

Fragen an Ernst Peter Fischer

„Wissenschaft wird von Menschen gemacht!“

Der Wissenschaftshistoriker Ernst Peter Fischer über die mangelnde Popularität naturwissenschaftlicher Bildung



Herr Prof. Fischer, warum gelten die Naturwissenschaften oft als Disziplin, die den Lernenden keinen Spaß bereitet?

Ich weiß es eigentlich auch nicht! Manchmal empfindet man sie gar als eine Art von Bedrohung. Ich denke, dass wir es nicht geschafft haben, Wissenschaft als Teil der Kultur zu begreifen. Kürzlich wurden in einer führenden Wochenzeitschrift wichtige Denker vorgestellt, darunter war leider kaum ein Physiker, Chemiker oder Mathematiker. Ich kann mir das nur damit erklären, dass man die ‚harten‘ Wissenschaften immer auch mit Einschränkungen verbindet. Naturwissenschaften formulieren Gesetze, in diesen wird wohl eine gewisse Unfreiheit gesehen. Es wird ferner manchmal angenommen, dass die Naturwissenschaften nichts über das Menschliche aussagen; stattdessen werde der Mensch auf Moleküle reduziert. Man muss aber sehen, dass die Antworten der Naturwissenschaften eben nichts Abschließendes darstellen. Ich versuche das seit vielen Jahren den Leuten zu erklären, dass Wissenschaft viel mit Romantik zu tun hat, nämlich mit der Verwandlung von Welt: Das Mysteriöse wird erklärt und führt damit zu einem neuen Rätsel, also einer neuen Frage. Gerade die Intellektuellen haben häufig das Problem, dass sie Angst vor den Naturwissenschaften haben. Früher hatte man noch eine Leitwissenschaft wie die Philosophie oder Soziologie, aber das hat sich jetzt alles verschoben, die Welt ist doch zu mannigfaltig geworden.

Haben naturwissenschaftliche Denker ihren Platz in der Schule?

Planck oder Einstein, Mendel oder Darwin werden leider nicht mehr rezipiert. Als Kultur gilt heute, Thomas Mann oder Gottfried Keller zu lesen. Man kappt aber m. E. seine kulturellen Wurzeln, wenn man Naturwissenschaftler nicht liest. Die

Lektüre von Originaltexten, z. B. von Heisenberg, mag zugegebenermaßen mühevoll sein, aber das ist bei Kant oder an der einschlägigen Schullektüre. Bei geisteswissenschaftlichen Texten scheint das kein Problem zu sein, bei naturwissenschaftlichen dagegen schon. Dabei gibt es ganz wunderbare Texte, wie z. B. von Einstein „Über das Baersche Gesetz“. Darin erklärt er, warum sich Teeblätter beim Rumrühren in der Tasse unten sammeln. Auf Grundlage dieser Tatsache erklärt er dann die Mäanderbildung der Flussläufe. Was also mit einer alltäglichen Beobachtung beginnt, führt zu einer wichtigen Erklärung. Ich habe leider bis jetzt noch keinen Physiklehrer getroffen, der diesen Text schon gelesen hätte. Auch in der universitären Lehre findet der Text keine Berücksichtigung.

Sie haben sich selber mit dem Biochemiker James D. Watson, der gemeinsam mit anderen Forschern die Struktur der DNA entdeckt hat, beschäftigt und eine Biographie über ihn verfasst.

Das basiert nicht zuletzt auf der Einsicht, dass unser Wissen immer auch an Personen geknüpft ist. Das sieht man gerade bei unseren Klassikern: Unter Schiller kann man sich etwas vorstellen, obwohl man seine Werke nicht unbedingt gelesen hat. Dass man die Nobelpreisträger in den Naturwissenschaften in der Regel nicht kennt, hat auch damit zu tun, dass man die Menschen, die hinter den Erfindungen und Entdeckungen stehen, nicht kennt. Das zeigt doch auch das große Interesse an einer Person wie Einstein, der nun mal eine schillernde Persönlichkeit gewesen ist; wir tun manchmal so, als ob der naturwissenschaftliche Bereich ein anonymer Betrieb ohne Personen wäre. Ich zitiere immer gerne den ersten Satz aus der Autobiographie von Werner Heisenberg: „Wissenschaft wird von Menschen gemacht!“ Wir denken häufig, dass Wis-

senschaft von Apparaten oder Institutionen betrieben wird, aber es sind Menschen, die dahinter stecken. Den Naturwissenschaftlern wird keine Kreativität zugestanden, nur eine Form des gehobenen ‚Sklaventums‘.

