

Darwins Lehre, ihr heutiger Stand und ihre wissenschaftliche und kulturelle Bedeutung.¹⁾

Von W. Waldeyer.

Nur selten, vielleicht noch nie hat das wissenschaftliche Lebenswerk eines Mannes in der Frist eines halben Jahrhunderts eine so tief- und weitgreifende Bewegung hervorgerufen wie das von Charles Darwin, dessen hundertjährigen Geburtstag wir heute feiern, während die Schrift, welche zuerst die Aufmerksamkeit größerer Kreise auf ihn richtete und den Kern seiner Lehren enthält: „On the origin of Species by means of natural selection“ 1859, also gerade vor 50 Jahren erschien, von ihm, dem Fünfzigjährigen, als reife Frucht langer, gewissenhaftester Arbeit verfaßt. Wie ist diese ungewöhnliche und große, durch alle Lande und Völker gehende Bewegung zu erklären?

Mir ist die ehrenvolle Aufgabe zuteil geworden, bei der heutigen von zahlreichen Vereinen der durch ihr wissenschaftliches und kulturelles Interesse hochhervorragenden Freien und Hansestadt Hamburg veranstalteten Feier darzulegen, inwieweit sich Darwins Theorie von der Entstehung der verschiedenen Artformen des Lebendigen durch Umbildung früher bestandener Arten auf dem Wege der „natürlichen Zuchtwahl“ bewährt habe und welche Bedeutung dem Lebenswerke des großen Forschers in wissenschaftlicher und kultureller Hinsicht zukomme. Ich darf es hier im voraus verkünden, daß das Ergebnis unserer Betrachtung es vollauf rechtfertigen wird, daß man sich hier und allerorten, wo wissenschaftliche und kulturelle Interessen die Geister beleben und wachhalten, zur Feier Darwins gerüstet hat.

Die Aufgabe, an deren Lösung sich Darwin nach mehr als 25jähriger vorbereitender Arbeit heranwagte, ist eine der größten und umfassendsten, die der Menschegeist sich stellen kann; sie kann nur in Parallele gesetzt werden mit dem Problem, die Entstehung der Weltkörper unseres Universums, insbesondere der unseres Sonnensystems, durch natürliche Kräfte zu erklären und die Gesetze ihrer Bewegungen aufzufinden. Wir alle wissen, daß wir bei diesem Problem zu einer bis jetzt noch befriedigenden Lösung gekommen sind. Die Lehre Kants von der ursprünglich gasförmigen Beschaffenheit der festen Himmelskörper und deren allmähliche Entstehung durch Verdichtungen und Zusammenballungen zu rotierenden Körpern steht mit den uns bekannt gewordenen Tatsachen noch immer in gutem Einklange, und vollends die Keplerschen Gesetze der Bewegungen der Planeten und ihre Erklärung durch Newtons Gravitationshypothese haben bis heute alle Proben bestanden. Wir müssen uns aber immer bewußt bleiben, daß alle unsere Vorstellungen auf diesem Gebiete nur den Wert von Hypothesen haben, und daß wir vom letzten Grunde der Dinge, zwischen die wir nun einmal gestellt sind und die wir in ihrer äußeren Erscheinung erkennen, nichts wissen und wahrscheinlich auch als Menschen mit unseren jetzigen Fähigkeiten nichts werden wissen können. Denn

1) Vortrag, gehalten in Hamburg am 13. Februar 1909.

am Ende aller Spekulation über die Entstehung der Weltkörper steht immer wieder die Frage, woher die Substanz, welche jene kosmischen Urnebel, aus denen die Weltkörper entstanden sein sollen, bildete, gekommen ist, woher jene elementaren Kräfte, die sie zur Ausformung und Bewegung zwangen? Wir fühlen in uns alle, daß wir diese Fragen nicht mit überzeugender Sicherheit beantworten können, daß wir an sie nicht mit experimenteller Prüfung oder durch Kombination von tatsächlichen Beobachtungen herantreten können, daß wir hier vor transzendenten Dingen stehen. Die Nebularhypothese Kants dagegen wird unter anderm durch die in mehreren Tausenden vorhandenen Nebelflecke am gestirnten Himmel gestützt, und vollends die Gravitationshypothese läßt sich durch experimentelles Vorgehen und durch Tatsachen, die durch sie glattweg erklärt werden, im höchsten Grade wahrscheinlich machen. So darf es uns denn nicht verdrießen und vom Forschen abhalten, daß unserm Erkennen Grenzen gesetzt sind. Ist es denn nicht schon ein hochbefriedigendes Gefühl, daß wir in der Lösung der Frage nach der Erkenntnis des Sonnensystems soweit gekommen sind? Und vor allem, daß wir auf diesem Wege noch weit und weiter fortschreiten können, ohne bis jetzt ein Ende zu sehen?

Die Namen eines Kant, Laplace, Kepler und Newton sind bei allen Gebildeten bekannt; in weitere Kreise ist in viel kürzerer Zeit der Name Darwins gedrungen; das liegt, wie ich zu zeigen gedenke, mehr an der Art der Aufgabe, die Darwin in Angriff nahm, als an dem Werte der Lösung, die er hinstellte.

