

Ernst Peter Fischer

„FREIE ERFINDUNGEN DES MENSCHLICHEN GEISTES“ Fiktive Elemente in der Naturwissenschaft

Wer gründlich sucht, findet häufig literarische Auftritte der Wissenschaft selten - etwa bei Harry Mulisch und seiner „Prozedur“, die mit der modernen Genetik zu tun hat, oder bei Alan Lightman und seinem Roman „Und immer wieder die Zeit“, in dem Ideen der speziellen Relativitätstheorie von Albert Einstein erzählerisch durchgespielt werden.

In der Literatur steckt sicher hinreichend Wissenschaft, aber es gibt auch die andere Fragestellung: Stecken auch literarische Momente in der Wissenschaft? Die Elegien von Rainer Maria Rilke bieten einen ersten Hinweis, warum hierauf mit Ja zu antworten ist. Der erste Satz seiner achten Elegie – „Mit allen Augen sieht die Kreatur / das Offene“ – taucht nämlich in abgewandelter Form zum Beispiel in den Arbeiten des Nobelpreisträgers Max Delbrück wieder auf. Delbrück hat sich im allgemeinen bemüht, die Anfänge der Wahrnehmung zu erkunden, und im besonderen versucht, die Reaktionen von Organismen auf Licht zu verstehen. Wenn sich eine Lebensform dem Licht zuwendet, spricht er davon, dass sie das Offene sucht, und Delbrück zitiert dabei bewusst die Formulierung von Rilke, dessen achte Elegie ihn ein Leben lang beschäftigt hat. Als Biologe hatte er den Eindruck, dass diese Dichtung klarer als jede Wissenschaftsprosa ausdrückt, was die Evolution für den Menschen bedeutet.

Die fiktive Bombe

Poetische Konzepte wirken sich also in der Geschichte der Wissenschaft nachspürbar aus, aber sie tun dies nicht nur auf die harmlos wirkende Weise, die eben beschrieben worden ist. Ideen von Dichtern habe auch mitgeholfen, das Böse zu produzieren, und damit ist die Atombombe gemeint. Die Idee zu dieser Zerstörungswaffe stammt von einem Poeten, und zwar dem Engländer H.G. Wells, der sie bereits 1913 – also noch vor dem Ersten Weltkrieg – in dem Roman *The World Set Free* – entwickelt hat und auch vorschlägt, wie Atombomben einzusetzen sind – nämlich um Platz für eine neue Welt zu schaffen. Übrigens – das Wort „Atombombe“ ist genau genommen falsch. Es geht physikalisch nur um den Atomkern, der gespalten wird, weshalb es korrekt wäre, von „Kernwaffen“ zu reden. Wer weiter lieber an „Atombomben“ denkt, bleibt der poetische Verführung durch Wells verfallen, und zwar so wie der erste bedeutende Physi-

ker, der *The World Set Free* gelesen hat. Dies war der ungarische Wissenschaftler Leo Szilard, der 1932 in London lebte und nach der Lektüre von Wells eine Vision hatte. Beim Spaziergehen in der englischen Hauptstadt fiel ihm in Anschluss an die dichterische Vorgabe von H.G. Wells die Möglichkeit der nuklearen Kettenreaktion ein, die Jahre später aus der poetischen Phantasie die technische Wirklichkeit werden lässt. Dieser dokumentierte Zusammenhang hat den amerikanischen Historiker Richard Rhodes derart inspiriert, dass er sein Buch über *The Making of the Atomic Bomb* (New York 1986) wie eine Erzählung beginnt – Fiction in Science, Wissenschaftsgeschichte als Dichtung:

„In London, where Southampton Row passes Russell Square, across from the British Museum in Bloomsbury, Leo Szilard waited irritably on a gray Depression morning for the stoplight to change. A trace of rain had fallen during the night; Tuesday, September 12, 1933, dawned cool, humid and dull. Drizzling rain would begin again early afternoon. When Szilard told the story later he never mentioned his destination that morning. He may have had none; he often walked to think. In any case another destination intervened. The stoplight changed to green. Szilard stepped off the curb. As he crossed the street time cracked open before him and he saw a way to the future, death into the world and all our woe, the shape of things to come.“

Eine Übersetzung (EPF):

