

Reinke. Einleitung in die theoretische Biologie.

Berlin. Gebr. Paetel.

Kaum ein halbes Jahrhundert arbeiten die unzähligen wissenschaftlichen Laboratorien an dem großen Problem, die Geheimnisse der Natur zu erschließen. Trotz dieser kurzen Spanne Zeit ist das Material von Thatsachen und Thatsächelchen ins Ungeheuere angewachsen. Da begrüßen wir jene Männer, welche von Zeit zu Zeit die schwierige Aufgabe zu lösen versuchen, aus all den Errungenschaften der Beobachtungen eine Bilanz zu ziehen. Eine Bilanz wollen wir nicht von einem jungen unerfahrenen Bureauangestellten; eine Bilanz imponiert erst, wenn der Rechnungsführer im Geschäfte durch langjährige Arbeit sich eingelebt hat. Eine solche vertrauenerweckende Bilanz ist das vorliegende Buch, welches, wie des Verfassers „Die Welt als That“, aus den Errungenschaften des verflossenen Jahrhunderts die Grundfragen des wissenschaftlichen Strebens beantworten möchte. Den Mechanismus des Lebens, jener eigentümlichen Arbeitsleistung der Pflanzen und Tiere kennen zu lernen, dazu hat sich die Biologie als eigene Wissenschaft herausgebildet; über die biologischen Beobachtungen soll ja in dieser Zeitschrift referiert werden. Dass all den Lebensvorgängen physikalische und chemische Erscheinungen zu Grunde liegen, das lehrt uns die Physiologie, jene streng mathematisch beobachtende Wissenschaft, welche außer dem Laboratorium kein anderes Mittel der Erkenntnis zulässt. Der Biologe ist zufrieden, wenn er den Lebensmechanismus arbeiten sieht, der Physiologe sucht hinter diesen Lebenserscheinungen die Wirksamkeit bekannter oder neu zu entdeckender Naturkräfte, welche dem Experiment zugänglich sind. Man vergisst es zu oft, dass die Physiologie erst seit wenigen Dezennien arbeitet; man ist ungehalten darüber, dass sie in das Dunkel der Lebenserscheinungen noch so wenig Licht gebracht, und daher wird die Verlockung immer größer, aus dem philosophischen Denken heraus eine Erklärung des Wesens der Lebenserscheinungen zu geben. So entstand denn die theoretische Biologie, eine Revue über das Thatsachenmaterial der biologischen Beobachtungen und physiologischen Resultate mit Ergänzung der ungelösten Grundfragen der Biologie durch das philosophische Denken. Von Männern wie Reinke lassen wir uns eine solche theoretische Biologie gern gefallen, würden es aber bedauern, wenn bloße biologische Beobachtungen und theoretisierende Zusammenfassung die experimentelle Physiologie zurückdrängen sollte. Reinke's „Einleitung in die theoretische Biologie“ ist ganz auf dem Grundsatz Joh. Müller's aufgebaut: „Die wichtigsten Wahrheiten in den Naturwissenschaften sind weder allein durch Zergliederung der Begriffe der Philosophie noch allein durch bloßes Erfahren gefunden worden, sondern durch eine denkende Erfahrung, welche das Wesentliche von dem Zufälligen in den Erfahrungen unterscheidet und dadurch Grundsätze findet, aus welchen viele Erfahrungen abgeleitet werden. Dies ist mehr als bloßes Erfahren und wenn man will eine philosophische Erfahrung.“

Die sechs Abschnitte, in welchen Reinke seine Dominanten-theorie zum Ausdrucke bringt, rechtfertigen den Titel „Einleitung in die theoretische Biologie“, denn jeder Abschnitt liefert ein Thema für ein ganzes Werk, das „der Zukunft die Anregung giebt, eine theoretische Biologie zu schaffen“.

