

CHARLES DARWIN

**DIE ENTSTEHUNG DER ARTEN
DURCH NATURAUSLESE**

ODER

**DIE ERHALTUNG DER BEGÜNSTIGTEN RASSEN
IM KAMPF UMS DASEIN**

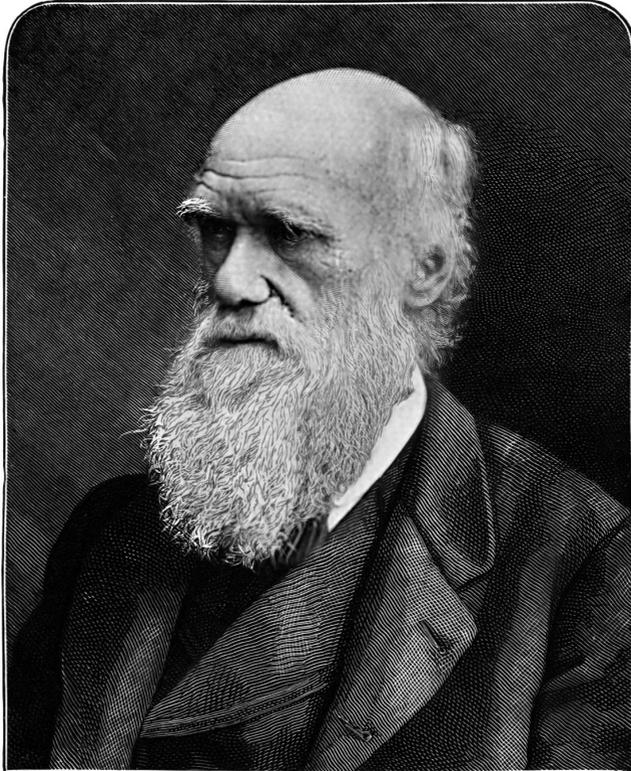
Deutsch von Dr. Richard Böhme

Verlag Projekt Gutenberg-DE

ISBN: 9783739010489

© 2018

CHARLES ROBERT DARWIN



geb. 12. Februar 1809 zu Shrewsbury
gest. 19. April 1882 auf seinem Landsitz Down

INHALT

Geschichtliche Skizze des Fortschritts der Ansichten von der Entstehung der Arten.	9
Einleitung.	19
1. Kapitel. Die Abänderung unter dem Einfluß der Hauspflege.	23
2. Kapitel. Veränderlichkeit.	53
3. Kapitel. Der Kampf ums Dasein.	69
4. Kapitel. Die Naturauslese oder das Überleben der Tauglichsten.	84
5. Kapitel. Die Gesetze der Abänderung.	133
6. Kapitel. Schwierigkeiten der Lehre.	163
7. Kapitel. Vermischte Einwendungen gegen die Lehre von der Naturauslese.	201
8. Kapitel. Der Naturtrieb.	241
9. Kapitel. Bastardtum.	274
10. Kapitel. Unvollständigkeit der geologischen Urkunde.	307
11. Kapitel. Über die Aufeinanderfolge der organischen Wesen in den Erdschichten.	335
12. Kapitel. Die Verteilung der organischen Wesen auf der Erdoberfläche.	363
13. Kapitel. Die Verteilung der organischen Wesen auf der Erdoberfläche. (Fortsetzung.)	392

14. Kapitel.	413
Gegenseitige Verwandtschaften organischer Wesen. Das Gesetz der Form. Die Keimlehre. Verkümmerte Organe.	
15. Kapitel.	458
Kurze Wiederholung der Hauptpunkte und Schluß.	

GESCHICHTLICHE SKIZZE DES FORTSCHRITTS DER ANSICHTEN VON DER ENTSTEHUNG DER ARTEN.

Eine kurze Skizze des Fortschritts der Ansichten von der Entstehung der Arten beabsichtige ich an dieser Stelle zu geben. Bis vor kurzem hielt die große Mehrzahl der Naturforscher die Arten für unveränderliche Naturerzeugnisse, von denen jede für sich geschaffen worden sei. Diese Ansicht ist von vielen Verfassern geschickt verfochten worden, während einige wenige Naturforscher annahmen, daß die Arten der Umformung unterworfen seien, und die jetzt bestehenden Lebensformen vermittelt wirklicher Zeugung von früher bestehenden herstammen. Wenn wir die Stellen übergehen, in denen die Schriftsteller des klassischen Altertums den Gegenstand streifen,¹ so war Buffon der erste, der ihn mit wissenschaftlichem Geiste behandelt hat. Aber da seine Ansichten zu verschiedenen Zeiten sehr wechselten, und da er sich nicht mit den Ursachen oder den Mitteln der Umformung der Arten befaßt, so brauche ich nicht auf Einzelheiten einzugehen.

Erst Lamarcks Schlußfolgerungen in betreff des Gegenstandes fanden allgemeinere Beachtung. Der mit Recht gefeierte Naturforscher veröffentlichte seine Ansichten im Jahre 1801 und ergänzte sie 1809 wesentlich in seiner »Zoologischen Philosophie« und 1815 in der Einleitung zu seiner »Naturgeschichte der wirbellosen Tiere«. In diesen Werken stellt er die Lehre auf, daß die Arten, einschließlich des Menschen, von andern Arten abstammen. Sein hervorragendes Verdienst ist es, zuerst darauf aufmerksam gemacht zu haben, daß jeglicher Wechsel in der organischen wie in der unorganischen Welt wahrscheinlich das Ergebnis eines Gesetzes und nicht eines wunderbaren Eingreifens ist. Zu diesem Schlusse von

