

Erasmus Darwin,

der Großvater und Vorkämpfer Charles Darwin's.

Ein Beitrag zur Geschichte der Descendenz-Theorie

von

Ernst Krause.



Auf der zweiten Seite der neueren Auflagen von Darwin's „Entstehung der Arten“ findet man die kurze Bemerkung: „Es ist merkwürdig, wie weitgehend mein Großvater Dr. Erasmus Darwin die Ansichten Lamarck's und deren irrige Begründung in seiner 1794 erschienenen Zoonomia anticipirte.“ Hinlänglich vertraut mit der Zurückhaltung und Bescheidenheit der Ausdrucksweise des Verfassers, besonders wenn er pro domo spricht, las ich alsbald zwischen den Zeilen, daß dieser Ahnherr sicher bedeutende Verdienste um die „Urgeschichte der Darwin'sche Theorie“ haben mußte, und da ich in deutschen Werken hierüber keine Aufklärung antraf, verschaffte ich mir die Schriften desselben, und fand in ihrem Studium einen seltenen Genuß.

Alexander von Humboldt erzählte gerne, wie mächtig Forster's Schilderungen der Südsee-Inseln und Saint-Pierre's Naturschilderungen seine Sehnsucht nach fernen Ländern gesteigert, seine Forscherlaufbahn beeinflusst hätten; wie viel eindringlicher mußten die Werke Erasmus Darwin's mit ihren auf Schritt und Tritt wiederkehrenden Ahnungen einer neuen, höheren Naturanschauung auf den Enkel wirken, der sie in seiner Jugend gewiß mit der Andacht aufschlug, die man den Werken eines gefeierten Dichters entgegenbringt.

Erasmus Darwin's Verdienste um die Wissenschaft scheinen auf dem Continente nicht so bekannt zu sein, wie sie es verdienen, denn in ihm lebte bereits derselbe rastlose Forschertrieb und fast die gleiche biologische Richtung wie in dem Enkel, und

nicht ohne vielfache Berechtigung würde man sagen dürfen, daß dieser Letztere eine geistige Erbschaft angetreten, ein Programm ausgeführt hat, welches sein Großvater entwarf und hinterließ. Fast jedem einzelnen Werke des jüngern Darwin läßt sich wenigstens ein Kapitel in den Werken des älteren gegenüberstellen, die Räthsel der Vererbung, der Anpassung, der Schutzmittel von Pflanzen und Thieren, der geschlechtlichen Zuchtwahl, der insektenfressenden Pflanzen, die Analyse der Gemüthsbewegungen und sociologischen Triebe, ja selbst die Studien an Säuglingen finden wir bereits in den Werken des älteren Darwin besprochen: Aber ein erheblicher Unterschied in der Deutung der Natur wird sich uns dabei darstellen: Der ältere Darwin war Lamarckianer, oder richtiger gesagt, Jean Lamarck war ein Darwinianer der älteren Schule, denn er hat nur, wenn auch mit großem Scharfsinn, die Ideen des Erasmus Darwin weiter ausgeführt und diesem gebührt also das Verdienst, zuerst ein vollständiges System der Entwicklungstheorie aufgestellt zu haben. Die Beweise dafür werde ich nachher beibringen, nachdem ich einige Worte über den Lebensgang dieses ausgezeichneten Denkers und Dichters vorausgeschickt haben werde.

Erasmus Darwin ist am 12. December 1731 zu Elton bei Newark in der Grafschaft Nottingham als siebentes Kind Robert Darwin's geboren, empfing in Chesterfield seine erste Schulbildung und kam dann mit zweien seiner älteren Brüder auf das St. Johns College in Cambridge. Dort bereits that er sich durch Gelegenheitsgedichte, die ihm sehr leicht von der Feder flossen und bald eine reife Form zeigten, hervor, und sein lebhaftes Naturell wie seine angenehmen Umgangsformen er-

warben ihm, ähnlich wie dem geistesverwandten jungen Göthe, alle Herzen. So gelang es ihm einst, zwei ältere grämliche Brüder, denen er von seinem Vater empfohlen war, und die ihn sehr kühl empfangen hatten, bald dermaßen für sich einzunehmen, daß der eine leise zu dem andern sagte: „Wie schade, daß nicht wenigstens Einer von uns geheirathet hat!“ Dieser Junggesellen-Seufzer machte einen so starken Eindruck auf den jungen Darwin, daß er sich vornahm, diesen Fehler sicher nicht zu begehen, und in der Folge das ehelose Leben stets entschieden mißbilligte. Mit Ausnahme eines einzigen Semesters, in welchem er nach London gegangen war, um die anatomischen Vorlesungen des berühmten Dr. Hunter zu hören, verbrachte er zwölf Semester hintereinander in Cambridge und erwarb dort das Baccalaureat und in Edinburgh der Doctortitel.

Nach einem kurzen Vorversuch in Nottingham, ließ er sich als praktischer Arzt in Lichfield nieder und erwarb gleich durch seine ersten mit Kühnheit und Glück geleiteten Kuren Ruf und eine ansehnliche Praxis. Seinen Principien getreu, vermählte er sich alsbald (1757) daselbst mit Miß Mary Howard, die er nach dreizehnjähriger Ehe, und nachdem sie ihn mit fünf Kinder beschenkt hatte, wieder verlor. Von diesen Kindern erster Ehe zeichneten sich früh zwei (Charles und Robert) durch wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiete der Physiologie und Pathologie aus, aber nur der letztere, der Vater unseres Charles Darwin, welcher Arzt in Shrewsbury war, überlebte ihn. Bald nach dem Tode seiner Frau begann Darwin sich mit der Ausarbeitung seiner medizinischen und physiologisch-psychologischen Beobachtungen zu beschäftigen, die aber erst

viel später unter dem Titel *Zoonomia* erschienen und seinen Ruf als Arzt und Naturforscher weit über die Grenzen Englands verbreiteten. Vorher aber war es ihm beschieden, seine Zeitgenossen durch dichterische Produktionen zu entzücken.

Im Jahre 1778 hatte er durch Pacht eine malerisch gelegene Besitzung ungefähr zwei Meilen von Lichfield erworben, woselbst sich eine Anstalt für kalte Bäder befand, die ihm zu vielfachen Studien, auch über den Nutzen der kalten Bäder in fieberhaften Krankheiten, Gelegenheiten gab. Auf diesem seinem Lieblingsaufenthalte legte er sich einen botanischen Garten an, der ihm die Idee zu seiner berühmtesten poetischen Schöpfung: „*The botanic Garden*“ gab. Die einzelnen Theile dieses Gedichts erschienen in längeren Zwischenräumen, nachdem, wie er in der Vorrede sagt, die Horazische Regel des neunjährigen Reifenlassens vollkommen an ihnen durchgeführt war. Es scheint aus diesem langen Zögern hervorzugehen, daß er anfangs gefürchtet hat, durch die Veröffentlichung dichterischer Produktionen seinen Ruf als Arzt zu beeinträchtigen, aber der lebhafteste Beifall, den die erste Publication (1781) fand, veranlaßte ihn bald zur Fortsetzung und in der Folge zu weiteren poetischen Schöpfungen.

Inzwischen hatte er sich 1781 zum zweiten Male mit der Wittve des Oberst Pole aus Radbourne in der Grafschaft Derby verheirathet. Diese Dame hatte während seines Witthums einst ihre Kinder zur Cur in sein Haus gebracht und auf ihn schon damals tiefen Eindruck gemacht. Als er später zu Hilfe gerufen wurde, um sie in einem gefährlichen Fieber zu behandeln, und trotz der Entfernung seines Wohnortes nicht aufgefordert worden war, die Nacht im Krankenhause zuzubringen, durchwachte er

die Nacht den Fenstern desselben gegenüber unter einem Baume, und dichtete, angstvoll die Bewegungen des Lichtes im Krankenzimmer verfolgend, Petrarca's berühmtes Sonnet über den Traum von Laura's Tod, welches seiner augenblicklichen Gemüthsstimmung entsprach, in's Englische um. Nach dem Ableben ihres betagten Gatten reichte ihm Mrs. Pole ihre Hand und er zog, ihren Neigungen willfahrend, nach einem kürzeren Aufenthalte in Radbourne nach Derby, in dessen Nähe er wiederum einen sehr angenehmen Ruhesitz in der fünf (engl.) Meilen entfernten Priorei erwarb.

Als Philosoph, Arzt und Dichter hochgeachtet, verbrachte er hier im Kreise der weiteren Familie, mit welcher ihn seine zweite Frau beschenkt hatte, dreier Söhne und dreier Töchter, seine späteren Lebensjahre, vollendete und verfaßte seinen ferneren Schriften und erlag am 18. April 1802, „ohne Schmerz und ohne jegliche Gemüthsbewegung“, einem Anfalle der Brustbräune (*Angina pectoris*). Weitere Einzelheiten über sein Leben findet man in einer ausführlichen Lebensbeschreibung von Miß Anna Seward*), aus der wir nur noch anführen, daß er seine humanitäre Gesinnung durch seine Bestrebungen gegen Thierquälerei und gegen den überhandnehmenden Genuß geistiger Getränke bethätigte. Der Abscheu gegen Thierquälerei jeglicher Art, war ihm durch die Schilderung der Qualen menschlicher Opfer der Inquisition schon in zarter Jugend eingeflüßt worden, aber derselbe nahm durchaus keine sentimentalen Formen an, und die jetzt zu erfreulicher Wirksamkeit gediehenen Bestrebungen gegen Thierquälerei können auf Erasmus Darwin als einen ihrer frühesten und würdigsten Vorkämpfer blicken. Er tadelte andererseits die über-

*) *Memoirs of Dr. Darwin*, London 1804.

triebene Thierschonung der Hindus, welche sich geduldig von Insekten belästigen lassen, und zur Zeit einer Mißernte lieber verhungern, als Fleisch essen, und sagt in seiner „Anleitung zur Erziehung des weiblichen Geschlechts“ *): „Kinder sollten in ihrer ersten Erziehung angehalten werden, für alle heilbaren Leiden anderer Wesen Mitgefühl zu haben; aber es sollte ihnen gleichzeitig hinreichende Festigkeit des Gemüthes anerzogen werden, damit sie nicht ihr eigenes Glück zerstören, indem sie mit einer zu großen Empfänglichkeit mit den zahlreichen unheilbaren Uebeln sympathisiren, welche in dem gegenwärtigen Welt-System vorhanden sind.“

Ebenso haben die Mäßigkeits-Bereine in Erasmus Darwin einen ihrer ältesten Vorkämpfer zu verehren. Er sah in dem übermäßigen Wein-, Bier- und Branntwein-Genuß die Quelle nicht nur zahlreicher sozialer, sondern auch ebenso vieler körperlicher Leiden und sagt in seiner poetischen Art darüber (Zoonomia XXX. 3.): „Ich will diesen Abschnitt über die Krankheiten der Leber, welche aus dem Mißbrauche geistiger Getränke entstehen, mit der bekannten Geschichte des Prometheus beschließen. Sie scheint wirklich in den alten Zeiten, wo alles in Hieroglyphen und Fabeln eingekleidet wurde, von Aerzten erfunden zu sein. Prometheus wurde abgebildet, wie er das Feuer vom Himmel stahl, welches den durch Gährung erzeugten entzündbaren Geist bedeuten könnte, der den „Mann aus Erde“ wohl beleben kann. Daher die Eroberungen des Bacchus und die überschwänglichen Freuden und das Sauchzen seiner Anbeter. Die nachfolgende Strafe

derjenigen, welche dieses verfluchte Feuer entwandten, ist ein Geier, der an ihren Lebern nagt; eine gute Allegorie der unglücklichen Säuser, die Jahre lang an einem schmerzhaften Leberleiden dahinsiechen. Als vor einigen Jahren von dem Hause der Gemeinen die Frage entschieden wurde, ob man auf die Branntweinbrennereien noch eine anderweite Taxe legen sollte, wurde von ihnen sehr wahr gesagt: „Sie nehmen dem Volke das Brod und verwandeln es in Gift.“ Und doch gestattet man, daß diese „Krankheitsmanufaktur“ noch fort-dauert! . . . So ist unter dem Namen Rum, Branntwein, Wachholder, Whisky, Usquebough, Wein, Cyder, Bier und Porter, der Alkohol das Gift für die Christenheit geworden, wie es das Opium für die Mahomedaner ist.“

Von den humanitären Bestrebungen Darwins wenden wir uns zu seinen dichterischen und wissenschaftlichen Leistungen. Es ist bezeichnend für den merkwürdigen Mann, daß sich diese beiden anscheinend divergirenden Richtungen bei ihm nicht von einander trennen lassen. Wie der ihm an dichterischer Kraft weit überlegene, aber in seiner Weltanschauung überaus ähnliche deutsche Dichterkönig seine Ahnungen derselben zuerst in einem fast gleichzeitig veröffentlichten Gedichte: „die Metamorphose der Pflanzen“ aussprach, so legte Darwin die Grundzüge derselben in einem umfangreichen Lehrgedicht dem „botanischen Garten“ nieder. Dieser Umstand ist im Uebrigen leicht erklärlich. Die Thätigkeit des Dichters ist eine schöpferische, combinirende, synthetische, und daher gelingt ihr, was der rein analytischen Richtung des Forschers oft versagt bleibt. Groß im Zusammenfassen und Vereinigen des Getrennten haßte Göthe förmlich die auflösende und zersetzende Thä-

*) Plan for female education. London, Johnson 1797. (Sect. XVII); deutsch von Hufeland, Berlin 1822.

tigkeit des exakten Forschers, obwohl er sie doch brauchte, um die Bausteine seiner neuen Weltanschauung zu erlangen; bei dem älteren Darwin war diese Abneigung gegen die zergliedernde Thätigkeit des Forschers nicht vorhanden und daher kam er weiter im Aufbau als alle seine Vorgänger und Zeitgenossen.

