

Feuilleton.

Grundfragen der naturwissenschaftlichen Erkenntnis.

Von Berthold Kern in Berlin.

(Schluß aus Nr. 41.)

Wenden wir nun den Blick von dem Umkreis der Naturwissenschaften ab und werfen ihn in deren inneres Gebiet hinein, so treten auch hier uns Streitfragen entgegen, die eine grundlegende Bedeutung für die naturwissenschaftliche Erkenntnis haben. Ich denke dabei zunächst an den herrschenden Streit um mechanistische, dynamistische oder energetische Naturauffassung. Dieser ganze Streit ist durch ein grobes Mißverständnis der ihm zugrunde liegenden Begriffe des Stoffes, der Kraft und der Energie angefacht und unterhalten. Sehen wir uns deshalb zunächst die Bedeutung dieser Begriffe in kritischem Denken etwas näher an.

Der Stoff ist nichts weiter als ein Begriff, mit dem wir lediglich gewissen Zusammenhängen im Naturgeschehen einen sinnlich-plastischen Ausdruck geben. Die gesamte Natur in ihrem einheitlichen Zusammenhange, sowie ihre Einzelinhalte in ihrem engeren Zusammenhange — die Weltkörper und alle sonstigen Naturgegenstände bis herab zu ihren Elementarbestandteilen — fallen unter diesen Begriff. Er liefert dem naturwissenschaftlichen Grundvorgang der Bewegung das ihr sprachlich und begrifflich notwendige Subjekt. In unseren Erlebnissen finden wir ja lediglich Vorgänge vor, und den Stoff selber kennen wir deshalb nur als bewegten Stoff, d. h. als Inbegriff bestimmter Kombinationen von Bewegung, mag diese Bewegung sich darstellen in der Form von mechanischer oder molekularer oder submolekularer Bewegung bis in die Formen der Wärme, der chemischen, der elektrischen, der Lichtbewegung hinein. Theoretisch liegen ja in den Bewegungsformen des Stoffes seine gesamten Eigenschaften begründet, mit anderen Worten: die gesamten Eigenschaften des Stoffes lassen sich am letzten Ende in irgendwelchen Formen von physikalischer oder chemischer Bewegung hypothetisch zur mechanischen Anschaulichkeit bringen. Auch seine Ausdehnung und Undurchdringlichkeit sind solche Wirkungen der Bewegung seiner Elektronen. Nehmen wir dem Stoff die Bewegung, so bleibt in der Tat nichts von ihm übrig, wenigstens nichts Wirkliches, sondern bloß der leere Begriff. Und doch ist dieser Begriff nicht so völlig leer, als es hiernach scheinen möchte; denn er ist der Repräsentant, mit dem wir die inneren Zusammenhänge der Naturvorgänge kennzeichnen. Engere Zusammenhänge unterscheiden wir so von dem allgemeinen Naturzusammenhange als Einzeldinge in verschiedenartigstem

Sinne, immer aber unter dem Bilde der stofflichen Einheit oder der stofflichen Trennung. Und ebenso verfolgen wir die zeitlichen Zusammenhänge — Veränderung, Entwicklung, Zerfall u. dgl. — durchweg unter der Vorstellung des bleibenden stofflichen Zusammenhanges oder der stofflichen Auflösung.

Ob wir bei alledem die stofflichen Zusammenhänge je nach ihren gegenseitigen Beziehungen als Naturkörper, als Moleküle, als Atome oder als Elektronen bezeichnen, macht natürlich keinerlei Unterschied in dem Wirklichkeitswert dieser stofflichen Teilbegriffe, die durchaus gleichwirklich oder gleichunwirklich sind. Auch dem Begriff des Aethers kommt genau der gleiche Wirklichkeitswert zu, wofern der Begriff sich physikalisch als berechtigt erweist.

