

Im Buch wird die neue, originäre Ionentheorie des Prozesses der Lebenstätigkeit des Menschen erörtert und als eine besondere Zwischenform der Existenz von Materie untersucht.

The book investigates the new and original Ion-Theory of the process of vital activity and vital functions of man as a special intermediate form of the existence of matter.

В книге рассматривается оригинальная ионная теория процесса жизнедеятельности человека как особой переходной формы существования материи.

## Zusammenstellung des Problems

Der berühmte deutsche Philosoph Friedrich Nietzsche stellte in seinen Ausarbeitungen zum Thema Physiologie der Aktivität fest, daß jede Wissenschaft in ihrer Entwicklung zwei Stufen durchläuft: In der ersten Stufe ist sie in der Lage auf die Frage zu antworten „wie“ das eine oder andere der untersuchten Erscheinungen vor sich geht, und erst in der Periode ihrer Reife, in der zweiten Stufe, ist sie fähig, auf die Frage zu antworten „warum“ es vor sich geht, den Mechanismus, die Ursprünge der Erscheinung zu erklären.

Wenn man die moderne Biologie, und insbesondere die Physiologie des Menschen, unter diesen Aspekten im Verlauf von anderthalb Jahrhunderten betrachtet, kann man mit Verwunderung feststellen, daß wir weit von der Meisterung der zweiten Stufe entfernt sind, in der wir in der Lage wären, die Fragen zu beantworten **warum** viele der wichtigsten Erscheinungsformen der Lebenstätigkeit des Menschen vor sich gehen.

Und dies in einer Zeit des stürmischen Fortschritts von Nanotechnologien und Genetik, deren Errungenschaften unbestreitbar sind! Trotz alledem ist er unzureichend, um zu erklären, wie sich der menschliche Organismus formt und wie er als einheitliches Ganzes von der frühen Kindheit bis ins hohe Alter funktioniert.

So ist das Problem der Konstruktion des Lebens genauso neu und aktuell wie vor einhundert Jahren. Dabei hätte es seltsamerweise bereits vor einhundert Jahren gelöst sein können, wenn nicht noch früher.

Heute verfügen wir über einen viel größeren Umfang gesicherter, offenliegender Daten in der Biologie und modernere Vorstellungen in Physik und Chemie, die die Grundlagen der alten Dogmen untergraben.

Leben – das ist eine Erscheinung der Natur. Und selbst die allerfeinsten Erscheinungsformen der Natur, gewöhnlich dem Geistigen zugehörig, haben ihre materiellen Träger, ganz zu schweigen von den physisch-chemischen Erscheinungsformen der Natur.

Wenn das so ist, so müssen wir uns in erster Linie die Frage stellen: Welcher Kraft verdanken wir die Umwandlung der Wechselwirkung

materieller Teilchen in Lebensprozesse? Alsdann müssen wir uns in die Analyse dieser Wechselwirkungen vertiefen. Die Auswahl ist hier gering.

Wie bekannt, existieren in der Natur nur vier Arten fundamentaler Kräfte. Das sind die *Gravitationskräfte*, uns mehr in Form der Schwerkraft bekannt, *elektromagnetische Kräfte* sowie die *zwei Kernkräfte*, die sogenannte *starke* und *schwache* Wechselwirkung.

Gravitationskräfte, hier Kräfte gegenseitiger Anziehung von Massen, sind sozusagen Kräfte mit Fernwirkung. Sie treten sowohl unter Erdbedingungen (Schwerkraft) als auch zwischen kosmischen Körpern als weltweite Anziehungskraft auf. Dank ihnen verbinden sich unsere Galaxis und der gesamte Kosmos gleichsam als einheitliches Ganzes.

Elektromagnetische Kräfte – Kräfte der Wechselwirkung positiv und negativ geladener Teilchen (Elektron und Proton) – schaffen außerordentlich stabile Gebilde: die Atome der verschiedenen Stoffe und weitergehend - Moleküle.

