

# Biologisches Centralblatt.

Unter Mitwirkung von

Dr. K. Goebel

und

Dr. R. Hertwig

Professor der Botanik

Professor der Zoologie

in München,

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

---

Vierundzwanzig Nummern bilden einen Band. Preis des Bandes 20 Mark.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Herren Mitarbeiter werden ersucht, alle Beiträge aus dem Gesamtgebiete der Botanik an Herrn Prof. Dr. Goebel, München, Luisenstr. 27, Beiträge aus dem Gebiete der Zoologie, vgl. Anatomie und Entwicklungsgeschichte an Herrn Prof. Dr. R. Hertwig, München, alte Akademie, alle übrigen an Herrn Prof. Dr. Rosenthal, Erlangen, Physiolog. Institut, einsenden zu wollen.

---

Bd. XXVIII. 15. Februar 1908.

№ 4.

---

Inhalt: Tschulok, Zur Methodologie und Geschichte der Deszendenztheorie (Schluss). — Ehrlich, Ein Beitrag zur Frage von der Membran der Choanoflagellaten. — Distaso, Die Beziehung zwischen den Pigmentbändern des Mantels und denen der Schale bei *Helix nemoralis* L. und *hortensis* Müller nebst Bemerkungen über die Entstehung des Pigmentes bei Mollusken. — Schimkewitsch, Über die Beziehungen zwischen den *Bilateralia* und den *Radiata*.

---

Zur Methodologie und Geschichte der Deszendenztheorie.

Von S. Tschulok. Fachlehrer (Zürich).

(Schluss.)

Während also heute allgemein behauptet wird, durch die Auffindung der Selektion sei der „viel ältere“ Gedanke des Transformismus zu neuem Leben erweckt worden, könnte meines Erachtens das Verhältnis geradezu umgekehrt werden: durch die sichere moderne Begründung der Deszendenz ist das uralte Problem von der mechanischen Entstehung der Zweckmäßigkeit (Empedokles, Aristoteles) wieder aktuell geworden. Es gibt nun aber eine einzige Art, auf welche man sich die mechanische Entstehung des Zweckmäßigen denken kann, das ist die indirekte, durch selbstregulatorische Auswahl zufällig zweckmäßiger Kombinationen. Während aber dieser logische Kern bei den antiken Autoren ein abenteuerliches Kleid erhalten hatte (herumschwirrende Organe), musste er auf dem Boden des Neubegründeten realistischen Transformismus, der sich an die aktualistische Auffassung in der Geologie anlehnte, an die Summierung kleiner Abweichungen geknüpft werden. Man kann aber behaupten, dass seinem logischen Charakter nach der neue Transformismus sich von dem alten, idealistischen Transformismus mehr unterscheidet, als die moderne Selektionstheorie von der antiken. Die Selektion als logische Kategorie ist uralt und ewig und von allgemeinen Gesichtspunkten unanfechtbar und daher

auch ihre große Unabhängigkeit von dem jeweiligen Stand des Wissens über die Gesetze der Vererbung und Variation (s. oben).

Es bot sich also ein Ausweg, eine mit den Mitteln der Neuzeit erreichbare Neubegründung der alten Idee von der mechanischen Entstehung der Zweckmäßigkeit, es eröffnete sich eine Möglichkeit einzusehen, „wie Zweckmäßigkeit der Bildung in den Organismen auch ohne alle Einmischung von Intelligenz, durch das blinde Walten eines Naturgesetzes entstehen kann“ (H. Helmholtz, Rede auf der Innsbrucker Naturforscherversammlung 1869).

Dieser Gedanke war so großartig, so überwältigend, dass an ihm der strenge Empirismus und die sonst so klare Methodologie Darwin's scheitern musste. Er blieb nicht auf dem objektiven Standpunkt des Naturforschers, welcher da erklären musste: „der Transformismus ergibt sich mit zwingender Notwendigkeit aus den Tatsachen der Verteilung. Ich nehme diese Konsequenz als wissenschaftlich begründet, zur Richtschnur meiner Forschungen. Es macht uns zur Pflicht, nach den Faktoren der organischen Entwicklung zu forschen. Alles, was bisher darüber gesagt wurde, ist wertlos, weil rein spekulativ. Aus dem, was sich heute schon auffinden lässt, scheint sich die Wichtigkeit eines Faktors zu ergeben — der Zuchtwahl; doch sind die Gesetze der Variation und Vererbung noch so wenig empirisch erforscht, dass die Tragweite der einzelnen Faktoren sich nicht annähernd abschätzen lässt. Also, arbeiten wir.“ Vielmehr machte Darwin dem populären Bewusstsein eine Konzession, welches unbedingt fertige Resultate verlangt und nur dann den weisen Schöpfer aufzugeben gewillt ist, wenn auch puncto Zweckmäßigkeit ein Ersatz für sein Walten geliefert ist.

Trotz seinem oben zitierten Bekenntnisse war sich Darwin dessen nicht bewusst, dass in dieser Argumentation ein unerlaubter Sprung in das Gebiet der unwissenschaftlichen Denkweise enthalten ist. Es ist ihm nie klar geworden, dass diese Forderung, es möchte sofort eine Erklärung über die treibende Kraft der Entwicklung beigebracht werden, sehr wesentlich durch das unwillkürliche Festhalten am traditionellen Schöpfungsdogma beeinflusst war. Es war ihm nicht klar geworden, dass bei durchaus wissenschaftlicher Behandlung der Frage der allgemeine Schluss über Deszendenz in keiner Weise abhängig ist von den speziellen Vorstellungen über die treibenden Kräfte der Entwicklung. Und Darwin bildete sich ein, es sei ein besonderes Verfahren, eine besondere Art der Beweisführung, die er da anwendet. Er formulierte wiederholt dieses Verfahren in folgender Weise: „man erfindet eine Theorie und sieht dann nach, wie viele Klassen von Tatsachen durch diese Theorie in befriedigender Weise erklärt werden.“

Fragen wir aber, welche Theorie ist damit gemeint. Ganz sicher nicht der Transformismus, denn dieser brauchte ja nicht

„erfunden“ zu werden, er drängte sich eben von selbst dem unvor-  
eingenommenen Denker bei einer Musterung der geographischen,  
geologischen u. s. w. Tatsachen auf. Was also erfunden werden  
musste, ist die Erklärung dazu, die Theorie über die treibende Kraft  
der Entwicklung. In diesem Falle war es also die Theorie der  
natürlichen Zuchtwahl, die erfunden oder ersonnen wurde. Und  
welche Tatsachen wurden herausgegriffen, um an ihnen die Richtig-  
keit der gegebenen Erklärung zu prüfen? Darwin selbst führt  
immer in erster Linie die Embryologie, die Klassifikation, Geo-  
graphie, Geologie und Morphologie an. Er sagt (11. Nov. 1859):  
„Ich kann unmöglich glauben, dass eine falsche Theorie so viele  
Klassen von Tatsachen erklären würde, wie sie meiner Meinung  
nach sicher erklärt.“ Es ist aber sonnenklar, dass alle diese Klassen  
von Tatsachen in keiner Weise zu Prüfsteinen einer die Entwicke-  
lung erklärenden Theorie verwendet werden dürfen. Diese Tat-  
sachen der Verteilung beweisen nur, dass eine Entwicklung statt-  
gefunden hat, ihr Verhältnis zu der Lehre von den Faktoren der  
Entwicklung ist nur ein negatives: sie widersprechen nicht der  
Selektionslehre, aber ebensowenig widersprechen sie der Theorie  
der direkten Anpassung. Ob die Entwicklung durch die Zucht-  
wahl oder durch direkte Anpassung oder durch irgendeinen anderen  
natürlichen Faktor geleitet worden ist, zur Lösung dieser Frage  
können die Tatsachen der Biotaxie nicht herangezogen werden.  
Da sie nur den Transformismus beweisen, so werden sie  
natürlich mit keiner der erklärenden Theorien im Wider-  
spruch stehen, da ja jede solche Theorie sich auf den  
Transformismus stützt, d. h. die Entwicklung als ge-  
geben annimmt.

