Zeitschrift: Das Schweizerische Rote Kreuz
Herausgeber: Schweizerisches Rotes Kreuz
Band: 92 (1983)
Heft: 7

Artikel: Wissen und Verantwortung
Autor: Arber, Werner
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-548455

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Wissen und Verantwortung

Prof. Werner Arber

Die hohe Entwicklung seiner intellektuellen Fähigkeiten ermöglicht es dem Menschen, durch gezielte Fragestellungen (Experimente) Mechanismen von Naturprozessen zu ergründen und die dabei erhaltenen Erkenntnisse den Mitmenschen als bleibendes Wissen weiterzuvermitteln. Prinzipiell sind Erkenntnisse über Naturprozesse wertneutral. Aber deren gezielte Anwendung durch den Menschen zum Nutzen oder zum Schaden einzelner, der gesamten Menschheit oder ganz allgemein der Natur (Umwelt) wird in unserer Gesellschaftsordnung mit Recht gemäss einer als gültig angesehenen ethischen Norm beurteilt, deren Wertskala sich von Gut bis Böse erstreckt.

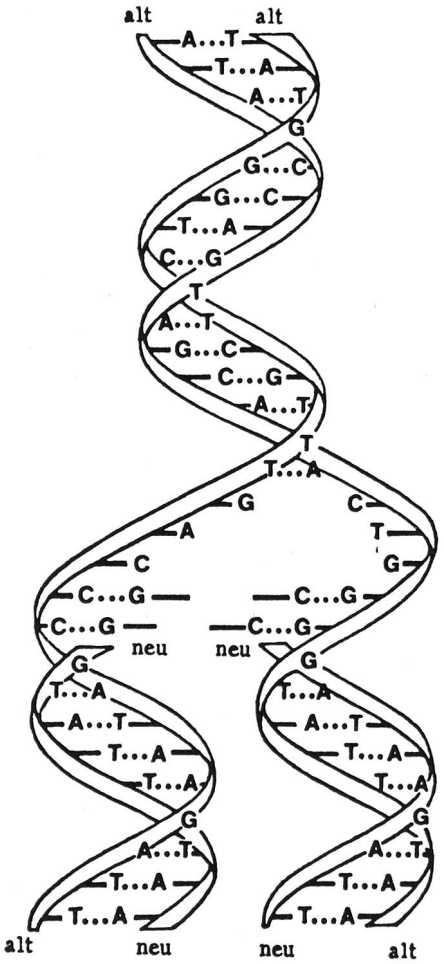
Viele der wissenschaftlichen Erkenntnisse mit Anwendungsmöglichkeiten im Bereiche der Medizin stammen aus der biologischen Grundlagenforschung. In den letzten Jahren fanden genetische und entwicklungsbiologische Aspekte besondere Beachtung, wie es Prof. Franz Böckle in seinem Artikel über Biotechnik und Menschenwürde klar dargestellt hat. Die kritische Betrachtung der Fortschritte in diesen Bereichen in bezug auf bereits erfolgte und als möglich angesehene Anwendungen von Grundlagenerkenntnissen führt zu folgenden Feststellungen:

1. Wir müssen uns ins Bewusstsein rufen, dass ein langfristiges Planen von Forschung im Hinblick auf die Lösung von Einzelproblemen meist nur geringe Erfolgsaussichten hat. Denn sehr oft erfolgt ein erhoffter Durchbruch nicht aufgrund von eng begrenzten Fragestellungen, sondern aufgrund von neuen Erkenntnissen in Bereichen der Wissenschaft. Zum Beispiel hat der Fortschritt in der Kenntnis über die Ursache von Krebskrankheiten lange stagniert, bis es aufgrund von neuentwickelter, molekulargenetischer Methodik möglich geworden ist, speziell in Krebszellen aktivierte Gene zu erkennen und in der Folge deren Funktionen zu studieren. Eine thematische Begrenzung von Grundlagenforschung mit dem Ziele, aus Furcht vor allfälligem Missbrauch «unerwünschtes» Wissen schon gar nicht zu akkumulieren, erscheint daher sinnlos.

