

DEUTSCHE MEDIZINISCHE WOCHENSCHRIFT

BEGRÜNDET VON DR. PAUL BÖRNER

HERAUSGEBER: PROF. DR. SCHWALBE
BERLIN W. AM KARLSBAD 5

VERLAG: GEORG THIEME
LEIPZIG, RABENSTEINPLATZ 2

№ 6

BERLIN, DEN 11. FEBRUAR 1909

35. JAHRGANG.

Zur Erinnerung an Charles Darwin.

Von Oscar Hertwig in Berlin.

Am 12. Februar feiert die Wissenschaft den Tag, an dem vor 100 Jahren einer der bedeutendsten Biologen des 19. Jahrhunderts, Charles Darwin, zu Shrewsbury in England geboren wurde. Gern bin ich aus diesem Anlaß einer Aufforderung des Redakteurs der Deutschen medizinischen Wochenschrift gefolgt, in ihren Lesern die Erinnerung an den ausgezeichneten britischen Naturforscher, an seine wissenschaftliche Wirksamkeit und Bedeutung wieder wachzurufen.

Charles Darwin entstammte einer Familie von Aerzten, unter denen sein Großvater Erasmus nicht nur als Arzt hochgeschätzt wurde, sondern sich auch als Dichter, noch mehr aber als Naturforscher auszeichnete. Hat er doch schon ähnliche Lehren wie sein Enkel in seiner „Zoonomie“ 1794 veröffentlicht. Auch Charles Darwin beabsichtigte ursprünglich, den ärztlichen Beruf zu ergreifen, und bezog zu dem Zweck die Universität Edinburgh, wurde aber von den anatomischen Vorlesungen und Leichensektionen so abgestoßen, daß er bald das medizinische Studium aufgab und sich lieber mit Botanik und dem Sammeln anderer, ihn interessierender Naturobjekte beschäftigte. 1828 verließ er Edinburgh und trat in der Absicht, jetzt Theologie zu studieren, in das Christ College zu Cambridge ein; hier fand er in dem Professor der Botanik Henslow einen Lehrer, der die in ihm schlummernde Neigung zum Studium der Natur zu beleben und in die richtigen Bahnen zu lenken wußte.

Große Anregung gab ihm auch die Lektüre von Humboldts Reisen und rief in ihm den festen Entschluß wach, mit einigen Freunden eine gemeinsame Reise nach den Kanarischen Inseln zu unternehmen. Bevor aber dieser Entschluß zur Tat wurde, trat ein Ereignis ein, das entscheidend in die weitere Entwicklung Darwins eingegriffen und ihn in seine spätere wissenschaftliche Laufbahn gleichsam hineingedrängt hat. Auf Rat seines Lehrers Henslow ließ er sich, obwohl erst 22 Jahre alt, bestimmen, als Biologe an einer Weltumseglung teilzunehmen, für welche die englische Regierung das Segelschiff „Beagle“ zur Vornahme geographischer Aufnahmen ausgerüstet hatte. Für die projektierten Aufgaben war Darwin beim Antritt der Reise in jeder Beziehung wissenschaftlich schlecht vorbereitet, ohne Kenntnis von Anatomie und von der Handhabung des Mikroskops, auch in der Systematik der Tiere noch wenig bewandert. Durch eisernen Fleiß gelang es ihm aber, das Versäumte auf der Fahrt noch nachzuholen; es ist dies um so mehr zu bewundern, als häufige Anfälle von Seekrankheit ihm die geistige Arbeit außerordentlich erschwerten. Im übrigen hat das lebhafteste Interesse an der ihm entgegen tretenden fremdartigen Natur und ein damit verbundenes ausgezeichnetes Beobachtungstalent und Sammlergenie den Mangel an schulmäßig erworbenen Kenntnissen mehr als ersetzt.