1 Aristoteles wendet in seinen »Physicae Auscultationes« (Bd. II, Kap. 8, S. 2) nach der Bemerkung, daß der Regen ebenso wenig zu dem Zwecke falle, das Getreide wachsen zu lassen wie, um es zu zerstören, wenn es im Freien gedroschen wird, denselben Schluß auf die organische Welt an und fügt hinzu: »Was spricht dagegen, daß die verschiedenen Teile des Körpers in der Natur nur zufällig diese Beziehung haben; so werden z. B. von den Zähnen notwendig die vorderen scharf und geeignet zum Zerteilen, die Backenzähne flach und passend zum Zerkauen des Futters; sie sind nicht dazu geschaffen gewesen, sondern es war das Ergebnis des Zufalls. Und ähnlich steht es mit den andern Teilen, bei denen eine Anpassung an einen bestimmten Zweck vorhanden zu sein scheint. Kurz, wie dem auch sei, alle Dinge, d. h. alle Teile eines Ganzen, die zu einem Zwecke geschaffen zu sein scheinen, bleiben bestehen, da sie gewissermaßen durch eine innere Selbstthätigkeit gebildet sind, alle übrigen Dinge, die nicht so gebildet sind, gingen zu Grunde und gehen noch jetzt zu Grunde.« Wir sehen hier das Grundgesetz der Naturaulesse vorausgeahnt, aber in wie geringem Grade Aristoteles es verstanden hat, kann man aus seinen Bemerkungen über die Formung der Zähne entnehmen

dem stufenweisen Wechsel der Arten scheint Lamarck hauptsächlich die Schwierigkeit der Unterscheidung von Arten und Spielarten, die fast vollständige Stufenleiter der Formen in gewissen Gruppen und die Ähnlichkeit der Erzeugnisse der Hauspflege veranlaßt zu haben. Die Ursachen der Ummodellung sah er zum Teil in der unmittelbaren Wirkung der natürlichen Lebensbedingungen, zum Teil in der Kreuzung schon vorhandener Formen, größtenteils auch in der Übung und Nichtübung, d. h. in den Wirkungen der Gewohnheit. Dieser letzteren Kraft scheint er all die schönen Anpassungen zuzuweisen, die sich in der Natur finden, wie z. B. den langen Hals der Giraffe zum Abweiden der Baumzweige. Aber ebenso glaubte er an ein Gesetz der fortschreitenden Entwicklung, und da alle Lebensformen im Fortschreiten begriffen sind und so das gegenwärtige Vorhandensein einfacher Erzeugnisse erklären, so beharrt er dabei, daß solche Formen jetzt von selbst geschaffen werden.²

Geoffroy Saint-Hilaire vermutete schon 1795, wie die von seinem Sohn verfaßte Lebensbeschreibung feststellt, daß unsere sogenannten Arten nur verschiedene Entwicklungszustände derselben Urform seien. Erst 1823 veröffentlichte er seine Überzeugung, daß nicht seit dem Ursprung aller Dinge die gleichen Formen sich immerwährend erhalten haben. Saint-Hilaire scheint hauptsächlich in den Lebensbedingungen oder der »umgebenden Welt« die Ursache des Wechsels erkannt zu haben. Er war vorsichtig in seinen Schlüssen und glaubte nicht, daß die vorhandenen Arten jetzt einer Ummodellung unterworfen seien; sein Sohn fügt hinzu: »diese Aufgabe muß man ganz der Zukunft überlassen; vielleicht darf man nicht einmal annehmen, daß die Zukunft sie bewältigen wird.«³

2 Das Datum der ersten Veröffentlichung Lamarcks habe ich Isidor Geoffroy Saint-Hilaires trefflicher Geschichte der Ansichten über diesen Gegenstand (Allg. Nat.-Gesch. II, S. 405; 1859) entnommen. Das Werk enthält eine ausführliche Darstellung der Schlußfolgerungen Buffons über denselben Gegenstand. Es ist eigentümlich, in welchem Grade mein Großvater Dr. Erasmus Darwin die Ansichten und irrigen Grundlagen der Meinung Lamarcks in seiner 1794 erschienenen »Zoonomia« (Bd. I, S. 500–510) vorweggenommen hat. Nach Saint-Hilaire ist auch Goethe durchaus ein Anhänger ähnlicher Ansichten gewesen, wie man aus der Einleitung zu einem Werk sehen kann, das er 1794/95 geschrieben, aber erst weit später veröffentlicht hat. Er hat ausdrücklich betont (s. Karl Meding, Goethe als Naturforscher, S. 34), daß in Zukunft die Naturforscher zu fragen haben würden, wie z. B. das Rindvieh zu seinen Hörnern gekommen sei, nicht zu welchem Zwecke es sie gebrauche. Es ist ein ziemlich bemerkenswertes Beispiel der Art, wie ähnliche Ansichten in ungefähr derselben Zeit entstehen, daß in den Jahren 1794/95 Goethe in Deutschland, Darwin in England und, wie wir gleich sehen werden, Saint-Hilaire in Frankreich zu denselben Schlüssen über die Entstehung der Arten kamen.