2. Die Schwierigkeit der Vorhersehbarkeit von Naturprozessen ist im biologisch-medizinischen Bereiche eine Folge der enormen Komplexität des Lebensprozesses. Schon die Zusammenhänge der makromolekularen Wechselwirkungen in einzelligen Lebewesen bleiben der wissenschaftlichen Erkenntnis noch grösstenteils verborgen. Um so grösser ist unser Unwissen über hochentwickelte Lebewesen, zu denen der Mensch gehört. In Ermangelung präziser Kenntnisse können wir nur annehmen, dass seine auf etwa 50000 Milliarden geschätzten Zellen dem Menschen nur dank gegenseitiger Kommunikation und Arbeitsteilung die Entfaltung seines Lebens ermöglichen. Wenn wir noch bedenken, dass jede dieser Zellen genetisches Material mit dem Informationsgehalt einer über 1000bändigen Bibliothek enthält, so dürfte die Begrenzung der reellen Möglichkeiten gezielter genetischer Manipulation offensichtlich werden.

3. Trotz dieser enormen Komplexität sind in den letzten Jahren einzelne Nutzanwendungen molekulargenetischer Erkenntnis in den Bereich der reellen Möglichkeiten gelangt. Es handelt sich dabei um zwei grundsätzlich verschiedene Vorgehen, die aber beide davon abhängen, dass Struktur und Funktion eines ausgewählten Gens bis in grosse Einzelheiten bekannt sind, was jetzt und sicher auch noch lange für nur einen kleinen Teil aller menschlichen Gene möglich ist.

a) Die erste Art der Anwendung betrifft die Verpflanzung des Gens in ein einzelliges Lebewesen, zum Beispiel ein Bakterium, das dann als eine Art Nutztier dazu gebracht wird, das Produkt des eingepflanzten Gens zu synthetisieren. Nach dessen Ernte kann das Produkt zum Beispiel als Medikament eingesetzt werden (Beispiele: Insulin, Interferone, Hormone, Antigene zur Stimulierung der Immunabwehr).



Schematische Darstellung des als Doppelstrang aufgebauten DNA-Moleküls im Begriff der Replikation. Diese Nukleinsäure, in den Chromosomen aller Zellen enthalten, ist Träger der genetischen Information.

b) Anderseits zeichnen sich Möglichkeiten ab, ein isoliertes, genau studiertes Gen in menschliche Zellkerne zurückzuverpflanzen. In jenen wenigen Fällen von Erbkrankheiten, bei denen der Erbdefekt genau bekannt ist, könnte dieses Vorgehen der sogenannten Gentherapie einem Erbkranken bleibende Heilung versprechen.

4. Im Gegensatz zu den soeben beschriebenen molekulargenetischen Anwendungen wissenschaftlicher Erkenntnis gehören die exkorporale Befruchtung und der Embryotransfer in den Bereich der entwicklungsbiologischen Problemstellungen. Allerdings könnten diese Techniken auch für die oben skizzierte Gentherapie relevant werden, sollte diese auf eine Zelle der Keimbahn Anwendung finden, mit dem Ziel, nicht einen Erbkranken selber, sondern dessen Nachkommen zu heilen.

5. Trotz der vielen positiven Zielset-
• zungen zum Wohle von Kranken und der Menschheit ganz allgemein kann auch im Bereiche der Genmanipulation Missbrauch nicht zum voraus ausgeschlossen werden. Missbrauch der Gentherapie im Dienste der Eugenik ist allerdings mangels molekulargenetischer Detailkenntnisse vorläufig kaum zu befürchten. Dagegen liegt ein Missbrauch von Embryotransfer unter Missachtung ethischer Prinzipien schon heute im Bereich des Möglichen.

6. Zur Vermeidung missbräuchlicher
• Nutzanwendungen erscheint es sinnvoll zu fordern, die Verantwortung über genetische Nutzanwendungen am Menschen auf eine breite Basis zu stellen. Statt den einzelnen Arzt und Wissenschafter von Fall zu Fall eigenmächtig entscheiden zu lassen, sollten Eingriffe in das menschliche Erbgut nur unter Befolgung ethischer Richtlinien zugelassen werden, welche sich auf die breite Meinung der menschlichen Gesellschaft stützen.

7. Allerdings bedeutet die Forderung
• nach gültigen Richtlinien eine vermehrte Beschäftigung breiter Kreise der Bevölkerung mit sozialethischen Fragestellungen im Zusammenhang mit den Möglichkeiten der Genmanipulation. Es wird sich dabei wohl ausserdem auch die Frage der Anpassung der Rechtsprechung an die neuen medizinisch-wissenschaftlichen Möglichkeiten stellen, sollen empfohlene Wegleitungen auch allgemein als gültig anerkannt und eingehalten werden.

