

Vorlesung
„Was ist Evolution?“

gehalten von Thomas Posch
am Institut für Philosophie der Universität Wien
im Wintersemester 2005/06

Anschrift des Verfassers des vorliegenden Skriptums:

DDr. Thomas Posch
Institut für Astronomie
Türkenschanzstraße 17
A-1180 Wien
E-mail: posch@astro.univie.ac.at

1. Vorlesung

1.1 Inwiefern kann die *Philosophie* die Frage „Was ist Evolution?“ beantworten?

Wir wenden uns im Rahmen des gegenwärtigen Vorlesungszyklus der Frage „Was ist Evolution?“ zu. Wir tun dies aber überwiegend nicht als Biologen, ja überwiegend nicht einmal als Naturwissenschaftler, sondern als Philosophen. Daher ist zunächst eine *Rechtfertigung* für dieses Unterfangen nötig, denn es ist keineswegs im voraus klar, ob und bis zu welchem Grade die Philosophie – heutigentags – für die Beantwortung unserer Leitfrage zuständig und kompetent ist.

Können wir uns als Nichtbiologen überhaupt anders als *dilettantisch* mit dem Problem der Evolution beschäftigen? Wenn nein: Sollten wir diese Beschäftigung nicht lieber sein lassen? Ich möchte zeigen – und muß natürlich zeigen –, daß dies nicht der Fall ist.

An erster Stelle ist zu bedenken, daß die Vorstellung, die Frage „Was ist Evolution?“ sei eine von der Biologie zu beantwortende Frage, einerseits einen viel zu eng gefaßten Begriff von Evolution voraussetzt, andererseits der Biologie sozusagen eine Last aufbürdet, unter der die eigentliche biologische Forschung zusammenbrechen und zum Erliegen kommen müßte.

Denn – was den *ersten Punkt*, den zu engen Begriff von Evolution, anlangt – es ist keineswegs ausgemacht, daß „Evolution“ allein oder auch nur primär ein biologisches Phänomen ist. Bekanntlich wird immer wieder auch von einer Evolution der Kultur gesprochen. Im Englischen wird der Begriff „evolution“ überhaupt viel weiter gefaßt; einer der Klassiker der modernen astrophysikalischen Literatur trägt beispielsweise den Titel: *Stellar Structure and Evolution*. Aber nicht nur von Sternentwicklung, *stellar evolution*, spricht man in der Astronomie; man spricht natürlich auch, und sogar sehr häufig, von der zeitlichen Veränderung des Weltalls als *cosmic evolution*. Diese Beispiele mögen für den Augenblick genügen, um zu zeigen, daß, wenn wir vom gewöhnlichen wissenschaftlichen Sprachgebrauch ausgehen, eine Einengung des Evolutionsbegriffs auf biologische Phänomene nicht selbstverständlich ist; denn sowohl im Bereich der anorganischen Natur als auch im Bereich der menschlichen Kultur begegnen wir Entwicklungsphänomenen, für welche – mitunter eher im Sinne einer vagen Analogie – der Begriff der Evolution auch in Anspruch genommen wird. Selbstverständlich beweist dies noch nicht sofort die Zuständigkeit der Philosophie für die Beantwortung der Frage „Was ist Evolution?“. Gezeigt ist fürs erste nur, daß der Evolutionsbegriff, in jener Weite gefaßt, in welcher er besonders im englischen Vokabular präsent ist, den Horizont der Einzelwissenschaft „Biologie“ überschreitet. Daß aber gerade der *Philosophie* eine wesentliche Rolle bei der Klärung von Bedeutung und Wesen des Evolutionskonzepts zukommt, ergibt sich deutlicher aus einer etwas anderen Überlegung.

Es wurde vorhin als *zweiter Punkt* die These in Anspruch genommen, daß die Biologie – unbestritten doch immerhin jene Wissenschaft, in der am meisten von Evolution die Rede ist – ihren eigentlichen Forschungsbetrieb nicht aufrechterhalten könnte, wenn ihr aufgebürdet würde, zu allererst zu klären, was Evolution eigentlich sei. Diese These ist – wie sogleich hinzugefügt werden muß, um Mißverständnisse zu vermeiden – keineswegs einer Geringschätzung der Biologie zuzuschreiben. Sie hat überhaupt mit der spezifischen Beschaffenheit der Biologie als solcher wenig zu tun. Denn in analoger Weise kann behauptet werden, daß die Astronomie als Naturwissenschaft nicht funktionieren könnte, wenn ihr abverlangt würde, uns in einem umfassenden Sinne zu sagen, *was die Zeit ist*. So wie der Biologe, um biologische Forschung betreiben zu können, von einem bestimmten, nicht in allen Einzelheiten hinterfragten *Vorbegriff* von Evolution (ebenso auch von Leben, Pflanze, Tier usw.) ausgehen muß, ebenso muß auch der Astronom von einem *Vorbegriff* von Zeit und Zeitmessung ausgehen, um Astronomie betreiben zu können.

Nun stellt sich hiezu natürlich sofort die Frage: Woher nehmen die Einzelwissenschaften ihre (Vor-)begriffe, mit denen sie operieren, die dann freilich auch *während* des Operierens schär-

ferre Konturen gewinnen, die aber doch, von Ausnahmen abgesehen, nicht *selbst Produkte* der Einzelwissenschaften sind?

Wie sich anhand verschiedener Beispiele zeigen läßt – ich habe dies in vergangenen Lehrveranstaltungen etwa für die Begriffe „Kraft“, „Gesetz“ und „Leben“ zu zeigen versucht – sind zahlreiche einzelwissenschaftliche Grundbegriffe (ich betone: Grundbegriffe!) Erbstücke der Philosophie. Dies ist kein Zufall und erst recht nicht eine These, die hier bloß eingeflochten würde, um hinterrücks die Kompetenz der Philosophie für die Beantwortung der Frage „Was ist Evolution?“ zu erschleichen. Da sich die Einzelwissenschaften in der Neuzeit von der Philosophie – teils auch von der Theologie – emanzipiert haben, konnte es gar nicht ausbleiben, daß das Vokabular, das sie verwendeten, ja selbst die Methodik des Zergliederns von Problemen, die Methodik des Diskurses usw. von der Sprache und Methodik der Philosophie – vorsichtig ausgedrückt – *beeinflußt* wurden. Es war ja den Einzelwissenschaften nicht möglich, im Zuge ihres Emanzipationsprozesses alles, auch ihr begriffliches Arsenal, neu zu schaffen. Selbstverständlich konnten bestimmte Begriffe im Laufe der Wissenschaftsgeschichte als tatsächlich oder vermeintlich unzweckmäßig über Bord geworfen werden. In der Biologie ist der Begriff der „Lebenskraft“ ein Beispiel für einen solchen nach langen Kontroversen schließlich über Bord geworfenen Begriff. In der Physik kann man auf Galileis Polemik gegen des Aristoteles und der Scholastiker Konzept des „natürlichen Orts“ verweisen, um zu belegen, daß auch hier so etwas wie eine Tendenz der *Spracherneuerung* und, wie man meinte, *Sprachreinigung* bereits sehr früh stattfand. Des weiteren ist einzuräumen – da kurz von Methoden die Rede war, welche die Einzelwissenschaften von der Philosophie geerbt hätten –, daß es auch im Bereich der Methodik zu substantiellen Neuschöpfungen insbesondere durch die Naturwissenschaften kam. Das neuzeitliche naturwissenschaftliche *Experiment* ist das schlagendste Beispiel dafür. Trotz alledem bleibt – hinsichtlich der Begrifflichkeit wie auch hinsichtlich der Methodologie der Einzelwissenschaften – die *Kontinuität* zwischen der Tradition der Philosophie vor der Abspaltung ihrer abtrünnig werdenden ehemaligen Teildisziplinen und der Tradition, welche eben diese Teildisziplinen sukzessive begründeten, zu beachten, und zwar spezifisch in dem Sinne, daß es kaum einen Grundbegriff auch der modernen und modernsten Wissenschaften – bis hin zu Informatik und Kybernetik – gibt, der sich nicht aufhellen ließe durch eine Analyse der Bedeutungen, welche ihm in verschiedensten philosophischen Systemen und Werken gegeben wurde.

Der Evolutionsbegriff macht von dieser Regel keine Ausnahme. Ich sagte es schon: Von der Biologie und den anderen Einzelwissenschaften, die diesen Begriff verwenden, ist eine umfassende Analyse seiner Tragweite nicht zu verlangen, insbesondere solange nicht, als diese Wissenschaften, ihrer ursprünglichen Zielsetzung gemäß, „Evolution“ als Terminus verwenden, um *einzelne (u.U. auch sehr grundlegende) Vorgänge* in der Natur oder in der Welt des Geistes zu beschreiben. Problematisch wird der Gebrauch des Evolutionsbegriffs – wie jedes anderen einzelwissenschaftlichen Begriffes – erst dann, wenn es zum Versuch kommt, ihn zu einem „Welterklärungsprinzip“ zu erheben. Eine solche Erhebung ist aber, wie wir noch ausführlich zeigen werden, gerade im Falle des Evolutionsbegriffes immer wieder praktiziert worden, so etwa von Ernst *Haeckel*. So unfruchtbar derartige, wenn man so sagen will, Begriffsüberspannungen von Seiten der Einzelwissenschaften meist waren – und die Wissenschaftsgeschichte kennt zahlreiche Beispiele dafür – so liefern uns diese doch ein zusätzliches Argument für die Unabdingbarkeit einer philosophischen Analyse der solcherart überspannten und überfrachteten Konzepte. Wenn etwa *Haeckel* und manche seine Schüler bestrebt waren, unter das Evolutionskonzept alle Arten von Entwicklung zu fassen, so ist es die Philosophie, welcher es obliegt, auf die Verschleifungen von Unterschieden zwischen verschiedenen Kategorien – welche ja schließlich von ihr selbst in mühevoller, mitunter Jahrhunderte langer Arbeit geschaffen wurden – aufmerksam zu machen.

Eine Verwahrung der Philosophie gegen das *Verschleifen kategorialer Unterschiede* hat nichts mit Sprachpurismus, Konservativismus oder Angst vor Neuerungen und vereinheitlichenden Beschreibungen zu tun. Worum es der Philosophie im Letzten immer gegangen ist und auch heute noch gehen muß, ist, die Begriffe – und das heißt immer auch: die spezifischen Gedanken, welche mit diesen Begriffen verbunden sind – *an ihnen selbst zu betrachten*. Begriffe an ihnen selbst zu betrachten heißt, noch *diesseits* des operativen Umgangs mit Begriffen deren eigene Natur aufzuklären. (Der „operative Umgang“ kann z.B. im Klassifizieren einzelner Naturphänomene gemäß einem Begriffssystem bestehen.) Dies ist selbstverständlich nicht bloß eine Angelegenheit *etymologischer* und sonstiger *philologischer* Betrachtungen, obgleich diese eine wichtige Funktion haben können. Begriffe an ihnen selbst betrachten, ihre Natur aufzuklären, heißt immer auch – etwas modernistisch ausgedrückt –: ein möglichst vielschichtiges System, ein möglichst vieldimensionales Koordinatensystem von Begriffen aufzubauen, um sich der Wirklichkeit denkend und forschend so nähern zu können, daß deren Binnenstruktur und Differenziertheit nicht durch Tölpelhaftigkeit – vor welcher selbstverständlich auch Wissenschaftler nicht gefeit sind – zerstört wird.

