

Grey Scale #13



DANES-PICTA .COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

DER KAMPF UM DIE AUTONOMIE  
DES LEBENS

VON

Doz. Dr JOACHIM METALLMANN  
(Univ. Jagiell, Kraków, Polen)

*Reprint of* ACTA BIOTHEORETICA  
Vol. V Pars 1, 1939



LEIDEN  
E. J. BRILL  
1939





*Regnu si Najlepszego zaowu cala Inowz oddany Jansen  
7. VI. 39.*

## DER KAMPF UM DIE AUTONOMIE DES LEBENS

VON

Doz. Dr JOACHIM METALLMANN

(Univ. Jagiell, Kraków, Polen)

(Eingegangen am 28. III. 1939)

Das Ringen nach einer möglichst richtigen und zugleich tunlichst fruchtbaren Deutung der Lebenserscheinungen findet in der Biologie von heutzutage natürlich ebenso statt, wie etwa vor 30 Jahren. Untersucht man jedoch genauer, wie die Kernfrage lautet, die heute im Mittelpunkt des Streites steht, so muss man feststellen, dass sie auf die Formel „Mechanismus-Vitalismus“ nicht mehr zurückgeführt werden kann. Im langen Kampfe ist, wie immer, keiner der Gegner derselbe geblieben, und es ist interessant zuzusehen, inwiefern und in welcher Richtung die entgegengesetzten Standpunkte Veränderungen erfahren haben.

Der ältere „Mechanismus“ behauptete bekanntlich <sup>1)</sup>, dass man sämtliche Tatsachen des Lebens restlos begreifen kann, indem man an diejenigen Gesetze recurriert, die das anorganische Geschehen beherrschen d. h. an die physiko-chemischen Gesetze, die, wie man glaubte, dem Kausalitätsprinzip allein folgen. Diese Theorie, der die Wissenschaft manchen mächtigen Fortschritt verdankt, stützte sich wesentlich auf die Analogie des Organismus und der Maschine. Was aber wesentlich ist und nicht genug beachtet wird, besteht darin, dass man diese Analogie meistens nicht zu Ende dachte und an einem Punkte stehen blieb, der charakteristisch ist für das Wesen und die weitere Entwicklung dieses älteren „Mechanismus“. Man kann nämlich die Maschine von zwei Seiten her kennzeichnen. Erstens, indem man in Betracht zieht, dass ihre einzelnen Teile miteinander in unverrückbarer Weise verbunden sind d. h. dass sie in bestimmten räumlichen Beziehungen zueinander stehen, und dass, während die Maschine arbeitet, der Wechsel dieser Beziehungen in einem ganz bestimmten zeitlichen Zyklus stattfindet, so dass dieselben räumlichen Konfigurationen in genau denselben geschlossenen rhythmischen Perioden stets aufeinanderfolgen. Zweitens aber kann man sein Augenmerk der Tat-

1) Man vergleiche etwa O. BÜTSCHLI, 1901, S. 7, 8, 16, 46.

sache zuwenden, dass, indem die Maschine die Arbeit leistet, die durch ihre Konstruktion eindeutig vorgeschrieben ist, stets eine bestimmte *Aufgabe* gelöst wird, auf die gerade das ganze Neben- und Ineinander der Teile und das Nacheinander ihrer Leistungen hinzielt. Dieser *Zweck* kann in jeder Maschine ein anderer sein, trotzdem die physiko-chemischen Gesetze dieselben bleiben; er kann also, und somit kann das Funktionieren selbst der Maschine, aus diesen Gesetzen allein nicht verstanden werden.

Für den älteren „Mechanismus“ ist es nun kennzeichnend, dass er diese zweite Seite der Analogie ausser Acht lässt, und also vor der Zweckeinrichtung und Zwecktätigkeit des Organismus standhält. Demzufolge wird die Zweckmässigkeit der Lebensstatsachen entweder überhaupt geleugnet (z. B. BÜTSCHLI), oder aber wird versucht, sie aus dem Spiel physiko-chemischer, wenn nicht bloss mechanischer, Prozesse „abzuleiten“ (z. B. DARWIN). Ein dritter Ausweg ist nur selten beschritten worden. Er beruht darauf, dass der „Mechanismus“ unter dem Druck der Tatsachen, sich aus seiner bequemen und einseitigen Analogie mit der Maschine zurückzieht und den *teleologischen* Zug auf bestimmte Weise in seine Theorie eingliedert. Wie das geschieht, ist nicht weniger lehrreich, als dass es überhaupt erfolgt.