8. Zu einer erfolgreichen Bewältigung
• der hier angesprochenen Problemstellungen erscheint ein intensiver Informationsfluss aus Wissenschaftskreisen in die breite Öffentlichkeit eine wichtige Grundlage. Nur ein gut informiertes Publikum kann sich zum Beispiel im Falle von Entscheidungen über zukünftige Weichenstellungen eine selbständige Meinung bilden. Voraussetzung für das Funktionieren des geforderten Informationsflusses ist die Bereitschaft und Fähigkeit auf der Empfängerseite, die dargebotene Information zu assimilieren. Das erfordert allerdings eine starke Gewichtung sowohl biologischer Grundlagenkenntnisse wie auch ethischer Gedankengänge in der Erziehung.
Ein gut informierter wissenschaftlicher Laie wird sich nicht vor den vielen Möglichkeiten positiver Nutzanwendungen genetischer und biochemischer Erkenntnisse verschliessen. Angst vor Missbrauch könnte den Fortschritt zum Nutzen der Menschheit hemmen, aber kaum mögliche Fehlentwicklungen verhindern. Daher erscheint das aktive Sichbefassen mit der vor uns stehenden Problematik der beste Weg, befriedigende, allgemein gültige Lösungen zu erarbeiten. Dazu ist vorwärtsblickender Einsatz nötig, wie auch die Bereitschaft, an der hinter den gefundenen Lösungen stehenden Verantwortung mitzutragen. □

Pflicht zum Experiment

Ein Einwand zu der im Artikel «Biotechnik und Menschenwürde» in der vorangegangenen Nummer erwähnten sozialen Pflicht, sich an Experimenten zu beteiligen, und die Stellungnahme des Autors, Prof. Franz Böckle, dazu.

Das Argument des Fortschritts in der medizinischen Praxis (und auf anderen Gebieten), der Experimente bedingt, verlangt die Bestimmung des Begriffs «Fortschritt». Ist die Befreiung von Leiden und die Verlängerung des Lebens (eines nur noch fast vegetativen Lebens zum Beispiel) aus religiöser Sicht eine genügende Rechtfertigung für Experimente und Manipulationen, die so weit in die Persönlichkeit eingreifen, wie dies heute auf dem biomedizinischen Gebiet der Fall ist? Besteht Fortschritt in vermehrtem Wissen und Können, das ein unlustfreies Leben ermöglicht? Was macht das Menschsein aus? Ist es nicht die Überwindung von äusserlichen Gebundenheiten, Leiden und Unzulänglichkeiten, die Ehrfurcht vor der ganzen Schöpfung?
Diese Fragestellung soll nicht ein Entweder-Oder aufdrängen, denn jedermann hat das natürliche Verlangen, von Krankheit befreit zu werden und lange zu leben; aber jeder wird die Verhältnismässigkeit von Aufwand (Infragestellung ethischer Werte, Beanspruchung finanzieller Mittel) nach seinen eigenen Wertvorstellungen einschätzen, nach seinem Begriff von Fortschritt. Deshalb kann es keine Pflicht zum Experiment geben, weder zum aktiven noch passiven Teilnehmen an Experimenten. E. T.

In meinem Beitrag spreche ich von einer «sozialen Pflicht, uns nach Kräften an der Weiterentwicklung therapeutischer Möglichkeiten zu beteiligen». Damit ist – wie der Zusammenhang klar ergibt – keine Rechtspflicht gemeint, sondern eine sittliche Pflicht, ein Aufruf zur Mitverantwortung. Er richtet sich an die freie Selbstbestimmung des Menschen und gründet in der «Goldenen Regel»: Wenn einer für sich selbst den Fortschritt therapeutischer Möglichkeiten wünscht und in Anspruch nimmt, müsste er bereit sein, was an ihm liegt, zu diesem Fortschritt beizutragen.
Mit der Redaktion bin auch ich der Meinung, dass «Fortschritt» nicht um jeden Preis erkauft werden darf. Wir sind verpflichtet, den Grundbestand der Schöpfung in seinem ganzen Reichtum zu wahren. Das Lebendige soll leben können, nicht nur um der Nützlichkeit für den Menschen willen, sonden um der Fülle und Schönheit der Schöpfung willen. Tiere haben zwar kein unantastbares individuelles Lebensrecht (wie der Mensch); sie sind aber auch keine blosse Sache, sondern Leben, das um seiner selbst willen entsprechend seiner Art Achtung und Schutz erfordert. F. B.