„An dem grauen Morgen eines depressiven Tages stand Leo Szilard in London an der Stelle, an der die Southampton Row auf den Russell Square trifft, gerade gegenüber dem Britischen Museum im Stadtteil Bloomsbury. In der Nacht war etwas Regen gefallen; Dienstag, der 12. September 1933, begann kühl, feucht und unfreundlich. Am frühen Nachmittag würde Sprühregen einsetzen. Als Szilard diese Geschichte später erzählte, erwähnte er nicht, welches Ziel er an diesem Morgen hatte. Vielleicht gab es keins. Er ging oft spazieren, um nachzudenken. Auf jeden Fall kam ein anderes Ziel dazwischen. Die Ampel sprang auf Grün. Szilard trat vom Bürgersteig hinunter. Als er die Strasse überquerte, tat sich vor ihm die Zeit auf, und er sah einen Weg in die Zukunft. Er sah den Tod in der Welt und all unseren Jammer, er sah, was auf uns zukommen würde.“

Die fiktiven Atome

Bevor die Atomkerne gespalten werden konnten und die Freisetzung ihrer Energie Anlass zu literarischen Erinnerungen gab – „Wenn das Licht von tausend Sonnen / am Himmel plötzlich bräch´ hervor zu gleicher Zeit“ geht es Robert Oppenheimer, dem Vater der Atombombe, durch den Kopf, als sie zum ersten Mal explodiert -, musste verstanden werden, wie sie aufgebaut sind und wo sie ihre Energie speichern. Die dazu nötigen wissenschaftlichen Theorien kennen wir heute als Relativitätstheorie und Quantenmechanik, und mit ihnen sind zwei der grössten Namen verbunden, die zur Ehre der

Wissenschaft beitragen. Gemeint sind Niels Bohr und Albert Einstein, und beide haben etwas Wesentliches zu dem hier verhandelten Thema zu sagen. Bohr hat deutlicher als seine Kollegen erkannt, dass die Doppelnatur von Licht und Materie, die nur mit den komplementären Bildern der Welle und des Teilchens beschrieben werden konnte, für die Wissenschaft eine neue Situation bringt. Ein Physiker konnte zwar noch herausfinden (mit der Mathematik oder mit Experimenten), wie die Natur beschaffen ist, er konnte es aber nicht mehr sagen, zumindest nicht in der Sprache der alltäglichen Informationsübermittlung. Wenn etwas sowohl Welle als auch Teilchen sein kann, wenn es zu jeder Darstellung der physikalischen Wirklichkeit eine komplementäre – das heißt, eine zwar widersprechende, aber gleichberechtigte - Form gibt, dann ist die Physik der Atome – so Bohr – das beste Beispiel dafür, dass man das, was man verstanden hat, nur in Bildern oder Gleichnissen darstellen kann – also literarisch. Nur die Dichtung kann sagen, was ein Atom ist. Ohne Fiktion kann sich die Wissenschaft nicht ausdrücken, ohne Fiktion kann es keine Wissenschaft geben.

Wer den letzten Satz für übertrieben oder überspitzt hält, sollte nicht sogleich protestieren, sondern erst einmal anhören, was Einstein ganz allgemein über sein Vorgehen – also „Zur Methodik der theoretischen Physik“ – gesagt hat. Seine Ansichten dazu finden sich in dem Band „Mein Weltbild“, der immer wieder neu aufgelegt worden ist. Meine Ausgabe ist als Ullstein Taschenbuch im Jahre 1962 erschienen, und hier kann man auf den Seiten 113 ff. lesen, dass die Frage nach dem fiktiven Charakter der Wissenschaft nur eine Antwort hat: Alle Wissenschaft ist Fiktion.