Dieser Hilfsannahme zufolge<sup>1)</sup>, gibt es empirisch unzugängliche, kleinste „subvitale“ Maschinen, „Laboratorien“, Biogene genannt; sie besitzen ihre „maschinelle Struktur“, ihre typischen Gestalten und zeichnen sich durch „Typovergenz“ aus, d. h. durch die Tendenz, typische Gestalt zu bewahren. Sie sind keine Organismen, und sind doch mit Hauptmerkmalen der Lebewesen ausgestattet: sie können wachsen, sich teilen, assimilieren, sich verjüngen u. dgl.; kurz, es sind durchaus zweckmässig erbaute Elementarstrukturen. Die Analogie mit der Maschine wird in dieser Lehre bis zum Ende durchgeführt. Denn, wie eine zu bestimmten Zwecken konstruierte Maschine einen ganz präzisen Bau aufweisen muss, genau so besitzt jetzt der Organismus seine durch die typisch-zweckmässigen Biogene bestimmte Struktur, dank welcher er das „übermaschinelle Leben“ erzeugt, das von teleologischen Zügen durchsetzt ist. Die Analogie reicht aber, unseres Erachtens, noch tiefer. Die Maschine verdankt ihrer zweckmässigen Verfassung, dass sie durchaus zweckmässig ausgezeichnete Produkte hervorbringt, trotzdem sie in jedem ihrer Teile und in jeder Leistung den Gesetzen der Physik allein gehorcht. Dasselbe gilt nun vom Organismus: Teleologie ist mit seinem Bau bereits gegeben; die zweifellos zweckmässigen Lebensäusserungen er-

1) Vgl. J. SCHULTZ, 1929, S. 33—34, 82 ff.

scheinen verständlich, ohne dass es nötig wäre, die alleinige physiko-chemische Gesetzmässigkeit der Lebensstatsachen aufzugeben.

Wir stehen hier also einer überaus interessanten „Frontänderung“ der mechanistischen Theorien gegenüber. Der ältere „Mechanismus“ ruhte auf einer einseitigen Analogie mit der Maschine und war *antifinalistisch*; der neue denkt die Analogie zu Ende, sucht der Zweckmässigkeit des Lebensgeschehens gerecht zu werden, jedoch so, dass das *ausschliessliche* Walten der physiko-chemischen Gesetze im Lebensbereiche nur noch stärker hervortritt. Der Vergleich mit dem Vitalismus <sup>1)</sup> wird hier besonders instruktiv. Der zweckmässige Charakter der Lebenserscheinungen wird erzeugt

- |                                           |                                                                         |                                                                                                          |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. dem „Mechanismus“<br>(SCHULTZ) zufolge | durch: ursprüngliche<br>finale „Einrichtung“ +<br>(Struktur d. Biogene) | streng physiko-chemi-<br>sche Gesetzmässigkeit<br>allein                                                 |
| II. dem Vitalismus<br>(DRIESCH) gemäss    | durch: ursprüngliche<br>„Einrichtung“ unbe- +<br>stimmt                 | a) kausal bestimmte<br>Prozesse, mit In-<br>genenz<br>b) des autonomen<br>„übermaschinellen“<br>Faktors. |

Von den zwei Wegen, die hier zu demselben Zweck eingeschlagen wurden, scheint der „mechanistische“ den Vorrang der Einheitlichkeit der Theorie zu besitzen, da er mit einem einzigen Typus der Gesetze für Lebensstatsachen auszukommen glaubt. Sieht man jedoch näher zu, so zeigt sich sofort, dass, während diese Theorie eine eigenartige Gesetzmässigkeit für die Organismen leugnet, sie jedoch auf eine besondere für die Lebewesen allein wesentliche elementare zweckmässige Struktur nicht verzichten kann. M.a.W., der Vitalismus setzt die *prinzipielle Unzurückführbarkeit* autonomer Prozesse, der neue „Mechanismus“ die *prinzipielle Unreduzierbarkeit* elementarer Maschinen voraus. Und so erkaufte dieser „Mechanismus“ seine grundsätzliche Behauptung über die Alleingültigkeit physiko-chemischer Gesetze, die Behauptung, ohne die er überhaupt kein „Mechanismus“ wäre, um den Preis der *nicht-verifizierbaren*, dem älteren „Mechanismus“ durchaus fremden Annahme, dass es doch etwas Letztes im Organismus gibt, das, wenn