Häufig wird der philosophischen Zugangsweise zu wissenschaftlichen Problemen der Vorwurf des Luftschlosserbauens gemacht – man denke nur etwa an Poppers *Polemik gegen Hegel*. Bauen wir nicht schon Luftschlösser, wenn wir von „reicher Binnenstruktur der Wirklichkeit“, von „vielschichtigen Begriffssystemen“ reden? Sollten wir nicht, wenn wir uns anschicken, das Wesen der Evolution zu ergründen, gleich *in medias res* gehen und die *harten Fakten* auf den Tisch legen?

Ich meine, daß es gute Gründe dafür gibt, mit begriffsanalytischen und begriffsgeschichtlichen Betrachtungen zu *beginnen*, und möchte, um den letzten Ausführungen mit konkreterem Leben zu erfüllen, folgenden Veranschaulichungsversuch unternehmen.

Der Begriff der Evolution steht in einem untrennbaren *Zusammenhang* mit einer Reihe *sinn- und sachverwandter Begriffe* bzw. Kategorien. Ich nenne hier nur jene, die mir am wichtigsten erscheinen:

- *Veränderung* (versus Konstanz)
- *Entwicklung*
- *Geschichtlichkeit*
- *evolutio – explicatio*
- *Kampf ums Dasein*
- *Selektion*
- *Zufall* (versus Notwendigkeit)
- *Höhere versus niedrigere Stufen des Lebens* (scala naturae)
- *Kontinuierlichkeit* versus *Sprunghaftigkeit* (Diskontinuität)
- *Zweckmäßigkeit* bzw. *Teleologie*.

Nun ist es eine bekannte Tatsache, daß über die Tragweite des Evolutionsbegriffs und der gleichsam in seinem Dunstkreis stehenden oben genannten Konzepte immer wieder auch heftige, von weltanschaulichen Gegensätzen geprägte Debatten geführt werden. In solchen Debatten kommt es häufig zu Aussagen wie: „Es [der konkrete Verlauf der biologischen Evolution auf dem Planeten Erde] kann kein Zufall sein“ oder auch: „Alles ist letztlich Kampf ums Dasein“ und dergleichen. Lassen Sie mich betonen, daß dies keine wörtlichen Zitate sind und daß ich es weder im Sinne habe, entschiedene Evolutionsgegner noch dogmatische Evolutionisten¹ lächerlich zu machen, allein schon deshalb nicht, weil Respekt vor deren häufig sehr umfassender Bildung geboten ist. Worum es mir geht, wenn ich Aussagen wie:

¹ Unter einem Evolutionisten verstehe ich einen Vertreter der Position „Alles ist Evolution der Materie“, wie in der 10. und 11. Vorlesung näher ausgeführt wird.

„Es kann kein Zufall sein“ in kritischer Absicht heranziehe, ist, zu belegen, daß Emotionen in der Evolutionsdebatte oft noch vor einer hinreichenden Begriffsanalyse hochkommen, ja, vielleicht sogar deshalb ins Spiel gebracht werden, *weil* eine hinreichende Begriffsanalyse im einzelnen nicht geleistet wurde. Dadurch wird, wenn man so will, unnötigerweise viel Porzellan zerschlagen. Damit ist nicht gesagt, daß nach einer philologischen und philosophischen Analyse etwa des Zufallsbegriffs dieser überhaupt keine weltanschauliche und emotionale Sprengkraft mehr besäße. Auch ist gegen emotional geführte Diskussionen über Evolution keineswegs *an sich* etwas einzuwenden. Doch bedauerlich ist es, wenn Thesen und Antithesen zu Faktizität und Mechanismen der Evolution bloß *deshalb* so scharf und unversöhnlich aufeinanderprallen, weil an irgendeinem entscheidenden Punkte verabsäumt wurde, durch Begriffsanalyse zu klären, daß ein bestimmtes Konzept, das einem bestimmten Diskutanten Kopfschmerzen bereitet, etwas anderes bedeutet, als es ihm zu bedeuten scheint. So etwa kann man in Bezug auf den Zufallsbegriff zeigen, daß „Zufälliges“ immer *relativ zu einem bestimmten Erklärungssystem* Zufall ist, hingegen die *Verabsolutierung des Zufallsbegriffs* nichts anderes als eine verkappte Theologie, welche dann freilich gerade einem Theologen ein Dorn im Auge sein muß.

Ähnliches gilt für die Begriffe Veränderung, Entwicklung, Evolution und Geschichtlichkeit. Nicht selten geschieht es auch unter Wissenschaftlern, daß diese Begriffe mehr oder weniger auf eine Stufe gestellt werden, obwohl eine elementare philosophische Analyse klar macht, daß sie vielmehr eine Art Stufenleiter bilden, daß also Entwicklung in einem spezifischen Sinne „mehr“ ist als bloße Veränderung, Evolution wiederum „mehr“ als Entwicklung, Geschichtlichkeit „mehr“ und etwas Konkreteres als Evolution. Und doch kann man sich angesichts der erwähnten mitunter anzutreffenden Gleichsetzung dieser Begriffe sehr leicht eine Diskussion zwischen einem Kosmologen und einem Historiker über die Frage „Kommt der Natur Geschichtlichkeit zu?“ bzw. „Hat das Weltall eine Geschichte?“, bei welcher Diskussion dann vielleicht der Kosmologe vehement für eine Bejahung, der Historiker dagegen für eine Verneinung dieser Fragen argumentieren würde. Beide hätten bis zu einem gewissen Grade recht, der Kosmologe, weil er zu zeigen imstande wäre, daß der *Zustand des Weltalls* vor zehn Milliarden Jahren *nicht derselbe war wie heute*, der Historiker aber, weil er ebenso überzeugend darauf verweisen dürfte, daß Geschichte nach geisteswissenschaftlichem Verständnis an die Bedingung geknüpft sei, daß die Subjekte der geschichtlichen Veränderungen *ein Bewußtsein von den Veränderungen haben*, was aber von Galaxien und Sternen schwerlich ausgesagt werden kann. Beide aber, der Kosmologe und der Historiker, hätten, behauptete ich, zugleich unrecht, weil sie sich nicht rechtzeitig – dies führt mich zu meiner These über die Funktion der Philosophie zurück – ein in sich differenziertes Begriffssystem geschaffen hätten, in welchem Veränderung, Entwicklung, Evolution und Geschichte, wie gesagt, eine Stufenleiter bilden, sodaß mit Zustimmung beider Forscher gesagt werden könnte: „Dem Weltall kommt jedenfalls und uneingeschränkt *Veränderung*, nach unseren heutigen Modellen auch *Entwicklung*, in Teilbereichen (v.a. der belebten Natur) *Evolution*, aber nur in einem es transzendierenden Teilbereich – dem Bereich der Kultur – auch *Geschichte* zu“. Ob tatsächlich beide, der Kosmologe und der Historiker, dieser Kompromißformel zustimmen könnten, muß dahingestellt bleiben – ich hoffe es wenigstens. Bevor ich zum nächsten Punkt übergehe, möchte ich die Ausführungen über die *Zuständigkeit* der Philosophie wie auch der Einzelwissenschaften für die Frage „Was ist Evolution?“ mit einem Bild beschließen.

Stellen Sie sich vor, Sie kommen eines Tages auf eine Ihnen unbekannte Insel. Sie wollen mehr über die Natur und Geschichte dieser Insel erfahren, als Sie durch eigene Beobachtungen zu in Erfahrung bringen können, und sehen sich nach Inselbewohnern um, mit denen Sie sich über Natur und Geschichte des Eilands unterhalten können. Stellen Sie sich weiter vor, Sie beherrschen die Sprache der Inselbewohner in ausreichendem Maße. Sie treffen nach und nach einige bullige und prächtig gekleidete junge Männer – diese scheinen so etwas wie

Stammesfürsten zu sein (Stammesfürstinnen gibt es auf der patriarchalisch regierten Insel nicht). Es stellt sich heraus, daß die Stammesfürsten erst seit relativ kurzer Zeit über verschiedene Teile der Insel regieren, während vordem ihr noch lebender, aber als Herrscher der Insel abgesetzter Vater allein die Herrschaft führte. Die bulligen und prächtig gekleideten Stammesfürsten wissen so manches über Natur und Geschichte der Insel; vor allem wissen sie viel darüber, was sie, wie sie meinen, aus der Insel durch geschickte Ausnutzung des fruchtbaren Landes noch *machen* werden. Auf die Zeit, als die ganze Insel noch von ihrem Vater beherrscht wurde, sind die Stammesfürsten natürlich nicht gut zu sprechen. – Eines Tages erhalten Sie aber Gelegenheit, mit dem ehemaligen Herrscher der Insel, der nun schon etwas griesgrämig geworden ist und zurückgezogen in einer Höhle lebt, zu sprechen. Sie merken gleich, daß der ehemalige Inselfürst wenig *darüber* weiß, was sich aus dem fruchtbaren Land der Insel durch Ausnutzung der neuesten landwirtschaftlichen Techniken *machen* läßt. Um so mehr weiß der Inselfürst aber über die Reihe der Herrscher vor ihm, über die Art, wie diese die Insel beherrscht haben, die *Verbindungswege* zwischen den einzelnen Teilen der Insel, die sie angelegt haben, über die *größten Gefahren*, die laut Überlieferung auf der Insel lauern, und nicht zuletzt über die Entfernung seiner Insel von den *Nachbarinseln* und *nächstgelegenen Festländern*. Sie kommen als Zuhörer des Inselfürsten zu dem Schluß, daß es vielleicht gut für die Bevölkerung der Insel war, daß er von seinen tatkräftigeren Söhnen abgelöst war, zugleich aber gut für Sie in Ihrem Bestreben, mehr über Natur und Geschichte der Insel zu erfahren, daß Sie auch mit dem alten, in den Ruhestand versetzten Inselfürsten gesprochen haben.

Das somit gezeichnete Bild ist nicht schwer zu entschlüsseln: Die bulligen, prächtig gekleideten Stammesfürsten stehen für die Einzelwissenschaften; der alte Inselfürst, den sie beerbt haben, steht für die Philosophie. So manches Wichtige, ja für unsere Analyse Unabdingbare können wir von den „jungen“, kraftvollen, praxisnahen Einzelwissenschaften lernen. Doch wollen wir auch der Philosophie unser Ohr leihen, gerade sofern es darum geht, die Natur unseres durch die Begriffe „Veränderung“, „Entwicklung“, „Evolution“ und die anderen oben genannten Termini umgrenzten Inselreiches noch diesseits von dessen Aufgliederung in einzelwissenschaftliche Fragestellungen zu erforschen. Dies ist freilich kein Plädoyer für eine *Ausklammerung* einzelwissenschaftlicher Beiträge oder Ergebnisse.

1.2 Inwiefern ist „Evolution“ eine „Tatsache“?

Ein philosophischer Begriff, der im Zusammenhang mit der Erforschung der Evolution besonders oft ins Spiel gebracht wird, ist der Begriff der „Tatsache“. Zu diesem Begriff zunächst eine kurze Anekdote: Als ich im Sommer 2005 die Ausführungen über die Zuständigkeit der Philosophie für die Frage „Was ist Evolution?“ vorbereitete, berichtete mir ein Kollege – ein Astronom – über eine sehr entschiedene Stellungnahme des Bestseller-Autors Richard Dawkins im Rahmen des *Forums Alpbach*, welche folgendermaßen gelautet haben soll: Evolution ist keine *Theorie*, Evolution ist eine *Tatsache*. Mit Evolution ist dabei offenbar nicht bloß die zeitliche Veränderung der Arten gemeint, sondern die Deszendenz, das bestimmte Auseinander-Hervorgehen der Arten unter der Ägide der Prinzipien Mutation und Selektion.

