

Zeitschrift: Jahrbuch für Philosophie und spekulative Theologie
Band: 2 (1888)

Artikel: Die Teleologie und der Darwinismus
Autor: Gutberlet, C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-762136>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



DIE TELEOLOGIE UND DER DARWINISMUS.

VON

DR. C. GUTBERLET.



Die christliche Philosophie befindet sich zur Zeit wieder in derselben Lage, wie Aristoteles seinen Vorgängern gegenüber, welche auf eine materialistische oder pantheistische Weise den Ursprung der Welt, insbesondere die Ordnung und Zweckmäßigkeit der Natur zu erklären suchten. Man möchte glauben, er hätte für unsere thatsächlichen Verhältnisse geschrieben, wenn er Metaphys. I, 3 sagt: „Was endlich den Zweckbegriff, das vierte Prinzip betrifft, so setzen jene Philosophen dasjenige, weswegen die Handlungen, Veränderungen und Bewegungen sind, in gewissem Sinne zwar als Prinzip, doch nicht so, wie wir, und nicht auf die rechte Weise; denn diejenigen, welche die Vernunft oder die Freundschaft zum Prinzip machen, lassen diese Prinzipien zwar etwas Gutes sein, aber sie lassen nicht um ihretwillen irgend etwas existieren oder werden. Gewissermaßen machen sie also das Gute zur Ursache, gewissermaßen aber nicht; denn sie machen es nicht schlechthin dazu, sondern nur beziehungsweise . . . Als man auf diesem Wege fortging, brach sich die Sache selbst Bahn und zwang zum Weiterforschen; denn wenn auch allerdings alles Vergehen und Entstehen aus etwas ist, sei dies nun ein einziger Grundstoff oder mehrere, warum findet es statt, und was ist die Ursache davon? Das

Substrat bewirkt doch nicht selbst sein Anderswerden; so ist z. B. weder das Holz noch das Erz die Ursache seiner Veränderung, das Holz macht kein Bett und das Erz keine Bildsäule, sondern etwas anderes ist Grund der Veränderung. Diesen Grund suchen, heisst jenes andere Prinzip suchen, das wir als das Woher der Bewegung, als die bewegende Ursache bezeichnen.“

„Allein auch die genannten Prinzipien erwiesen sich als unzureichend, die Natur des Seienden vollständig zu erklären. Man forschte darum wiederum, wie gesagt, von der Wahrheit selbst weiter getrieben, nach dem jetzt folgenden Prinzip. Daß nämlich die Dinge gut und schön sind und gut und schön werden, daran kann natürlich — und auch jene Männer können das nicht geglaubt haben — das Feuer, die Luft oder etwas anderes dergleichen nicht Ursache sein. Ebensowenig ging es an, dem Ungefähr und dem Zufall etwas so Wichtiges anheimzustellen. Als daher einer mit der Behauptung auftrat, wie den Geschöpfen, so wohne der ganzen Natur Vernunft inne, als Ursache der Welt und ihrer gesamten Ordnung, so mußte ein solcher wie ein Nüchterner erscheinen im Vergleich mit den bedachtlos redenden Früheren. Anaxagoras ist es, der diesen Gedanken zuerst gefaßt hat, wenigstens wissen wir es von diesem sicher; doch soll vorher ihn schon Hermotimos, der Klazomenier, ausgesprochen haben. Diejenigen, die dieser Ansicht sind, haben also die Ursache des Guten zugleich zum Prinzip des Seienden, und zwar zum Prinzip der Bewegung gemacht.“¹⁾

Die Zweckvorstellung war bis vor kurzem bei Naturforschern und Naturphilosophen so verfemt, daß man nicht einmal die Namen Mittel und Zweck gebrauchen durfte, um, wie Ludemar Hermann in seiner Rede: „Der Einfluß der Deszendenztheorie auf die Physiologie“ sagt, durch den Ausdruck nichts für einen schöpferischen Willen „zu präjudizieren“. Nachdem nun aber Darwin gelehrt hat, wie Zweckmäßigkeit auch ohne dirigierende Intelligenz entstehen kann, gebraucht man die Ausdrücke, welche

¹⁾ Siehe Ausführlicheres bei N. Kaufmann, Die teleolog. Naturph. d. Aristot. 1883.

nur in einer theistischen Weltauffassung einen wahren Sinn haben, unbedenklich. Man versteht dann unter Mittel bestimmte Kausaleinrichtungen, welche einen bestimmten Erfolg haben, den man Zweck nennt. Man gibt also den Zweck „gewissermaßen“ nicht schlechthin zu. Im Grunde hat man auch nichts Befriedigenderes trotz aller Naturforschung beigebracht, um den Zufall bei der Weltbildung nicht so offen wirksam sein zu lassen, als jene alten Naturphilosophen. An die Stelle der *φιλία* und des *ἄντρος* ist die Anziehungs- und Abstosungskraft, an die Stelle der successiven Versuche der Natur ist die Variabilität und der Kampf ums Dasein, die Auslese, und das Überleben des Passenderen getreten. Es soll im folgenden unsere Aufgabe sein, zu zeigen, daß die modernen Leugner der Teleologie gerade so wie die von Aristoteles getadelten Forscher, durch Mißachtung des Zweckes, dem Zufall als alleinigem Erklärungsgrund verfallen.

I.

Der Darwinismus führt den Zufall als Erklärungsgrund ein.

Wir müssen darum sogleich im voraus bemerken, daß wir hier nicht die Abstammungslehre als solche bekämpfen, sondern nur eine ohne innere Gesetzmäßigkeit und Planmäßigkeit sich vollziehende fortschreitende Entwicklung der Organismen von den niedrigsten zu den höchsten. Darwin selbst hatte nicht die Absicht, die Zweckmäßigkeit durch seine Hypothese zu beseitigen, er wollte nur den Bestand der organischen Welt durch natürliche Ursachen erklären. Es wird als besondere Empfehlung dieser Theorie bezeichnet, daß sie ungesucht jenes Problem zugleich mitlöst. Bekanntlich erklärt Darwin die Zweckmäßigkeit der Organismen durch Auftreten neuer günstigen Organe an einzelnen Individuen, das Überleben dieser Individuen im Kampf ums Dasein und Vererbung dieser günstigeren Organisation auf die Nachkommen. Diese von den bedeutendsten Forschern, selbst deszendenztheoretischen, beanstandete Hypothese ist aber noch immer die am meisten verbreitete. Den Grund oder das Motiv

dieser Bevorzugung verrät uns Spitzer¹⁾: „Es gibt eine Reihe von Erscheinungen in der Organismenwelt, oder noch genauer geredet, gewisse Seiten und Beziehungen dieser Erscheinungen, die ohne Selektion absolut nicht verständlich gemacht werden können, während im Lichte der Darwinschen Theorie alles Rätselhafte und Mysteriöse, das ihnen sonst unvermeidlich anhaftet, wie mit einem Schlage verschwindet: — ich meine die Phänomene der organischen Zweckmäßigkeit.“ Er gesteht sogar ein, wie sehr die Teleologie und warum sie die Forscher so sehr genierte, „wie ein Alp drückte“, und begleitet dieses Geständnis mit einer Leidenschaftlichkeit, die tiefe psychologische Blicke thun läßt. „In der That: der Darwinismus hat die Naturzweckmäßigkeit, welche die positive Forschung wie ein Gespenst scheute, da sie wirklich aus dem Eingreifen von Gespenstern in den Weltlaut zu entspringen schien, aus natürlichen Ursachen abgeleitet und hiermit die nur im Bereiche solcher Ursachen heimische Wissenschaft vertraut gemacht. Er hat, wie L. Hermann sich ausdrückt, den transzendenten Zweckbegriff beseitigt, und dadurch einen wahren Alp von den Forschern genommen. Das Verhalten der Biologen, den Thatsachen gegenüber, ist seither ein viel unbefangeneres geworden. Sie dürfen jetzt die Zweckmäßigkeit, welche ihnen allenthalben sich offenbart, getrost anerkennen, ohne befürchten zu müssen, daß sie damit die theoretischen Fundamente ihrer eigenen Wissenschaft untergraben. Früher hütete man sich ängstlich, auch nur das Wort „Zweckmäßigkeit“ oder „Zweck“ zu gebrauchen . . . Die Naturwissenschaft ist nicht mehr vor die Alternative gestellt, entweder ein faktisches Verhältnis, welches ihr in tausend Erscheinungen auf so deutliche, sonnenklare Weise entgegentritt, zu ignorieren und hartnäckig vor demselben die Augen zu schließen, oder andernfalls der Superstition, die, einmal in die Weltansicht hereingebrochen, keine Schranke mehr duldet und sich keinen Damm setzen läßt, Thür und Thor zu öffnen. Dem traurigen Zwiespalte zwischen Verleugnung der Thatsachen und Preisgebung der Prinzipien hat sie Darwin für alle Zeit enthoben.“ S. 427.

¹⁾ Beitr. z. Deszendenzth. u. z. Methodol. d. Naturw. 1886.

„Die Selektionstheorie gänzlich zurückweisen hiesse also auf eine Erklärung derjenigen Thatsachen Verzicht leisten, deren Verständnis für die natürliche philosophische Weltanschauung von der allergrößten Bedeutung ist, weil an ihnen die Superstition jederzeit ihren sichersten Rückhalt gefunden. Den Darwinismus ablehnen hiesse eigensinnig die Aufhellung der dunkelsten aller kosmologischen Probleme verschmähen, ob dieselbe gleich in so völlendeter Weise geboten worden ist, daß sie sozusagen spielend das ungeheure Rätsel löst. Wer es also nicht vorzieht, hartnäckig vor einer bodenlosen Tiefe stehen zu bleiben, wenn er schon das Seil, über dieselbe hinwegzusetzen, in der Hand hat, oder wer nicht so schwachsinnig ist, daß er die an der Stelle der biologischen Zweckmäßigkeit gähnende Kluft im mechanischen Weltsysteme und die Gefahr, hier in den Abgrund supernaturalistischen Aberglaubens zu stürzen, überhaupt gar nicht bemerkt, der wird die Darwinsche Lehre von der Naturzüchtung sicherlich mit begeisterter Freude aufnehmen müssen.“ S. 403.

