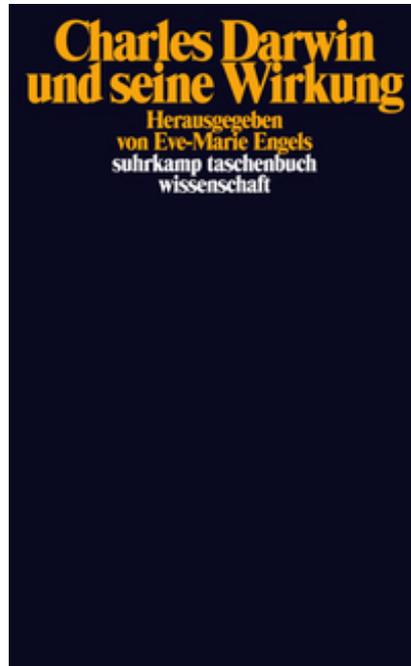


Suhrkamp Verlag

Leseprobe



Engels, Eve-Marie
Charles Darwin und seine Wirkung

Herausgegeben von Eve-Marie Engels. Mit Abbildungen

© Suhrkamp Verlag
suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1903
978-3-518-29503-8

suhrkamp taschenbuch
wissenschaft 1903

Mit seiner Abstammungstheorie legte Charles Darwin den Grundstein für die Herausbildung der Biologie als Naturwissenschaft. Er schuf damit einen Rahmen, der es ermöglichte, die verschiedenen biologischen Disziplinen in einen systematischen Zusammenhang zu bringen, ihre Ergebnisse aus einer einheitlichen Perspektive neu zu deuten und weitere Forschungsfelder zu erschließen. Dieser Prozeß der theoretischen Integration verlief nicht immer reibungslos. Darwins revolutionäre Wirkung betrifft neben der Biologie auch unser Menschen- und Naturbild. Die Einbettung des Menschen in die Evolution des Lebendigen beinhaltet Herausforderungen für Ethik, Erkenntnistheorie und andere Geistes- und Humanwissenschaften. Der Sammelband gibt einen Überblick über Darwins Wirkung in diesen verschiedenen Kontexten.

Eve-Marie Engels ist Inhaberin des Lehrstuhls für Ethik in den Biowissenschaften an der Fakultät für Biologie sowie Mitglied der Fakultät für Philosophie und Geschichte der Eberhard-Karls-Universität Tübingen. Im Suhrkamp Verlag sind von ihr erschienen: *Erkenntnis als Anpassung? Eine Studie zur Evolutionären Erkenntnistheorie* (1989), *Die Rezeption von Evolutionstheorien im 19. Jahrhundert* (Hg., stw 1229).

Charles Darwin und seine Wirkung

Herausgegeben von
Eve-Marie Engels

Suhrkamp

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1903

Erste Auflage 2009

© Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main 2009

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das der Übersetzung,
des öffentlichen Vortrags sowie der Übertragung
durch Rundfunk und Fernsehen, auch einzelner Teile.

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form
(durch Fotografie, Mikrofilm oder andere Verfahren)
ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert
oder unter Verwendung elektronischer Systeme
verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Umschlag nach Entwürfen

von Willy Fleckhaus und Rolf Staudt

Druck: Druckhaus Nomos, Sinzheim

Printed in Germany

ISBN 978-3-518-29503-8

Inhalt

Vorwort	7
<i>Eve-Marie Engels:</i> Charles Darwin: Person, Theorie, Rezeption. Zur Einführung	9
<i>Paul White:</i> Korrespondenz als Medium der Rezeption und Aneignung	58
<i>Mario A. Di Gregorio:</i> Unter Darwins Flagge: Ernst Haeckel, Carl Gegenbaur und die Evolutionäre Morphologie	80
<i>Dirk Backenköhler:</i> Alles nur »Träume eines Mittagsschläfchens«? Darwins Evolutionstheorie und die Entstehung der biologischen Anthropologie im deutschsprachigen Raum (1860-1875)	111
<i>Helmut Pulte:</i> Darwin und die exakten Wissenschaften. Eine vergleichende wissenschaftstheoretische Untersuchung zur Physik mit einem Ausblick auf die Mathematik	139
<i>Kurt Bayertz:</i> Sozialdarwinismus in Deutschland 1860-1900	178
<i>Daniel P. Todes:</i> Darwins malthusische Metapher und russische Evolutionsvorstellungen	203
<i>Thomas Junker:</i> Die große Krise des Darwinismus	231

<i>Peter Beurton:</i> Darwins Beitrag zum Genbegriff	255
<i>Ralf J. Sommer und Metta Riebesell:</i> Die Entstehung der biologischen Formenvielfalt und das Verhältnis zwischen Entwicklungsbiologie und Evolutionsforschung	276
<i>Eve-Marie Engels:</i> Charles Darwins evolutionäre Theorie der Erkenntnis- und Moralfähigkeit	303
<i>Gerhard Roth und Ursula Dicke:</i> Über die Einzigartigkeit des Menschen aus Sicht der Hirnforschung	340
<i>Oliver Rauprich:</i> Charles Darwin und die Evolutionäre Ethik	369
<i>Thomas F. Glick und Rafael A. Martínez:</i> Der Vatikan und die Evolution. Die Haltung des Heiligen Stuhls gegenüber der »katholischen Evolutionstheorie«	397
Hinweise zu den Autorinnen und Autoren	427
Textnachweise	433
Namenregister	000
Sachregister	000