Dem Begriff des Stoffes treten die Begriffe der Kraft und der Energie zur Seite. Beide haben das Unglück gehabt, einem Mißbrauch zu verfallen, der die naturwissenschaftliche Erkenntnis geradezu heillos zu verwirren geeignet ist. Auch sie führen auf den Grundbegriff der Bewegung zurück. Die Bewegung läßt sich begrifflich auflösen in die bewegte Masse, die Geschwindigkeit (Beschleunigung) und die Richtung der Bewegung. Abstrahiert man von der Richtung, so bleibt die Masse und Geschwindigkeit (Beschleunigung) übrig, die zusammen einen Größenwert ergeben, der in den Begriffen der Kraft oder der Energie einen einheitlichen Ausdruck findet. Sein Wert ist der, daß er einen einheitlichen Maßstab bietet für die Berechnung des Arbeitswertes einer Bewegung sowie für den Vergleich der verschiedenartigsten Bewegungsformen miteinander hinsichtlich dieses Arbeitswertes, daß er also die Qualitäten der Bewegungsform und Bewegungsrichtung ausschalten läßt. Diesen bloßen Abstraktionsbegriff, diesen reinen Größenwert, der nur dem Vergleich von Größenverhältnissen und damit der physikalischen Rechnung dient, haben älteste und jüngste Zeiten mißbraucht, um ihm ein vom Denken unabhängiges Dasein zuzusprechen, ihn für den innersten Kern aller Wirklichkeit, für deren eigentliches Wesen zu erklären und damit eine geradezu unglaubliche Mystik in die klaren Tatsachen hineinzuarbeiten. Kaum daß der Begriff der Energie geschaffen war, so hatte die moderne Energetik nichts Eiligeres zu tun, als ihn wieder zu verdunkeln und von Energieformen zu sprechen, also ihn wieder mit der Bewegungsform zu belasten, die doch gerade durch den Energiebegriff aus der vergleichenden Rechnung hatte ausgeschaltet werden sollen.

Gewiß ist es richtig, daß dieser Größenwert auch im unmittelbaren Erlebnis enthalten ist, daß wir ihn als subjektive Kraftanstrengung, im objektiven Sinne als Widerstand oder Antrieb erleben, aber wir erleben ihn doch immer nur als unselbständigen Teilinhalt von Bewegung und haben nun und nimmer ein Recht, ihn der Bewegung als ein selbständiges metaphysisches Gebilde gegenüberzustellen oder gar als deren Ursache zu bewerten; vielmehr ist Ursache einer Bewegung stets nur eine andere Bewegung und die Kraft oder Energie immer nur deren bloß begrifflich ausgesonderter Größenwert, der ohne die Bewegung gar nicht gedacht werden kann.

Zu Unrecht nennen oft die Naturwissenschaften sich quantitative Wissenschaften. Nie kann die Quantität zur Kennzeichnung des Naturgeschehens ausreichen, weil sie die Form und Richtung der Bewegung außer acht läßt. In letzterer aber liegt die qualitative Beschaffenheit der Naturvorgänge, und es ist für deren vollständige Beschreibung keineswegs gleichgültig, ob sie die Form von mechanischer Bewegung, von Wärme, von Elektrizität, von chemischen Eigenschaften etc. haben. Ihren höchsten Wert erlangt die Qualität in den Gehirnvorgängen, in denen die Form und Richtung der Assoziationen über unser ganzes Denken entscheidet.

Gerade deshalb kann eine Vollständigkeit der Naturauffassung nur in der mechanistischen Darstellungsweise erreicht werden. Deshalb muß auch die dynamistische und die energetische Auffassungsweise immer auf die durchaus schiefen Begriffe der Kraftformen und der Energieformen zurückgreifen, um auf diese Weise die Bewegungsform wieder zur Geltung zu bringen. Gesteht man diesen Mißbrauch aber zu, dann allerdings ist es gleichgültig, ob die eine oder die andere Auffassungsweise bevorzugt wird. Denn dann haben Stoff oder Kraft oder Energie keine andere Bedeutung als die eines