Das sind köstliche Zugeständnisse. Daß wunderbare Zweckmäßigkeit in der Welt herrsche, hat die Naturforschung hartnäckig geleugnet, um keinen Schöpfer annehmen zu müssen; sie gibt es jetzt zu, weil sie auch ohne Schöpfer dieselbe erklären zu können glaubt, und gerade darum nimmt sie den Darwinismus mit begeisterter Freude auf. Es wird die Teleologie das dunkelste kosmologische Problem genannt; ja wohl recht dunkel ist es, wenn man es aus dem hellstrahlenden Lichte, in dem es uns entgegentritt, wegrückt und in Finsternis hüllt: dunkel ist es und unlösbar, wenn man es ohne ordnende Intelligenz lösen will, aber kinderleicht, wenn man aus der Beschaffenheit der Phänomene auf die proportionierte Ursache, die nur eine Intelligenz sein kann, schließt. Die Furcht Spitzers, daß mit der Annahme einer solchen Intelligenz dem Aberglauben Thür und Thor geöffnet werde, ist sehr unbegründet: Erstens, weil da, wo natürliche Ursachen zur Erklärung der Erscheinungen hinreichen, auf die transzendente Ursache nicht rekurriert werden darf. Zweitens, weil selbst da, wo dieselbe unentbehrlich ist, immer die Wissenschaft nach den natürlichen Veranstaltungen forschen muß,

durch welche die Zwecke der Natur erreicht werden. Die Teleologie und Kausalität schließen sich nicht aus, sondern bedingen sich: die höchste Ursache erreicht ihre Zwecke stets durch natürliche Veranstaltungen; und diese zu erforschen ist Aufgabe der Wissenschaft. Es ist also grundfalsch, was nach Du Bois-Reymond Spitzer behauptet, daß da die Wissenschaft aufhöre, wo der Supernaturalismus anfängt. Nun argumentieren sie allerdings so: „Die Absicht des theoretischen Naturforschers ist, die Natur zu begreifen. Soll nicht diese Absicht sinnlos sein, so muß er die Begreiflichkeit der Natur voraussetzen. Die Zweckmäßigkeit der Natur verträgt sich nicht mit ihrer Begreiflichkeit. Bietet sich also ein Ausweg, die Zweckmäßigkeit aus der Natur zu verbannen, so muß der Naturforscher ihn einschlagen. Solch ein Ausweg ist die Lehre von der natürlichen Zuchtwahl; folglich betreten wir ihn bis auf weiteres.“

Die Absicht des theoretischen Naturforschers ist nur dann nicht sinnlos, wenn er wirklich nur das Begreifbare in der Natur zu begreifen unternimmt, d. h. nur das durch natürliche Ursachen zu erklären versucht, was sich ohne Hilfe transzendenter erklären läßt. Sonst müßte er auch die Existenz der Materie und ihrer Kräfte, die erste Bewegung des trägen Stoffes u. s. w. als Wirkungen natürlicher Ursachen voraussetzen.

Und doch mußte Du Bois-Reymond unter den „Naturrätseln“ auch die Teleologie stehen lassen. Er gibt zu, daß nicht alle zweckmäßigen Einrichtungen angezüchtet werden können; so z. B. das sog. Vermögen der Regeneration und die damit verwandte Naturheilkraft. Das Kunststück der Wiederherstellung eines in zwei Hälften zerschnittenen Süßwasserpolypen konnte nach dem Ausdrucke dieses Physiologen nicht durch natürliche Zuchtwahl erlernt werden, weshalb unvermeidlich zweckmäßig wirkende Bildungsgesetze anzuerkennen seien. Noch deutlicher hat dies W. Roux gezeigt, so daß auch Spitzer gesteht: „Die den Anforderungen der Mechanik bis ins kleinste und einzelnste entsprechende, und überall die größte Festigkeit bei geringster Massenentfaltung ermöglichende Knochenstruktur kann schon deshalb nicht als fertige Eigentümlichkeit den Wirbeltieren im

Kämpfe ums Dasein angezüchtet worden sein, weil auch in pathologischen Fällen, bei Deformitäten nach Knochenbrüchen z. B., wodurch die Belastungsverhältnisse anders geworden, die Struktur sich doch stets diesen neuen Verhältnissen entsprechend so ausgebildet fand, wie es die Grundsätze der vollendetsten Konstruktionstechnik verlangten. Würde man also auch vor der Annahme einst zurückschrecken, daß die Darwinsche Selektion ein Gewebe bis in die kleinsten Teile hinein habe zweckmäÙig bilden können, so wäre es doch ganz absurd, ja unmöglich zu denken, es hätten nicht Tiere, bei welchen nach schief geheilten Frakturen eines Knochens die Teilchen wieder eine zweckmäÙige Lagerung annehmen, mit solchen übrigens artgleichen Individuen um die Existenz gerungen, bei welchen dies nicht der Fall gewesen: denn da nach jedem Knochenbruche eine derartig zweckmäÙige Strukturänderung eintritt, käme man in konsequenter Verfolgung dieses Gedankens dahin, so viele Selektionsprozesse sich vorstellen zu müssen, als es Knochen und Abschnitte aller einzelnen Knochen, oder kürzer: so viele als es mögliche Frakturen gibt — eine Idee, deren Thorheit und Lächerlichkeit auf den ersten Blick einleuchtet. Aber wie mit den Knochen verhält es sich auch mit den anderen Geweben.“ Weshalb „diese histologischen und anatomischen Verhältnisse ganz unzweideutig auf eine allgemeinere, die zweckmäÙige Struktur stets und von selber ausbildende Ursache hinweisen.“ S. 423 f.

Dieser Not hat nun W. Roux abgeholfen und „den Kampf der Teile innerhalb des Organismus“ als Entwicklungsprinzip dem Darwinschen teils entgegen, teils an die Seite gestellt. Diejenigen Teile des Organismus, welche stärkere funktionelle Reize erfahren, erleiden auch eine stärkere Assimilation, die nicht funktionierenden leiden unter der atrophierenden Wirkung, und darum fällt der Kampf immer zu gunsten der ersteren aus. Damit ist nun „ein Prinzip der Selbstgestaltung der zweckmäÙigen Größen- und Strukturverhältnisse aufgestellt, aus dem sich, wo nicht alle, — doch sicherlich viele der anatomischen Thatsachen begreifen lassen, zu deren Erklärung der Kampf der Individuen

mit seiner eigentümlichen, besondere feste Typen züchtenden Wirksamkeit nicht ausreicht.“

Und doch ist auch W. Roux mit dieser Theorie über die Darwinsche Selektion nach Spitzers eigener Versicherung nicht hinausgekommen. Denn „die Eigenschaft der Gewebssubstanzen, durch das Funktionieren in ihrem Assimilationsvermögen gekräftigt zu werden, ist nur aus dem Grunde eine allgemeine Eigenschaft der Organismen geworden, weil sie ursprünglich ihren Trägern die Möglichkeit bot, den Kampf ums Dasein zu bestehen, während die aus anderweitigen Substanzen zusammengesetzten Geschöpfe sich den Mühsalen und Fährlichkeiten dieses Kampfes nicht gewachsen zeigten.“ S. 425.

Auf dieselbe Erklärung kommt auch Du Bois-Reymond zurück, wenn er die Eigenschaft der Organismen, durch Übung ihre Organe zu vervollkommen, durch Auslese entstehen läßt: „In der That, die Nützlichkeit der Übung in ihren verschiedensten Gestalten ist an sich ein tiefes Problem. Wollen wir nicht zugeben, was wir wissenschaftlich nicht dürfen, daß Zweckmäßiges anders als mechanisch entstand, so müssen wir schließen, daß im Kampf ums Dasein die Lebewesen obsiegten, welche durch Ausübung ihrer natürlichen Verrichtungen zufällig ihre Befähigung für diese Verrichtungen steigerten oder dies mehr als andere thaten, und daß die so begünstigten Wesen diese ihre glückliche Gabe auf ihre Nachkommenschaft zu fernerer Steigerung übertrugen. So entstand eine übungsfähige Tierwelt; so schuf sich die natürliche Zuchtwahl selber in der Übung ein richtiges Hilfsmittel; endlich so ward die Gesamtheit der Lebewesen gleich dem einzelnen zur Selbstvervollkommnungsmaschine.“

Die sich jedem unmittelbar aufdrängende Frage, woher denn nun die ersten Organismen kamen, zwischen denen Auslese getroffen werden mußte, beantwortet Du Bois-Reymond durch die bis jetzt positiv nicht beweisbare Annahme der mechanischen Anlagen des Weltsystems.

In der That, da hat der große Zaubermeister Darwin ein großes Kunststück fertig gebracht, er hat das Gespenst der

Teleologie samt allem Geisterspuk gebannt. Aber leider hat er dafür ein anderes Gespenst, beziehungsweise ein ungeheueres Absurdum zitiert: Der leidige Zufall ist nun die letzte und einzige Ursache der organischen und konsequent der ganzen Weltordnung; und was noch mehr ist: durch Zufall ist dies organische Reich eine Selbstvervollkommnungsmaschine geworden. Diesem Aberglauben werden wir uns aber ohne Prüfung nicht ausliefern; da ja sonst überall, wo der Zufall herrscht, wo nicht strenge Ordnung gehandhabt wird, statt Vervollkommnung immer Rückschritt und Verschlechterung beobachtet wird. Daß hier wirklich nur der Zufall als Grund der Weltordnung gilt, liegt auf der Hand. Zufällig sind einige sehr unvollkommene Organismen entstanden, zufällig waren darunter einige mit Fortpflanzungsvermögen ausgestattet. Diese mußten den Sieg über die nichtfortpflanzungsfähigen davon tragen, letztere starben ja aus. Zufällig waren einige den Fährlichkeiten des Lebens besser gewachsen als andere, erstere verdrängten letztere und pflanzten ihre günstigen Eigenschaften fort. Und so entstanden durch reinen Zufall immer einige neue Eigenschaften, die dadurch befestigt wurden, daß sie fortgepflanzt wurden —, dagegen die Individuen, welche sie entbehrten, verdrängt wurden.

Nur scheinbar vermeidet Du Bois-Reymond den Zufall bei der ersten Entstehung der Organismen, wenn er sie auf Rechnung der vorauszusetzenden mechanischen Anlagen des Weltalls schreibt. Denn was sind mechanische Anlagen des Weltsystems, welche organische Wesen hervorbringen? Mechanische Anlagen können nur mechanische, aber keine organische Entwicklung bedingen. Es bleibt also dem Spiel mechanischer Kräfte anheimgestellt, organische Wesen durch einen günstigen Zufall hervorzubringen. Sollen aber die Anlagen des Weltalls so beschaffen sein, daß sie gesetzmäßig organische Wesen hervorbringen, dann ist allerdings der Zufall ausgeschlossen, zugleich aber auch der Darwinismus überflüssig geworden. Denn genau mit demselben Recht und Unrecht, mit welchem ein organisches Bildungsgesetz für die Entstehung der ersten postuliert wird, muß dasselbe auch für die höher entwickelten Organismen zugegeben werden.