Das Gedicht „der botanische Garten“, von welchem Miß Anna Seward sagt, daß es größtentheils beim Besuchen der auswärtigen Kranken, im Wagen gedichtet sei, zerfällt in zwei ziemlich lose mit einander verbundene Theile, weshalb ich den zweiten, für sich erschienenen: „die Liebe der Pflanzen“ in der Folge unter diesem Specialtitel citiren werde. Der erste Theil entspricht dann allerdings dem Haupttitel wie dem Specialtitel „die Oekonomie der Pflanzen“ nur in seinem vierten und letzten Gesange, während die ersten drei das Wirken der Naturkräfte im Allgemeinen und die Bildung der Welt im Besondern schildern. Die Idee ist offenbar dem Lehrgedicht des Lucretius Carus: „Von der Natur der Dinge“, dem auch das Tittelmotto entnommen ist, nachgebildet. In der Einleitung und Schutzrede des botanic garden sagt der Verfasser: „Die allgemeine Absicht der folgenden Bogen geht dahin, die Einbildungskraft unter das Banner der Wissenschaft einzuberufen und ihre Verehrer von den angenehmen Analogieen, welche die Bildersprache der Poesie schmücken, zu den wahreren zu führen, die den Vernunftschluß der Philosophie ausmachen . . . Es mag hier am Orte sein, manche der folgenden Vermuthungen über einige Gegenstände der Naturphilosophie im Voraus in Schutz zu nehmen, weil sie nicht durch genaue Untersuchung oder beweisende Experimente unterstützt

werden. Indessen sind in denjenigen Theilen der Philosophie, wo unsre Kenntniß noch unvollkommen ist, ausschweifende Theorien nicht ohne ihren Nutzen, insofern sie zur Ausführung schwieriger Experimente oder zur Verfolgung geistreicher Schlüsse Muth machen, sei es nun, um sie zu befestigen, oder um sie zurückzuweisen.“

Von der Grundidee ausgehend, daß die klassische Mythologie in ihren Göttergestalten die Kräfte und das Walten der Natur verherrlicht habe, wendet sich der Dichter, in einer bilderreichen, durchweg mit mythologischen Anspielungen durchsetzten Sprache, in seinen vier Gesängen an die vier Gattungen von Elementar-Geistern, um ihren Antheil am Weltproceß zu verherrlichen. So ist der erste Gesang an die Feuergeister (Nymphes of primeval fire), der zweite an die Gnomen oder Erdgeister, die dritte an die Wassernymphen und der vierte an die Sylphen der Luft, welche den Pflanzenleib aufbauen, gerichtet. Der erste Gesang schildert demgemäß die Entstehung der Welt aus dem Urfeuer, indem er zugleich viele von den allgemeinen Erscheinungsformen des Feuers, der Wärme und des Lichtes zusammenfaßt. Was in den Versen nur leicht angedeutet werden kann, wird dabei theils in kürzeren Fußnoten, theils in ausführlichen Abhandlungen (Additional Notes), die an's Ende des Bandes verwiesen sind, weiter ausgeführt. Auf diese Noten haben wir hauptsächlich unser Augenmerk zu richten.*)

*) Die folgenden Citate beziehen sich auf die zweiten Auflagen sowohl des ersten Theils: „The economy of plants“, London, Johnson 1791, als des zweiten: „The loves of plants“ (Ibid. 1790), da dieselben früh genug erschienen sind, um jeden Gedanken einer Entlehnung von Kant, Göthe oder Lamarck auszuschließen. Kant's hier besonders in Betracht kommende Kritik der teleologischen

Es interessirt uns nun zunächst eine Note zum 101. Verse des ersten Gesanges, in welchem der Verfasser die Idee und das Programm der Entwicklungstheorie entrollt. „Philosophen aller Zeiten, sagt er, scheinen, nachdem sie die schrittweise Entwicklung des jungen Thieres und der Pflanze aus dem Ei oder dem Samen und ihre allmäligen Fortschritte zum vollkommeneren Zustande oder der Reife beobachtet hatten, sich vorgestellt zu haben, daß die große Welt selbst ihre Kindheit und ihre stufenweisen Fortschritte zur Reife durchgemacht habe. Dies scheint der alten und sublimen Allegorie vom Eros oder der göttlichen Liebe, welche die Welt aus dem im Chaos schwimmenden Ei der Nacht hervorbrachte, den Ursprung gegeben zu haben.“ *) Auf den zweiten, besonders wichtigen Theil dieser Anmerkung kommen wir später zurück. Nächst der Entstehung der Welt im Feuer werden in demselben Gesange noch das Erdfeuer und die Feuermeteore, das elektrische Feuer und Nordlicht, die chemische Erzeugung des Feuers, die Wirkungen der Wärme, Lichterscheinungen der Gestirne, der Pflanzen und Thiere und vieles andere besprochen, und überall spielen dabei mythologische Bezüge hinein.

Für die auf darwinistischer Grundlage rückwärts blickenden Culturgeschichtsforscher der Neuzeit dürfte eine in diesem Gesange ausgespinnene Phantasie über die Auffindung und Zähmung des wilden Feuers, welche Darwin „die erste Kunst“ nennt, von besonderem Interesse sein, weshalb wir sie zugleich als Probe der Verse hier einschalten wollen:

Urtheilskraft erschien 1791, Lamarck's erste Schriften viel später.

*) The economy of plants, p. 8. Note.

Nymphs! Your soft smiles uncultur'd man subdued,

And charm'd the Savage from his native wood;
You, while amazed his hurrying Hords retire
From the fell havoc of devouring Fire,
Taught, *the first Art!* with piny rods to raise
By quick attrition the domestic blaze,
Fan with soft breath with kindling leaves
provide,

And list the dread Destroyer on his side.
So, with bright wreath of serpent-tresses
crown'd

Severe in beauty, young Medusa's frown'd;
Erewhile subdued, round *Wisdom's Aegis* roll'd
Hiss'd the dread snakes, and flam'd in burnish'd gold;

Flash'd on her brandish'd arm the immortal shield,

And Terror lighten'd o'er the dazzled field. *)

Diese Verse wirken um so eindringlicher, da in einer Anmerkung zu denselben die Stellung der Affen und Otahaiter zu der neuen Kunst geschildert wird, welche letzteren zu Cook's Zeiten noch keinen Begriff davon hatten, daß Wasser im Feuer so heiß wie glühendes Metall werden könne, und daher den kochenden Thee mit der Hand schöpfen wollten. Indem er in der Anmerkung ferner das im Texte erwähnte Feuer-Symbol, das schlangenumzügelnde Medusenhaupt, zugleich auf die feuergeborne Wissenschaft deutet, spricht er jenen Gedanken aus, den Caspari zum Mittelpunkt seiner Ur-geschichte der Menschheit erhoben hat, und der in dem Gedichte noch mehr Relief erhält, da in der Folge ausführlich die Erfindung der Dampfmaschine, des Werkzeuges einer neuen Cultur, geschildert wird.

Von dem Inhalte des zweiten Gesanges, der an die Erdgeister gerichtet ist und die Entwicklung der Erde schildert, wird ein aus dem Texte und den Anmerk-

*) The economy of plants C. I. V. 209 ff. und Anmerkungen dazu.

ungen zugleich zusammengestelltes Register die beste Idee von der beständig aus der Wissenschaft zur Kunst, von dem Thatsächlichen zum Geträumten überspringenden Darstellung geben. Die Erde wird wie die anderen Planeten aus einem Vulkane der Sonne herausgeschleudert. (Prof. Alexander Wilson hatte nämlich die Sonnensflecken und =Fackeln für Krater von viertausend Meilen Tiefe und noch größerem Umfange erklärt). Durch eine stärkere Reibung oder Adhäsion an der einen Kraterwand erhält sie ihre Axendrehung und sphäroidale Gestalt; durch Abkühlung bildet sich ein Kern, auf dem sich die Wasser als ein salzfreies Urmeer niederschlagen, während die leichteren Gase eine Atmosphäre bilden. Granit wird als der unterste, im Feuer entstandene Kern der Erde betrachtet, Porphyr, Basalt und Gesteinsmassen ähnlicher Bildung seien vulkanische Produkte, die zum Theil in einem Zustande wässriger Schmelzung (aqueous solution) (wie man Wasser im Papin'schen Topfe sogar glühend machen könne) aus dem Erdinnern empordringen, ein Gedanke, der sehr modern klingt, und doch also schon gegen hundert Jahre alt ist. Aufsteigung der ersten Inseln im Urmeer; die Schönheit ihrer mit Pflanzen und Blumen geschmückten Erscheinung wird von den Alten in der Mythe von der meergeborenen Aphrodite verherrlicht. Erste große Erdbeben, Continente und Gebirge steigen aus dem Meere, der Mond wird aus einem gewaltigen Erdkrater ausgeworfen, erstarrt vollkommen und verliert seine Atmosphäre; er verzögert durch seine Anziehungskraft die Bewegung der Erde. Schon vorher hatte die Bildung der geschichteten Gesteine begonnen, die den größern Theil der Erdrinde ausmachen und meistens aus Kalk bestehen, weshalb durch die erwähnten Cen-

tralerebeben mitunter auch Kalkgebirge und =Inseln hoch empor gehoben wurden. „Es ist wahrscheinlich,“ setzt der Verfasser in einer Anmerkung hinzu, „daß alle Kalkerde der Welt, sei es Kalkstein, Gyps, Marmor, Alabaster, Kalkmergel mitsammt den darin enthaltenen Feuersteinen, ursprünglich durch thierische und pflanzliche Körper aus dem Wasser ausgeschieden wurden, so daß sie in langen und sehr entfernten Zeiträumen Schichten übereinander bildeten, wodurch das Festland in ein beständiges Wachsthum, das Meer in beständigen Rückzug gerieth. Die Umwandlung des ursprünglich körnigen Kalkes in Marmor und andere Kalkgesteine wird sodann nach der Theorie von Hutton geschildert und hieran ein Exkurs geknüpft über die marmornen Meisterwerke des Alterthums und der (damals) neuesten englischen Kunstepoche. Durch Ausjaugung der Gesteine werden die Meere salzig und geben nachher zur Bildung von Salzlagerstätten Anlaß. Schilderung der Salzbergwerke bei Krakau. Salpeterbildung und Allegorie vom Mars und Venus, welche Vulkan einsing. In Morästen und Süßwasserbecken bilden sich Thonlager, Mergel, Sandstein, Kohle und durch die Fäulniß von Thieren und Pflanzen auch andere Produkte, wie Mooreisen, Pyrit, Bernstein, Naphta, Zet u. s. w., die alle geschichtet liegen. Das Eisen und seine Anwendung. Bei der Erhebung der Berge mußten nothwendig zahlreiche und tiefe Risse entstehen, in deren Spalten sich Metalle und Erze theils aus niedersinkenden Flüssigkeiten, theils aus emporsteigenden glühenden Dämpfen des Centralfeuers abschieden. Wie sich vorher an die Schilderung der Thonlager ein Exkurs über die Glas- und Porzellan-Manufaktur in China, Italien und England, mit besonderer Bezugnahme auf die Portlands-

Baſe geknüpft, ſo leiten die edlen Steine und Metalle zu einem Blick auf die Goldländer, Zerſtörung Mexikos, Sklaverei ꝛc. über. Zulezt wird die Bildung der Pflanzenwelt angedeutet, wozu hier aus dem zweiten Theile (S. 36 und 44) hinzugefügt werden mag, daß Darwin Flechten für die älteſten Feſtlandpflanzen anſah und die Pilze einem Reiche zuordnete, welches wie „ein ſchmaler Iſthmus“ Pflanzen und Thiere verbinde.

Im dritten an die Waſſernymphen gerichteten Geſange wird der Kreislauf und die Wirkung des Waſſers auf der Erde geſchildert. Die Wolkenbildung, die See und ihr Leben, Quellen, Flüſſe, Geiſer, Gletſcher, Korallenbauten u. ſ. w. Hierbei kommen nun auch die verſteinerten See- thiere zur Sprache, und nachdem der ſonderbare Umſtand erwähnt iſt, daß die meiſten foſſilen Seethiere, wie z. B. die Ammonshörner, nicht mehr lebend, die lebenden Thiere dagegen nicht foſſil gefunden werden, wirft der Verfaſſer die Frage auf: „Würden alle Ammoniten zerſtört, als die Continente ſich erhoben? Oder gingen einige Thiergattungen durch die anwachſende Macht ihrer Feinde unter? Oder leben ſie noch heute in unzugänglichen Tiefen der See? Oder wechſeln einige Thiere ſchrittweiſe ihre Geſtalten und werden neue Arten?“ („Or do ſome animals change their formes gradually and become new genera?“)*)

Das Thema von der Umwandlung der Arten und der Entwicklung zu höheren Formen war ein Lieblingsgedanke des älteren Darwin, dem er in allen ſeinen Werken wenigſtens an einer Stelle und meiſt mit ähnlich lautenden Worten Ausdruck gegeben hat. Schon auf der achten Seite des hier beſprochenen Gedichtes tritt er mit dem-

*) The economy of plants p. 120.