Im ersten Abschnitte kennzeichnet Reinke das Verhältnis der Biologie zur Philosophie. Vom Katheder der Studienstubenphilosophen aus wird dem Botaniker und Zoologen so oft das Wort zugerufen: „Schuster bleib bei deinem Leisten!“ und damit angedeutet, es sei nicht gestattet, aus einer mühevollen Lebensarbeit im Laboratorium Schlüsse zu ziehen, welche in das philosophische Gebiet hinübergreifen. Diesem Ansinnen gegenüber wahrt sich Reinke das Recht mit folgenden Worten: „Ich gelange zu dem Ergebnis, dass die theoretische Biologie Föhlung zu halten hat mit der Naturphilosophie, sofern auch letztere auf dem festen Fundamente der Erfahrung sich aufbaut oder in ihren Deduktionen sich wenigstens mit den Ergebnissen der Erfahrung nicht in Widerspruch setzt. Um so lebhafter wird das Gefühl des Biologen sich aufbäumen gegen philosophische Versuche, die unbekümmert um die Thatsachen oder gar im vollen Widerspruch mit ihnen, am Schreibtische die Erklärung biologischer Vorgänge diktieren wollen.“ „Während die Biologie es als ihr gutes Recht beansprucht, den Zusammenhang aller der Beobachtung zugänglichen Erscheinungen ihres Gebietes auch ihrerseits durch die Denkhätigkeit zu ergänzen, überlässt sie es der Philosophie, nach den letzten Gründen jener Lebenserscheinungen zu fragen.“ „Um so entschiedener ist aber die Biologie verpflichtet, der Philosophie das Recht zu bestreiten, auf Grund willkürlicher, aus der Luft gegriffener Annahmen oder auf Grund von Irrtümern, die seitens der Erfahrung längst als solche erkannt sind, haltlose Bauwerke wissenschaftlicher Synthese auszuführen.“ Mit diesen Worten wendet sich Reinke namentlich gegen Wundt's Auffassung des Elementarorganismus der Zelle (9. Kap.). Als oberster Leitgedanke wird von Reinke das Streben nach Wahrheit hingestellt. Wohl wird die absolute Wahrheit für uns in den meisten Fällen unerreichbar sein, ein Ideal bleiben. Dagegen ist es Pflicht der Biologie, stets vorwärts zu dringen, die Wahrheit, die zu erreichen in unserer Zeit möglich ist, zu besitzen.

Als philosophische Probleme, welche durch die theoretische Biologie gelöst werden sollten, werden genannt:

a) Das Zellproblem, b) das Problem der Form, c) das Problem der Notwendigkeit, d) das Problem der Kräfte, e) das psychische Problem, f) das vitalistische Problem, g) das Problem der Abstammung. Die Mittel, diese Probleme zu studieren, sind die Beobachtung, d. h. die Erfahrung und das Nachdenken darüber. Alles, was in der Vergangenheit und Zukunft der Beobachtung nicht zugänglich ist, müssen wir als transcendent bezeichnen. Der Biologe erschrecke nicht vor diesem anrühigen Ausdrucke „Transcendent“, mit welchem z. B. bezeichnet werden müssten: „Die

Schaffung der Urzellen, die Phylogenie der Mehrzahl der jetzt lebenden Organismen, die Erhaltung des Lebens in der Fortpflanzung etc.“ Dabei ist zu bemerken, dass diese Begriffe wohl für unsere Zeit transcendent sind, durch die Entwicklung der Wissenschaft dagegen in die Reihe der lösbaren Probleme eingeführt werden können. So gut wir in der Biologie von transcendenten Begriffen sprechen müssen, so gut sind in der Biologie auch die Hypothesen anzuwenden, Schlussfolgerungen, wo die Lücken der Erfahrungen durch den Verstand überbrückt werden. Die Hypothesen sind ein Produkt der wissenschaftlichen Synthese, welche auch dem Biologen neben der analytischen Methode unumgänglich notwendig ist.