Noch vor einer Analyse und Bewertung des Satzes „Evolution ist eine Tatsache“ müssen wir uns vergegenwärtigen, aus welchem Motiv heraus, in welchem Kontext, er formuliert wurde. Dazu konnte mir mein Kollege folgendes sagen: Dawkins war – vielleicht auch veranlaßt Äußerungen Kardinal *Schönborns* im vergangenen Sommer – „böse“ darüber, daß in den Vereinigten Staaten von Kreationisten immer wieder die Forderung erhoben wurde bzw. wird, den biblischen Schöpfungsbericht als gleichberechtigte Alternative zur Darwinschen Evolutionstheorie darzustellen und in Schulen wie auch Hochschulen zu lehren. Diese

Situation erschien Dawkins deswegen untragbar, weil biblischer Schöpfungsbericht und naturwissenschaftliche Evolutionslehre solchenfalls als zwei Erklärungssysteme gleicher Art auftreten. Das Unbehagen über eine solche Situation kann ich durchaus nachvollziehen. Auch mein Kollege konnte es sehr gut nachvollziehen.

Dennoch – nun komme ich zu Analyse und Bewertung des Satzes „Evolution ist eine Tatsache und keine Theorie“ – muß die Frage gestellt werden, welches Verständnis von Evolution, Theorie und Tatsache einem solchen Satz zugrunde liegt. Ich nehme, um Sie nicht auf die Folter zu spannen, meinen Haupteinwand gegen den zitierten Satz vorweg und sage: Das Beste, was der Evolutionslehre passieren kann, ist, daß erkannt wird, daß es sich bei ihr um eine Theorie (und zwar eine ausgereifte Theorie) handelt; genauso wie es das Beste für die Kant-Laplace-Hypothese zur Entstehung des Sonnensystems ist, wenn erkannt wird, daß sie (heute) konstitutives Moment einer ausgereiften Theorie ist. Umgekehrt gesprochen: Müßten wir die Kant-Laplace-Hypothese bzw. das Darwinsche Konzept von Evolution eine *Tatsache* im Gegensatz zu *Theorie* nennen, so würden wir Kant, Laplace und Darwin eher herabwürdigen als ihnen größere Ehre zu erweisen. Oder kurz: eine (ausgereifte) Theorie ist *mehr* wert als eine Tatsache, und wer das Umgekehrte behauptet, unterschätzt die Tragweite des Begriffs „Theorie“, wie er andererseits – vielleicht auf positivistische Weise – die Tragweite des Begriffs „Tatsache“ überschätzt.

Dies gilt es nun zu erläutern. Was ist eine Tatsache?

Eine Tatsache – im naturwissenschaftlichen Bereich konkreter eine „Erfahrungstatsache“ – ist ein Befund, zu dem wir durch Beobachtungen und Experimente gelangt sind und den wir nicht abweisen können, ohne uns in massive Widersprüche zu den Grundannahmen eines gegebenen Erklärungsrahmens zu verstricken. Zu diesen Grundannahmen gehört zum Beispiel: Das Prinzip der Kausalität (selbst freilich keine Tatsache!); die Annahme einer Kontinuität und Gerichtetheit des Zeitflusses; ferner zahlreiche formallogische Prinzipien, auf die hier nicht näher einzugehen ist. Eine Tatsache ist jedenfalls ein Satz, der auf dem Wege der Induktion oder Deduktion gewonnen wurde, durch Beobachtungen und Erfahrungen im Rahmen einer bestimmten geforderten Genauigkeit bestätigt wurde und dessen Verwerfung die Notwendigkeit mit sich brächte, andere, als noch grundlegender betrachtete Sätze gleichfalls zu verwerfen. Das bedeutet aber: *Eine Tatsache besteht, genau besehen, immer im Rahmen einer bestimmten Theorie oder eines Theoriensystems. Was innerhalb eines Theoriensystems als Tatsache erscheint – zum Beispiel das Galileische Theorem der Geschwindigkeitsaddition – kann innerhalb eines anderen Theoriensystems des Charakters einer Tatsache entkleidet werden. Natürlich könnte man insofern sagen, und man drückt sich auch mitunter so aus: Eine Theorie, die auf bestimmten Tatsachen „beruht“, welche innerhalb einer anderen, umfassenderen Theorie nicht mehr den Rang von Tatsachen beanspruchen können, wird durch diese andere, umfassendere Theorie widerlegt. So etwa könnte man sagen, die Galilei-Kepler-Newtonsche Mechanik werde durch die Einsteinsche Gravitationstheorie widerlegt. Adäquater ist es aber, zu sagen, die letztere enthalte die erstere als einen Spezialfall in sich und kläre daher (im günstigsten Falle wenigstens) nur ihre Gültigkeitsgrenzen. So gesehen erscheint das, was vielfach als Widerlegung einer Theorie durch eine andere bezeichnet wird, als bloße Beschränkung des Gültigkeitsrahmens der angeblich widerlegten Theorie. Bei „guten“ naturwissenschaftlichen Theorien, ja selbst bei vielen philosophischen, verhält es sich auch wirklich so.*

Eine Theorie hat also *mehr Wert* und substantielleren Bestand als das, was innerhalb einer Theorie als Tatsache gilt, und deshalb sollten wir uns meines Erachtens sehr hüten, „Tatsache“ gleichsam als Steigerungsform von „Theorie“ gelten zu lassen, auch wenn aus Gründen eines unzulänglichen Verständnisses dessen, was eine Theorie ist, diese Sichtweise verständlich und verzeihlich ist. Das Letztere können wir auch anhand der von „Theorie“ und „Tatsache“ abgeleiteten Adjektive illustrieren: Das Wort „Tatsächlich“ klingt viel stärker als das Wort „theoretisch“ – man kann zum Beispiel umgangssprachlich sagen: „Theoretisch

sollte ich jetzt schon in Paris sein, tatsächlich bin ich aber immer noch in Wien“. Doch trotz all dieser Verbeliebungen des Theoriebegriffs in der Umgangssprache gilt bei exakter philosophischer Analyse: Es sind immer Theorien, die Tatsachen zu Tatsachen machen; Theorien, im strengen Sinne, sind etwas viel „Stärkeres“ und „Mächtigeres“ als Tatsachen.

Daher gilt eben: Wir können einen Satz gar nicht stärker und positiver bewerten, als so, daß wir ihn zum konstitutiven Element einer bewährten Theorie erklären. So können wir sagen, das nicht-instantane bzw. auch nicht innerhalb weniger „Schöpfungstage“ erfolgende Auftreten der verschiedenen Arten von Lebewesen auf der Erde ist ein konstitutives Element der bewährten Theorie namens Evolutionslehre. Wenn der Kreationist dem entgegenhält, das Auftreten bzw. Geschaffenwerden aller Arten irdischer Lebewesen binnen sieben Tagen sei gleichfalls ein konstitutives Element der bewährten Theorie namens „biblischer Schöpfungsbericht“, so ist dem nicht positivistisch mit dem Verweis auf angeblich theorieunabhängige Tatsachen der Paläontologie zu antworten, sondern es ist – mit ebenso großer Bestimmtheit – zu erwidern, daß der biblische Schöpfungsbericht nicht im selben Sinne eine „Theorie“ ist wie die naturwissenschaftliche Evolutionstheorie. Was ist der biblische Schöpfungsbericht, wenn nicht Theorie?

Diese Frage beantwortet sich dahingehend, daß er *Gegenstand* einer Theorie ist, allerdings nicht einer naturwissenschaftlichen, sondern einer theologischen und einer philosophischen. Erst der biblische Schöpfungsbericht als *Gegenstand* einer Theorie und die Sätze der Evolutionslehre als konstitutive Elemente einer Theorie können zueinander in Beziehung gesetzt werden, nicht jedoch die Befunde der Paläontologie als angeblich theoriefreie „Tatsachen“ und die Sätze der Genesis als angeblich direkt vom Himmel gefallene und insofern genauso diffus zu „Tatsachen“ hypostasierte Sätze.

Diese Rede bedeutet nicht, daß ich einer „Konfrontation“ zwischen biblischem Schöpfungsbericht und naturwissenschaftlichen Befunden auszuweichen im Sinne hätte. Hier ging es mir nur darum, zu zeigen, daß die Rede von der Evolution als einer Tatsache einem (mir) verständlichen antikreationistischen Affekt entspringt, jedoch zugleich auf Begriffen von Theorie und Tatsache beruht, die leider ebenso inadäquat sind wie das Verständnis der Kreationisten von der philosophischen Bedeutung des biblischen Schöpfungsberichts.

2. Vorlesung

Ich habe in der ersten Vorlesung die These vertreten, daß der Evolutionsbegriff, wie wir ihn heute in der Biologie verwendet sehen, einen spezielleren Inhalt habe als der Entwicklungsbegriff.

Dies bezog sich aber eben auf den *heutigen* Wissensstand; d.h. ich bezog mich auf eine Situation, in der (zumindest in der deutschen Sprache) in den Evolutionsbegriff *ein differenzierterer Inhalt* hineingelegt wird (z.B. spezielle die Evolution charakterisierende Wirkungsprinzipien – Mutation und Selektion) als in die allgemeineren Begriffe „Veränderung“ und „Entwicklung“. (Einschub: Leider verwendet auch die heutige Biologie nicht durchgängig einen präzisen und „biologie-spezifischen“ Begriff von Evolution. Manchmal wird auch heute Evolution bloß definiert als Inbegriff aller „Veränderungen, durch die das Leben auf der Erde zu seiner heutigen Vielfalt gelangt ist“². Wie angedeutet (vgl. oben 1.1) hat im Englischen der Terminus „evolution“ einen noch weiteren Umfang. Dennoch:) Mindestens seit dem Neodarwinismus sind wir in der Lage, Evolution spezifisch als *Vorgang der Arten-Differenzierung unter der Ägide der Prinzipien Mutation und Selektion* zu fassen. Soviel zum heutigen (oder einem heute möglichen) Verständnis von Evolution, welches diesem Begriff eine ganz bestimmte Stelle im Rahmen des Begriffsgefüges „Veränderung – Entwicklung – Evolution – Geschichtlichkeit“ zuweist.

Wenn wir uns aber in weiterer Folge der Motivation des Evolutionsgedankens zuwenden, müssen wir doch wiederum einen weiteren Bedeutungshorizont zulassen oder zumindest (sei es auch in kritischer Absicht) ins Auge fassen. Den Debatten über die Frage „Findet in der Natur eine Evolution der Arten statt?“ war nämlich historisch die Debatte vorgelagert, *inwiefern und wo in der Natur überhaupt Veränderung stattfindet*. Veränderung – das Nicht-identisch-Bleiben der Dinge bzw. der Phänomene mit sich – ist nämlich etwas, was denkenden Köpfen von jeher größte Schwierigkeiten bereitet hat. Denn Denken – philosophisches zumal – hat die *Suche nach einem konstant Bleibenden* zu seinem wesentlichen Bestandteil. Gerade Philosophie war immer auch: *Suche nach einem Identisch-Bleibenden*, Unveränderlichen, Ewigen. Auch in der Natur bzw. in der Sphäre der für Naturphänomene geprägten Klassifikationsbegriffe wurde nach Unveränderlichem, Ewigem gesucht. Dieses sollte gleichsam als Maßstab für das Veränderliche dienen. Denn: *Wo nur Veränderung stattfindet*, ist es schwer möglich, (auch bloß) das Veränderliche zu fassen. (Dieser Satz hat übrigens nicht nur im metaphysischen Bereich Gültigkeit, sondern auch in unserer Lebenswelt.)

