

## Wissenschaft jenseits von Urknall und Weltformel

Sigurd Schulien

In der Zeit um 1900 wurde das seit Jahrhunderten gültige Weltbild der Physik grundlegend verändert durch die Quantentheorie von Max Planck. Es stellte sich heraus, daß die Atome eines heißen Körpers die Wärme- oder Lichtenergie nicht kontinuierlich abstrahlen, wie die Physik bisher angenommen hatte, sondern in kleinen diskreten Portionen – Quanten genannt – die für jede Atomart unterschiedlich sind. Nur mit Hilfe dieser Annahme und Theorie von Max Planck konnten die Spektren und Lichterscheinungen der Materie einwandfrei erklärt werden. In den folgenden Jahren zeigte sich, daß die Atome nicht einheitliche unteilbare Teilchen sind, sondern zusammengesetzt sind aus Protonen, Neutronen, Elektronen. Diese Bestandteile des Atoms können je nach Beobachtungsart als materielle Partikel oder als Wellen beschrieben werden, wie einflußreiche Theoretiker die Meßergebnisse interpretierten. Die von den Atomen abgestrahlte Energie erfolgt in genau definierten Energiequanten. Mit Hilfe der experimentellen Quantenphysik konnten die seit Jahrzehnten gemessenen und nicht verstandenen Atom- und Molekülspektren erklärt und berechnet werden. Ein großer Teil des technischen Fortschritts im 20. Jahrhundert basiert auf den experimentellen empirischen Forschungen der Quantenphysik: neue Werkstoffe, neue Fertigungsverfahren (Laser, Ultraschall...), Halbleiter, Mikroprozessoren, Computer, Foto-, Radio-, Fernsehtechnik usw. Dies eine Bestätigung des Goethe-Worts: nur was fruchtbar ist, ist wahr. Es gelang sogar, die Struktur und das Verhalten einfacher Atome – z.B. des Wasserstoffatoms, das aus einem Proton und einem Elektron zusammengesetzt ist – zu erklären und z.T. mathematisch zu beschreiben. Aber die Berechnung von Molekülen, die aus zwei oder mehreren Atomen bestehen, machte erhebliche Schwierigkeiten, wenn man die Methoden der theoretischen Quantenmechanik anwandte. Die Berechnung biologischer Makromoleküle, die sich aus Millionen einzelner Atome in genau vorgegebener Ordnung zusammensetzen, war nicht möglich. Man traf hier auf eine Struktur und ein Verhalten der belebten Materie, die in ihrem Verhalten anders ist als es die Gase, Flüssigkeiten, Kristalle zeigen. Eine Struktur, die nicht ziellos wächst wie die Kristalle, sondern die sich zielgerichtet evolutionär entwickelt zu Zellen, Mikroorganismen, Pflanzen, Tieren, Menschen. Vermutlich tritt bei diesen biologischen Makromolekülen ein anderes Wirkprinzip auf als in der unbelebten Natur der Kristalle, ein Wirkprinzip, das in der Lage ist, Sinnesorgane wie das Auge oder das Gehör oder Systeme wie das Nervensystem oder das menschliche Gehirn zu erfinden – Organe von bisher unvorstellbarer und nicht erklärbarer Komplexität. Muß man gewissen Makromolekülen, in denen Millionen Atome in großer Ordnung ausgerichtet sind, eine bisher nicht bekannte Wirkung zuschreiben - einen formgebenden Geist der lebenden Mikroorganismen, Pflanzen, Tiere, Menschen, einen jeder lebenden Art angepaßten Geist?