Die Aufgabe, welche Darwin zu lösen versuchte, war die Erklärung der verschiedenen Formen, in der das Lebendige auf unserer Erde uns entgegentritt. Schier unendlich ist die Mannigfaltigkeit, in der die Lebewesen und mit ihnen wir, die Menschen, selbst erscheinen. Von den kaum mit unseren besten Mikroskopen noch wahrnehmbaren niedersten Pflänzchen, den Bakterien und Bazillen, bis hinauf zu den Blütenpflanzen, die unsere Fluren schmücken, und zu den Laubkronen unserer prächtigen Waldbäume, von den gleichfalls meist nur mikroskopisch wahrnehmbaren Urtieren, den Infusorien, Gregarinen und Rhizopoden, bis hinauf zu den nach Hunderttausenden von Arten zählenden Vertretern der Insektenwelt, bis zu den Wirbeltieren in ihren kleinen und großen Formen und bis zu dem Menschen, welche Fülle von Formen -- und doch allen eines gemeinsam, das Gut, welches allein ihnen Bedeutung gibt, welches sie so unendlich hoch stellt über alles, was sonst ist in der Welt, das Leben! Das Leben, das wenigstens den Menschen befähigt, zu erkennen und sich solche Aufgaben zu stellen, wie sie ein Newton, ein Darwin zu lösen versucht haben. Man stelle sich nur einen Augenblick vor, es existiere im Universum nichts Lebendiges -- gewiß, es bliebe immer etwas Großes, Erhabenes übrig, aber das Höchste, das fehlte.

Es ist klar, daß derjenige Forscher, dem es gelingen würde, uns in der Erkenntnis des Lebendigen einen großen Schritt vorwärts zu bringen, eine weitaus allgemeinere Beachtung finden würde als jeder andere noch so bedeutende Arbeiter auf dem Gebiete des Unbelebten, denn das Leben ist für uns alles, es gibt uns alles, es erschließt uns alles, und das empfindet jedermann unmittelbar.

Es gilt nun, auch auf natürlichem Wege die Herkunft des Lebendigen auf unserer Erde zu erklären und zu zeigen, wie durch natürliche Kräfte die verschiedenen Formen, die Arten der Pflanzen und Tiere entstanden sind. Wir müssen von vornherein feststellen, daß wir auch bei diesem Problem bei immer tieferem Eindringen an eine Schranke kommen, hinter der wir auf transzendentes Gebiet stoßen, auf dem wir nur mit reinen Annahmen operieren können, die keine experimentelle oder tatsächliche Prüfung mehr gestatten. Aber das transzendente Gebiet fällt hier zusammen mit dem vorhin erwähnten, mit der Frage nämlich, woher die Substanz komme, aus der das Lebendige besteht, und die Kräfte, welche das Leben erzeugen. Denn einmal sehen wir, daß alles Lebendige aus denselben Substanzen besteht wie unser Erdkörper und daß es nach dem Tode wieder restlos in die Bestandteile der Erde aufgeht, wie es schon so in dem bekannten biblischen Worte heißt. Und zum anderen finden wir, daß, wenn wir auch noch

nicht alle Lebenserscheinungen durch die in der leblosen Natur waltenden physikalisch-chemischen Kräfte erklären können, wir bei jeder uns vollkommen gelungenen Erklärung auf keine anderen Kräfte stoßen, und von Jahr zu Jahr mehren sich solche Erklärungen.

So können wir denn bei dem Studium des Lebendigen mit experimenteller und tatsächlicher Forschung sowie in der Bildung von Hypothesen, die der Prüfung zugänglich sind, bis an jene Grenze gehen, die in der Substanz- und Kräftefrage gegeben ist. Unsere Hypothesen können meines Erachtens auch in das Gebiet der Frage nach der Urzeugung hinein-gehen, und wenn wir dies als zulässig anerkennen, so erscheint es nicht aussichtslos, daß wir in dem Problem der Erklärung des Lebendigen bis zu einem letzten Ziele kommen. Wenn wir nach der ersten Entstehung des Lebens auf dieser Erde fragen, so sehen wir jetzt freilich, so weit unsere Erfahrung reicht, daß neues Leben stets von einem schon vorhandenen ausgeht; daß auch aus irgendeinem bis dahin leblosen, wenn auch dem im lebenden Körper vorhandenen Material ähnlichem Stoff etwas Lebendiges hervorgehe, ist nicht bewiesen, ja, noch mehr, alle dah'n gehenden Annahmen sind völlig widerlegt worden, sodaß man jetzt kaum mehr wagt, von der Möglichkeit einer Urzeugung zu sprechen. Unsere Vorfahren waren darin nicht so ängstlich; ließ doch Aristoteles noch Aale aus Schlamm hervorgehen, und noch bis ins 18. Jahrhundert ließ man Fliegen aus verwesendem Fleisch erzeugt werden. Als alle diese gröberen Vorstellungen, namentlich durch die Bemühungen des Abbé Spallanzani, widerlegt waren, flüchteten sich die Anhänger der Urzeugung zu den niedersten Lebewesen, den Infusorien und Bakterien. Aber auch diesen so elementaren Lebensformen ist durch die Untersuchungen von Ferdinand Stein, Ferdinand Cohn, Pasteur und Robert Koch der Boden entzogen worden. Sonach scheint es, als würden wir doch in der Untersuchung der Entstehung des Lebendigen schon früher Halt machen müssen als an der Schranke der Frage nach der Entstehung von Stoff und Kraft. Aber ich muß für meinen Teil bekennen, daß ich die Existenz einer Urzeugung noch nicht für definitiv widerlegt ansehe. Ich stehe hier auf dem Standpunkte Oskar Hertwigs, der in seiner jüngst erschienenen Schrift („Kernfragen“, S. 80), sagt:

