

Inhaltsverzeichnis

Einführung

| | Seite |
|--------------------------------|-------|
| Methodik | 1 |
| Erkenntnisgrundlagen | 4 |

I. Teil

CHEMISMUS UND DYNAMIK DES LEBENS

1. Abschnitt

Die Problemlage der Biochemie

1. Kapitel

| | |
|------------------------------------|----|
| Vitalismus — Mechanismus | 15 |
|------------------------------------|----|

Definition — Der aristotelische Hylemorphismus — Forma substantialis als Ordnungsbegriff in der modernen Naturwissenschaft? — Bei Aristoteles kein prinzipieller Unterschied zwischen Leben und Unbelebtem — Der demokritische Atomismus — Leben ist Korrelation — Eigenständigkeit gegenüber dem Unbelebten — Mechanismus als Atomismus — Das merogene Prinzip — Ganzheit und Organismusbegriff — Wandel der Begriffsdefinition von „Organismus“ — Vitalisten: Hans Driesch: Leben ist Form; Gustav Wolf: Leben ist Zielursächlichkeit; v. Uexküll: Leben ist Planmäßigkeit; Alexis Moysse: Anfangsorganisation und Regulationsfähigkeit; Hedwig Conrad-Martius: Bildungs- und Wesensentelechie. — Ganzheitstheoretiker: v. Bertalanffy: Organismische Konvarianz; Mittasch: Freiheit und Determination. — Theoretisch mögliche Systeme: Summen und Ganzheiten — Summe als subjektiver Begriff — Ablehnung einer logizistischen Ganzheitstheorie — Differenz zwischen Vitalismus und Mechanismus unausweichlich — Summe und Ganzheit

2. Kapitel

| | |
|--|----|
| Die Entwicklung der Positionen | 27 |
|--|----|

Chemisch-elementare Übereinstimmung zwischen Organismus und Unbelebtem — Der Vitalismus Johannes Müllers — Heteronomie zwischen anorganischen und organischen Verbindungen — Die Entdeckung Woehlers und die Folgezeit — Die Zelle als physikalisches Element des Lebens

2. Abschnitt

Die Mechanik des Lebens

3. Kapitel

| | |
|--|----|
| Der Geltungsbereich der physiko-chemischen Gesetze | 32 |
|--|----|

Homonomie und Heteronomie als Wesenskriterien — Leben als atomare Summations-Erscheinung — Leben als Potenz im An-

organischen — Graduell bedingte Schein-Eigenständigkeit des Lebens? — Hans Linser: Der Querschnitt, die Zeitgestalt — Hans Drieschs „Laboratorium“ und „Aktionsapparat“

4. Kapitel

| | |
|---|----|
| Feldgesetzmäßigkeiten | 39 |
| Kritik und Ablehnung der „organismischen“ Auffassung v. Bertalanffys — Kraftfeld — Wesensstruktur und Feldgesetzmäßigkeit — Physikalisches Gemenge und chemische Verbindung — Moritz Schlick: Makro- und Mikrogesetze | |

5. Kapitel

| | |
|---|----|
| Unbelebte Ganzheiten | 43 |
| Erweis der Ganzheit im atomaren Bereich — Hierarchie der Ganzheiten — Merogen konstituierte Ganzheit und ihre Homonomie auf verschiedenen Wirkungsfeldern | |

6. Kapitel

| | |
|--|----|
| Das Prinzip der Stabilität | 46 |
| Ganzheit als dynamisches Prinzip — Das ganzheitsbildende Prinzip ist die Tendenz, vom labilen zum möglichst stabilen Zustand überzugehen — Erweis derselben als Mikrogesetzlichkeit — Kosselsche Regel | |

7. Kapitel

| | |
|---|----|
| Weitere Möglichkeiten des Unbelebten | 50 |
| Riesenmoleküle im Linserschen Sinn — Bertalanffys konvariante Reduplikation — Erster Zweifel an der zufälligen Entstehung des organischen Riesenmoleküls — Nach allen bisherigen Definitionen erscheint der Organismus als merogen summatives Konglomerat | |

3. Abschnitt

Die Lebensgesetzlichkeit

8. Kapitel

| | |
|---|----|
| Das lebende System und sein Gegenstück | 53 |
| Kriterium des Lebens ist chemische Labilität — Ablehnung der Annahme, daß organische Moleküle aus anorganischem Material entstehen könnten — Pierre Lecomte du Nouy — Die Leiche als Gegenstück zum lebenden Organismus | |

9. Kapitel

| | |
|--|----|
| Leben als Energieproduktion | 57 |
| Empirischer Beweis für den dauernden Zerfall der Materie, die Leben zeigt — Heteronomie der Energiequellen | |