3 Im Original französisch. D. Übers.

Im Jahre 1813 trug Dr. W. C. Wells der Königlichen Gesellschaft »einen Bericht über eine weiße Frau« vor, »deren Haut teilweise der eines Negers gleicht«; indessen wurde diese Abhandlung erst 1818 veröffentlicht, wo seine berühmten »Zwei Versuche über Doppelt- und Einfachsehen« erschienen. In diesen erkennt er deutlich das Grundgesetz der Naturauslese an; er hat dieses Anerkenntnis zum erstenmal ausgesprochen, aber er wendet es nur auf die Menschenrassen und auf gewisse Merkmale an. Nachdem er angeführt hat, daß die Neger und Mulatten sich der Freiheit von gewissen tropischen Krankheiten erfreuen, bemerkt er erstens, daß alle Tiere in gewissem Grade zur Umformung neigen, und zweitens, daß die Landwirte ihre Haustiere durch Auslese veredeln, und fügt dann hinzu: »Aber was in letzterem Fall die Kunst thut, scheint ebenso wirksam, wenn auch langsamer durch die Natur zu geschehen, indem sie die Spielarten des Menschengeschlechts den Ländern anpaßt, die sie bewohnen. Von den Menschenarten, welche zufällig unter den ersten wenigen und zerstreuten Einwohnern von Mittelfrika vorkamen, waren vielleicht einige besser als die andern geeignet, die Krankheiten des Landes zu ertragen. Diese Rasse mußte sich also vermehren, während die andern abnahmen, nicht nur, weil sie unfähig waren, die Krankheitsanfälle auszuhalten, sondern auch weil sie ihren kräftigeren Nachbarn nicht widerstehen konnten. Nach dem, was schon gesagt worden ist, halte ich für ausgemacht, daß die Farbe dieser kräftigen Rasse dunkel sein mußte. Da aber die Anlage, Spielarten zu bilden, fortbestand, mußte im Laufe der Zeit eine immer dunklere Rasse entstehen, und da die dunkelste am besten für das Klima paßte, mußte sie zuletzt in dem Lande, in dem sie entstanden war, die vorwiegende, wenn nicht die einzige Rasse werden.« Er wendet dann dieselben Ansichten auf die weißen Bewohner kälterer Himmelsstriche an. Ich schulde Herrn Rowley aus den Vereinigten Staaten Dank dafür, daß er durch Herrn Brace meine Aufmerksamkeit auf die erwähnte Stelle in Dr. Wells' Werk gelenkt hat. Sr. Ehrwürden Pfarrer W. Herbert, später Dechant von Manchester erklärt im vierten Bande seiner »Abhandlungen über den Gartenbau« (1822) und in seinem Werke über die »Amaryllidaceen« (1837, S. 19. 339), daß Gartenbauversuche unwiderleglich dargethan hätten, daß die botanischen Arten nur eine höhere und dauerndere Klasse der Spielarten seien. Die gleiche Ansicht dehnt er auf die Tiere aus und nimmt an, daß einzelne Arten einer jeden Gattung in einer ursprünglich vollkommenen Ausgestaltung geschaffen worden seien, und daß diese hauptsächlich durch Kreuzung, ebenso aber auch durch Abändern alle jetzt vorhandenen Arten hervorgebracht haben.

1826 spricht Professor Grant im Schlußabsatz seines wohlbekannten Aufsatzes über die Spongillen im 14. Bande des »Edinburgh Philosophical Journal« S. 283 deutlich seine Ansicht aus, daß die Arten von andern

Arten abstammen, und daß sie sich auf dem Wege der Ummodellung vervollkommen. Die gleiche Ansicht fand sich in seiner 55. Vorlesung, die er 1834 im »Lancet« veröffentlichte.

1831 gab Patrick Matthew sein Werk über »Schiffbauholz und Baumpflege« heraus, in dem er klar dieselbe Meinung über den Ursprung der Arten vertritt, die (um hier darauf hinzuweisen) Prof. Wallace und ich im »Linnean Journal« vorgetragen haben, und die das vorliegende Buch in erweiterter Form enthält. Leider hatte Matthew seine Ansicht sehr kurz an zerstreuten Stellen im Anhang zu einem Werk ganz anderer Art veröffentlicht; sie blieb daher unbeachtet, bis er selbst im Jahre 1860 in der Aprilnummer von »Gardner's Chronicle« die Aufmerksamkeit darauf lenkte. Die Unterschiede zwischen Matthews und meiner Ansicht sind von untergeordneter Bedeutung; er scheint anzunehmen, daß die Welt in aufeinanderfolgenden Zeiträumen einmal beinahe entvölkert war, und dann wieder ihre Bewohnerschaft erhielt, und er läßt es als eine Möglichkeit zu, daß neue Formen erschaffen werden können »ohne das Vorhandensein irgend eines Stoffes oder Keims früherer Bildungen«.

Ich bin bei einigen Stellen nicht sicher, ob ich sie verstehe; aber, wie es scheint, weist er der unmittelbaren Wirksamkeit der Lebensbedingungen einen großen Einfluß zu. Indessen erkannte er deutlich das Grundgesetz der Naturauslese in seiner ganzen Kraft.

Der berühmte Geologe und Naturforscher von Buch spricht in seiner ausgezeichneten »Naturbeschreibung der kanarischen Inseln« (1836, S. 147) den Glauben aus, daß Spielarten allmählich zu beständigen Arten werden, zwischen denen keine Kreuzung mehr möglich ist.

Rafinesque schrieb in seiner 1836 veröffentlichten »Neuen Flora von Nordamerika« Folgendes (S. 6): »Alle Arten mögen einst Spielarten gewesen sein, und manche Spielarten werden allmählich Arten, indem sie beständige und eigentümliche Merkmale annehmen«; aber später (S. 18) fügt er hinzu: »außer den Urformen oder Vorfahren des Geschlechts.«

Im Jahre 1843-44 hat Professor Haldeman (Boston Journal of Nat. Hist. U. States IV, S. 468) geschickt die Beweise für und gegen die Annahme der Entwicklung und Ummodellung der Arten dargestellt; er scheint sich nach der Seite der Veränderung zu neigen.

Die »Spuren der Schöpfung« erschienen 1844. In der zehnten sehr verbesserten Auflage vom Jahre 1853 sagt der ungenannte Verfasser (S. 155): »Nach reiflicher Überlegung habe ich mich zu der Behauptung entschlossen, daß die verschiedenen Klassen belebter Wesen von den einfachsten und ältesten bis zu den höchsten und neusten unter der Vorsehung Gottes hervorgebracht worden sind, erstens, durch einen Stoß, der den Lebens-