„Ich halte daran fest, daß die komplizierte Organisation der Lebewesen sich auf natürlichem Wege Schritt für Schritt aus den Stoffverbindungen der leblosen Natur mit den ihr eigenen Kräften in langen Erdperioden entwickelt hat. Daß Urzeugung auch in der Gegenwart stattfindet, scheint mir nicht unmöglich zu sein, wenn der Vorgang sich auch unseren Beobachtungen bis jetzt entzogen hat. Allerdings ist die Urzeugung für mich nur eine Hypothese, die noch des wissenschaftlichen Beweises bedarf.“

Darwin selbst hat sich nur gelegentlich und etwas zurückhaltend auf die erste Entstehung des Lebendigen eingelassen. Ich entnehme dem jüngst erschienenen Essay von J. Wiesner: „Die Licht- und Schattenseiten des Darwinismus“ (Oesterreichische Rundschau vom 1. Februar 1909, S. 191) die betreffende Stelle. Darwin hatte früher für die erste Entstehung der Lebewesen das Wort „erschaffen“ gebraucht; in einem Briefe vom Jahre 1863 an den Botaniker Hooker sagt er aber:

„Es wird noch einige Zeit dauern, bis wir sehen, daß Schleim, Protoplasma etc. . . ein neues Tier erzeugt. Ich habe aber schon lange bedauert, daß ich dem Publikum nachgegeben und die Form des Pentateuchs „Erschaffung“ gebraucht habe, womit ich wirklich „erschienen“ infolge eines gänzlich unbekannten Prozesses gemeint habe. Es ist einfach Unsinn, „gegenwärtig an den Ursprung des Lebens zu denken; man könnte ebensogut an den Ursprung der Materie denken.“

In diesen Worten Darwins, obwohl er darin weder von einer „Erschaffung“ noch von einer „Urzeugung“ (so scheint es) etwas wissen will, sondern den „Ursprung des Lebens“ zu den transzendenten Dingen zählt, liegen doch Vorbehalte, wie sicherlich in dem Worte „gegenwärtig“. Kant hielt bekanntlich das Urzeugungsproblem für ein transzendentes. Ich möchte nicht so weit gehen. Kommt Urzeugung wirklich vor, und die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, dann ist eine experimentelle Prüfung angängig; die Transzendenz beginnt dann erst mit der weiter zurückliegenden Frage nach der Entstehung der Substanz.

Es schien mir am Platze zu sein, Darwins Stellung zu

dieser Grundfrage festzustellen, und ich bin deshalb ein wenig weiter ausholend auf die Urzeugung eingegangen. Nunmehr gelangen wir zu Darwins Haupttätigkeit.

Nehmen wir zu irgendeiner Erdepoeche das Lebendige als entstanden an, so haben wir noch eine Menge der wichtigsten Fragen vor uns, die der wissenschaftlichen Prüfung unterliegen und in die Darwin wesentlich eingegriffen hat.

Da ist es vor allem die Grundfrage, wie sind die verschiedenen Arten der Pflanzen und Tiere entstanden? Sind die einzelnen Arten, wie wir sie heute vorfinden, damals, als das Lebendige überhaupt entstand, so wie sie heute noch sind gleich von Anfang an aufgetreten, oder vielleicht in Keimen, die sich aber progressiv nur zu einer und derselben Art fortgebildet haben? Oder sind die Arten, welche wir aus guten Gründen als solche annehmen, nicht in sich abgeschlossen, sondern hängen derart untereinander zusammen, daß aus einer Art im Laufe der Zeiten durch Umformung mehrere andere neue Arten entstehen, während andere vergehen, sodaß also ein innerer Zusammenhang aller Lebensformen besteht, daß keine beständig ist, daß irgendeine Art, die wir heute als solche annehmen, im Laufe der Zeiten aus anderen Formen, die ihrer Zeit Arten repräsentierten, entstanden ist? Kurz gesagt, müssen wir uns entweder zu der Konstanz der Arten bekennen oder zu ihrer Veränderlichkeit, zur Umformung derselben, zum Transformismus? Der Transformismus wird auch als Deszendenzlehre bezeichnet, indem man mit diesem Worte die Abstammung einer Art von einer anderen, vorhergegangenen betonen will. Dabei kann sich der Gang der Dinge so gestalten, daß entweder die Stammart in die neue Artform übergeht, also schwindet, oder so, daß sie selbst bestehen bleibt, während sie nach und nach neue Arten als Seitensprossen abspaltet. Entscheidungen über diese und ähnliche Fragen sind, wenn auch wichtig, doch erst in zweiter Linie zu stellen; das Grundproblem lautet: sind die Arten konstant oder veränderlich?