Vorwort

Darwins Geburtstag jährt sich 2009 zum zweihundertsten Male, sein revolutionäres Werk *Origin of Species* ist vor 150 Jahren erschienen. Diese Jubiläen sind ein guter Anlaß, einmal in verschiedene Wissenschaftsdisziplinen und Kontexte hineinzuschauen, um zu untersuchen, wie Darwin dort rezipiert wurde. Die vorliegende Textsammlung knüpft an frühere Rezeptionsstudien von mir an. In dem von mir herausgegebenen Sammelband *Die Rezeption von Evolutionstheorien im 19. Jahrhundert*, der 1995 ebenfalls im Suhrkamp Verlag erschien, wurde neben der Rezeption Darwins vergleichend auch der Einfluß anderer bedeutender Evolutionstheoretiker des 19. Jahrhunderts in verschiedenen Kontexten untersucht. Anlässlich des Jubiläumsjahres konzentriert sich dieser neue Band nun ausschließlich auf Darwin und seine Rezeption, die anhand ausgewählter Beispiele vom 19. Jahrhundert an bis heute beleuchtet wird. Hierfür konnte ich ausgewiesene Expertinnen und Experten aus verschiedenen Disziplinen gewinnen. Mein erster Dank richtet sich daher an die Autorinnen und Autoren für ihre Bereitschaft zur Mitwirkung. Einige Beiträge sind in längerer Form bereits auf Englisch erschienen in *The Reception of Charles Darwin in Europe* (2 Bände, herausgegeben von Eve-Marie Engels und Thomas F. Glick, London, New York: Continuum 2008, Bd. XVII der von Elinor Shaffer herausgegebenen Reihe *The Reception of British and Irish Authors in Europe*). Ich danke daher Thomas F. Glick und Elinor Shaffer sowie dem Continuum-Verlag für die freundliche Erlaubnis des Abdrucks der Übersetzungen bzw. deutschen Fassungen. Auch danke ich allen weiteren Herausgebern und Verlagen für die Möglichkeit des Abdrucks veränderter Fassungen einzelner Beiträge.

Zur Einschätzung der Rezeption ist es notwendig, sich zunächst ein Bild von Darwin selbst und seiner Theorie zu machen. Hierzu wurden seine Hauptwerke *On the Origin of Species* (*Die Entstehung der Arten*) und *The Descent of Man* (*Die Abstammung des Menschen*) sowie seine frühen, posthum erschienenen Notizbücher, seine Autobiographie und die facettenreiche Korrespondenz herangezogen. In den Beiträgen zur Rezeption wurden sowohl die klassischen biologischen Disziplinen wie die Morphologie und Anthropologie

des 19. Jahrhunderts als auch die modernen Disziplinen, die erst im 20. Jahrhundert entstanden sind, wie die Genetik, die vergleichende Entwicklungsgenetik sowie die aktuelle Hirnforschung berücksichtigt. Die Analyse der Krise des Darwinismus um die Jahrhundertwende gibt einen Einblick in die vielfältigen Fragen, die hier aufgeworfen wurden. Auch die Aufnahme und Wirkung von Darwins Theorie auf andere Wissenschaften wie die Physik ist Gegenstand eines Beitrages. Über die Implikationen der Darwinschen Theorie für Ethik, Politik und Gesellschaftstheorie gibt es seit dem 19. Jahrhundert sehr unterschiedliche Vorstellungen. Ihnen widmet sich ein Beitrag über sozialdarwinistische Ansätze in Deutschland im 19. Jahrhundert; den Kontrast dazu bildet eine Analyse russischer Evolutionsvorstellungen im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts. In einem weiteren Beitrag wird die Evolutionäre Ethik der Soziobiologie im 20. Jahrhundert im Vergleich zu Darwins eigenen Vorstellungen in bezug auf das Verhältnis von Evolution und Ethik untersucht. Ganz neue Rezeptionsfelder lassen sich durch die Einrichtung des Darwin-Korrespondenz-Projekts an der University of Cambridge, England, in den 1980er Jahren und die Öffnung des Archivs für die Kongregation der Glaubenslehre im Vatikan erschließen.

Meine studentischen und wissenschaftlichen Hilfskräfte haben mich auf vielfältige Weise bei der Arbeit an diesem Buch unterstützt. Ich danke Sabine Pohl, Hannah Jonas, Juliane Reichert, Anne Treiber und Norbert Alzmann herzlich für ihre Hilfe bei redaktionellen Arbeiten, bei Korrektur- und Indizierungsarbeiten und bei der Erstellung der Druckvorlage der einzelnen Beiträge. Sigrun Heinze danke ich herzlich für die Anfertigung der Gesamtdatei.