Dieses Verhältnis hat nun Darwin übersehen und nun begann  
er den Fall so darzustellen, als liefere uns das große Prinzip der  
natürlichen Zuchtwahl nicht bloß eine Erklärung der wunderbaren  
Anpassungen, sondern auch nebenher eine Begründung des Trans-  
formismus. Von nun an gab es für Darwin nicht zwei Theorien,  
sondern „eine Theorie“, „eine Erklärung“, womit sowohl der  
allgemeine Gedanke des Transformismus als die spezielle Zucht-  
wahllehre gemeint ist. Es gibt für ihn nicht mehr eine Theorie  
der Deszendenz im Gegensatz zum Schöpfungsdogma, sondern eben  
eine „Theorie der Deszendenz durch natürliche Zucht-  
wahl“. Das Schlusskapitel der „Entstehung der Arten“ beginnt  
er mit den Worten: „Ich leugne nicht, dass man viele und ernste  
Einwände gegen die Theorie der Deszendenz mit Modifikation durch  
Abänderung und natürliche Zuchtwahl vorbringen kann.“ Am  
2. Mai 1857 schreibt Darwin an Hooker: „Ich meine, es ist schon  
genug bekannt, um für eine Erörterung über die Entstehung der  
Arten einen Grund zu legen.“ Was ist nun mit dieser Erörterung

gemeint? Ist es der allgemeine Transformismus, dann ist es ganz richtig, soll sich das aber auf die Faktoren der Entwicklung beziehen, so steht es ja im Widerspruch mit Darwin's eigenen Anschauungen über die mangelhafte Kenntnis der Variations- und Vererbungsgesetze.

Am 22. Dez. 1857 schreibt er an Wallace: „mein Buch, für welches ich nun mehr oder weniger 20 Jahre an der Arbeit bin, will nichts fixieren oder abmachen.“ Worauf bezieht sich diese Zurückhaltung? Auf den Transformismus, der durch die Tatsachen der Verteilung wohl begründet und nach Darwin's eigener Meinung schon deshalb allein ohne Zögern angenommen werden muss? Oder auf die Selektionstheorie, welche genötigt ist, sich auf eine höchst unvollkommene Vorarbeit zu stützen?

Aus diesen und vielen anderen Äußerungen ist zu entnehmen, dass sich in Darwin's eigener Vorstellung die beiden Teile seiner Lehre so innig verbunden haben, dass er bald geneigt ist, die Unsicherheit in der Begründung der Selektionstheorie auf die (viel sicherer fundierte) Deszendentztheorie zu übertragen und in anderen Fällen umgekehrt für die Selektionstheorie den Grad der Sicherheit und Beweiskraft in Anspruch zu nehmen, welche nur der Deszendentztheorie zukommt. Dies zeigt sich zunächst in den Beurteilungen des Geltungsbereiches der neuen Theorie. So schreibt Darwin z. B. an Jennyns 1845: „Der Natur der Gründe zufolge, welche mich glauben lassen, dass Spezies der Form nach veränderlich sind, können diese Gründe nicht auf die nächstverwandten Arten beschränkt werden, wie weit sie aber ihre Beweiskraft erstrecken, kann ich nicht sagen, da meine Folgerungen gradweise hinfällig werden, wenn sie auf immer weiter voneinander entfernt stehende Spezies angewendet werden.“ Am 18. Juli 1855 an Hooker: „Sie fragen, wie weit ich gehe, den Organismen eine gemeinsame Abstammung zuzuschreiben; ich antworte, ich weiß nicht; die Art und Weise, in welcher ich den Gegenstand zu behandeln beabsichtige, ist (soweit ich es kann), die Tatsachen und Argumente für und gegen die gemeinsame Abstammung der Spezies einer und derselben Gattung darzulegen und dann zu zeigen, wie weit dieselben Gründe für oder gegen immer weiter voneinander verschiedene Formen sprechen: und wenn wir zu verschiedenen Ordnungen und Klassen kommen, dann bleiben nur einige solche Argumente übrig wie diejenigen, welche sich aus ähnlichen rudimentären Bildungen herleiten lassen und sehr bald bleibt gar kein Grund mehr übrig.“ Was ist nun „meine Theorie“? Handelt es sich um die Selektionstheorie, dann könnte man es noch gelten lassen, obwohl es doch etwas zu viel ist, von der allmählichen Abnahme der Beweiskraft zu sprechen, wo die Beweiskraft sich nur auf allgemeine Betrachtungen stützt und stützen muss. Handelt es sich aber um

die Deszendenztheorie, so ist es ganz unrichtig, denn für diese gibt es keine Abnahme der Beweiskraft mit der Erweiterung der taxonomischen Kategorien. Da der Transformismusgedanke sich auf vergleichende Studien stützt, so ist er überall da zwingend, wo es sich aus der Verteilung ergibt. Der Zwang ist nicht etwa größer bei Arten als bei Familien, Ordnungen oder Klassen. Sollte aber die Annahme der Deszendenz durchaus an die Forderung einer experimentellen Vorführung geknüpft werden, dann allerdings könnte man eher hoffen, Artunterschiede künstlich zu erzeugen, als Familien- oder Klassenunterschiede. Denn die immer größere Divergenz ist eine Folge des Aussterbens in unermesslichen Zeiträumen.

Darwin spricht in seinen Briefen und Werken häufig von „seiner“ Theorie, „seiner“ Ansicht, was meint er damit? Sicher beide Teile, die in seinem Bewusstsein untrennbar verbunden sind. So ist es zu verstehen, wenn er seinen Freunden schreibt, sie müssen seine Ansicht „ganz annehmen oder ganz verwerfen“.

In vielen Fällen spricht er aber davon, dass die wichtigsten Stützen seiner Ansicht dem Gebiete der Embryologie, Morphologie, Systematik, Geographie und Geologie angehören. Lyell wünscht die gedruckten Bogen der „Entstehung“ in dem Maße ihrer Fertigstellung zu lesen. Darwin schreibt ihm am 2. Sept. 1859: „Unglücklicherweise bin ich noch nicht zu dem Teile gekommen, der Sie, wie ich meine, am meisten interessieren wird und welcher am meisten zugunsten der Ansicht<sup>13)</sup> spricht, nämlich geologische Aufeinanderfolge, geographische Verbreitung und ganz besonders Morphologie, Embryologie und rudimentäre Organe.“ Wiederholt beklagt er sich darüber, dass die Rezensenten diejenigen Erscheinungen, von denen die stärksten Stützen „seiner Ansicht“ entnommen sind, nämlich Embryologie, Klassifikation u. s. w. mit Stillschweigen übergehen, und manchmal erklärt er sich die ablehnende Haltung eines Rezensenten „seiner Theorie“ gegenüber daraus, dass der Rezensent mit jenen Erscheinungen nicht genügend vertraut ist. So schreibt er an Dr. Gray am 22. Juli 1860: „Ich glaube Hopkins opponiert deshalb so stark, weil der ganze Verlauf seiner Studien ihn niemals dazu veranlasst hat, viel über derartige Gegenstände, wie geographische Verbreitung, Klassifikation, Homologie u. s. w. nachzudenken, so dass er es nicht als eine Art von Erleichterung empfindet, irgendeine Art von Erklärung zu erhalten.“

Nur aus zwei Stellen kann man entnehmen, dass er sich hier und da des großen Unterschiedes, welcher da zwischen den beiden Teilen seines Systems besteht, bewusst wurde, und in solchen Fällen gab er unumwunden zu, dass die Durchführung des Transformismus den

13) Von mir gesperrt.

weitaus wichtigeren Teil seiner Leistung und der von ihm angeregten Bewegung ausmache, gleichsam der Nachwelt zum Trotze, welche (eine sonderbare Ironie!) durch den Mund seiner treuesten Anhänger verkündet „Darwinismus ist nur Selektionstheorie“. In einem Brief an Asa Gray schreibt er am 11. Mai 1863: „Ich habe zuweilen gewünscht, dass sich Lyell gegen mich ausgesprochen hätte. Wenn ich sage, gegen mich, so meine ich Umwandlung der Spezies durch Deszendenz. Dies scheint mir der Drehpunkt zu sein. Persönlich liegt mir natürlich sehr viel an der natürlichen Zuchtwahl; das ist aber, wie es mir scheint, ganz und gar bedeutungslos verglichen mit der Frage: Erschaffung oder Modifikation.“