Ich habe es nicht nötig, vor Ihnen diese Frage noch weiter zu präzisieren, da sie ja seit Darwin so oft diskutiert worden ist in Schrift und Wort, daß jeder Gebildete mit ihr vertraut ist. Vielleicht sind aber doch ein paar bestimmte Beispiele erwünscht. Eine der auffallendsten Erscheinungen ist, daß wir in früheren Erdperioden eine ganz andere Fauna und Flora hatten wie die, welche heute unseren Erdball bevölkert. Unser getreuestes Haustier, der Hund, existierte zur älteren Steinzeit, in der der Mensch schon lebte, wahrscheinlich noch nicht; er tritt erst in der jüngeren Steinzeit auf. Sollen wir annehmen, daß damals der Hund erschaffen sei oder sich durch Urzeugung, ganz unabhängig von anderen Geschöpfen, gebildet habe? Es ist zwar noch nicht völlig aufgeklärt, von welcher damals bestehenden Tierart er abstammt; aber die Annahme einer solchen Abstammung liegt um vieles näher als die einer völlig unabhängigen Entstehung. Das Pferd, welches heute in Amerika, nachdem es von den Eroberern des Landes eingeführt worden ist, so gut fortkommt, existierte daselbst zur Zeit des Columbus, Cortez und Pizarro nicht. Wohl aber sind in neuerer Zeit in den älteren Erdschichten Amerikas durch Marsh zahlreiche Reste von Tieren gefunden worden, die man mit größtem Rechte als Vorfahren der Pferde ansehen darf, die aber zu irgendeiner Zeit dort ausgestorben sind. Und der Mensch selbst, war er stets so, wie wir heute sind? Die ältesten Funde von menschlichen Resten zeigen erhebliche Abweichungen im Baue des Skelettes und der Zähne gegenüber denen der heutigen Menschen, wenn sich auch Anklänge an heute noch bestehende Rassen finden. Grade in jüngster Zeit sind durch Hauser und Klaatsch in dem durch seine paläontologischen Funde berühmt gewordenen Vézère-Tal, durch Schöten sack in einem altdiluvialen Gebiete bei Heidelberg und in dem durch Boule jüngst der Pariser Akademie vorgelegten Skelette von La Chapelle-aux-Saints (Corrèze) neue Beispiele dieser abweichenden Formen von größter Wichtigkeit bekannt gegeben. Mit diesem wenigen, wie es die mir zugemessene Zeit auch nur gestattet, sei in Erinnerung gebracht, daß bis in die höchsten Formen des Lebendigen hinein solche Veränderungen, die ganz langsam und allmählich zu neuen Formen hinüberführen, auftreten. Es mag auch hier gleich

gesagt sein, daß in neuerer Zeit durch de Vries gegenüber den langsam sich vollziehenden Variationen andere mehr plötzlich, sprungweise auftretenden Abänderungen besonders betont sind, die er vorzugsweise bei Pflanzen studierte und zum Gegenstande einer umfassenden Publikation gemacht hat. Er ist der Ansicht, daß weniger jene allmählich sich entwickelnden Abänderungen als diese sprungweise auftretenden für die Artbildung wichtig wären. Auch Darwin hat diese „Mutationen“, wie sie von de Vries genannt werden, sehr wohl gekannt.

Angesichts der Tatsache, daß die Fauna und Flora älterer Erdschichten sich stark verschieden zeigt von denen jüngerer, hat bekanntlich Cuvier die Lehre aufgestellt, daß die Veränderungen der Erdoberfläche, welche uns die geologische Forschung kennen lehrt, auch sprungweise, in Katastrophen, vor sich gegangen seien, dabei sei denn auch der größte Teil der früheren Fauna und Flora zugrunde gegangen, und so erkläre sich die große Verschiedenheit in den Resten der Tier- und Pflanzenwelt in den aufeinanderfolgenden Perioden der Erdentwicklung. In Geoffroy St. Hilaire fand aber Cuvier einen entschiedenen Gegner, und die durch Lyell inaugurierte neue Auffassung der Erdbildungsgeschichte hat sich auf Seite St. Hilaire gestellt. Sind die auf der Erde hausenden Formen des Lebendigen abhängig in ihrer Beschaffenheit von dem jeweiligen Zustande der Mutter Erde selbst, dann spricht diese neuere Ansicht vom Erdprozeß auch zugunsten einer allmählichen Umgestaltung der Tier- und Pflanzenwelt.

Allen Menschen, die die Veränderlichkeit des Lebendigen klar erkannten, mußte sich nun der Gedanke aufdrängen, daß das Lebendige in einer steten Entwicklungsbewegung begriffen sei, und so ist die Annahme eines Transformismus, einer Deszendenz, schon alt; ich erinnere hier an das berühmt gewordene Wort des Ephesiers Heraklit: „*Πάντα ῥεῖ*, alles ist im Fluß begriffen“. Aus der späteren Zeit seien Leibniz, Buffon und Goethe genannt; selbst Linné, dem genialen Schöpfer des heutigen Artbegriffs und Anhänger der Lehre von der Konstanz der Arten, ist der Umbildungsgedanke nicht fern geblieben. Aber so bedeutend die genannten Männer auch waren, mehr gelegentliche Aussprüche, die sie taten, ein kürzeres Eingehen auf diese so hochwichtige, unsere ganze Welt umfassende Frage konnte den Funken nicht zur Flamme anfachen. Viel bedeutender war hier die Arbeit Lamarcks, dessen betreffendes Werk, „*Philosophie zoologique*“ im Jahre 1809, also gerade vor einem Jahrhundert, und ein halbes Jahrhundert vor Darwins epochemachendem Werk erschien. Hier wird zum ersten Male ein durchgreifender Versuch gemacht, die Deszendenztheorie auf die gesamte Lebewelt, insbesondere auf die Tierwelt, auszudehnen und zugleich die Wege und Mittel anzugeben, deren sich die Natur bedient, um die Umwandlung in neue Arten zustande zu bringen.