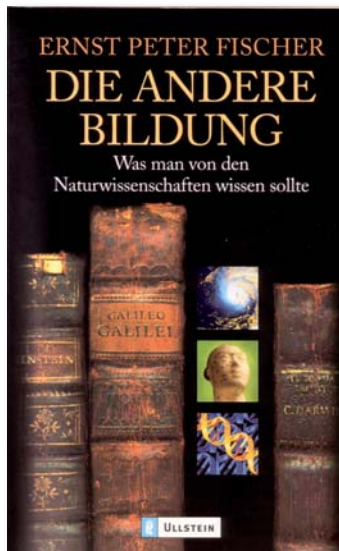
Könnte das nicht auf populäre Weise z. B. im Fernsehen aufgegriffen werden?

Die Negativität im Fernsehen sorgt leider dafür, dass nur über Probleme diskutiert wird, nicht aber über positive Dinge, so dass der wissenschaftliche Fortschritt mal Thema einer Sendung ist. So haben wir uns in den letzten Jahren beispielsweise mit dem Humangenomprojekt beschäftigt oder neue bahnbrechende Entwicklungen in der Lasertechnik verzeichnet. Wir befinden uns an der Schwelle vom elektronischen zum photonischen Zeitalter, aber das werden die Leute im Fernsehen nicht behandelt sehen! Ich habe mal, als die Sendung des Literarischen Quartetts zu Ende ging, vorgeschlagen, eine vergleichbare Sendung zu Sachbüchern zu machen. Es gibt sehr viele gute Titel, die aber einfach keine Beachtung finden; aber von Fernsehmachern hört man dann nur ablehnende Einschätzungen – sei nicht interessant genug. Bei der Wissenschaftsdarstellung im Fernsehen blamieren wir uns nur, wo wir können. Daraus folgt aber nun nicht, dass ich auf-

höre, Wissenschaft zu vermitteln! (lacht)

Sie wehren sich in Ihrem Buch „Die andere Bildung“ gegen das Konzept einer abgeschlossenen Bildung. Sind Sie grundsätzlich gegen einen Bildungskanon?

Nein, einen Bildungskanon halte schon für sinnvoll, wir müssen ja irgendwo anfangen. Denn ein Kanon kann immer auch der Ausgangspunkt für eigene Expeditionen



in die Welt des Wissens sein. Es wäre schon gut, wenn alle Menschen über einen Grundbestand an Bildung verfügen würden. Früher kannten alle die Bibel oder die Illias. Im Bereich naturwissenschaftlicher Bildung könnte es bedeuten, dass man zumindest ungefähr weiß, was ein Atom oder ein Gen ist; man sollte etwas von Evolutionsbiologie wissen, oder wie eine chemische Bindung funktioniert.

Haben Sie einen Tipp, wie man junge Menschen für die Naturwissenschaften begeistern kann?

Leider mangelt's häufig an den geeigneten Vermittlungsformen in der Schule; ein Lehrer muss kein Forscher sein, aber über Entwicklungen Bescheid wissen. Ein Biologielehrer, der