ſelben hervor und ſagt, nachdem er in der Anmerkung, deren Anfang früher wiedergegeben wurde, von der ſchichtenweiſe Bildung der Erde geſprochen hat: „Es giebt da gleicherweiſe einige anſcheinend nutzloſe oder unvollkommene Anhänge (appendages) bei Thieren und Pflanzen, welche anzudeuten ſcheinen, daß jene von ihrem Urzuſtande einem ſchrittweiſen Wechſel unterlegen ſeien, ſo z. B. die Staubgefäße ohne Antheren und Griffel ohne Narben einzelner Pflanzen, wie dies ſpäter in einer Anmerkung bei Kurfuma zu erwähnen ſein wird. Daſſelbe zeigen auch die Haltern oder Flügelrudimente der Zweiflügler, und die Bruſtwarzen der männlichen Thiere; ſo haben die Schweine vier Zehen, aber zwei derſelben ſind unvollkommen und zum Gebrauche nicht lang genug . . .“ Wir brechen hier ab, um die erwähnte Anmerkung zur Kurfuma-Pflanze, welche die Theorie der rudimentären Organe noch ausführlicher giebt, hier gleich anzuschließen: „die antherenloſen Staubgefäße der Pflanzen“, ſagt er dort*), bieten eine eigenthümliche Analogie zu einer Bildung der Zweiflügler unter den Inſekten, nämlich zweier kleiner geſtielter Knöpfchen, meiſt unter einer bogigen Schuppe, welche Rudimente der Hinterflügel zu ſein ſcheinen, und von Linné halteres oder Schwingkölbchen (poisers) genannt wurden. Andere Thiere haben andere Merkmale eines in einem langen Zeitraume vorgegangenen Wechſels an einigen Theilen ihrer Körper, wodurch bewirkt worden ſein mag, ſie neuen Wegen des Nahrungserwerbs anzupaffen (to accomodate them to new ways of procuring their food). Das Vorhandenſein von Zigen an den Brüſten der männlichen Thiere, die bei ihrer Ge-

*) The loves of plants. London 1790. p. 7.

burt gewöhnlich mit einer Art dünnen Milch erfüllt sind, ist ein wundervolles Beispiel dieser Gattung. Vielleicht sind alle Erzeugnisse der Natur in einem Fortschritte zu größerer Vollkommenheit begriffen? — eine Idee, begünstigt durch die neuen Entdeckungen und Schlüsse, hinsichtlich der fortschreitenden Bildung der festen Theile, unserer wasserbedeckten Erdfugel (terra-queous globe) und entsprechend der Würde des Schöpfers aller Dinge.“

Wie mußte diese frühe und scharfsinnige Erklärung der rudimentären Organe auf den Enkel wirken, wenn er die Gedichte seines Ahnen las! Aber freilich einen noch größeren Eindruck mußten auf ihn die an bestimmte Naturobjekte geknüpften biologischen Bemerkungen dieses genauen Beobachters machen, der die jetzt zu einem so großen Ansehen gelangten Fragen: Warum sieht irgend ein Wesen so und nicht anders aus? Warum hat diese Pflanze giftige Säfte? Warum hat jene Dornen? Warum haben die Vögel und Fische helle Brüste und dunkle Rücken? u. s. w. an jedes Wesen, was ihm vorkam, richtete. Der letzte Gesang des ersten Theiles vom „botanischen Garten“ und der zweite Theil sind besonders reich an solchen wohl aufzuwerfenden echt Darwinistischen Fragen.

In dem vierten, an die Sylphen der Luft gerichteten Gesange hat er nach einigen Schilderungen der Winde und Klimate sich zu den Töchtern der Luft, den Pflanzen gewendet, und ihre „Oekonomie“ geschildert, wobei eine große Anzahl höchst „moderner“ Bemerkungen vorweg gemacht werden. In einer Anmerkung zu Vers 411 (S. 194) wird die Verdauung der Reservestoffe in den Samenlappen bei der Keimung als ein der thierischen Verdauung vollkommen analoger Vorgang geschildert, und seit einigen

Jahren wissen wir, daß dieser Vergleich bis in Einzelheiten berechtigt ist, aber vor Allem wird in dem zweiten Theile, welcher die Pflanzen nach dem Sexualsystem ordnet und insbesondere ihre Geschlechtsverhältnisse in Einzelgemälden schildert, jenes Thema besprochen, welches Kerner in Innsbruck vor drei Jahren zum Gegenstande eines neuen und interessanten Buches gemacht hat: „die Schutzmittel der Pflanzen“. Hier erfahren wir zunächst, daß die Wachs- und Harzabsonderungen der grünen Theile ihnen zum Schutze gegen Kälte und Nässe dienen, und daß ätherische Oele, starke Gerüche und Gifte den Pflanzen nützen, um sie vor räuberischen Insekten und anderen Thieren zu schützen. Die Wurzel der Herbstzeitlose, welche ihren Samen erst im nächsten Frühjahr reift, würde Gefahr laufen, von in der Erde lebenden Thieren im Winter gefressen zu werden, wenn sie nicht ein so scharfes Gift enthielte. *) Dieses Beispiel einer giftigen Zwiebel ist besonders lehrreich, weil hier in Folge der erst in der nächsten Vegetations-Periode reisenden Samen die Existenz der Pflanze im Winter ernstlich aufs Spiel gestellt sein würde, wenn die Zwiebel essbar wäre.

Zu besonders nachdenklichen Betrachtungen in dieser Richtung regte die Stechpalme (*Ilex aquifolium*) an, über welche er Folgendes sagt**): „Manche Pflanzen sind, wie manche Thiere, mit Schutz Waffen versehen, nämlich mit Dornen, wie die Rose und Berberitze, welche aus der äußeren Rinde gebildet sind, oder mit Stacheln, wie der Hagedorn, welche Verlängerungen des Holzes und daher schwieriger zu beseitigen sind, oder mit Borsten und Brennhaaren, die mit giftigen Flüssigkeiten gefüllt

*) The loves of plants p. 23.

***) Ibid. p. 18.

sind, wie die Nesseln, gegen Beschädigung durch nackte Thiere. Die Sträucher und Bäume, welche Stacheln und Dornen tragen, geben manchem Thiere ein angenehmes Futter, wie z. B. Stachelbeere und Stechginster, und würden schleunigst verzehrt werden, wenn sie nicht so bewaffnet wären. Die Stacheln scheinen sowohl gegen Insekten als gegen den nackten Mund der Vierfüßler da zu sein. Manche Pflanzen verlieren ihre Dornen bei der Cultivirung, wie manche Thiere ihre Wildheit und einige ihre Hörner ablegen. Ein sonderbarer Umstand begleitet die großen Stechpalmen in Needwood-Forest; sie sind bis ungefähr zur Höhe von acht Fuß mit dornigen Blättern bewaffnet und haben dann oben kahle Blätter, als wüßten sie, daß Pferde und Rindvieh ihre höheren Zweige nicht erreichen können.“ Daß andrerseits grade die so bewehrten Pflanzen den Thieren ein köstliches Futter geben, beweist die Liebhaberei der Esel für die Disteln und der Pferde für den Stechginster, wovon der Verfasser in einem nachher zu besprechenden Werke*) ein lehrreiches Beispiel giebt. „In den weiten Moorländern von Staffordshire haben die Pferde gelernt, mit einem Vorderfuße den Ginsterbusch wiederholt zu stampfen, und wenn dann die Stacheln gebrochen sind, so fressen sie das Kraut ohne Nachtheil. Dies ist eine Kunst, welche die Pferde in den fruchtbaren Gegenden der Grafschaft nicht kennen, und daher ihre Mäuler blutig stacheln, wenn sie durch Hunger oder Eigensinn verleitet werden, Ginster zu fressen.“

Insbesondere interessirten diesen Naturbeobachter die Mittel, welche die Pflanzen besitzen, um das Herausfrieren flügelloser Insekten zur Blüthe zu verhindern. So erklärte er denn auch die kleinen Wasser-

*) Zoonomia XIV. 11.

becken, welche die Blätter am Stengel der Weberkardede bilden, und die jüngst einem seiner Urenkel Anlaß zu merkwürdigen Untersuchungen gegeben haben,*) ebenso wie die größeren Wasserbecken, welche die Blüthenstiele der Bromeliaceen umgeben, als Einrichtungen, theils zur Erquickung der Pflanze, theils für den Schutz ihrer Blüthen und Samen**). Am lehrreichsten tritt eine ähnliche Schutz-Einrichtung an dem Leimringe der Pechnelke auf, deren Schilderung als Probe aus „the loves of plants“ mit der Vorbemerkung hier folgen möge, daß die Zahlen-Angabe auf die in jeder dieser Einzelschilderungen gezählten Staubgefäße und Griffel zu beziehen sind.

The fell Silene and her sisters fair,
Skill'd in destruction, spread the viscous snare.
The harlot-band ten lofty bravo's screen,
And frowning guard the magic nets unseen.
Haste glittering nations, tenants of the air,
Oh steer from hence your viewless course afar!
If with soft words, sweet blushes, nods and
smiles,

The three dread Syrens lure you to their toiles,
Limed by their art in vain you point your
stings,

In vain the efforts of your whirring wings:
Go, seek your gilded mates and infant hives,
Nor taste the honey purchas'd with your lives!

In einer Anmerkung zu diesem Passus seines Gedichtes bemerkte Darwin: „Die klebrige Masse, welche den Stengel dieser Pflanze und des Cucubalus Otites unterhalb der Blume umkleidet, ist eine sonderbare Vorrichtung, um verschiedene Insekten abzuhalten, den Honig zu rauben und den Samen zu verzehren. Bei der *Dionaea muscipula* giebt es eine noch wundervollere Vorrichtung, um die Plünderungen der Insekten zu verhüten: die Blätter sind mit

*) Kosmos, I. S. 354.

***) The loves of plants. p. 37.

langen Zähnen, wie die Fühler der Insekten bewaffnet, liegen rings um den Stengel auf dem Boden ausgebreitet und sind so reizbar, daß, wenn ein Insekt darüberhin kriecht, sie sich schließen und es zu Tode quetschen oder spießen.“*) Dieselbe Erklärung genügt ihm für den Insektenfang der Sonnenthaublätter zur selben Zeit als beide Pflanzen bereits verdächtig worden waren, die gefangenen Insekten zu verpeisen. Diderot scheint, nebenbei bemerkt, der Erste gewesen sein, welcher den Ausdruck „fleischfressende Pflanzen“ gebrauchte, indem er von der Venusfliegenfalle sagte: „Voilà une plante presque carnivore.“***)

Wir mußten bei den Studien des älteren Darwin über die Schutzmittel der Pflanzen länger verweilen, weil uns dieselben einen merkwürdigen Irrthum erklären, in welchen dieser scharfsinnige Naturforscher in Hinsicht der Honigabsonderung der Blumen verfiel. Er glaubte, namentlich aus den letzteren Beispielen, schließen zu sollen, daß die Pflanzen möglichst allgemein gerüstet seien, Insekten und andere Liebhaber des Honigs von sich abzuwehren, und darin bestärkte ihn der Umstand, daß die Honigquelle in den meisten Blüthen sehr versteckt, und unter mannigfachen Schutzvorrichtungen verborgen liegt. Auch glaubte er sich die Insektenähnlichkeit vieler Orchideen-Blüthen am besten durch eine Art Mimicry erklären zu können; er sagt nämlich in einem sehr geistreichen Trugschlusse, sie hätten das Ansehen bereits mit Insekten besetzter Blumen angenommen, um vor dem Besuche der Honigfreunde geschützt zu sein. So glichen die Blüthen der Fliegen-Ophrys einer kleinen Mauerbiene (*Apis ichneumonea*) so, daß sie aus einiger Entfernung

als besetzt erschienen, und ein südamerikanisches *Cypripedium* gleiche gar der Vogelspinne, um die honiglüsternen Kolibris abzuschrecken*). Wenn auch an einem falschen Beispiele, ist darin doch das Princip der Mimicry ganz richtig und vielleicht zum ersten Male auseinandergesetzt.

Die Werke von Koelreuter (1761) und Sprengel (1793), welche den Mechanismus der Insekten-Anlockung auseinandersetzen, scheinen ihm unbekannt geblieben oder nicht überzeugend gewesen zu sein, denn noch in seinem letzten hinterlassenen Gedichte, „der Tempel der Natur“, spricht er sich über die Honigabsonderung der Pflanzen ganz ebenso aus, wie in seinem ersten. In einem besonderen längeren Aufsatze**) sucht er den geheimen Grund der allgemeinen und massenhaften Honigabsonderung der meisten Blumen zu ergründen und kam zu der Vermuthung, derselbe sei als Nahrungs- und Reizmittel für die Geschlechtsorgane der Pflanzen bestimmt, weshalb diese Quelle nur bis zur stattgefundenen Befruchtung fließe. In diesem sonderbaren Irrthume bestärkte ihn der Umstand, daß die Insekten meist in keinem andern Stadium ihrer Metamorphose dem Honig nachgehen, außer zur Zeit ihrer Geschlechtsreise, nämlich als vollkommene Insekten. Ein Philosoph, der ihn auf diesen Irrwegen begleitet zu haben scheint, unterbreitete seinem Urtheil sogar die abenteuerliche Vermuthung, daß am Ende die ersten Insekten aus einer Metamorphose der honigliebenden Staubfäden und Narben der Blumen, indem sie sich von der Mutterpflanze getrennt hätten, wie die männlichen Blüthen der *Vallisneria*, hervorgegangen seien, und „daß im langsamen Prozesse der Zeit manche andere Insekten schritt-

*) The loves of plants p. 16.