formen mitgeteilt worden ist und sie in bestimmten Zeitabschnitten durch Zeugung hat verschiedene Entwicklungsstufen durchlaufen lassen, bis sie schließlich zu den höchsten Dikotyledonen und Wirbeltieren wurden. Die Entwicklungsstufen waren gering an Zahl und kennzeichnen sich gewöhnlich durch Lücken in den organischen Merkmalen, die uns bei der Feststellung von Verwandtschaften Schwierigkeiten machen. Zweitens war ein neuer mit der Lebenskraft zusammenhängender Antrieb darauf gerichtet, in der Aufeinanderfolge von Geschlechtern den Bau der Organe nach äußeren Umständen, wie Nahrung, Art des Wohnplatzes und Witterungseinflüssen abzuändern; dies sind die sogenannten »Anpassungen« des »Vertreters der Naturreligion.« Der Verfasser glaubt augenscheinlich, daß die Entwicklung sprunghaft vorschreitet, während die von den Lebensbedingungen hervorgebrachten Wirkungen allmähliche sind. Er beweist mit großem Nachdruck aus allgemeinen Gründen, daß die Arten keine unveränderlichen Erzeugnisse sind. Aber ich vermag nicht einzusehen, wie die beiden »Stöße« in wissenschaftlichem Sinne die zahlreichen und schönen Anpassungen erklären sollen, die wir überall in der Natur finden; ich verstehe nicht, daß wir so einen Einblick gewinnen, wie z. B. der Specht seine besondern Lebensgewohnheiten angenommen hat. Das Werk fand wegen seines kräftigen und glänzenden Stiles sogleich eine sehr weite Verbreitung, obgleich es in den ersten Auflagen wenig genaue Kenntnisse und einen großen Mangel an wissenschaftlicher Vorsicht zeigte. Nach meiner Meinung besteht sein großes Verdienst darin, daß es die Aufmerksamkeit auf den Gegenstand gelenkt, Vorurteile weggeräumt und so den Boden für die Aufnahme ähnlicher Ansichten vorbereitet hat.

1846 veröffentlichte der Altmeister der Geologie M. J. d'Omalus d'Halloy in einem vorzüglichen, wenn auch kurzen Aufsatz (Bulletins de l'acad. roy. Brüssel, Bd. XIII, S. 581) seine Ansicht, daß es wahrscheinlicher sei, daß neue Arten dadurch hervorgebracht worden seien, daß frühere sich ummodelten, als daß sie gesondert für sich erschaffen worden seien; im Jahre 1831 war der Verfasser zum erstenmal mit dieser Ansicht hervorgetreten.

Professor Owen schrieb 1849 auf Seite 86 seiner »Natur der Glieder«, wie folgt:

»Der urbildliche Entwurf wurde unter verschiedenen derartigen Ummodelungen zu Fleisch, auf unserm Planeten, lange vor dem Vorhandensein der tierischen Arten, die ihn gegenwärtig verkörpern. Welchen Naturgesetzen oder Folgeursachen das regelmäßige Aufeinanderfolgen und Fortschreiten solcher organischen Erscheinungen zuzuschreiben ist, wissen wir bis jetzt noch nicht.« Und in seiner Ansprache an die »Bri-

tische Gesellschaft« im Jahre 1858 spricht er von »dem Grundgesetz der beständigen Wirksamkeit der schöpferischen Macht oder des geordneten Entstehens lebender Wesen« (S. LI). Weiterhin (S. XC) fügt er nach seinem Bericht über die Verteilung der Tiere auf der Erde hinzu: »Diese Erscheinungen erschüttern unser Vertrauen in den Schluß, daß der Kiwi in Neuseeland und das rote Haselhuhn in England besondere Schöpfungen gerade in und für diese Inselländer seien. Überall muß man im Auge behalten, daß der Zoolog unter dem Wort »Schöpfung« einen ihm »unverständlichen Vorgang« versteht.« Diesen Gedanken führt er folgendermaßen weiter aus: wenn solche Fälle wie die des roten Haselhuhns »der Zoologe als Beweis für die besondere Erschaffung des Vogels in und für diese Inselländer anführt, so will er damit hauptsächlich seine Unkenntnis ausdrücken, wieso es kommt, daß das rote Haselhuhn gerade hier und nur hier vorhanden ist, und hierdurch zugleich seinen Glauben zu erkennen geben, daß der Vogel wie das Inselland ihre Entstehung einer großen ersten schöpferischen Ursache zu verdanken hatten.« Wenn wir die in der Ansprache ausgesprochenen Sätze durch einander erläutern, so scheint dieser hervorragende Philosoph 1858 gefühlt zu haben, wie sein Glauben, daß der Kiwi und das rote Haselhuhn zuerst in ihrer späteren ausschließlichen Heimat aufgetreten seien, »er wußte nicht wie«, oder durch einen Vorgang, »er wußte nicht, welcher Art« ins Schwanken geriet.

Diese Ansprache wurde nach den Abhandlungen gehalten, die Prof. Wallace und ich über den Ursprung der Arten, um hier daran zu erinnern, der Linné-Gesellschaft vorgelegt hatten. Als die erste Ausgabe dieses Werkes erschien, ließ ich mich, wie so manche andere, durch Ausdrücke wie »die beständige Wirksamkeit der schöpferischen Macht« so völlig täuschen, daß ich Prof. Owen ebenso wie andere Paläontologen für fest von der Unveränderlichkeit der Arten überzeugt ansah; aber es ist offenbar, daß dies auf meiner Seite ein abgeschmackter Irrtum war (Anatomie der Wirbeltiere Bd. III. S. 796). In der letzten Ausgabe schloß ich – und dieser Schluß scheint mir noch ganz richtig – aus einer Stelle, die mit den Worten beginnt: »Zweifellos ist die Urform« (ebenda Bd. I. S. XXXV.), daß Prof. Owen zugebe, daß die Naturauslese manches zur Bildung einer neuen Art beigetragen haben kann, aber dies, wie es scheint, unsicher und unbeweisbar sei (ebenda Bd. III, S. 798). Ebenso gab ich Auszüge aus einem Briefwechsel zwischen Prof. Owen und dem Herausgeber der »London Review«, aus dem für letzteren wie für mich deutlich hervorzugehen schien, daß Owen das Verdienst für sich in Anspruch nahm, die Lehre von der Naturauslese vor mir verbreitet zu haben. Ich drückte meine Überraschung und Genugthuung über diese Anzeige aus. Aber soweit ich gewisse, eben veröffentlichte Stellen verstehen kann (ebenda Bd. III, S. 798), bin ich wieder teilweise oder ganz in einen Irrtum ver-

fallen. Es tröstet mich indessen, daß andere es für ebenso schwer halten wie ich, Prof. Owens Streitschriften zu verstehen und mit einander in Einklang zu bringen. So weit es sich um die bloße Aufstellung des Gesetzes der Naturauslese handelt, ist es überhaupt gegenstandslos, ob Prof. Owen mein Vorgänger war oder nicht, da uns beiden, wie ich in dieser geschichtlichen Skizze gezeigt habe, Wells und Matthews längst vorausgegangen sind.