Am 5. Mai 1863 schreibt er an das „Athenaeum“: „ob der Naturforscher an die Ansichten glaubt, welche Lamarck, Geoffroy St. Hilaire, der Verfasser der „Vestiges“ oder Mr. Wallace und ich selbst gegeben haben, oder an irgendeine andere derartige Ansicht, hat äußerst wenig zu bedeuten im Vergleich mit der Annahme, dass Spezies von anderen Spezies abstammten und nicht unveränderlich erschaffen<sup>14)</sup> worden sind; denn wer dies als große allgemeine Wahrheit annimmt, vor dem eröffnet sich ein großes Feld zu weiterem Forschen.“ Weiter heisst es: „ich glaube indessen . . . dass die Theorie der natürlichen Zuchtwahl schließlich angenommen werden wird, ohne Zweifel mit vielen untergeordneten Modifikationen und Verbesserungen.“

Doch solche Ansätze zu einer Klärung der methodologischen Ansichten blieben ohne Einfluss und die ganze Darstellung des Gegenstandes in der „Entstehung der Arten“ trägt den Stempel der methodologischen Verwirrung an sich. Schon die Anordnung des Stoffes ist charakteristisch: denn statt in einer Reihe von Kapiteln zuerst den aus dem Studium der Verteilung sich ergebenden zwingenden Schluss des allgemeinen Transformismus abzuleiten und im weiteren die Lösung der Frage nach den treibenden Kräften der organischen Entwicklung zu versuchen, wählte Darwin den umgekehrten Weg. Die natürliche Zuchtwahl — jener Gegenstand, welcher nach Darwin's eigenem soeben zitierten Ausspruch (Brief an Gray 15. Mai 1863) „ganz und gar bedeutungslos ist, verglichen mit der Frage „Erschaffung oder Modifikation“ wird in den ersten 8 Kapiteln (in den späteren Auflagen 9) weit und breit behandelt; dabei wird eine Menge von Einzelheiten und Einwänden nur unter Aufwendung einer so großen Dialektik und eines so freien Gedankenfluges der Phantasie überwunden, dass es eine starke Selbstbeherrschung erfordert, sich auf dem engen Pfade zwischen den überall klaffenden rationalistischen Abgründen durchzuwinden (z. B.

14) Von mir gesperrt.

das Hinauswerfen der Pflegegeschwister durch den jungen Kuckuck u. a. m.); konnte doch selbst ein Freund und Anhänger wie Asa Gray gleich nach Beendung der Lektüre am 23. Jan. 1860 an Darwin schreiben: „Was mir nun als der schwächste Punkt in dem Buche erscheint, das ist der Versuch, die Bildung der Organe, das Zustandekommen des Auges u. s. w. durch natürliche Zuchtwahl zu erklären. Manches davon liest sich ganz Lamarckisch“ (!).

Und nachdem alle diese Klippen glücklich passiert sind, entrollt sich in den letzten Kapiteln ein Bild von den Tatsachen der Morphologie, Embryologie, Klassifikation, Geographie und Geologie, welches in schlichten Ausdrücken und ohne jede Dialektik die zwingende Notwendigkeit des Transformismus vor Augen führt. Eine Dialektik ist eben hier gar nicht am Platze, einmal, weil die Tatsachen selbst eine beredte Sprache sprechen und dann aber, weil es gar keine gegenteiligen Annahmen zu bekämpfen gab. Denn die einzige dem Transformismus entgegen gehaltene Ansicht war das Schöpfungsdogma und mit diesem hat man gewiss leichtes Spiel. Warum hat nun Darwin diese Beweisführung, die er selbst für die wichtigste in der ganzen Sache hält, an das Ende des Buches verbannt? (wo sie bekanntlich von vielen Lesern desselben nicht gefunden wird!). Weil er in seiner methodologischen Verblendung nur zu sehr geneigt war, den gegenwärtigen Zustand der organischen Welt nicht bloß als Ergebnis des Entwicklungsprozesses, sondern zugleich geradezu als das Resultat der Wirksamkeit der natürlichen Zuchtwahl hinzustellen. Und so musste bei jeder Beweisführung, bei jeder zugunsten der Deszendenz sprechenden Tatsachenreihe die Schlussfolgerung immer nicht bloß auf Deszendenz, sondern zugleich auf Deszendenz durch den bestimmten Faktor — Zuchtwahl —, lauten. Immer war der Refrain: Sehet, und das wollt Ihr durch Erschaffung der einzelnen Arten erklären? Sehet Ihr denn nicht ein, dass natürliche Zuchtwahl die Sache besser erklärt?

Überhaupt diese Art der Gegenüberstellung: „wer an besondere und unzählige Schöpfungsakte glaubt“ und „wer an den Kampf ums Dasein und an das Prinzip der natürlichen Zuchtwahl glaubt“ kehrt immer zurück und zeugt von einer beispiellosen methodologischen Verwirrung. Die morphologische Übereinstimmung in den Mundwerkzeugen der Schmetterlinge, Bienen, Wanzen und Käfer sei „ganz unerklärlich nach der gewöhnlichen Lehre von der unabhängigen Schöpfung eines jeden Wesens“ — „zum großen Teil einfach ist dagegen die Erklärung nach der Theorie der natürlichen Zuchtwahl mit sukzessiven geringen Modifikationen.“ An diesem Beispiel lässt sich am besten zeigen, wie diese enge Verbindung von Deszendenz- und Selektionstheorie die Beweiskraft der Ausführungen herabsetzen musste. Darwin bespricht die reihenweise Homologie im Pflanzen- und Tierreich. Er sagt mit Recht: „Wie

unerklärlich sind diese Erscheinungen der Reihenhomologie nach der gewöhnlichen Annahme einer Schöpfung.“ „Warum haben Kruster mit einem aus zahlreichen Organenpaaren zusammengesetzten Munde im gleichen Verhältnisse weniger Beine, oder umgekehrt, die mit mehr Beinen versehenen weniger Mundteile?“ Endlich „Warum sind die Kelch- und Kronenblätter, die Staubgefäße und Staubwege einer Blüte trotz ihrer Bestimmung zu so gänzlich verschiedenen Zwecken alle nach demselben Muster gebildet?“ Nun fährt er fort: „Nach der Theorie der natürlichen Zuchtwahl können wir alle diese Fragen bis zu einer gewissen Ausdehnung beantworten<sup>15)</sup>. Weiter heisst es z. B. von den Pflanzen: „die unbekannte Stammform der Blütenpflanzen wird wahrscheinlich viele in einer oder mehreren Spiralen geordneten Blätter besessen haben. Wir haben auch früher gesehen, dass Teile, die sich oft wiederholen, zu variieren sehr geneigt sind nicht bloß in der Zahl, sondern auch der Form nach. Folglich werden solche Teile, da sie schon in beträchtlicher Anzahl vorhanden und sehr variabel sind, natürlich ein zur Anpassung an die verschiedenartigsten Zwecke geeignetes Material darbieten, und doch werden sie allgemein, infolge der Kraft der Vererbung, deutliche Züge ihrer ursprünglichen oder fundamentalen Ähnlichkeit bewahren. Sie werden diese Ähnlichkeit um so mehr beibehalten, als die Varietäten, welche die Grundlage für die spätere Modifikation durch natürliche Zuchtwahl darbieten, von Anfang an ähnlich zu sein streben“ u. s. w.

Man darf behaupten, dass hier einer der großartigsten Beweise zugunsten des Deszendenzgedankens durch seine unnötige Verlotung mit der Selektionstheorie in seiner Wirkung abgeschwächt wird. Während wir bei rein vergleichender Betrachtung der reihenweisen Homologie zu der Alternative gedrängt werden: entweder Verzicht auf ein wissenschaftliches Begreifen oder Annahme der Deszendenz (denn hier tritt sogar die Persönlichkeit des Schöpfers hinter die reinen platonischen Ideen zurück, deren Unhaltbarkeit leicht erwiesen ist); während bei Hofmeister's rein vergleichender Darstellung der Homologien der Kryptogamen und Phanerogamen, bei vollständigem Ausschluss der biophysikalischen Argumentation die Deszendenz sich mit einer zwingenden Notwendigkeit ergibt, wird hier durch das stete Anknüpfen an die (mangelhaft untersuchten) Gesetze der Variabilität und an die nicht beizukommende Zuchtwahl dem ganzen Problem ein hypothetischer Charakter verliehen, welchen es gar nicht besitzt. Dies nötigt dann den ehrlichen Autor zur Bemerkung, die Frage sei „bis zu einer gewissen

15) Im Original heisst es: „On the theory of natural selection, we can, to a certain extent, answer these questions.“ Merkwürdigerweise sind in der Übersetzung von Carus, und selbst in der soeben herausgegebenen Bearbeitung derselben durch Heinrich Schmidt die Worte „to a certain extent“ weggelassen.

