriting Our Understanding of Genetics, Disease and Inheritance*. Icon Books.
- LALAND K (2014) Does evolutionary theory need a rethink? Yes urgently. *Nature* 514, 161–164.
- SHAPIRO JA (2013) *Evolution: A view from the 21st Century*. Financial Times Prent.