Nachdem Reinke in 2 Kapiteln die Begriffe „Leben“ und „Psychisches“ berührt hat, kommt er zur Feststellung des grundsätzlichen philosophischen Standpunktes: „Vitalismus und Materialismus“ und entwickelt in diesem Kapitel seine Grundsätze, welche für das ganze Werk wegleitend sind. Den Ausdruck „Lebenskraft“ als Bezeichnung einer einzigen Kraft, welche die Lebenserscheinungen hervorbringen, weist er energisch von sich. Doch bekennt er sich auch nicht zu der bloßen materialistischen Auffassung, wonach nur physikalische und chemische Kräfte die Lebensfunktionen hervorbringen sollten. Wie bald und wie sehr die Wissenschaft in hochmütigem Selbstvertrauen in strengen Dogmatismus ausartet, das hat der Materialismus gezeigt, wo jeder, welcher hinter den Lebenserscheinungen außer den bekannten chemischen und physikalischen Kräften noch einen unbekanntem Faktor sah und zu erkennen suchte, einem mitleidigen oder verächtlichen Lächeln begegnete. Dem gegenüber betont Reinke wohl das energetische Prinzip, welches den Lebenserscheinungen zu Grunde liegt. Diese wirkenden Energien kennen zu lernen, ist die erste Aufgabe der Biologie. Aber immer wird ein Rest zurückbleiben, welcher nicht in die Energetik eingeräumt werden kann. Dieser Rest ist nicht eine einzige unbekannte Lebenskraft, sondern sie ist ein verwickeltes Getriebe von einzelnen Faktoren und kann als Lebensprinzip bezeichnet werden. Nicht eine einzige Uhrkraft bewirkt, dass der Zeiger in 12 Stunden einen Umkreis macht, sondern es ist diese Erscheinung in der Maschinenstruktur bedingt und mit dieser Maschinenstruktur vergleichbar ist das Lebensprinzip.

In 6 Kapiteln behandelt Reinke das naturphilosophische Thema: „Die Notwendigkeit im biologischen Geschehen“ und zeigt auch mit diesem zweiten Abschnitte, dass seine „theoretische Biologie“ nichts anderes ist als eine Naturphilosophie auf dem Gebäude biologischer Forschung aufgebaut. „Alles gesetzmäßige Geschehen in der Natur vollzieht sich mit Notwendigkeit, und jeder Zusammenhang unter den Lebenserscheinungen, sofern er gesetzmäßig verläuft, ist ein notwendiger.“ Die biologische Notwendigkeit unterscheidet er in die kausale und die finale. Jeder Lebensvorgang ist bedingt durch die vorausgegangenen Erscheinungen wie auch durch die Finalität, da die Existenz von der

Organisation notwendig abhängig ist. Die finale Notwendigkeit, welche zur zweckmäßigen Ausbildung der Organismen führt, schreibt Reinke nur den Organismen zu und würdigt dieselben einer ausführlichen Betrachtung. Natürlich muss der Verfasser auch Stellung nehmen zur teleologischen Weltanschauung. „Meine eigene Ueberzeugung geht dahin, dass die Teleologie den wichtigsten Teil der theoretischen Biologie ausmacht, weil die Organismen nur teleologisch verstanden und erklärt werden können und eben dadurch einen fundamentalen Gegensatz zur anorganischen Natur bilden, für deren Erklärung die Mechanik und der Chemismus ausreichen. Denn überall verkörpern sich Zwecke im Gesamtorganismus wie in seinen Teilen. Man ist versucht, so weit zu gehen und zu sagen: Der Zweck und die Zweckmäßigkeit sind das innerste Wesen des Lebendigen selbst.“ Nach Anführung einer Menge biologischer Erscheinungen zur Erhärtung dieses ausgesprochenen Standpunktes, und nachdem er auch das Auftreten von unzweckmäßigen Einrichtungen nicht von der Hand gewiesen, kommt er noch einmal zum Schlusse: „Zweckmäßigkeit, Vorbereitung und Zielstrebigkeit sind aber notwendig, um mit physikalischen und chemischen Mitteln einen Organismus zu stande kommen zu lassen; sie erscheinen uns um so notwendiger, je komplizierter der Organismus ist.“ Durch diese Betrachtungen führt der Verfasser den Leser hinüber zu den Begriffen „Anpassung“ und „Selektion“, welchen 3 Kapitel gewidmet werden. Aus der finalen Notwendigkeit ergibt sich die Anpassung. „Das Prinzip der Anpassung ist für uns ein Gegebenes, eine Grundeigenschaft der Organismen, wie die Trägheit eine Grundeigenschaft der Materie.“ Dann tritt die Selektion hinzu und beseitigt alles, was nicht zweckmäßig ist.