Tübingen, im Januar 2009

Eve-Marie Engels

Eve-Marie Engels
Charles Darwin: Person, Theorie, Rezeption.
Zur Einführung

1. Darwins fortwährende Anziehungskraft

Kaum ein Naturforscher hat unser Verständnis vom Lebendigen, von der Stellung des Menschen im Naturganzen und damit unser Menschenbild so einschneidend verändert und nachhaltig geprägt wie Charles Darwin. Nicht erst die Nachwelt, sondern bereits Darwins Zeitgenossen erkannten die revolutionäre, weit über die Grenzen der biologischen Fachwissenschaften hinausgehende Bedeutung seiner Theorie und verglichen ihn mit den großen Denkern der Physik, insbesondere mit Kopernikus, Galilei und Newton. Darwins Theorie enthielt sowohl die Sprengkraft zur Befreiung der Biologie von der Theologie als auch das innovative, richtungweisende Potential für die Eröffnung neuartiger Denkhorizonte und das Beschreiten bisher nicht gewagter Forschungswege. Darüber hinaus erfüllte sie in wissenschaftstheoretischer Hinsicht eine wichtige integrative Funktion und überzeugte durch ihre Erklärungskraft. Für Darwins Zeitgenossen Hermann von Helmholtz bestand die Bedeutung dieses »wesentlich neuen schöpferischen Gedankens« nicht zuletzt darin, die Ergebnisse verschiedener Einzeldisziplinen, die bislang als »Anhäufung räthselhafter Wunderlichkeiten« erschienen waren, in einen systematischen Zusammenhang, den »einer grossen Entwicklung« bringen zu können (Helmholtz 1968, S. 54).

Obwohl auch Kopernikus, Galilei und Newton als wissenschaftliche Revolutionäre in die Geschichte eingegangen sind, Kopernikus und Galilei mit ihrer Verdrängung der Erde aus ihrem kosmischen Zentrum ein gesamtes Weltbild erschütterten und Galilei damit sogar die Inquisition gegen sich aufbrachte, genießen sie doch nicht in gleichem Maße Popularität wie Darwin. Darwin ist in den Medien und in der Buchliteratur weitaus präsenter, als Kopernikus und Galilei es sind. Dies scheint, sofern eine solche Einschätzung zu Beginn eines Jahres berechtigt ist, auch für das Jahr 2009 zu gelten, obwohl dieses zum Andenken an Galileo Galileis Leistung vor vier-

hundert Jahren¹ von der Generalversammlung der Vereinten Nationen zum internationalen Jahr der Astronomie ausgerufen wurde. Dieser Popularitätsunterschied liegt sicherlich nicht nur im größeren zeitlichen Abstand begründet, der uns von Kopernikus und Galilei trennt, sondern in den unterschiedlichen Gegenständen der Theorien bzw. Paradigmen. Von Darwins Evolutionstheorie, die er selbst als Abstammungstheorie bezeichnete, sind wir Menschen viel unmittelbarer und auf andere Weise betroffen als von den Theorien der Physik und Astronomie. Denn die Evolutionstheorie hat speziell mit der belebten Natur zu tun, zu der auch wir gehören.

Darwins theoretische Leistung und deren Wirkung beschränkt sich aber nicht auf die biologischen Fachdisziplinen. Für Darwin gehört der Mensch einschließlich seiner kognitiven, sozialen und moralischen Fähigkeiten von Anfang an zum intendierten Anwendungsbereich seiner Theorie, und zwar bereits zu einer Zeit, in der diese Theorie noch in Entstehung begriffen ist. Sigmund Freud, der zu Darwins prominentesten Anhängern gehörte und mit diesem verglichen wurde (E. Freud u. a. 2006, S. 191), zählt Darwin zu denjenigen, durch welche die »narzisstische Illusion« der Menschheit zerstört worden sei, und er spricht in diesem Zusammenhang von den drei »Kränkungen« der naiven Eigenliebe des Menschen, der kosmologischen Kränkung durch Kopernikus, der biologischen durch Darwin und der psychologischen durch seine eigene Theorie (Freud 1966a, S. 7 ff.; 1966b, S. 294 f.).

Diejenigen, welche die Sonderstellung des Menschen als Krone der Schöpfung durch die Konstanz der Arten gewährleistet wissen wollten, empfanden Darwins Abstammungstheorie häufig als *Bedrohung*. Durch sie wurde der Mensch in einen realen verwandtschaftlichen Zusammenhang mit anderen Lebewesen gestellt. Wie kann er aber eine Sonderstellung in der Natur einnehmen, wenn er von affenähnlichen Vorfahren abstammt und das Ergebnis eines blinden, ungerichteten Evolutionsprozesses ist, Fragen, die auch heute noch aktuell sind. Andere setzten dagegen große Hoffnungen in Darwins Theorie. Sie glaubten, endlich den Schlüssel zum Verständnis des *Fortschritts* in der Hand zu haben, legte Darwin ihrer Auffassung nach doch die Mechanismen offen, welche aus

1 Galilei hatte ein Teleskop gebaut und benutzte es erstmals 1609 zur Beobachtung der Planeten und Sterne.

einfachen und niederen Lebensformen immer komplexere und höhere Organismen entstehen ließen, bis sie schließlich das höchste Lebewesen, den Menschen, hervorgebracht hatten. Damit schien zugleich ein Rezept für die Verbesserung der Menschheit in Gegenwart und Zukunft gewonnen zu sein, da von der bewußten und gezielten Nachahmung dieser Mechanismen durch den Menschen auch ein Fortschritt im Bereich des Ethischen, Politischen und Sozialen erwartet wurde.