1) Wir meinen hier den Vitalismus, wie er in seiner reifsten Form zu Anfang des Jahrhunderts gegeben ist: H. DRIESCH, 1905.

auch nicht in den Prozessen selbst, so doch in jenen ad hoc ersonnenen Strukturen irgendwie steckt.

Waren also innerhalb der älteren „mechanistischen“ Theorien zweifellos zwei Komponenten ineinandergeschlungen, die antifinalistische Haltung und die eigentlich „mechanistische“ Behauptung, so weist die Entwicklung des „Mechanismus“ gerade darauf hin, dass von diesen Bestandteilen bloss der zweite wesentlich ist, und dass es daher dieser Lehre obliegen muss, ihn um jeden Preis aufrechtzuerhalten, auch dann, wenn es gilt, der Zweckmässigkeit des Lebens Rechnung zu tragen.

Und so mag es vielleicht nicht unangemessen erscheinen, das abgegriffene und ohnehin vieldeutige Wort „Mechanismus“ durch ein eindeutiges zu ersetzen. Denn dieser Name bezeichnete bis nun (1°) eine Einrichtung z. B. ein Uhrwerk; (2°) das physikalische, insbesondere mechanische, Weltbild, wie es etwa in den 80er Jahren des XIX. J. in der Physik vorherrschte, wonach sämtliche physikalischen Erscheinungen auf Bewegungen zurückführbar sind, und also mechanischen Gesetzen gehorchen; (3°) die „mechanistische“ Weltauffassung, im Gegensatz zu teleologischer, wonach auch Seelisches stofflich gedeutet und als Prinzip des Geschehens überhaupt strengste Kausalität allein zugelassen wird; (4°) jede antifinalistische Deutung der Lebensstatsachen. Um diesem Chaos der Vieldeutigkeit ein Ende zu setzen, schlagen wir also vor, für diejenige Lebensauffassung, für die die engere Behauptung kennzeichnend ist von der restlosen Zurückführbarkeit der Lebenserscheinungen auf physiko-chemische Gesetzmässigkeiten, selbst wenn jenen Erscheinungen Zweckmässigkeit zugestanden wird, den Namen *Machinismus* einzuführen.

Eine noch mehr tiefgreifende Änderung hat der Vitalismus erfahren <sup>1)</sup>. Der Vitalismus war (und ist) natürlich ebenso Theorie, wie der „Mechanismus“, und nicht bloss Feststellung einer Tatsache. Dass die Grundverschiedenheit des Lebens und des Leblosen uns direkt sinnlich gegeben ist, darf nicht als Beweis gelten, dass sie auch bei näherer Untersuchung wird noch aufgewiesen werden können. Schon manche scharfe Andersheit, die man einfach und unzweideutig festzustellen glaubte, hat sich als nur scheinbare Tatsache herausgestellt: so die totale Heterogenität von elektromagnetischen und Lichterscheinungen, so der sinnlich gegebene Unterschied zwischen dem Fall des Steines und den Planetenumkreisungen. Die Frage musste also gestellt werden, ob diese Aufspaltung der Wirklichkeit in Leben und Lebloses, die sich der direkten Beobachtung auf-

---

1) Darüber, was unter Vitalismus gemeint ist, vgl. Note auf S. 3.

drängt, auch im Lichte einer vertieften, experimentell reicheren und theoretisch geklärten Erkenntnis fortbestehen wird. Ohne diese Fragestellung, ohne Nachweise, ohne Begründung, ohne Analyse und Diskussion, sowohl feststehender Tatsachen als auch geprägter Begriffe, gibt es weder „Mechanismus“ noch Vitalismus. Dann besteht eben bloss die sinnlich vorliegende Dualität, die weder wissenschaftliche Tatsache, noch wissenschaftliche Theorie ist<sup>1)</sup>. Also nicht der Vitalismus ist „das Primäre“, der „Mechanismus“ aber „das Sekundäre“, sondern die sinnlich gegebene, naiv d.h. voranalytisch hingenommene Dualität des Lebens und des Leblosen ist das „Primäre“, d.h. jeder Theorie, ja, jeder wissenschaftlichen Problemstellung überhaupt Vorausgehende, und der Vitalismus sowie der „Mechanismus“ sind, als Versuche jene bestimmte Frage zu lösen, beide zugleich „sekundär“.