Das Buch Lamarcks, so bedeutend es in seiner Art ist, hat nur geringen Erfolg zur Zeit, in der es erschien, aufzuweisen. Wenn auch einzelne seiner Erklärungsversuche uns sonderbar erscheinen, wie unter andern der, daß die Tierformen mit langen Hälsen, wie wir sie bei der Giraffe finden, dadurch allmählich herangebildet seien, daß solchen noch die Existenzmöglichkeit durch das Abfressen der Blätter an den höheren Stellen der Bäume gestattet war, so müssen wir doch anerkennen, daß der von ihm betonte Einfluß der Umwelt, des Milieus, wie wir gewöhnlich sagen, und die Möglichkeit einer direkten Anpassung der Lebewesen an veränderte Lebensbedingungen wichtige Faktoren bei der Umgestaltung der Arten sein können. Hierzu kommt nun noch bei Lamarck der unzweifelhaft wichtige Faktor des Gebrauchs und des Nichtgebrauchs von Organen der Tiere und Pflanzen. Wir finden überhaupt in dem Werke Lamarcks eine Fülle trefflicher Gedanken; doch muß ich mir es versagen, hier näher darauf einzugehen. Wenn Lamarcks Lehren zu ihrer Zeit so wenig Anerkennung gefunden haben, so liegt das meines Erachtens an zwei Gründen. Einmal bringt dieser Forscher wenig Tatsachenmaterial zum Beweise seiner Behauptungen, die zum Teil, wie ich an dem Beispiele der Giraffe zu zeigen suchte, befremdlich klingen; der Hauptgrund ist aber der, daß die Zeit, in der die einschlägigen Schriften Lamarcks publiziert wur-

den, für derartige Betrachtungen noch nicht reif war. Der Boden muß erst bereitet sein, wenn die eingestreute Saat aufgehen soll. Entwicklungsgeschichtliche Forschungen hatten zu Lamarcks Zeit kaum begonnen, die Paläontologie und die Geologie waren noch weit zurück; der Deszendenzgedanke war nur in wenigen Köpfen aufgetaucht und in kürzeren, mehr aphoristischen Aussprüchen kundgegeben worden. Da fand Darwin den Boden schon ganz anders beackert; namentlich hatte eben Lamarck durch sein Werk entschieden vorgearbeitet, wenn es auch fast vergessen worden war. Dann hatte die erwähnte große Diskussion in der Pariser Akademie zwischen Cuvier und Geoffroy-St. Hilaire größere Aufmerksamkeit auch in weiteren Kreisen erregt und vor allem — ich erachte dies für besonders wichtig für die Erklärung der raschen Aufnahme der Lehre Darwins in weitere Kreise — war bereits durch die Funde des Neandertalschädels 1856 durch Fuhlrott und durch die Funde der Steinwerkzeuge durch Boucher de Perthes die allgemeine Aufmerksamkeit auch auf die Vorgeschichte und Entstehungsgeschichte des Menschen gelenkt worden. Das Gros der Gebildeten stand damals — ich meine zur Zeit des Erscheinens von Darwins Werk — den biologischen Forschungen im allgemeinen ziemlich teilnahmslos gegenüber, mehr Interesse erregte nur die Menschenkunde. Viel besser ist es auch jetzt noch nicht geworden, und das liegt an der Art des biologischen Unterrichts auf unseren Vorbildungsschulen. Ich möchte hier hervorheben, daß die Bewegung zur Verstärkung des biologischen Unterrichts auf unsern Gymnasien und Realschulen gerade in Hamburg bei Gelegenheit der letzten hier tagenden Naturforscherversammlung ihren Anfang genommen hat. Der Stein ist langsam ins Rollen gekommen, hoffen wir, daß er bald in rascherem Tempo fortschreite.

Wenn Lamarck Darwin vorgearbeitet hat, indem er die Deszendenzlehre stützen half und als Erster sie durch Aufstellung einer Theorie zu begründen suchte, so hat wiederum der Erfolg von Darwins Theorie die Lamarcksche Lehre neu belebt und seine Werke der Vergessenheit, der sie fast anheimgefallen waren, entrisen. Die Annahme, daß die Organismen direkt durch das Milieu zu Veränderungen gebracht werden, die den Umständen günstig angepaßt sind — direkte Bewirkung —, daß diese Veränderungen vererbt werden können und so nach und nach zur Bildung neuer Arten führen, hat unter den Namen „Neo-Lamarckismus“ neuerdings wieder Anhänger gewonnen; ich nenne Herbert Spencer, Nägeli und Wettstein; manche Namen könnten noch hinzugefügt werden. Und auch die an sich und durch ihre Lebensschicksale sympathisch berührende Persönlichkeit Lamarcks ist durch Darwins Erfolge wieder mehr in den Vordergrund getreten; vielleicht wäre die große Ehrung, die sein Vaterland Lamarcks Gedächtnis neuerdings bereitet hat, ohne Darwins Werk noch nicht erfolgt.

Was ist nun Darwins Werk und dessen Bedeutung? Wie erklärt sich die beispiellose Bewegung, die es in den weitesten Kreisen hervorgerufen hat?