Beide Deutungsweisen sind jedoch verfehlt. Weder sollte der verwandtschaftliche Zusammenhang des Menschen mit anderen Tieren als Bedrohung empfunden werden, noch lassen sich aus Darwins Theorie Maßstäbe für die Gestaltung von Gesellschaft und Politik oder moralische und ethische Richtlinien ableiten. Darwin selbst hat solche Ansprüche auch nicht erhoben. Indem er auch die geistigen, sozialen und moralischen Fähigkeiten des Menschen aus der Perspektive seiner Theorie beleuchtete, erkannte er deren Grenzen für ein angemessenes Gesamtverständnis vom Menschen als geistiges und moralisches Wesen und lehnte es ausdrücklich ab, die Durchsetzung des Stärkeren gegenüber dem Schwächeren zur moralischen Maxime zu erheben. Vielmehr erkannte er die *geistige und moralische Dimension des Menschen* als eine *eigenständige, wirkmächtige Kraft des kulturellen Fortschritts* an und vertrat im Gegensatz zu manchen ›Darwinianern‹ keinen Monismus. Obwohl Darwins Name in aller Munde ist, kursieren heute immer noch falsche Vorstellungen über seine Theorie, indem die Begriffe »struggle for life« und »survival of the fittest« ohne Berücksichtigung von Darwins theoretischem Kontext simplifizierend auf griffige Schlagwörter reduziert werden, die zu vulgärbiologischen Assoziationen führen. Dabei lohnt es sich, Darwins Schriften selbst zu lesen.² Vor allem sein Werk *Die Abstammung des Menschen*, das viele Hinweise auf die Philosophie enthält, vermittelt einen Eindruck von Darwins geistesgeschichtlichem Hintergrund. Er verfügte über Kompetenzen, die gerade heute gefragt sind, nämlich eine genuin interdisziplinäre Neugier und Arbeitsweise.

2 Der Zugang hierzu ist heute wesentlich erleichtert durch die Online-Veröffentlichung von Darwins Werken und zahlreicher Übersetzungen: (<http://darwinonline.org.uk/contents.html#periodicals>). Auch die Homepage des Darwin Correspondence Project bietet sehr hilfreiche Recherchemöglichkeiten: (<http://www.darwinproject.ac.uk/>).

Wie der Titel dieses Bandes *Charles Darwin und seine Wirkung* andeutet, soll es hier nicht nur um einen Einblick in Darwins Wirkung gehen, obwohl diese im Vordergrund steht, sondern auch um die Darstellung von Darwin und seiner Theorie. Dies erleichtert den Zugang zur Rezeption, wie sie in den anschließenden Beiträgen zur Sprache kommt. Daher beginnt dieses Kapitel zunächst mit einer kurzen biographischen Vorstellung Darwins und seines familiären Hintergrundes. Anschließend wird seine Theorie skizziert, wie er sie in seinem Werk *Die Entstehung der Arten* vorstellt.³ Dabei soll auch ein Blick hinter die Kulissen geworfen werden, in Darwins posthum erschienenen Briefwechsel mit seinen Freunden und Kritikern. Darwins kultur- und moraltheoretische Überlegungen, die er in seinem Werk *Die Abstammung des Menschen* entwickelte, werden in späteren Beiträgen (Engels, Rauprich) dargestellt.

Dieser Band kann nur einen kleinen Einblick in die Darwin-Rezeption geben, die nach einer 150jährigen Rezeptionsgeschichte von *Origin of Species* kaum noch zu überblicken ist. Ergänzend sei daher auf den zweibändigen Sammelband *The Reception of Charles Darwin in Europe* (Engels/Glick 2008) verwiesen, der auch Beiträge zur Darwin-Rezeption in jenen Ländern enthält, die bisher in Rezeptionsstudien wenig beachtet wurden, wie Belgien, Holland, Finnland, Estland, Litauen, Polen, Rumänien und zahlreiche andere europäische Länder.⁴

2. Aufklärung und Humanität als Kennzeichen der »Familienweltanschauung«⁵

Charles Robert Darwin wird am 12. Februar 1809 als fünftes von sechs Kindern des beliebten und erfolgreichen Arztes Dr. Robert Waring Darwin (1766-1848) und seiner Frau Susannah Darwin,

3 Zur ausführlicheren Darstellung der Entstehung von Darwins Theorie, ihrer Struktur und der Reaktionen darauf siehe Engels (2007).

4 Neben einer ausführlichen Einleitung enthält das Werk auch eine Zeitschiene (1809-2008) mit biographischen Daten, Ereignissen, Werken, Übersetzungen und Diskussionen sowie einem detaillierten Index.