Nun wurde die vitalistische These, seit ihrer Aufstellung, allseits angegriffen, nicht nur von „mechanistisch“ Denkenden, sondern ebenso gewaltig von solchen Biologen, denen die „mechanistische“ Denkweise durchaus nicht annehmbar erschien. Untersucht man jedoch genauer den Sinn und das Ziel jener Angriffe, so muss man feststellen, dass sie tatsächlich nur einem Bestandteil der vitalistischen Lehre galten, und zwar der Entelechieidee. Der Vitalismus war nämlich eine Theorie, die erstens auf ganz grundlegende Tatsachen, wie das Bestehen „äquipotentieller harmonischer Systeme“, wie Regulation und Restitution, auch bei gestörten Funktionen, u. dgl. hinwies; die zweitens diese Tatsachen als nicht weiter auf irgendwelche einfachere zurückführbar hielt und sie als Zeugnisse des Autonomie- und Ganzheitscharakters des Lebens betrachtete; und die drittens sowohl diese Tatsachen als auch diese Überzeugung durch den Begriff der Entelechie zu „fundieren“ suchte. Da nun diese Komponenten nicht, oder nicht scharf genug, auseinandergehalten wurden, so glaubte man mit der Entelechielehre auch den Vitalismus zu widerlegen.

Die Entelechielehre stösst u.E. tatsächlich auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Wenn wir das Problem in die knappste Formel bringen, die DRIESCH selbst der Einfachheit halber anwendet (DRIESCH, 1935), und zwar „entweder  $M$  („Mechanismus“) oder  $M + X$ “, wo  $X$  denjenigen Faktor bezeichnet, der über die Verwirklichung des bestimmten Endzustandes einer Ganzheit organischen Geschehens entscheidet, so entsteht die unlösbare Frage: was bedeutet jenes plus? Wir wissen ja, einen wie ver-

---

1) Wir lehnen hier die Auffassung ab, die G. WOLFF, 1936, S. 4, in sehr interessanter Weise vertritt.

schiedenen Sinn dieses harmlose Symbol in der Arithmetik, in der Logik, in der Chemie besitzt. Welche ist nun seine Bedeutung da, wo es das *M* mit dem *X* verbindet? Es kann bestimmt kein Zeichen weder raumzeitlicher noch logischer Beziehungen sein. Soll es aber das Zusammenwirken eines regulierenden kontrollierenden „Lenkers“ mit einem der strengen Kausalität unterworfenen „Mechanismus“ (wie in den „Ingerenzmaschinen“ von DRIESCH) benennen, so kehrt das hartnäckige Problem immer wieder zurück: was macht das Wesen dieses Eingreifens aus? Wir finden nicht an dem „Dualismus“ an sich — zweier Geschehensprinzipien — Anstoss, etwa weil es kein „Monismus“ ist, sondern an dem Sichzufriedenstellen mit dem Geheimnis, das gerade zum Schwinden gebracht werden sollte, und dennoch nach wie vor besteht.