Einstein spricht konkret von den Gesetzen der Physik, die er als „freie Erfindungen des menschlichen Geistes“ bezeichnet und die den Grundlagen seiner Wissenschaft einen „rein fiktiven Charakter“ geben. Er räumt ein, dass vergangene Jahrhunderte dies anders gesehen und die Naturgesetze als logische Abstraktionen aus experimentellen Erfahrungen verstanden haben. Doch seine Allgemeine Relativitätstheorie zeigt etwas anderes. Ihre Grundlagen unterscheiden sich von den Fundamenten der Newtonschen Wissenschaft zwar grundsätzlich, doch beide stimmen mit der Erfahrung weitgehend überein. Natürlich sind Einsteins Gesetze genauer und weitreichender, aber dies ändert nichts an dem zentralen Befund, „dass zwei wesentlich verschiedene Grundlagen aufgezeigt werden können“, die das Ergebnis experimenteller Beobachtungen vorhersagen können. Damit wird „der fiktive Charakter dieser Grundlagen völlig evident“, wie Einstein betont, und jeder Versuch einer logischen Ableitung erscheint ihm sinnlos.

Der Zugang zum Gehirn

Wenn schon die Atome als die einfachsten Gebilde der Welt nicht ohne fiktive Elemente beschrieben werden können, dann ist auch nicht zu erwarten, dass die naturwissenschaftliche Prosa ausreicht, um das komplizierteste Ding zu erfassen, das die Forschung anvisieren kann. Gemeint ist das Gehirn, und tatsächlich scheint die dazugehörige Neurobiologie nur weiterzukommen, wenn sie zur Kenntnis nimmt, dass ein Gehirn keinen direkten Zugang zur Welt hat und vor allem damit beschäftigt ist, das Wahrgenommene zu deuten. Wir wollen in erster Linie keinen Gegenstand erkennen, der rasend schnell auf uns zukommt, sondern wir wollen vor allem die „Gefahr“ erkennen, die in dieser visuellen Szene steckt. Was das Gehirn tut, kann nie im Rahmen einer physikalischen Wissenschaft allein verstanden werden, sondern nur mit den Mitteln, die in der Philosophie unter dem Namen Hermeneutik bekannt sind. Das Wort leitet sich vom griechischen Götterboten Hermes ab. Und so, wie die Menschen nicht direkt mit den Göttern reden können, steht das Gehirn in keiner unmittelbaren Verbindung zur Welt. Wer die Welt in unserem Kopf verstehen will, muss über die Physik hinausgehen und zum Hermeneutiker werden, also zum Deuter seiner Daten, und zwar nicht nur in Hinblick darauf, was die Ergebnisse für die Wissenschaft bedeuten, sondern auch in Hinblick darauf, was die Ergebnisse über das Weltbild ausdrücken, mit dem ein Gehirn operiert.

Neben diesem allgemeinen fiktiven Charakter lässt sich auch konkret angeben, wie und wann dichterische Elemente gefordert sind, wenn das Gehirn und seine Leistungen erforscht werden. Bekanntlich gibt es Halluzinationen, und die Wissenschaft muss in der Lage sein, diese Erscheinungen in ihrer Wirklichkeit zu erkunden. Wie soll ein Neurobiologe zum Beispiel das Hören von Stimmen anders erforschen als durch Fallgeschichten, also eben durch Geschichten? Das Hören von Stimmen wurde nicht zufällig gewählt, denn es gibt viele Dichter – einer war Rilke, als er die Duineser Elegien schrieb –, die von diesem Phänomen erzählt haben und ihnen sogar ihre Texte verdanken. Ein Wissenschaftler, der einer Halluzination dieser Art ausgesetzt war und aus dem leeren Raum mit einem Ratschlag versorgt wurde, hat dieses Erlebnis zu einer Theorie über den Ursprung des Bewusstseins ausgearbeitet. Gemeint ist der Amerikaner Julian Jaynes, der durch ein Studium der Texte von Homer und aufgrund der gehörten Stimme auf die Idee gekommen, dass die in der *Ilias* beschriebenen Menschen von Anweisungen gelenkt wurden, die ihnen wie Götterbotschaften erschienen. Was sie hörten, waren akustische Halluzinationen, die von der rechten Hälfte des Gehirns aus-

gingen und in die linke übermittelt wurden, wo sie so real erschienen wie Zurufe von aussen. Erst als dieses „Zweikammergehirn“, wie Jaynes schreibt, zusammenbrach und die beiden Hemisphären eigenständig wurden, entstand das, was wir Bewusstsein nennen, und mit ihm unser „Ich“.