Doch hören wir, wie Spitzer die Darwinistische Zufallslehre rechtfertigt und damit den teleologischen Gottesbeweis, der für den gemeinen Menschenverstand so viel „Bestechendes“ hat, widerlegen zu können glaubt. Jawohl, ein Mensch, der überhaupt noch zu denken vermag und der sich seinen gesunden Verstand nicht durch Wissenschaftsdünkel, Vorurteile und Gotteshaß verdunkeln läßt, kann nicht umhin, es für baren Unsinn zu erklären, daß auch nur ein einziger Organismus, geschweige die ganze organische Welt bis zum Menschen ohne ordnende Ursache entstehen könne. Auch ohne alle wissenschaftliche Befähigung wird er von vorneherein alle die Manöver, welche die Wissenschaft unternimmt, um den Zufall plausibel zu machen, als Trug erkennen. Spitzer sagt also: „Nicht allein wird durch die Entwicklungslehre dem sich schon aus der bloßen Konplikation des organischen Baues ergebenden Postulat successiver Ausbildung Rechnung getragen, sondern es bietet sich nun bei der Idee so zahlreicher, einander folgender und stets mit Selektionsprozessen vergesellschafteter Entwicklungsphasen auch schon von selber die ungewünschte ungeheuere Summe anderer Kombinationen dar, unter denen die Gebilde von der höchsten Stufe der Zweckmäßigkeit nur so vereinzelt vorkommen, daß das Eintreffen aller derjenigen Faktoren, an welche die Erzeugung dieser kunstvollsten Naturprodukte geknüpft ist, in dem Chaos von Milliarden verschiedener Formenprägungen gänzlich aufhört, etwas Unwahrscheinliches, oder im Falle wirklichen Stattfindens auf eine intelligente Leitung der Ereignisse Hinweisendes zu sein. Dazu kommt noch, daß der Quotient, den die einzelnen zweckmäßigen Bildungen von der Gesamtsumme der im Organismus konzentrierten Zweckmäßigkeit ausmachen, offenbar den reciproken Wert der Größe vorstellt, welche bezeichnet, um wie viel mal eine successive, diese Bildungen Stück für Stück hervorbringende Schöpfung durch die Naturkräfte wahrscheinlicher geschätzt werden muß als eine simultane Entstehung des Organismus im ganzen . . . So benimmt die Auslese im Verein mit der Entwicklung dem Prozesse der Organismenbildung im Hinblick auf die Zweckmäßigkeit der organischen Gestalten alles Rätselhafte, was ihm auch bei ausschließ-

licher Festhaltung der Selektionsidee immer noch anhaften müßte. Die Theorie der unter fortwährender Auswahl vor sich gehenden, in jedem Stadium nur minimale Abänderungen darbietenden, also mit den kleinsten Schritten sich weiter bewegenden Typenentwicklung löst im Sinne der natürlichen Weltansicht vollkommen das große Problem der zweckmäßigen Lebensformen.“ S. 417 f.

Es wird also zugegeben und muß zugegeben werden, will man nicht den ersten Forderungen der menschlichen Vernunft Hohn sprechen, daß eine simultane Entstehung aller, auch der vollkommensten Wesen durch Zufall undenkbar ist. Zwei Momente aber machen, so wird versichert, die Entstehung durch rein natürliche Ursachen weniger unwahrscheinlich: erstens, der Umstand, daß die einzelnen Züge des zweckmäßigen Organismus sich erst nach und nach, und zwar sehr allmählich gebildet haben. Zweitens, daß eine jede Zweckmäßigkeit nur einen Fall unter unzähligen Unzweckmäßigkeiten darstellt. Wenn durch Zufall Milliarden Wesen entstehen, kann und muß darunter auch einmal zufällig ein zweckmäßiges sein: denn seine Zusammensetzung ist eine von allen möglichen Kombinationen der Stoffe; wenn diese also nach und nach realisiert werden, muß auch jene zweckmäßige Kombination einmal herauskommen.

Dagegen ist nun vor allem zu bemerken, daß die sog. natürlichen Ursachen nichts anderes sind, als der reine Zufall; keine einzige der von der Entwicklungs- und Selektionslehre aufgestellten Ursachen versteht sich von selbst, als höchstens das Postulat, daß im Kampfe ums Dasein der Stärkere siegt: alles andere leistet der Zufall. Ich sage höchstens: denn Spitzer bemerkt später, wo es sich darum handelt, die Übertragung des rücksichtslosen Kampfes ums Dasein auf das sittliche Gebiet abzuschneiden, es hänge gar viel von Umständen, d. h. vom Zufall ab, ob der besser Ausgerüstete siege. Insbesondere ist selbst dieser Kampf zufällig, d. h. ohne Ursache und Begründung. Es ist kein Grund vorhanden, daß Organismen mit besseren Eigenschaften ausgerüstet sind, als andere; denn es ist Zufall, daß die Wesen variieren, daß sie in verschiedenem Grade variieren, daß sie nach einer vollkommneren Organisation hin variieren, da doch eine

Degeneration viel wahrscheinlicher ist: *Bonum ex integra causa, malum ex quocumque defectu*. Ohne Grund ist es, daß so viele Wesen auf einmal, in demselben Medium, an demselben Orte mit so kollidierenden Lebensbedingungen auftreten, daß sie einen Kampf ums Dasein führen können und müssen. Unzählige Fälle sind möglich, wo ein friedliches Zusammenleben statt einer gegenseitigen Beeinträchtigung stattfinden könnte. Wie sollen namentlich im Anfange, wo auch nur die erste Entstehung eines einzigen Organismus ein Zufall von unendlicher Unwahrscheinlichkeit ist, so viele entstehen, daß die weite Erde und das ungeheuerere Meer ihnen nicht genügt, sondern ein Existenzkampf entbrennt? So ist denn schließlic auch der Kampf ums Dasein und folglich auch der Sieg des Stärkeren und somit in der Selektionslehre alles Zufall, nichts hat einen hinreichenden Grund. Sind aber alle Momente des Entwicklungsganges zufällig, d. h. ohne Grund, dann ist es auch die Gesamtentwicklung und ihr schließliches Resultat, der gegenwärtige Bestand der Welt und insbesondere der organischen Reiche. So gewiß also die jetzige Welt nicht auf einmal durch Zufall ins Dasein treten konnte, so gewiß auch nicht nach und nach. Beide Weisen der Bildung, weil beide rein zufällig, sind ganz gleich wahrscheinlich oder unwahrscheinlich. Mag man den ganzen Prozeß auch in noch so kleine Abschnitte zerlegt denken, dadurch erhält er nicht mehr Begründung, als wenn man ihn in seiner Totalität faßt. Mag man eine Eisenstange in noch so viele einzelne Stücke zerlegen, die Stücke zu Ringen schmieden und sie ineinander hängen: durch diese Zerlegung wird die Eisenmasse nicht mehr befähigt, sich ohne Stütze in der Luft zu erhalten, als wenn sie eine Masse ausmacht. Ähnlich ist es mit dem Entwicklungsprozeß: im Gegenteil noch viel schlimmer. Dort halten sich die Ringe, einer den andern: beim Entwicklungsprozesse durch Selektion fehlt aber der Kausalnexus zwischen den einzelnen Stadien der Entwicklung. Auf jeder Stufe könnte ein Stillstand der Entwicklung oder selbst ein Rückschritt, oder das Ende des ganzen Prozesses eintreten. Denn es ist ja bloß zufällig, daß sich die lebenden Wesen fortpflanzen müssen, zufällig, daß sie variieren,

zufällig, daß sie günstige Eigenschaften und Existenzbedingungen finden, zufällig, daß besser organisierte die schlechteren verdrängen u. s. w. Ist aber jedes Moment des Fortschrittes zufällig, dann ist es die gesamte Entwicklung, dann auch das Endresultat, wie es jetzt vorliegt. Daß sich dies mathematisch genau darlegen läßt, haben wir an einem anderen Orte gezeigt. Also ist mit der allmählichen Entwicklung der Zufall, d. h. die Unmöglichkeit der Entstehung der organischen Welt ohne leitende Ursache nicht beseitigt.

Der mathematische Beweis, daß die successive Entstehung der Zweckmäßigkeiten durch Zufall genau so wahrscheinlich und unwahrscheinlich ist, wie die simultane, setzt allerdings voraus, daß die Fortentwicklung eine unaufhaltsame sei; nimmt man aber an, daß Versuche gemacht werden, die nicht alle glücken, dann gestaltet sich die Rechnung etwas anders, die Wahrscheinlichkeit der zweckmäßigen Bildungen wird etwas größer, wenn sie nur vereinzelt unter Milliarden Mißbildungen vorkommen. Damit kommen wir auf den zweiten Punkt, der nach Spitzer die zufällige Bildung der Organismen erklärlich machen soll.

Das hier angenommene Spiel von fortwährenden Versuchen der Natur wird durch die paläontologischen Thatsachen vollständig Lügen gestraft. Wir finden da unter den fossilen Organismen nicht Milliarden von unzweckmäßigen Geschöpfen oder auch nur weniger zweckmäßig eingerichteten Organismen, sondern auf allen Stufen genau dieselbe Zweckmäßigkeit wie jetzt. Die geringere Vollkommenheit der urweltlichen Flora und Fauna beruht nicht auf einer geringeren Zweckmäßigkeit, sondern auf einer geringeren Komplikation ihres Organismus. Ihr einfacherer Bau ist im übrigen gerade so zweckmäßig in sich und in Rücksicht auf ihre Umgebung wie der der jetzt lebenden Organismen, die niedrigsten lassen an Zweckmäßigkeit ebensowenig etwas zu wünschen übrig, als die höchstorganisierten. Sie sind auch nicht aus Mangel an Zweckmäßigkeit ausgestorben; manche derselben haben sich ja bis in die Jetztzeit herein erhalten: sondern sie machten nur höher organisierten, für die Verhältnisse der späteren Periode besser passenden Formen Platz. Ihre zweckmäßige

Organisation gilt den Paläontologen so selbstverständlich, daß sie aus einem einzelnen Stücke den ganzen Organismus und dessen Funktionen, z. B. aus dem Gebisse die Lebensweise, den Bau der Verdauungsapparate u. s. w. konstruieren, und durch spätere Entdeckungen ihre auf Zweckmäßigkeit gegründete Konstruktion auch bestätigt finden.

Also kein einziger un Zweckmäßiger oder weniger zweckmäßig eingerichteter Organismus ist noch gefunden worden, und doch müßten bei blindem zufälligen Spiele der Entwicklung „Milliarden“ mißglückter Formen auf eine gelungene kommen.

Man kann auch nicht sagen, die gelungenen hätten sich durch lange Zeiträume fortgepflanzt, die mißlungenen seien bald ausgestorben, darum müsse man offenbar mehr zweckmäßige als unzweckmäßige Versteinerungen finden. Jawohl, vielleicht weniger zweckmäßige, aber man findet gar keine. Aber selbst das Weniger ist nicht zuzugeben: Unter den Milliarden weniger gelungenen Erzeugnissen des Zufalles müßten auch viele sich finden, die sich fortpflanzen konnten und ebenso oder noch fruchtbarer waren als die zweckmäßigsten. Und nicht bloß einmal fortpflanzen, sondern auch dauernd erhalten konnten sich weniger günstig organisierte Individuen, wenigstens so viele, daß sie der Zahl der günstig ausgerüsteten gleichkämen. Es müßten sich wenigstens also durchschnittlich ebenso viele unzweckmäßige als zweckmäßige Fossilien finden. Erstere finden sich aber gar nicht.