Während nun der Entelechiegedanke in den drei verflossenen Dezenien immer mehr zurückgedrängt wurde, kam zugleich ein anderer überaus fruchtbarer Bestandteil der vitalistischen Lehre immer entschiedener zur Sprache. Jenem unbegreiflichen „Dualismus“ lag offenbar die gesunde, bisher nicht überwundene, vielmehr sich immer mehr bewährende Idee zugrunde: die Autonomie des Lebens. Erst im Rahmen der gemeinsamen Überzeugung und Behauptung von der Eigengesetzlichkeit des Lebens, also derjenigen Überzeugung, der DRIESCH den Weg ebnete, indem er ihr die nötige Stütze und reife Form zu geben sich bemühte, finden heutzutage die gerade fieberhaften Erörterungen und Deutungen des Lebens statt. Nicht, ob Autonomie überhaupt feststeht, sondern, welche Art der Eigengesetzlichkeit den Tatsachen des Lebens am besten gerecht wird, das steht heute zur Frage. Die Lehre von der Autonomie des Lebens nimmt aber mit Vorliebe die Gestalt der Ganzheitsidee an. Diese noch keineswegs eindeutige und klare Idee scheint aus dem biologischen Wissensgebiet nicht mehr wegzudenken zu sein, sie gewinnt täglich an Boden. In einigen Jahren kamen — um nur einige wichtigsten zu nennen — mehrere verwandte „holistische“ Versuche zum Vorschein: die Theorie von J. C. SMUTS, von J. S. HALDANE, die Lehre RIGNANO's, der wiederum etwas andere „Holismus“ von A. MEYER, der „Organizismus“ BERTALANFFY's, der „Chronoholismus“ von F. G. DONNAN, der „Emergentismus“, der „holistische“ Standpunkt von A. C. LÉEMANN. Während also der Entelechiegedanke allgemein als nicht mehr haltbar und überwunden gilt, lebt das andere Element der vitalistischen Lehre, als Autonomie- und Ganzheitsidee, fort und wirkt befruchtend.

Zu diesem Prozess der Auflösung des Vitalismus gibt es eine interessante Analogie in der Geschichte des biologischen Denkens: das Schicksal des Darwinismus, als wissenschaftlicher Lehre. Diese Theo-

rie stellte bekanntlich der Auffassung von der Konstanz der Arten den Gedanken entgegen, dass Arten von gemeinsamen Formen durch natürliche Zuchtwahl abstammen. Weder DARWIN selbst, noch seine Anhänger oder Gegner, hielten jedoch die zwei Ideen, (1°) der Descendenz selbst und (2°) der natürlichen Auslese und „des Kampfes ums Dasein“, klar und scharf auseinander; Angriffe, die gegen die Selektionslehre gerichtet waren, wurden daher kaum von jenen unterschieden, die den Abstammungsgedanken trafen. Was am Darwinismus am stärksten auffiel, gewaltig übertrieben (WEISMANN), und jedenfalls am heissesten umstritten wurde, war gerade der Begriff der Auslese; die Einwände gegen diese Vorstellung schienen nun der ganzen Theorie zu gelten. Während jedoch die Abstammungsidee (nicht zu verwechseln mit dem eifrigen Aufsuchen etwa monophyletischer „Stammbäume“!) sich immer mehr als der unantastbare Besitz der Wissenschaft herausstellte, zeigte sich gleichzeitig, dass die andere Komponente der Darwinschen Lehre d.h. die selektionistische, also „mechanistische“, Erklärung der Descendenz keineswegs die logisch notwendige, einzig mögliche ist; im Gegenteil, dass sie, wenigstens allein genommen oder als schöpferischer Faktor betrachtet, als unzureichend erscheinen muss (vgl. etwa die Untersuchungen W. JOHANNSENS über den Wert der Auslese), genau so wie der Entelechiebegriff als die nicht einzig mögliche Stütze der Autonomielehre, ja, als die unhaltbare Grundlage dieser Lehre sich erwies. Im Feuer langjähriger wissenschaftlicher Diskussion hat, hier und dort, ein ursprünglicher Gedankenkomplex seine Auflösung erfahren und ist die Bewertung der blossgelegten Bestandteile dieses Gedankenganges auf das richtige Mass gebracht worden: die lebensfähige These wurde von ihrer stark angefochtenen, wenn auch „weltanschaulich“ mehr anregenden, scheinbaren Begründung getrennt und trat mit der Zeit in den Vordergrund.

Wie wir nun oben vorgeschlagen haben, zur Benennung der das Leben allein und zwar auf ganz bestimmte Weise, „maschinenmässig“ und doch nicht antifinalistisch, begreifenden Theorien das eindeutige Wort „Machinismus“ einzuführen, so möchten wir jetzt, mit vielleicht noch mehr Grund, an Stelle des vieldeutig gewordenen „Vitalismus“ den Begriff und Namen „Autonomismus“ prägen, um die Gesamtheit derjenigen theoretischen Versuche zu bezeichnen, die als gemeinsamen Kern den wesentlichen Autonomiegedanken enthalten. So würde also der Kampf, der heutzutage um den Sinn des Lebensgeschehens geführt wird, nicht mehr durch den alten Gegensatz „Mechanismus-Vitalismus“, sondern durch denjenigen von Machinismus und Autonomismus allein exact gekennzeichnet werden.