Isidor Geoffroy Saint-Hilaire giebt in seinen 1850 gehaltenen Vorlesungen, von denen ein Auszug in »Revue et Magasin de Zoologie«, Januar 1851 erschien, kurz die Gründe für seine Ansicht an, daß die eigentümlichen Kennzeichen »für eine jede Art beharren, solange als sie sich unter denselben Umständen fortpflanzt; sie modeln sich, wenn die umgebenden Umstände sich zu ändern beginnen.« »Kurz, die Beobachtung der wilden Tiere zeigt schon die begrenzte Veränderlichkeit der Arten. Die Erfahrungen an den ungezähmten Tieren, die ins Haus genommen sind, und an den Haustieren, die wieder verwildert sind, zeigen sie noch klarer. Diese selben Erfahrungen beweisen ferner, daß die hervorgebrachten Unterschiede von Gattungswert sein können.«⁴ In seiner »Allgemeinen Naturgeschichte« (Teil II, S. 430; 1859) führt er ähnliche Schlüsse weiter aus.

Aus einem kürzlich versandten Rundschreiben ergibt sich, daß Dr. Freke 1851 in der »Dubliner medizinischen Presse« die Lehre aufgestellt hat, daß alle organischen Wesen aus einer Urform herstammen. Die Gründe seiner Meinung und die Behandlung des Gegenstandes sind von meinen völlig verschieden; aber da Dr. Freke jetzt (1861) seine Abhandlung »über die Entstehung der Arten auf dem Wege organischer Verwandtschaft« veröffentlicht hat, wäre der schwierige Versuch, eine Vorstellung von seinen Ansichten zu geben, meinerseits überflüssig.

Herbert Spencer hat in einem Aufsatz, der ursprünglich in dem »Leader« im März 1852 veröffentlicht wurde und in seinen »Aufsätzen« 1858 wieder abgedruckt ist, die Lehren von der Schöpfung und der Entwicklung organischer Wesen mit hervorragender Gewandtheit und großem Nachdruck einander gegenübergestellt. Er schließt aus der Ähnlichkeit der Erzeugnisse der Hauspflege, aus den Veränderungen, welchen die Keime mancher Arten unterliegen, aus der Schwierigkeit, Arten und Spielarten zu unterscheiden und aus dem Grundgesetz des stufenweisen Fortschritts, daß die Arten umgemodelt worden sind, und er schreibt die Ummodelung dem Wechsel der Umstände zu. Der Schriftsteller hat (1855) auch die Psychologie nach dem Grundsatz behandelt, daß zur Erwerbung jeder geistigen Kraft und Fähigkeit stufenweiser Fortschritt nötig ist.

⁴ Im Original französisch. D. Übers.

Im Jahre 1852 hat Naudin, ein hervorragender Botaniker, in einer bewundernswerten Abhandlung über die Entstehung der Arten in der »Revue horticole« S. 102, die seitdem teilweise in den »Nouvelles Archives« du Muséum Bd. I, S. 171 wieder abgedruckt ist, ausdrücklich erklärt, daß nach seiner Meinung die Arten in ähnlicher Weise gebildet werden, wie es die Spielarten unter dem Einflusse der Zucht werden; und letzteren Vorgang weist er dem menschlichen Vermögen der Auslese zu. Aber er zeigt nicht, wie die Auslese in der freien Natur wirkt, er glaubt, ähnlich wie der Dechant Herbert, daß die Arten bei ihrer Entstehung bildsamer waren als gegenwärtig. Er legt Gewicht auf das, was er das Grundgesetz der Zweckmäßigkeit nennt, »eine geheimnisvolle, unbegrenzte Macht, Verhängnis für die einen, vorsehender Wille für die andern, deren unaufhörliche Wirksamkeit auf die lebenden Wesen in allen Zeiten des Welt-daseins Form, Inhalt und Bestand eines jeden von ihnen festsetzt nach seiner Bestimmung in der Ordnung der Dinge, von dem es selbst einen Teil ausmacht. Diese Macht bringt ein jedes Glied mit dem Ganzen in Übereinstimmung, indem sie es für die Thätigkeit geeignet macht, die es in dem allgemeinen Organismus der Natur ausüben soll, eine Thätigkeit, die sein Daseinsrecht bedeutet.«⁵

Im Jahre 1853 sprach der berühmte Geolog Graf Kayserling (Bull. de la Soc. géol. 2. Folge, X. Bd. S. 357) die Vermutung aus, daß, wie neue Krankheiten, deren Ursache man in irgend einer Ansteckung sieht, entstanden sind und sich über die Welt verbreitet haben, in gewissen Zeiträumen die Keime der bestehenden Arten von den sie umgebenden Molekülen von besonderer Natur chemisch beeinflußt worden sind und so neuen Formen ihre Entstehung gegeben haben.

Im gleichen Jahre veröffentlichte Dr. Schaaffhausen in den »Verhandlungen des Naturhistor. Vereins der preußischen Rheinlande« eine ausgezeichnete Streitschrift, in der er die Entwicklung der organischen Formen auf der Erde aufrecht hält. Er schließt, daß manche Arten sich lange

5 Aus Anführungen in Bronns »Untersuchungen über die Entwicklungsgesetze« geht hervor, daß der berühmte Botaniker und Paläontologe Unger im Jahre 1852 die Ansicht ausgesprochen hat, daß die Arten der Entwicklung und Ummodelung unterworfen sind. Ebenso hat Dalton in Pander und Daltons Werke über die Faultiere der Urzeit 1821 eine ähnliche Meinung ausgesprochen.