Die Deszendenzlehre und die Selektionshypothese kommen hier in einen merkwürdigen Widerspruch mit einander. Um die Deszendenz zu beweisen, beruft man sich auf die morphologischen Reihen in den zeitlich auf einander folgenden Erdschichten, welche von einer niedrigsten Form durch Mittelstufen zu einer höchsten fortschreiten. Es stellt uns also dieser Fortschritt in der Organisation den Gang der wirklichen Entwicklung dar. Aber wo ist da etwas von Auslese, von weniger gut organisierten Individuen von mehr oder weniger mißglückten Versuchen zu beobachten?

Oder sollen die blinden Versuche bloß bei der ersten Bildung der unvollkommensten Organismen stattgefunden haben, sodann aber durch Zufall und Auswahl sich die Fortpflanzungs-

fähigkeit und Variabilität und Vererbbarkeit gebildet haben, infolge deren die Versuche nun nicht mehr so blind und zufällig sind und also auch keine verunglückte Bildungen mehr zu Tage fördern? Es ist reine Täuschung, wenn man glaubt, durch zufällige Entstehung von gesetzmäßigen Kräften könne der Zufall wahrscheinlicher Zweckmäßigkeit schaffen, als ohne jene Kräfte. Damit wird ja der Zufall und die zweckmäßigen Bildungen in die zufälligen Kräfte verlegt. Es ist aber doch einleuchtend, daß es dem Zufall nicht leichter ist, eine Potenz zu schaffen, die nun fort und fort ohne Zahl zweckmäßige Bildungen hervorbringt, als diese Bildungen unmittelbar herzustellen. Im Gegenteil, ersteres ist viel schwieriger. Oder ist es wohl richtig gedacht, daß zwar durch zufälliges Zusammentreffen von Stahl-, Silber-, Glasteilen u. s. w. Uhren nicht entstehen können, daß sich aber zufällig eine Maschine zusammensetze, welche Uhren ohne Aufhören und ohne Zahl produziert? Ist es wohl leichter, daß zufällig Uhren von abgestufter Vollkommenheit entstehen, als daß ein Mechanismus sich bilde, der Uhren mit veränderlicher Vollkommenheit erzeuge, die wieder andere erzeugen und sodann in der Konkurrenz mit einander oder mit der Umgebung zum Alleinbestand der vollkommensten führen; daß die vollkommensten ihren Typus vererben u. s. w.?

Wir haben übrigens zu viel zugegeben, wenn wir bei den blinden Versuchen der Natur auch nur die Möglichkeit eines einzigen Organismus unter Milliarden verfehlten Bildungen zugestehen. Die niedrigste Stufe der Organisation stellen die einzelligen Pflanzen und Tiere dar. Nun ist aber selbst dieser verhältnismäßig einfache Organismus so kompliziert, daß die schärfsten Mikroskope noch nicht die letzten Strukturverhältnisse darlegen konnten, — jedenfalls haben dieselben aber so viel festgestellt, daß die Behauptungen Häckels u. A. von Schleimklümpchen, strukturlosen Eiweißklümpchen als Fabeln zu bezeichnen sind.

Das Protoplasma der Zelle verrichtet ja auch bereits alle wesentlichen Funktionen des Lebens, der Assimilation, der Circulation, der Ernährung, der Fortpflanzung. Es erscheint aber nicht leichter, sondern eher schwieriger, solche wunderbaren

Funktionen von einer so winzigen Zelle, als von einem zusammengesetzten Organismus ausführen zu lassen. Es dürfte der Wissenschaft viel leichter sein, eine gröfsere Pflanze oder ein Tier zu produzieren, als eine Zelle. Wenn also zufällig kein Organismus unter Milliarden Kombinationen entsteht, so auch keine Zelle. In der That: entweder ist eine besondere Lebenskraft zur Erzeugung wie zum Bestande eines organischen Wesens erforderlich, dann ist klar, dafs es durch zufälliges Zusammentreffen von rein stofflichen Elementen nicht entstehen kann. Wer aber die Lebenskraft für überflüssig erachtet, der mufs die erstaunlich künstliche Anordnung der organischen Teilchen als Grund der so eigentümlichen Lebenserscheinungen ansehen. Eine so komplizierte Anordnung entsteht aber nicht durch Zufall, auch nicht nach Milliarden Versuchen. Man kann ja das Experiment leicht machen. Der Chemie stehen alle Stoffe zu Gebote, welche die Zelle zusammensetzen, der Physik alle Naturkräfte in jeder denkbaren Intensität, Mannigfaltigkeit, Proportion u. s. w. Man mische also und rühre so lange als man will, und sehe zu, ob eine Zelle herauskommt, d. h. ein Wesen, das sich nährt, fortpflanzt, variiert u. s. w. Hat man einige erhalten, so lasse man sie variieren, wähle die günstigeren zur Fortpflanzung aus, überwache den Prozeß mit der gröfsten Sorgfalt: wird dann wohl ein vollkommenes Tier oder eine Pflanze zum Vorschein kommen?

Man halte uns nicht entgegen, dafs wir die natürlichen Bedingungen der Urzeit nicht kennen, dafs die Zeit des Experimentirens noch zu kurz ist: denn jedenfalls so günstig waren die Bedingungen in der freien Natur unter dem blinden Walten des Zufalles sicher nicht, wie jetzt, wo man gerade die Stoffe zusammenbringen kann, welche den Organismus ausmachen, und zwar in den Proportionen, wie es die organischen Wesen erfordern, wo man die Kräfte nach Belieben nach und nach abändern kann u. s. w.: was alles in dem ursprünglichen Chaos wegfällt. Die Zeit ist allerdings kurz, man kann aber dafür nach Belieben Tausende von Experimenten machen, wo in der Natur kaum für eines der hinreichende Grund gegeben ist. In der kurzen Zeit hat man ja auch schon vieles erreicht, nämlich manche

organische Substanzen künstlich herstellen können, welche früher als ausschließliches Produkt der Organismen galten: aber eine Zelle herzustellen, hat man umsonst versucht. Bildungen, die äußerlich mit einer Zellhaut Ähnlichkeit haben, konnten K. Vogt und Monnier erhalten, aber lebensfähig waren sie schon darum nicht, weil nicht die Membran, sondern das von ihr eingeschlossene Protoplasma das Wesen der Zelle ausmacht. Auch in der Züchtung rühmt man sich, in kurzer Zeit so Großes erreicht zu haben; nun so züchte man doch nur eine einzige neue Spezies.

Aber vielleicht wird noch erreicht, was bis jetzt unmöglich war. — Nun, das können wir getrost abwarten. Jeder denkende Mensch erkennt mit aller Klarheit, daß, wenn auch die ganze Ewigkeit gemischt und gerührt und probiert würde, niemals eine Uhr, eine Dampfmaschine oder auch nur ein vierräderiger Wagen herauskommen würde. Und doch steht die Kunstfertigkeit dieser Gebilde in gar keinem Vergleich mit der einer Zelle, ihren Eigenschaften und Funktionen. Ich will trotzdem es nicht für ebenso unmöglich erachten, daß einmal durch Probieren eine Zelle entstehe, wie daß Versuche eine Maschine hervorbringen. Würde einmal eine Zelle konstruiert werden, so geschähe das natürlich nicht durch bloßes Mischen und Rühren, sondern durch überlegendes Konstruieren, wie man eben auch eine Maschine konstruieren kann. Sodann aber würde das Konstruieren der Zelle nur bedeuten, daß man hinter die Bedingungen gekommen wäre, unter denen Organismen durch Urzeugung entstehen. Daß eine Maschine durch ein Gesetz, wie die *generatio originaria* es darstellt, entstehe, fällt niemanden ein, für den Organismus ist sie, wenn auch nicht thatsächlich, so doch absolut gesprochen, nicht unmöglich. Aber ohne Gesetz der Urzeugung, durch rein zufälliges Beegnen der Stoffe und Kräfte ist ein organisches Wesen, auch das niedrigste, weit weniger möglich als die komplizierteste Maschine.

Noch auf eine andere arge Täuschung müssen wir aufmerksam machen, die denen unterläuft, welche die Bildung der Organismen durch mehr oder weniger gelungene „Versuche“ wahrscheinlicher machen zu können glauben. Wir fragen: Wer

stellt denn die Versuche an? Wer versucht eine neue Kombination, wenn die frühere weniger gelungen war? Solche Versuche können der Natur nur von einer anthropomorphistischen Vorstellung und nur mit dem größten Unrecht beigelegt werden. Die anorganischen Stoffe und ihre Kräfte können nach dem ersten Versuch vollständig ihr Weiterprobieren einstellen. Was nötigt sie denn, von neuem sich in anderer Weise zu kombinieren? Nach dem Gesetze der Trägheit suchen sie sich ins Gleichgewicht zu setzen, und zwar in das stabilste, welches mit der geringsten Raumerfüllung verbunden ist. Ist dies erreicht, dann ist eine Weiterbildung unmöglich. Nur in dem Falle, daß während der Herstellung des Gleichgewichtes zufällig eine organische Kombination auftritt, könnte von einer Organismenbildung durch das blinde Walten der Naturkräfte die Rede sein. Wäre diese aber nicht gelungen, und dazu gehört, wie wir sahen, unendlich viel, dann geht sie rettungslos zu Grunde, und wie nochmals ein Versuch zum Besseren stattfinden soll, ist unbegreiflich.

Nur wenn ein Bildungsprinzip den Entwicklungsgang beherrscht, kann von wiederholten Versuchen der Naturkräfte die Rede sein: es setzt also die Zufallstheorie die Gesetzmäßigkeit, die sie erklären will, schon verstärkt in der Anlage voraus und führt die Zweckmäßigkeit, die sie als Geisterspuk verbannen will, durch die Hinterthüre wieder herein; nur mit der wenig empfehlenswerten Zuthat, daß jetzt der Natur, den blinden Kräften eine Zielstrebigkeit beigelegt wird, die nach aller Vernunft und Erfahrung nur in einem vernünftigen Wesen sich finden kann. Oder läßt sich ohne Erkenntnis und Intention eines Zweckes erklären, daß nach mißglücktem ersten Versuche ein zweiter, und nach weniger gelungenem zweiten ein dritter angestellt werde? Und so kommt auch Spitzer über die von ihm verketzerten metaphysischen Entwicklungsursachen eines Unbewußten von Hartmann, oder eines Lebe-Willens von Schopenhauer, oder eines ähnlichen Experimentators nicht hinaus.¹⁾

¹⁾ Wir haben oben im Text gesagt, daß es mathematisch gleich wahrscheinlich oder unwahrscheinlich sei, ob man die Ordnung durch Zufall auf einmal oder nach und nach entstehen lasse. Wir wollen dies durch

II.

Gibt es eine Teleologie ohne Zweck?