So wurden etwa in der Antike die Perioden der Bewegungen der Gestirne als (zeitliche) Maßstäbe für das „sublunare“ Geschehen verwendet. Implizit geschieht dies noch heute: Unsere gängigen Zeiteinheiten (Jahr, Monat, Tag und dessen Bruchteile Stunden, Minuten, Sekunden) sind immer noch von den Perioden ausgezeichneter Gestirnsbewegungen abgeleitet, auch wenn wir heute wissen, daß sich diese Perioden langfristig ändern und diesem Umstand durch entsprechende Korrekturen Rechnung tragen. Also kurz: Unveränderliches wird seit jeher vom forschenden und denkenden Menschen gesucht, sei es auch nur, um das Veränderliche in seiner Veränderlichkeit messen und erfassen zu können. Selbstverständlich gab und gibt es – besonders nach platonischer Auffassung – Bereiche, die sich weit mehr für die Suche nach Unveränderlichem eignen als der Bereich der Natur. So etwa gilt von besonders abstrakten Konzepten wie vom Begriff der geraden Zahl und ähnlichen mathematischen Begriffen, daß sie hervorragende Kandidaten für Unveränderliches sind. Auch ethische Begriffe („die Tugend“, „das Gute“) sind vielversprechende Kandidaten für Unveränderliches, pathetisch gesprochen: Ewiges, und dementsprechend hat sich die antike Philosophie ihnen besonders zugewandt.

² So z. B. W. Kleesattel, *Abenteuer Evolution*. Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgesellschaft) 2005, S. 19.

Doch zurück zum Evolutionsbegriff. Ich sagte, der Einführung des Evolutionsbegriffs in die Wissenschaft sei die Frage vorausgegangen, wo in der Natur *überhaupt* Veränderung stattfindet. Für Aristoteles war die Antwort auf diese Frage klar: Veränderung findet in der Natur nur in der „Welt unter dem Monde“, in der sublunaren Welt, statt. Umgekehrt gesprochen: Die Welt über dem Monde ist der *substantiellen* Veränderung (nicht allerdings der Bewegung und damit einhergehender Helligkeitsveränderungen der Planeten) buchstäblich überhoben. Aber nicht nur dies: *Auch unter dem Monde*, auf der Erde, gibt es zumindest ideell Unveränderliches, nämlich die Genera und Spezies – die Gattungen und Arten. „*Ideell* unveränderlich“ – dieser Ausdruck wurde deshalb gewählt, weil Gattungen und Arten offensichtlich nichts Materielles sind. Die materiellen Repräsentanten der Gattungen und Arten – die individuellen Pflanzen und Tiere – wurden selbstverständlich auch von Aristoteles als veränderlich, als dem Entstehen und Vergehen unterworfen, angesehen.

Die neuzeitliche Naturwissenschaft zeichnete – zögernd zunächst, im Fortgang der Jahrhunderte jedoch immer entschiedener – ein grundlegend anderes Bild der Natur. Ein Grundzug des Neuen bestand dabei, wenn man sich so ausdrücken will, in einer *Dynamisierung des Naturbildes*, das heißt in einem *Entdecken* und *Hervorkehren* von Veränderung, Entwicklung, später dann schließlich Evolution, auf verschiedenen Ebenen, in verschiedenen „Reichen“ der Natur. Dazu mußte sie natürlich die aristotelischen Konzepte einer Unveränderlichkeit der supralunaren Welt und einer Unveränderlichkeit der Genera und Spezies relativieren und revidieren. Die Revision dieser Konzepte – von einer Widerlegung würde ich (aus den in Abschnitt 1.2 angegebenen Gründen) nicht ohne weiteres sprechen – war ein langwieriger Prozeß. Zahlreiche, weit voneinander entfernte Argumentationsketten, in die bemerkenswerte empirische Befunde eingingen, wurden in diesem Zusammenhang entwickelt. Wir wollen im Folgenden zwei Beispiele dafür betrachten, und zwar zwei Beispiele aus nichtbiologischen Wissenschaften – eines aus der Astronomie und eines aus dem Umkreis der Geologie.

2.1 Supernovae um die Wende vom 16. zum 17. Jahrhundert; Kants Kosmogonie

Die Astronomie der Neuzeit zeigte, daß der seit Aristoteles für unveränderlich gehaltene Fixsternhimmel, das erhabene Reich der Gestirne, eben nur in einem relativen Sinne unveränderlich genannt werden kann. Wie kam es dazu? Maßgeblich trugen zwei Supernova-Explosionen (wie wir heute sagen würden) dazu bei. Sie trugen sich in ziemlich rascher Folge im späten 16. und frühen 17. Jahrhundert zu. Die erste der beiden Supernovae erschien 1572 im Sternbild im Sternbild Cassiopeia und wurde u.a. von dem dänischen Astronomen Tycho Brahe beobachtet; die zweite erschien im Jahre 1604, blieb etwa ein Jahr lang beobachtbar und wurde von Johannes Kepler in seiner Schrift „*De stella nova in pede Serpentarii*“ (Prag 1606) beschrieben. Beide Autoren – Tycho Brahe ebenso wie Johannes Kepler – kamen nach genauer, sie selbst wahrscheinlich erschütternder Analyse ihrer Beobachtungen zu dem Schluß, daß sie, jeder für sich, Zeugen einer *substantiellen Veränderung* (eben nicht bloß Bewegung oder Helligkeitsschwankung) in der supralunaren Welt, in der Äther-Sphäre, geworden seien. Kepler nahm eine Materie-Zusammenballung als Grund der Erscheinung des „neuen Sterns“ an. Tycho Brahe war der Meinung, ein Phänomen (ein „Wunder“, wie er schreibt), gewahrt zu haben, das „seit der Erschaffung der Welt“ noch nie auch nur in ähnlicher Weise aufgetreten sei. Auch Kepler war aufs höchste von seiner Beobachtung entzückt; er schrieb, der neue Stern von 1604/05 glänze „als wie ein köstlicher Diamant von vielen Ecken“.

Tycho Brahes „Wunderstern“ und Keplers „Diamant“ gaben, wie gesagt, dazu Anlaß, das Konzept von der Unveränderlichkeit der Fixsternsphäre infragezustellen. Mit Blick auf bestimmte Formulierungen Tycho Brahes urteilt Heinrich Schmidt sogar:

Hier zuerst taucht in der neueren Zeit der *Entwicklungsgedanke in der Kosmologie* auf, und zugleich streift das Genie des großen Astronomen auch den Gedanken der kosmischen Auslese: Erhaltung des Geeigneten und Untergang des Ungeeigneten.³

Damit geht Schmidt sicher zu weit, denn von einer Erhaltung des „Geeigneten“ spricht Tycho Brahe in einem völlig anderen Sinne als die moderne Biologie dies tut. Was Schmidt jedoch richtig gesehen hat, ist, daß Kepler und Tycho mit ihren Supernova-Beobachtungen der Betrachtung der Welt als einer Ganzheit, an der und in der sich allerorts Entwicklung vollzieht, den Weg bahnten.

Es war allerdings einem Philosophen – Immanuel Kant – vorbehalten, 150 Jahre nach Keplers Supernova diese Betrachtungsweise in bezug auf unser Sonnensystem zu konkretisieren. In seiner „Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels“ von 1755 sucht Kant sowohl die Entstehung unseres Sonnensystems als auch jene unserer Galaxis nach Newtonschen Grundsätzen (gravitationstheoretisch) zu fassen. Mit dieser Frühschrift – Kant war 31 Jahre alt, als er sie publizierte – setzte der Königsberger Denker Maßstäbe auf jenem Gebiet, das wir heute Kosmogonie (die Lehre von der Entstehung der Welt) nennen. Noch heute sind wesentliche Grundüberlegungen Kants zur Genese unseres Sonnensystems als gültig anzusehen. Doch wie hängen diese mit der biologischen Entwicklungslehre zusammen?

Ernst Haeckel, das lauteste Sprachrohr des Darwinismus in Deutschland, schreibt hierüber in seiner *Natürlichen Schöpfungsgeschichte*:

Kants kosmologische Gastheorie nimmt [...] in der Anorgologie [= in den Wissenschaften von der unbelebten Natur] eine ähnliche herrschende Stellung ein [...] wie Lamarcks biologische Deszendenztheorie in der ganzen Biologie [...].⁴

Worin sieht nun aber Haeckel die Gemeinsamkeit zwischen Kantscher Kosmogonie und Lamarckscher Deszendenztheorie? Er fährt, dieses betreffend, folgendermaßen fort:

Beide stützen sich ausschließlich auf mechanische oder bewußtlose [als ob das dasselbe wäre, d.h. alles Bewußtlose schon mechanisch!] Ursachen (*causae efficientes*), nirgends auf zweck-tätige oder bewußte [wiederum: als ob das dasselbe wäre!] Ursachen (*causae finales*). Beide erfüllen somit alle Anforderungen einer wissenschaftlichen Theorie [...].

Daß sich Kant selbst mit dieser Einschätzung wohl nicht zur Gänze hätte identifizieren können, steht auf einem anderen Blatt.

An einer anderen Stelle desselben Buches⁵ bezeichnet Haeckel die (natürlich nicht von Kant vertretene) *Hypothese vom spontanen Hervorgang des Organischen aus dem Anorganischen* (d.h. die sogenannte „Urzeugung“) als Bindeglied zwischen Kants Kosmologie und Lamarcks Deszendenztheorie.

Daraus erhellt folgendes: Der von Tycho Brahe und Kepler in ersten Ansätzen eingeführte, später von Kant konkretisierte Gedanke einer (gelegentlichen oder systematischen) Veränderung im Reiche der Gestirne diente manchen der Begründer und Proponenten der biologischen Entwicklungstheorie gleichsam als Markstein, als externer Referenzpunkt, auf den ihre Lehre bezogen werden konnte, durch den ihre sie gestützt zu werden schien. Daß die zum Zweck solcher Abstützung hergestellte Analogie nur eine sehr vage war, weil die Mechanismen der biologischen Speziesentfaltung einerseits, der Entstehung und Entwicklung der Weltkörper andererseits durchaus andere sind, beachteten Forscher wie Ernst Haeckel und Heinrich Schmidt nicht; sie sahen schematisierend über diese Differenz hinweg. Gerade aber weil sie dies taten und weil sie wohl nicht die einzigen waren, die dies taten, beeinflussten seit

³ Heinrich Schmidt, *Geschichte der Entwicklungslehre*, Leipzig 1918, S. 138.

⁴ Ernst Haeckel, *Natürliche Schöpfungsgeschichte*, 7. Auflage, Berlin 1879, S. 287f.

⁵ Ebd., S. 306.

Tycho Brahes und Keplers Beobachtungen immer wieder Entdeckungen von Veränderungen in der supralunaren Welt auch das biologische Weltbild, spezifischer: das biologische Entwicklungsdenken.