noch nie etwas von Epigenetik gehört hat, wird nicht seinem Fach gerecht. Das hat man aber auch in anderen Disziplinen: So hat Günter Grass sich mal beklagt, dass moderne Literatur nicht von denen, die sie vermitteln sollen, gelesen werde – denn sonst wäre die Auflage von modernen Romanen höher! Das Problem ist doch: Wie soll sich der Schüler für den Stoff interessieren, wenn er sieht, dass sich der Lehrer langweilt? Man muss eben selber von der Materie begeistert sein! Und das tief sitzende Bedürfnis nach ästhetischer, also die Wahrnehmung betreffende Erfahrung stillen. Aus der Lust an der Naturschönheit entsteht die Lust, das Phänomen erklären zu wollen. Das andere ist natürlich, dass man die Naturwissenschaften stärker in andere Fächer integrieren sollte, z. B. ins Fach Geschichte. Meines Erachtens ist es total widersinnig, sich bei der Behandlung des 17. Jahrhunderts nur auf den 30-jährigen Krieg zu konzentrieren. Dabei ist doch das Wesentliche dieser Zeit die Entstehung der modernen Wissenschaft in Europa. Galilei, Kepler, Descartes, Huygens, Bacon etc. – diese Leute haben viel nachhaltiger unser Leben verändert als der 30-jährige Krieg. So neigt man dazu, die Bedeutung von Ereignissen falsch einzuschätzen. Wenn Sie z. B. fragen: Was war das Wichtigste des Jahres 1968?, dann hört man Stichworte wie „Vietnamkrieg“, „Dutschke“, „Proteste“ etc. Wissen Sie, was ich antworten würde? Die Entstehung der Wissenschaft der Informatik! Kürzlich erschien ein Buch über die Geschichte des Westens – die Naturwissenschaften kommen aber nicht drin vor. Ich frage mich dann immer: Fahren die Leute kein Auto, benutzen sie keine Kühlschränke oder Computer?

Sollte Ihrer Meinung nach naturwissenschaftliche Bildung auch schon in Kindergärten vermittelt werden?

Dazu habe ich eine These, und wenn ich die vortrage, bekomme ich immer Standing Ovations: Sie lautet, dass Kinder von Haus aus neugierig sind. Ich sehe das bei meinem Enkel: Neulich, auf einer Autofahrt, fragte er mich: Wie kommt es, dass man die Bäume nur einen kurzen Augenblick sieht, die Sonne dagegen ständig? Das ist natürlich eine Frage der Entfernung. Es handelt sich also um eine ästhetische Beobachtung eines sinnlichen Sachverhaltes. Kinder wollen auf sehr sinnliche Weise etwas von der Welt erfahren; sie schauen und wundern sich dann. Wir schicken nun, und das ist meine These, die neugierigen Kinder in die Schule, und sie kommen gelangweilt nachhause! Wir versuchen den Kindern immer irgendetwas ‚richtig‘ beizubringen, dabei wissen wir doch oft selber gar nicht, was richtig in der Physik ist. Einen „Massepunkt“ beispielsweise kennen wir doch gar nicht – die Newton'sche Physik ist in diesem Punkt nicht richtig. Sie funktioniert sozusagen, aber das ist etwas vollkommen anderes. Ich glaube, dass wir uns einfach nicht phantasievoll genug mit Wissenschaft beschäftigen. Was uns fehlt ist, aus wissenschaftlichen Erkenntnissen eine Erzählung zu stricken!

In Deutschland hat ja der Anglist Dietrich Schwanitz in seinen populären Büchern die naturwissenschaftliche Bildung von der kulturellen Bildung ausgeschlossen.



Tipp: Galileo Galilei entdeckte unter anderem, dass Jupiter ein Umlaufzentrum für andere Himmelskörper ist. Um die wissenschaftsgeschichtliche Bedeutung dieser Entdeckung zu verstehen und noch viele andere faszinierende Aspekte des größten Planeten unseres Sonnensystems zu behandeln, bietet sich eine Unterrichtseinheit von „Naturwissenschaften entdecken!“ an, die im Rahmen des Internationalen Jahres der Astronomie 2009 entstanden ist.

www.naturwissenschaften-entdecken.de/jupiter.php

Ja, dabei war der Schwanitz ein ganz pfißiger Kopf, den ich auch mal kennen gelernt habe. Ich habe ihn gefragt, ob er das ernst gemeint habe mit seiner These. Er meinte nein, er habe das nur auf Anraten des Verlages so geschrieben, damit es sich besser verkauft. Das Problem ist doch ein doppeltes: Man sagt den Leuten zum einen nicht, dass sie sich mit Naturwissenschaften beschäftigen sollen, aber auch nicht, wie! Man benötigte dafür eine allgemeine Theorie der Vermittlung von Wissenschaft; eine, die auch die unterschiedlichen Zielgruppen berücksichtigt. Dabei gibt es große Leute, die das konnten, wie beispielsweise Thomas Mann in seinem Roman „Felix Krull“: Beim Gespräch zwischen Felix Krull und Prof. Kuckuck auf der Reise nach Lissabon unterhalten die beiden sich über die Evolution. Bei der Lektüre dieser Passage gibt es unglaublich viel zu lernen, im Hinblick auf Dialogtechnik, Stil, aber eben auch auf die Vermittlung von Wissenschaft.