Ausdehnung beantwortet.“ Und andererseits involviert diese Darstellung die offenbar falsche und oberflächliche Auffassung, als sei das ganze große Problem der Entstehung der Blütenpflanzen aus Blütenlosen durch diese paar Anspielungen auf die Zuchtwahl in der Hauptsache gelöst: da variierte eines von den zahlreichen Blättern, es wurde gezüchtet zum Staubgefäß, dort eines zu einem Stempel — und die Blütenpflanzen sind da. Nichts konnte die Zuchtwahllehre in den Augen derjenigen, die die Grundlagen der morphologischen Botanik geschaffen haben (Nägeli, Hofmeister) in dem Maße diskreditieren, als diese Annahme, die aus einer derartigen Behandlung so weitreichender Probleme sich zu ergeben schien. Es war also immer und immer dasselbe: für die Biotaxie zu wenig, für die Biophysik zu viel gesagt.

Diese innige Verknüpfung von Deszendenztheorie und Selektionstheorie, welche für Darwin's persönliche Stellung zum Problem überaus charakteristisch ist, war berufen zur methodologischen Erbsünde des Darwinismus zu werden. Um es kurz auszudrücken: der historische Zusammenhang der beiden Teile wurde mit dem logischen verwechselt, aus der Tatsache, dass sich beide bei ihrer ersten Durchführung in dieser Weise assoziierten, wurde der Schluss gezogen, sie müssten für immer in diesem gegenseitigen Verhältnis bleiben. Nicht dass sich die Naturforscher des inhaltlichen Unterschiedes der beiden Teile nicht bewusst wären; aber sie wurden dazu verleitet, zu behaupten, Darwin hätte durch die Selektionstheorie den alten Deszendenzgedanken wieder zur Geltung gebracht. In dieser Hinsicht wurden sie noch besonders durch die bald erfolgte Entdeckung der Vorläufer Darwin's bestärkt. Die durch diese Entdeckung hervorgerufene Betrachtung gestaltete sich etwa folgendermaßen. Schreiben wir nebeneinander folgende Sätze:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Darwin verschaffte dem Deszendenzgedanken allgemeine Anerkennung.  | 1 a. Darwin's Vorläufer vermochten dem Deszendenzgedanken keine Anerkennung zu verschaffen. |
| 2. Darwin entwickelte den Deszendenzgedanken in enger Verbindung mit der Lehre von der Selektion als treibende Kraft der Entwicklung. | 2 a. Darwin's Vorläufer kannten die Selektion als treibende Kraft der Entwicklung nicht.    |

Setzt man zwischen 1 und 2, zwischen 1a und 2a das kleine Wörtchen „weil“, so gelangt man zu der jetzt noch allgemein geteilten Anschauung von der Ursache des Erfolges Darwin's und des Misserfolges seiner Vorläufer. Dabei wird anscheinend die bewährte Methode der Schlussfolgerung benutzt „Wenn der Fall, in welchem die untersuchte Erscheinung eintritt, und der Fall, in welchem sie nicht eintritt, in allen Umständen übereinstimmen bis

auf einen, der nur im ersten Falle enthalten ist, so ist dieser Umstand, in welchem allein sich die beiden Fälle unterscheiden, die Folge oder die Ursache, oder ein notwendiger Teil der Ursache der untersuchten Erscheinung“ (J. St. Mill, Logik, III. Buch, Kap. VIII). Dabei wird aber eine Kleinigkeit übersehen, dass nämlich diese Argumentation deshalb unangebracht ist, weil Darwin's System sich von demjenigen seiner Vorläufer nicht bloß in diesem Punkte unterschied, sondern noch in einigen sehr wesentlichen.

Erstens hat keiner der Vorläufer Darwin's der Entwicklungslehre seine ganze Lebensarbeit gewidmet, wie es Darwin getan hat. Während Lamarck erst im 49. Lebensjahre begonnen hat sich mit Zoologie zu beschäftigen, war es Darwin vergönnt, den im jugendlichen Alter empfangenen Eindrücken durch 45jährige ernste Forscherarbeit eine sichere Basis und eine äußerlich abgerundete Form zu verleihen, welche überall die jahrzehntelange ruhige Arbeit durchblicken ließ. Dieses imponierte begreiflicherweise selbst den Gegnern; selbst ein so erbitterter Gegner wie Wigand musste dies anerkennen und wo er von „diesem Publikum und seinen Führern“ spricht, beeilt er sich hinzuzufügen, „zu denen ich jedoch Darwin entschieden nicht zähle.“

Ein zweiter formeller Unterschied bestand in folgendem: Darwin ist als Geologe aus Lyell's Schule hervorgegangen und lehnte sich in seiner ganzen Methode an die aktualistische Geologie an, die inzwischen zu allgemeiner Anerkennung gelangt war. Die Umgestaltung der geologischen Anschauungen durch die bahnbrechenden Arbeiten von Hoff's und Lyell's, der Aktualismus in der Geologie, d. h. die Ableitung der großen Umwälzungen der Vergangenheit aus der gehäuften Wirksamkeit der heute noch zur Beobachtung gelangenden Faktoren, musste unbedingt den Boden für die Aufnahme der Deszendenzlehre in der Biologie vorbereiten. Was zu Lamarck's Zeiten ein geistreicher Einfall war (s. Lamarck's Vergleich mit der Uhr: würde das Menschenleben eine Sekunde betragen, so genühten 30 Generationen nicht, um die Bewegungen des Minutenzeigers zu konstatieren), das war jetzt eine gefestigte Anschauung, von der sich die Forscher bei den Spezialuntersuchungen leiten ließen. Ein Zeitgenosse (Huxley) konnte 1883 schreiben: „Ich habe vor kurzer Zeit von neuem wieder die erste Auflage der (Lyell'schen) Principles of Geologie gelesen, und wenn ich bedenke, dass dieses merkwürdige Buch nahezu 30 Jahre in jedermanns Händen gewesen war und dass es jedem Leser von gewöhnlicher Intelligenz ein großes Prinzip und eine große Tatsache zu Gemüte führt, dass die Vergangenheit durch die Gegenwart erklärt werden muss, so kann ich nur glauben, dass Lyell für andere wie für mich derjenige war, welcher hauptsächlich dahin gewirkt hat, Darwin den Weg zu ebnen.“

Dann war aber Darwin auch der erste gewesen, der nicht in spekulativer, sondern in empirischer Weise zu Werke ging; der erste, der sich angelegen sein ließ, jenes einzige Gebiet zu erforschen, in welchem damals schon wirkliche Erfahrungen über Modifikation von Organismen angesammelt waren, und gerade die Wahl dieses Gebietes der Domestikation als Operationsbasis hatte ihm eine Sicherheit in der Darstellung verliehen, die keiner seiner Vorläufer auch nur im entferntesten aufzuweisen hat. Denn mag man über den Anwendungsbereich des Zuchtwahlprinzipes auf die Bedingungen in der freien Natur so oder so denken: die Bedeutung der Zuchtwahl als formbildendes Prinzip im Gebiete der domestizierten Formen hat doch Darwin entdeckt und dieses war die erste systematische und empirische Untersuchung wenigstens über einen Entwicklungsfaktor. Diese in Form und Inhalt vollständig konkrete Untersuchung musste um so mehr auf die Geister einwirken, als bis dahin solche Fragen entweder in der nebelhaften Sprache der Naturphilosophie behandelt zu werden pflegten (Goethe) oder, wenn sie sich in konkreter Form darboten, grobe Verstöße gegen die Erfahrung sich zuschulden kommen ließen (die Spinnen, die häufig ins Wasser gingen, wurden zu Krebsen. Lamarck). Und man mag über die Versuche Darwin's, das erste Erscheinen der komplizierten Organe und Instinkte durch Zuchtwahl zu erklären verschiedener Meinung sein, der Nachweis, dass zahlreiche differente Formen aus wenigen oder einer Stammform durch Zuchtwahl entstanden sind (z. B. für Tauben), war und bleibt eine muster-gültige Leistung des großen Briten. Einer der glänzendsten Verfechter der Darwin'schen Lehren — Huxley — sagt: „aber die wirksamsten Waffen für die modernen Kämpfer der Evolution sind doch von Darwin geschmiedet worden; und die ‚Entstehung der Arten‘ hat eine Schar von in der schweren Schule der physikalischen Wissenschaften erzogenen Mitkämpfern angeworben, deren Ohren für die Spekulationen der a priori Philosophen wohl lange Zeit taub geblieben sein würden“ (Th. Huxley, Über die Aufnahme der „Entstehung der Arten“, in „Darwin's Leben und Briefe“ Bd. II, Kap. V).