„Die in den Organismen wirksamen Kräfte und Gesetze“ lautet die Ueberschrift des 3. Abschnittes. Unter Kraft versteht Reinke eine wirkende Ursache im weitesten Sinne. „Während man die Kraft definieren kann als die Fähigkeit, etwas zu wirken, verstehen wir unter Energie die Fähigkeit, mechanische Arbeit zu leisten.“ In diesem Sinne wäre also der Begriff „Energie“ in demjenigen der „Kraft“ eingeschlossen. Dass es Kräfte gebe, welche nicht mit Energie identisch seien, drückt er auf folgende Weise aus: „Während wir eine Willenskraft, eine Vorstellungskraft, eine Denkkraft in uns selbst, die wir doch auch zu den Organismen gehören, unterscheiden, giebt es andere Kräfte, die uns in ihrem Wirken bei jedem Organismus mit gleicher Deutlichkeit entgegentreten: Das sind die formbildenden Kräfte, die eine Pflanze und ein Tier aus der Keimzelle gestalten und die stoffbildenden Kräfte, die das Rohmaterial der Nahrung in die besonderen Baustoffe und Arbeitsstoffe der Zellen umwandeln. Diese Kräfte wirken mit energetischen Mitteln, sie selbst zeigen indes keine Beziehungen der Aequivalenz mit mechanischer Energie.“ In den Organismen wirken folgende Energien, welche von außen den Organismen zugeführt werden: Licht, Wärme, Schwerkraft, chemische Energien und vielleicht noch andere, bis jetzt unbekannte

Energien. Alle diese Energien wirken gesetzmäßig, d. h. in den Organismen kann man eine geordnete Folge von Vorgängen beobachten. Den wichtigsten Ausdruck dieser biologischen Gesetze bildet die Form, die Gestalt der Organismen. „Die Gestalt baut sich auf aus dem Stoff, und sie kommt zu stande, indem zum Prinzip der Kraft und der Energie, die überall den Stoff beherrschen, das Prinzip der Richtung hinzutritt.“ Wie mannigfach diese die Gestalt erzeugenden Gesetze sind, das veranschaulicht Reinke durch die einzellige Alge *Caulerpa*, welches Genus von ihm 1900 eine ausführliche Bearbeitung gefunden hat. Die Gestalt eines Organismus stellt also den Ausdruck eines inneren, wirkenden Gesetzes dar. Wir müssen uns daher den Begriff „Organisation“ näher ansehen. „Wir mögen uns den Organismus einer Pflanze oder eines Tieres so einfach vorstellen, wie wir wollen, immer ist es mehr als ein Aggregat chemischer Verbindungen, mehr als eine Masse von eigentümlichem Molekulargefüge, mehr als eine Summe physikalischer und chemischer Kräfte. Die chemischen Verbindungen, welche ihn zusammensetzen, bilden einen geordneten Aufbau, ein Gefüge, wie die Ziegel und Balken in einem Hause, die Teile in einem Uhrwerk; und die Kräfte, die darin walten, sind an ein streng gesetzmäßiges Wirken gebunden.“ „Das Wesen der Organisation besteht also in einer spezifischen Struktur des Organismus und in spezifischen Bewegungen des durch jene Struktur bedingten mechanischen Apparates, die durch gesetzmäßig geordnete Kräfte unterhalten werden.“