Wird in den „holistischen“ Theorien der Ganzheitszug betont, so wird damit Folgendes wenigstens implicite mitgesetzt:

(1) das Qualitative des vitalen Geschehens, (2) die Selbständigkeit des Lebens relativ (keine Selbständigkeit ist anders als relativ) zu physiko-chemischen Geschehnissen und Gesetzen, (3) die Möglichkeit einer eigenartigen Beschreibung des Lebens, nicht nur in physiko-chemischen, nicht bloss in analytischen und genetischen Termini.

Damit ist der vollste Gegensatz zu aller Art machinistischen Auffassungen gegeben. Dieser Gegensatz beruht jedoch nicht darauf, dass die eine der entgegengesetzten Thesen rein positiv, die andere aber bloss negativ gefasst werden kann; und ebensowenig darauf, dass der Machinismus eine rein empirische Behauptung, der Autonomismus dagegen eine metaphysische d.h. „unwissenschaftliche“ Spekulation ist. Jede dieser Theorien lässt sich sowohl negativ, als auch positiv formulieren. Jede ist auch in gleichem Masse metaphysisch, wenn „metaphysisch“ den Sinn hat: (a) das Ganze der Erscheinungen eines in keiner Hinsicht abgeschlossenen oder erschöpften Gebietes betreffend, (b) die Erfahrung prinzipiell transcendierend.

Der Machinismus ist nun eine metaphysische Behauptung, weil er auf der Überzeugung ruht, dass nicht bloss gewisse, etwa bereits untersuchte, sondern sämtliche Lebenserscheinungen, wie weit auch die Tatsachenanalyse in unabsehbarer Zukunft reichen mag, sich stets und grundsätzlich d.h. seiner Deutung zufolge, als nur physiko-chemischer kausaler Gesetzmässigkeit unterworfen erweisen werden. Diese Überzeugung muss aber die Gesamtheit der Lebenstatsachen betreffen, gerade weil es im Wesen der machinistischen These liegt, nicht einmal für eine Erscheinung die Möglichkeit autonomen Charakters zuzugeben. Diese Behauptung geht offenbar über die Erfahrung hinaus, sie ist empirisch unentscheidbar. Sie verkündet die Einheit der anorganischen und organischen Wirklichkeit, und sucht diese Einheit um jeden Preis aufrechtzuerhalten.

Der Autonomismus verzichtet auf die Einheit der Wirklichkeit, um der Selbständigkeit der Lebensrealität Rechnung zu tragen. Der Kampf gilt also, näher gesehen, der Auffassung der Wirklichkeit überhaupt. Der Autonomismus ist daher ebensowenig blosser Tatsachenbeschreibung. Auch hier wird nicht nur ehrlich geforscht und analysiert; auch ihm liegt die nicht verifizierbare Überzeugung zugrunde, dass weitere Forschungen und künftige Ergebnisse seiner These allein Recht geben werden; auch er nimmt die spätere Richtung der Wissenschaft vorweg, und zwar nicht auf Grund der Wahrscheinlichkeit, sondern, weil er glaubt

prinzipiell d.h. aus seiner Deutung des Lebens heraus, annehmen zu dürfen, dass sich jede künftige Erfahrung in den Rahmen der von ihm gerade geteilten Lebensauffassung wird einfügen lassen. Beide Theorien sind also wohl ihrem Inhalt, nicht ihrem allgemeinen Anspruch und metaphysischen Charakter nach, verschieden. Dennoch müssen Theorien des Lebensgeschehens aufgestellt werden. Eine „phänomenalistische“, auf jede Deutung verzichtende Lehre vom Leben gab es nie, und gibt es auch heute nicht.