Ist ein derartiges Makromolekül in der Lage, eine zielgerichtete intelligente Entwicklung in die Wege zu leiten oder ist das erst bei einzelligen Lebewesen möglich? Welches Wirkprinzip wird hier aktiv? Die theoretische Quantenphysik und Quantenmechanik kann darauf keine Antworten geben. Seit über hundert Jahren hat die Biologie und die Medizin Millionen von Messungen an lebenden Substanzen durchgeführt und bisher unbekannte Effekte gemessen. Aber das Rätsel der Entstehung des Lebens blieb im Dunkeln. Man kann die Frage stellen, ob für die lebende Materie eine andere Kausalität gilt als für tote Materie, also ein anderer Wirkzusammenhang zwischen Ursache und Wirkung oder ob bisher nicht bekannte Kräfte wirksam sind. Gemäß dem Philosophen Hans Driesch (1887- 1941) gilt für die belebte Materie eine andere Kausalität als für die tote Materie, nämlich eine Ganzheits-Kausalität, die einzelne Teile des lebenden Organismus vom Ganzen her bestimmt. Die Physik hätte in Zusammenarbeit mit der Biologie an einem erweiterten Modell der Materie arbeiten und eine neue Facette der Materie entwerfen können, nämlich die Facette der lebenden Materie. Denn bei der lebenden Materie wirkt eine zielgerichtete intelligente Kraft, die bei der toten Materie nicht erkennbar ist. Der evolutionäre Aufbau oder die Mutationen eines lebenden Organismus ( z. B. eines Säugetiers), der aus vielen Milliarden einzelner

Zellen besteht, erfolgt immer unter ganzheitlichen Gesichtspunkten mit Berücksichtigung des harmonischen Zusammenspiels der großen Anzahl unterschiedlicher Zellen. In der lebenden Materie wirkt also ein Ganzheitsprinzip, das bei jedem biologischen Akt wirksam wird und die optimale Funktion des gesamten lebenden Organismus sowie aller seiner Teile zum Ziel hat. Das harmonische Zusammenwirken aller Organe eines lebenden Organismus wird u.a. durch das Nervensystem bewirkt, das seinerseits mit dem Gehirn unter dem Einfluß des Ganzheitsprinzips (physikalisch gesprochen eines „Feldes“) steht. Fehler im materiellen Aufbau der Organe können die von der Natur gewollte Harmonie des Lebewesens stören. Vermutlich ist dieses Ganzheitsprinzip bei der Bildung von Eiweiß- und DNS-Molekülen wirksam, nicht der Zufall. Das Prinzip von Ursache und Wirkung (Kausalität) und das Ganzheitsprinzip widersprechen sich nicht. Evolution und Ganzheitsprinzip weisen auf ein in der Natur bisher verborgenes Wirkprinzip hin, das es zu erforschen gilt.

Das Phänomen der Ganzheit tritt deutlich in Erscheinung bei der lebenden Materie, ist aber nicht auf diese beschränkt. Es gibt eine Vielzahl von Zugängen zum Naturphänomen „Ganzheit“. Da müßte doch ein wissenschaftlicher Schlüssel zu finden sein, vermutlich kein wellenmechanischer. Die Ganzheit kann nur durch Naturbeobachtung empirisch erforscht werden, nicht mittels abstruser Theorien. Biologie und Medizin sind gefragt, nicht die theoretische Physik. Wie wirkt die Ganzheit auf einzelne Teile eines biologischen Systems, die untergeordnete Teile des Systems sind? Die Medizin könnte hier Antworten geben auf Fragen nach der Struktur und Wirkungsweise der Ganzheiten. Diese Fragestellung bezieht sich z.B. auf die Gesundheit des menschlichen Körpers, könnte aber auch zu den Quantenzahlen der Atomphysik oder den magischen Zahlen der Kernphysik gestellt werden. Philosophie, Religion, Poesie konnten bisher keine klaren Aussagen zur Existenz der Ganzheit in der Natur machen.

