



Kulturgeschichte der Neuzeit

d. Krisis d. europäischen Seele von d. schwarzen Pest bis zum 1. Weltkrieg

Romantik und Liberalismus, Imperialismus und Impressionismus

Friedell, Egon

München, [1950]

Zellularpathologie und Psychophysik

[urn:nbn:de:hbz:466:1-79667](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-79667)

schicht und einen Zentralkörper, womit das erste zellenähnliche Wesen entstand. Die Annahmen über die weitere Entwicklung führen auf Darwin, der aber, wie wir nicht unerwähnt lassen wollen, es ausdrücklich abgelehnt hat, über die Frage des Lebensursprungs irgend etwas Bestimmtes zu äußern.

Indessen haben auch sehr hervorragende Naturforscher sich gegen die Urzeugung ausgesprochen, zum Beispiel Helmholtz, der erklärte, organische und anorganische Materie seien beide gleich ewig, und Fechner, der sogar die Hypothese aufstellte, das Organische sei älter als das Anorganische. Und neuerdings hat der ausgezeichnete schwedische Astronom Svante Arrhenius eine Theorie entwickelt, die unter dem Namen „Panspermie“ bekannt ist und sich ebenfalls gegen die Urzeugung richtet. Nach dieser sind im ganzen Weltall Lebenssamen verstreut, die in unendlichen Räumen umher-schwirren, bis sie auf einen Weltkörper treffen, der ihnen die Bedingungen zur Weiterentwicklung bietet. Arrhenius denkt sich diese Organismen so klein, daß der Strahlungsdruck der Sonne genügt, um sie in den Raum hinauszutreiben. Allerdings ist damit die Frage nach der Entstehung des Lebens bloß von der Erde in den Kosmos verlegt. Die einzig richtige Stellungnahme zu diesem Problem dürfte wohl in dem jüngsten Werk des hervorragenden Paläontologen Edgar Dacqué angegeben sein: „Jeder ernstere, nicht äußerliche und oberflächliche Beantwortungsversuch muß in die Metaphysik führen.“

Die Zellentheorie wurde von Ernst Brücke, einem Schüler Jo-
hannes Müllers, weitergebildet, der erklärte: „Ich nenne die Zellen
Elementarorganismen in dem Sinne, wie wir die Körper, die bis
jetzt chemisch nicht zerlegt worden sind, Elemente nennen“, je-
doch vorsichtig hinzufügte: „So wenig die Unzerlegbarkeit der
Elemente bewiesen ist, so wenig können wir die Möglichkeit in Ab-
rede stellen, daß nicht vielleicht die Zellen selbst noch wiederum aus
anderen, noch kleineren Organismen zusammengesetzt sind, welche
zu ihnen in einem ähnlichen Verhältnis stehen wie die Zellen selbst
zum Gesamtorganismus; aber wir haben bis jetzt keinen Grund,
dies anzunehmen.“ Er betrachtete die Zelle als einen „kleinen

Zellular-
pathologie
und
Psycho-
physik

Tierleib“ und stellte fest, daß der Zellinhalt einen „höchst kunstvollen Bau“ besitzt. Über dessen Aggregatzustand sagt er: „Wenn man uns fragt, ob wir, die wir den Zellinhalt nicht als Flüssigkeit anerkennen, etwa glauben, daß er fest sei, so antworten wir: nein. Und wenn wir gefragt werden, ob er denn flüssig sei, so antworten wir wieder: nein. Die Bezeichnungen fest und flüssig, wie sie in der Physik Geltung haben, finden auf die Gebilde, mit denen wir es hier zu tun haben, eben keine Anwendung.“ Genau genommen kann man nach diesen Konstatierungen von Zellen als letzten Elementen nicht mehr sprechen; gleichwohl hat sich die Zellentheorie als eine sehr fruchtbare Arbeitshypothese erwiesen. Den glänzendsten Beleg hierfür erbrachte die 1858 von Rudolf Virchow begründete Zellularpathologie. Ihm erscheint jedes Tier als „eine Summe vitaler Einheiten, von denen jede den vollen Charakter des Lebens an sich trägt“, „eine Art von gesellschaftlicher Einrichtung, ein Organismus sozialer Art, wo eine Masse von einzelnen Existenzen aufeinander angewiesen ist“: „so ist es denn gewiß keine unbillige Forderung, daß dem größeren, wirklich existierenden Teile des Körpers, dem ‚dritten Stande‘ auch eine gewisse Anerkennung werde, und wenn diese Anerkennung zugestanden wird, daß man sich nicht mehr mit der bloßen Ansicht der Nerven als ganzer Teile, als eines zusammenhängenden einfachen Apparates, oder des Blutes als eines bloß flüssigen Stoffes begnüge, sondern daß man auch innerhalb des Blutes und des Nervenapparates die ungeheure Masse kleiner wirksamer Zentren zulasse“; „auf alle Fälle scheint es mir notwendig zu sein, dieser spezifischen Aktion der Elemente, gegenüber der spezifischen Aktion der Gefäße, eine überwiegende Bedeutung beizulegen und das Studium der lokalen Prozesse seinem wesentlichen Teile nach auf die Erforschung dieser Art von Vorgängen zu richten.“ Diese demokratische Physiologie hat, indem sie die Aufmerksamkeit sozusagen auf die einzelnen „Lokalverbände“ und „Gewerkschaften“ lenkte, die das Leben des Gesamtorganismus entscheidend bestimmen, eine völlige Neuorientierung der medizinischen Wissenschaft und sehr wohltätige Ergebnisse gezeitigt, obgleich sie, wie jedes neue Dogma, zu Einseitigkeiten führte, indem