Darwin war sich dessen vollkommen bewusst. Er schrieb z. B. an Jenyns: „Ich bin dem Gegenstande nicht von der Seite nahe getreten, dass ich die Schwierigkeiten zu lösen suchte, zu bestimmen, was Spezies und was Varietäten sind, sondern von derartigen Tatsachen her, wie die Verwandtschaften zwischen den lebenden und ausgestorbenen Säugetieren Südamerikas und zwischen den auf dem Festlande und den naheliegenden Inseln wie den Galapagos lebenden.“ Und am 25. Nov. 1858 schreibt er an H. Spencer: „Ich bin gegenwärtig damit beschäftigt, aus einem größeren Werke über die Veränderungen der Arten einen Auszug

abzufassen; ich behandle den Gegenstand aber einfach als Naturforscher und nicht von einem allgemeinen Gesichtspunkte aus.“

(Dies sollten sich diejenigen merken, welche in voller Verken- nung des wirklichen historischen Tatbestandes sich zu folgenden „objektiven“ Darstellungen versteigen: „Indem Darwin lehrte, weil der Begriff der Art und alle höheren Gruppenbegriffe des zoologischen Systems schwankend seien, weil keiner der Naturforscher eine bestimmte und für jeden Fall gültige Definition des Begriffes der Art geben könne, müssten die Arten selbst in ständigem Flusse und niedere Ordnungen des Tierreiches in höhere umge- bildet worden sein, hat er die Ursache der ihm auffallenden Un- sicherheit missverstanden, welche theils im Widerstande der objek- tiven Tatsachen gegen die logische Registrierung, theils in der Enghheit unserer Begriffe und in der Beschränktheit der sprachlichen Aus- drucksmittel liegt. Durch modernen Anthropomorphismus hat er dann für eine nachtheilige Konsequenz der zusammenfassenden Tätig- keit unseres Verstandes die natürlichen Objekte verantwortlich ge- macht. [A. Fleischmann: Die Deszendenztheorie S. 257].)

Und nun das letzte und allerwichtigste: Darwin war doch der erste, der den Deszendenzgedanken auch wirklich begründet hat, d. h. zum Beweise desselben jene Tatsachenreihen herangezogen, welche, wie wir oben gesehen haben, die einzig maßgebenden sind. Man finde doch bei einem seiner Vorgänger einen Gedankengang, der auch nur entfernt ähnlich wäre demjenigen, was wir in den letzten 4 Kapiteln der „Entstehung der Arten“ finden, jener ersten und unübertroffenen realistisch-transformistischen Darlegung der Tatsachen der Klassifikation, Morphologie, Embryologie, Paläontologie und Geographie.

Berücksichtigt man dies alles, so erscheint es doch nicht so ohne weiteres selbstverständlich, dass der Erfolg Darwin's gegen- über dem Misserfolg seiner Vorläufer einzig und allein dem Um- stande zuzuschreiben sei, dass er den Beweis der Deszendenz in nahen Zusammenhang mit der Zuchtwahllehre gebracht hatte.

Übrigens ist es bekannt, dass mehrere hervorragende Botaniker und Zoologen und darunter so klare Denker wie Nägeli, von An- fang an nicht durch die Zuchtwahllehre für die Deszendenz gewonnen wurden, sondern eben durch jene wirkliche und logisch einzig maß- gebende Beweisführung, welche sich auf die Biotaxie stützt. Denn diese Beweise kamen am meisten ihrem eigenen Gedankengange entgegen und unterstützten sie in dem Gebiete, wo sich sozusagen ihre tägliche Arbeit vollzog, während die auf mangelhaft bekannte Variabilitäts- und Vererbungsgesetze gestützte Lehre von den Fak- toren der organischen Entwicklung den Eindruck eines provisorischen guten Einfalls hervorrufen musste, demgegenüber der ernste Forscher sich sagen musste: na. schön, wir wollen sehen, wie sich das bei

weiterer Erforschung der Gesetze der Abänderung bewähren wird. Die Zoologen und Botaniker, welche so dachten, blieben aber in der Minderheit; die große Mehrzahl der Naturforscher und das ganze gebildete Publikum vermochten sich nicht zu einer solchen methodologischen Klarheit emporzuschwingen. Sie nahmen das System so wie es gegeben war. Ein Umstand musste dies noch besonders begünstigen: der Umstand, dass sich die neue Lehre mit Fragen der allgemeinen Natur- und sogar Weltanschauung berührte. War doch Darwin damals nach der Aussage eines kompetenten Zeitgenossen — Friedrich Albert Lange — „der einzige einflussreiche Vertreter nicht nur der Deszendenz, sondern man kann fast sagen, der natürlichen Erklärung der organischen Formen überhaupt“ (Geschichte des Materialismus, II. Bd., S. 241). Und ist es doch bald zu jenem berühmten mit großer Leidenschaft ausgefochtenen „Darwinismuskampfe“ gekommen, welcher alle denkenden Menschen zwang, „für oder gegen Darwin“ Stellung zu nehmen. Ist einmal der Darwinismus zur Fahne geworden, unter welcher sich der Befreiungskrieg des Geistes gegen die sinnlosen Angriffe der Geistlichkeit und der sonstigen reaktionären Elemente vollzog, so war an eine ruhige methodologische Analyse gar nicht zu denken. Wer nicht „mit Darwin“ war, der war „gegen Darwin“ — und dann war er aber auf der Liste der Reaktion und der schwarzen Brüder. Unter diesen Umständen haben eben nur wenige die Klarheit des Denkens und den Mut in sich gefunden, um zu erklären: dies ist an Darwin's Leistung großartig und anerkennenswert, jenes von geringerem Werte und nur vorsichtig aufzunehmen. Noch mehr Klarheit müsste in jener Zeit von einem verlangt werden, der die große methodologische Inkonsequenz in Darwin's Darstellung selbst aufdecken sollte. Und überdies, alle derartigen Stimmen müssten damals vom Toben des Kampfes übertönt werden und wirkungslos verhallen.

Und so blieb die oben gekennzeichnete Auffassung die herrschende, eine Auffassung, die durch die, man möchte sagen, typographische Anordnung des Stoffes in Darwin's Buche involviert, durch Darwin's Darstellung auf Schritt und Tritt befestigt und durch die bald allgemein bekannt gewordene Entdeckung der 47 erfolglosen Vorläufer Darwin's unterstützt wurde, eine Auffassung, die bald in die besten Lehrbücher jener Zeit kam und so das Denken der heranwachsenden Naturforschergeneration beeinflussen musste. Ich will zwei Beispiele anführen, die ich nicht der populären Literatur entnehme, sondern jenen zwei Lehrbüchern, die zu den allerbesten gehören, was die deutsche naturwissenschaftliche Literatur auf diesem Gebiete aufzuweisen hat und deren Einfluss auf die heranwachsenden Generationen der Naturforscher wohl allgemein anerkannt sein dürfte. Ich meine das Lehrbuch der Zoologie von Claus und das Lehrbuch der Botanik von Sachs.