Es könnte sein, daß die Vorstellung von der Wellennatur der Materie die Physik in eine Sackgasse geführt hat. Zu dieser Vorstellung kam man in den 1920er Jahren, als man Bilder von Elektronenstrahlen machte, die durch Metallfolien gingen. Die Elektronenstrahlen bestehen aus Millionen einzelner Elektronen, welche die Metallfolie durchdringen. Die Elektronen stoßen dabei mit Metallatomen zusammen und werden dadurch von ihrer ursprünglichen Bahn abgelenkt. Die fotografische Aufnahme des Elektronenstrahls hinter der Metallfolie zeigt typische Interferenzbilder in Form von konzentrischen Kreisen wie sie aus der Lichtoptik bekannt sind bei der Beugung von Lichtstrahlen an engen Blenden. Aus diesen Messungen folgerte die theoretische Physik in den 1920er Jahren, daß die Elektronen (und auch die Atome) neben ihren korpuskularen Eigenschaften auch als Wellen aufgefaßt werden können und daß das Kausalitätsgesetz (Gesetz von Ursache und Wirkung) im atomaren Bereich nur bedingt wirksam ist. Gleiche Ursachen führen allerdings bei der lebenden Materie zu anderen Wirkungen als bei der anorganischen Materie. Beispiel: wenn man einen Metallstab in heißes Wasser hält, wird er heiß und dehnt er sich aus. Wenn man seinen Finger in heißes Wasser hält, wird er auch heiß. Die erste Reaktion des lebenden Organismus allerdings ist, daß der Finger aus dem Wasser gezogen wird. Das Kausalitätsgesetz ist nicht aufgehoben, beim lebenden Organismus wird eine zusätzliche Gesetzmäßigkeit wirksam. Ein thermisches, optisches, akustisches Signal führt je nach Umständen zu verschiedenen Reaktionen des lebenden Organismus, je nach Lebewesen gibt es verschiedene Reaktionen auf optische, akustische, thermische Reize. Lebende Organismen sind immer nach einem einheitlichen Prinzip gestaltet, als einzelne Zellen (z.B. Bakterien) oder als Lebewesen, die aus Billionen verschiedener Zellen aufgebaut sind, nämlich als eine optimal funktionierende Ganzheit des Lebewesens, sei es Pflanze, Tier oder Mensch.

Spätestens seit der Formulierung der Relativitätstheorie Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts werden große Teile der theoretischen Physik nicht mehr auf der Basis von empirischer Naturbeobachtung betrieben. Zur Beschreibung von Naturphänomenen wendet man die mathematische Methode an, mit der man die gewünschten Ergebnisse am ehesten beschreiben kann. Diese Verfahrensweise der neueren theoretischen Physik verlegt oft Naturereignisse in virtuelle unanschauliche vieldimensionale Räume, die nur mathematisch beschreibbar und nicht vorstellbar sind. In der theoretischen Physik gibt es nun

Nullpunktfelder, Quantenvakuumpfelder, dunkle Energien und dunkle Materie in den Galaxien, Urknall und Weltformel, Stringtheorie, Raumenergie und viele andere Begriffe aus der virtuellen Wirklichkeit -lauter naturwidrige Theorien, die dauernd immer fantastischere Hirngespinnste produzieren. Derartige Theorien sind aber nicht hilfreich, wenn es um Fragen der lebenden Materie geht. Die Quantenmechanik der 1920er Jahre ist vermutlich nicht der Weisheit letzter Schluß. Sie geht davon aus, daß Atome sowohl Teilchen- als auch Wellencharakter haben. Es gibt bestimmt andere Denkmöglichkeiten. Man hätte schon in den späten 1920er Jahren erkennen können, daß die theoretische Wellenmechanik nicht sehr fruchtbar war. Die Phänomene der Biologie im atomaren Bereich waren mit dieser Theorie nicht erklärbar. In den 1950er Jahren versuchte man sogar eine Weltformel auf der Basis der Wellenmechanik zu entwickeln, ohne einen Bezug zur lebenden Materie hergestellt zu haben. Die Aufstellung dieser Formel gelang natürlich nicht. Einige Theoretiker fanden einen Ausweg aus dieser Sackgasse in der Philosophie, andere in der Theologie. Aber das hat mit Naturwissenschaft nichts zu tun. Es ist unwahrscheinlich, daß im atomaren Bereich das Kausalitätsgesetz, das sich im makroskopischen Bereich seit Jahrhunderten bewährt hat, nicht mehr gilt, wie man in der Quantenmechanik vermutet. Vielmehr könnte man annehmen, daß im atomaren Bereich ein erweitertes Kausalitätsgesetz wirksam wird. Man sollte es also mit einer weniger naturwidrigen Theorie versuchen, um das Rätsel der lebenden Materie und der Lebenskraft zu ergründen. Vielleicht gibt es schon wissenschaftliche Vorstellungen und Hypothesen darüber, wie das Leben einfacher Einzeller zustande kommt. Wenn diese Vorstellungen nicht dem derzeitigen Wissenschaftssystem entsprechen, werden sie aber nicht anerkannt und nicht veröffentlicht. Das war im Mittelalter nicht anders. Vielleicht kommt man weiter mit den Methoden der rein empirischen „Deutschen Physik“ und der „Deutschen Chemie“, die allerdings nach 1945 aus dem Wissenschaftsbetrieb ausgesondert wurden und seitdem verfehmt sind.