Schon in „Die Welt als That“ hat Reinke an Stelle des bei vielen Biologen üblichen Ausdruckes „innere Kräfte“ die Bezeichnung „Dominanten“ gebraucht. Man könnte diese „Einleitung in die theoretische Biologie“ auch die Dominantenlehre nennen, handelt es sich doch im ganzen Buche darum, dieser philosophischen Deutung der Dominanten Nachdruck zu verschaffen. Unter diesen Dominanten sind die richtenden, gestaltenden Kräfte zu verstehen, welche keine Energien sind. So gut sie von einem Organismus auf den Tochterorganismus vererbt werden, so gut vergehen sie, wenn der Organismus zerfällt. Reinke unterscheidet zwei Formen von Dominanten: Die Arbeitsdominanten und die Bildungsdominanten. „Die Entstehung der verschiedensten Kohlenstoffverbindungen in der Pflanze und im Tier ist das Werk von Arbeitsdominanten.“ „Der Organismus gestaltet sich aus sich selbst heraus, durch Kräfte, die in ihm liegen, die, wenn wir von den Anpassungen einmal absehen, ihm nicht von außen her aufgeprägt werden; und diese Kräfte sind die Gestaltungsdominanten.“ Insofern man jedes zweckmäßige Handeln als intelligent bezeichnen kann, sind auch die Dominanten als intelligente Kräfte zu benennen. Nun ist aber zwischen einer bewussten und einer unbewussten Intelligenz zu unterscheiden. Die zweckthätige Intelligenz im Pflanzen- und Tierkörper ist eine maschinenmäßige, eine unbewusste, während bei den höheren Tieren und beim Menschen noch ein bewusstes intelligentes Handeln vorkommt. Wo die Grenze dieser beiden

Intelligenzen liegt, kann auch Reinke nicht angeben. Bisher hat man dafür 2 verschiedene Ausdrücke angewendet: Intelligenz i. e. S. und Instinkt. Diesem letzteren, häufig so unklaren Begriffe widmet Reinke das 21. Kapitel. Der Instinkt ist der unbewusste Trieb zur Verwirklichung von Zwecken; es ist ein Imperativ, ein Zwang. In dieser Fassung ist der Instinkt nicht nur der Tierwelt, sondern auch den Pflanzen zuzusprechen. Dann aber werden Begriffe wie: „Bildungstrieb“, „Geschlechtstrieb“, „Selbsterhaltungstrieb“ etc. als besondere Arten des Instinktes erklärt. So gut der Instinkt dem menschlichen Organismus nicht fremd ist, so wenig kann die Intelligenz oder die bewusste Zielstrebigkeit den Tieren abgesprochen werden. Nach der vorausgegangenen Definition der „Dominanten“ ist es klar, dass der Begriff des „Instinktes“ durch die Wirksamkeit von Dominanten erklärt wird. Das führt Reinke wiederum zum Vergleiche der Organismen mit Maschinen. „Erblicken wir das Wesen des Organismus in seiner Form, die durch den Energiewechsel belebt ist, zu dem eine Beseelung hinzutritt, so entsteht die Frage, ob wir eine gewisse Beseelung nicht auch der Maschine zusprechen müssen? Gewiss ist es ungebräuchlich, von einer Seele der Maschinen zu sprechen; aber der mangelnde Brauch darf uns nicht hindern, einen Begriff in alle möglichen Konsequenzen zu verfolgen. Und wenn die Uhr uns das Zeitmaß kündigt, ein Orchestrion aus seinem Innern heraus ein Musikstück ertönen lässt, ein Phonograph Reden hält, ist dies im Prinzip etwas so ganz anderes, als wenn der Kanarienvogel singt, der Papagei mit Lauten der menschlichen Sprache, der Hund mit ausdrucksvollen Gebärden seinen Herrn begrüßt? Wenn jene lebenden Maschinen durch solche Mittel ihrer Seelenstimmung Ausdruck verleihen, warum darf man da nicht von einer in ihrer Thätigkeit zwar beschränkten Seele sprechen, die der Mensch seinen Maschinen einhauchte, der Uhr, dem Orchestrion, dem Phonographen etc.?