Wenn es so das unsterbliche Verdienst Darwins ist, einerseits ein naturwissenschaftliches Problem, die Entstehung der Arten, gelöst zu haben, andererseits, ohne es nur zu beabsichtigen, gerade damit eine hochwichtige philosophische Frage: die naturalistische Erklärung der Zweckmäßigkeit, endgültig beantwortet zu haben, so fragt es sich, wie nun doch noch der Naturforscher

eine einfache Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung zeigen. Die Wahrscheinlichkeit, daß ich mit einem Würfel, dessen Seiten der Reihe nach mit 1, 2, 3, 4, 5, 6 bezeichnet sind, zum ersten Male zufällig 1 werfe, ist $= \frac{1}{6}$. Denn 6 Fälle sind möglich, 1 günstig. Daß ich mit einem zweiten zum ersten Male 2 werfe, hat auch die Wahrscheinlichkeit $= \frac{1}{6}$; also wenn ich mit den beiden zugleich werfe, und der erste 1, der zweite 2 oben zeigen soll, dafür ist die Wahrscheinlichkeit $= \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$. Habe ich nun 6 Würfel, so ist die Wahrscheinlichkeit, daß beim ersten Wurf der erste 1, der zweite 2, der dritte 3 Augen u. s. w. oben liegen habe $= \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \left(\frac{1}{6}\right)^6 = \frac{1}{6^6}$. Dasselbe kommt aber heraus, wenn ich erst mit einem Würfel allein 1, dann mit einem zweiten 2, mit einem dritten 3 Augen u. s. w. werfen will. Denn daß ich das erste Mal 1 und das zweite Mal 2 und das dritte Mal 3 werfe, dafür ist die Wahrscheinlichkeit $= \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{6^6}$. Also ist die successive zufällige Einführung einer bestimmten Ordnung gerade so wahrscheinlich wie die simultane. Nun sind aber im Falle der Weltbildung die möglichen Kombinationen unendlich viele, denn die Stoffteilchen sind unzählige viele, dieselben können unendlich viele Lagen einnehmen und unzählige viele Kombinationen eingehen. Also die Wahrscheinlichkeit, daß auch nur eine Gesetzmäßigkeit durch Zufall werde, ein unendlich kleiner Bruch. Derselbe wird aber noch unendlich kleiner, wenn man ihn mit der unermesslich großen Zahl potenziert, welche die Anzahl der Gesetzmäßigkeiten in der Welt ausdrückt, mögen nun diese Gesetzmäßigkeiten auf einmal oder successive entstanden sein.

Der Wahrscheinlichkeitsbruch wird etwas weniger klein, wenn man blinde Versuche annimmt, z. B. fragt: Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß ich mit dem Würfel das erste Mal 1, oder wenn dies nicht, wenigstens das zweite Mal 2 u. s. w. werfe. Sie ist nämlich $= 1 - (1 - \frac{1}{6})(1 - \frac{1}{6})(1 - \frac{1}{6}) \dots$. Da aber bei der Bildung der Ordnung der Welt bereits die Wahrscheinlichkeit für jede einzelne Gesetzmäßigkeit $= 0$ ist, so gibt obige Formel: $1 - 1 = 0$. Ist aber die Wahrscheinlichkeit 0, dann tritt nach den Prinzipien des Wahrscheinlichkeitskalküls das Ereignis sicher nicht ein.

stets von Zwecken und Mitteln in der Welt, insbesondere in der Organismenwelt sprechen kann. Gibt es eine Teleologie ohne Zwecke, wie für Zimmermann eine Psychologie ohne Seele? Allerdings, antwortet man. Man kann, so behauptet Spitzer, recht wohl von Zwecken in der Natur sprechen, ohne solche anzunehmen. Dies zu begründen, erfordert eine erkenntnistheoretische Untersuchung.

„Die Naturprozesse lassen sich nicht allein sehr ungezwungen im Bilde eines Zweckverhältnisses vorstellen, indem eine Wirkung als Zweck, der zugehörige Ursachenkomplex aber als die Summe der diesem Zwecke dienenden Mittel betrachtet wird, sondern es ist die Auffassung eines bestimmten Effekts als Ziel auch sogar oft der beste Weg, zu einer Erkenntnis aller an der Hervorbringung dieses Effekts beteiligten Ursachen zu gelangen. Der Wert der Zweckvorstellung liegt dann eben in der Fixierung der einen Wirkung, welche unverrückt im Auge behalten und in Bezug auf welche alle übrigen Erscheinungen, sofern sie etwa kausale Bedeutung für sie haben möchten, geprüft werden, mithin in dem Anstoß zu erschöpfender Untersuchung einzelner Momente der Naturwirklichkeit. Während die gewöhnliche, nicht teleologische Forschung nur die isolierten Kausalitätsreihen verfolgt, unbekümmert um die Knotenpunkte, in welchen dieselben zusammenlaufen und sich verschlingen, richtet die Zweckbetrachtung gerade auf diese Knotenpunkte ihr Augenmerk und ergänzt somit wesentlich das Bild des Kosmos, welches, wenn es getreu sein soll, nicht bloß ein Neben- und Nacheinander, sondern auch das mannigfachste Durch- und Ineinander darbietet . . . Die Zweckauffassung ist demnach die Auffassung des Zusammenhanges der Erscheinungen, und ihre Berechtigung, sofern sie sich nicht in der Dichtung zweckmäßiger Gespenster ergeht, steht außer allem Zweifel.“ S. 437.

So fassen den Zweck auch neuere Logiker wie Sigwart und Wundt. Ersterer sagt: „Die rein kausale Betrachtung geht von einzelnen wirksamen Elementen aus und untersucht, was aus ihnen bei dieser oder jener Kombination vermöge ihrer stofflichen Beschaffenheit und ihrer Form nach Naturgesetzen hervorgehen muß, sie betrachtet die Bewegung der Schaufeln des

Wasserrades als Folge der Strömung des Wassers und erkennt aus der Form des Rades und der Lage der Achse, daß es sich um diese drehen muß u. s. w.; andere Kombinationen derselben Elemente würden anderen Erfolg haben. Die Betrachtung unter dem Gesichtspunkte des Zweckes nimmt den Erfolg zum Ausgangspunkte, und fragt, welche Kombination oder welcherlei Kombinationen von Ursachen gerade diesen Erfolg hervorbringen konnten; was sein mußte, wenn dieses Resultat eintreten sollte... Hätten wir eine durchgängige Einsicht in den Kausalzusammenhang der Welt, so würden sich beide Betrachtungsweisen vollkommen decken; und soweit wir diese Einsicht haben, lassen sich die Zusammenhänge auf die eine wie auf die andere Weise darstellen. Wenn die Betrachtung der gegebenen Massen und Bahn-Elemente der Planeten durch Rechnung ergibt, daß ihre gegenseitigen Störungen sich immer wieder ausgleichen und nur innerhalb bestimmter Grenzen Oscillationen in den Bahn-Elementen hervorbringen, so erscheint die Stabilität des Sonnensystems als der notwendige Erfolg gegebener Ursachen, und das ist die kausale Betrachtung. Gehen wir dagegen von dem Sonnensystem als einem stabilen Ganzen aus, und fragen, wodurch diese Stabilität zustande kommt, so erscheint jetzt die Fortdauer der Beziehungen seiner Bestandteile als Zweck, und es fragt sich, unter welchen Bedingungen sie möglich ist; es ergeben sich vielleicht verschiedene Möglichkeiten, unter denen die eine verwirklicht ist; das ist die formell teleologische Betrachtung.“

Noch entschiedener Wundt: „Sobald wir die Wirkung in der Vorstellung vorausnehmen, erscheint sie als Zweck, und die Ursache, welche die Wirkung herbeiführt, erscheint als das Mittel zu diesem Zweck. Wenn wir von den Pumpwirkungen des Herzens zu der Bewegung des Blutes in den Gefäßen übergehen, so sind jene die Ursachen der letzteren; wenn wir umgekehrt von der Blutbewegung in den Gefäßen auf die Herzaktion zurückgehen, so ist die erstere der Zweck, der durch die letztere erreicht wird. Wenn die nämlichen Physiologen, welche nicht anstanden, den Organismus für eine natürliche Maschine zu erklären, gleichzeitig jede Art teleologischer Betrachtung in

der Physiologie perhorreszierten, so standen diese beiden Anschauungen nicht in Übereinstimmung; denn keinem Mechaniker fällt es ein, die Zweckbetrachtung bei der Zergliederung der Wirkungen einer Maschine auszuschließen: stets können aber auch hier die kausale und die teleologische Erklärung auf jede Reihe von Erscheinungen neben einander angewandt werden.“

Darnach findet sich der Zweck nicht bloß in den organischen Funktionen, „vielmehr ist diese Auffassung, da sie eine simple Umkehrung der Kausalerkenntnis vorstellt, auch auf alle Ursächlichkeitsbeziehungen anwendbar. Nicht mit Unrecht hat Wundt bemerkt, daß sogar manche allgemeine astronomische und mechanische Prinzipien in ihrer gewöhnlichen Formulierung einen mehr oder weniger teleologischen Charakter zeigen. Das Laplacesche Prinzip der Stabilität und das Gaußsche Prinzip des kleinsten Zwanges werden von Wundt hierfür als Beispiele citiert.“ S. 445.

Aber immerhin müssen, wie Sigwart bemerkt, besondere Motive vorliegen, die kausale Betrachtung regressiv in die teleologische umzusetzen: „Zwei Momente scheinen vor allen für das Platzgreifen der Zweckbetrachtung im konkreten Falle entscheidend zu sein. Einerseits wird man überall dort Zwecke und Mittel zur Erreichung solcher Zwecke anzunehmen sich versucht fühlen, wo komplizierte Wirkungen da sind, die durch eine Verkettung mannigfacher Ursachen hervorgebracht werden; andererseits ist die Konstanz oder die regelmäßige Wiederkehr des Phänomens ein sehr kräftiges Motiv der Zweckansicht. Die Erhaltung oder fortwährende Erneuerung und Wiederherstellung eines an vielerlei Bedingungen geknüpften Zustandes verführt uns in erster Linie, diesen Zustand als Zweck zu denken.“ S. 446.

Aber in der Auffassung der organischen Funktionen als Zweck der Organe ist der teleologische Instinkt geradezu zwingend. „Nirgends aber — dies darf man getrost aussprechen — stellt sich die Zweckbetrachtung mit so zwingender Gewalt von selber ein, kehrt sie, wenn das erkenntnistheoretische oder metaphysische Raisonement sie verscheucht hat, so unabweisbar immer wieder zurück, schließlichs allen philosophischen Überlegungen, allem Theoretisieren zum Trotz in der thatsächlichen

Auffassung der Dinge doch den Platz behauptend, als auf dem Gebiete der Organismenwelt. Hier sind die Begriffe Mittel und Zweck wirklich, wie Dühring bemerkt, gar nicht zu entbehren und verbergen sich oft unter gleichgültigen Namen . . . Schon das Wort „Organ“, welches die Wurzel der gebräuchlichen, wissenschaftlichen Benennungen der hierher gehörigen Erscheinungsreihen vorstellt, enthält unverkennbar die Zweckbeziehung in sich und beweist dadurch, daß faktisch auch in der Auffassung dieser ganzen Gruppe von Phänomenen die teleologische Vorstellungsweise herrschend ist. Man mag immerhin fest überzeugt sein, daß das Getriebe innerhalb eines tierischen oder pflanzlichen Organismus nicht wahrhaft reale, von einer intelligenten Absicht gesetzte Zwecke verwirklicht; aber man wird sich darum nicht minder zur Anschauung dieses Getriebes *sub specie finalitatis*, wenn ich, Spinoza nachahmend, so sagen darf, genötigt fühlen.“ S. 449.