In der Einleitung zur Zoologie von Claus (gedruckt 1869, erschienen 1872) lesen wir: „Wenn wir die Beweisgründe der Darwin'schen Selektionstheorie und der auf dieselbe gegründeten Transmutationstheorie einer Kritik unterziehen, so kommen wir sehr bald zu der Überzeugung, dass eine direkte Beweisführung zur Zeit und vielleicht überhaupt für die Forschung unmöglich ist, da sich die Lehre auf Voraussetzungen stützt, welche der Kontrolle der direkten Beobachtung entzogen sind.“ Nachdem auf die großen erforderlichen Zeiträume und auf die im einzelnen noch unbekannte Wechselbeziehung hingewiesen wurde, und die Notwendigkeit betont, die Wirkung der natürlichen Züchtung an erdachten Beispielen zu beleuchten, heisst es nun weiter: „Wir werden daher der Selektionstheorie in ihrem Kardinalpunkte, welcher die Entstehung der Arten aus Varietäten betrifft, doch nur die Bedeutung einer Hypothese zugestehen können. Für den Wert derselben besitzen wir aber einen Prüfstein in den Tatsachen und Erscheinungen des Naturlebens. Je besser und befriedigender sich dieselben nach der zugrunde gelegten Hypothese erklären lassen, um so größer wird die wissenschaftliche Berechtigung derselben sein, um so mehr werden wir zu ihrer Annahme gedrängt werden. Auf diesem Wege der deduktiven Erörterung lässt sich zunächst dartun, dass die gesamte Wissenschaft der Morphologie ein langer und eingehender Wahrscheinlichkeitsbeweis für die Richtigkeit der Transmutationslehre ist.“ Dann folgt: „Das so verbreitete Vorkommen rudimentärer Organe, welches der Schöpfungslehre ein Rätsel bleibt, erklärt sich nach der Selektionstheorie in befriedigender Weise.“ Dann „der ähnliche Verlauf der embryonalen Entwicklung unterstützt die Annahme gemeinsamer Abstammung und die Voraussetzung verschiedener Abstufungen der Blutverwandtschaft“. Weiter „lassen sich die wichtigsten Erscheinungen der geographischen Verbreitung nach der Selektionstheorie unter der Voraussetzung eingetretener Wanderungen recht gut erklären“ (obwohl sich da auch große Schwierigkeiten für unsere Theorie ergeben). Auch „die Geologie bestätigt die Lehre von der langsamen Umgestaltung der Arten“ u. s. w.

Es dürfte schwer fallen, sich eine noch größere Verwirrung in der methodologischen Beurteilung des großen Systems des Darwinismus (im weiteren Sinne) zu denken, als sie sich hier im allgemeinen Teil eines ausgezeichneten und sehr beliebten Lehrbuchs der Zoologie vor unserem Blicke entrollt. In der Tat, schälen wir den Hauptgedanken heraus, so ergibt sich ein Zirkelschluss von klassischer Einfachheit: Der Transformismus gründet sich auf die Selektionstheorie. Diese Selektionstheorie lässt sich nicht direkt beweisen, wohl aber indirekt, indem wir Tatsachen aufsuchen, die

sich durch die Selektion erklären lassen. Nun werden als solche Tatsachen die Angaben der Tiergeographie herangezogen, dann Geologie, Morphologie u. s. w. Also z. B. der hohe Grad des Endemismus und dabei der amerikanische Charakter der Galapagosfauna lässt sich vom Standpunkte des Schöpfungsdogma nicht erklären, wohl aber erklärt er sich „recht gut“ aus der Annahme der Selektionstheorie. Nun ist also die Selektionstheorie „indirekt erwiesen“ und der auf ihr gegründete Transformismus gerettet! Aber wozu dieser weite Umweg? Der Transformismus ergibt sich direkt aus der eigentümlichen Verteilung der Arten, d. h. diese Verteilung ist nur unter der Annahme einer Abstammung von amerikanischen Kontinentalarten und nachträglicher Veränderung naturwissenschaftlich zu begreifen. Ob aber diese nachträgliche Veränderung durch Selektion geleitet wurde oder durch direkte Anpassung, oder durch Orthogenese oder durch irgendeine andere Kraft, das bleibt doch erst im einzelnen Falle zu untersuchen. Und mag sich das eine oder das andere als wahrscheinlich herausstellen, der Transformismus wird doch dadurch in keiner Weise berührt!

Und dieser methodologische Standpunkt hat sich bis zur letzten Auflage des Claus (jetzt Claus Grobben) erhalten.

Mit fast denselben Ausdrücken geschah die offizielle Einführung der Deszendenztheorie in das botanische Lehrsystem, in jenem Schlusskapitel des Sachs'schen Lehrbuches der Botanik (1870, II. Aufl.), von welcher Seidlitz in seiner Übersicht der Darwin-Literatur (Cosmos, I. Bd.), meint, es sei die erste sachgemäße Darlegung dieser Lehre in der botanischen Fachliteratur. Nach einer ausführlichen Darstellung der Varietätenbildung durch künstliche Zuchtwahl heisst es: „Ihre wissenschaftliche Berechtigung gewinnt die Deszendenztheorie dadurch, dass sie allein imstande ist, alle gegenseitigen Beziehungen der Pflanzen untereinander, ihre Beziehungen zu dem Tierreich und zu den Tatsachen der Geologie und Paläontologie<sup>16)</sup>, ihre Verteilung auf der Erdoberfläche zu verschiedenen Zeiten u. s. w., auf sehr einfache Weise zu erklären, indem sie keine anderen Voraussetzungen braucht, als die Variationen mit Erblichkeit und den beständigen Kampf ums Dasein, welcher nur die mit nützlichen Eigenschaften hinreichend ausgerüsteten Formen bestehen lässt, die anderen eher oder später vernichtet; beide Voraussetzungen aber stützen sich auf unzählige Tatsachen. In der Deszendenztheorie ist nur eine Hypothese, d. h. nur eine Voraussetzung, die sich nicht unmittelbar als Tatsache beweisen lässt, enthalten, nämlich die Annahme, dass der Betrag der Variation

16) Eigentümliche Ausdrucksweise, denn es sind doch hier zwei ganz verschiedene Erscheinungsreihen mit demselben Worte bezeichnet. Die Beziehungen der Pflanzen zu den Tieren sind wirkliche Beziehungen, die Beziehungen zu den Tatsachen der Geologie bedeuten die Verteilung der Arten in der Zeit.

ein beliebig großer in beliebig langer Zeit werden könne. Da nun aber die Deszendenztheorie, in welcher diese Hypothese involviert ist, hinreicht, die Tatsache der Morphologie und Adaptation zu erklären und da keine wissenschaftliche Theorie dieses leistet, so ist damit auch die Berechtigung der genannten Hypothese erwiesen.“

Also hier derselbe Umweg: die Deszendenztheorie kann uns viele Erscheinungen erklären, wozu sie sich auf den Kampf ums Dasein und die Selektionstheorie stützen muss. In diesen Stützen gibt es aber einen schwachen Punkt, die Unbeweisbarkeit der beliebig großen Akkumulation. Weil aber uns die Deszendenztheorie eine Menge von Schwierigkeiten in der Auffassung der Organismenwelt beseitigt, so lassen wir jenes Unbeweisbare als bewiesen gelten. Es ist aber höchst unlogisch: denn, entweder nehmen wir die Deszendenz nur dann an, wenn die treibenden Kräfte und die von ihnen bewirkte tatsächliche Akkumulation erwiesen sind, dann dürfen wir bei diesem Stand der Forschung die Deszendenz noch nicht annehmen; oder aber wir nehmen die Deszendenz an, weil sie uns eine Menge von Erscheinungen erklärt, dann ist sie schon an sich gut genug und wir brauchen uns zum Nachweis ihrer Berechtigung gar nicht auf die Faktoren der Entwicklung einzulassen.