Zunächst ist, wie das bereits angedeutet wurde, klar hervorzuheben, daß Darwin zwar der Deszendenzlehre die am meisten einleuchtend erschienene Stütze gegeben und sie dadurch, ich möchte sagen, populär gemacht hat, daß er aber nicht der Vater des Deszendenzgedankens ist; dieser bestand, wie wir sahen, schon lange vor Darwin.

Dies festgestellt, müssen wir aber auf der anderen Seite hervorheben, daß durch die Stütze, welche Darwin durch seine Theorie der „Natural Selection“ der Deszendenzlehre gab, dieser auch in wissenschaftlichen Kreisen die Beachtung und Bedeutung verschafft worden ist, deren sie sich heute erfreut. Nur vereinzelt erhebt sich noch Widerspruch gegen diese Lehre, der sich vornehmlich darauf stützt, daß es noch an Tatsachen fehle, die völlig evident die Entstehung einer neuen Art aus einer vorangegangenen erweisen.

Daß wir jetzt solche völlig einwandfreie Tatsachen schon kennen lernten, ist auch kaum zu erwarten, und wir tun besser, statt ungeduldig Beweise als gesichert anzusehen, die es noch nicht sind, ruhig weiter zu forschen und zunächst einmal alles genau registriert unseren Nachkommen zur Vergleichung zu überliefern, was heute an Fauna und Flora existiert, genau

nach Lokalitäten geordnet unter genauer Feststellung der Milieuverhältnisse, wie sie zurzeit vorliegen. Dabei wird es sich besonders empfehlen, gut umgrenzte, gewissermaßen abgeschlossene Bezirke mit charakteristischer Fauna oder Flora und gut charakterisiertem Milieu auszuwählen. Uns, die wir zuerst zur Deszendenzlehre entschieden Stellung nehmen, ist aus alten Zeiten kaum etwas Brauchbares überliefert worden; sorgen wir dafür, daß unsere Nachkommen in dieser Hinsicht dankbar unserer gedenken können!

Sie werden sagen, das sei ein Wechsel auf so lange Sicht, daß er den Wert für uns verliere; aber zurzeit kennen wir kein Mittel, die Abänderung der Arten so zu beschleunigen, daß vor unseren Augen eine zweifellos beständige neue Art, die Jahrhunderte ohne künstliche Hilfe sich unter natürlichen Bedingungen erhielt, entsteht. Wir haben es hier mit säkularen Veränderungen zu tun, gegen die das Menschenleben verschwindet. Ich will auch noch, um völlig auf dem Boden des Tatsächlichen zu bleiben, ausdrücklich hervorheben, daß auch die sprunghaften Abänderungen, die de Vries als Mutationen bezeichnet, durchaus noch nicht zu einer von allen Seiten anerkannten neuen Art geführt haben.

Aber wir können uns in dem Gedanken, daß die Deszendenzlehre eine völlig, so weit das menschenmöglich ist, gesicherte Lehre sei, durchaus beruhigen. Denn alle naturwissenschaftlichen Tatsachen, die wir beobachten und die Beziehung zu ihr haben, stimmen durchaus zu ihr und lassen sich unter der Voraussetzung der Deszendenz am einfachsten erklären; wir kennen noch keine Tatsache, die mit ihr im Widerspruch stünde und — ich spreche es zuversichtlich aus — wir werden auch keine kennen lernen! Und dazu ist sie die weitaus einfachste, sich fast von selbst aufdrängende Ansicht von der Entstehung der neuen Arten der Lebewesen auf unserer Erde. Wir können auch getrost sagen, das Tatsachenmaterial, welches jetzt schon zusammengetragen ist, um pro und contra zu sprechen, ist im „pro“, in seiner Fürsprache, so erheblich, daß ein Zweifel an der Richtigkeit der Deszendenzlehre füglich nicht mehr bestehen kann.

Das erste und größte Verdienst Darwins ist es nun, der Deszendenzlehre einen festen Boden geschaffen zu haben, indem er sie durch seine Theorie der natürlichen Zuchtwahl zu begründen suchte. Das zweite liegt in der Konzeption dieses Gedankens der natürlichen Zuchtwahl selbst. Verweilen wir zunächst bei diesem Gedanken, um zum Schlusse auf die Befestigung der Deszendenzlehre durch Darwin zurückzukehren.