10. Kapitel

| | |
|---|----|
| Aufbau und Abbau | 63 |
| Dissimilation setzt Assimilation voraus — Bestimmung des Weges durch das Ziel | |

4. Abschnitt

Das chemodynamische Lebensprinzip

11. Kapitel

| | |
|--|----|
| Das Prinzip der Labilität | 65 |
| Das Lebensprinzip als Antagonist der materiellen Konstituenten | |

12. Kapitel

| | |
|--|----|
| Was lebt am Organismus? | 66 |
| Gegenüberstellung von Alt- und Neumechanismus — Ablehnung einer chemischen Hierarchie im altmechanistischen wie organischen Sinne — Nichts lebt für sich; alles gemeinsam aber zeigt Leben — Der Labilitätsfaktor als eigenständiges Prinzip heteronom gegenüber den materiellen Konstituenten | |

13. Kapitel

| | |
|---|----|
| Die Ordnung | 72 |
| Ordo intentionis — Das Sukzessionsgesetz, Begründung und Definition — Das Koaktionsgesetz | |

14. Kapitel

| | |
|---|----|
| Biodynamische Ganzheit | 77 |
| Zusammenfassung des ersten Teiles — Ganzheit als Zielursächlichkeit, als Raum und Zeitgestalt | |

II. Teil

DIE LEBENDE FORM

1. Abschnitt

Die Problemlage der Morphogenese

1. Kapitel

| | |
|---|----|
| Einführung | 85 |
| August Weismann und Hans Driesch als Begründer der modernen Biologie der Form | |

2. Kapitel

| | |
|--------------------------|----|
| Evolutionismus | 85 |
|--------------------------|----|

3. Kapitel

| | |
|---|----|
| Epigenese | 91 |
| a) Methodik | 91 |
| Entwicklungsmechanik | |
| b) Biogenesistheorie von Oskar Hertwig | 91 |
| c) Der entelechiale Ganzheitsfaktor Hans Drieschs | 92 |
| Prospektive Potenz und Bedeutung — Mosaik- und Regulations-eier | |

- d) Induktion und Organisator bei Hans Spemann 98
 Nachweis organbildender Keimbezirke — Selbst- und Fremd-
 induktion — Gegensatz zu Driesch — H. Conrad-
 Martius
- e) Das embryonale Feld nach Alexander Gurwitsch 102
- f) Das Determinationsfeld nach P. Weiss 102
- g) Die Gradiententheorien nach Boveri und Child 102

2. Abschnitt

Die Zelle als Individuum

4. Kapitel

- Die Zelle als Einheit der lebenden Form 105
 Erweis der Zelle als primärer Elementarorganismus — vita
 solum in cellulis — Virusproblem — Bakterien als Zellen

5. Kapitel

- Kern und Plasma als Funktionen der Zelle 110
 Sind Blaualgen Zellen? — Autonome Zellelemente — Das Zen-
 trosom — Die Chromatophoren — Der Kern wie die anderen
 autonomen Zellbestandteile sind Funktionen desselben Plasmas
 — Chromatin ein biologischer, Nucleoproteid ein chemischer
 Begriff — Stufen der Kern- und Plasma-Differenzierung

6. Kapitel

- Genom und Gene 117
 Das Gen als „Lebenselement“ molekularer Größenordnung nach
 Schrödinger — Gen-Mutationen, „Crossing“ und Chromo-
 somen — Die beiden Methoden der Genetik — Das Genom als
 merogenes Prinzip — Genetischer Atomismus — Kritik

7. Kapitel

- Die Zelle als ganzheitliche Ordnung 123
 Der vital-elementare Charakter — Pluralität derselben Ordnung
 — Zweites Argument gegen atomistische Urzeugung — Stoffe
 und Zelle — Polare Differenzierung und Kernplasma-Relation
 als prästabilisierte Ordnung — Zelle als Raum- und Zeitgestalt
 — Exogene und endogene Zeitfaktoren — Forma cellulae als
 entelechiales Prinzip

8. Kapitel

- Zellteilung 130
 Form der Zelle als substantielle oder individuelle Form

3. Abschnitt

Der vielzellige Organismus

9. Kapitel

- Die Zelle im Zellverband 132
 Metabiont als Vielheit oder Einheit — Strukturidentität aller
 Zellen

10. Kapitel

| | |
|---|-----|
| Der vielzellige Organismus als Protistenkolonie? | 134 |
| a) Die Metabiontenzelle | 134 |
| b) Selbständige Lebensfähigkeit der Metabiontenzelle; Autonomie der Einzelzelle | 136 |
| c) Die merogene Ordnung des Zellstaates | 138 |
| Die Ergebnisse Hans Spemanns und seiner Schule, vom zellularen Aspekt aus betrachtet — Parallelität des Lebens von Protisten- und Metabiontenzellen — Der Metabiont ist Kumulierung zahlreicher Einzelwesen. (Entgegen Driesch) | |