**) Oeuvres, ed. d'Assézat. Vol. XI. p. 257.

*) The economy of plants, p. 201.

**) Ibid. Additional Notes p. 107—112.

weise aus jenen ersten entstanden seien, indem die einen Flügel, die andern Flossen und Klauen erlangten, vermöge ihrer unaufhörlichen Anstrengungen sich Nahrung zu verschaffen oder sich vor Angriffen zu sichern. Er (der philosophische Freund) behauptet, daß keine dieser Umwandlungen unbegreiflicher sei, als die Umbildung der Kaulquappe in den Frosch oder der Raupe in den Schmetterling.“

Dieser Irrweg ist darum so mittheilenswerth und lehrreich, weil er uns die Schwierigkeit zeigt, eine verwickelte Natureinrichtung aufzulösen, sobald man von falschen Prämissen ausgeht. Hätte ihm, der später über den Schaden der Inzucht so eindringlich geschrieben, Jemand das Zauberwort „Nutzen der Kreuzbefruchtung“ zugerufen, so wäre es ihm sicher wie Schuppen von den Augen gefallen, allein er glaubte fest, die Blüthen seien möglichst auf Selbstbefruchtung angewiesen, und er schalt eine bei der *Collin-jonia* gelegentlich beobachtete Fremdbefruchtung: Ehebruch (adultery)*). Dabei blieb ihm keineswegs die genaue Anpassung der honigraubenden Insekten an ihren Erwerb verborgen, denn nachdem er an einer Stelle die große Sorgfalt schildert, mit welcher die Natur den Honig der *Caprifolium*-Blüthe am Grunde einer langen Röhre verborgen habe, — in einem ihm unbegreiflichen Gegensatze zu Blüthen, wo er ganz offen daliegt, — setzt er hinzu, daß der Rüssel der Bienen und Schmetterlinge ganz speciell dazu eingerichtet zu sein scheine, um denselben dennoch zu erreichen. Er geht dabei näher auf Bau und Funktion des wundervollen Rüssels vom Windigswärmer (*Sphinx Convolvuli*) ein, dessen schöne Farbe und Zeichnung zu seiner Sicherheit beitrage, indem

*) The economy of plants p. 197. Note.

er, auf den Pflanzen sitzend, spät fliegenden Vögeln selber wie eine Blume erscheine.

Diese Bemerkung leitet uns zu dem Thema von der biologischen Bedeutung der Farben und Zeichnungen der Pflanzen und Thiere über, in dessen Behandlung Darwin wieder so völlig — Darwin ist, daß die jüngeren Mitglieder der Familie das auf dem Gebiete des Geistes und Scharfsinnes so selten Anwendung findende Raisonnement des Atavismus getrost auf sich anwenden dürfen. „Die färbenden Bestandtheile der Pflanzen, sowie auch diejenigen, deren wir uns zum Gerben, zu Firnissen und zu verschiedenen medicinischen Zwecken bedienen, scheinen“, so sagt er in einer Anmerkung zur Färberröthe,*) „dem Leben der Pflanzen nicht wesentlich zu sein, aber sie scheinen ihnen als Vertheidigungsmittel gegen die Angriffe von Insekten und anderen Thieren zu dienen, denen diese Stoffe ekelhaft oder widerwärtig sind. Bei Insekten und vielen kleineren Thieren tragen ihre Farben dazu bei, sie vor den größeren, denen sie zur Beute dienen, zu verstecken. Raupen, die auf Blättern weiden, sind allgemein grün, Erdwürmer erdfarben, Schmetterlinge, welche Blumen besuchen, sind wie diese gefärbt, Vögel, welche sich im Buschwerk aufhalten, haben grünliche Rücken gleich dem Laube, und die Brust hell gefärbt wie der Himmel, wodurch sie für den Habicht weniger sichtbar werden, mag er nun über oder unter ihnen daherfliegen. Jene Vögel, welche sich viel unter Blumen aufhalten, wie der Distelfink, sind mit lebhaften Farben geschmückt. Die Lerche und das Rebhuhn haben die Farbe der trockenen Vegetation oder der Erde, auf welcher sie sich aufhalten. Frösche wechseln ihre Farbe mit dem Schlamme der Gewässer, welche sie besuchen, und die-

*) The loves of plants p. 38—39.

jenigen welche auf Bäumen leben, sind grün. Fische, welche im Wasser schweben, und Schwalben, die in der Luft schwimmen, tragen auf dem Rücken die Farbe des fernen Grundes und auf der Brust die des Himmels. In den kälteren Zonen werden viele derselben im Winter, so lange der Schnee liegt, weiß. Daraus erhellt klar, daß in den Farben der Thiere Absicht liegt, während diejenigen der Pflanzen den andern Eigenschaften der Stoffe, welche sie enthalten, zu entsprechen scheinen.“

In seinem wissenschaftlichen Hauptwerke der *Zoonomie*,*) zu welchem wir uns nunmehr wenden, hat Darwin auch die bei diesen Färbungen wirkende Ursache zu ergründen gesucht, worauf wir nachher zurückkommen. Das genannte Werk stellt im Wesentlichen eine Physiologie und Psychologie des Menschen als Grundlage zu einer Krankheitswissenschaft dar, doch sind überall gleichzeitig Blicke auf die gesammte Thierwelt geworfen. Welchen Rang dieses Werk in der Geschichte der Physiologie, Psychologie und Medicin einnimmt, kann ich aus Mangel an Specialkenntnissen auf diesen Gebieten nicht beurtheilen; auf die Zeitgenossen machte es einen sehr bedeutenden Eindruck, wurde alsbald von einem namhaften Arzte ins Deutsche übersetzt,**) und der Uebersetzer hebt die wunderbare Uebereinstimmung seiner Ansichten mit denen eines gleichzeitig erschienenen Werkes des berühmten deutschen Pathologen Keil hervor, wie denn auch Hufeland durch Darwin lebhaft ange-regt wurde. Der Grundgedanke ist, wie mir scheint, daß in Pflanzen und Thieren eine lebendige Kraft wirke, die in Beiden

mit Gefühl begabt, sie den Verhältnissen der Außenwelt selbstständig anzupassen im Stande sei, so daß die Annahme angeborener Ideen, göttlich eingepflanzter Triebe und Instinkte dadurch überflüssig gemacht wird und selbst der Denkproceß als gesetzmäßige Thätigkeit einer mechanischen Zergliederung und Zusammensetzung zugänglich erscheint. Alle menschlichen Kenntnisse entstammen den Sinnen, deren Thätigkeit als Hauptkenntnißquelle angesehen und demgemäß zunächst untersucht wird. Was die scheinbar angeborenen Fähigkeiten betrifft, welche junge Thiere mit auf die Welt bringen, so erklärt sie der Verfasser durch wiederholte Anstrengungen der Muskeln unter der Leitung der Empfindungen und der Triebe. So könne es nicht wunderbar sein, daß Thiere mit der Fähigkeit zu schwimmen oder auf vier Füßen zu gehen und zu schlucken zur Welt kämen, denn im Ei oder im Mutterleibe lernten sie schwimmen, dagegen auf zwei Füßen zu gehen, sei für Vierfüßler eine nicht in der Natur liegende Kunst; Flüssigkeiten zu schlucken lerne jeder Fötus, denn jeder schlucke Fruchtwasser, nur das Fressen fester Stoffe müsse erst erlernt werden. Bei der Erlernung neuer Dinge falle meist dem Nachahmungstriebe die größte Aufgabe zu, und daß der Mensch, wie Aristoteles gesagt, vor Allem ein nachahmendes Thier sei, befähige ihn am meisten zur Erlernung schwieriger Leistungen, wie z. B. der Sprache. Diese Nachahmungssucht schreibt der Verfasser selbst den kleinsten aufbauenden Theilen des Körpers zu, — wir wir sagen würden, den Zellen, — und erklärt sich dadurch das Zusammen-Erkranken ganzer Complexe derselben. Auch der Ausdruck der Gemüthsbewegungen erlernt sich durch Nachahmung, wenn auch die Grundbedingungen desselben organisch gegeben

*) *Zoonomia, or the laws of organic life.* London 1794 — 1798.

***) Von Hofrath J. D. Brandis. 5 Bde. Hannover 1795 — 1799.

sind. Der Verfasser hat diesen von seinem Enkel mit so vielem Glück bearbeiteten Gegenstand ebenfalls sehr aufmerksam studirt und leitet seine Formen namentlich gern aus den ersten Eindrücken neugeborner Wesen her. Das Zittern der Furcht lasse sich vielleicht auf das Frostzittern der Neugeborenen zurückführen, und das Weinen auf die erste Reizung der Thränendrüsen durch kalte Luft, sowie durch angenehme und unangenehme Gerüche. Daß Zorn und Wuth allgemein durch Angriffsstellung der Thiere ausgedrückt wird, ist unmittelbar begreiflich. Was das Lächeln und den Ausdruck der angenehmen Empfindungen betrifft, so führt sie der Verfasser, ebenso wie das Gefühl für die Schönheit der Wellenlinien und Rundung, auf das Vergnügen der ersten Ernährung durch die weiche, sanftgerundete Mutterbrust zurück. „Beim Saugen,“ sagt er, „sind die Lippen des Kindes um die Warzen der Mutter fest angeschlossen, bis der Magen gefüllt ist, dann folgt die Freude, welche durch den Reiz dieser angenehmen Nahrung hervorgebracht wird; der durch die anhaltende Thätigkeit des Saugens ermüdete Schließmuskel des Mundes erschlafft, und die antagonistischen Muskeln des Gesichtes wirken sanft und bringen Lächeln und Lustausdruck hervor, welches von Jedem, der mit Kindern umgeht, bemerkt werden kann. Daher ist das Lächeln durch unser ganzes Leben mit sanfter Freude associirt; es ist an jungen Katzen und jungen Hunden sichtbar, wenn man mit ihnen spielt und sie kitzelt, aber deutlicher ist der Ausdruck im menschlichen Gesicht. Denn bei Kindern wird dieser Ausdruck des Vergnügens noch sehr vermehrt durch die Nachahmung ihrer Eltern und Freunde, welche sie gewöhnlich mit einer lächelnden Miene anreden.“ *)

*) Zoonomia Vol. I. XVI. 7.

Ähnlich wird das Schwanzwedeln der Thiere und das „Spinnen“ der Katzen auf gewisse Bewegungen zurückgeführt, die sie in den glücklichen Momenten ihres Säuglings-Daseins erlernen. „Lämmer schütteln oder wedeln mit dem Schwanz, wenn sie zu saugen anfangen, um sich von den harten Excrementen frei zu machen, welche sich lange in ihren Eingeweiden aufgehalten haben. Daher wird es nachher ein Ausdruck des Vergnügens bei ihnen und auch bei andern geschwänzten Thieren. Katzen hingegen strecken ihre Tazen sanft aus und ziehen sie wieder zusammen, wobei sie schurren, indem sie dabei den Athem einziehen: beides ist ihrer Art zu saugen ähnlich, und so wird dieses ihre Sprache des Vergnügens; denn diese Thiere haben Schlüsselbeine und gebrauchen ihre Tazen wie Hände, wenn sie saugen, welches bei Hunden und Schafen nicht der Fall ist.“ Diese Beispiele mögen statt anderer hinsichtlich der sorgfältigen Behandlung dieses schwierigen Themas dienen.

Die Kunstfertigkeiten, Wander- und Geselligkeits-Instinkte der Thiere werden auf eigene Ueberlegung und allmälige Erlernung der Vortheile zurückgeführt. Auch hier spielen der Nachahmungstrieb eine Hauptrolle, und wenn ein Pferd, z. B. an einer bestimmten Stelle, die es mit der Schnauze nicht erreichen kann, gekrazt werden wolle, so beiße es seinen Nachbar ebenda, der den Wink sofort verstehe und ausführe. Daß die Kunsttriebe der Thiere erlernt werden, beweise das oben angeführte Beispiel der den stacheligen Ginster zerstampfenden Pferde, welches die Pferde der ginsterlosen Gegenden nicht verstehen, ebenso werden denn auch viele Beispiele von örtlichen Abweichungen und Neuerungen im Nester- und Erdhöhlen-Bau von ihm angeführt. Hier finden wir denn auch bereits jene

Nachrichten über Bienen, die in fernen Ländern (hier die Insel Barbados) keinen Honig mehr eintragen sollen. Die Kunstfertigkeiten der Bienen und Ameisen hält der Verfasser für sehr alt, weil sie sich so vollkommen entwickelt haben.