2.2 Lyells „Principles of geology“ als Begründung des Gradualismus

Ich sprach vorhin von Astronomie und Geologie als von zwei Wissenschaften, die dazu beitragen, daß die biologische Entwicklungslehre nach und nach als immer plausibler empfunden wurde. Während inzwischen klar geworden sein sollte, welcher Art die astronomischen Erkenntnisse und Theorien waren, welche den Entwicklungsbiologen zugute kommen sollten, blieb bisher noch unklar, inwiefern auch – und sogar unmittelbarer als die Astronomie – die *Geologie* Argumente zugunsten einer Entwicklungstheorie beizusteuern vermochte.

Als der Schotte Charles Lyell 1830-33 sein dreibändiges Werk *Principles of geology* veröffentlichte, war in Geologie und Biologie die von Georges Cuvier (1769-1832⁶) vertretene sogenannte *Katastrophentheorie* vorherrschend. Dieser Katastrophen- oder Kataklysmen-theorie zufolge (griech. *kataklysmos* = Überschwemmung, Sintflut) sollten sich in der Erdgeschichte mehrmals katastrophenartige geologische Umwälzungen ereignet haben, die eine weitgehende oder vollständige Vernichtung des irdischen Lebens mit sich brachten. Jede dieser Umwälzungen⁷ habe, so weiter besagte Theorie, eine Neuzuwanderung von Lebewesen aus nicht zerstörten Gebieten und/oder eine Neuschöpfung der Arten erforderlich gemacht, wobei es, so Cuvier, zwar sehr wohl zu einem *Erlöschen* von Arten, *nicht aber* zu einem Hervorgang irgend einer Art *A* aus einer anderen Art *B* kommen konnte. Cuvier hielt also an der Auffassung fest, die Arten seien je für sich in früheren Epochen der Erdgeschichte geschaffen worden, meinte aber zugleich, mit seiner Katastrophentheorie dem empirisch sehr plausibel zu machenden Satz Rechnung tragen zu können, daß während verschiedener geologischer Epochen verschiedene – teilweise heute nicht mehr nachweisbare – Arten existierten.

Charles Lyell – um auf diesen zurückzukommen – setzte der Lehre Cuviers in seinen „Principles of geology“ eine Theorie entgegen, die in der wissenschaftshistorischen Literatur als *Aktualismus* oder *Uniformitarianismus* bezeichnet wird. Nach dem *Aktualismus* sind die Kräfte und Vorgänge der geologischen *Gegenwart* (und nicht irgendwelche Sonderkräfte oder Sonderereignisse) der Schlüssel zum Verständnis erdgeschichtlicher Vorgänge und Bildungen der Vergangenheit. Während zahlreiche Geologen *vor* Lyell und viele seiner Zeitgenossen davon ausgegangen waren bzw. ausgingen, daß große Gebirge wie etwa die Alpen nur durch gewaltige Revolutionen, etwa plötzliche *gigantische Vulkanausbrüche*, entstanden seien, setzte Lyell dem die Annahme einer Gebirgsentstehung durch langsame, im jeweiligen Augenblick unmerkliche Hebung entgegen. Rätselhafter Revolutionen in der Erdgeschichte anzunehmen, hielt Lyell für unnötig. Sein (geologischer) Evolutionsbegriff stand also in einem ausgeprägten Gegensatz zum *Revolutionsbegriff*. Dieses Schema (*Evolution* als kontinuierlicher Prozeß, *insofern* als Gegensatz von *Revolution*) erwies sich als sehr wirkmächtig. Haeckel schreibt über die „Principles of geology“, sie hätten „die Geologie, die Entwicklungsgeschichte der Erde, von Grund aus umgestaltet und [...] in ähnlicher Weise reformiert, wie 30 Jahre später Darwins Werk die Biologie“.⁸

Es muß allerdings betont werden, daß Lyell keineswegs eine *biologische* Entwicklungslehre vorlegte; er war sogar ein Gegner der Theorie Lamarcks. In bezug auf die *Arten* der Lebe-

⁶ Cuviers Lebensdaten decken sich somit fast mit jenen Hegels (1770-1831), der mit ihm auch gemeinsam hat, recht entschiedener Gegner der Evolutionstheorie – aus philosophischen Gründen allerdings – gewesen zu sein.

⁷ Die letzte große dieser Katastrophen war nach Cuvier die Sintflut, von der das Buch Genesis berichtet.

⁸ E. Haeckel, a.a.O., S. 112.

wesen nahm Lyell an, daß diese zum Teil infolge der beständigen (nicht katastrophentypischen!) Veränderungen der geologischen Bedingungen ausstürben; an ihre Stelle würden neue, besser angepasste Arten durch eine Naturkraft oder durch ein unerklärliches Ereignis entstehen.

Diese Sicht der Geschichte des Lebens auf dem Planeten Erde tat jedoch dem keinen Abbruch, daß Lyells „Prinzipien der Geologie“ als „Katalysator“ für den Gradualismus – somit einen Grundzug, wie angedeutet, des Evolutionismus – in der Biologie wirkten. Unter „Gradualismus“ verstehen wir die Vorstellung einer *allmählichen Transformation* (der geologischen Formationen einerseits, der Spezies des Lebendigen andererseits). Den Gradualismus eines Darwin, eines Haeckel befördert zu haben, dies also ist, historisch gesehen, eine der entscheidenden Wirkungen Lyells.

Blicken wir nun noch kurz *vergleichend* auf die Einflüsse der Astronomie und der Geologie auf die Etablierung des Entwicklungsdenkens in der Biologie zurück, so können wir bildhaft folgendes festhalten: Die astronomischen Erkenntnisse und Theorien, die sich auf Veränderungen bzw. Entstehungsvorgänge im Reich der Gestirne bezogen, dienten für die Herausbildung biologischer Evolutionstheorien nur als ein *ferner landschaftlicher Hintergrund*; die geologischen Befunde und Theorien hingegen, welche eine gradualistische Sicht von Entwicklungsvorgängen stützten, waren für die biologische Forschung mehr als ein solcher landschaftlicher Hintergrund – sie fungierten eher als (selbstverständlich nicht einziges oder vollständiges) „*Fundament*“, auf welchem Wissenschaftler wie Wallace, Darwin und Haeckel ihre Gebäude errichteten.

Nebenbei sei noch erwähnt, daß es ausgerechnet zwischen Astronomie und Geologie zu einer *Kontroverse über das Alter der Welt* kam. Während die Theorie von der Umwandlung potentieller in thermische Energie im Inneren von Sternen (somit die damals gängige Theorie zum Mechanismus der Energiefreisetzung in stellaren Objekten) die Lebensdauer unserer Sonne auf größenordnungsmäßig 10-100 Millionen Jahre beschränkte, gingen die Geologen von wesentlich größeren Höchstaltern irdischer Gesteine aus.

Für die Biologie war es entscheidend, daß in diesem Falle die Ansicht der Geologen sich als richtig, jene der damaligen Astronomen hingegen als falsch erweisen sollte.

3. Vorlesung

Der Frage „Was ist Evolution?“ wollen wir uns in gegenwärtiger Vorlesung von der Seite der heutigen Sicht wichtiger „Marksteine“ der kosmischen, geologischen und paläontologischen Entwicklung der Welt her nähern.

Dies geschieht – in einem gewissen Kontrast zu den bisherigen Ausführungen – unter weitgehender Ausblendung begriffsanalytischer und metaphysischer Aspekte. Was meine ich damit? Wenn früher davon die Rede war, daß „Veränderung“, „Entwicklung“ und „Evolution“ eine Stufenleiter von Begriffen bildeten, so müßte nun konsequenterweise, wenn von (lange zurückliegenden) Vorgängen in der unbelebten wie in der belebten Natur die Rede ist, an jedem Punkt darauf reflektiert werden, ob es sich um eine *bloße* Veränderung, eine *Entwicklung*, oder (und allenfalls in welchem Sinne) um einen *Schritt in der Evolution* des Lebens handelt. Ich will mich aber hier mit solchen Reflexionen *vorläufig* nicht aufhalten, sondern mich für den Zweck der gegenwärtigen Darstellung eine gewisse Großzügigkeit in der Verwendung dieser Termini gestatten.

Weiters muß hier auch teilweise ausgeblendet werden, wie die Wissenschaften Kosmologie, Geologie und Paläontologie zur Kenntnis der zu besprechenden Zeitskalen und Epochen gelangt sind. Dies ist kein Verstoß gegen den Leitsatz, daß jede *Tatsache* nur jeweils innerhalb einer bestimmten *Theorie* (oder eines Theorienkomplexes) Tatsache genannt werden kann, sondern nur ein methodisches, gezieltes *Absehen von* dem konkreten Eingebettetsein der zu präsentierenden „Tatsachen“ in die kosmologischen, geologischen und paläontologischen Theorien, in deren Rahmen sie zu sehen sind.

Nach dieser erkenntnistheoretischen Vorerinnerung kann also mit der folgenden „Erzählung“ begonnen werden:

3.1 Kosmologische Entwicklung bis zur Entstehung unseres Sonnensystems

Nach dem Standardmodell der relativistischen Kosmologie ging unser Weltall vor etwa 15 Milliarden Jahren in einem sogenannten „Urknall“ aus einer extrem dichten und extrem heißen Materiekonzentration hervor. Die Zeitspanne von 15 Milliarden Jahren wird auch als „Weltalter“ bezeichnet. Es ist eine Eigentümlichkeit der heute verwendeten kosmologischen Modelle, nicht beliebig weit in die Vergangenheit extrapoliert werden zu können. (Bei anderen Weltmodellen wie zum Beispiel dem heute kaum mehr diskutierten Steady-State-Modell ist dies anders; es würde zumindest im Sinne eines Postulats die Aussage treffen: der Zustand der Welt war hinsichtlich Materie- und Energiedichte immer der gleiche, vor 100 Milliarden Jahren ebenso wie vor 18 Milliarden Jahren. Auch Aristoteles postulierte dies.) Etwa 1/100 Sekunde nach dem „Urknall“ konnten sich die ersten Atomkerne bilden.

Auf den numerisch bestimmten Wert des Weltalters kommt man durch Ermittlung der heutigen Expansionsrate des Weltalls. Eine gewisse Unsicherheit ergibt sich dabei aus dem Umstand, daß die Expansionsrate sich als Funktion der Zeit geändert haben könnte. Aber selbst wenn man dies zu berücksichtigen versucht, kommt man stets auf Weltalter *zwischen 10 und 30 Milliarden Jahren*.

Weltalter von weniger als 10 Milliarden Jahren kommen aus Gründen, die außerhalb des Bereichs der relativistischen Kosmologie liegen – die nämlich mit unserer heutigen Theorie der Sternentwicklung zusammenhängen – kaum in Frage.

Über die Vorgänge, die im Kosmos zwischen dem sogenannten Urknall und der Entstehung des Sonnensystems stattfanden, und die in der Tat manchmal als „kosmische Evolution“ bezeichnet werden, wäre viel zu sagen. Ich muß mich auf zwei willkürlich herausgegriffene Punkte beschränken:

a) *Paradoxon der Strukturbildung*. Eines der grundlegenden und methodisch notwendigen Postulate der Kosmologie ist die Isotropie und Homogenität der Materieverteilung im Raume. Messungen der sogenannten Kosmischen Hintergrundstrahlung (mitunter auch „Echo des Urknalls“ genannt) haben gezeigt, daß die Materie- und Energiedichte im frühen Universum in der Tat ziemlich gleichmäßig gewesen sein dürfte; daß also lokale Dichtekonzentrationen nur in einem geringen Ausmaße vorhanden waren. Schwierig ist es nun aber, die Entstehung von Galaxien – das heißt ja per definitionem: von lokalen Dichtekonzentrationen – aus der ursprünglich weitgehend homogenen Materieverteilung zu erklären. Man muß hierbei die Gratwanderung schaffen, anfängliche Inhomogenitäten bis zu einem gewissen Grade doch zuzulassen, ohne aber das Isotropie- und Homogenitätspostulat zu verletzen.