Gleiche Ansichten hat, wie wohlbekannt ist, Oken in seiner mystischen »Naturphilosophie« aufgestellt. Aus anderen Anführungen in Godrons Werk »Über die Art« sieht man, daß Bory St.-Vincent, Burdach, Poiret und Fries zugestanden haben, daß fortwährend neue Arten entstehen.

Ich kann hinzufügen, daß von den 34 in dieser geschichtlichen Skizze genannten Verfassern, die an die Ummodelung der Arten glauben oder wenigstens getrennte Schöpfungsakte verwerfen, 27 über besondere Zweige der Naturgeschichte oder Geologie geschrieben haben

Zeiträume hindurch rein erhalten haben, während andere umgemodelt worden sind. Die Getrenntheit der Arten erklärt er aus dem Untergang der Zwischenstufen. »So sind lebende Pflanzen und Tiere von den erloschenen nicht durch neue Schöpfung getrennt, sondern müssen als deren Abkömmlinge durch fortgesetzte Zeugung betrachtet werden.«

Der wohlbekannte französische Botaniker Lecoq schreibt 1854 (*Etudes sur géogr. botanique* I. 250): »Man sieht, daß unsere Untersuchungen über die Beständigkeit oder die Abänderung der Art uns geradewegs zu den Gedanken führen, die zwei mit Recht berühmte Männer, Geoffroy Saint-Hilaire und Goethe, ausgesprochen haben.«⁶ Einige andere in Lecoq's großem Werke zerstreute Stellen machen es einigermaßen zweifelhaft, wie weit er seine Ansichten über die Ummodellung der Arten ausdehnt.

Die »Philosophie der Schöpfung« ist von dem Pfarrer Baden Powell in seinen »Aufsätzen über die Einheit der Welten« (1855) meisterhaft behandelt worden. Nichts kann schlagender sein, als die Art, in der er zeigt, daß die Einführung neuer Arten eine regelmäßige, keine zufällige Erscheinung ist oder, wie John Herschel es ausdrückt, »ein natürlicher Vorgang im Gegensatz zu einem wunderbaren«.

Der dritte Band der »Zeitschrift der Linné-Gesellschaft« enthält am 1. Juli 1858 vorgelesene Abhandlungen von Wallace und mir, in denen, wie in der Einleitung dieses Bandes festgestellt ist, die Lehre von der Naturauslese von Wallace mit großem Nachdruck und bewundernswürdiger Klarheit ausgesprochen ist. Von Baer, vor dem alle Zoologen eine so große Hochachtung empfinden, sprach um das Jahr 1859 (vergl. Rudolf Wagner, *Zoolog.-anthropolog. Untersuchung*, 1861 S. 51) seine hauptsächlich auf die Gesetze der geographischen Verbreitung gegründete Überzeugung aus, daß Formen, die jetzt vollkommen getrennt sind, von einer einzigen Mutterform herstammen.

Professor Huxley hielt im Juni 1859 vor dem Königl. Institut einen Vortrag über »die dauernden Typen des tierischen Lebens«. Indem er auf solche Fälle hinweist, bemerkt er: »Es ist schwer, die Bedeutung solcher Thatsachen zu verstehen, wenn wir annehmen, daß jede Tier- oder Pflanzenart oder jeder große Typus der Körperbildung in langen Zwischenräumen durch eine besondere Handlung der Schöpferkraft gestaltet und auf die Erdoberfläche gestellt worden ist, und man thut gut, sich zu erinnern, daß eine solche Annahme durch die Überlieferung und Offenbarung nicht gestützt wird und dabei dem allgemein Naturgemäßen widerspricht. Wenn wir andererseits die Bedeutung »dauernder Typen« für die

⁶ Im Original französisch. Der Übers.

Annahme betrachten, welche voraussetzt, daß die zu irgend einer Zeit lebenden Arten das Ergebnis der stufenweisen Ummodelung der vorher bestehenden Arten sind, eine Annahme, die, obgleich unbewiesen und traurig geschädigt durch einige ihrer Vertreter, doch die einzige ist, der die Physiologie einigen Halt verleiht, so scheint ihr Dasein zu zeigen, daß die ganze Ummodelung, der die lebenden Wesen während der Bildungszeit der Erde unterworfen gewesen sind, nur sehr klein ist im Verhältnis zu der ganzen Reihe von Veränderungen, die sie erlitten haben.«

Im Dezember 1859 veröffentlichte Dr. Hooker seine »Einführung in die australische Flora.« Im ersten Teil seines großen Werkes giebt er die Richtigkeit der Stammreihe und Ummodelung der Arten zu und unterstützt diese Lehre durch viele eigene Beobachtungen.

Die erste Auflage des vorliegenden Werkes wurde, am 24. November 1859, die zweite am 7. Januar 1860 herausgegeben.

EINLEITUNG.

Während ich als Naturforscher an Bord von Ihrer Majestät Schiff »Spürhund« war, wurde ich durch gewisse Vorkommnisse in der Verteilung des organischen Lebens in Südamerika und in den geologischen Beziehungen der gegenwärtigen Bewohnerschaft dieses Erdteils zu der vergangenen sehr in Erstaunen gesetzt. Ich hatte den Eindruck, als ob diese Vorkommnisse, wie sich in den späteren Kapiteln des Bandes zeigen wird, einiges Licht werfen könnten auf den Ursprung der Arten, dies Geheimnis der Geheimnisse, wie es einer unserer größten Philosophen genannt hat. Nach meiner Heimkehr im Jahre 1837 kam ich auf den Gedanken, daß man durch andauerndes Zusammentragen und Beobachten aller Arten von Thatsachen, die vielleicht eine Bedeutung hierfür hätten, zu einigen Ergebnissen in dieser Frage kommen könnte. Nach fünfjähriger Arbeit ging ich daran, über den Gegenstand Betrachtungen anzustellen, und entwarf einige kurze Aufzeichnungen; diese erweiterte ich im Jahre 1844 zu einer Reihe von Schlüssen, die mir damals beweisbar schienen. Von jener Zeit bis auf den heutigen Tag habe ich diesen Gegenstand stets im Auge behalten. Ich rechne auf Entschuldigung für die Anführung dieser persönlichen Einzelheiten, da sie nur darthun sollen, daß ich nicht übereilt eine Entscheidung getroffen habe.