Hierbei darf man nun nicht glauben, daß der Verfasser diese Instinkte nur durch Nachahmung für mitgetheilt hält, sondern er nimmt ohne Weiteres die Erblichkeit erworbener Körpereigenthümlichkeiten und Geistesfähigkeiten an. Hierüber findet sich in dem für uns wichtigsten Abschnitt (XXXIX), der von der Erzeugung handelt, eine einleitende Bemerkung, welche die Erklärung des biologischen Grundgesetzes in nuce enthält, und jenen Gedanken ausspricht, den ein geistreicher Engländer, Samuel Butler, im vergangenen Jahre zum Gegenstande eines lehrreichen Buches gemacht hat. „Der scharfsinnige D. Hartley, in seinem Werke über den Menschen, und verschiedene andere Philosophen“, sagt Darwin, „sind der Meinung gewesen, daß unser unsterblicher Theil im Leben gewisse Gewohnheiten im Empfinden und Thun annehme, welche ewig von ihm unzertrennlich werden, und in einem zukünftigen Zustande der Existenz nach dem Tode noch fortdauern; er fügt hinzu, daß diese Gewohnheiten, wenn sie bössartig sind, den Besitzer selbst in jenem Leben unglücklich machen müssen. Ich möchte diese scharfsinnige Idee auf die Erzeugung oder Hervorbringung des Embryo oder des neuen Thieres anwenden, welches soviel von der Gestalt und den Neigungen seines Vaters zur Mitgift erhält.“

Der Verfasser spricht hier nur von dem Vater; dies kommt daher, weil er annahm, daß der Embryo aus dem Samenthierchen des Vaters bestehe, der bei der Mutter nicht viel mehr als eine ihm zusagende Er-

nährungsflüssigkeit und ein Nest finde, um sich dort zu einem vollkommenen Thiere auszubilden. Die Ähnlichkeit des neu erzeugten Wesens mit der Mutter könne durch den Einfluß des von ihr dargebotenen Nährstoffes erklärt werden. Abgesehen von diesem leicht entschuldbaren und an sich unwesentlichen Irrthume, den ich nur erwähnen mußte, um zu erklären, warum der Verfasser statt von dem Ei immer von einem Fädchen (Filament) als dem Keim der lebenden Wesen redet, vertheidigt nun der Verfasser auf das scharfsinnigste die Theorie der Epigenese gegen die Evolutions-Theorie (im älteren Sinne), indem er zeigt, daß jedes Wesen eine vollständige Neubildung ist, die mit jeder Stufe, auf der sie anlangt, andere Bildungstriebe entfaltet, und so auch die letzten Erwerbungen der Eltern seinem Wesen hinzufügen kann, vermöge des eben charakterisirten Erinnerungsvermögens des Embryo. Die alte Einschachtelungs-Theorie konnte derartige Neuerungen im Reiche des Lebens nicht erklären. In dem achten Paragraphen des vierten Theiles jenes (XXXIX.) Abschnittes giebt nun der Verfasser einen kurzen Abriss der inzwischen in seinem Geiste klarer ausgebildeten Entwicklungslehre, den ich mit einigen Kürzungen hier wiedergeben werde, weil in ihm, fünfzehn Jahre vor dem Erscheinen der zoologischen Philosophie Lamarck's deren Principien vollständig entwickelt werden:

„Wenn wir erstlich die großen Veränderungen bedenken, die wir bei Thieren nach ihrer Geburt vorgehen sehen, z. B. bei der Entstehung des farbenreichen Schmetterlings aus einer kriechenden Raupe, des lungenathmenden Frosches aus der im Wasser lebenden Kaulquappe, des härtigen Mannes aus dem weibischen Knaben . . . Zweitens,

die großen Veränderungen uns vorstellen, welche bei manchen Thieren durch zufällige oder künstliche Cultur hervorgebracht werden, z. B. bei Pferden, deren Stärke und Schnelligkeit wir zu verschiedenen Zwecken geübt haben, um Lasten zu tragen oder als Kenner zu dienen; oder bei Hunden, welche zu Stärke und Muth geübt sind, wie der Bullenbeißer, oder zur Schärfung des Geruchsinns, wie die Spür- und Hühnerhunde, oder zur Schnelligkeit wie der Jagdhund, oder zum Schwimmen, oder zum Ziehen der Schlitten im Schnee, wie die rauhhaarigen Hunde im Norden . . . Wenn wir außerdem die großen Veränderungen in Gestalt und Farbe bedenken, welche wir täglich bei kleineren Thieren durch die Domestikation derselben entstehen sehen, z. B. der Kaninchen oder der Tauben, oder durch das verschiedene Klima und selbst durch die verschiedene Jahreszeit, daß z. B. die Schafe in den wärmeren Klimaten Haare statt der Wolle tragen, daß die Hasen in den mit langdauerndem Schnee bedeckten Zonen in den Wintermonaten weiß werden; wenn wir diesem noch die mancherlei Veränderungen in der Gestalt der Menschen durch ihre Lebensgewohnheiten und Krankheiten hinzufügen, was alles durch mehrere Generationen hindurch erblich wird, z. B. daß die, welche vor dem Amboss, in den Schmelzhütten und am Webstuhle arbeiten, die Portehaisenträger und die Seiltänzer, durch die Bildung ihrer Glieder zu erkennen sind . . . Drittens, wenn wir die großen Veränderungen aufzählen, welche mit den Thierarten vor ihrer Geburt vor sich gehen, wodurch sie ihren durch Cultur oder zufällige Umstände veränderten Eltern ähnlich werden, so daß diese Veränderungen auf die Nachkommenschaft fortgepflanzt werden . . . Oder wenn durch Bastardirung oder durch über-

flüssige Nahrung Mißgeburten mit überzähligen Gliedern erzeugt werden, von denen manche fortgepflanzt werden und wenn nicht als besondere Thierart, so doch als Varietäten fortdauern . . . (Ich habe eine Zucht von Katzen gesehen, deren jede eine überzählige Klaue besaß, auch Hühner mit einer überzähligen Zehe und mit Flügeln an den Füßen, andere ohne Schwanz: Buffon erwähnt einer Züchtung von Hunden ohne Schwanz, die in Rom und Neapel sehr gemein sein sollen, und die, wie er vermuthet, daher entstanden ist, daß man seit langer Zeit gewöhnt war, dieser Art von Hunden den Schwanz dicht am Leibe abzuhacken. Es giebt mehrere Arten von Tauben, die ihrer Sonderbarkeit wegen bewundert werden, und welche auf ähnliche Art erzeugte und fortgepflanzte Mißgeburten sind . . .) Wenn wir alle diese Veränderungen der thierischen Form betrachten und dazu unzählige andere, welche man aus naturgeschichtlichen Werken sammeln kann, so können wir nicht anders, als uns überzeugen, daß der Fötus oder Embryo durch Hinzufügung neuer Theile gebildet wird, und nicht durch Ausdehnung eines ursprünglichen Nestes von Keimen, die wie die Becher eines Taschenspielers in einander geschachtelt sein sollen."

„Viertens, wenn wir die große Aehnlichkeit des Baues bedenken, welcher bei allen warmblütigen Thieren statt hat, sowohl bei Säugethieren, Vögeln und Amphibien, als beim Menschen, von der Maus und Fledermaus an bis zum Elephanten und Walfisch, so kann man sich des Schlusses nicht enthalten, daß sie alle auf ähnliche Art aus einem einzigen lebenden Filament entstanden seien. Bei einigen hat dieses Filament bei fernerer Ausbildung feinfühligte Hände und Finger, bei anderen Klauen und

Krallen, bei anderen Zehen mit Schwimnhäuten, gespaltene und ganze Hufe ausgebildet, während es bei den Vögeln statt der Vorderfüße Flügel und Federn statt der Haare hervorgetrieben hat. Bei manchen hat es Hörner auf der Stirne, statt der oberen Vorderzähne, bei anderen Hauer statt der Hörner und bei andern Schnäbel statt beider gebildet. Und alles dies völlig sowie wir es täglich bei der Bildung der Froschlarve sehen, welche Lungen und Beine ausbildet, wenn sie deren bedarf, und den Schwanz abwirft, wenn sie nicht länger Gebrauch davon machen kann.“

„Fünftens, von dem ersten Rudimente oder Urfanfange bis zum Ende des Lebens erfahren alle Thiere eine beständige Umbildung, welche zum Theil durch ihre eigenen Thätigkeiten in Folge ihres Verlangens und ihrer Abneigungen, ihrer Vergnügen und Schmerzen, oder ihrer Reizungen, oder ihrer Associationen hervorgebracht werden; und manche dieser erlangten Neubildungen oder Neigungen dazu werden auf die Nachkommen fortgepflanzt. Da Luft und Wasser den Thieren in hinlänglicher Menge gegeben sind, so haben wir als die drei großen Gegenstände des Verlangens, welche die Formen mancher Thiere, durch die Aeußerungen derselben, diesem Verlangen Genüge zu leisten, verändert haben, die der Liebe, des Hungers und der Sicherheit.“

„Das eine große Bedürfniß eines Theils der thierischen Welt bestand in dem Verlangen nach dem ausschließlichen Besitze eines Weibchens. Dadurch erlangten einige Thiere Waffen, um zu diesem Zwecke sich gegenseitig bekämpfen zu können; z. B. die dicke, schildartige, hornige Haut des Ebers, welche bloß eine Gegenwehr gegen Thiere derselben Art darstellt, die gewohnt sind, schräg nach aufwärts zu schlagen. Auch

die Hauer sind zu keinem andern Gebrauche, als um sich selbst zu vertheidigen, da der Eber für sich kein fleischfressendes Thier ist. So sind die Geweihe des Hirsches am äußersten Ende scharf, um seinen Gegner damit zu verwunden, dagegen verzweigt, um die Stöße seines mit gleichen Waffen versehenen Gegners zu pariren, sind also bloß zur Bekämpfung anderer Hirsche um den ausschließlichen Besitz des Weibchens bestimmt, welches dann, wie die Damen der Ritterzeit dem Panier des Siegers folgt. Die Vögel, welche ihren Jungen keine Nahrung zutragen und nicht in Monogamie leben, sind mit Sporen zum Kampf um den ausschließlichen Besitz des Weibchens versehen, z. B. Hähne und Wachteln. Es ist gewiß, daß diese Waffen ihnen nicht zur Schutzwehr gegen andere Feinde gegeben sind, weil die Weibchen derselben Art ohne diese Bewaffnung sind. Die Endursache dieses Streites unter den Männchen scheint zu sein, damit das stärkste und lebhafteste Thier die Art fortpflanze, welche dadurch verbessert werden sollte.“

„Ein anderes großes Bedürfniß besteht in den Mitteln sich Nahrung zu verschaffen, wodurch die Formen aller Thierarten sich verändert haben. So ist die Nase des Schweines hart geworden, um den Boden beim Aufsuchen der Insekten und Wurzeln umzuwühlen. Der Rüssel des Elefanten ist eine Verlängerung der Nase, um die Zweige zu seiner Nahrung niederzubeugen und um Wasser einzunehmen, ohne seine Knie zu biegen. Raubthiere haben starke Kachen oder Krallen erhalten. Hornvieh hat eine rauhe Zunge und einen rauhen Gaumen erhalten, um das Gras abzustreifen. Manche Vögel, wie der Papagay, haben stärkere Schnäbel erhalten, um Nüsse auf-

zubeißen, Andere Schnäbel für Ausschälung harter Samen wie die Sperlinge, oder für weiche Samen- und Baumknospen, wie die Finken. Andere Vögel haben lange Schnäbel erhalten, um die sumpfige Erde zu durchbohren, und dort Insekten oder Wurzeln aufzusuchen, wie die Schnepfe, und Andere breite Schnäbel, um das Wasser der Seen durchzuseihen und Wasser-Insekten zurückzubehalten. Alle diese Dinge scheinen mehrere Generationen hindurch nach und nach durch das beständige Bestreben der Creatur dem Nahrungsbedürfnisse zu genügen, gebildet zu sein, und sich so auf die Nachkommenschaft mit beständiger Verbesserung derselben zu ihrer zweckmäßigeren Anwendung fortgepflanzt zu haben.“

„Das dritte große Bedürfniß unter den Thieren ist das der Sicherheit, welches die Form ihres Körpers und ihrer Farbe sehr verschieden gemacht zu haben scheint, um dadurch anderen mächtigeren Thieren zu entweichen.*) Daher haben manche Thiere

*) Die hier nur angeregte Frage führt der Verfasser an einer andern Stelle der Zoonomia (XXXIX. 5. 1.) mit folgenden Worten aus: „die wirkende Ursache der verschiedenen Farbe der Eier der Vögel und der Haare und Federn der Thiere ist ein so merkwürdiger Gegenstand, daß ich hier um einen Platz für denselben bitten muß. Die Farbe mancher Thiere scheint ihrer Absicht sich zu verbergen, entweder um Gefahren zu vermeiden, oder aus dem Hinterhalt auf ihre Beute zu springen, angemessen zu sein. So ist die Schlange, die wilde Katze, der Leopard u. s. w. so gefärbt, daß sie dunklen Blättern mit helleren Zwischenräumen gleichen, Vögel gleichen dem braunen Boden oder der grünen Hecke, wo sie sich aufhalten, Motten und Schmetterlinge den Blumen, aus denen sie Honig rauben. Diese Farben besitzen inzwischen in manchen Fällen einen andern Nutzen, z. B.