Wann entstanden die ersten Galaxien? Die ersten Galaxien sind wahrscheinlich offenbar noch innerhalb der ersten Jahrmilliarde nach dem Urknall entstanden.

b) *Entstehung der schweren Elemente*. Wir nehmen heute an, daß im Kosmos während der ersten fünf Minuten nach dem Urknall nur die Elemente Wasserstoff (vertreten mit 75% Masseanteil), Helium (knapp 25% Massenanteil) und Lithium (in Spuren) gebildet wurden, also von den mehr als 100 heute bekannten chemischen Elementen bloß jene mit den Ordnungszahlen 1-3. Diese Elemente werden (zusammen mit dem Wasserstoffisotop Deuterium) auch die *primordialen Elemente* genannt. Alle schwereren Elemente – und somit *außer* Wasserstoff überhaupt alle für das Leben essentiellen Elemente! – wurden und werden nach heutiger Auffassung viel später *im Inneren von Sternen* auf dem Wege der Kernfusion bei Temperaturen von mehreren Millionen Grad Celsius erzeugt.

Was die Sterne betrifft, so unterscheiden wir drei große Sterngenerationen: die erste Generation (Population III) konnte *zunächst* nur aus den oben genannten primordialen Elementen bestehen. Man weiß wenig über diese ursprüngliche Sterngeneration und hat auch keine solchen Population III-Sterne beobachten können – sie waren offenbar zu kurzlebig, als daß sie sich bis in die Gegenwart hinein erhalten hätten können.

Im Gegensatz dazu ist die zweite Sterngeneration (Population II) auch heute noch – z.B. in Kugelsternhaufen – durch existierende alte „Sternindividuen“ repräsentiert. Die Sterne der Population II sind vergleichsweise bereits etwas metallreicher⁹ als diejenigen der allerersten Generation es gewesen sein können, und doch (in absoluten Zahlen) immer noch extrem metallarm. Ob sich um Population II-Sterne auch Planeten (speziell: feste, erdähnliche) gebildet haben, ist gegenwärtig noch unklar – all jene extrasolaren Planetensysteme, die man derzeit kennt, sind um Mitglieder der jüngsten, metallreichsten Sternpopulation entstanden.

Der dritten Generation (auch Population I genannt) gehört auch unsere Sonne an. Diese Generation von Sternen entstand von vornherein aus interstellarem Gas und Staub, welches bereits mit schweren Elementen angereichert war – wenn auch selbst noch in diesem Falle Wasserstoff und Helium gegenüber allen anderen Elementen anteilmäßig bei weitem dominieren.

3.2 Präbiotische geologische Entwicklung

Unter der präbiotischen Entwicklung der Erde versteht man den Inbegriff der (für spätere Epochen wichtigen) Veränderungen unseres Heimatplaneten von dessen Entstehung bis zum ersten Auftreten von Lebewesen.

Die Bildung der Erde, so wird heute allgemein angenommen, fand etwa 4.5 Milliarden Jahre vor der Gegenwart statt. Ursprünglich muß der Erdkörper *glutflüssig* gewesen sein (wie sein Kern es noch heute ist). Vor 4 Milliarden Jahren entstanden die *ältesten irdischen Gesteine*, und etwa zur selben Zeit kondensierte Wasserdampf in der Erdatmosphäre zu Wasser. Die

⁹ Als „Metalle“ werden in der Astronomie alle Elemente bezeichnet, welche schwerer sind als Helium.

Erdatmosphäre war übrigens damals sehr *arm an Sauerstoff* und sollte dies noch lange bleiben!

Vor 3.8 Milliarden Jahren existierten auf der Erde bereits (*seichte*) Meere; außerdem (*organische*) Kohlenstoffverbindungen. Ebenfalls vor 3.8 (bis 3.5) Milliarden Jahren kam es (wahrscheinlich) zur Entstehung von *allerersten, noch sehr primitiven Lebewesen*. Es handelte sich dabei natürlich um *Einzeller*. Ihr Auftreten markiert den Übergang zum biotischen Zeitalter der Erdgeschichte, allerdings noch lange nicht jenen zur Entfaltung des Lebens in Gattungen und Arten.

3.3 Entwicklung der Mikroorganismen

Bezüglich der ersten Mikroorganismen ist es zunächst wichtig, sich klarzumachen, wodurch wir überhaupt von deren Existenz wissen. Zum Stichwort „Wissen“ ist allerdings sofort einschränkend hinzuzufügen, daß wir über die Ära der Mikroorganismen – somit über den *bei weitem* längsten Abschnitt der Geschichte des Lebens – viel weniger Kenntnisse besitzen als über die *bei weitem* kürzere Epoche der Makroorganismen.

Die ältesten (mutmaßlichen) Fossilfunde, die wir besitzen, sind die sogenannten *Stromatolithen* (von griech. *lithos* = Stein und *ta strōmata* = das Ausgebreitete, der Teppich, die Decke). Tatsächlich lassen sich diese fossilen *Bakterien* und *Bakterienablagerungen* auf eine Zeit zurückdatieren, die (je nach Fundort) zwei bis drei Milliarden Jahre zurückliegt. In der Regel handelt es sich bei den Stromatolithen um die karbonatischen Ausscheidungen von Cyanobakterien, viel seltener haben sich (nämlich im Falle der Verkieselung) fossile Überreste dieser Mikroorganismen selbst erhalten.¹⁰ Bei zahlreichen Stromatolithen, besonders bei jenen, die *mehr* als drei Milliarden Jahre alt sind, ist der biogene Ursprung allerdings unstritten.

Entscheidend für die ersten Lebewesen war, daß sie genügend organische Moleküle als Energiequelle vorfanden. Diese organischen Moleküle waren in den ursprünglichen Gewässern und Meeren der Erde relativ reichlich vorhanden; sie waren entweder aus dem Weltall dorthin gelangt oder hatten sich aus anorganischen Materien gebildet. *Warum* aber waren eigentlich die frühen Lebewesen sämtlich auf organisches Material angewiesen? (Fast tautologische Antwort:) Weil sie *heterotroph* waren (von griech. *heteron* = das Andere und *trophos* = Ernährer, Amme); sie waren also – im Unterschied etwa zu den späteren, (oxygene) Photosynthese betreibenden Pflanzen – nicht in der Lage, aus anorganischem Material und / oder Licht ihren Energiebedarf zu decken. Es ist übrigens klar, daß heterotrophe Organismen nicht auf die Dauer in der Lage sind, ein Ökosystem zu stützen. Denn diese Organismen leben ja auf Kosten des vorhandenen organischen Materials, dessen Vorrat begrenzt ist. Raven, Evert und Curtis stellen daher in dem Lehrbuch „Biologie der Pflanzen“ fest: „Ohne die Entstehung der autotrophen Lebewesen wäre das Leben auf der Erde schnell erloschen.“¹¹

Was sind nun aber *autotrophe* Lebewesen und seit wann gibt es sie? Es wurde schon erwähnt, daß heterotroph lebende Organismen das *nicht* können, was Photosynthese betreibende Organismen können. Umgekehrt gesprochen also: Photosynthese betreibende Organismen geben ein Beispiel für autotrophe Lebewesen ab. Man nennt sie spezifischer auch „photoautotrophe“ Lebewesen.

Man geht davon aus, daß es die Sauerstoff-Photosynthese in lebenden Zellen vor 2.5 Milliarden Jahren einsetzte. Dieser Prozeß war nicht nur notwendig, um den Fortbestand des Lebens auf der Erde zu sichern; er führte darüber hinaus langfristig dazu, daß der Sauerstoffgehalt der Erdatmosphäre anstieg; in weiterer Konsequenz zog dies auch die Ausbildung

¹⁰ Auskunft von Prof. Dr. Norbert Vavra (Institut für Paläontologie der Universität Wien), 20. 10. 2005.

¹¹ P.H. Raven, R.F. Evert, H. Curtis: Biologie der Pflanzen. Ins Deutsche übertragen von Rosemarie Langenfeld-Heysen. Berlin – New York 1985, S. 2.

der Ozonschicht der Erdatmosphäre nach sich, denn einige Sauerstoffmoleküle (O₂) wurden in der äußeren Atmosphäre in Ozon (O₃) umgewandelt.

Bemerkenswert ist im übrigen, daß die ersten Zellen mit Kernen größenordnungsmäßig auch aus der Zeit datieren, da die Autotrophie begann.

Vor 2.1–1.7 Milliarden Jahren traten die ersten *Eukaryoten* auf; dies sind Lebewesen, die eine Differenzierung in Zellkern und Zellplasma aufweisen. Vor den Eukaryoten hatte es nur Prokaryoten gegeben (denen eben jene Differenzierung ihrer Zellen fehlt). Auf der Basis allein des prokaryotischen Lebens wäre Evolution im Sinne von Artentfaltung unmöglich gewesen.

3.4 Entwicklung der Vielzeller

Um von den ersten Eukaryoten zu den ersten anhand von Fossilfunden sicher nachweisbaren Vielzellern übergehen zu können, müssen wir einen großen Zeitsprung machen: Vor etwa 600 Millionen Jahren – also, was sehr bemerkenswert ist, erst im letzten Fünftel der Geschichte des Lebens auf der Erde – traten die *ersten mehrzelligen Organismen* auf. Dies bedeutet, mit anderen Worten ausgedrückt: Etwa drei Milliarden Jahre lang war das irdische Leben von Einzellern geprägt gewesen! Diesen Schluß legt jedenfalls die sogenannte *Ediacara-Fauna* nahe. In den Sandstein-Schichten des australischen Ediacara (später in ähnlicher Weise auch in Namibia, Sibirien und Kanada) fand man bzw. klassifizierte man insgesamt 30 Arten von Hohltieren, Glieder- und Ringelwürmern sowie Anthropoden (Gliederfüßer) – ausschließlich weichkörperige Organismen, von denen aber dennoch fossile Reste erhalten sind (diese sind z.B. auch im Wiener Naturhistorischen Museum, Geologisch-Paläontologische Abteilung, Saal VII, zu bewundern). Wegen der Abwesenheit fleischfressender Lebewesen in der Ediacara-Fauna wird diese, analog zur Wortbildung „Garten von Eden“, auch „Garten von Ediacara“ genannt.

Erst von diesem Zeitpunkt an kann man von der Entfaltung des Lebens in Gattungen und Arten sprechen; erst von da an konnte etwa die adaptive Radiation überhaupt zum Tragen kommen. Im Zusammenhang damit steht der Begriff der *kambrischen Artenexplosion*. Es kam nämlich, relativ kurz nach dem Auftreten und parallel zum Erlöschen der Ediacara-Fauna, zur „Erfindung“ von Panzern und Schalen seitens mehrerer Tiergruppen. Zu nennen sind Stachelhäuter, Armfüßer, Gliedertiere, aber auch Schwämme und Weichtiere, die, jede Gruppe für sich, Hartteile ausbildeten. Da das Kambrium (ca. 550-500 Mio. Jahre vor heute) zugleich jene Epoche war, in der die ersten Fleischfresser auftraten, muß die Ausbildung schützender Hartteile ein entscheidender Überlebensvorteil gewesen sein.