Die „Deutsche Physik“ ist im Lehrbuch „Deutsche Physik“, Bd. 4 von Nobelpreisträger (1905) Prof. Philipp Lenard beschrieben, erschienen 1937 im Lehmanns Verlag, München, die „Deutsche Chemie“ in dem Lehrbuch „Theoretische Chemie, Eine Einführung vom Standpunkt der gestalthaften Atomlehre“ von Prof. K.L. Wolf, erschienen 1943 im Verlag J.A. Barth. Diese Bücher sind nur noch antiquarisch zu erhalten, z.B. unter [www.zavb.com](http://www.zavb.com) oder [www.abebooks.de](http://www.abebooks.de).

Die Naturwissenschaft in Deutschland, die bis in die 1940er einen hohen Rang in der Welt hatte, ist seit den 1950er Jahren zunehmend zweitrangig geworden. Die angewandte Wissenschaft und Technik in Deutschland ist nicht den Weg der unanschaulichen Theorie gegangen und hat ihr hohes Niveau gehalten. Die theoretische Physik ist weniger erfolgreich gewesen. Nur was fruchtbar ist, ist wahr. Allerdings ist es erstaunlich, was sich die umerzogene sowie von Politik und Medien beeinflusste Naturwissenschaft alles gefallen läßt, ohne dagegen zu protestieren: die CO<sub>2</sub>-Hysterie (das atmosphärische CO<sub>2</sub> ist nicht in der Lage, das Klima merklich zu beeinflussen) oder die Behauptung, die Technik sei nicht in der Lage, die Kernenergie zu beherrschen. Das liegt vermutlich nicht an der Wissenschaft, sondern an der seit 1945 durchgeführten Umerziehung und Gehirn - sowie Charakterwäsche.

Der Anstoß für eine realistische Weiterentwicklung der Naturwissenschaften muß von der Biologie kommen, ausgehend von empirischer Naturbeobachtung, ohne sich auf fantastische Gedankenexperimente aus einer virtuellen Welt zu stützen. Die Natur ist vielfältiger und schöpferischer, als man es mit Hilfe einer Weltformel oder eines vierdimensionalen Raums ausrechnen kann. Die Biologie hat seit über 200 Jahren das Phänomen der Evolution (Entwicklung der verschiedenen Lebewesen) beschrieben. Wahrscheinlich hatten sich die ersten lebenden Organismen aus Makromolekülen gebildet. Es kann sein, daß ab einer gewissen Struktur der Makromoleküle ein evolutionärer Prozeß in Gang gesetzt wurde, der zur belebten Materie in primitiver Form führte.

Der Philosoph Nicolai Hartmann (1882-1950) stellte die These auf, daß nicht nur die belebte Materie, sondern der gesamte Kosmos in evolutionärer Entwicklung ist. Folgende Entwicklungsstadien sind dabei denkbar

- o das Universum besteht aus Elementarteilchen,
- o danach entsteht anorganische Materie (aus Elementarteilchen): Atome, Moleküle,
- o danach belebte Materie (entstanden aus Makromolekülen): Pflanzen, Tiere, Menschen,
- o danach zentrales Nervensystem, Gehirn,
- o danach Geist ( entstanden aus dem zentralen Nervensystem des Menschen),
- o danach Gemeinschaften, Völker...

Diese Vorstellung vom Schichtenaufbau des Kosmos (Nicolai Hartmann) könnte auch fruchtbar für die Naturwissenschaften sein.