inhaltlosen Subjekts der Bewegung. Die mechanistische Auffassungsweise schließt natürlich die Berechtigung nicht aus, neben den Begriffen des Stoffes und der Bewegung zur Erläuterung des Naturgeschehens auch die Begriffe der Kraft und der Energie überall heranzuziehen, wo sie ihrem berechtigten Inhalt nach von Wert sind, zumal da die reine Mechanistik bei aller ihrer grundsätzlichen Berechtigung auf praktische Umständlichkeiten und Schwierigkeiten stößt, die oft noch nicht zu überwinden sind. Ich brauche dabei nur an die Lücke zu erinnern, daß die Gravitation einer mechanistischen Erklärung zurzeit noch nicht zugänglich ist. Soviel indes ist hier noch nachzutragen, daß die mechanistische Auffassung dem Gesetz von der Erhaltung der Kraft oder der Energie ein gleichsinniges Gesetz von der Erhaltung der Bewegung zur Seite zu stellen hat, durch welches das Trägheitsgesetz eine sachgemäße Fassung und Vervollständigung erfährt. Gegenüber dem Gesetz von der Konstanz der Kraft und Energie beweist dieses Gesetz von der Konstanz der Bewegung seine Ueberlegenheit gerade darin, daß es auch die qualitative Form und Richtung der Bewegung mit umfaßt.

Eine weitere Klärung der begrifflichen Verhältnisse bedeutet das moderne Relativitätsprinzip der Physik. Zerstört es doch etwaige materialistische Mißdeutungen bis auf den letzten Rest. Daß die Bewegung ein lediglich relativer Begriff ist, hat uns bereits der Austausch des Ptolemäischen gegen das Kopernikanische Weltsystem vor Augen geführt. Daß die physikalische Masse sich mit der Geschwindigkeit ändert, ist an den Elektronenbewegungen ermittelt worden. Daß auch Raum und Zeit keine absoluten Begriffe sind, sondern in ihren Werten von dem sie umfassenden System bestimmt werden, und daß sie sogar voneinander abhängig sind und sich gegenseitig beeinflussen, ist der Inhalt des vorerwähnten Relativitätsprinzips. Damit verlieren alle jene Begriffe den absoluten Wirklichkeitswert der naiven Naturauffassung und erweisen aufs klarste ihren lediglich erläuternden Charakter, mit dem wir als erlebende und erkennende Menschen die Natur beschreiben und verschiedenartig beschreiben je nach dem Gesichtspunkt, von dem wir die Beschreibung antreten.

Die Relativität unserer Erkenntnisbegriffe weist ja immer nur darauf hin, daß die aus dem Ganzen analytisch ausgesonderten Teilerscheinungen in bestimmten Zusammenhängen miteinander stehen, und jede neue Ermittlung solcher Relativitäten bedeutet nichts mehr und nichts weniger als eine Erweiterung unseres Gesichtskreises und damit eine erweiterte Erkenntnis der natürlichen Zusammenhänge, ohne daß aber hierdurch etwa ein Umsturz unseres bisherigen Erkenntnisinhalts herbeigeführt wird. Die geschichtliche Stetigkeit in der Entwicklung der Naturwissenschaften darf nicht unrechtmäßig dem Schein der Unsicherheit verfallen. Ein solcher Schein aber wird nur gar zu leicht erzeugt, wenn Erweiterungen des Gesichtskreises im regelrechten Fortschritt der Wissenschaften Begriffsverschiebungen bedingen und solche Begriffsverschiebungen mit den durch sie bedingten Veränderungen unserer Anschauungsweise dann als Umsturz unserer bisherigen Erkenntnisse mißdeutet werden.

So unumstößlich der praktische Wert der Naturwissenschaften feststeht und allgemein anerkannt ist, so lebhaft wird noch immer und heute vielleicht mehr denn je ihr Anspruch auf unbedingten Geltungs- und Wahrheitswert umstritten. Gerade diesen Anspruch aber habe ich mit den hier unternommenen Darlegungen zu rechtfertigen versucht. Indes, um diese Rechtfertigung völlig klarzustellen, muß ich abschließend nochmals zurückkommen auf den Erkenntniswert der naturwissenschaftlichen Begriffe.