Als kleine *philosophische Zwischenreflexion* sei angemerkt: Weder das Auftreten der ersten Vielzeller noch die „kurz“ später erfolgende kambrische Explosion des Lebens entspricht demjenigen Bild von Evolution, welche diese in erster Linie als sehr langsamen, allmählichen, kontinuierlichen Prozeß imaginiert. Im Gegenteil haben wir es beim Auftreten von Vielzellern und bei der kambrischen Artenexplosion eher mit *Revolutionen* zu tun, und Revolution muß zu den zwei oder drei Gegenbegriffen (Komplementärbegriffen) von „Evolution“ gerechnet werden, wie verschiedene Lexika jedenfalls zu Recht hervorheben.¹²

Doch zurück zur kambrischen Explosion des Lebens. Noch im Kambrium kam es, um dies zu wiederholen, zum Auftreten der *meisten Stämme der Wirbellosen*. Im Ordovizium (500-440 Mio. Jahre vor heute) traten die ersten *Wirbeltiere* auf. Im Silur und im Unterkarbon (440 bis 320 Mio. Jahre vor heute) begann die Eroberung des Festlandes. Die *Pflanzen* fungierten

¹² Vgl. z.B. Meyers Großes Taschenlexikon, 6. Auflage, Mannheim-Leipzig-Wien-Zürich 1998, Bd. 6, S. 220: „Evolution [lat.] *die*, die langsame, kontinuierlich fortschreitende Entwicklung (im Unterschied zur Revolution) in verschiedenen (v.a. großräumigen) Zusammenhängen und Beziehungen [...]“

dabei als Pioniere, es folgten zunächst Insekten, Skorpione und Spinnen, später auch Wirbeltiere.

Warum „entdeckten“ die Lebewesen übrigens das Festland so spät?

Der Grund dafür besteht darin, daß die Erdatmosphäre lange Zeit keinen effizienten Schutzschild gegen die aus dem Weltall kommende *UV-Strahlung* hatte. Allein schon deshalb war Leben außerhalb des Wassers – abgesehen von der relativen Leichtigkeit, mit der man *im Wasser* zu Nahrung gelangen konnte – lange Zeit nicht gerade empfehlenswert. Mit dem Anstieg der Ozonkonzentration in der Erdatmosphäre änderte sich dies, und zwar eben vor 400 Millionen Jahren in entscheidendem Maße.

Die ersten *Wälder* sind im Devon, vor etwa 370 Millionen Jahren, nachweisbar, und zwar auf der sogenannten Bäreninsel in der Barentsee in Norwegen. In den Wäldern des Devon wuchsen vor allem urtümliche Pflanzen wie Schachtelhalme, Bärlappgewächse und Farne.

Im Karbon (360 bis 290 Mio. Jahre vor heute) dürften erstmals *Reptilien* aufgetreten sein; im Perm (vor 290 bis 245 Mio Jahren vor heute) wimmelte es nur so von diesen (die Biologen sagen trockener: es kam zur *Entfaltung* der Reptilien); in der anschließenden Epoche der Erdgeschichte, in der Trias (250-ca. 200 Mio. Jahre vor heute), begegnen wir auf unserer virtuellen Zeitreise erstmals einer Klasse der Wirbeltiere, welche wir im allgemeinen sympathischer finden – der Klasse der *Säugetiere* nämlich. Im Kreide-Zeitalter (145 bis 65 Mio. Jahre vor heute) geschah mindestens zweierlei für uns sehr Wichtiges: nämlich zum einen starben die *Dinosaurier* aus, zum anderen traten die ersten *Primaten* auf. Im Tertiär (65 bis 1.8 Millionen Jahre vor heute) wurde die Voraussetzung dafür geschaffen, daß wir einander Rosen schenken können – es entfalteten sich nämlich die *Blütenpflanzen*, und gegen Ende dieser Epoche finden wir erste Hominiden. Im Quartär schließlich, der jüngsten Epoche der Erdgeschichte, trat der *Mensch* in Erscheinung.

4. Vorlesung

Eine Aufzählung astrophysikalischer und geologisch-paläontologischer Befunde (und *Theorie*fragmente), wie sie in der dritten Vorlesung versucht wurde, kann uns zwar darüber orientieren, welche die zeitliche Abfolge entscheidender Vorgänge in der Entwicklung des Kosmos und in der Erdgeschichte nach heutigem Wissensstand ist. Was uns eine solche Aufzählung allerdings nicht sagt, ist, wie die Mechanismen, die jene Vorgänge „steuern“, gedacht werden, und was uns eine solche Aufzählung noch weniger sagt, ist, wie solche Mechanismen prinzipiell gedacht *werden können*. Es ist klar, daß Astrophysik, Geologie, Paläontologie und Biologie sich allesamt innerhalb eines bestimmten Paradigmensystems bewegen – des Paradigmensystems der neuzeitlichen Naturwissenschaft nämlich. Dieses Paradigmensystem weist zwar unleugbar eine gewisse Binnendifferenzierung auf – das heißt: die verschiedenen Wissenschaften unterscheiden spezifische Wirkmechanismen, die unter Umständen nicht aufeinander reduzierbar sind (der biologische Wirkmechanismus „Weitergabe genetischer Information“ ist zum Beispiel nicht reduzierbar auf das physikalische Prinzip der „Energieerhaltung“); doch zugleich haben sie einen gewissen gemeinsamen Grundstock von Begriffen und Prinzipien. Diese den heutigen Naturwissenschaften gemeinsamen Begriffe und Prinzipien spannen, bildlich gesprochen, einen bestimmten Raum des Denkens auf, der notwendigerweise nur ein Teil- oder Unterraum des gesamten uns bis jetzt bekannt gewordenen Raums des Denkens ist. Stellen wir aber *als Philosophen* die Frage „Was ist Evolution?“, so tun wir gut daran, uns nicht nur in dem von der (obzwar in besonderem Maße ernst zu nehmenden) heutigen Naturwissenschaft umgrenzten Unterraum des Denkens nach Antworten umzusehen.

Doch welche Alternative haben wir? Wohl mindestens jene Alternative, von der in der ersten Vorlesung die Rede war: Wir können den Raum der Philosophiegeschichte betreten, denn er ist – wie in Abschnitt 1.1 erörtert – die Geburtsstätte des modernen Begriffs von Evolution wie auch einer ganzen Reihe von anders akzentuierten Entwicklungsbegriffen – bis hin zu jenem Begriff von Entwicklung, der diese als etwas ansieht, was seine Vollendung erst in der Welt des Geistes (der menschlichen Kultur) erreicht, was dagegen im Bereich der Spezies der Lebewesen gar nicht oder nur marginal stattfindet.¹³

Betreten wir nun den Raum der Geschichte der Philosophie, so sollten wir dies selbstverständlich nicht in der Meinung tun, eine Rumpelkammer oder ein Kuriositätenkabinett zu besichtigen. Freilich werden gerade gewisse die Natur betreffende Äußerungen berühmter Philosophen – von Platon mindestens bis zu den Vertretern des deutschen Idealismus – immer wieder in der Absicht zitiert, zu zeigen, wie *töricht* (bei all ihrem Selbstbewußtsein) große Denker vergangener Epochen gewesen seien (wobei dann der naheliegende Schluß, daß auch heute die Philosophie, vor allem wenn mit systematischem Anspruch auftretend, eine Torheit sei, dem Leser oder Zuhörer überlassen wird). Nun ist es ja nicht in Abrede zu stellen, daß einem Aristoteles, einem Thomas von Aquin, Kant, Hegel usw. beträchtliche Irrtümer nicht zuletzt in bezug auf naturwissenschaftliche Fragen unterlaufen sind. Dies ändert aber nichts daran, daß ihre jeweilige Weise, die Natur mit großer *synthetischer Kraft* zu betrachten, uns auch heute noch, und sogar heute besonders, zu bereichern vermag. In dieser Überzeugung also ist es, daß wir, wie ich meine, den Raum der Philosophiegeschichte betreten sollten: nicht als einen Tempel, doch gewiß auch nicht als eine Kuriositätenammlung. Vielleicht ist es am angemessensten, sich die Philosophiegeschichte als einen etwas herabgekommenen Dachboden eines hohen Altbau-Wohnhauses vorzustellen: Es ist darin viel unbequemer als in den darunter liegenden Wohnungen; man sieht zuerst nichts, wenn man ihn betritt, denn er ist ziemlich dunkel und nicht mit künstlicher Beleu-

¹³ So dachten immerhin zwei der größten Philosophen aller Zeiten (die selbstverständlich beide *keine* Kreatio-nisten waren), nämlich Aristoteles und Hegel.

chtung ausgestattet; manche Spinnweben hängen herum; so manche Staubwolke hat sich am Boden angesammelt; man ist sich nicht ganz sicher, ob der Boden des Dachbodens einen erwachsenen Menschen – geschweige denn mehrere zugleich – tragen kann; man hat Gerüchte gehört, daß einige Eingetretene sich verletzt hätten, indem sie gegen einen von ihnen im Halbdunkel übersehenen Holzbalken stießen; es wird erzählt, daß einige nach unten durchgebrochen und prompt in einer der darunter liegenden, „ordentlichen“ Wohnungen ärztlich behandelt worden seien; es wird des weiteren kolportiert, daß kaum einer von denen, die in den auf dem Dachboden herumstehenden Truhen nach Münzen und anderen Schätzen suchten, jemals einen verkäuflich Schatz gefunden habe --- doch *eines* habe dieser Dachboden, heißt es, für sich: lasse man den Augen genügend Zeit, sich an das in ihm herrschende Halbdunkel anzupassen, und finde man dann den Weg zu einer der kleinen Dachluken, so biete sich durch diese Dachluken eine Aussicht, ein weites *Panorama*, wie es keine der „ordentlichen“, aber tiefer gelegenen – gerade eine Spur zu tief gelegenen – Wohnungen zu bieten vermag.

Die europäische Tradition der Philosophie hat unleugbar in Griechenland ihre Wurzeln. Zugleich spielte im griechischen Denken das Thema „Natur“ von Anfang an eine große Rolle. Was heißt eigentlich das Wort „Natur“? Ich würde dieses lateinische Wort (*natura*) etwas frei mit „das Gewachsene“ oder „das Urwüchsige“ übersetzen, bedenkend, daß „nasci“ (geboren werden) dem griechischen Wort (wachsen) entspricht. Die Natur wurde von den Griechen gedacht – sicher auch: existentiell erfahren – als wachsende, treibende, hervorbringende, kreißende Macht, deren Wachsen, Treiben, Hervorbringen, Kreißen weitgehend dem menschlichen Zugriff entzogen ist.

Es ist übrigens nicht unwesentlich, daß „Natur“ sowohl im Griechischen als auch im Lateinischen weiblichen Geschlechts ist. In diesem weiblichen grammatischen Geschlecht der Natur drückt sich – jedenfalls für den Griechen und Römer muß man dies annehmen – die Vorstellung des *Hervorbringens* (von Leben) aus, gleichgültig, ob wir ein solches Bild von Weiblichkeit *heute* nachvollziehen können oder nicht.