Thun wir dies einmal, so ist die Seele der Maschinen aber ganz gewiss eine Dominantenseele, die lediglich von der Konfiguration des Apparates und der zugeführten Betriebsenergie abhängt, eine Generaldominante, die durch hunderte von Spezialdominanten höherer und niederer Ordnung bedingt ist. Was wird uns bei Voraussetzung der Analogie zwischen Organismus und Maschine da näher gelegt, als die Hypothese, dass auch die Seele der Tiere, Pflanzen und Zellen auf der Konfiguration des materiellen Systems ihres Körpers beruht, dass sie also einer mechanistischen Erklärung fähig ist, dass sie mit einem Worte auch eine Dominantenseele ist.“ — Die erste Lektüre dieses Vergleiches wird manchen Leser eigenartig berühren; aber ein vorurteilsloses Folgen von Begriff zu Begriff wird dieser Dominantentheorie viele Freunde verschaffen. Und man wird mit Reinke sagen: „Man mag über diesen Analogieschluss noch so sehr erschrecken, man mag ihn noch so sehr verurteilen, man wird doch schwerlich die Auffassung widerlegen können, dass die allgemeinen psychischen Kräfte der Organismen maschinelle Kräfte oder mit anderen Worten Dominanten sind.“

Als „ein physiologisch unerklärbares Novum“ tritt das Bewusstsein hinzu.

Wohl eine der größten Errungenschaften der modernen Naturwissenschaft der Organismen ist die Erkenntnis, dass die Lebenserscheinungen am besten bei den einzelligen Organismen studiert werden. Daher ist es zu begrüßen, wenn Reinke im weiteren Abschnitte der theoretischen Biologie mit dem Elementarorganismus sich beschäftigt. Als einen wichtigen Schritt in der Biologie bezeichnet er die Erkenntnis, dass die Zelle, und zwar die vielkernige so gut wie die einkernige, eine biologische Einheit darstelle, ein individualisierter Organismus sei. Wer freilich die hochorganisierten Siphoneen kennt, dem wird es schwer fallen, eine *Caulerpa* etc. als Einzelzelle hinzustellen, während andererseits gerade bei diesen Organismen eine kleinere Umschreibung des Zellbegriffes schwer fallen möchte. In 3 Kapiteln behandelt er das Protoplasma und den Zellkern, ohne neue Gesichtspunkte hinzuzufügen. Das Protoplasma fasst er als chemisches Gemisch auf, welches aber durch eine besondere biologische Struktur zu einer biologischen Einheit gestaltet ist, wie die Metallteile einer Uhr zu einer mechanischen Einheit gefügt sind. Der Unterschied einer Zelle und eines chemischen Gemisches (Chemose) ist ein fundamentaler, während die einfache Pflanzenzelle vom höchstorganisierten Wirbeltierkörper sich nur graduell unterscheidet. Eine ausgedehnte Besprechung widmet Reinke der Assimilation und der Dissimilation, welche beide als Ernährung zusammengefasst werden. Während die erstere potentielle Energie erzeugt, schafft die letztere kinetische Energie. Die Erzeugung von kinetischer Energie kann vor sich gehen durch Atmung und Spaltung. In der Atmungstheorie hält Reinke gegenüber Pfeffer an der Theorie über die Aktivierung des Sauerstoffes fest. Nach dieser Anschauung würde durch eigenartige Substanzen, die sogenannten Autoxydatoren das Sauerstoffmolekül gespalten und dadurch die rasche Oxydation der Kohlenhydrate etc. durch den atomisierten Sauerstoff ermöglicht. Als Sitz der Atmung hält er die peripheren Plasmaschichten trotz den Aussetzungen Pfeffer's aufrecht. — Von den Spaltungsvorgängen erwähnt er namentlich die Eiweißzersetzung und die Gärung. Die Assimilation giebt Reinke Veranlassung, in 2 getrennten Kapiteln zu sprechen über: a) Die Zersetzung der Kohlensäure und b) die Synthese organischer Stoffe, wobei ausführlich dem chemischen Getriebe dieses ebenso verwickelten als interessanten Lebensprozesses nachgegangen wird. Diese beiden Kapitel liefern die Resultate der physiologischen Forschung und sind auf diesem Boden diskutierbar. Wo aber das Experiment aufhört, da setzt wiederum die „theoretische Biologie“ ein mit den Worten: „Wir sehen die Stoffe fortwährend sich umwandeln, den absoluten und relativen Energieinhalt, das Verhältnis von potentieller und kinetischer Energie unausgesetzt wechseln, nichtsdestoweniger hält ein konstanter Faktor dies ganze verwickelte Getriebe in Ordnung. Dieser regulierende Faktor, der noch dazu in der individuellen