11. Kapitel

| | |
|--|-----|
| Der vielzellige Organismus als Ganzheit | 144 |
| a) Die Keimzelle und ihre Nachkommen | 144 |
| Polyzellulare Ordnung als cumulus — Zelldifferenzierung unabhängig von der monozellularen Ordnung — Anzahl der Teilschritte bestimmt keineswegs das Resultat — Repräsentanz aller Zelltypen — Antagonismus zwischen Zelle und Gesamtorganismus (1. Beweis) | |
| b) Zielstrebigkeit | 151 |
| Rechtfertigung der Drieschschen Auffassung — Boveri (2. Beweis) | |
| c) Die Raum- und Zeitgestalt des Metabionten. | 153 |
| Doppelte Zielstrebigkeit | |
| d) Antagonismus zwischen der monozellularen und polyzellularen Ordnung (3. Beweis) | 156 |
| (als Beispiel der Spongie — die Begonie) | |

12. Kapitel

| | |
|--|-----|
| Hierarchische Ordnung der organischen Morphe | 160 |
| Uexküll: Struktur und Gefüge — Ablehnung der „Strukturerhöhung“ nach Bertalanffy — Woltereck — H. Conrad-Martius — Organisches Molekül als „Maschinen“ — Unterordnung der Zelle unter den Gesamtorganismus — Substantiale Formen | |

III. Teil

ANPASSUNG UND REAKTIONSFÄHIGKEIT

1. Abschnitt

Die kausale Zuordnung

1. Kapitel

| | |
|--|-----|
| Erkenntnistheoretische Möglichkeiten einer Kausalanalyse | 169 |
| Zuordnung der Teile — Außen und Innen — Ablehnung des | |

„Du-Erlebnisses“ — Scylla und Charybdis der Reiz-Physiologie
— „Meine“ Versuchsobjekte als „meine“ Sinnesinhalte — Reiz-
physiologie und Ökologie

2. Kapitel

| | |
|---|-----|
| Das ökologische Angepaßtsein (Kritik der Deszendenz- theorie) | 174 |
| Der Biotop — Die Faktoren — Der Uexküllsche Umweltbegriff — Ökologische Valenz — Die Kühneltische „Planstelle“ — Entsprechungen zwischen Organismus und Umwelt — Die Um- welt: Aktive Potenz (Lamarck) — Der Organismus als aktive Potenz (Mutationstheorie) — Kritik an beiden Auffassungen — Anpassung (1. Definition) | |

3. Kapitel

| | |
|---|-----|
| Morphe als Ausdruck des Angepaßtseins | 184 |
| Richard Hesse und Othenio Abel — Konvergenz — Das „Wozu“ der Morphe — Die Grundanpassung | |

4. Kapitel

| | |
|---|-----|
| Reiz-Physiologie | 187 |
| Die Reaktion — Nochmals: Die egomorphistische Fehlerquelle — Reizelement: Suszeptionsorgan — Effektor — Leitung — De- finition des Reizbegriffes — Endogen und exogen bedingte Reize Praeformierte Reizkette — Das Reaktionssystem | |

5. Kapitel

| | |
|---|-----|
| Biologische Synthese | 195 |
| a) Das biologische Anliegen der Reizphysio- logie | 195 |
| Die Morphe paßt zu ihrem Biotop — J. v. Uexküll: Bio- logische Betrachtungsweise — Pawlow, Bergson, Bie- rens de Haan — Verallgemeinerungstendenzen — Die bei- den Prinzipien der Anpassung — Endogene und exogene Poten- zen — Anpassung ist Reaktionsfähigkeit, Reaktionsfähigkeit ist Anpassung — Langtags- und Kurztagspflanzen, Generations- wechsel, Saisondimorphismus | |
| b) Physiologie und Biologie | 200 |
| Physiologische Aufspaltung, biologische Synthese — Heteronomie der Reaktionsvorgänge — Zweifel an der Berechtigung der Bio- logie, über physiologische Befunde hinausgehen zu dürfen | |

2. Abschnitt

Reaktionsnormen

6. Kapitel

| | |
|---|-----|
| Plasmatische Reaktionen | 203 |
| Gesamtreaktion J. v. Uexküll: Formhandlungen — Das Plasma und seine „Maschinchen“ — Deutung der plasmatischen als humorale Reaktion | |

7. Kapitel

| | |
|--|-----|
| Humorale Reaktionen | 206 |
| Analyse des Photo- und Geotropismus bei Pflanzen — Prototyp einer vitalen Reaktion — Mechanische und vitale Seite des Vorgangs — Stoff und Hormon — Sendestation und Empfangsapparat — Zuordnung ein real-objektiver Sachverhalt | |