sie vergaß, daß der menschliche Organismus andererseits auch wieder streng monarchisch und hierarchisch organisiert ist.

Die beiden bedeutendsten Errungenschaften, die damals auf dem Gebiete der praktischen Medizin gemacht wurden, sind der Augenspiegel und die Antisepsis. Über den ersteren sagte sein Erfinder Helmholtz: „Er erforderte weiter keine Kenntnisse, als was ich auf dem Gymnasium von Optik gelernt hatte, so daß es mir jetzt lächerlich vorkommt, wie andere Leute und ich selbst so vernagelt sein konnten, ihn nicht früher zu finden. Es handelt sich nämlich um eine Kombination von Gläsern, die es ermöglicht, den dunkeln Hintergrund des Auges zu beleuchten und gleichzeitig alle Einzelheiten der Netzhaut genau zu sehen, sogar genauer als man die äußeren Teile des Auges ohne Vergrößerung sieht, weil die durchsichtigen Teile des Auges dabei die Stelle einer Lupe von zwanzigmaliger Vergrößerung vertreten.“ Die Antisepsis war eine unmittelbare Folge der Pasteurschen Entdeckung der Fäulniserreger. Der englische Chirurg Joseph Lister schloß daraus, daß das wichtigste Erfordernis für eine erfolgreiche Wundbehandlung die sorgfältige Desinfektion sei. Zu diesem Zweck umgab er das gesamte Operationsfeld mit einem Karbolnebel, wofür er einen besonderen Zerstäubungsapparat, den „Karbolspray“, verfertigt hatte. In kürzester Zeit fand das „Listern“ eine allgemeine Verbreitung und nahm zahlreichen Operationen ihre bisherige Lebensgefährlichkeit.

In jene Zeit fällt auch die Entstehung einer neuen naturwissenschaftlichen Disziplin, der experimentellen Psychologie. Ihr Begründer ist Ernst Heinrich Weber, der als erster exakte Untersuchungen über die Unterschiedsempfindlichkeit der Körperoberfläche für benachbarte Tasteindrücke anstellte und zu der absteigenden Stufenordnung gelangte: Zungenspitze, Lippen, Fingerspitzen, Handfläche, Handrücken, Arme, Schenkel, Rumpf. Er maß auch Druck- und Temperaturdifferenzen und kam zu folgendem generellen Resultat: je größer ein Reiz ist, um so größer muß auch seine Veränderung sein, um als solche empfunden zu werden. Hebt man zum Beispiel ein Gewicht von 40 Gramm und dann eines von 41 Gramm, so kann man den Unterschied gerade noch konstatieren.