Ein weiterer Grund, der uns den Organismus teleologisch zu fassen zwingt, liegt in seiner Anpassung an die wechselnden Verhältnisse: „Wenn das allgemeine konstante Schema der physiologischen Verrichtungen die Anwendung des Zweckbegriffes der Lebensbetrachtung förmlich aufnötigt, so geschieht das nicht minder durch die im Verhältnis zur unorganischen Natur ungemein große Irregularität und Variabilität der Erscheinungen auf biologischem Gebiete. Indem nämlich bei all dieser Irregularität, bei aller zu Einflüssen der Außenwelt in unverkennbarer Beziehung stehenden Verschiedenheit der Gestaltung, welcher die Funktionen und die sie vollstreckenden Organe des Tier- und Pflanzenkörpers unterliegen, nichtsdestoweniger das allgemeine Resultat, das Leben der Organismen stets ungehindert sich einstellt, ja auch die einzelne Verrichtung trotz des Zwanges, der ihr von den äußeren Umständen auferlegt ward, der Hauptsache nach ungestört von staten geht, wird die Anschauungsweise nur um so verführerischer, welche das unter mannigfachem Wechsel und Schwanken seiner erzeugenden Faktoren immer aufrecht bleibende Resultat als Zweck oder Ziel des ganzen Prozesses vorspiegelt. Hiermit gewinnt es nun erst recht den Anschein,

als träten die vielerlei in der Organismenwelt sich regenden Kräfte nur als Mittel zur Erreichung des Lebenszweckes überhaupt in Wirksamkeit. Denn auch die menschliche Zweckthätigkeit ist ja dadurch gekennzeichnet, daß sie zur Realisierung desselben Zweckes verschiedene Mittel wählt, deren besondere Beschaffenheit sie den jeweiligen Umständen anpaßt.“ S. 455.

Der letzte und nicht geringste Grund „der Nötigung zur teleologischen Auffassung der vitalen Erscheinungen“ liegt „in dem Umstande, daß ein Teil der Organismenwelt ja wirklich das Reich der Zwecke ist . . . Hiermit ist das Psychische als der wahre Ursprungsort und die eigentliche Heimat der Zwecke richtig erkannt; und sofern nun das Psychische ein Teil, eine Seite des Organischen ist, kann die Teleologie einfach als eine Erweiterung des Zweckgebietes über seine wahren Grenzen hinaus, als eine poetische Übertreibung bezeichnet werden, welche den Teil zum Ganzen macht.“ S. 461.

So wären wir also wirklich wieder bei der Weisheit der jonischen Materialisten angelangt: wir haben nicht die Augen, um zu sehen, die Ohren, um zu hören, sondern weil wir gerade Augen haben, sehen wir, weil uns zufällig Ohren gewachsen sind, hören wir. Für uns ist diese ganze „erkenntnistheoretische“ Turnierkunst gegenstandslos. Wenn es eine handgreifliche Absurdität ist, daß die Organismen, sei es auf einmal, sei es stückweise, durch Zufall entstehen können, wenn es eine absolute Forderung des Denkens ist, für ihre Entstehung eine überlegte Einrichtung bestimmter Mittel zu bestimmten Zwecken vorauszusetzen, so ist der Zweck in der Natur nicht eine poetische Ausdrucksweise, sondern strengste Wahrheit. Wir brauchen also nicht nach Gründen für einen so unwiderstehlichen Drang zur teleologischen Naturauffassung zu fragen: Er hat seinen Grund in der klaren Einsicht, daß so komplizierte Einrichtungen, wie die tierischen und pflanzlichen Organismen, nicht durch blinde Naturkräfte, sondern nur durch positive Anordnung entstehen können. Diese Erkenntnis setzt nicht große Geistesschärfe oder philosophische und naturwissenschaftliche Bildung voraus, sondern ist auch dem ungebildetsten Verstande nicht fremd. Jedermann

gibt zu, daß sehr einfache Anordnungen oder Einrichtungen auch ohne Absicht entstehen können; bei manchen Gebilden, die man in der Natur findet, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, ob sie zufällige Aggregate oder natürliche Bildungen oder Kunstprodukte sind: sind sie aber nur einigermaßen kompliziert oder sind sie gar so geheimnisvoll kunstreich angelegt, wie die Organismen, so weiß jedermann, daß nur Überlegung sie schaffen kann.

Wenn man selbst der Wahrscheinlichkeitsrechnung zur Begründung der Unmöglichkeit einer zufälligen Bildung bedürfen sollte, so sind die Prinzipien dieses Kalküls so selbstverständlich, daß auch der Ungebildete dieselben einsieht und selbst unbewußt verwendet. Auch er sieht ein, daß, je mehr die zu ordnenden Teile, je vielfacher die Ordnung, je beständiger sie ist, um so weniger der Zufall sie herbeiführen kann. Diese Erkenntnis und Überzeugung wird mächtig gefördert durch die eigene Erfahrung eines jeden Menschen. Wir erfahren es nur gar zu oft, wenn wir es an Einrichtung und Überlegung in unseren Arbeiten fehlen lassen, wenn wir dem Zufall die Gestaltung der Wirklichkeit überlassen, haben wir sehr selten Glück. Viel häufiger fällt die Entscheidung gegen als nach unserem Wunsche aus. Wer erinnert sich nicht an den Knaben, der es als ein besonderes Glück ansah, daß ihm doch einmal wenigstens das Brutterbrot nicht auf die bestrichene Seite fiel. Und doch ist die Wahrscheinlichkeit dafür gerade so groß, wie die Unwahrscheinlichkeit.

Insoweit hat Spitzer recht, wenn er die teleologische Naturauffassung auf einen Analogieschluß zurückführt. Teilweise, aber nicht ausschließlich, beruht sie auf Analogie. Wir wissen aus Erfahrung, daß Ordnung und Zweckmäßigkeit nicht durch Zufall, sondern nur durch Berechnung und Einrichtung kommt. In dem Wirken der Natur, insbesondere in der organischen Welt, finden wir die wunderbarste Ordnung und Zweckmäßigkeit. Also ist dieselbe nicht durch Zufall, sondern durch eine berechnende Intelligenz, die die unsere unendlich übertrifft, gesetzt worden. Die Zweckmäßigkeit ist also eine beabsichtigte. Wir haben nun zu untersuchen, ob dieser Analogieschluß eine bloß poetische Übertragung ist oder den Forderungen der Wissenschaft vollkommen entspricht.

Gewöhnlich bietet die Analogie nur Wahrscheinlichkeitsbeweise. Sie stützt sich nämlich auf den Grundsatz: Gleiche Ursachen haben gleiche Wirkungen, gleiche Wirkungen haben gleiche Ursachen. Entgegengesetzte Ursachen entsprechen entgegengesetzten Wirkungen. Diese durchaus evidenten Sätze können dadurch eine Einschränkung erfahren, daß sowohl eine und dieselbe Ursache doch verschiedene Wirkungen haben kann, wie der chemische Prozeß einerseits chemische Reaktionen, andererseits auch Licht- und Wärme-Erscheinungen bewirkt, als auch verschiedene Ursachen in einer Wirkung zusammen treffen, wie durch die Elektrizität sowohl Zersetzungen als auch Verbindungen erzeugt werden können. Die Wahrscheinlichkeit des Schlusses auf die Gleichheit der Ursachen ist darum nicht in allen Fällen dieselbe, sondern um so größer, je zahlreicher die übereinstimmenden Wirkungen sind. So erschließen wir zwar die Sinneswahrnehmungen der Tiere und ihre Begierden nur durch Analogie, und doch mit aller Sicherheit. Sie stimmen mit uns in der Sinnesorganisation überein. Durch unsere Sinnesorgane nehmen wir aber wahr. Also auch die Tiere. Sie benehmen sich den sinnlichen Objekten gegenüber gerade wie wir, suchen sie, fliehen sie. Bei uns entspringt dieses Benehmen der Wahrnehmung jener Objekte. Also auch bei den Tieren.

Noch mehr, selbst die Intelligenz unserer Mitmenschen erkennen wir nur durch Analogie. So lange sie geordnet und zweckmäßig handeln, halten wir sie für vernünftig, sobald sie anfangen, unzweckmäßige Handlungen vorzunehmen, sind wir überzeugt, daß sie eine Störung des Geisteslebens erfahren haben. In den psychischen Mechanismus von andern haben wir keinen Einblick, selbst ihre Versicherung, daß sie Intelligenz besitzen, wie wir, kann uns nichts nützen; es bleiben also nur die zwei Wege, die vernünftige Kausalität zu bestimmen: Erkenntnis der Unmöglichkeit, daß ihre Werke ohne Intelligenz zustande gekommen, und Schluß von unserer Intelligenz auf die ihrige aus ihren Werken, beziehungsweise aus ihrer körperlichen Organisation.

Wir können leicht die Probe auf diese unsere Kriterien machen. Wie würden wir uns vergewissern, daß auf einem anderen Himmels-

körper, etwa auf dem Monde oder auf dem Mars vernünftige Wesen wohnen? Littrow meint, wenn sie die Figur, welche dem Beweis des Pythagoräischen Lehrsatzes zu Grunde liegt, in großen Umrissen zeichneten, so daß wir sie mit unseren Fernröhren sehen könnten. Freilich müßten wir schließen, daß eine solche Figur nicht zufällig entsteht, daß sie ebenso wie auf Erden nur durch Zeichnung eines Mathematikers entstehen kann. Denken wir uns noch weiter, wir könnten dort alle Figuren beobachten, welche den gewöhnlichen Lehrbüchern der ebenen Geometrie von den einfachsten bis zu den verwickeltsten zu Grunde liegen: müßte nicht jedermann sagen, daß vernünftige Wesen jene Figuren gezeichnet haben? Und wenn wir die Organismengestalten von den einfachsten bis zu den verwickeltsten dort in schlichten Umrissen dargestellt fänden, könnten wir glauben, daß ohne Intelligenz jene Formenreihe entstanden sei? Gewiß wird dies niemand glauben. Aber daß alle die lebendigen Organismen, deren innerer Bau und Lebensverrichtung ein erstaunenswertes Wunder darstellt, ohne Intelligenz entstanden, kann man für möglich halten?

Aber wird man einwenden: Für jene Zeichnungen braucht man keine „Gespenster“ vorauszusetzen, sondern natürliche Wesen, wie wir. Und so fällt die Analogie nicht aus der natürlichen Erklärung heraus. Anders, wenn es sich um Einführung von „übernatürlichen“ mystischen Ursachen handelt.