Also sehen Sie die Defizite auch auf Seite der Naturwissenschaften, gerade im Hinblick auf Vermittlungsformen?

Natürlich! Wichtig dabei ist doch, all jene zu erreichen, die sich bisher nicht für die Wissenschaft, aber für die Kultur interessiert haben. Denn auch die moderne Kunst ist strenggenommen nur zu verstehen, wenn man über naturwissenschaftliche Bildung verfügt.

Wie das?

Man kann beispielsweise die Entwicklung der abstrakten Malerei zu Beginn des 20. Jahrhunderts auf die Entdeckung der Röntgenstrahlen zurückführen. Wenn sie die Welt zeigen wollen, wie sie eigentlich ist, dann müssen sie sie anders zeigen, sie gewissermaßen neu erfinden! – das nennt man dann Abstraktion.

Wie finden Sie das, wenn Geisteswissenschaftler gerne Begriffe wie die Heisenberg'sche „Unschärferelation“ verwenden, ohne die exakte Definition des Begriffs zu verstehen?

Das wissen Naturwissenschaftler manchmal aber auch nicht! Ich finde es grundsätzlich schon spannend, welchen Einfluss die Naturwissenschaften auf unsere Sprache haben – denken Sie z. B. an Radar, Röntgen, Bits, Resonanz, Energie – die kommen alle aus der Wissenschaft, ohne dass man es noch wüsste. Das ist doch gleichzeitig auch ein Einfluss auf die Sprache, Kultur und Denken einer Gesellschaft. „Laser“ war ursprünglich ein aus Buchstaben zusammengesetztes Kunstwort, nun gibt es das sogar als Verb! Was man eigentlich bräuchte, wäre eine „Philologie der Naturwissenschaften“.

Es lässt sich augenblicklich wieder beobachten, dass die Evolutionstheorie von vielen kritisch gesehen wird; Kreatonisten versuchen auch Einfluss auf schulische Bildung zu nehmen. Wie schätzen Sie diese Gefahr ein?

Das würde ich nicht überschätzen. Naja, das wird vielleicht den ein oder anderen Jugendlichen beeinflussen. Aber so was wie Intelligent Design ist eigentlich sinnlos – dann müsste ich ja auch den Sinn meiner Rückenschmerzen erklären können. Das kann nicht intelligent sein. Es werden zugleich Denkverbote damit geschaffen. Was natürlich nicht bedeutet, dass man die Darwin'sche Evolutionstheorie nicht an bestimmten Stellen kritisieren dürfte. Ich finde immer schwierig, dass in populären Darstellungen gezeigt wird, wie Darwin von der Weltreise nachhause kommt und dann seine Theorie entwickelt. Bei Kant lernt man, dass eine Erkenntnis aus Begriff und Anschauung entsteht. So hat Darwin nun sicherlich die Anschauungen auf seiner Reise gewonnen. Aber der Begriff dazu stammt aus London: nämlich die Theorie über das Wachsen der englischen Bevölkerung. Das Wesentliche an Darwins Sichtweise ist aber ein Produkt der romantischen Epoche: Darwin erkennt, dass es so was wie Universalgesetze nicht gibt, stattdessen eine Vielfalt der Natur; also das Mögliche, nicht das Wirkliche, das ich vor Augen habe, das Wesen der Natur ausmacht. Darwin ist also ein Sozialtheoretiker mit romantischem Einschlag. Das zeigt, wie interdisziplinär auch in der Schule gearbeitet werden könnte.

Die Fragen stellte Dirk Frank.