Flügel statt der Vorderbeine erhalten und andere große, lange Flossen oder Membranen, wie der fliegende Fisch und die Fledermaus. Andere eine große Schnelligkeit der Füße, wie der Hase. Andere haben harte oder bewaffnete Schalen erhalten, wie die Schildkröte und der Seeigel.“

„Die Mittel zur Erhaltung der Sicherheit erstrecken sich bis auf die Pflanzen, wie man aus den wunderbaren und mannigfaltigen Weisen sieht, ihren Honig gegen den Raub der Insekten und ihren Samen gegen die Vögel zu vertheidigen oder zu verbergen. Auf der andern Seite haben Falken und Schwalben Schnelligkeit der Flügel erlangt, um ihre Beute zu verfolgen; die Biene, der Schwärmer und der Kolibri haben einen Rüssel von merkwürdiger Bauart erlangt, um die Honigbehälter der Blumen zu berauben. Alles dieses scheint durch das ursprüngliche lebende Filament gebildet zu sein, welches durch die Bedürfnisse der Creaturen, welche diese Verrichtungen haben, und wovon ihre Thätigkeit abhängt, in Thätigkeit gesetzt ist.“

der schwarze divergirende Fleck vor den Augen des Schwans, welcher, da die Augen dieses Thieres weniger hervorragen als bei andern Thieren (damit er seinen Kopf bequemer unter Wasser stecken kann), verhindert, daß die Lichtstrahlen nicht in sein Auge reflektirt werden können und so das Gesicht blenden, welches sicher, sowohl in der Luft als im Wasser geschehen würde, wenn diese Fläche weiß wie der übrige Körper wäre. In Hinblick auf die Farben, welche zum Verbergen des Thieres geeignet sind, giebt es noch einen merkwürdigeren Umstand, daß nämlich auch die Eier der Vögel so gefärbt sind, daß sie den Farben der benachbarten Gegenstände und ihrer Zwischenräume gleichen. Die Eier der Heckenvögel sind grünlich mit dunklen Flecken, diejenigen der Raben und Elstern, die von unten durch geflochtene Nester gesehen werden könnten, sind weiß mit dunklen Flecken; die der

„Denkt man nun ferner über die große Aehnlichkeit im Bau der warmblütigen Thiere nach, bedenkt man die großen Veränderungen, welche sie vor und nach der Geburt erleiden, erinnert man sich, in welch' einem geringen Zeittheilchen manche der oben beschriebenen Veränderungen vor sich gehen; sollte es dann wohl zu kühn sein, sich vorzustellen, daß in dem großen Zeitraume, seitdem die Erde existirt hat, vielleicht Millionen Zeitalter vor dem Anfange der Geschichte des Menschen, sollte es wohl zu kühn sein, sich da vorzustellen, daß alle warmblütigen Thiere aus einem einzigen lebenden Filamente hervorgegangen seien, welches die erste große Ursache mit Animalität begabte, mit der Kraft neue Theile zu erlangen, begleitet mit neuen Neigungen, geleitet durch Reizungen, Empfindungen, Willen und Associationen, und welches so die Macht besaß, durch seine ihm eingepflanzte Thätigkeit sich zu vervollkommen, diese Vervollkommnungen durch Zeugung der Lerchen und Rebhühner sind rußfarbig oder braun, wie ihre Nester oder der Grund, worauf sie liegen. Noch bewunderungswürdiger ist, daß manche Thiere in Ländern, die mit Schnee bedeckt sind, im Winter weiß werden und im Sommer ihre Farbe wieder erhalten . . . Der Endzweck dieser Farben ist leicht einzusehen, sie dienen dem Thiere zu irgend einem Nutzen, aber die wirkende Ursache scheint fast außer den Grenzen aller Conjekturen zu liegen.“ Der Verfasser suchte eine Erklärung dadurch anzubahnen, daß er sagt, der Eindruck des immerwährenden weißen Lichtes des Schnees, oder des Gelbes der Wüste oder des Grüns der Wälder könnten reflektorisch von der Rezhaut auf die äußeren Hautpapillen und ihre Bedeckungen übertragen werden. „Und so könnten, wie in der Fabel vom Chamäleon, alle Thiere eine Neigung besitzen, so gefärbt zu werden, wie die Gegenstände, welche sie am meisten ansehen, und endlich könnte durch die Einbildungskraft der

Nachwelt zu überliefern! Eine Welt ohne Ende!“

Man könne zweifeln, fährt der Verfasser fort, ob die Fische, welche statt der Füße oder Flügel Flossen haben, desselbigen Blutes wie die warmblütigen Thiere seien; allein Wale, Robben und vor Allem der Frosch, der sich aus einem fischartigen Wasserthiere mit Kiemen in einen Luftvierfüßler mit Lungen-Atmung verwandelt, zeige, daß hier keine Scheidewand sei: Dagegen seien die Insekten offenbar aus einem anderen lebenden Filamente hervorgegangen, und ebenso die Linné'sche Klasse der Würmer, zu denen Schwämme, Korallen, Weichthiere u. s. w. gerechnet wurden. Dasselbe müsse von den Pflanzen angenommen werden, die der Verfasser, ebenso wie Götthe, als zusammengesetzte Individuen, den Korallenstöcken vergleichbar, betrachtete.

„Linné,“ fährt Darwin fort, „nimmt in der Einleitung zu seinen natürlichen Ordnungen an, daß zu Anfang nur wenige Mutter den Eischalen eine ähnliche Färbung mitgetheilt werden.“ Diese Vermuthung ist für gewisse Fische, Amphibien, Reptile und Weichthiere, welche die Farbe jederzeit ihrer helleren und dunkleren Umgebung anpassen, durch die neueren Forschungen als völlig richtig erwiesen worden (Vergl. Seidlitz, die chromatische Funktion als natürliches Schutzmittel, in seinen Beiträgen zur Descendenz-Theorie, Leipzig 1876); für die constanten Färbungen reicht sie trotz der ähnlichen Vermuthungen von Wallace und Anderen (Vgl. Kosmos IV. S. 120) nicht aus, und auch dem älteren Darwin genügte sie keineswegs, wie seine weiteren Bemerkungen zeigen, daß die Einförmigkeit der Wirkung auf eine andere noch zu ergründende allgemeine Ursache hinweise. Diese Ursache liegt in der natürlichen Auslese, und die Resignation des Großvaters diesen Verhältnissen gegenüber zeigt am besten, wie bedeutend trotz aller Begegnung die Entdeckung des Enkels bleibt.

Pflanzen erschaffen worden wären, daß sich ihre Zahl durch Bastardirung vermehrt habe und fügt hinzu: *suadent haec Creatoris leges a simplicibus ad composita.* Manche andere Veränderungen scheinen bei ihnen durch ihr beständiges Bestreben nach Luft und Licht über der Erde und nach Nahrung und Feuchtigkeit unter der Erde, durch das Klima und andere Ursachen entstanden zu sein. Ferner könnte man verleitet werden, sich vorzustellen, daß jede Pflanze anfangs aus einem einzigen Stocke, oder einer Blume aus jeder Wurzel bestand, wie die Gentiellen oder Maafliedchen (? daisy) und daß in dem Bestreben nach Luft und Licht neue Knospen an dem alten Blumenstamme erschienen, welche ihre verlängerten Wurzeln wieder nach dem Boden hintrieben, wodurch im Verlaufe der Zeiten schlankte Bäume gebildet wurden, und aus einem einzigen Stocke ein ganzer Schwarm von Pflanzenarten entstand. Andere Pflanzen, welche bei diesem Bestreben nach Luft und Licht zu schwach waren, um durch eigene Stärke sich emporzuheben, lernten nach und nach sich an ihre Nachbarn anzuhängen, entweder indem sie Luftwurzeln trieben, wie der Epheu, oder durch Schlingen, wie der Weinstock, oder durch Windungen, wie das Geisblatt, oder indem sie selbst auf andere Pflanzen wachsen und Nahrung aus ihrer Rinde ziehen, wie die Mistel, oder blos an ihnen kleben und Nahrung aus der Luft entnehmen, wie die Tillandsia.*)

„Sollen wir nun behaupten, daß das ursprüngliche lebende Filament der Pflanzen

*) In seinen mannigfachen Studien über die Verbreitungsmittel der Pflanzensamen, durch Wind, Flügel- und Schleudervorrichtungen, Haken, Pelzthiere und Vögel, erwähnt er mit der größten Bewunderung der Samen von Tillandsien, die niemals auf der Erde fei-

von dem oben beschriebenen aller der verschiedenen Thiergattungen verschieden war? Und daß die erzeugenden, ursprünglichen, lebenden Filamente jeder dieser verschiedenen Gattungen ursprünglich von einander verschieden waren? Oder sollen wir, da wahrscheinlich die Erde und der Ocean lange vor der Existenz der Thiere schon mit vegetabilischen Produkten bevölkert war, und manche Thierfamilien gewiß viel früher existirten, als andere, vermuthen, daß ein und dieselbe Art von lebendem Filament der Ursprung des gesammten organischen Lebens gewesen sei und noch ist?“ . . . (Der Verfasser knüpft hier die Vermuthung an, daß vielleicht Amerika der jüngste Welttheil sei, da die Bewohner desselben noch nicht so weit in der Intelligenz vorgeschritten, und die Thiere [z. B. Alligatoren und Tiger] kleiner und schwächer seien, als in der alten Welt. Auch seien die Berge daselbst noch höher und nicht so abgewittert wie unsere. Daß die großen Seen Nordamerikas noch nicht versalzen seien, könne man sich durch ihre Abflüsse erklären.)

„Diese Idee von der stufenweisen Bildung und Beredlung der thierischen Welt,“ so schließt Darwin diese reiche Uebersicht, „scheint den alten Philosophen nicht unbekannt gewesen zu sein. Plato, der wahrscheinlich die wechselseitige Befruchtung der niederen Thierarten, z. B. der Schnecken und Würmer, beobachtet hatte, war der Meinung: Der Mensch und alle übrigen Thiere wären ursprünglich in der Kindheit der Welt Hermaphroditen gewesen, und erst im Verlaufe der Zeit wären sie in männ-

men. Sie sind an ihrer Krone mit zahlreichen langen Fäden versehen, mittelst deren sie im Winde wie Spinnen fliegen, bis die Fäden an einem Baumast sich fangen und den Keim daselbst anbinden (The loves of plants p. 60).

liche und weibliche Thiere getrennt worden. Die Brüste und Zitzen aller männlichen Säugethiere, von denen man jetzt keinen Gebrauch mehr sieht, geben dieser Meinung vielleicht einen Schatten von Wahrscheinlichkeit. Linné nimmt von den männlichen Säugethiere, welche Zitzen haben, das Pferd aus, was vielleicht seine frühe Existenz beweisen könnte; J. Hunter versichert aber, er habe Spuren derselben bemerkt, und hat ferner die Naturgeschichte mit einer sehr merkwürdigen Thatsache in Bezug auf die männlichen Tauben bereichert: Zur Brutzeit erfahren die männlichen wie die weiblichen Tauben eine merkwürdige Veränderung in ihren Kröpfen, welche sich verdicken und runzlich werden und eine Art von milchiger Feuchtigkeit absondern, die gerinnt, und mit der sie in den ersten Tagen ihre Jungen allein füttern, nachher ihnen aber diese geronnene Flüssigkeit mit anderer Nahrung vermischt geben. Wie sehr ist dieses den Brüsten der weiblichen Säugethiere nach der Geburt ihrer Jungen ähnlich! Und wie außerordentlich, daß das männliche Thier zu dieser Zeit ebenso gut Milch giebt, als das weibliche!“

„Der verstorbene David Hume setzte in seinen nach seinem Tode erschienenen Werken die Zeugungskräfte weit über die so sehr gepriesenen Kräfte der Vernunft, und fügt hinzu: Vernunft kann bloß eine Maschine machen, die Zeugungskraft macht hingegen den Macher der Maschine, und er schließt (da ein so großer Theil selbst der Erdschichten aus Ueberresten des Lebens gebildet sei), daß vielleicht die Welt selbst eher gezeugt, als erschaffen sei; das heißt, sie sei wahrscheinlich nach und nach aus einem kleinen Anfange entstanden, habe sich durch die Thätigkeit der ihr einverleibten Grundkräfte vergrößert, und sei so eher gewachsen, als

durch eine, durch das allmächtige: „Es werde!“ hervorgebrachte, schnelle Entwicklung entstanden. — Welch' eine erhabene Idee von der unendlichen Macht des großen Architekten! Der Ursache aller Ursachen! Des Vaters aller Väter! Des Ens Entium! Denn wenn wir das Unendliche vergleichen wollen, so möchte wohl ein größeres Unendliches der Kraft dazu erforderlich sein, die Ursachen der Wirkungen zu verursachen, als nur die Wirkungen selbst. Diese Idee hat Analogie mit der immerwährenden Vervollkommnung, die wir durch die gesammte Schöpfung beobachten, z. B. die progressive Vermehrung der festen und bewohnbaren Theile der Erde aus dem Wasser, der progressiven Vermehrung des Wissens und des Glückes ihrer Einwohner, und stimmt mit der Idee überein, daß unsere gegenwärtige Lage ein Zustand der Prüfung sei, welchen wir durch unsere Thätigkeit verbessern können, und daß wir folglich für unsere Handlungen verantwortlich sind.“

Man wird nicht umhin können zuzugeben, daß in diesen 1794 veröffentlichten Betrachtungen bereits eine klare Darlegung von den Folgen der Gebrauchswirkung, in ihrer Anwendung auf die Descendenz-Theorie, also des mit Unrecht so genannten Lamarckismus gegeben ist. Lamarck kommt das große Verdienst einer weiteren Ausführung dieser Ideen zu, aber ihr eigentlicher Urheber und frühester Verkünder scheint der ältere Darwin gewesen zu sein. Mit vollster Sicherheit erhalten wir gleichzeitig die Principien einer Theorie der geschlechtlichen Zuchtwahl bis zu der Consequenz, daß das stärkste Männchen vorzugsweise sich fortpflanzen wird, vorgelegt, d. h. in jenem Umfange, in welchem Mante-gazza und Wallace die geschlechtliche Zuchtwahl

allein anerkennen wollen. Die Theorie der Schutzfarben wird bis auf die Vogeleier ausgedehnt, eine Entdeckung, die man neuerdings vielfach Wallace zugeschrieben hat. Außerdem verdient noch darauf hingewiesen zu werden, daß Darwin in den nicht mitgetheilten Schlußbemerkungen die geschlechtliche Fortpflanzung für eine Hauptbedingung der Fortbildung der Wesen erklärt, wie dies mehrere moderne Forscher gleichfalls thun; er glaubte nämlich mit den Aerzten des vorigen Jahrhunderts, daß die auf bestimmte Ideale gerichtete Phantasie der Eltern das Junge fördernd beeinflussen könne, was bei der ungeschlechtlichen Zeugung nicht möglich sein würde. In ähnlichem Sinne haben die Anhänger der Geoffroy'schen Schule später geglaubt, daß die Veränderungen der Welt und des Mittels stärker auf den bildsamen Embryo, als auf das schon ausgewachsene Wesen wirken müßten.