Während seiner fünfjährigen Reise gewann Darwin eine lebhafteste Vorstellung von dem verschiedenen Charakter der

Pflanzen- und Tierwelt in den einzelnen Kontinenten und isoliert gelegenen Inselgruppen und sammelte das reiche Beobachtungsmaterial, das ihm die Anregung für seine Lehre von der Entstehung der Arten und für die Selektionstheorie gab. Besonders waren es, wie Darwin selbst in einem an Haeckel gerichteten Schreiben kurz zusammenfassend mitteilt, drei Klassen von Erscheinungen, die beim Besuch von Südamerika einen tiefen Eindruck auf ihn machten: Erstens die Art und Weise, in welcher nahe verwandte Spezies einander vertreten und ersetzen, wenn man von Norden nach Süden geht; zweitens die nahe Verwandtschaft derjenigen Spezies, welche die Südamerika nahegelegenen Inseln bewohnen, und derjenigen Spezies, welche diesem Festland eigentümlich sind; namentlich fiel ihm hierbei auf, daß die Lebewelt der kleinen Inseln des Galapagos-Archipels zwar in ihrem allgemeinen Grundcharakter mit derjenigen Südamerikas übereinstimmt, aber doch ein durchaus eigenartiges Lokalgepräge trägt und auch von Insel zu Insel lokale Modifikationen erkennen läßt. Drittens setzte ihn bei Durchforschung der Pampas von Südamerika die nahe Beziehung der lebenden Edentaten zu den ausgestorbenen Arten in Erstaunen.

„Als ich über diese Tatsachen nachdachte und einige ähnliche Erscheinungen damit verglich,“ heißt es in dem erwähnten Brief, „schien es mir wahrscheinlich, daß nahe verwandte Spezies von einer gemeinsamen Stammform abstammen könnten. Aber einige Jahre lang konnte ich nicht begreifen, wie eine jede Form so ausgezeichnet ihren besonderen Lebensverhältnissen angepaßt werden konnte.“ Ueber diesen entscheidenden Punkt wurde sich Darwin erst allmählich klar, als er nach seiner Rückkehr nach England die empfangenen Reiseeindrücke systematisch zu verarbeiten, Lücken durch neue Beobachtungen und durch umfangreiche Literaturstudien auszufüllen und ihn beschäftigende Probleme durch Experimente zu lösen versuchte. Mit ungeteilter Kraft konnte er sich diesen Aufgaben unterziehen, da er in Anbetracht seiner günstigen Vermögenslage, frei von beruflichen Pflichten, nur der Wissenschaft leben konnte. 1839 verheiratete er sich mit seiner Cousine Emma Wedgwood, und da seine Gesundheit durch die Strapazen der Reise, durch die häufigen Anfälle von Seekrankheit tief und dauernd gelitten hatte, erwarb er sich ein kleines Landgut bei dem Dorfe Down, von wo sich London in einstündiger Eisenbahnfahrt erreichen läßt. In ländlicher Zurückgezogenheit hat er hier von 1842 bis zu seinem Tode, mit seinen wissenschaftlichen Aufgaben unermüdlich beschäftigt, beglückt durch seine Familie, ein wahrhaft ideales Gelehrtenleben geführt.

Um die früher aufgeworfene Frage, warum jeder Organismus seinen besonderen Lebensverhältnissen so vollkommen angepaßt werden konnte, zu beantworten, begann Darwin systematisch die Haustiere und die Gartenpflanzen zu studieren, wozu sich ihm ja auf seinem Landgut die beste Gelegenheit darbot; auch setzte er sich mit berühmten und erfahrenen Tier- und Pflanzenzüchtern in Verbindung, mit denen er eine ausgedehnte Korrespondenz unterhielt; namentlich vertiefte er

sich in das Studium der zahlreichen und durch auffallende Merkmale voneinander unterscheidbaren Taubenrassen. Auf diesem Wege befestigte sich in ihm nicht nur die schon auf der Reise gewonnene Erkenntnis, daß die Individuen einer Art zuweilen in sehr weiten Grenzen voneinander variieren können, sondern er gewann auch — was noch wichtiger ist — eine Vorstellung von dem Verfahren, durch das der geschickte Züchter eine Art in eine Anzahl von scharf gesonderten Varietäten zerlegen kann.