Zu der Vorstellung einer natürlichen Zuchtwahl wurde Darwin durch das bekannte Werk von Malthus: „An essay on the principle of population“ angeregt. Malthus hatte betont, daß bei der Vermehrung der Lebewesen eine Ueberproduktion anzunehmen sei und daß diese durch natürliche Umstände, die einen großen Teil des Nachwuchses wieder eliminierten, kompensiert werde. In der Tier- und Pflanzenwelt steht diese natürliche Ueberproduktion außer Frage, und sie erscheint auch bei näherer Ueberlegung als das einzig richtige, wenn es gilt, die Arten der Lebewesen zu erhalten, und das liegt ja fraglos im Wesen unserer Erdenatur. Würden nur immer so viele Individuen einer Art neu erzeugt, als auf dem natürlichen Wege zugrunde gehen, so kann eine verderbenbringende Katastrophe den Bestand der Art, wenigstens in einem kleineren oder größeren Bezirke in Frage stellen, und Deckung aus den Nachbarbezirken müßte notwendig zur Verminderung dort führen. Bei der Ueberproduktion und Regulierung derselben ist der Bestand gesichert. Nun fragte sich Darwin, was denn die natürlichen Umstände oder Wege seien, durch welche jene Regulierung erfolge, und gelangte so zu seiner berühmt gewordenen Vorstellung vom „Kampfe ums Dasein“ — „struggle for life“, welches seither ein Schlagwort geworden ist. Ist eine größere Zahl von Individuen einer Art in einem gewissen Bezirke entstanden und liegen die Verhältnisse so, daß sie dort nicht genügende Existenzbedingungen finden, so werden die schwächeren, oder die in ihrer Organisation weniger den Verhältnissen angepaßten Individuen früher zugrunde gehen als die stärkeren besser adaptierten. So findet durch den Kampf ums Dasein eine „natürliche Auslese“, „natural selection“, der besseren statt. Die Natur operiert hier in strenger Gesetz-

mäßigkeit mit ähnlichen Mitteln wie der Züchter an Pflanzen und Tieren, welcher die seinen Zwecken am besten entsprechenden Exemplare nach seinem Willen auswählt, um sie zur Nachzucht zu benutzen: hier künstliche Zuchtwahl, dort in der Natur, durch den struggle for life, natürliche Zuchtwahl. Nun müssen aber bei der künstlichen wie bei der natürlichen Zuchtwahl zwei Dinge als gegeben vorausgesetzt werden, zwei Eigenschaften des Lebendigen: Veränderlichkeit und Uebertragungsfähigkeit, Vererblichkeit. Beides sind allgemein anerkannte Tatsachen für alles Lebendige, soweit wir es kennen. Durch die Veränderlichkeit können Eigenschaften gewonnen werden, welche für die bestehenden Verhältnisse vorteilhaft erscheinen, und durch die Vererblichkeit können diese Eigenschaften auf die Nachkommen übertragen werden, und so lassen sich Rassen künstlich züchten, wie wir alle wissen, wenn wir unsern Blick auf unsere Haustiere: Rinder, Pferde, Hunde, Hühner und Tauben lenken. Lassen sich aber so auch naturbeständige Arten erzielen? Dafür haben wir noch kein sicheres Beispiel, welches unbedingt feststände. Im Gegenteil, wir sehen, wenn solche künstlich gezüchtete Rassen, die sich unter Zuchtpflege rein erhalten haben, dieser Zuchtpflege entzogen werden, daß sie dann, wie wir sagen, „verwildern“; sie fallen auf eine naturbeständige Urform zurück, als die man z. B. für die zahlreichen Hundarten eine Art Schakal, für die ebenso zahlreichen Taubenrassen, wie Darwin selbst höchstwahrscheinlich gemacht hat, die Felsentaube, *Columba livia*, anzunehmen hat. Sehr wohl aber ist denkbar, daß der von Darwin angegebene Modus der natürlichen Zuchtwahl, der natural Selection, faktisch auch zur Entstehung einer naturbeständigen Art führt; das kann man ohne jegliches Bedenken zugeben; freilich kennen wir noch keinen sicheren Fall. So ist es denn auch gekommen, daß man sich von dieser sonst so einleuchtenden Hypothese Darwins, die sich zudem an die uns allen wohlbekannte künstliche Zuchtwahl anschließt, wieder abgewendet hat und andere Wege in den sprunghaften Variationen (Mutationen de Vries), im Neolamarckismus und in anderen sucht. M. Wagner u. a. haben, wie mir scheint mit Recht, hervorgehoben, daß zur Entstehung einer naturbeständigen Art, sei es auf welchem Wege immer, noch eine Isolierung der Rasse, die gezüchtet sei, erfolgen müsse. Sei dann in solcher Isolierung die Rasse gefestigt worden, dann könne sie zur Art fortschreiten. Indem Darwin für seine Hypothese auch die Veränderlichkeit nötig hat, kann er natürlich die Einwirkung äußerer Einflüsse auf die Lebewesen, wie sie Lamarck annahm, nicht entbehren, aber der Unterschied zwischen Lamarckismus und Darwinismus liegt nun darin, daß die Veränderungen, welche die Organismen durch den Einfluß äußerer Umstände erleiden, vom Lamarckismus als direkt zweckmäßige angenommen werden, während der Darwinismus meint, daß diese Veränderungen keine bestimmte Zweckmäßigkeitstendenz haben, sowohl nützlich wie unnütz oder gänzlich indifferent sein könnten; da setze dann die Zuchtwahl ein und eliminiere das weniger Zweckmäßige oder Unnütze.

Wenn nun auch, wie wir gesehen haben, tatsächlich noch keine neue Art durch die natural Selection als erzielt nachgewiesen werden konnte, so ist dennoch der Gedanke der natürlichen Zuchtwahl ein ungemein glücklicher und bedeutungsvoller zu nennen. Seine Bedeutung wird der Natur der Sache nach weniger von den Kreisen der Laienwelt als von denen der Biologie empfunden und gewürdigt. Man kann sagen, daß er zum guten Teile die ganze Art und Weise des Studiums der Lebewesen umgestaltet habe, sodaß mehr die allgemeinen Lebensverhältnisse der Tiere und Pflanzen Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung geworden sind. Und welche Fülle von Untersuchungen und Experimenten, neuen Gedanken und trefflichen literarischen Werken hat dieser Gedanke Darwins hervorgerufen! Wie viel hat er selbst in mehr als dreißigjähriger Arbeit auf diesem Gebiete an neuen Tatsachen ermittelt! Man muß Darwin unbestritten als einen der feinsinnigsten und schärfsten Beobachter der Naturvorgänge und Naturtatsachen bezeichnen.