Entwicklung des Organismus sich fortwährend, aber gesetzmäßig ändert, ist eine Kraft aber keine Energie, und noch viel weniger kann er in einem Stoff gegeben sein. Ich habe für ihn den Begriff der Dominante eingeführt und weiß nicht, wie die theoretische Biologie ohne denselben auskommen sollte. Je verwickelter das Getriebe des Stoff- und Energiewechsels ist, um so mehr bedürfen wir der Annahme, des gesetzmäßigen Wirkens einer ordnenden, regulierenden Kraft, die bei weiterer Analyse sich in eine große Zahl harmonisch zusammenstimmender Teilkräfte auflöst.“

Sehr verlockend muss für den Naturphilosophen das Thema: „Abstammung der Organismen“ sein. Reinke behandelt es im 5. Abschnitte und widmet ihm 9 Kapitel. Was an der Fortpflanzung der Organismen hauptsächlich zum Diskutieren anregt, das ist die Thatsache, dass z. B. aus einer *Penicillium*-Zelle oder aus der Keimzelle eines Kaninchens* stets der nämliche Organismus hervorgeht. Den Grund dieser so „selbstverständlichen“ und doch noch dunklen Erscheinung findet Reinke in einer dynamischen Ursache, welche er als Bildungspotential bezeichnet. Dieses ist nicht eine Energie, sondern nur ruhende Kraft, also eine Dominante. Damit das Bildungspotential in Kraft trete, seien gewisse innere und äußere Bedingungen notwendig. Diese Dominante sei nicht präformativ im gesamten Umfange in der Keimzelle vorhanden, sondern sie habe epigenetischen Charakter, d. h. die erste Stufe ist die Ursache der zweiten, letztere wird die Ursache der dritten Stufe u. s. w., das Bildungspotential wird zum Bildungs-triebe. — Die Keimzelle ist aber nicht nur die Trägerin des formgestaltenden Bildungspotentials, welches die Erhaltung der Art garantiert, sie ist auch die Trägerin der Vererbung, d. h. der Uebertragung der elterlichen Eigenschaften auf die Kinder. Wenn wir die „Eigenschaften“ eines elterlichen Organismus als Maschinenstruktur auffassen, dann besteht die Vererbung in einer Uebertragung dieser Maschinenstruktur, also eines Dominantensystems. Aber wie diese Uebertragung stattfindet, das ist völlig unklar. Gegen eine substantielle Ursache der Vererbung, wie sie die Hypothesen von den Pangenon und dem Idioplasma annehmen, wendet sich Reinke klar und deutlich.