5 Die folgenden Abschnitte sind eine gekürzte und leicht veränderte Fassung von Teilen meines Artikels in Betz/Köhler (2008) und meiner ausführlicheren Überlegungen in der Monographie von 2007. Übersetzungen der Zitate wurden von mir

geb. Wedgwood (1765-1817), in Shrewsbury, einem kleinen Ort in Mittelengland, geboren. Er wächst mit vier Schwestern und einem Bruder auf, die zwischen 1798 und 1810 zur Welt kommen. Darwins Eltern stammen aus wohlhabenden und angesehenen Familien des englischen Besitzbürgertums. Die beiden Großväter, der Arzt, Naturforscher, Erfinder und Dichter Erasmus Darwin (1731-1802), und der kreative Keramikfabrikant und Erfinder Josiah Wedgwood (1730-1795), sind hochgestellte Persönlichkeiten der englischen Gesellschaft und werden Fellows der Royal Society. Sie verbindet eine tiefe Freundschaft und Seelenverwandtschaft, die ihre Wurzeln in gemeinsamen humanitären Idealen, einer kritischen Einstellung gegenüber Krone und Amtskirche, einer politischen Übereinstimmung als Anhänger der liberalen Whigs und nicht zuletzt in ökonomischen Interessen an der aufblühenden Industrie Englands haben. In den brandaktuellen politischen Fragen unterstützen beide Großväter die amerikanische Unabhängigkeit vom Mutterland, die Französische Revolution und die Kampagne zur Abschaffung der Sklaverei. Josiah Wedgwood ist Unitarier. Diese Religionsgemeinschaft lehnt die christliche Dreifaltigkeitslehre ab und geht von Gott als Unitas, Einheit, aus. Der Freidenker Erasmus Darwin vertrat vermutlich einen skeptischen Deismus (Darwin 2003, S. 63). Beide Großväter waren auf Grund ihrer kritischen Einstellung zur Amtskirche und ihren Dogmen Nonkonformisten.

Der Nachwelt prägte sich Erasmus Darwins Name vor allem als Naturforscher und Verfasser von Lehrgedichten ein. In die Geschichte der Biologie ging er als einer der ersten Vertreter des Evolutionsgedankens ein, indem er sich in seiner *Zoonomia; or, The Laws of Organic Life* (1794, Teil 1 und 1796, Teil 2) und weiteren Schriften noch vor Lamarck gegen die vorherrschende biblische Lehre einer besonderen Schöpfung jeder einzelnen Art richtet. Sein Motto lautet »*E conchis omnia*«, »Alles aus Muscheln«. Das Werk wird ins Deutsche, Italienische und Französische übersetzt. Allerdings ist Erasmus Darwins *Zoonomia* nicht nur geschätzt, sondern auch umstritten und wird auf den *Index Librorum Prohibitorum* der katholischen Kirche gesetzt. Der romantische Dichter Coleridge (1772-1834) lehnt evolutionäre Vorstellungen von der Entstehung

angefertigt, außer wenn Übersetzungen angegeben sind. Bei dem Vermerk »vgl.« vor einer deutschen Ausgabe bin ich von der angegebenen Übersetzung abgewichen.

des Menschen als »Naturzustand oder die Orang-Utan-Theologie des Ursprungs der Menschengattung als Ersatz für das Buch Genesis« ab und wendet sich damit auch gegen Erasmus Darwin (Coleridge 1976, S. 66; siehe Fußnote 2 des Herausgebers J. Colmer). Für solche Spekulationen prägt er abschätzig den Begriff »*Darwinising*« (vgl. *A New English Dictionary* 1897, S. 39). Bei Coleridge wie bei vielen anderen verbindet sich die Kritik an der Abstammungsidee mit dem Atheismus-Vorwurf.

Darwins Großeltern mütterlicherseits sind Josiah (1730-1795) und Sarah Wedgwood (1734-1815). Unter der Leitung des kreativen und experimentierfreudigen Josiah Wedgwood kommt das alte Familienunternehmen zur Blüte. Selbst das Königshaus wird sein Kunde, und er darf sich offiziell als »Königlicher Keramikmeister« (»Potter to Her Majesty«) bezeichnen. Charles Darwins Eltern sowie sein Onkel Josiah Wedgwood II. besuchten eine unitarische Schule. Gruber faßt die Gesamtheit dieses kritischen Potentials, das sich in Darwins Familie findet, mit dem Begriff der »Familienweltanschauung« zusammen (Gruber/Barrett 1974, S. 46 ff.). Darwins Großväter hatten ihrem Enkel damit in mehrfacher Hinsicht den Weg gebahnt.

3. Charles Darwins Ausbildung – Studium in Edinburgh und Cambridge

Die bei den Großeltern gepflegte humanitäre und aufgeklärte Grundhaltung und ihr kritisches Potential wirkt sich prägend auf Charles Darwins Elternhaus aus und beeinflusst damit auch seinen Denkweg. Seine Mutter ist bekennende Unitarierin, der Vater gilt als insgeheim ungläubig. Dennoch wird Charles in der anglikanischen Kirche getauft. Darwin verliert seine Mutter nach deren schwerer Krankheit bereits im Alter von acht Jahren. Die älteren Schwestern nehmen nun die Erziehung der jüngeren Geschwister in die Hand.

