

Gedanken zur einheitlichen Beschreibung der Natur.
Von Dipl. Phys. Burkhard Heim, Göttingen.

Nach einem gründlichen Studium der heutigen physikalischen Erkenntnisse und den zu ihnen führenden mathematisch-analytischen Methoden kam ich zu dem Ergebnis, daß unser gesamtes derzeitiges physikalisches Wissen in zwei umfassenden Theorien, nämlich der allgemeinen Relativitätstheorie und der Quantentheorie

enthalten ist. Beide Theorien haben aber einen begrenzten Gültigkeitsbereich. Sie beschreiben zwar innerhalb desselben die materielle Wirklichkeit recht gut, versagen aber vollständig, wenn ihr Gültigkeitsbereich überschritten wird. Darüber hinaus scheinen sich beide Theorien auszuschließen und ein anderer großer Zweig der Wirklichkeit, nämlich alle Phänomene des Lebensprozesses, ist mit keiner dieser beider Theorien zu erschließen. Daraus folgt die Konsequenz, daß mit den heutigen Methoden nur ein relativ kleiner Bereich der Natur erkannt werden kann; d.h. keine der beiden oben angeführten

chrei-
punkt-
~~Theorien ist als solche falsch, doch kann auch keine für sich beanspruchung, allgemein gültig zusein. Vielmehr müssen beide verschiedene Sonderfälle ein und desselben universellen Naturgesetzes sein, welches, wenn es aufgefunden werden kann, nicht nur die beiden Theorien durch Approximation liefern muß, sondern auch, wenn die Approximationen anders durchgeführt werden zu experimentell prüfbar Aussagen führen kann, welche z.Zt. noch nicht bekannt sind. Manche noch nicht erklärbare Phänomene, z.B. das kontinuierliche Elektronenspektrum beim β -Zerfall bestimmter radioaktiver Kerne, der Erdmagnetismus usw., müßten auf diese Weise eine plausible Erklärung finden.~~

Alle theoretisch- und physikalischen Beschreibungen von Naturvorgängen beruhen im wesentlichen darauf, daß die Denkmethode der mathematischen Analysis auf empirische Fakten angewendet wird. Auf diese Weise entstehen die theoretischen Zusammenhänge, welche unser heutiges Wissen über die materielle Wirklichkeit ausmachen, aber alle Phänomene, welche auf dem Elementarprozess des Lebens zurückgehen, können mit dieser Methode in ihrem Prinzip nicht verstanden werden, obwohl dieser Elementarprozess des Lebens offensichtlich an materielle Prozesse gebunden ist und empirische Befunde vorliegen.

Eine einheitliche Beschreibung der Wirklichkeit muß aber in geschlossener Form alle ihre Phänomene umfassen. Ich vertrat die Auffassung, daß diese Unzulänglichkeit in der theoretisch-physikalischen Beschreibungsform (ich sage "Unzulänglichkeit", denn einheitliche Beschreibungen lassen sich zwar spekulativ aus den empirisch geprüften Naturgesetzen entwickeln, doch sind diese Möglichkeiten wegen ihrer großen Vielseitigkeit in keiner Weise zwingend) weniger auf das Fehlen weiterer empirischer Fakten zurückgeht, sondern vielmehr grundsätzlicher Natur ist. Die stets zur Anwendung kommende mathematische Analysis beruht letzten Endes auf einem spezifischen logischen System, welches der Struktur des menschlichen Intellekts schlechthin entspricht. Offenbar ist aber dieses System nicht das einzig mögliche und ich möchte bezweifeln, daß die Wirklichkeit tatsächlich so beschaffen ist, daß zu ihrer Beschreibung dieses spezifisch antropomorphe System am geeignetsten ist.