Die kommentierten Gene

Es gibt viele Wissenschaftler, die der Ansicht sind, dass unsere Zeit noch nicht reif ist, das Problem des Bewusstseins mit ernsthaften Aussichten auf Erfolg anzugehen. Sie empfehlen deshalb, zunächst einmal mehr die Prozesse zu erkunden, die zu Gehirnen führen, also die umfassenden Bewegungen des Lebens, die wir als Evolution (Phylogenese) und Entwicklung (Ontogenese) kennen. Im Rahmen der modernen Genetik scheinen sich da Fortschritte abzuzeichnen, und wenn nicht alles täuscht, dringen auf diese Weise auch immer mehr literarische Elemente in der Biologie. Um zum Beispiel zu verstehen, wie Organismen sich selber machen, wie es in der Entwicklung geschieht, führen einige Biowissenschaftler Konzepte wie „Identitätsgene“ oder „Interpretationsgene“ ein, und sie meinen damit zum einen Gene, die anzeigen, in welchem Gewebe sich eine Zelle befindet, und sie denken zum zweiten an Gene, die dies deuten und in neue Aktivität umsetzen. Was die Gene selbst angeht bzw. den Verband, in dem sie in einer Zelle stecken und den die Forschung als Genom kennt, so liefern sich zur Zeit viele Institutionen mehrere Wettrennen, um solche Genome Buchstabe für Buchstabe zu sequenzieren. Die neue Genetik steckt also voller offen gelegter Texte, wie man in Hinblick auf die Literatur sagen kann, und veröffentlicht werden sie nur noch, nachdem sie mit einem Kommentar versehen worden sind. „Kommentierte Ausgaben“ gibt es also demnächst nicht nur von Werken der Weltliteratur, sondern auch von den Genomen, die durchbuchstabiert worden sind und mit anderen genetischen Texten verglichen werden sollen.

„Das Leben der Tiere“

Der Beitrag hat mit Wissenschaft in der Dichtung begonnen, und er soll auch so enden, wobei zuletzt beide auf die richtige Weise zusammenfließen. Es geht um die Erzählung „Das Leben der Tiere“ des südamerikanischen Autors J.M. Coetzee, die zusammen mit dem berühmten „Bericht für eine Akademie“ erschienen ist, die Franz Kafka 1917 verfasst hat. Kafka lässt ein „Ich“, das sich als „ein freier Affe“ vorstellt, über sein „äffi-

sches Vorleben“ berichten. Es geht darum, ob in einem Affen schon steckt, was ein Mensch ist.

In dem Jahr, in dem Kafkas Bericht erschien, veröffentlichte der Verhaltensforscher Wolfgang Köhler sein Buch über „Intelligenzprüfungen an Menschenaffen“. Köhler hatte auf einer Station gearbeitet, die 1912 von der Preussischen Akademie der Wissenschaften auf Teneriffa eingerichtet worden war, um die Intelligenz von Schimpansen zu erkunden. Köhler beschreibt nun, wie eines Tages die Menschenaffen in einem umzäunten Hof plötzlich anfangen, im Kreis herumzuziehen, und sie behängen sich dabei mit Kordeln und Lumpen. Er fragt sich, warum die Affen dies tun, und er meint, die Antwort liegt in einem äusseren Betrachter, dem die Tiere gefallen wollen. Dann bricht der Forscher ab, und an dieser Stelle greift Coetzee ein, denn er meint, „ein Dichter hätte mehr aus diesem Moment gemacht.“ Der Dichter macht jetzt mehr aus ihm, und zwar lässt er eine Dame auftreten, die selbst Dichterin ist und eine Rede über Tiere hält. Ihr legt Coetzee folgende Worte in den Mund:

„Die Bänder und der Trödel sind nicht nur für den visuellen Eindruck da, wie Köhler erkennt, weil sie flott *aussehen*, sondern ... weil man sich mit ihnen anders *fühlt* – Hauptsache, die Langeweile wird vertrieben. Weiter kann Köhler ... nicht gehen; hier hätte ein Dichter beginnen können, der sich in den Affen einzufühlen vermag.“

Genau deshalb – der Einfühlung wegen - braucht jede Wissenschaft die Dichtung, und zwar auch dann, wenn sie nicht von Affen, sondern von uns selbst handelt. Hat Wissenschaft eigentlich jemals etwas anderes im Sinn gehabt?