Merkwürdig genug ist es, dass derselbe J. Sachs 20 Jahre später eine ganz andere Auffassung vertritt, dass es falsch sei zu glauben, die allgemeine Deszendenztheorie werde durch die Selektionstheorie begründet. Bei Sachs war dies zum Teil die Folge seiner inzwischen entwickelten Gegnerschaft gegen die Selektionstheorie, seiner inzwischen ausgereiften Überzeugung, dass die Selektion allein nicht ausreichte, um den ganzen Verlauf der Entwicklung des Pflanzenreiches zu erklären. Noch 1875 schildert er in der Einleitung zu seiner Geschichte der Botanik die Unsicherheit in den Auffassungen der Systematiker und Morphologen, welche durch das Festhalten am Dogma der Konstanz bei gleichzeitiger objektiver Wahrnehmung der Verwandtschaft entstanden ist und sagt: „Diesem Zustand machte endlich 1859 Darwin's erstes und bestes Buch über die Entstehung der Arten ein Ende.“ Und weiter, „dass die Konstanz der Arten mit dem Begriff der Verwandtschaft unvereinbar, dass die morphologische (genetische) Natur der Organe mit ihrer physiologischen funktionellen Natur nicht parallel geht, diese Tatsachen hat die Geschichte der Botanik und Zoologie vor Darwin zutage gefördert: er aber zeigte zuerst, dass die Variation und die natürliche Auswahl im Kampfe ums Dasein diese Probleme löst, jene Tatsachen als notwendige Wirkungen bekannter Ursachen begreifen lässt“. Und 20 Jahre später schreibt er: „Indem der Darwinismus mehr und mehr populär zu werden beginnt, wird die Deszendenztheorie als eine selbstverständliche Konsequenz der Selektionstheorie behandelt.“ „Die Deszendenztheorie und die

Selektionstheorie sind (aber) wesentlich verschieden und sogar bis zu einem hohen Grade unabhängig voneinander.“ „Die auf den Kampf ums Dasein gegründete Selektion kann wohl die nützlichen, zweckmäßigen, adaptiven Eigenschaften nahe verwandter, nach gleichem morphologischem Typus gebauter Formen erklären (und auch dies meist nur hypothetisch); aber sie ist nicht imstande, Rechenschaft davon zu geben, wie auf diese Art die artenreichen Typen selbst, die großen Hauptabteilungen des natürlichen Systems, die Klassen, Ordnungen, Familien oder allgemein die phylogenetischen Gruppen, entstanden sind.“ „Die Selektionslehre hat es, so weit sie sich auf Tatsachen und nicht auf ungerechtfertigte Verallgemeinerungen derselben beruft, mit den engsten Verwandtschaftsgruppen zu tun und kann es auf diesem Terrain versuchen, physiologische und biologische Erklärungen zu geben. Die Deszendenztheorie kann das nicht; sie stützt sich nur auf die Vergleichung der Formen, aber diese umfasst das gesamte Reich der organischen Natur“<sup>17)</sup> u. s. w.

Vergleicht man die beiden Zitate aus den 70er Jahren mit diesen aus den 90er, so sieht man, dass es sich hier geradezu um ein Erwachen aus einer methodologischen Hypnose handelt. Es sei aber nochmals hingewiesen, dass die Opposition gegen die Selektionstheorie nicht unbedingt zur Sache gehört. Was in diesen Sätzen enthalten ist, ist nicht bloß eine Einmischung des Geltungsbereiches der Selektion, als Faktor der Entwicklung, eine Meinung, die man heutzutage bei zahlreichen Gegnern der Selektionstheorie in viel heftigeren Ausdrücken findet. Dass aber die Ablehnung der Selektion an und für sich noch zu keiner Aufklärung in der Methodologie führt, das zeigt uns folgende Stelle aus R. Wettstein's neuem Handbuch der Systematischen Botanik (1901, S. 30/31 des ersten Bandes). „Einerseits die Konsequenz, andererseits die Voraussetzung deszendenztheoretischer Anschauungen war die Möglichkeit, die Neubildung von Formen, speziell die Neubildung von Arten, zu erklären, und der Sieg der deszendenztheoretischen Ideen war daher ein vollständiger, als um die Mitte des Jahrhunderts Ch. Darwin mit einer Theorie hervortrat, welche in überaus einfacher und klarer Weise das Phänomen der Entstehung neuer Arten erklärte. In dem seither verflossenen Zeitraume hat diese Theorie, der Darwinismus, sich nicht als ausreichend erwiesen, und es ist vielfach das Bestreben hervorgetreten, denselben durch andere Theorien zu ersetzen; auf das Geschick der Deszendenztheorie hat aber das Schicksal des Darwinismus keinen Einfluss, sie beherrscht mit Recht die gesamte Biologie.“ Kann denn ein und dasselbe

17) Sachs, Physiologische Notizen, VII Flora 1894. Heft 3.

Ding zugleich Konsequenz und Voraussetzung sein? Streicht man nun die Konsequenz, so ergibt sich ein Widerspruch im zweiten Satz, streicht man aber die Voraussetzung, dann ist der Widerspruch im Schlusse des ersten Satzes. Was also jene Sätze von Sachs wertvoll macht, das ist vielmehr das Aufdämmern der einzig richtigen methodologischen Auffassung, deren ausführlichere Begründung in der vorliegenden Schrift versucht wurde. Man kann über Selektion, direkte Anpassung, Orthogenese, Mutation u. s. w. die verschiedensten Meinungen haben und doch an der methodologischen Aufklärung interessiert sein. Denn eine solche ist sowohl theoretisch als praktisch von großer Wichtigkeit. Und damit gelangen wir zu den theoretischen Ergebnissen dieser Untersuchung. Fassen wir zusammen

1. Die allgemein verbreitete Meinung, Darwin habe deshalb mit seiner Begründung der Deszendenztheorie Erfolg gehabt, weil er die Deszendenz als die Wirkung eines mächtigen Faktors, der natürlichen Zuchtwahl, dargestellt hätte, ist sehr dazu geeignet, die methodologische Klarheit dieses ganzen Forschungsgebietes zu beeinträchtigen.
2. Dass durch die anschauliche und packende Schilderung der natürlichen Zuchtwahl im Kampfe ums Dasein, durch die hierdurch erzielte mechanistische Erklärung der Zweckmäßigkeit dem Transformismus selbst viele Anhänger gewonnen wurden, ist ja nicht in Abrede zu stellen. Diese historische Tatsache, welche in der allgemeinen Geistesrichtung der Zeit ihre Erklärung findet, darf uns aber nicht eine andere ebenfalls historische Tatsache übersehen lassen, dass Darwin der erste gewesen ist, der die Deszendenztheorie durch unumstößliche Beweise begründet hat, welche auch ohne Eingehen auf die Faktoren der Entwicklung die Deszendenz anzunehmen zwingen und dass mehrere hervorragende Naturforscher gerade von dieser Seite der Sache nahe getreten sind.
3. Wären auch sämtliche Anhänger der Deszendenztheorie durch den Zauber der Selektionstheorie für die neue Anschauung gewonnen worden, so dürfte uns diese historische Tatsache doch nicht für den logischen Zusammenhang blind machen.
4. Es ist ein für allemal festzustellen, dass zum Beweise der Deszendenz die Tatsachen der vergleichenden Wissenschaft (Biotaxie) herangezogen werden müssen, und dass allein in jenen Tatsachen der Klassifikation, Morphologie, Embryologie, Geographie und Paläontologie der notwendige und hinreichende, der logisch zwingende Beweis für die Abstammung (contra unabhängige Entstehung der einzelnen Arten) enthalten ist.
5. Die Biophysik, die Lehre von den Beziehungen der Lebewesen, hat eine ganz andere Stellung zum Deszendenzproblem. Sie kann, nachdem sie die Erfahrungstatsachen über die Variabilität der Lebewesen (ich verstehe darunter sowohl die Entstehung als auch die Fixierung der Abänderungen, also das gesamte Gebiet der Abänderung und Vererbung) in einen

gesetzmäßigen Zusammenhang gebracht hat, die Vermutung aussprechen, dass durch die gehäufte Wirkung der Variabilität unter den Organismen Differenzen entstehen können, welche zur Unterscheidung von Arten ausreichen würden. Neben der Entstehung der Arten wird die Biophysik auch die Entstehung der Anpassungen zu erklären versuchen. Da aber die Akkumulation als ein Produkt langer Zeiträume nicht demonstriert werden kann, so wird der Beweis der Deszendenz von seiten der Biophysik nie ein vollständiger sein und würde für sich allein nicht ausreichen, jenen Grad der Sicherheit zu begründen, mit welchem wir, gestützt auf die Biotaxie, die Deszendenz gelten lassen. 6. Umgekehrt macht uns die feste Überzeugung davon, dass eine Entwicklung stattgefunden hat, zur Annahme der von der Biophysik vorgeschlagenen Erklärungen geneigt, wenn sie nur mit unseren Erfahrungen nicht im Widerspruch stehen. Indem wir bloß diese negative Bedingung stellen (und eine andere kann vernünftigerweise nicht gestellt werden, da die tatsächliche Akkumulation nicht bewiesen werden kann), ist unser Denken auf diesem Gebiete, das muss offen zugestanden werden, bis zu einem gewissen Grade rationalistisch. 7. Sämtliche „Vorläufer“ Darwin's gingen von der Biophysik, nicht von der Biotaxie aus und mussten sich, bei dem damaligen Stand des biophysikalischen Wissens ausschließlich auf spekulativem Gebiete bewegen. Dies betrifft selbst diejenigen Vorläufer, bei welchen, wie bei Lamarck und Geoffroy Saint-Hilaire, der Begriff der Entwicklung einen realistischen Inhalt hatte. Um so weniger kommen jene Vorläufer in Betracht, welche die Entwicklung idealistisch auffassen (Oken, vielleicht auch Goethe). Darwin ist und bleibt der einzige wahre Begründer der gesamten biologischen Entwicklungslehre.