Darwin nannte das vom Züchter eingeschlagene Verfahren die künstliche Zuchtwahl. Sie besteht in folgendem: Der Züchter, welcher Erfahrung und einen geübten Blick besitzen muß, wählt von einer etwas variierenden Pflanzen- oder Tierart diejenigen Individuen aus, die ein besonders auffallendes Merkmal darbieten. Er trennt sie von den übrigen und sucht sie durch Inzucht zu vermehren, damit ihre besondere Eigenschaft nicht durch Vermischung mit anderen, nicht abgeänderten Individuen wieder verloren geht. Unter den Nachkommen der ersten und ebenso der nächstfolgenden Generationen wählt er zum Fortzuchten nur immer diejenigen Individuen aus, welche das ihn interessierende Merkmal infolge fortschreitender Variation in noch besser ausgeprägter Weise zeigen. Im Laufe mehrerer Generationen läßt sich so oft schon in kurzer Zeit eine auch dem Laien in die Augen springende Verschiedenheit zwischen der ursprünglichen Stammart und der von ihr durch künstliche Zuchtwahl abgeleiteten Varietät erreichen. Wie uns Darwin berichtet, konnte der englische Züchter Sir John Sebright sich rühmen: „er wolle eine ihm aufgegebenen Feder in drei Jahren hervorbringen, er bedürfe aber sechs Jahre, um eine gewünschte Form des Kopfes und Schnabels zu erlangen.“

Der Unterschied zwischen Stammart und Varietät wird um so auffallender in die Erscheinung treten, wenn die sie verbindenden Zwischenformen ausgemerzt werden. Bei der künstlichen Zuchtwahl geschieht dies meist von selbst, weil der Züchter nur an der Fortzucht der von ihm ausgewählten Individuen ein Interesse hat. Also sind es zwei Momente, die bei der künstlichen Zuchtwahl zwecks Erzeugung scharf voneinander verschiedener Varietäten in Frage kommen: 1. die bewußte und konsequent durchgeführte Auswahl der für die Zwecke des Züchters passenden Individuen und 2. die Vernichtung der weniger passenden Uebergangsformen.

Von derartigen Erfahrungen ausgehend, legte sich Darwin die weitere Frage vor, ob nicht auch in der Natur sich ein der künstlichen Zuchtwahl vergleichbarer Vorgang nachweisen lasse, der vielleicht die Ursache für die Bildung der natürlichen Arten von Pflanzen und Tieren sei. Den Schlüssel zur Lösung dieser Frage fand er bei der Lektüre eines schon 1798 erschienenen Buches des englischen Nationalökonom Malthus: „Essay on the principal of population,“ in welchem ausgeführt wurde, daß die menschliche Bevölkerung sich rascher als die zu ihrer Erhaltung erforderlichen Nahrungsmittel vermehre, daß dadurch zwischen den Menschen ein Kampf um die Existenz entstehe, aus dem die fähigeren siegreich hervorgehen.

Ausgerüstet mit unvergleichlichen Kenntnissen biologischer Verhältnisse, war sich Darwin sofort klar, daß von den meisten Lebewesen in noch viel höherem Grade als beim Menschen Keimzellen produziert werden, von denen nur der aller kleinste Teil, von Tausend oder Millionen Eiern zuweilen nur ein einziges, zur vollen Ausbildung gelangt. Alle übrigen werden durch die Ungunst der Verhältnisse, durch das Fehlen dieser oder jener geeigneten Existenzbedingung auf den verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung fortwährend vernichtet. Ferner glaubte Darwin beweisen zu können, daß unter so beschaffenen Existenzbedingungen in der Natur diejenigen Individuen, die irgendeinen, wenn auch noch so geringen Vorteil vor anderen voraus besitzen, die meiste Wahrscheinlichkeit haben, die anderen zu überdauern und wieder ihresgleichen hervorzubringen. Für ebenso sicher hielt er es, „daß eine im geringsten Grade nachteilige Abänderung unnachsichtlich der Zerstörung anheimfällt“.