Ursprünglichen Realitätswert haben nur unsere Erlebnisse, im naturwissenschaftlichen Sinne also Veränderungen unserer Sinnesorgane. Enthält aber schon das Bewußtwerden einer solchen Veränderung ein Unterscheiden des vorausgegangenen von dem gefolgten Zustande, dann um so mehr die fertige Empfindung, in der wir die erlittenen Veränderungen als Wärme, Druck, Licht, Farbe etc. kennzeichnen und mittels jener Funktion des Unterscheidens und Vergleichens bis zu voller Bestimmtheit differenzieren. Je mehr wir uns von diesen

einfachsten Erlebnisinhalten entfernen, um so mehr schwillt die Denkarbeit an, die unseren Begriffen zugrunde liegt.

Diese in zahlreichen Urteilen und Schlüssen zustande gekommenen Begriffe und nun gar erst die zugehörigen Worte sind an und für sich ohne jeglichen selbständigen Erkenntniswert. Erkenntniswert gewinnen sie lediglich dadurch, daß sie auf reale Erlebnisse oder deren Zusammenhänge zurückverweisen, daß sie also Erlebnisinhalte beschreiben, umschreiben, erläutern. Auch der weiteren Forschung dienen sie nur im Sinne abkürzender Gedächtnisklammern, durch deren Vermittlung wir uns reale Erlebnisinhalte wieder vergegenwärtigen. So bleibt Erfahrung der alleinige Quell unserer Erkenntnis, während Begriffe, Gesetze, Schlüsse ohne jenen gesicherten Rückhalt gegenstandslose Hirngespinnste oder inhaltsleere Worte sind. Zu dieser Kategorie gehören unter unzähligen andern auch die vitalistischen Begriffe, die immer da einsetzen, wo die Erfahrung noch Lücken aufweist oder wo für unmögliche Erfahrung ein Recht geschaffen werden soll. Eine wissenschaftliche Erkenntnis kann nicht genug gewarnt werden vor solchen rückhaltslosen Begriffen und Begriffsspekulationen.

Andererseits allerdings kann die Scheu vor der verführerischen Macht der Begriffe auch zu weit gehen. Wenn wir das stete Miteinander von Naturvorgängen, also ihren inneren Zusammenhang auf einen dinglichen Gegenstand (analog unserem Ich gedacht) beziehen und mit dem Stoffbegriff und seinen Unterarten (Molekül, Atom, Elektron) bearbeiten, wenn wir das stete Nacheinander solcher Vorgänge als Ursache und Wirkung (analog unseren Handlungserfolgen gedacht) bezeichnen, wenn wir den Größen- und den Arbeitswert von Bewegungsvorgängen mit Begriffen von Kraft und Energie (analog unserem Muskelgefühl) belegen und dergleichen mehr, so ist dagegen gar nichts einzuwenden, wofern man sich darüber klar bleibt, daß alles dies nur begriffliche Namen sind, die lediglich gewisse Verhältnisse von Vorgängen zueinander andeuten sollen. Erst die gänzlich haltlose Frage, welches reale „Wesen“ dahinter stecke, und die daran sich anschließende Begriffsspekulation bringt die Ungeheuerlichkeiten hervor, von denen die Geschichte unserer Erkenntnis Zeugnis ablegt noch bis auf den heutigen Tag. Wenn dieses „Wesen“ als unerkennbar bezeichnet wird, so kann es ja garnicht anders sein, weil eben nichts von solchem „Wesen“ dahintersteckt. Ebenso falsch ist die neuerdings wieder aufgetauchte Redewendung, solche Begriffe seien „Fiktionen“ und bedeuten ein bloßes „als ob“; falsch deshalb, weil Begriffe überhaupt nichts bedeuten als Namen, die nur dann einen Sinne erlangen, wenn wir die zugrunde liegenden Erfahrungsinhalte in ihnen wiedererkennen, ohne ihnen darüber hinaus einen nicht erfahrenen Inhalt anzudichten.