Wenige Jahre nach der *Zoonomia* veröffentlichte Darwin die *Phytologia* oder die Philosophie des Feld- und Gartenbaues,* in welcher wir ebenfalls zahlreiche Anklänge an die Forschungen des Enkels, namentlich was die künstliche Züchtung angeht, finden, doch brauchen wir hier nicht näher darauf einzugehen, da seine Auffassung der Pflanzenwelt schon bei der Besprechung des „Botanischen Gartens“ und der „Zoonomie“ in den Hauptzügen dargelegt ist, während noch Einiges daraus bei der Besprechung seines letzten Werkes nachzuholen sein wird. Der Tempel der Natur oder der Ursprung der Gesellschaft,**) vom 1. Januar 1802 und

*) *Phytologia*, or the philosophy of agriculture and gardening. London 1800. Deutsch von Hebenstreit. Leipzig 1801. 2 Bände.

**) *The temple of nature or the origin of society. A Poem.* London 1803. Deutsch

der Priorei bei Derby datirt, erschien im Jahre nach dem Tode des Dichters in einer wie der „Botanische Garten“ mit schönen Stichen gezierten Quart-Ausgabe. Es ist wiederum ein Lehrgedicht, eine Darstellung seiner im Laufe der Jahrzehnte völlig ausgereiften Weltanschauung in blühenden Versen. Wir können bei unserer flüchtigen Analyse hier natürlich nur die neueren Aufstellungen des Gedichtes berücksichtigen.

In dem ersten Gesange, welcher der Entwicklung des Lebens zc. gewidmet ist, finden wir nun eine entschiedene Betonung der Hypothese einer *Generatio aequivoca*, deren Nothwendigkeit er in einer zehn Quartseiten langen Anmerkung vertheidigt. In der *Phytologia* hatte Darwin die Hypothese aufgestellt, daß die ältesten Pflanzen und Thiere geschlechtslos gewesen seien und die ersten Geschlechtsorgane erst später gebildet hätten. Die geschlechtslosen Erzeugungen vieler Pflanzen und Thiere, wie z. B. der Blattläuse, welche periodisch mit geschlechtlicher Fortpflanzung wechseln, seien Erinnerungen an jenen geschlechtslosen Urzustand, und wenn man nun weiter zurückgehe, komme man nothwendig zur Selbstentstehungs-Hypothese:

Hence without parent by spontaneous birth
Rise the first specks of animated earth.

Die Beispiele, die er als wahrscheinliche Vorkommnisse einer Urzeugung in der Jetztwelt anführt, — Priestley'sche grüne Materie, Schimmel- und andere Pilze u. s. w. — sind zwar nicht besonders verführerisch für Ungläubige, allein die Annahme dieser Hypothese dürfte auch heute noch weniger Schwierigkeiten verursachen, als diejenige der von Kraus. Braunschweig 1808. 8. Die deutsche Ausgabe war mir leider nicht zugänglich, so daß ich die poetischen Belegstellen englisch geben mußte.

Concurrenz-Hypothese vom ewigen kosmischen Leben. Natürlich dürfe man nur, so bemerkt der Verfasser, für die allereinfachsten Wesen eine Urzeugung annehmen, alle höheren müßten aus diesen allmählig entstanden sein. Dieses erste Leben entstand im „küstenlosen“ Meere:

Organic life beneath the shoreless waves
Was born and nurs'd in Ocean's pearly caves;
First forms minute, unseen by spheric glass,
Move on the mud, or pierce the watery mass;
These, as successive generations bloom,
New powers acquire, and larger limbs assume;
Whence countless groups of vegetations spring,
And breathing realms of fin, and feet, and wing.

In der Fortsetzung dieser Verse (I. 295 — 302) erinnert der Verfasser daran, daß auch die höheren Thiere, selbst das Ebenbild Gottes, als mikroskopische Wesen und Punkte ihre Laufbahn beginnen. Als dann zuerst Berge, durch das Centralfeuer gehoben, oder Korallenriffe sich über die Fläche des endlosen Wassers erhoben hatten, landeten einzelne Lebewesen und gingen durch einen amphibischen Zustand in Luftwesen über. Wie die Wassernuß (*Trapa natans*) und viele andere Wasserpflanzen den Kiemen der Thiere vergleichbare, fein zertheilte Wasserblätter, und den Lungen vergleichbare, wenig getheilte Luftblätter besitzen, so verliere der Frosch die Kiemen und werde aus einem fischartigen Wasserthier ein luftathmender Vierfüßler. Aber selbst das höhere Thier deute in seiner embryonischen Entwicklung im Ei oder Mutterleib jenen Ursprung aus dem Feuchten an.

Still Nature's birth's enclosed in egg or seed
From the tall forest to the lowly weed,
Her beaux and beauties, butterflies and worms,
Rise from aquatic to aerial forms.
Thus in the womb the nascent infant laves
Its natant form in the circumfluent waves;
With perforated heart unbreathing swims,
Awakes and str etches all its recent limbs;

With gills placental seeks the arterial flood
And drinks pur ether from its Mother's blood.

(I. 385 — 394.)

Während im ersten Gesange die Urzeugung des Lebens besungen wurde, hat der zweite die Wiederverzeugung desselben zum Gegenstande. Hier werden nun die uns bereits bekannten Ansichten Darwin's über die Entwicklung und Anpassung der Wesen an verschiedene Klimate in blühender Sprache beschrieben, wovon die Verse 33 — 36 Probe geben mögen:

Each new Descendant with superior powers
Of sense and motion speeds the transient hours;
Braves every season, tenants every clime,
And Nature rises on the wings of Time.

In einer Anmerkung zu diesem Gesange kommt zum ersten Male in den Werken des älteren Darwin eine Frage zur Besprechung, die sein berühmter Enkel zuerst experimentell erwiesen und einer seiner Ur-enkel (*George Darwin*) zum Gegenstande eingehender Studien gemacht hat, der Nutzen der Kreuzbefruchtung und die Bedenken der Inzucht. „Es dürfte wahrscheinlich nützlich sein,“ sagt er, „Pflanzen-samen von verschiedenen Vertlichkeiten unter einander zu mischen, da der Antheren-Staub geneigt ist, in der Nachbarschaft von einer Pflanze zur andern überzugehen, und durch dieses Mittel mögen die neuen Samen der Pflanzen verbessert werden, wie die Thierzuchten aus verschiedenen Familien. Da die geschlechtliche Nachkommenschaft der Gewächse überhaupt weniger geneigt zu erblichen Krankheiten ist, als die ungeschlechtliche, so ist es vernunftgemäß zu schließen, daß die geschlechtliche Nachkommenschaft von Thieren zu erblichen Krankheiten weniger geneigt sein wird, wenn Heirathen unter verschiedenen Familien stattfinden, als in derselben Familie; diese Wahrheit ist längst von denjenigen, welche

Thiere zum Verkauf züchten, vermuthet worden. Wenn Männchen und Weibchen von verschiedenem Temperament sind, so können die im thierischen Körper vorhandenen Extreme sich gegenseitig unterdrücken, und es ist gewiß, daß wenn beide Eltern aus Familien stammen, in denen dasselbe Erbübel herrscht, dieses viel leichter auf ihre Nachkommenschaft übergehen wird. . . . Schließlich wird die Kunst, die geschlechtliche Nachkommenschaft von etwelchen Pflanzen und Thieren zu verbessern, darin bestehen, daß man die vollkommensten Exemplare aus beiden Geschlechtern auswählt d. h. die schönsten in Hinsicht des Körpers und die genialsten in Hinsicht des Verstandes; und wo eine Person männlichen oder weiblichen Geschlechts gegeben ist, darin, daß man ihr einen Gemahl von entgegengesetztem Temperament auswählt. Da so viele Familien schrittweise durch erbliche Krankheiten, als Skropheln, Schwindsucht, Epilepsie, Wahnsinn u. s. w. aussterben, so ist es oftmals gewagt, eine Erbin zu heirathen, da sie nicht selten der letzte Nachkomme einer kranken Familie ist.*)

Der Urenkel George Darwin hat diese allerdings vielfach ausgesprochenen Vermuthungen durch Zahlen nachzuweisen versucht, aber gefunden, daß statistisch ein großer Schaden von Familienheirathen beim Menschen nicht nachzuweisen war, wohl eine Folge der sehr verschiedenen Verhältnisse, unter denen Geschwisterkinder oftmals aufwachsen.

Wir überspringen hundert Verse und sehen zu, was der Verfasser in einer Anmerkung über die Abstammung des Menschen sagt: „Es ist von Einigen angenommen worden, daß der Mensch früher sowohl Vierfüßler als Hermaphrodit war,

*) The temple of Nature. Additional Notes p. 44.

und daß einige Körpertheile noch nicht so passend für eine aufrechte als für eine horizontale Körperstellung wären. So befindet sich der Boden der Harnblase bei einer aufrechten Stellung nicht genau über der Einmündung der Urethra, weshalb sie selten vollständig entleert wird, und auf diese Weise wird der Mensch mehr der Steinfrankheit unterworfen, als wenn er seine horizontale Stellung beibehalten hätte. Diese Philosophen scheinen sich mit Buffon und Helvetius vorzustellen, daß der Mensch von einer Familie der Affen an den Küsten des Mittelmeeres entsprungen sei, welche zufällig gelernt hat, den adductor pollicis, jenen starken Muskel, welcher den Ballen des Daumens bildet, zu gebrauchen, und die Spitze desselben mit denen der anderen Finger zusammenzubringen, was Affen gewöhnlich nicht thun, und daß dieser Muskel schrittweise in aufeinander folgenden Generationen an Stärke, Größe und Thätigkeit zunahm, so daß die Affen durch die damit erhöhte Thätigkeit des Tastsinns klare Ideen erhielten und allmählig Menschen wurden.“*)

Diese große Rolle der Hand und ihres verfeinerten Tastsinnes wird ausführlich geschildert in dem dritten Gesange, welcher der Ausbildung und den Fortschritten des menschlichen Geistes gewidmet ist. Die Thiere übertreffen den Menschen durch ihre Ausrüstung mit mancherlei Waffen und höheren Sinnesfähigkeiten, allein die Fähigkeit der Hand, den Geist zu bilden, gleicht alles mehr als aus:

Proud Man alone in wailing weakness born,
No horns protect him, and no plumes adorn;
No finer powers of nostril, ear or eye,
Teach the young Reasoner to pursue or fly. —

*) The temple of Nature. Text-Note p. 54.

Nerved wit fine touch above the bestial throngs,
 The hand, first gift of Heaven! to man belongs;
 Untipt with claws the circling fingers close,
 With rival points the bending thumbs oppose,
 Trace the nice lines of Form with sense refined,
 And clear ideas charm the thinking mind.
 Whence the fine organs of the touch impart
 Ideal figure, source of every art;
 Time, motion, number, sunshine or the storm,
 But mark varieties in Nature's form.

(III. 117 — 130.)

Bei jungen Hunden, setzt der Verfasser hinzu, seien die Lippen die Hauptorgane, um ihnen von den Formen der wahrgenommenen Dinge eine Vorstellung zu schaffen, und auch bei jungen Menschenkindern spielten die Lippen nach derselben Richtung eine große Rolle. Hiernach schildert er sehr ausführlich die Leistungen des Nachahmungstriebes*) bei dem Menschen, dem alle moralischen Handlungen, Sprachen und Künste ihren ersten Ursprung verdanken sollen:

Those clear ideas of the touch and sight,
 Rouse the quick sense to anguish or delight;
 Whence the fine power of *Imitation* springs,
 And apes the outlines of external things,
 Withe ceaseless action to the world imparts
 All moral virtues, languages, and arts.
 First the charm'd Mind mechanic powers
 collects,
 Means for some end, and causes of effects;

*) Man wird hierbei unwillkürlich an jene Schilderung erinnert, welche Charles Darwin in seiner „Reise um die Welt“ von den Feuerländern gegeben hat: „Sie ahmen ausgezeichnet nach; so oft wir husteten oder gähnten, oder irgend eine eigenthümliche Bewegung machten, ahmten sie uns augenblicklich nach. Einer von unserer Gesellschaft fing an zu schielen und von der Seite zu sehen; aber einer der jungen Feuerländer (dessen ganzes Gesicht schwarz gemalt war, mit Ausnahme eines weißen Striches quer über die Augen) übertraf ihn doch noch und machte noch widerwärtigere Grimassen. Sie konnten mit vollständiger Correktheit jedes Wort in irgend einem Satze, den wir an sie richteten, wieder-

Then learns from other Minds their joys
 and fears,
 Contagious smiles and sympathetic tears.
 (III. 283 — 292.)