Das Ringen der Organismen nach günstigen Existenzbedingungen nannte Darwin, indem er das Wort in einem sehr

weiten Sinne gebrauchte, „den Kampf um das Dasein“, „the struggle for life“, und schuf damit ein Schlagwort, welches bald auch in anderen Wissenschaften, zumal in der Nationalökonomie, sich einbürgerte und überhaupt in unserem Zeitalter eines überaus gesteigerten Wettbewerbes in der Laienwelt eine Modephrase des Tages wurde. Ferner bezeichnete er als natürliche Zuchtwahl oder Ueberleben des Passenden die beim Kampf ums Dasein eintretende Erhaltung günstiger individueller Verschiedenheiten und Abänderungen und die Zerstörung jener, welche nachteilig sind. Er nahm an, daß sich günstige individuelle Verschiedenheiten zu jeder Zeit und überall neu bilden können, da jede Veränderung in den Lebensbedingungen eine Neigung zu vermehrter Variabilität in den Organismen hervorruft.

Mit diesen Sätzen glaubte Darwin in der Natur einen der künstlichen Zuchtwahl des Menschen entsprechenden Faktor entdeckt zu haben, der die Entstehung der Arten und ihre wunderbare Anpassung an ihre speziellen Existenzbedingungen dem Forscher wissenschaftlich verständlich macht. Und diesen Faktor hält er für die künstliche Zuchtwahl unendlich überlegen. „Wenn schon der Mensch“, bemerkt Darwin in seinem „Origin of species“, „große Erfolge bei seinen domestizierten Tieren und Pflanzen durch Häufung bloß individueller Verschiedenheiten in einer und derselben Richtung erzielen kann, so vermag es die natürliche Zuchtwahl noch viel leichter, da ihr unvergleichlich längere Zeiträume für ihre Wirkungen zu Gebote stehen.“ „Der Mensch kann nur auf äußerliche und sichtbare Charaktere wirken; die Natur (wenn es gestattet ist, so die natürliche Erhaltung oder das Ueberleben des Passendsten zu personifizieren) fragt nicht nach dem Aussehen, außer wo es irgendeinem Wesen nützlich sein kann. Sie kann auf jedes innere Organ, auf jede Schattierung einer konstitutionellen Verschiedenheit, auf die ganze Maschinerie des Lebens wirken. Der Mensch wählt nur zu seinem eigenen Nutzen; die Natur nur zum Nutzen des Wesens, das sie erzieht. Man kann figürlich sagen, die natürliche Zuchtwahl sei täglich und stündlich durch die ganze Welt beschäftigt, eine jede, auch die geringste Abänderung zu prüfen, sie zu verwerfen, wenn sie schlecht, und sie zu erhalten und zu vermehren, wenn sie gut ist. Still und unbemerkt ist sie überall und allezeit, wo sich die Gelegenheit darbietet, mit der Vervollkommenung eines jeden organischen Wesens und in bezug auf dessen organische und unorganische Lebensbedingungen beschäftigt. Wir sehen nichts von diesen langsam fortschreitenden Veränderungen, bis die Hand der Zeit auf eine abgelaufene Weltperiode hindeutet, und dann ist unsere Einsicht in die längst verfloßenen, geologischen Zeiten so unvollkommen, daß wir nur noch das eine wahrnehmen, daß die Lebensformen jetzt andere sind, als sie früher gewesen.“

Trotzdem sich Darwin über die leitenden Gesichtspunkte seiner Theorie schon jahrelang klar geworden war und zu ihren Gunsten ein großes Material von Tatsachen gesammelt hatte, konnte er sich bei seiner übergroßen Gewissenhaftigkeit zu einer Veröffentlichung nicht entschließen; es bedurfte der dringenden Mahnungen seiner Freunde Lyell und Hooker, die in seine Untersuchungen eingeweiht waren, besonders aber noch eines äußeren Anstoßes, welchen das Erscheinen einer Schrift von Wallace über das gleiche Thema gab, daß er 1859 sein epochemachendes Werk „Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe ums Dasein“ herausgab.

Gleich bei seinem Erscheinen erregte das Buch ein so großes Aufsehen, daß es in zwei Jahren drei Auflagen erlebte und bald in alle Kultursprachen übersetzt wurde. Mit ihm war Darwins Weltruf als eines der führenden Geister des Jahrhunderts begründet. Es entstand eine geistige Bewegung, welche sich bald noch auf andere Wissensgebiete ausdehnte und nach ihrem ersten Urheber als der Darwinismus bezeichnet wurde; in keinem Lande aber machte sie sich mehr geltend als in Deutschland, gefördert und fortgebildet durch zwei so hervorragende Forscher und ausgezeichnete Schriftsteller wie Haeckel und Weismann. Der Darwinismus wurde eine wichtige, mit Leidenschaft diskutierte Tagesfrage.