Mein Werk ist jetzt (1859) nahezu beendigt; aber da es mich noch mehrere Jahre kosten wird, es ganz zu vollenden, und da meine Gesundheit nicht eben die festeste ist, so bin ich genötigt, diesen Abriss zu veröffentlichen. Dazu kommt für mich noch der besondere Anlaß, daß Prof. Wallace bei seiner Durchforschung der Naturgeschichte des malayischen Inselmeers fast genau zu denselben allgemeinen Schlüssen über den Ursprung der Arten gelangt ist, wie ich. Im Jahre 1858 sendete er mir eine Abhandlung über diesen Gegenstand, mit der Bitte, sie an Sir Charles Lyell zu befördern. Dieser schickte sie an die Linné-Gesellschaft, die sie im dritten Bande ihrer Zeitschrift veröffentlichte. Lyell und Dr. Hooker, die beide mein Werk kannten – der letztere hatte meine Skizze von 1844 gelesen – erwiesen mir die Ehre, zugleich mit Wallaces ausgezeichnete Abhandlung einige kurze Auszüge aus meinen Manuskripten zu veröffentlichen.

Der gegenwärtige Abriss muß notwendig unvollständig sein. Ich kann hier für meine verschiedenen Berichte nicht Nachweise geben oder Gewährsmänner anführen, sondern muß den Leser ersuchen, sich einigermaßen auf meine Genauigkeit zu verlassen. Zweifellos werden sich Irrtümer eingeschlichen haben, wenn ich auch hoffe, daß ich in allen Fällen, wo ich mich bloß auf gute Gewährsmänner verlassen mußte, die nötige Vorsicht habe walten lassen. Ich kann hier nur die allgemeinen Schlüsse

geben, zu denen ich gelangt bin, und sie durch eine geringe Anzahl von Thatsachen verdeutlichen, die indessen in den meisten Fällen genügen dürften. Niemand kann tiefer als ich von der Notwendigkeit durchdrungen sein, darnach im einzelnen alle Thatsachen, auf denen meine Schlüsse beruhen, mit Nachweisen zu veröffentlichen, und ich hoffe, dies in einem späteren Werk zu thun. Denn ich weiß wohl, daß in diesem Bande kaum ein Punkt behandelt wird, für den man nicht Thatsachen anführen kann, die oft anscheinend gerade zu den entgegengesetzten Schlüssen führen. Ein klares Ergebnis kann man nur erlangen, wenn man sämtliche Thatsachen und Gründe anführt und sie nach den beiden Seiten einer jeden Frage abwägt; das ist aber hier unmöglich.

Lebhaft bedaure ich, daß ich durch Raummangel gehindert werde, für die liebenswürdige Unterstützung zu danken, die mir eine große Zahl zum Teil mir persönlich unbekannter Naturforscher haben zu Teil werden lassen. Ich kann indessen diese Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne Dr. Hooker verbindlichst zu danken, der mich in den letzten fünfzehn Jahren auf jede mögliche Weise durch seinen reichen Wissensschatz und sein ausgezeichnetes Urteil unterstützt hat.

Wenn man den Ursprung der Arten betrachtet, ist es ganz begreiflich, daß ein Naturforscher, der die gegenseitigen Verwandtschaften der organischen Wesen, ihre Verhältnisse im Keimzustande, ihre Verteilung über die Erde und ihre Aufeinanderfolge während der Erdschichtenbildung, sowie ähnliche Thatsachen, in Erwägung zieht, zu dem Schluß kommen kann, daß die Arten nicht unabhängig von einander geschaffen sind, sondern, ebenso wie die Spielarten, eine Art aus der andern her stammt. Indessen würde ein solcher Schluß, selbst wenn er gut begründet wäre, so lange nicht genügen, wie man nicht zeigen kann, auf welche Weise die unzähligen Arten, die die Welt bewohnen, so weit umgemodelt sind, bis sie jene Vollkommenheit im Bau und in der Anpassungsfähigkeit erreicht haben, die mit Recht unsere Bewunderung erregt. Die Naturforscher führen beständig äußere Bedingungen, z. B. Klima, Futter u. s. w., als den einzigen möglichen Grund des Abänderns an. In beschränktem Sinne kann dies, wie wir später sehen werden, richtig sein; aber es ist verkehrt, rein äußerlichen Bedingungen z. B. den Körperbau des Spechtes zuzuschreiben, mit seinen Füßen, seinem Schwanz, seinem Schnabel und seiner Zunge, die so wunderbar zum Fangen von Kerbtieren geeignet ist. Bei der Mistel, die ihre Nahrung aus gewissen Bäumen zieht, deren Samen von gewissen Vögeln fortgetragen werden muß, und bei deren Blüten die Geschlechter getrennt sind und durchaus die Thätigkeit gewisser Kerbtiere verlangen, um den Blütenstaub der einen Blüte zu einer andern zu bringen, ist es ebenso verkehrt, den Bau dieser Schmarotzerpflanze, mit ihren Beziehungen zu mannigfachen ganz verschiedenen organischen

Wesen, von den Wirkungen äußerer Bedingungen, von der Gewohnheit oder dem Willen der Pflanze selbst abhängig zu machen.