8. Kapitel

| | |
|---|-----|
| Reflexhandlung | 214 |
| Der Reflexbogen — Erregung und Veränderung — Handlung (methodische Schwierigkeiten) — Die morphologisch praestabilisierte Bahn — Reflex ein typischer Sonderfall, der eine Verallgemeinerung nicht zuläßt — Ablehnung der Bahn- und Zentrenlehre — Ablehnung des Begriffes „Merkwelt“ | |

9. Kapitel

| | |
|--|-----|
| Instinkthandlung | 219 |
| Instinkt und Handlung — Artspezifität und Automatismus — Unbelehrbarkeit — Instinkt und plastische Handlungsweise — Instinkt und Reflex — Instinkt als Reflexkette — Ablehnung der Summationstheorie — „Gestalt-Charakter“ der Instinkthandlung — Zweckmäßigkeit — Heteronomie der Konstituenten | |

10. Kapitel

| | |
|--|-----|
| Erfahrungshandlung | 228 |
| Pawlovs Reflexiologie — Erstes Gegenargument — Frage nach der Plastizität — Individuelle Prägung nach individuellen Erlebnissen — Der Dressurversuch, Erlebnis — Konrad Lorenz: Radikaler Unterschied gegen angeborene Handlungsweisen — Aktive und passive Potenz als Voraussetzung der Erfahrungshandlung — Pawlovs „bedingte“ und „unbedingte“ Reflexe — Zweites Argument gegen die Pawlowsche „Reflex-Lehre“ — Kombinierte Handlungsweisen — Verschränkung — Otto Storch: Erbmotorik und Erwerbmotorik | |

11. Kapitel

| | |
|--|-----|
| Einsichtige Handlung | 239 |
| Möglichkeit einer biologischen Erforschung der menschlichen Handlungsweise — Adolf Portmann — Otto Storch — Selbstformung — Einsicht ist: in der Potenz den Akt erkennen — Einsicht und Wesensschau — Daseins-Freiheit | |

3. Abschnitt

| | |
|---|-----|
| Zuordnung und Leben | 246 |
| Pluralität der Reaktionsnormen — Optimale Lebens-Situation als Erfolg sämtlicher Reaktionsnormen — Optimale Lebens-Situation auch Ausdruck der morphologischen Anpassung — Richard Hesse: Ent-Harmonie und Eph-Harmonie — Integration sämtlicher Reaktionssysteme und Anpassungen in der Morphologie — Zuordnung zur Umwelt | |

Rückblick und Ausblick

| | | |
|--|------------|-----|
| | 1. Kapitel | |
| Die Einheit der Lebensvorgänge | | 251 |
| Vier Beweise für die Eigenständigkeit des Lebens — Vier Grundgesetze — Rückführung aller Gesetze auf ein Grundgesetz | | |
| | 2. Kapitel | |
| Immanenz und Transzendenz | | 254 |
| Ablehnung der Rickertschen „Grundposition“ — Der Anthropomorphismus — Akt und Potenz — Immanent und transzendent | | |
| Aloys Wenzl: Panphysikalismus—Panholismus | | |
| | 3. Kapitel | |
| Ganzheit | | 258 |
| Die beiden Ganzheitsformen — Immanenz und Ganzheitsprinzip — Woltereck und Driesch — Aloys Wenzls Ganzheitsbegriff — Logische Ganzheit — Der Kantische Ganzheitsbegriff — Articulatio | | |
| | 4. Kapitel | |
| Höhere Ganzheiten | | 263 |
| Privatio und Superpositio — Biozönose als Ganzheit — Soziale Ganzheit — Vereinzelung des Bionten — Ablehnung des Versuches, jede Zuordnung als Ganzheits-Beziehung zu definieren | | |
| | 5. Kapitel | |
| Forma corporis als Zielursächlichkeit | | 266 |
| Anthropomorphismen — 1. Sukzessionsgesetz, 2. Gesetz der innerorganischen Vikarianz, 3. Gesetz der physiologischen Konvergenz, 4. Gesetz der biologischen Koaktion — Ziel als Prämisse — „So daß“ des Unbelebten, „damit“ des Lebens — Unzulänglichkeit der bloßen „Ganzheits“-Feststellung — Lebende Ganzheit ist nur als Finalität gegeben | | |
| | 6. Kapitel | |
| Ordo naturae als Zielursächlichkeit | | 270 |
| Gustav Wolff: acervus und cumulus — Ordo post oder antea rem — Fremddienlichkeit — „Der Laubfrosch“ als Lebensform — Konvergenz und individuelle Vikarianz — Harmonie als Zielursache im merogenen System | | |