Mit der Annahme einer höheren Intelligenz für die Bildung der Organismen gehen wir über die natürlichen Ursachen nicht hinaus. Denn natürliche Ursachen sind solche, welche der zu erklärenden Wirkung allein entsprechen, allein naturgemäß sind. Nun aber läßt sich durch Zufall die Zweckmäßigkeit der organischen Welt nicht erklären. Man muß sich also nach Ursachen umsehen, die nicht nur der Leistung gewachsen sind, sondern so viel als möglich an bekannte, anschauliche Ursachen sich anlehnen, wo möglich mit schon existierenden zusammenfallen. Ed. v. Hartmann hat geglaubt, durch den Trieb eines Unbewußten, Schopenhauer durch den Weltwillen, Spinoza durch eine *natura naturans* und *naturata*, andere durch andere Dichtungen

den gesetzmäßigen Gang der Entwicklung und die Zweckmäßigkeit der Natur erklären zu können. Der Wissenschaft allein entspricht es, an die uns aus eigener Thätigkeit bekannte Intelligenz als Urheberin der Zweckmäßigkeit zu appellieren und derselben eine der Gröfse der Wirkung entsprechende höhere Energie beizulegen. Diese Intelligenz schließt sich somit an gegebene bekannte Kausalität an, sie muß bereits aus anderen Gründen als existierend gefordert werden. Sie ist also eine *causa vera* nicht blofs in dem Sinne, daß sie in sich widerspruchsfrei ist, die Erscheinungen erklärt und allein erklärt, sondern weil sie auch schon aus anderen Gründen als real erkannt ist.

Daß eine höhere freie Intelligenz auch ohne Rücksicht auf die Zweckmäßigkeit der Welt gefordert wird, ist hier nicht zu erörtern. Wir haben an verschiedenen Orten gezeigt, daß die Existenz der Materie, ihre Bewegung ohne freien Geist nicht erklärt werden kann, daß die bestimmte Anzahl der Weltwesen oder Atome nur durch die Auswahl eines freien Schöpfers möglich ist u. s. w. Der menschliche Geist ist doch auch nicht aus sich, sondern verlangt eine Ursache, die zum mindesten ebenso geistig sein muß als ihr Produkt. Es ist also unsere Erklärung der Zweckmäßigkeit zwar keine naturalistische, d. h. eine solche, welche *a priori* und ohne allen Grund jede über den Weltstoffen stehende Kausalität ausschließt, wohl aber eine natürliche, insofern die von uns postulierte höhere geistige Intelligenz 1. am befriedigendsten die Erscheinungen erklärt; 2. dieselben im Anschluß an gegebene Ursachen erklärt und 3. als real bereits gegeben ist.

Doch wozu diese lange Verteidigung der Berechtigung des Analogieschlusses, wo wir sie selbst aus den Zugeständnissen Spitzers folgern können. Er behauptet, wir müßten stets wieder zur teleologischen Auffassung zurückkehren; wenn wir auch noch so viele entgegengesetzte *Raisonnements* anstellten, seien wir förmlich genötigt, Mittel und Zwecke in der Natur zu denken. Ich frage: Bei welchem anderen Analogieverfahren drängt sich uns eine solche Nötigung auf? Wenn diese Nötigung doch der Ausdruck und das Maß der Ähnlichkeit der verglichenen

Dinge und damit der Berechtigung und Wahrheit des Analogieschlusses ist: dann ist entweder die in Rede stehende Analogie berechtigt und wahr, oder es gibt überhaupt keine Analogie mehr, die als Beweis dienen könnte.

Dies gilt freilich bloß als *argumentum ad hominem* gegen die Atheisten, welche behaupten, die Zweckvorstellung beruhe lediglich auf Analogie mit menschlichem Thun, sei ein kindischer Anthropomorphismus: In Wirklichkeit beruht vielmehr jene Nötigung zur teleologischen Naturauffassung in der mehr oder weniger bewußten Einsicht in die Unmöglichkeit zufälliger Entstehung der Organismen durch Zusammentreffen blinder Kräfte und Stoffe. Dies können wir wieder aus Spitzers eigenen Äußerungen ableiten. Er bemerkt mit Recht, daß ein besonderes Motiv für die Zweckvorstellung in der Stabilität der Ordnung liege, sowie in der Anpassungsfähigkeit derselben, d. h. in ihrer Veränderlichkeit nach Bedürfnis der Umstände. Nun ist aber doch einleuchtend, daß durch die Stabilität eine Ordnung sich nicht als menschliche Einrichtung dokumentiert; im Gegenteil sind die menschlichen Kunstprodukte meist von kurzer Dauer. Vielmehr beweist die Stabilität eines Systems unvergleichlich deutlicher als seine einfache Zweckmäßigkeit die Unmöglichkeit einer zufälligen Entstehung. Denn wenn schon das einmalige Auftreten der zweckmäßigen Einrichtung und ihrer Funktionen unwahrscheinlich ist, dann macht die stete Wiederkehr der Funktion, die Stabilität der Ordnung, jene Unwahrscheinlichkeit unendlich groß. Wenn ein Organismus ein einziges Mal zufällig sich bilden soll, so ist das aus früher entwickelten Gründen schon sehr unwahrscheinlich, ja unmöglich, aber daß er sich fort und fort wieder bilde ohne Ende und ohne Einschränkung der Menge der Individuen, das ist sicher unendlich mal unwahrscheinlicher. Nun ist es aber ganz gleich in Bezug auf Möglichkeit, ob sich zufällig ein stabiles Gesetz der Vermehrung bildet, wie es die Fortpflanzung darstellt, oder ob die unendlich vielen Individuen immer wieder von neuem durch Zufall entstehen. In der That, die Ordnung könnte, absolut gesprochen, in jedem Momente der Unordnung Platz machen; daß sie also stabil ist, d. h. immer dauert, das

ist in Bezug auf Wahrscheinlichkeit einer zufälligen Bildung derselben ganz genau dasselbe, als wenn in jedem Augenblicke die Ordnung wieder von neuem entstehen müßte. Solcher möglichen Wendepunkte haben wir aber in einer stabilen Ordnung unendlich viele. Also macht die Stabilität der Ordnung ihre zufällige Entstehung unendlich unwahrscheinlich.

Das Nämliche ist von der Anpassungsfähigkeit der Ordnung an veränderte Umstände zu sagen. Ist die geordnete Einrichtung z. B. im Organismus nicht starr und unveränderlich, sondern imstande, den äußeren Verhältnissen entsprechend die Funktionen und selbst die innere Konstruktion zu modifizieren, so ist dieselbe weithin schwieriger durch Zufall herzustellen, und dies der Grund, warum wir für sie durchaus eine berechnende, intelligente Ursache fordern müssen. Menschliche Kunstwerke bieten zu diesem Verhalten der organischen Wesen sehr wenig Analogieen dar: jedenfalls müssen wir ganz ungewöhnliche Geschicklichkeit bei dem Mechaniker voraussetzen, der solche anpaßbare Maschinen auch nur im kleinen herzustellen vermag. Es ist also nicht Analogie mit menschlicher Wirksamkeit, was uns zwingt, für eine so kunstfertige Einrichtung und zweckmäßige Anpassung der Organismen eine Intelligenz voranzusetzen, sondern die klare Einsicht, daß solche Veranstaltungen nicht nur nicht Werk des Zufalls sein können, sondern vielmehr eine über alle menschliche Einsicht weit erhabene Intelligenz fordern.

Selbst Fechners Appell an die „1000 Jahre in einem leidensvollen Zustande“ beweisen nicht, daß die teleologische Naturauffassung lediglich von dem psychischen Gebiete seinen Ursprung nehme. Im Gegenteil, gerade aus diesem Beispiele kann man wieder recht deutlich sehen, daß vor allem die Einsicht in die Unmöglichkeit einer zufälligen Entstehung der Zweckmäßigkeit uns bestimmt, eine intendierte und absichtlich veranlagte Kausalverkettung anzunehmen. Ist die Veranstaltung, durch welche ein Wesen in leidensvollen Zustand versetzt wird, derart, daß derselbe als notwendige Folge einer Kausalreihe oder als nebenbei von selbst sich ergebendes Resultat derselben betrachtet werden kann, so werden wir dafür ebensowenig eine intendierte

Zweckbestimmung voraussetzen, als wenn die nämliche Veranstaltung dazu dient, einem Wesen Lust zu bereiten. Wahr ist allerdings, daß sich Veranstaltungen, welche schädlich wirken, leichter von selbst einstellen, als solche, welche dem Wohle der lebenden Wesen dienen: denn *bonum ex integra causa, malum ex quocumque defectu*. Und darum werden wir viel eher da eine berechnende Intelligenz für die Kausalverkettung annehmen müssen, wo ihr Erfolg Lust, als wo er Schmerz ist. Sieht man aber deutlich ein, daß die Veranstaltung zu kompliziert ist, um durch Zufall entstanden zu sein oder als Nebenprodukt eines anderen Prozesses angesehen werden zu können, so muß man eine beabsichtigte Zwecksetzung statuieren, wenn selbst ein Wesen dadurch in tausendjähriges Leid versetzt würde. Auch wenn die so kunstreiche Organisation des Menschen für manche die Quelle lebenslänglicher Schmerzen wird, können wir doch nicht umhin, sie als Werk einer zwecksetzenden Intelligenz anzusehen. Freilich wird in diesem Falle der Schmerz nicht durch die Organisation selbst, sondern durch einen zufälligen Defekt derselben herbeigeführt: aber selbst wenn diese Organisation nur darauf abzielte, dem Menschen nicht bloß mehr Schmerz als Lust, wie es jetzt vielfach der Fall ist, sondern durchgängig nur Schmerz zu bereiten, so könnten wir nicht umhin, ein intendiertes Ziel für eine so kunstfertige Einrichtung vorauszusetzen.

Umgekehrt, mag eine Kausalreihe noch so kompliziert und in ihrem Verlaufe noch so dunkel sein — auf diese beiden Momente legt Spitzer so viel Gewicht für die teleologische Betrachtung — wir werden sie nie als Mittel zu bestimmten Zwecken ansehen, wenn sich die Möglichkeit zeigt, daß das Resultat sich von selbst, ohne dirigierende Intelligenz herstellen kann. So wird der Tod des Individuums, ja selbst der schließliche Stillstand der ganzen Weltmaschine durch einen überaus komplizierten, noch wenig im einzelnen erforschten Prozeß herbeigeführt; und doch sieht man diesen Prozeß nicht als Mittel und den Tod nicht als Ziel an, weil man die Möglichkeit erkennt, daß sich der Stillstand des Lebens und des Weltganges von selbst, als natürliche Folge anderer Prozesse einstellen kann.

Es ist also durchaus falsch, mit den „großen“ modernen Logikern zu sagen, die teleologische Auffassung bestehe nur in einer Umkehr der kausalen; wenn auch in der Natur gar keine Zwecke vorhanden wären, schon erkenntnistheoretisch steht fest, daß das allgemeine Bewußtsein mit der teleologischen Auffassung etwas ganz anderes zum Ausdrucke bringen will.