1817 wird Charles Darwin in Shrewsbury in die unitarische Schule eingeschult und besucht dort anschließend eine der führenden Internatsschulen Englands (1818-1825). 1825 schickt Robert Darwin seinen sechzehnjährigen Sohn traditionsgemäß zum Medizinstudium nach Edinburgh. Zweimal ist Darwin bei Operationen anwesend, ergreift jedoch die Flucht, bevor sie beendet sind. Sie werden

noch ohne Narkotikum durchgeführt – Chloroform wird erst einige Jahre später entwickelt –, so daß diese Operationen für Darwin noch viele Jahre danach Alpträume sind. Darwin betreibt sein Medizinstudium nur halbherzig. Statt dessen nutzt er die Zeit für die intensive Beschäftigung mit anderen Themen. Das geistige Klima in Edinburgh ist für ihn äußerst stimulierend. Es zieht ihn in die Naturgeschichte und in philosophisch-naturwissenschaftliche Grenzgebiete. Im zweiten Jahr seines Studiums lernt er den Meereszoologen Dr. Robert Edmund Grant (1793-1874) kennen, der informell einer der einflußreichsten und prägendsten Tutoren Darwins wird. Grant ist bereits ein überzeugter Anhänger des Evolutionsgedankens und bewundert Lamarck. Von ihm wird Darwin auch in die Meereszoologie eingeführt; unter seiner Anleitung lernt er, genaue Beobachtungen und Notizen zu machen. Durch Grant findet Darwin auch Zugang zu verschiedenen wissenschaftlichen Gesellschaften. Darwin nimmt aktiv am studentischen und wissenschaftlichen Leben teil und diskutiert in der *Plinian Society* mit seinen Kommilitonen heiße philosophische und theologische Fragen.

Als Darwins Vater klar wird, daß sich sein Sohn nicht mit dem Gedanken anfreunden kann, den Beruf des Arztes zu ergreifen, schlägt er ihm vor, Geistlicher zu werden. Die Vorstellung, Landpfarrer zu werden, gefällt Darwin. An der wörtlichen Wahrheit der Bibel hegt er noch keinen Zweifel (Darwin 2008, S. 65) und beginnt 1828 ein Bachelor-of-Arts-Studium im Christ's College in Cambridge.

Auch in Cambridge widmet sich Darwin mit großem Engagement seinen naturwissenschaftlichen Interessen, wofür ihm dieser Ort ein ideales Umfeld bietet. Er begegnet hier den renommiertesten Denkern, besucht ihre Lehrveranstaltungen und wächst zwanglos in ihre Scientific Community hinein. Der Botanikprofessor John Stevens Henslow (1796-1861) fasziniert Darwin in seinen Vorlesungen und Exkursionen, die er regelmäßig besucht. Henslow wird für Darwin zu einer fast unerschöpflichen Wissensquelle und zu einem seiner wichtigsten Mentoren und Freunde. Wie zahlreiche andere Naturwissenschaftler seiner Zeit ist Henslow Geistlicher, religiös, orthodox und von der Unwandelbarkeit der von Gott erschaffenen Arten überzeugt.⁶ Wichtig für Darwins geistige Entwicklung sind

6 Kohn u. a. (2005) zeigen in ihrem bemerkenswerten Artikel, daß Henslow Darwin auf eine noch viel spezifischere Weise beeinflusste, als bisher angenommen wurde.

auch der Geologieprofessor und Geistliche Adam Sedgwick (1785-1873) und der Wissenschaftsphilosoph, Mathematiker und Historiker William Whewell (1794-1866), Tutor und später Master am Trinity College.

Die intensive Beschäftigung mit der *Naturtheologie* gehört zu Darwins Pflichtprogramm als Examenskandidat. Für die Vorbereitung muß er gründlich die Werke von William Paley studieren. Die Logik der *Evidences of Christianity* (Zeugnisse des Christentums) und Paleys *Natural Theology* (Naturtheologie) begeistern ihn ebenso wie Euklid. Darwin bezweifelt damals nicht im mindesten die Angemessenheit von Paleys Prämissen und ist daher von seiner langen Argumentationskette angetan und überzeugt. Die im 17. Jahrhundert in England entstehende Physikotheologie (»physico-theology«) setzt sich das Ziel, Gottes Weisheit, Allmacht und Güte in seiner Schöpfung, der Zweckmäßigkeit und Harmonie der Natur zu demonstrieren. Die bekanntesten Vertreter sind John Ray und William Derham. Im 19. Jahrhundert wird vorzugsweise der Begriff *Naturtheologie* verwendet. Paleys *Natural Theology* (1802) mit ihrem »argument from design« ist deren Standardwerk. Dieses Argument besagt, daß sich aus der Ordnung, dem »Design«, der Natur auf die Existenz und Wirkung eines ordnenden Schöpfers, eines intelligenten göttlichen Designers, schließen läßt.

Zahlreiche Wissenschaftshistoriker und Philosophen haben die jahrhundertelange enge Allianz zwischen Wissenschaft und Religion aufgezeigt. In der Naturtheologie war Wissenschaft als Suche nach Kausalgesetzen und Wirkursachen zugleich Gottesdienst, indem sie ihre Aufgabe darin sah, die Spuren der Güte, Weisheit und Allmacht des Schöpfers im minutiösen Studium seiner Schöpfung nachzuweisen. »Wissenschaft war in einem gewissen Sinn Religion« (Browne 1995, S. 129). Vom 17. Jahrhundert an gab es führende Wissenschaftler und Wissenschaftsphilosophen, die Naturtheologen waren, unter ihnen Bacon, Newton, Priestley und Whewell. Obwohl sich Darwin später kritisch von der Metaphysik der Naturtheologie abgrenzt, schätzt er stets die Sorgfalt ihrer Vertreter. Die Akribie naturwissenschaftlicher Beobachtung und empirischer Detailforschung, auf die es ihm ankommt, wurde durch das erkenntnisleitende Interesse der Naturtheologie ja geradezu gefördert. Die wichtigsten Wegbereiter Darwins sind ausgewiesene Experten in ihren Fächern und meist auch Geistliche der anglikanischen Kir-

che. Darwin wurde während seines Studiums in dieser Tradition ausgebildet, die Sprache der Naturtheologie gehörte hier zum Alltagsleben. Sie bildet auch den Hintergrund für die Entwicklung seiner Theorie der natürlichen Selektion, mit der er die Naturtheologie schließlich überwindet.