Die „Muse of Mimicry“, wie Darwin die Nachahmungssucht des Menschen im Folgenden wiederholt nennt, hat nun seiner Ansicht nach im Besonderen die erste Sprache und die erste Schrift, eine Bilderschrift, geschaffen. Ueber den wichtigen Gegenstand des Sprachursprungs hat sich der Verfasser im Text und in den Anmerkungen mit seinem gewöhnlichen Scharfsinn sehr ausführlich geäußert, wir müssen uns des Raumes wegen damit begnügen, eine der bezeichnendsten Stellen des Gedichtes hervorzuheben:

When strong desires or soft sensations move
 The astonish'd Intellect to rage or love;
 Associate tribes of fibrous motions rise,
 Flush the red cheek, or light the laughing eyes.
 Whence ever-active Imitation finds
 The ideal trains, that pass in kindred minds;
 Her mimic arts associate thoughts excite
 And the first *Language* enters at the sight.
 (III. 335 — 342.)

Nachdem er weiter gezeigt, wie aus der Gemüths- und Geberdensprache, aus den ersten Ausrufen die wirkliche Sprache entholen, und sie erinnerten sich auch solcher Worte eine Zeit lang. Und doch wissen wir Europäer alle, wie schwer es ist, die Laute in einer fremden Sprache von einander zu unterscheiden. Wer von uns könnte z. B. einem Indianer von Amerika einen Satz von mehr als drei Worten nachsprechen? Alle Wilden scheinen in einem ganz ungeheuren Grade diese Fähigkeit des Nachahmens zu besitzen. Man hat mir beinahe mit denselben Worten die nämliche lächerliche Gewohnheit von den Kaffern erzählt. Die Australier sind gleichfalls schon lange dafür bekannt, daß sie im Stande sind, den Gang eines jeden Menschen so nachzuahmen und zu beschreiben, daß er erkannt werden kann. . . .“

standen ist (Associations mystic power combines — Internal passions with external signs), verfolgt er nun die Accentuation und Articulation der Laute, die Bildung von Grundwörtern und abstrakten Begriffen, das damit verknüpfte Wachsthum des Intellekts und die Entstehung der auf den geselligen Verkehr begründeten Gesellschaftstugenden oder allgemeinen Moral. Das Grundprincip der letzteren ist am besten in dem christlichen Worte: „Liebe den Nächsten wie dich selbst,“ ausgedrückt:

High on yon scroll, inscribed o'er Nature's
shrine,

Live in bright characters the words divine.

„In Life's disastrous scenes to others do,

„What you would wish by others done to you.“

— Winds! wide o'er earth the sacred law convey,
Ye Nations, hear it! and ye Kings, obey!

(III. 484 — 490.)

Der vierte Gesang, „Vom Guten und Bösen“ überschrieben, schildert die geistige Welt als Entwicklungsstufe der materiellen, die Summe des Glückes und des Uebels in derselben. Ungefähr die ersten hundert Verse sind einer Schilderung des unbarmherzigen Kampfes ums Dasein gewidmet, der in der Luft, auf der Erde und im Wasser wüthet, und die Welt mit ihren sich schonungslos bekriegenden Bewohnern einem großen Schlachthause gleich macht:

Air, earth and ocean, to astonish'd day
One scene of blood, one mighty tomb display!
From Hunger's arm the shafts of Death are
hurl'd

And one great Slaughter-house the warring
world!

(IV. 63 — 66.)

Diese Schilderung ist kein gelegentlicher Streifblick, denn schon in seinem ersten, wenigstens zwanzig Jahre früher verfaßten Lehrgedichte „The botanic garden“ taucht dieses Thema (S. 28) auf. Dr. Balguy

hatte in einer Schilderung die Wohlthaten hervorgehoben, mit welchen der große Urheber aller Dinge die Welt beglückt habe. Das Junge nehme die Mutterbrust mit Lust und die Mutter biete sie mit Lust. Die an Nährstoffen reichen Pflanzensamen dienten, ohne Schmerzen zu empfinden, den Thieren zur Nahrung. Gegen diese allzu schönfärberische Weltanschauung hatte der Verfasser schon damals Protest eingelegt: Der Löwe verzehre die Lämmer und diese die lebenden Pflanzen, der Mensch Beide; von Frieden sei in der Natur keine Rede. In seinem letzten Werke erscheint diese Auffassung weit vertieft; nicht nur die Thiere vertilgen einander sammt den Pflanzen, sondern auch die Pflanzen selbst kämpfen unter einander um Boden, Feuchtigkeit, Luft und Licht:

Yes! smiling Flora drives her armed car
Through the thick ranks of vegetable war;
Herb, shrub, and tree with strong emotions rise
For light and air, and battle in the skies;
Whose roots diverging with opposing toil
Contend below for moisture and for soil;
Round the tall Elm the flattering Ivies bend,
And strangle, as they clasp, their struggling
friend;

Envenom'd dews from Mancinella flow,
And scald with caustic touch the scribes below;
Dense shadowy leaves on stems aspiring borne
With blight and mildew thin the realms of corn;
And insect hordes with restless tooth devour
The unfolded bud, and pierce the ravell'd
flower.

(IV. 41 — 54.)

Glücklicher Weise bekämpfen die Wesen einander oft zum Vortheile Dritter, so wenn die stets gefräßigen Larven von Insekten, die nach ihrer Verwandlung oft nur von Honig leben — auch diese Bemerkung rührt von dem Verfasser her! — die Unzahl der Blattläuse vertilgen, die sonst in ihrer ungeheuren Fruchtbarkeit die gesammte Bege-

ation vertilgen würden. Ein Uebermaß von Schmetterlingsraupen wird von Wespenlarven verzehrt, und im Uebrigen wissen auch die Pflanzen sich vor gänzlicher Zerstörung zu schützen. „So bedecken einige Pflanzen ihre jungen Schößlinge mit steifen Haaren, wie die Moosrose, anscheinend, um sich vor Plünderung durch die Blattläuse zu schützen, die ihnen durch Beraubung ihres Lebensaftes so schädlich sind.“*) Dennoch würde dieser nie ruhende Kampf Aller gegen Alle die Natur bald veröden, wenn die Natur nicht so ungeheuer fruchtbar wäre, daß beinahe jedes Wesen ohne solchen Kampf binnen Kurzem die ganze Welt überfluthen würde:

All these, increasing by successive birth,
Would each o'erpeople ocean, air, and earth.

Damit ist die große Frage gestellt: Was bedeutet dieser rastlose Kampf in der Natur für die Natur? Einen Augenblick glauben wir vielleicht auch die Lösung dieses Naturräthfels bei dem Dichter zu finden, der ihr so nahe gekommen war, allein es ist nur ein Ahnen der Wahrheit, nicht die Wahrheit selbst. Er sagt nämlich, daß der rastlose Kampf dazu diene, die Summe des Glücks der Ueberlebenden zu erhöhen:

Thus the tall mountains, that emboss the lands,
Huge isles of rock, and continents of sands,
Whose dim extent eludes the inquiring sight,
Are mighty Monuments of past Delight:
Shout round the globe, how Reproduction strives
With vanquish'd Death, — and *Happiness*
survives;

How Life increasing peoples every clime,
And young re nascent Nature conquers Time;
— And high in golden characters record
The immense munificence of *Nature's Lord!*
(IV. 447 — 456.)

Unter der wachsenden Glückseligkeit, die aus dem Tode der im Kampfe Unterlegenen

*) The temple of Nature p. 166 Note.

hervorgeht, versteht der Verfasser indessen zunächst nur, daß aus dem stumpfen Alter frisches Leben erblüht, und daß, indem sowohl die Zahl als die Größe der lebenden Thiere mit der Verminderung des Wassers zunehme, auch die Summe von Lebensglück gewinnen müsse, bis die Erde einst wieder in ihre Elemente aufgelöst werde, um durch das Chaos einen neuen Kreislauf zu beginnen.**) In seiner Phytologia (XIX. 7) hat der Verfasser die Glückseligkeitsfrage ausführlicher behandelt und in der letztcitirten Anmerkung angedeutet, daß die Fähigkeit eines höheren Genusses mit der Höhe der Organisation der Wesen zunähme. Die Frage selbst hat er nicht gelöst, aber seine Bemühungen um dieselbe haben die Augen vieler seiner Leser auf den Daseinskampf gelenkt, und hier dürfte die Erklärung der auffallenden Thatsache liegen, daß so viele englische Naturforscher (Wells, Matthew, Wallace, Charles Darwin u. A.) nach einander das Princip der natürlichen Zuchtwahl aufgestellt haben. Das zeigt die Macht des Dichters, auch die fremde Phantasie anzuregen, und ein günstiges Geschick hat es gefügt, daß dem rechten Erben das Vermächtniß zum größten Segen gereicht hat.

Der „Tempel der Natur“ trug noch ganz bedeutend dazu bei, den Dichterruhm Darwin's zu erhöhen, denn die Darstellung ist gerundeter und nicht so sehr von allegorischen Vergleichen überwuchert, wie in seinen ersten Lehrgedichten. In den nächsten Jahren nach dem ersten Druck erschien alljährlich eine neue Auflage, und das gute Glück in der Gestalt eines literarisch wohlbewanderten Freundes hat mir den Inhalt einer Kritik der vierten Auflage dieses Gedichtes zugänglich gemacht, die in der Edinburgh Review von 1806 erschienen ist. Da-

*) The temple of Nature p. 166 Note.

rin findet sich (S. 501) die in zweifacher Beziehung interessante Bemerkung: „Wenn sein (Darwin's) Ruhm irgendwie bestimmt ist, den auf- und abwogenden Geschmack des Tages zu überleben, so wird dies kraft seiner Leistungen als Dichter geschehen; seine Träumereien auf wissenschaftlichem Gebiet haben wahrscheinlich keine andere Aussicht vom Vergessen gerettet zu werden, als indem sie durch die unsterblichen Verse getragen werden, mit denen sie unauflöslich verbunden wurden („married to immortal verses“).“

Mit dieser vollen Anerkennung des poetischen Verdienstes contrastirt sonderbar die spitzige Beurtheilung eines späteren Kritikers,*) der sich, wie ich fürchte, darin am besten selbst kritisiert hat. „Nichts,“ sagt er von den Versen, „ist daran mit Leidenschaft und Kraft vollbracht, sondern alles mit Feilen, Schaben, Schleifen und ähnlicher rastloser Nacharbeit. Jede Linie ist so sorgfältig polirt und geschliffen, wie eine Lanzette, und die wirksamsten Stellen haben das Ansehen einer Anzahl jener kleinen, zum Verkauf reihenweise geordneten und mit ihren Klängen hervorschauenden, schimmernden (chirurgischen) Instrumente. Ihr fühlt, daß eine so dichte Schlachtordnung von Spitzen und Schneiden sorgsamem Umgang erfordert, und daß Eure Finger in ihrer Nähe kaum sicher sind.“ Man sieht, der Kritiker kann dem Dichter nicht vergeben, daß er Arzt war und das Denken als einen mechanischen Proceß erklärt hat, auch die Poesie soll er als mechanische

*) Im zweiten Bande von H. Craik's Manual of English Literature and Language. Tauchnitz Edition Vol. 1449. p. 204 ff.

Arbeit, als eine höhere Art von Stecknadel-Schleiferei (pin-making) betrachtet haben. Nachdem der Kritiker so seine „Spitzen“ verschossen hat, muß er indessen anerkennen, daß trotz alledem ein wahres poetisches Feuer in jenen Lehrgedichten lebt und oftmals durchbricht. „Kein Schriftsteller,“ sagt er schließlich, „hat ihn in der lichtvollen Schilderung sichtbarer Gegenstände in Versen übertroffen; seine Beschreibungen haben die Bestimmtheit von Pinselzeichnungen, mit dem Vorzuge, durch ihre harmonischen Ausdrücke auch solche Dinge, die kein Pinsel malen kann, zu schildern.“

Wir wollen gerechter sein und sagen, daß seit Lucrez kaum ein Versuch, die widerstrebenden Gebiete der Wissenschaft und Poesie in einem Lehrgedichte zu vereinen und ganze Systeme darin vorzutragen, besser gelungen ist, als in Darwin's Werken, aber die Gattung selbst freilich ist spröde und wird stets weniger Liebhaber finden, als die anderen poetischen Gattungen. Doch wenn der Körper dieser Gedichte auch sterblich sein sollte, ein unsterblicher Geist lebt in ihnen, und dieser ist es — um dem Edinburger Kritiker das Wort im Munde umzudrehen — der dieselben für alle Zeit über Wasser halten wird. Besser als die späteren Kritiker hat Dewhurst Bilsborrow dies empfunden, als er den Dichter in Versen feierte, deren Endgruß heute dem großen Enkel und Geisteserben gelten kann:

Go on, o Friend! explore with eagle-eye,
Where wrapp'd in night retiring Causes lie:
Trace their flight bands, their secrets haunts
betray,
And give new wonders to the beam of day.