Nach einer ausführlichen Besprechung der Sexualität und des Vorganges der Befruchtung geht der Verfasser zur interessanten Frage über die Mannigfaltigkeit der Organismen über. Mannigfaltig sind die Gewebeelemente, welche einen Organismus zusammensetzen. Diese Mannigfaltigkeit ist das Resultat der Ontogenie. Mannigfaltigkeit bis ins Unbegrenzte zeigt sich bei den Individuen und innerhalb der Typen; sie ist das Produkt der Phylogenie. Dass auch Reinke für die phylogenetische Umbildung der Organismen eintritt, das zeigt das reich illustrierte 30. Kapitel, worin eine Menge von Beispielen als Beweismaterial aufgeführt werden. Diese Betrachtung führt natürlich zu dem Hauptthema der meisten Naturphilosophen, zur Frage über die Entstehung der Arten. Große und noch mehr kleine Geister haben sich veranlasst gefühlt,

hier mit zu sprechen. Als Ursachen, die zur Neubildung erblicher Pflanzenformen führen, behandelt Reinke: Die Variation, die Anpassung, die Kreuzung und die Selektion. Jede von diesen Ursachen wird in ihrer Bedeutung abgewogen und bei jeder erhält man den Eindruck der noch unbefriedigten Lösung der Frage.

Zum Schlusse dieses 5. Abschnittes behandelt Reinke das Thema über den Ursprung der Organismen. Festhaltend an der Theorie, dass die Phylogenie ein Abbild der Ontogenie sei, nimmt er eine aufsteigende Reihe der Entwicklung aus Urzellen an, welchen eine Vervollkommnungstendenz inne gewohnt habe. Aber auch darin sei die Phylogenie der Ontogenie analog, dass sie Endpunkte erreiche, und diese Endpunkte seien die konstanten Arten. Ueber die Herkunft der Urzellen äußert sich Reinke sehr klar: „Wenn man annimmt, dass lebendige Wesen überhaupt einmal aus unorganischen Stoffen entstanden sind, so ist meines Dafürhaltens die Schöpfungshypothese die einzige, die den Anforderungen der Logik und der Kausalität und damit einer besonnenen Naturforschung entspricht.“ „Ich verstehe unter Schöpfung die Thatsache, dass am Abschluss der Zeit, wo noch keinerlei Leben auf der Erdoberfläche sich regte, aus den unorganischen Verbindungen der Erdrinde die ersten Organismen entstanden sind durch Kräfte, die jenen unorganischen Stoffen nicht inne wohnen, sondern die von außen her auf sie einwirken mussten; geradeso wie die Kräfte, die Eisen und Messing zu Maschinen gestalten, nicht jenen Metallen eigentümlich sind.“

Der 6. Abschnitt trägt die Ueberschrift: „Der Voluntarismus und die mechanistisch-psychische Auffassung des Lebens;“ denn die Psyche soll auch ein Problem der theoretischen Biologie sein. Reinke hält an einem fundamentalen Unterschiede zwischen lebenden und leblosen Naturkörpern fest und lässt den Lebewesen psychische Qualitäten zukommen. Die niederen Qualitäten seien: Die Entwicklungs-, die Arbeitsdominanten und der Instinkt; die höheren: Denken, Fühlen und Wollen. Reinke widmet dem „Willen“ 2 Kapitel, nimmt Stellung für und gegen die verschiedensten Theorien der Naturphilosophen und sucht dann dieses schwierige Problem auch mit der Dominantenlehre in Einklang zu bringen. Nur den höheren Tieren schreibt er Willensthätigkeit zu, den niederen Tieren und den Pflanzen nur die niedersten Triebe. Die Art des Wirkens ist an beiden Orten die analoge, was ihn eben zur Dominantentheorie zurückführt. —

Es ist kein Zweifel, dass Reinke's „theoretische Biologie“ im Lager der experimentierenden Naturforscher wie in den Kreisen der Naturphilosophen viel zum Denken anregt. Möge an beiden Orten sein Wort Beachtung finden: „Die ganze Wahrheit wird zwar in der Biologie wie in jeder anderen Wissenschaft immer ein Ideal bleiben; aber wir sollen darum kämpfen, ihr so nahe wie möglich zu kommen.“

[84]

Luzern, Oktober 1902.

Hans Bachmann.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Bachmann Hans

Artikel/Article: [Reinke. Einleitung in die theoretische Biologie. 168-176](#)