Von diesem Standpunkt aus erscheint es mir auffallend, dass die Bezeichnung Darwinismus nur für die Selektionstheorie gebraucht wird. Fragt man nach dem Grunde, so heisst es immer: „ja, die allgemeine Deszendenztheorie ist doch vor Darwin begründet worden.“ Wie aber, wenn nachgewiesen würde, dass dies nicht der Fall gewesen ist? Dass die sogen. Vorläufer Darwin's gar keine gewesen sind, insofern als sie die Deszendenz nicht bewiesen, sondern nur vermutet haben. Sollte sich dann nicht auch der Sprachgebrauch der richtigen methodologischen Einsicht unterordnen und entweder die Personennamen ganz weglassen und einfach von „Deszendenztheorie“, „Selektionstheorie“, „Theorie der direkten Anpassung“, „Mutationstheorie“ u. s. w. reden, oder aber mit einer jeden Ansicht, mit einem System von Ideen den Namen desjenigen verknüpfen, welcher die Richtigkeit dieser Ideen bewiesen und sie zur allgemeinen Anerkennung gebracht hat. Indem ich das ausspreche, weiß ich wohl, dass es kaum gelingen dürfte,

selbst wenn die hier vertretene methodologische Auffassung später einmal zum Durchbruch kommen sollte, den fest eingewurzelten Sprachgebrauch abzuändern. Es kommt eigentlich auch gar nicht auf den Namen an. Aber es sei doch gestattet auf folgendes hinzuweisen. Man ist heutzutage bestrebt, den Mitbegründern der Entwicklungslehre die ihnen gebührenden Verdienste zugute zu schreiben. Dabei werden aber die Verdienste des eigentlichen Begründers, Darwin's, entschieden unterschätzt und zwar um so mehr, je mehr man sich anheischig macht, unter „Darwinismus“ ausschließlich die Selektionstheorie zu verstehen. Bringt man den Namen Darwin's in Verbindung mit dem allgemeinen Deszendenzgedanken, was ja nach obigem vollständig berechtigt ist, dann wird das Verdienst des unsterblichen großen Forschers für alle Zeiten fixiert und über jeden Zweifel erhoben. Führt man aber diesen großen Namen nur in Verbindung mit der Selektionstheorie an, so wird dadurch sein Verdienst sehr wesentlich herabgesetzt, denn jedermann weiß jetzt, dass neben diesem einen Entwicklungsfaktor eine große Anzahl anderer vorgeschlagen und verfochten werden, dass jede dieser Ansichten manches für sich und manches gegen sich hat. Kurz, Darwin stellt sich der großen Menge nicht mehr als derjenige dar, dessen klassische Begründung der biologischen Entwicklungslehre eine der Grundlagen unserer gesamten wissenschaftlichen Anschauungen bildet und das ganze Denken unserer Zeit beherrscht, sondern als einer, der auch einmal einen guten Einfall gehabt, über dessen Wert sich aber noch streiten lässt. Das ist doch entschieden ungerecht und es ist eine bittere Ironie, dass die treuesten Anhänger Darwin's beinahe allein an einer solchen Beurteilung schuld sind. Denn bei dem Bestreben, mit der Selektionstheorie durch Dick und Dünn durchzukommen, ist ihnen das Gefühl für die Größe der eigentlichen Leistung Darwin's im Gebiete der der Selektion logisch übergeordneten Deszendenztheorie abhanden gekommen.

Es sollten daher gerade die treuen Anhänger Darwin's an der hier versuchten methodologischen Klarstellung interessiert sein. Sie ermöglicht uns eine gerechte Auffassung der Stellung Darwin's in der Geschichte der Naturwissenschaften, was angesichts der gegenwärtigen sogen. „Krisis“ nur erwünscht ist.

Die Hauptfrage aber, die sich mir aus vorstehenden Betrachtungen zu ergeben scheint, ist: wie soll sich in Zukunft die Darstellung der biologischen Entwicklungslehre für weitere Kreise gestalten? Bei der Beantwortung dieser Frage, welcher ich eine besondere Abhandlung zu widmen gedenke, ist es notwendig, zunächst die wichtigsten deszendenztheoretischen Werke (Darwin, Wallace, Weismann) von dem hier gewonnenen methodologischen Standpunkt aus einer Kritik zu unterwerfen. Zu zeigen, dass diese

Werke, die für den Fachmann viel interessantes bieten, doch nicht geeignet sind, um dem Anfänger die festen Grundlagen der biologischen Entwicklungslehre beizubringen, weil sie alle mit dem oben aufgedeckten methodologischen Grundfehler behaftet sind und die Richtigkeit der allgemeinen Deszendenzidee von der Schilderung der Entwicklungsfaktoren ableiten. Da sie gar nicht betonen, dass die Richtigkeit der Deszendenztheorie unabhängig ist vom Streit über die Faktoren der Entwicklung, so lassen sie die Leser im Unklaren darüber, ob die heutige „Krisis“ sich auf einzelne Teile oder auf die gesamte Entwicklungslehre erstreckt. Selbst ein so hervorragender Forscher und Schriftsteller wie Gustav Wolf ist diesem Irrtum verfallen und verlangt in einem soeben (1907) erschienenen Vortrag (die Begründung der Abstammungslehre) eine Neubegründung der Deszendenztheorie, welche durch den Nachweis der Unzulänglichkeit der Selektionstheorie ihre einzige Stütze verloren haben soll! Es ist sehr gut, dass diese durchaus irrümliche Auffassung endlich einmal öffentlich verkündigt wird. Eigentlich ergibt sie sich ja von selbst aus den eingangs zitierten Ansichten von Häckel, Wallace, Seidlitz u. a. Ist in der Selektion die notwendige Begründung der Deszendenz enthalten, so ergibt sich aus der heutigen Krisis die Frage: warum bleiben diejenigen Biologen, die die Selektion als Entwicklungsfaktor zurückweisen, immer noch Anhänger der allgemeinen Deszendenztheorie? Wolf antwortet: „aus geistiger Trägheit“, und verlangt eine Neubegründung der Deszendenztheorie (durch die Teleologie). Ich glaube aber hier gezeigt zu haben, dass sich die Sache anders verhält, dass wir wohl berechtigt sind Anhänger der Deszendenzlehre, ja eigentlich Anhänger Darwin's zu bleiben, weil Darwin (vielleicht ohne es zu wissen) die Deszendenztheorie unabhängig von der Selektionslehre begründet hat. Haben die Biologen das eingesehen, so werden sie sich der zeitgemäßen Forderung nicht verschließen können, auch bei der Darstellung der biologischen Entwicklungslehre das beliebte alte Schema aufzugeben und die richtige methodologische Einsicht auch didaktisch zu verwerten. Ich werde nun in der angekündigten Abhandlung den Lesern ein auf diesen Grundsätzen beruhendes neues Lehrprogramm vorlegen, welches, wie ich hoffe, bei Abhaltung von akademischen Kursen, sowie von Ferienkursen für Lehrer u. s. w. gute Dienste leisten dürfte. (Abgeschlossen im Juli 1907.)

## Ein Beitrag zur Frage von der Membran der Choanoflagellaten.

Von Richard Ehrlich, stud. rer. nat. München.

Wie der Kragen der Choanoflagellaten im optischen Schnitt den Eindruck zweier, nach oben hin fein auslaufender Borsten

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Tschulok S.

Artikel/Article: [Zur Methodologie und Geschichte der Deszendenztheorie.  
97-117](#)