Und schließlich die letzten beiden Kräfte, wie bereits aus der Benennung hervorgeht, sind für die Stabilität des Atomkerns (starke Wechselwirkung) und die Wechselwirkung der in ihm enthaltenen Teilchen bei der Entstehung oder dem Verschwinden des Neutrino verantwortlich (schwache Wechselwirkung). In der Biologie spielen sie keine bemerkbare Rolle.

Damit engt sich der Kreis unserer Interessen auf eine Analyse der Wirkung der ersten zwei Kräfte im Prozeß der Lebenstätigkeit ein – die Gravitations- und die elektromagnetischen Kräfte.

Die quantitative Bewertung ihrer Wirkungen drückt sich in äußerlich sehr ähnlichen Formeln aus. Das von Isaac Newton aufgestellte Gravitationsgesetz hat die Form:

$$\mathbf{F}_G = \mathbf{G} \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} \quad (1)$$

wobei  $\mathbf{m}_1$  und  $\mathbf{m}_2$  – die Massen der wechselwirkenden Körper oder Teilchen sind,  $\mathbf{r}$  – der Abstand zwischen ihnen, und  $\mathbf{G}$  – die Gravitationskonstante.

Die Wechselwirkung zweier geladener Teilchen  $q_1$  und  $q_2$  hat gemäß dem Coloumb'schen Gesetz folgende Form:

$$\mathbf{F}_e = \pm \mathbf{K} \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2} \quad (2)$$

Wie aus den Ausdrücken (1) und (2) ersichtlich, hängen beide Kräfte gleichermaßen vom Abstand  $r$  zwischen den wechselwirkenden Teilchen ab: je kleiner der Abstand zwischen ihnen, um so größer die Kräfte (im Quadrat). Der Koeffizient  $\mathbf{K}$  in der letzten Formel ist im Vakuum eins, in allen anderen Fällen jedoch kleiner als eins. Der Koeffizient  $\mathbf{G}$  in der ersten Formel (1) stellt die sogenannte Gravitationskonstante dar. Wenn die Masse in Gramm gemessen wird, so beträgt ihre Größe  $6,68 \cdot 10^{-8} \text{ cm}^3/\text{g} \cdot \text{sec}^2$ .

Im Vergleich zum Koeffizienten  $\mathbf{K}$  in (2) ist  $\mathbf{G}$  verschwindend gering. Entsprechend ist auch die gravitative Wechselwirkung zwischen den Teilen des menschlichen Körpers (oder von beliebigen anderen Lebewesen) verschwindend gering. Bei der Lösung unserer Probleme kann man sie wegen der verhältnismäßig kleinen Massen lebender Organismen getrost vernachlässigen. Etwas anderes ist es, wenn sie mit der großen Masse der Erde wechselwirken. Dann hat die Gravitationskraft, die gewöhnlich als Schwerkraft bezeichnet wird, die Form  $F = m \cdot g$ , wobei  $g$ , die Erdbeschleunigung, gleich  $9,81 \text{ m/sec}^2$  ist.

Die Berechnung des Einflusses der Gravitation auf den Prozeß der Lebenstätigkeit von Organismen und insbesondere auf ihre Bewegungen stellt prinzipiell keine Schwierigkeit dar, selbst wenn das nicht immer einfach ist. (Fischer O., Grdina J.I., Nazarov V.T., Koreniev G.V. u.a.)

So kommen wir mittels Ausschlußverfahren zu der Überzeugung, daß die Lösung unseres Problems hauptsächlich im Rahmen elektromagnetischer Erscheinungen zu suchen ist. Ein scheinbar unerwarteter Schluß! Aber nur auf den ersten, oberflächlichen Blick.

Tatsache ist, daß sich die Physiologie des Menschen, deren Problematik eng mit unserem Problem verknüpft ist, auf chemische und mechanische Gesetzmäßigkeiten gründet (gewöhnlich stellt man ihnen das Wörtchen „bio“ voran). Mit den chemischen Umwandlungen in unserem Organismus ist alles verhältnismäßig klar. Sie werden durch die

Arbeit elektrischer Kräfte der Atome der Substanzen hervorgerufen (genauer von Protonen der Atomkerne und von Elektronen), und die chemischen Eigenschaften der Atome hängen von der Zahl der äußeren, mit dem Atomkern weniger verbundenen Elektronen ab. Letzten Endes gehen die chemischen Umwandlungen beim unmittelbaren Kontakt der entsprechenden Atome und Moleküle vor sich.