Allerdings gab es auch bereits im 18. Jahrhundert kritische Stimmen namhafter Philosophen gegen naturtheologische Gottesbeweise. Hierzu gehört David Hume mit seinen 1779 posthum veröffentlichten *Dialogen über die natürliche Religion* (1993). Auch Kant widerlegt später in seiner *Kritik der reinen Vernunft* die Möglichkeit eines physikotheologischen Gottesbeweises.

In seinem letzten Jahr in Cambridge liest Darwin Alexander von Humboldts persönlichen Reisebericht, der in englischer Übersetzung in London erschien. Dieses Werk und der *Preliminary Discourse on the Study of Natural Philosophy* (1966 [1831]) (Vorläufige Abhandlung über das Studium der Naturforschung) des Astronomen und Wissenschaftsphilosophen Sir John Herschel begeistern ihn und entfachen in ihm den brennenden Wunsch, »wenigstens einen kleinen Stein zum großartigen Bauwerk der Naturwissenschaften beizutragen. Nie wieder hat ein einzelnes Buch, nicht einmal ein Dutzend Bücher zusammengenommen, auch nur annähernd so viel Wirkung auf mich gehabt wie diese beiden« (Darwin 2008, S. 77). Herschels Werk hat Darwin in *wissenschaftstheoretischer Hinsicht* stark beeinflusst. Darwin schließt im Januar 1831 sein Studium mit dem Bachelor-Examen ab. Danach studiert er noch zwei Semester Geologie bei Sedgwick.

Mit Blick auf seine spätere Bedeutung als Denker, der die Biologie revolutioniert, gilt es als Kuriosum festzuhalten, daß das BA-Studium Darwins einzige akademische Ausbildung ist, die er zum Abschluß bringt. Die für sein weiteres wissenschaftliches Leben entscheidenden Voraussetzungen werden durch den freiwilligen Besuch von Veranstaltungen zur Naturkunde und vor allem durch persönliche Gespräche und die enge Zusammenarbeit mit einzelnen herausragenden Wissenschaftlern geschaffen, von denen die meisten Naturtheologen waren.

4. Die Beagle-Reise und danach – Ein Einschnitt in Darwins Leben

Darwin erhält die Einladung, unentgeltlich als Naturforscher an der Weltreise auf der *HMS Beagle* teilzunehmen, die unter dem Kommando von Kapitän Robert FitzRoy (1805-1865) steht. Der Zweck dieser Reise ist der Abschluß von Vermessungsarbeiten des südamerikanischen Kontinents mit dem Ziel, einen reibungslosen Handel mit Südamerika zu ermöglichen. Auch soll eine Reihe chronometrischer Messungen rund um die Erde vorgenommen werden. Nach anfänglichem Widerstand seines Vaters gelingt es Darwin schließlich, mit Unterstützung seines Onkels und späteren Schwiegervaters Josiah Wedgwood II. die Erlaubnis zu dieser Reise zu bekommen.

Darwin bezeichnet diese fast fünfjährige Reise als das bei weitem wichtigste Ereignis seines Lebens, das seine ganze Berufslaufbahn bestimmt hat (Darwin 2008, S. 86). Sein umfangreiches Gesamtwerk wäre ohne die während dieser Reise gemachten Erfahrungen gar nicht denkbar. Bei Darwins Rückkehr nach England im Oktober 1836 heißt ihn die Scientific Community herzlich willkommen. In Cambridge und London ist sein Name vielen bereits durch seine Briefe mit den beeindruckenden Schilderungen seiner Reiseerlebnisse und durch seine spektakulären Megatherium-Fossilien (Riesenfaultiere), die er bereits nach England geschickt hatte und die auf der Sitzung der British Association in Cambridge Aufsehen erregt hatten, bekannt.

Nach einem dreimonatigen Aufenthalt in Cambridge zieht Darwin 1837 nach London, wo er bis zum Umzug nach Down im Jahr 1842 lebt. In London knüpft er Kontakte zu Experten, die seine Funde klassifizieren oder ihn dabei unterstützen. Diese Zusammenarbeit ist für die Entstehung von Darwins Theorie eminent wichtig, denn erst durch diese *Bestimmung* und *Deutung* seiner Funde konnte er sie in ihrer Relevanz für seine Theorie einschätzen und für deren Konzeption fruchtbar machen. Dies gilt auch für die berühmten ›Darwin-Finken‹. Während der Londoner Jahre macht er die Bekanntschaft zahlreicher Wissenschaftler, mit denen er noch jahrzehntelang in engem Kontakt stehen wird und die ihn fördern. Hierzu gehört insbesondere der Geologe Charles Lyell, von dessen *Principles of Geology* Darwin bereits fasziniert ist.