## LITERATUR

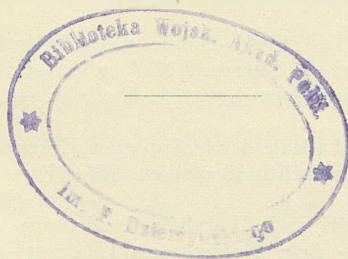
- BERTALANFFY, L. VON (1937). Das Gefüge des Lebens. — Leipzig—Berlin, B. G. Teubner, vi + 197 S.
- BÜNNING, E. (1936). Kritische Betrachtungen zum Holismus. — *Acta Biotheoretica* I, S. 173—184.
- BÜTSCHLI, O. (1901). Mechanismus und Vitalismus. — Leipzig, W. Engelmann, iv + 107 S.
- DONNAN, F. G. (1936). Integral analysis and the phenomena of life. — *Acta Biotheoretica* II, p. 1—11.
- DRIESCH, H. (1905). Der Vitalismus als Geschichte und als Lehre. (Natur- und Kulturphilosophische Bibliothek III) — Leipzig, J. A. Barth, x + 246 S.
- (1935). Die Maschine und der Organismus. (Bios IV) — Leipzig, J. A. Barth, viii + 76 S.
- (1936). Zur Kritik des „Holismus“. — *Acta Biotheoretica* I, S. 185—202.
- HALDANE, J. S. (1931). The philosophical basis of biology. Donellan lectures, University of Dublin, 1930. — London, x + 169 p.
- JORDAN, H. J. (1935). Das Problem der „Ganzheit“ in der Biologie. — *Acta Biotheoretica* I, S. 100—112.
- LÉEMANN, A. C. (1937a). La physico-chimie peut-elle intégralement expliquer des phénomènes biologiques? — *Scientia* LXVI, p. 31—37, 93—100.
- (1937b). Les fondements scientifiques de l'holisme. — *Acta Biotheoretica* III, p. 153—166.
- MEYER, A. (1934). Ideen und Ideale der biologischen Erkenntnis. Beiträge zur Theorie und Geschichte der biologischen Ideologien. (Bios I) — Leipzig, J. A. Barth, xiv + 202 S.
- (1936). Zwischen Scylla und Charybdis. Holistische Antikritik von Mechanismus und Vitalismus. — *Acta Biotheoretica* I, S. 203—218.
- RIGNANO, E. (1926). Qu'est-ce que la vie? Nouveaux essais de synthèse biologique. (Biblioth. de philos. contemporaine) — Paris, F. Alcan, 208 p.
- SCHULTZ, J. (1929). Die Maschinentheorie des Lebens. 2. Aufl. — Leipzig, 194 S.
- SMUTS, J. C. (1927). Holism and evolution. 2nd ed. — London, Macmillan & Co., 368 p.
- WOLFF, G. (1935). Das Problem des Vitalismus. — *Med. Welt*, Berlin, Nr 9, S. 318—323.

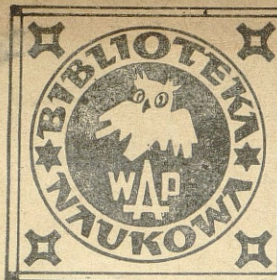
## SUMMARY

During the last thirty years, both the mechanism and the vitalism has undergone remarkable changes. While the former, persisting in the strictly mechanistic thesis, has grown independent of its ancient antiteleological attitude, the latter, overcome as the doctrine of "entelechy", has turned out fruitful owing to its other component, i.e. to the idea of autonomy of life. To-day, then, the contention takes place between two totally different points of view, between "machinism" and "autonomism". Both interpretations of life are equally theories, and not descriptions of pure facts; both are, also, metaphysical thesis.

## RÉSUMÉ

Le mécanisme ainsi que le vitalisme a subi des changements remarquables pendant les trente années dernières. Alors que le premier, tout en restant fidèle à la thèse strictement „mécaniste", est devenu indépendant de son attitude antifinaliste d'autrefois, le vitalisme, surmonté en tant que la doctrine sur l'entéléchie, s'est montré fructueux par son autre composante, c'est-à-dire, par l'idée de l'autonomie de la vie. Ainsi, c'est le „machinisme" et l'„autonomisme", revêtu du holisme, qui sont en dispute aujourd'hui. Toutes les deux interprétations de la vie sont également des théories, et non pas des pures descriptions de faits; elles sont aussi, toutes deux, des thèses métaphysiques.





34806/  
72.