Die moderne Wissenschaft ist in der Erkenntnis biochemischer Prozesse in unserem Organismus so weit fortgeschritten, daß sie Stoffumwandlungen im Organismus nicht nur *analysieren*, sondern durch Voraussage des Verhaltens in geplanten Reaktionen diese Stoffe sogar *industriell synthetisieren* kann. Indessen, eine Erklärung der Eigenart von Lebendigem wurde in diesem Bereich nicht gefunden.

Dann bleibt nur Eines übrig – das Glück bei der Enträtselung des Wesens des Lebendigen im Bereich der Biomechanik zu suchen. Dieser, meiner Ansicht nach essentiellen Frage, die sich im Titel des Buches widerspiegelt, ist diese Arbeit gewidmet.

\* \* \*

Biomechanische Erscheinungen – sind ihrem Wesen nach Erscheinungen von Transport und Bewegung. Sie sind verbunden mit dem Austausch von Stoffen innerhalb der Zellen des Organismus, zwischen den Zellen und der Zwischenzellflüssigkeit, zwischen Organen des Organismus und der äußeren Umgebung, und ebenso mit dem Akt der Verschiebung des ganzen Körpers oder seiner einzelnen Teile im Raum. Diese Verschiebungen (Bewegung/Ortsveränderung) von Teilchen des Körpers gehen vornehmlich ohne Änderung ihrer chemischen Eigenschaften vor sich und (ich wiederhole, daß dies unerwartet war) auch unter der Wirkung elektromagnetischer Kräfte des Organismus. Die elementaren Träger dieser Elektrizität sind Ionen verschiedener Stoffe, die auf Zellebene miteinander wechselwirken. Die Erklärung dieses Umstandes erlaubt, eine große Lücke in unserem Verständnis physiologischer Prozesse und des Prozesses der Lebenstätigkeit überhaupt zu füllen. Genau hier ist der gesuchte „Lebensfunke“ versteckt. Doch mehr darüber später.

Es ist wichtig anzumerken, daß die die Lebenstätigkeit darstellenden, sich manchmal berührenden *biochemischen* und *biomechanischen* Prozesse parallel ablaufen. Man kann sie jedoch nicht gleichsetzen! Jeder von ihnen nimmt seine eigene Nische im Gesamtbild der Biosphäre ein und hat feste Grenzen.

Dieses Buch stellt eine Synthese und Verallgemeinerung früherer wissenschaftlicher Publikationen des Autors dar. Unmittelbarer Anlaß für die Ausarbeitung dieses Themas war die Notwendigkeit, den Mechanismus der Biomechanischen Stimulation der Muskeltätigkeit zu begreifen, deren Resultate sich im Rahmen der modernen Physiologie in vielfacher Hinsicht als unerklärlich erwiesen. Deshalb war es nötig, noch einmal von neuem nicht nur kritisch nachzulesen, sondern auch die Vorstellungen der Physiologie wesentlich zu korrigieren. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind hier aufgeführt.

Die Möglichkeit der Revision einer Reihe „fundamentaler“ Vorstellungen der Physiologie ist erstens damit verbunden, daß sehr viele ihrer Bestimmungen seinerzeit als Hypothesen vorgebracht, in der Folge aber nicht korrekt bewiesen wurden. Im Zuge der Gewohnheit und dem Fehlen ernsthafter Alternativen verwandelten sie sich jedoch mit der Zeit in Dogmen. Viele dieser Dogmen sind in letzter Zeit gemeinsam zusammengebrochen (z.B. die Vorstellung, daß sich Nervenzellen nicht regenerieren, daß keine neuen Muskelfasern wachsen usw.)

Zweitens, läßt das reichhaltige experimentelle Material, das sich in der Physiologie angesammelt hat und an dessen Zuverlässigkeit keine Gründe zu Zweifeln bestehen, eine *mehrdeutige* Interpretation zu.

Der dritte Grund sind die Resultate der eigenen, vorzugsweise biomechanischen Forschungen des Autors.