Während viele Forscher fast bedingungslos den Darwin'schen Prinzipien Beifall zollten und das Problem der Entstehung der Arten durch sie für vollkommen gelöst hielten, nahmen andere, wenn wir von dem Häuflein einer blindlings feindlichen Opposition absehen, nur einen teilweise zustimmenden Standpunkt ein, wie C. E. von Baer, Nägeli, der Philosoph E. von Hartmann und andere; sie bezeichneten die natürliche Zuchtwahl als eine Zufallstheorie, die in Wirklichkeit nicht imstande sei, ursächlich zu erklären, wie die Einrichtung zusammengesetzter Organe wie eines Auges, das in so wunderbarer Weise für seine Aufgabe eingerichtet ist, durch kleine, vom Zufall beherrschte Variationen sich habe entwickeln können; sie sahen in der Selektion nur einen Faktor neben vielen anderen, die bei der Entwicklung der Organismen aus natürlichen Ursachen eine Rolle gespielt haben. Weismann selbst hat sich in einer seiner Schriften zu dem offenen Geständnis bekannt; „Wir können den Beweis, daß eine bestimmte Anpassung durch Naturzüchtung entstanden ist, für gewöhnlich nicht leisten“, das heißt nichts anderes als: Wir wissen in Wahrheit nichts von dem Ursachenkomplex, welcher die bestimmte Erscheinung hervorgerufen hat. Wenn trotzdem Weismann, eine extremere Stellung einnehmend als Darwin selbst, der sich stets über die Allgemeingültigkeit seines Prinzips sehr vorsichtig geäußert hat, gelegentlich in einer Schrift die „Allmacht der Naturzüchtung“ verkündete, so konnte ihm mit gutem Recht Herbert Spencer „die Unzulänglichkeit (die Ohnmacht) der natürlichen Zuchtwahl“ entgegenhalten.

Nachdem jahrzehntelang die durch Darwins Entstehung der Arten hervorgerufene Bewegung sehr hohe Wellenberge hervorgerufen hatte, ist sie jetzt unverkennbar in ein ruhigeres Stadium eingetreten. In den Kreisen der Biologen macht sich eine große Ernüchterung und eine kritischere Richtung geltend. Nicht selten hört man daher, gewiß nicht mit Unrecht, von einer Krisis reden, in welcher sich Darwins Lehre in der Gegenwart befände.¹⁾

Doch es kann nicht unsere Aufgabe sein, an einem Tage, an dem es das Andenken Darwins zu ehren gilt, in kritische Erörterungen über die Tragweite der von ihm aufgestellten Prinzipien einzugehen. Bei geeigneterer Gelegenheit denke ich hierzu einmal das Wort zu ergreifen. Aber das eine muß wohl an dieser Stelle gesagt sein: Die Entstehung der Organismenwelt aus natürlichen Ursachen ist eine so verwickelte und so außerordentlich schwierige Aufgabe, daß sie überhaupt weder von einem Forscher, selbst einem Forscher allerersten Ranges, noch von einem Jahrhundert gelöst werden kann; sie wird die Wissenschaft noch jahrhundertlang beschäftigen. Wir stehen so sehr am Anfang planmäßig und methodisch durchgeführter Erforschung der Organismenwelt, daß sie noch eine unerschöpfliche Quelle vertiefter biologischer Erkenntnis in ferner Zukunft bilden wird.