Die kommenden beiden Jahre sind für ihn eine wichtige Orientierungsphase, in der er nach einem theoretischen Rahmen sucht, um seine vielfältigen auf der Reise gemachten Erfahrungen zu systematisieren und einzuordnen. In dieser Zeit beginnt er auch seine Notizbücher (*Notebooks*) zu geologischen Fragen, zum Artenwandel und zu philosophischen und theologischen Fragen. Die posthum erschienenen Notizbücher ermöglichen einen ausgezeichneten Einblick in Darwins Denken und die Entstehung seiner Theorie.

Während der Londoner Jahre lernt Darwin den Botaniker Joseph Dalton Hooker (1817-1911) sowie den Zoologen und vergleichenden Anatomen Thomas Henry Huxley (1825-1895) kennen, die beide Darwins engste Freunde werden und ihn auch auf der spektakulären Sitzung der British Association of the Advancement of Science in Oxford im Juni 1860, an der Darwin aus gesundheitlichen Gründen nicht teilnehmen kann, gegenüber dem Bischof von Oxford, Samuel Wilberforce, verteidigen. Am 29. Januar 1839 heiraten Darwin und seine tiefgläubige Cousine Emma Wedgwood (1808-1896), die Tochter seines Onkels Josiah und Nichte seiner Mutter. Im September 1842 zieht die Familie nach Down, einem Dorf südlich von London, wo sie bis zu Darwins Tod im Jahre 1882 lebt.

Als wohlhabender Besitzbürger kann Darwin trotz der ständig wachsenden Familie das privilegierte Leben eines Privatgelehrten führen und in der ländlichen Abgeschlossenheit ideal seinen wissenschaftlichen Interessen nachgehen. Seine Absicht, Pfarrer zu werden, hat er nie ausdrücklich widerrufen. Wie der Wunsch seines Vaters starb sie während der Beagle-Reise »eines natürlichen Todes« (Darwin 2008, S. 66). In der Pfarrgemeinde von Down sind Charles und Emma Darwin respektierte Mitglieder; Darwin übernimmt hier auch einzelne Aufgaben des Landpfarrers. Ihre Kinder werden dort in der Church of England getauft, die gesamte Familie besucht regelmäßig den Gottesdienst. Obgleich Charles Darwin im Laufe der Zeit daran nicht mehr teilnimmt, unterstützt er die Arbeit der Gemeinde. Auch außerhalb der Pfarrei erfüllt er wichtige Funktionen. 1857 wird er Friedensrichter, ein Amt, das er bis zu seinem Tode innehat (Moore 1985). Gemeinsam mit seiner Frau engagiert er sich auch für den Tierschutz, setzt sich im Kampf gegen die grausame Behandlung von Haustieren, wie Arbeits- und Kutschpferden, ein und verfaßt mit ihr einen Aufruf an Landbesitzer gegen die Aufstellung von Tierfallen aus Stahl in Wildgehegen,

in denen Tiere aller Art nach stundenlanger Qual elend zugrunde gehen.

Emma und Charles Darwin haben insgesamt zehn Kinder, von denen sieben sie überleben und teilweise ein beträchtliches Alter erreichen. Getrübt wird das Familienglück durch Darwins Krankheit, die ihn nach seiner Rückkehr von der Beagle-Reise fast dreißig Jahre lang plagt, und durch den frühen Tod seiner Tochter Annie, die zehnjährig stirbt. Über ihren Tod kommt Darwin zeit seines Lebens nicht hinweg. Trotz seiner Krankheit schafft er es, seine bahnbrechenden Arbeiten zu schreiben und darüber hinaus mit seinen Werken einen substantiellen Beitrag zu ganz unterschiedlichen Themen der Naturgeschichte zu leisten. Er ist Mitglied der Royal Society und steht bei seinen Zeitgenossen bereits vor der Veröffentlichung seines revolutionären Werkes von 1859 auf Grund seiner wissenschaftlichen Ergebnisse und Veröffentlichungen in hohem Ansehen.

5. Darwins Forschungsprogramm – Die Suche nach Zweitursachen

Zahlreiche Beobachtungen, die Darwin während seiner Weltreise gemacht hatte, sowie deren Auswertung und Interpretation mit Hilfe seiner Kollegen in England führten dazu, daß sein Glaube an die göttliche Schöpfung jeder einzelnen Art ins Wanken geriet. Nach Darwin ließen sich diese Phänomene nur erklären, wenn man von der Annahme eines *Artenwandels* ausging. Zwar war bereits vor Darwin verschiedentlich der Evolutionsgedanke formuliert worden, doch von niemandem so überzeugend, daß er sich durchsetzte und die biblische Vorstellung abzulösen vermochte. Darwins brennender Wunsch war es nun, das »Geheimnis der Geheimnisse« zu lüften, wie es von einem »unserer größten Philosophen« bezeichnet worden ist (vgl. Darwin 2001, S. 24). Hinter dem Philosophen verbirgt sich John Herschel, den Darwin bewundert und den er sich zum Vorbild nimmt. In einem denkwürdigen Brief aus Südafrika an seinen Freund Lyell vom 20. Februar 1836 dankt Herschel diesem für dessen Neuauflage der *Principles of Geology* (Lyell 1830-1833) und prognostiziert dem Werk die Wirkung einer »vollständigen Revolution in ihrem Gegenstandsbereich« (Herschel in Babbage 1989,