Die größte Bedeutung für weitere Kreise hat aber Darwin auf dem zweiten von mir hervorgehobenen Wege, durch seine Stütze der Deszendenzlehre gewonnen. Mag es immerhin sein,

daß gerade die natürliche Zuchtwahl nicht das Hauptprinzip ist, durch welches sich die Transformierung der Arten vollzieht — ich meine, wir kommen auch mit der Einwirkung des Milieus allein nicht aus, sondern sind gezwungen anzunehmen, daß eine ganze Reihe von Faktoren zusammenwirken muß, um die Deszendenz und die Transformierung der Arten zu Wege zu bringen — so können wir doch sicherlich nicht den Darwinschen Faktor der natural Selection als völlig beseitigt ansehen, wie einige Biologen wollen. Und wenn er sich auch im Laufe der Zeiten als belanglos herausstellen sollte, so muß doch zugegeben werden, daß die Aufstellung dieses Faktors es gewesen ist, welche, verbunden mit den zahlreichen und trefflich gewählten Beispielen Darwins, der Deszendenzlehre rasch zur Annahme in weiten Kreisen verholfen hat. Der Begriff der natürlichen Zuchtwahl, als der allgemein bekannten, in ihren Wirkungen augenfälligen künstlichen Zuchtwahl entsprechend, leuchtete ein, und man gewöhnte sich daran, trotz mancher Widersprüche kurzsichtiger Anhänger traditioneller Lehren, die Deszendenzhypothese als etwas sehr Wahrscheinliches und Zulässiges anzusehen. Dazu kam nun, daß Darwin sich nicht scheute, auch die letzte Konsequenz zu ziehen und auch den Menschen auf dem Wege der Deszendenz entstehen zu lassen. Die anfängliche Empörung darüber, daß wir nun Nachkommen oder wenigstens Vettern von Affen sein sollten, hat nach und nach einer ruhigeren Erwägung Platz gemacht. Die Einsichtigeren, an naturwissenschaftliche Betrachtungen Gewöhnten fingen an zu begreifen, daß es unlogisch sei, den Menschen hinsichtlich seiner Abstammung in eine Ausnahmestelle unter den Tieren zu bringen, mit denen er sonst so vieles gemein hat, derart, daß die Unterschiede, so weit wir sie sicher erkennen und ohne vorgefaßte Meinung würdigen, nur quantitativ und nicht qualitativ erscheinen. Und da brach sich, ich kann nicht anders sagen, der großartige Gedanke von der Einheit der gesamten lebendigen Natur in ihrem Entwicklungszusammenhange, der „Entwicklungsgedanke“ Bahn. Dieser Entwicklungsgedanke hat sich nun von seinem ursprünglichen Ausgangspunkte, von dem des Zusammenhanges der Lebewesen durch ihre Entwicklung, mehr und mehr auf alle menschlichen Einrichtungen, auf das ganze menschliche Kulturleben ausgedehnt. Es ist uns mehr und mehr zum Bewußtsein gekommen, daß die gesamte Kultur-entwicklung in einem inneren, durch natürliche Einflüsse geregelten Zusammenhange steht und daß sie wieder mit den Umgestaltungen unseres Planeten, mit der Erdgeschichte in Zusammenhang gebracht werden muß. Niemand wird es mehr leugnen, daß auch unsere rechtlichen, sittlichen und religiösen Vorstellungen in einer stetigen Entwicklung begriffen sind, die mit dem allgemeinen Entwicklungsgange der Menschheit und unserer Erde im Zusammenhang steht. Das ist alles nicht völlig neu, denn unsere Geschichtsforscher haben zum Teil wohl diesen Entwicklungsgang gekannt und betont; aber es ist doch zweifellos richtig, daß mit dem allmählichen Durchdringen der Deszendenzlehre diese Auffassung in viel weitere Kreise gedrungen ist und daß auch die fachmännischen Forscher in den einzelnen Wissensgebieten ihr mehr Beachtung schenken als bisher, und vor allem muß hervorgehoben werden, daß der Zusammenhang aller dieser Entwicklungen früher nicht so klar erkannt ist wie heute. Daß bei manchen im Eifer für diesen großen Gedanken Uebertreibungen vorgekommen sind und falsche Bahnen betreten wurden, kann uns zur Vorsicht mahnen, soll uns aber die Freude an dieser Erkenntnis nicht rauben.

So sehen wir denn den großen Einfluß, den Darwin in wissenschaftlicher und kultureller Beziehung durch sein Lebenswerk ausgeübt hat, in einem schönen und erhebenden Bilde vor uns, um so schöner, als auch die Persönlichkeit des Mannes, den wir heute feiern, uns als eine charaktervolle, in sich gefestigte, reine und sympathische erscheint, Grund genug, daß heute alle Freunde der Kulturentwicklung in der alten und doch so frisch blühenden Hansestadt sich zur Ehrung Charles Darwins hier vereinigt haben.