Aus diesem Grunde versuchte ich eine neue mathematische Denkmethode (ich nenne sie Syntrometrie) zu entwickeln, welche an kein spezifisches logisches System gebunden ist und nur die Existenz von irgendwelchen Zusammenhängen voraussetzt. Tatsächlich ergibt sich das System

System der antropomorphen Logik, also die auf den Zahlbegriff beruhende mathematische Analysis, als ein einziger spezieller Sonderfall einer unbegrenzten Zahl von Möglichkeiten. Ich versuchte nun gewisse, gut fundierte, empirische Fakten (Energieprinzip, 2. Thermodynamischer Hauptsatz usw.), deren Gültigkeit ich voraussetzte, so umzuformen, daß auf sie, nach einer geringfügigen Erweiterung (eindeutig), die universelle Syntrometrische Methode angewendet werden kann. Die Willkür bei dieser Erweiterung ist übrigens auch nicht größer als z.B. bei der Erweiterung des Newtonschen ~~Erstes~~ Gravitationsgesetzes zu den Feldgleichungen der allgemeinen Relativitätstheorie. Es liegt nun in der Natur der neuartigen Beschreibungsmethode, daß je nach dem gewählten logischen System ganze Struktursyndrome induziert werden. Diese einzelnen Syndrome können jedoch im allgemeinen nicht als Gebilde in Räumen aus Punktmanigfaltigkeiten veranschaulicht werden. Bricht man den Vorgang nach der ersten Induktionsstufe ab und macht man mit diesem ersten Syndrom den Übergang zum speziellen Fall der mathematischen Analysis, so zerfällt dieses Syndrom in ein System mehrdimensionaler, nicht linearer, tensorieller Differentialgleichungen (Mesofeldgleichungen), aus denen sich in fünfter Approximation die Feldgleichungen der allgemeinen Relativitätstheorie ergeben. Führt man die Approximationen in anderer Richtung durch, so resultiert in sechster Approximation die Lorentz-invariante Diracgleichung in iterierter Form für elektromagnetische Strahlungen. Ich glaube, daß sich die beiden Theorien nur deshalb auszuschließen scheinen, weil die zu ihnen führenden Approximationen in verschiedenen Richtungen ausgeführt werden müssen; auch glaube ich hierin einen indirekten Nachweis für die Zulässigkeit der neuen Methode zu erkennen. Werden die Approximationen nicht so weit getrieben, so folgen andere Zusammenhänge zwischen elektromagnetischen und mechanischen Wirkungen in Form von Operatorgleichungen, welche evtl. einer empirischen Prüfung zugänglich sind (evtl. Eröffnung neuer technischer Perspektiven).

Wird der am Beispiel des ersten Syndroms angedeutete Prozeß auf die Syndrome der höheren Stufen angewendet, so entsteht zunächst ein ganzes Spektrum von Gleichungssystemen, welche formal so beschaffen sind, daß sie zur Beschreibung von Mesonenfeldern verwendet werden können (ähnlich wie die Diracgleichung in linearer Form ein formales Analogon zum elektromagnetischen Induktionsgesetz enthält). Nach dieser Theorie müßte es aber zwischen Elektron und Nukleon eine größere Zahl, sich in der Trägheitsmasse unterscheidender Mesonen, geben, als bis dato empirisch nachgewiesen worden ist. Eine explizite mathematische Behandlung dieser Fragen liegt in geschlossener Form noch nicht vor. Auch für die Syndrome der höheren Stufen habe ich wegen der wachsenden Komplikation des Formalismus bis jetzt einem dem ersten Syndrom entsprechenden Approximationsprozeß unterlassen. In sehr hohen Stufen schließlich treten die betreffenden Syndrome beherrschende Eigenschaften auf, welche schon beim Übergang zum System der mathematischen Analysis verschwinden und vielleicht den Elementarprozeß des Lebens charakterisieren. Dies ist jedoch nur eine Vermutung, aber die Möglichkeit des Lebensprozesses wird von der Theorie auf keinen Fall ausgeschlossen.

Ich habe die Absicht,

1. die syntrometrische Methode begrifflich zu verfeinern und soweit zu vervollständigen, bis sie die zum praktischen Gebrauch notwendige Perfektion erreicht hat;
2. aus der Approximation des ersten Syndroms ein Versuchsprogramm zur experimentiellen Prüfung der Theorie abzuleiten;
3. dieses Programm durchzuführen und die Ergebnisse auszuwerten;
4. den Vorgang auch auf die nächsthöheren Syndrome anzuwenden;
5. eine Methode zu entwickeln, welche es gestattet ~~approximiert~~ approximativ die höheren immer komplizierter werdenden Syndrome zu überblicken, und schließlich
6. mit Hilfe dieser Methode auch für diese Syndrome empirisch prüfbare Aussagen zu machen.