Dem Ruhme Darwins als eines unserer größten Forscher wird nichts genommen, wenn seine Theorie auch nicht alle Hoffnungen, die man an sie knüpfte, erfüllt und wenn er selbst in der Fassung einzelner seiner Lehren geirrt hat. Durch sein Buch über die Entstehung der Arten hat Darwin eine solche Fülle von Anregungen, wie sie nur von einem der großen führenden Geister ausgehen, gegeben, hat neue Forschungsbahnen eröffnet und einer großen Epoche der Biologie den Stempel seines Geistes aufgedrückt. Niemals vorher hat ein Biologe in dem Maße wie er die Aufmerksamkeit auf die wichtigen und interessanten Erscheinungen der Anpassung gelenkt, in welcher Pflanzen und Tiere zur umgebenden Welt und zueinander stehen. Dazu gehört ein so feines Beobachtungstalent, ein so lebhaftes Interesse an der umgebenden Natur, ein so liebevolles und ruhiges Versenken in dieselbe, wie es Darwin besaß.

Groß steht er auf dem umfangreichen Gebiet pflanzlicher und tierischer Biologie auch als erfolgreicher, gewissenhafter, unermüdlicher Experimentator da, der jahrzehntelang mit bewundernswerter Geduld eine Reihe umfassender und bedeutungsvoller Versuche durchgeführt hat. Zahlreich sind daher die von ihm gemachten biologischen Entdeckungen, welche die

verschiedensten Gebiete betreffen und in vielen wichtigen Schriften veröffentlicht worden sind. 1868 erschien das große Werk über „das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation“. Es brachte in zwei Bänden das in vielen Jahren gesammelte Beweismaterial für die Entstehung der Arten. 1871 und 72 wurden „die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl“ sowie „der Ausdruck der Gemütsbewegungen bei den Menschen und Tieren“ herausgegeben. Einige Jahre später folgten Schriften botanischen Inhalts „die insektenfressenden Pflanzen“ 1875, „die Wirkungen der Kreuz- und Selbstbefruchtung im Pflanzenreich“ 1876 und „das Bewegungsvermögen der Pflanzen“ 1880. Den Abschluß seines arbeitsreichen Lebens endlich bildete das 1881 veröffentlichte Buch über „die Bildung der Ackererde durch die Tätigkeit der Regenwürmer mit Beobachtungen über deren Lebensweise“.

Wer Darwins Gelehrtenleben überblickt, wird es gewiß als ein selten glückliches bezeichnen müssen. Wenn er auch von manchen Seiten heftig angefeindet wurde, so war doch noch größer die Anerkennung, die seinen wissenschaftlichen Leistungen von den hervorragendsten Männern der Wissenschaft in reichstem Maße entgegengebracht wurde. Wie es nur wenig Auserlesenen vergönnt ist, sah Darwin seinen Ruhm in allen Kulturländern von Jahr zu Jahr sich mehr ausbreiten, sah er sich mit zunehmendem Alter mit zahlreichen Ehrenbezeugungen überhäuft, wurde er Mitglied fast aller Akademien der Wissenschaften, erhielt er von der Royal Society in London die höchste von ihr zu verleihende Auszeichnung, die Copley Medaille, und von Preußen den Orden pour le mérite. Er stand auf dem Gipfel seines Ruhmes, als er mitten aus seiner Arbeit heraus im Alter von 73 Jahren am 19. April 1882 aus dem Leben schied. Und auch dem Toten wurde noch die höchste Ehrung zuteil, durch welche England seine größten Staatsmänner, Forscher und Künstler auszeichnet. Das Begräbnis erfolgte in der nationalen Ruhmeshalle der Westminsterabtei; sein Sarg wurde in der Nähe von Newton und Herschel beigesetzt. Als ein Fürst der Wissenschaft ist Darwin unter Beteiligung der höchsten Würdenträger des Staates, der Botschafter zahlreicher Länder, der größten Gelehrten — Huxley, Wallace, Lubbock und Hooker trugen die Zipfel des Leichentuches — am 26. April zu seiner Ruhestätte in Westminster geleitet worden. Sein größtes Lebenswerk aber, die „Entstehung der Arten“, und die in ihm so meisterhaft erörterten Probleme werden noch in ferner Zukunft die Wissenschaft beschäftigen und seinem Namen die Unsterblichkeit verleihen.

1) Siehe O. Hertwig, Die Entwicklung der Biologie im 19. Jahrhundert. Zweite Auflage (1908), mit einem Zusatz: Ueber den gegenwärtigen Stand des Darwinismus und das biogenetische Grundgesetz.