Einen positiven Beweis gegen die Teleologie bringt Spitzer nicht vor; bestimmend für ihn ist die bei jeder Gelegenheit geäußerte Furcht vor „Gespenstern“. Vielleicht kann eine Bemerkung über falsche Deutungen der Zwecke der Natur als solcher gelten. „Wenn Fechner aus dem Umstande, daß bei den Tieren der „ganze Lebensprozeß zu gunsten einer Seele besteht“, den Schluß zieht, auch das Spiel der Funktionen im Pflanzenkörper müsse solch eine Seele, solch ein Empfindungsleben vermitteln, wenn er aus dem physischen Ergänzungsverhältnis zwischen Tier- und Pflanzenreich auch das Vorhandensein einer psychischen Ergänzung folgert und diese Folgerung in das teleologische Gewand der Behauptung kleidet, daß andernfalls das ganze Pflanzenleben „recht Arbeit um nichts wäre“, so sucht er gerade umgekehrt zu den Mitteln den Zweck, zu bekannten Ursachen eine Wirkung, die nicht bekannt ist, sich nicht zeigen läßt, sondern nur in vagen, schattenhaften, schwankenden Analogieen eine ebenso schattenhafte, unsichere Begründung findet, und es kann nun freilich die positive Naturerkenntnis nicht fördern, daß er sich auch rückwärts nach Mitteln zur Verwirklichung des Zweckes umsieht, gewisse Pflanzenteile als Empfindungsorgane deutet und das gedrängte Zusammenstehen der Pflanzen im Raume, die gegenseitige Verschränkung ihrer Äste und Wurzeln die „psychische Ausnutzung des Raumes“ bezwecken läßt. Die letztere Wendung zeigt am besten, auf welch gefährliche Abwege die teleologische Betrachtungsart führt, wenn man als Zwecke Wirkungen auffaßt, die nicht in jedem Falle eine bestimmte Demonstration gestatten . . .“ S. 443.

Aber die teleologische Naturauffassung im allgemeinen darf nicht mit einer Deutung einzelner Natureinrichtungen verwechselt werden. Es ist gar viel von älteren Vertretern der Naturzweckmäßigkeit gefehlt worden, indem sie der Natur kleinliche Zwecke

unterlegten, welche nicht zu beweisen waren, oder sich thatsächlich als falsch herausstellten. Wollte man durch diese verkehrten Deutungen die Zweckmäßigskeitslehre diskreditieren, so wäre dies das Nämliche, als wenn man aus manchen verkehrten Deutungen hieroglyphischer Zeichen den altägyptischen Litteraturdenkmälern allen Sinn absprechen wollte. Wie man hier aus der ganz evidenten Deutung vieler Hieroglyphen schließt, daß auch die zweifelhaften nicht ohne Sinn sein werden, so muß man auch aus der evidenten Zweckbestimmung zahlreicher Natureinrichtungen schließen, daß auch die weniger bestimmten sicher einem Zwecke dienen, nicht aber die falschen Deutungen derselben der Teleologie überhaupt aufbürden. Wenn sich Goethe darüber lustig macht, daß der Zweck des Korkbaumes sein soll, für Weinflaschen Stöpsel zu liefern, so hat er damit nicht dargethan, daß wir nicht das Auge zum Sehen, das Ohr nicht zum Hören haben.

Nicht die teleologische Naturauffassung war es, die Fechner auf den Abweg führte, die Pflanzen für beseelt zu erachten, sondern seine falsche Deutung von Natureinrichtungen entsprang allgemeineren Weltansichten von der Beseeltheit aller Dinge und ähnlichen nicht aus der Natur geschöpften, sondern in dieselbe hineingetragenen Philosophemen. Eine richtige Anwendung der Zweckbestimmung hat vielmehr schon zu den schönsten Entdeckungen geführt, wie selbst Spitzer zugesteht. Mit Recht weist Fechner in seinem Streite gegen Schleiden über die Teleologie darauf hin, daß ohne die teleologische Direktive die Erforschung der Lebensverrichtungen im Dunkeln tappen müßte, daß man z. B. die Funktionen der Gebilde des Auges niemals erkannt hätte, hätte man nicht Mittel zum Zwecke des Sehens in ihnen vorausgesetzt. Die Gebrüder Weber gestehen ein, daß sie ihre wichtigen Entdeckungen über die Wärmeökonomie, die Mechanik des Gehens, des Gehörorgans u. s. w. der teleologischen Untersuchungsmethode verdanken.

Daraus ergibt sich aber wieder von neuem, daß die teleologische Naturauffassung nicht den Vorwurf der Unwissenschaftlichkeit, der naiven Auffassung eines unentwickelten Bewußtseins

u. dgl. verdient. Und dies um so weniger, als sie die kausale Betrachtung nicht ausschließt, sondern zu derselben anregt, sie unterstützt, ja in vielen Fällen allein möglich macht. Daraus ergibt sich denn auch wieder, daß die teleologische Erklärung keine übernatürlichen, sondern nur rein natürliche Ursachen einführt; denn die Intelligenz schafft die Zweckmäßigkeit nicht unmittelbar, sondern läßt die natürlichen Ursachen nicht nur die beabsichtigten Zwecke erreichen, sondern soweit als möglich die zweckmäßigen Mittel und Einrichtungen durch Naturdinge erst schaffen. Sie hat nur die Naturdinge mit solchen Eigenschaften ausgestattet und sie in einen solchen Anfangszustand gesetzt, aus dem die schließliche Zweckordnung sich ergeben konnte und mußte.

Es ergibt sich aber weiter aus diesen Vorteilen, welche die Teleologie der heuristischen Methode bietet, daß sie die allein wahre Naturauffassung darstellt. Wenn die Forschung wirklich in der komplizierten Einrichtung eines Organs jenen Mechanismus nachweist, der für den angenommenen Zweck vorausgesetzt werden mußte, so liegt darin die beste Garantie für die Richtigkeit der Annahme. Man macht die Probe auf die Rechnung und findet letztere so oftmals bestätigt, als man ein spezielles und für den betreffenden Zweck vorausgesetztes Glied der Maschinerie entdeckt. Eine solche ins kleinste Detail sich erstreckende mathematisch genaue Übereinstimmung zwischen Mitteln und Zweck ist aber nur durch die Berechnung einer Intelligenz, nicht durch Zufall möglich. Hätten sich die Organismen ohne leitende Absicht gebildet, so könnte man im besten Falle eine sehr allgemein gehaltene, nur annähernde Anpassung ihrer Organe für ihre Funktionen erwarten. Wenn dieselben aber eine so feinsinnige Einrichtung für ihre Zwecke zeigen, welche, wie selbst Du Bois-Reymond gesteht, „auch den strengen Anhänger mechanischer Kausalität immer aufs neue in Staunen setzt“, und z. B. die elektrischen Einrichtungen der Zitterfische „gewiß des tiefsten Nachdenkens eines guten Kopfes bedurften“, wenn dabei mechanische Gesetze sich angewandt finden, deren exakte Angemessenheit für den beabsichtigten Zweck erst die höhere Mathematik

nachzuweisen imstande war, — solche mit geometrischer Präzision ausgeführte Zweckmäßigkeit sollte von selbst, ohne Überlegung entstehen?

So hat sich uns denn ergeben, daß auch die gewaltigsten Anstrengungen der modernen Naturforscher den Zweck nicht aus der Natur zu eliminieren vermögen. Wie großartig einfach und doch so zutreffend nimmt sich doch diesen Ausflüchten, Seitensprüngen und Verdrehungen gegenüber die ruhige Deduktion des hl. Thomas aus, wenn er 1. p. q. 2. a. 3 sagt: *Videmus quod aliqua quae cognitione carent, scilicet corpora naturalia operantur propter finem. Quod apparet ex hoc quod semper aut frequentius eodem modo operantur, ut consequantur id quod est optimum. Unde patet quod non a casu, sed ex intentione perveniunt ad finem. Ea autem quae non habent cognitionem, non tendunt in finem nisi directa ab aliquo cognoscente et intelligente sicut sagitta a sagittante. Ergo est aliquid intelligens, a quo omnes res naturales ordinantur ad finem, et hoc dicimus deum.*

Dem englischen Lehrer genügt zur Widerlegung der Zufallshypothese, auf die Beständigkeit der Wirkungsweise der Naturwesen hinzuweisen; wir haben in unserer Beweisführung uns desselben *medius terminus* bedient, nur daß wir mit Bezugnahme auf die verschiedenen Wendungen unserer heutigen Gegner sie bald in Form der Gesetzmäßigkeit, bald in Form der Ordnung oder der wiederkehrenden Ordnung u. dgl. auftreten ließen. Wir müssen die alten Wahrheiten immer in neuer Fassung, wie es eben der Zeitgeist nötig macht, vortragen und begründen. Dabei können wir häufig die von den Gegnern geschmiedeten Waffen gegen sie wenden. Von diesem Gesichtspunkte aus habe ich auch die Wahrscheinlichkeitsrechnung zur Bekämpfung der Zufallstheorie angewandt. Man hat dieser meiner Beweisführung und meinen Intentionen schweres Unrecht gethan, wenn man behauptet hat, durch Wahrscheinlichkeitsrechnung könne man das Dasein Gottes nur wahrscheinlich machen. Dieser Tadel zeugt zunächst von einer gänzlichen Unkenntnis des Wesens des Probabilitätskalküls. Ist die Wahrscheinlichkeit für das zufällige Entstehen einer Konstellation $= \frac{1}{\infty}$, so tritt dasselbe ganz gewiß

nicht ein, ebenso wie es ganz sicher eintritt, wenn die Wahrscheinlichkeit $= \frac{1}{2}$ ist. Jedenfalls ist dies von allen Mathematikern zugegeben und also auch von den atheistischen Naturforschern, gegen welche wir jene Rechnungen gerichtet haben. Es werden uns diese Rechnungen aber geradezu von den Gegnern aufgedrängt, wenn sie behaupten, unter allen möglichen Verbindungen der Weltstoffe müsse durch Zufall auch einmal diejenige herauskommen, welche die gegenwärtige Weltordnung ausmacht. Da ist man ja genötigt, die Wahrscheinlichkeit zu berechnen, welche für diese Weltordnung spricht. Wenn sich nun bei der Rechnung herausstellt, daß die Wahrscheinlichkeit nicht einmal $= \frac{1}{\infty}$, sondern noch geringer ist, so sollte man dies selbst vom Standpunkte unserer Gegner aus gewonnenes Resultat mit Freuden begrüßen, statt es zu bemängeln. Daß die ganze Rechnung zunächst nur gegen Einwürfe von Gegnern gerichtet war, konnte man auch daraus ersehen, daß die Deduktionen die Atomistik zu Grunde legen. Nun habe ich mich doch bestimmt genug darüber geäußert, ob ich die Atomenlehre für so begründet halte, daß auf sie eine so wichtige Wahrheit gestützt werden könne, wie es die Existenz Gottes ist. Man wird aber die modernen Atheisten am besten durch den Nachweis widerlegen, daß gerade die von ihnen allgemein angenommenen Hypothesen notwendig zur Vernichtung des Monismus führen. Im übrigen hat ein nicht besonders für die Scholastik eingenommener Recensent meiner Philosophie den Kernpunkt meiner Arbeiten gerade dahin bestimmt, daß sie auf exakte Weise scholastische Sätze begründen.