Wenn wir mit dieser Bewertung der Begriffe — mag man sie Ueberschätzung oder Unterschätzung nennen — uns nun nochmals an die naturwissenschaftliche Erkenntnis wenden, so finden wir, daß im Bereiche der einfacheren Naturerscheinungen uns Begriffe genügen, wie sie die Physik und Chemie zu verwenden pflegen. Wir stoßen aber auch auf ein Naturgebiet, dessen Eigenart in einer außerordentlichen Verwicklung und Vereinheitlichung jener elementaren Vorgangskombinationen besteht, nämlich auf das Gebiet des Lebens in der Form geschlossener Organismen, die von den Urtieren bis zum Menschen hinauf einen immer volleren und verwickelteren Inhalt annehmen. Hier reichen unsere physikalischen und chemischen Begriffe zur Bewältigung des Inhaltes nicht mehr aus. Wir nehmen deshalb unsere Zuflucht zu einem neuen Begriffssystem von weniger elementarem Charakter. So arbeiten wir hier mit hochliegenden Begriffen wie denen des Reizes und der Reaktion, des Wachstums, der Ernährung, des Instinktes etc., um mit diesen umfangreicheren Begriffen den Inhalt trotz seiner Fülle kurz und umfassend kennzeichnen und in seinen Zusammenhängen bestimmen zu können. Bald aber reicht auch dieses Begriffssystem nicht mehr aus. Die nervösen Funktionen, wenn sie sich zu dem gewaltigen Komplex der Gehirntätigkeit gesteigert haben, sind es hier, deren noch mehr verwickelter Inhalt dem biologisch-materiellen Begriffssystem nicht mehr die geeigneten Handhaben bietet

für eine leicht begreifliche und zugleich genügend kurze Erläuterungsweise. Wir gehen demgemäß zu einem noch höher liegenden Begriffssystem über, das uns schon bereit liegt in der subjektiven Betrachtungsweise unserer Hirnrindenfunktionen, nämlich zu unserem psychischen Begriffssystem, und sprechen hier von Empfindungen, Vorstellungen, Gefühlen, Willensakten bis hinauf zu den umfangreichen Inhalten der Logik und der Ethik. Mittels dieses ebenso hochliegenden wie unmittelbaren Begriffssystems unterwerfen wir nun auch jene letzten und höchsten Stufen der Lebenserscheinungen restlos unserer Erkenntnis.

Gerade in diesem Wechsel der Begriffe aber liegen die typischen Klippen, an denen unsere Erkenntnis in der geschichtlichen Entwicklung immer von neuem gescheitert ist. Die verschiedenartigen Begriffssysteme, die uns so wertvoll geworden sind für die Bewältigung unseres Erfahrungsinhaltes, sie täuschen uns verschiedenartige und unvergleichbare, unter sich zusammenhangslose und deshalb unerklärliche Wirklichkeitsverhältnisse vor, die uns von Wundern des natürlichen Lebens und von übernatürlichen Bedingungen unseres Seelen- und Geisteslebens reden lassen. Solche Wahnvorstellungen zerstört der erkenntnisgemäße Einblick in das Verhältnis unserer Begriffe zur Wirklichkeit und läßt die Einheit und volle Erkennbarkeit dieser Wirklichkeit dann um so heller und durchdringender erstrahlen. Unorganische Natur, der Bereich des Lebens, der gesamte geistige Weltinhalt, sie gehen auseinander hervor, gehen ineinander über und gehen nirgends über unsere Erkenntnis hinaus. Nicht unsere Erkenntnis, sondern nur unsere Begriffssysteme haben Grenzen, und diese Grenzen überschreiten wir gerade durch den Weg in andere, geeignetere Begriffssysteme. Das ist das unzweideutige Ergebnis einer naturwissenschaftlichen Erkenntnis, die nicht zurückscheut vor der traditionellen Uebermacht der Begriffe.