Es ist deshalb von höchster Wichtigkeit, eine klare Einsicht in die Mittel der Ummodelung und Anpassung zu gewinnen. Zu Anfang meiner Beobachtungen schien es mir wahrscheinlich, daß eine sorgsame Betrachtung der im Hause gehaltenen Tiere und der gezüchteten Pflanzen die beste Aussicht bieten würde, diese dunkle Frage zu lösen. Und ich habe mich darin nicht getäuscht; in diesen und in allen andern überraschenden Fällen habe ich stets gefunden, daß unsere Kenntnis vom Abändern unter dem Einflusse der Hauspflege, wie unvollkommen sie auch ist, den besten und sichersten Leitfaden gewährt. Ich wage es, meine Überzeugung von dem hohen Wert solcher Untersuchungen auszusprechen, obwohl sie gemeinhin von den Naturforschern vernachlässigt worden sind.

Aus diesen Gründen werde ich das erste Kapitel dieses Abrisses der Abänderung unter dem Einfluß der Hauspflege widmen. Wir werden so erkennen, daß ein hohes Maß erblicher Ummodelung wenigstens möglich ist, und, was ebenso wichtig oder wichtiger ist, wie groß das Vermögen des Menschen ist, durch seine Auslese unbedeutende Abänderungen anzuhäufen. Ich will dann zu der Veränderlichkeit der Arten im Naturzustande übergehen, werde aber leider gezwungen sein, dies Kapitel viel zu kurz zu behandeln, da es nur angemessen behandelt werden kann, indem man lange Aufzählungen von Thatsachen giebt. Wir werden jedoch erörtern können, welche Umstände der Abänderung am günstigsten sind. Im folgenden Kapitel soll der Kampf ums Dasein betrachtet werden, der zwischen allen organischen Wesen in der ganzen Welt herrscht und aus dem hohen Prozentsatz ihrer Vermehrung folgt. Das ist die auf das ganze Tier- und Pflanzenreich angewandte Malthussche Lehre. Da viel mehr Geschöpfe jeder Art geboren werden, als am Leben bleiben können, und da folglich ein häufig wiederkehrender Kampf ums Dasein besteht, so folgt, daß jedes Wesen, das sich, wie geringfügig es auch sei, in einer ihm vorteilhaften Weise abändert, unter den verwickelten und manchmal wechselnden Lebensbedingungen bessere Aussicht haben wird, am Leben zu bleiben und so von der Natur ausgelesen zu werden. Nach dem starken Grundgesetz der Erblichkeit wird jede ausgelesene Spielart streben, ihre neue und umgemodelte Form fortzupflanzen.

Dieser Hauptgegenstand der Naturauslese wird im vierten Kapitel ziemlich ausführlich behandelt werden, und wir werden dann sehen, wie die Naturauslese fast unvermeidlich die Vernichtung der weniger vollkommnen Lebensformen verursacht und zu dem führt, was ich das Auseinandergehen der Merkmale genannt habe. Im folgenden Kapitel werde ich die verwickelten und wenig bekannten Gesetze der Abänderung erör-

tern. In den fünf weitem Kapiteln werde ich die hervorstechendsten und größten Schwierigkeiten, die sich der Annahme der Lehre entgegenstellen, durchgehen, nämlich: 1. die Schwierigkeiten der Übergänge, d. h. wie sich ein einfaches Wesen oder ein einfaches Glied in ein hochentwickeltes Wesen oder ein kunstreich zusammengesetztes Glied wandeln oder vervollkommen kann; 2. den Gegenstand des Naturtriebs oder die geistigen Kräfte der Tiere; 3. das Bastardtum, d. h. die Unfruchtbarkeit der Arten und die Fruchtbarkeit der Spielarten bei der Kreuzung; und 4. die Unvollständigkeit der geologischen Urkunde. Im nächsten Kapitel werde ich die zeitliche Aufeinanderfolge der organischen Wesen in den Erdschichten betrachten, im 12. und 13. ihre räumliche Verteilung auf der Erdoberfläche, im 14. ihre Einteilung und ihre Verwandtschaft sowohl im Reifezustande, wie während der Zeit des Keimens. Im letzten Kapitel werde ich eine kurze Zusammenfassung des ganzen Werkes und einige Schlußbemerkungen geben.

Niemand darf davon überrascht sein, daß jetzt noch vieles in Bezug auf die Entstehung der Arten und Spielarten unerklärt bleibt, wenn er die tiefe Unkenntnis der wechselseitigen Beziehungen gewisser Wesen, die um uns leben, richtig in Anschlag bringt. Wer kann erklären, warum eine Art weit verbreitet und sehr zahlreich ist, und eine andere verwandte nur auf einem engen Gebiete vorkommt und wenige Vertreter zählt? Und doch sind diese Beziehungen von der höchsten Bedeutung, denn sie bedingen die gegenwärtige Wohlfahrt und, wie ich glaube, die zukünftige günstige Lage und Ummodelung eines jeden Bewohners dieser Welt. Noch weniger wissen wir von den gegenseitigen Beziehungen der unzählbaren Bewohner der Welt während der langen, bei der Schichtenbildung vergangenen Zeiträume. Obwohl vieles dunkel bleibt und noch lange dunkel bleiben wird, so kann ich doch nach dem allerbesonnensten Forschen und dem unbefangenen Urteil, dessen ich fähig bin, keinen Zweifel hegen, daß die Ansicht, die die meisten Naturforscher bis vor kurzem vertraten, und die ich selbst früher vertreten habe, – nämlich, daß jede Art unabhängig für sich selbst erschaffen worden sei, – irrig ist. Ich bin völlig überzeugt, daß die Arten nicht unwandelbar sind, sondern daß diejenigen, die zu den sogenannten gleichen Gattungen gehören, die geraden Abkömmlinge irgend einer anderen, im allgemeinen erloschenen Art sind, ebenso wie die unbekanntnen Spielarten einer Art die Abkömmlinge dieser Art sind. Ferner bin ich überzeugt, daß die Naturauslese das wichtigste, aber nicht das ausschließliche Mittel der Ummodelung gewesen ist.