Bei 400 Gramm sind 10, bei 800 Gramm 20 Gramm erforderlich, um den Zuwachs merklich zu machen. Das Verhältnis zwischen dem Reiz und seinem spürbaren Zuwachs ist also in allen Fällen eine unveränderliche Größe, eine Konstante, was sich, wenn man mit β einen beliebigen Reiz, mit $d\beta$ den Zuwachs bezeichnet, in der Formel ausdrücken läßt $d\beta : \beta = \text{constans}$. Einen weiteren Ausbau erfuhren diese Untersuchungen durch Gustav Theodor Fechner, der auch auf anderen Gebieten ein origineller Philosoph war: er erforschte das Seelenleben der Pflanzen und betrachtete die Gestirne als bewußte Wesen, Zwischenstufen zwischen Gott und Mensch. In seinem Fundamentalwerk, den „Elementen der Psychophysik“, stellte er das Gesetz vom Schwellenwert der Empfindung auf, welches besagt, daß jeder Reiz erst bewußt wird, wenn er erstens eine gewisse Stärke besitzt, durch die er die Empfindungsschwelle überschreitet, und zweitens sich von anderen Reizen genügend unterscheidet, die Unterschiedsschwelle passiert hat. Das Webersche Gesetz formulierte er folgendermaßen: die Intensitäten der Empfindungen bilden eine arithmetische, die Intensitäten der Reize eine geometrische Reihe, oder mit anderen Worten: die Empfindungsintensitäten steigen in demselben Verhältnis wie die Logarithmen der Reizintensitäten; die Empfindung ist proportional dem Logarithmus des Reizes, wenn der Schwellenwert als Einheit betrachtet wird. Diese Formel ergänzte Helmholtz durch die wichtige Berichtigung, daß bei sehr heftigem Reiz eine obere Grenze erreicht wird, über die hinaus er nicht mehr wächst.

Der Marchese Corti entdeckte in der „Schnecke“ zahllose mikroskopisch kleine Plättchen, die mit den Fasern der Hörnerven in Verbindung stehen: wie das Auge eine photographische Kamera ist, so ist das Ohr ganz ähnlich konstruiert wie ein Klavier. Hierauf baute Helmholtz seine „Lehre von den Tonempfindungen“, deren Grundgedanke darin besteht, daß wir niemals einfache Töne vernehmen, sondern Akkorde mit dominierendem Grundton: durch die mitschwingenden Obertöne entsteht das, was wir Klangfarbe nennen. Er knüpfte hieran eine ausführliche physiologische Psychologie der Tonarten, der ästhetischen Gesetze der Harmonie, der

verschiedenen historisch und ethnographisch bedingten Musiksysteme und schuf damit die tiefste und umfassendste Darstellung, die dieser Gegenstand jemals gefunden hat. Eine Art experimenteller Psychologie war auch Brehms Tierleben, dessen sechs Bände zwischen 1864 und 1869 erschienen, ein Werk von solcher Geduld und Genauigkeit, Liebe und Vollständigkeit, wie es nur ein Deutscher vollbringen konnte. Ergänzungen zum Darwinismus lieferten Ewald Hering durch seine Theorie des Gedächtnisses, in dem er ein vererbbares Urvermögen aller organisierten Materie und die Hauptursache für die Entstehung der Instinkte erblickte, und Pfarrer Mendel durch seine Pflanzenkreuzungsexperimente, auf Grund deren er zu ganz bestimmten Regeln für die Übertragung, Verdrängung und Mischung der Ahnenmerkmale gelangte.

Eine literarische Macht wurde der Darwinismus durch Hippolyte Taine. Er debütierte mit geistvollen Abhandlungen über Lafontaine und Livius, die seine neue Methode bereits ziemlich deutlich ankündigten, und einem Buch über die französischen Philosophen des neunzehnten Jahrhunderts, das mit fassettenreicher Satire gegen den herrschenden spiritualistischen Eklektizismus und dessen Führer Victor Cousin kämpfte. 1863 erschien seine „Histoire de la littérature anglaise“ in drei Bänden, dazu ein Jahr später der Schlußband „Les contemporains“: keine Literaturgeschichte im landläufigen Sinne, vielmehr eine Psychologie der englischen Rasse, exemplifiziert an prachtvoll kolorierten Porträts ihrer großen Dichter und Schriftsteller. 1864 wurde er zum Professor der Ästhetik an der École des Beaux-Arts ernannt; der Extrakt seiner dort gehaltenen Vorträge ist seine „Philosophie de l'art“, ein Programmwerk über Entstehung, Wesen und Wertung der großen Kunstepochen, belegt und belebt durch hinreißende Rundgemälde der griechischen, italienischen und niederländischen Kultur. In seiner „Pyrenäenreise“ und seinen „Briefen über England“ gab er originelle und sprühende Charakteristiken des Volks und Landes: er ist aber eigentlich in allen seinen Werken in erster Linie ein genialer Reiseschilderer gewesen. 1875 erschien der erste Band seiner „Origines de la France contemporaine“, „L'ancien régime“, dem weitere Bände

Die Milieu-
theorie