Wenn Natur schon dem Wort nach „das Urwüchsige“, das (von sich her) Gewachsene bedeutet, so ist damit prinzipiell eine gewisse Beziehung des Naturbegriffs zum Entwicklungsbegriff (oder besser: zu *einem* – so oder anders verfaßten – Entwicklungsbegriff) von vornherein gesetzt. Natur *kann*, mit anderen Worten, *ganz und gar unter der Ägide eines Entwicklungsbegriffs* gedacht werden, sie kann (muß aber nicht) als das sich von sich her Entwickelnde schlechthin gedacht werden.

Nun kommt es aber freilich sehr darauf an, wie Entwicklung näherhin konzipiert wird. Entwicklung kann – relativ unbestimmt – als bloße, möglicherweise ungerichtete (d.h. nicht auf ein bestimmtes Ziel gerichtete) Prozessualität gedacht werden.

Entwicklung kann, *atomistisch*, als Vorgang und / oder als Resultat des Sichbegegnens und Sichaneinanderlagerns kleinster, qualitätsloser Teilchen im sonst leeren Raum gedacht werden, wobei in diesem Falle dann gern (und fast unweigerlich) die konstitutive Bedeutung langer Zeiträume und großer Zahlen betont wird. Entwicklung kann aber – mit *Aristoteles* – auch als *Entfaltung eines keimhaft angelegten Wesens*, als Veränderung unter der Ägide ideeller (darum aber nicht unbedingt „jenseitiger“) Wirkfaktoren (Aristoteles spricht in diesem Zusammenhang von *Entelechie*) gefaßt werden.

Wie schon angedeutet, kann der Schwerpunkt der Anwendung eines so oder anders verfaßten Entwicklungsbegriffs auf verschiedenen Gebieten liegen: auf dem Gebiet der Kultur oder auf dem Gebiet der Natur; und *wenn* auf dem Gebiet der Natur, so auch hier wieder in verschiedenen Teilbereichen: Individualentwicklung (Ontogenese) oder Artentwicklung (Phylogeneese). Aristoteles wendet zum Beispiel seinen Entwicklungsbegriff in der Welt der Lebewesen nur auf die Ontogenese, nicht hingegen auf die Phylogeneese an (diese gibt es für ihn nämlich nicht); bei einigen Vorsokratikern hingegen ist es eher umgekehrt – sie behandeln vor allem die Phylogeneese.

Die atomistische und die aristotelische Sicht von natürlichen Entwicklungsvorgängen stehen nicht nur in bezug auf die unterschiedliche Akzentuierung (hier Phylogenese, dort Ontogenese), sondern auch in bezug auf die angenommenen *Mechanismen* in extremer Opposition zueinander. Dieser Opposition wollen wir uns aber erst in der 5. Vorlesung zuwenden. Ihr ist eine Phase des antiken Denkens vorgelagert, welche etwa von *Thales* bis *Anaxagoras* reicht (welche also etwa das 6. und die erste Hälfte des 5. Jh. umfaßt), in der – soweit ich sehe – dem Begriff der Entwicklung und den Ansätzen zu einem im weitesten Sinne „evolutionistischen“ Denken jene Ecken und Kanten noch fehlen, die es ermöglichen würden, von klaren Oppositionsverhältnissen und Frontlinien zu sprechen. In diese Phase des griechischen Denkens fallen die im folgenden zu betrachtenden Ausführungen von *Anaximander* und *Empedokles*.

Es sei hinzugefügt, daß anstelle der hier vorgeschlagenen Schematisierung (in der Aristoteles und die Atomisten als Haupt-Kontrahenten aufscheinen) auch eine andere Einteilung des griechischen Denkens in bezug auf Konzepte von Entwicklung möglich ist. Diese alternative Einteilung sieht so aus: *Innerhalb* des vorsokratischen Denkens sei eine Opposition zwischen atomistischem und nicht-atomistischem Entwicklungsdenken zu konstatieren. Für das atomistische Denken wäre das oben Gesagte kennzeichnend – das Denken von Entwicklung als Resultat des mechanischen Sichaneinanderlagerns kleinster, qualitätsloser Teilchen, unbedingt unter Ausschluß ideeller Faktoren. Das nicht-atomistische vorsokratische Entwicklungsdenken – als dessen Repräsentanten etwa Anaximander, Parmenides und Empedokles gelten können – wäre demgegenüber so zu charakterisieren, daß es in jeweils unterschiedlichen Varianten von der Annahme ausgeht, für jegliches Entwicklungsgeschehen sei das, was wir auf der materiellen Ebene davon sehen, gar nicht das Entscheidende, sondern leitend sei dabei ein selbst nicht materielles Grundprinzip wie etwa das *ápeiron* oder die *philia*. Aristoteles kann aus dieser Perspektive dann nicht darauf reduziert werden, Opponent der Atomisten zu sein, sondern muß als ein Denker verstanden werden, der sowohl atomistische als auch anti-atomistische Entwicklungslehren vor sich hatte und bewertete.

4.1 Anaximander von Milet

Anaximander war jünger als der gemeinhin als erster griechischer Philosoph bezeichnete Thales, jedoch nicht sehr viel jünger: Er kam wahrscheinlich 14 Jahre später als jener, etwa im Jahre 610 v. Chr. Geb., zur Welt. In antiken Quellen wird er manchmal Schüler und Nachfolger des Thales genannt; dies beruht allerdings nur auf der damaligen Gepflogenheit, einen Philosophen, der jünger war als ein anderer und aus derselben Stadt kam, dessen Nachfolger zu nennen.¹⁴

Anaximander war sowohl als Philosoph wie auch als Naturforscher tätig. Auf ihn geht die wahrscheinlich erstmalige gezielte Verwendung des Gnomon (Schattenwerfers) in Griechenland sowie eine Karte der damals bekannten Welt zurück.

Das Grundprinzip der Philosophie des Anaximander ist das *ápeiron*, das Unbegrenzte. Welchen *Gedanken* Anaximander genau mit dem *ápeiron* verband, ist umstritten. Am leichtesten ist es (wie bei vielen Philosophen), zu erkennen, *wogegen* der Milesier mit seiner Rede vom *ápeiron* sprechen wollte. Dies geht sogar explizit aus einem von Theophrast überlieferten Fragment hervor, welches folgendermaßen lautet:

¹⁴ Vgl. G.S. Kirk / J.E. Raven / M. Schofield, Die vorsokratischen Philosophen. Einführung, Texte und Kommentare, Studienausgabe, Stuttgart – Weimar 2001, S. 110f.

Er sagt, daß es [das Prinzip und Element der seienden Dinge] weder Wasser noch sonst eins der sogenannten [physischen] Elemente sei, sondern eine [...] unbegrenzte Natur, aus der alle Himmel und die Welten in ihnen hervorgehen.¹⁵

Kirk, Raven und Schofield bemerken dazu:

Für Anaximander war der ursprüngliche Stoff zur Gestaltung der Welt unbestimmt; er glich keiner Art von Sache in der entwickelten Welt.¹⁶

Dem *ápeiron* sollten nach Anaximander ferner wohl auch die Prädikate der zeitlichen und räumlichen Unendlichkeit zukommen; ob auch göttliche Macht und Unsterblichkeit – kurz, ob das *ápeiron* auch ein theologisches Prinzip war – muß angesichts der Unvollständigkeit der Quellen offen bleiben.

Im Kontext der Frage „Was ist Evolution?“ sind die Fragmente zur Kosmogonie, Zoogonie und Anthropogonie von besonderer Bedeutung. Sie haben im 19. Jh. dazu Anlaß gegeben, Anaximander gewissermaßen als einen frühen Verfechter des Evolutionismus – als einen Darwinisten *ante litteram* – anzusehen. So schreibt zum Beispiel Heinrich Schmidt über Anaximander:

Er zuerst unter den Griechen faßte den erhabenen Gedanken der Unendlichkeit nach Zeit und Raum. In unendlicher Folge entstehen und vergehen Welten, in unendlichem Nebeneinander bestehen Welten über Welten. Er zuerst betrachtet auch die Lebewesen mit Einschluß des Menschen unter dem Gesichtspunkt der Entwicklung. Seine Lehren enthalten die Keime einer Kosmogonie [= Kosmogonie], Biogenie und Anthropogenie, und mit Recht nennt ihn Haeckel einen Vorläufer sowohl von Kant und Laplace, als auch von Lamarck und Darwin.¹⁷

Wir wollen nun sehen, welche Substanz – welche Sätze des Anaximander – hinter dieser Interpretation Schmidts stehen. Zunächst zur Kosmogonie.

Durch Plutarch ist uns folgende Kürzestgeschichte zur Entstehung der Welt überliefert:

Er [Anaximander] sagt, das, was von Ewigkeit her Warmes [...] und Kaltes erzeugt, sei bei der Entstehung dieser unserer Welt abgesondert worden; und daraus sei dann eine Art Feuerkugel um die die Erde umgebende Luft herum hervorgegangen, wie Rinde um einen Baum herum. Als diese Kugel geplatzt war und in bestimmte Kreise eingeschlossen wurde, seien die Sonne, der Mond und die Sterne entstanden.¹⁸

Dieses Bild der platzenden Feuerkugel ist – abgesehen von seiner geozentrischen Akzentuierung – ein sehr modernes. Wichtiger als dies ist (denn „modern“ besagt im Grunde genommen nicht viel), daß das Bild von der platzenden Rinde in Anaximanders Gedanken zur Entstehung der Lebewesen wiederkehrt. Diese beinhaltet nämlich nach Aetius und Plutarch unter anderem folgende Sätze:

[...] die ersten Lebewesen seien im Feuchten entstanden und von stacheligen Rinden umgeben gewesen; im weiteren Verlauf ihrer Lebenszeit seien sie auf das Trockene gezogen und hätten, nachdem die Rinde ringsum weggeplatzt gewesen sei, ihr Leben noch für kurze Zeit auf andere Weise geführt.

Ferner sagt er, daß zu Anfang der Mensch von andersartigen Lebewesen geboren wurde; die anderen Lebewesen versorgten sich nämlich schnell selbst, und nur der Mensch benötigte eine

¹⁵ Ebd., S. 117.

¹⁶ Ebd., S. 120.

¹⁷ H. Schmidt, *Geschichte der Entwicklungslehre*, Leipzig 1918, S. 39. Bei der Erwähnung Haeckels bezieht sich Schmidt hier auf dessen in Eisenach gehaltenen Vortrag „Die Naturanschauung von Darwin, Goethe und Lamarck“ (1882).

¹⁸ Kirk / Raven / Schofield, a.a.O., S. 143.

lange dauernde Pflege. Deshalb hätte er nicht überleben können, wenn das auch zu Anfang seine Art gewesen wäre.¹⁹

Nach Hyppolytus lautet fernerhin die Ansicht Anaximanders von der Entstehung des Menschen, noch etwas kühner:

Die Lebewesen entstünden aus Feuchtigkeit, die von der Sonne herausgedünstet wird. Der Mensch aber sei anfangs einem anderen Lebewesen ähnlich gewesen, nämlich einem Fisch.²⁰

Nun kann man sich tatsächlich bei Lektüre dieser Fragmente dazu verleitet fühlen, Anaximander als einen altgriechischen Darwin zu sehen. Ja, beinahe möchte man sagen, Anaximander sei in *einem* Punkte weiter gegangen als Darwin, indem er nämlich den Hervorgang der Lebewesen aus der unbelebten (feuchten) Materie behauptet habe, somit einen Übergang angesprochen habe, über den Darwins Theorie nichts Bestimmtes aussagt.

Wie stets bei solchen anachronistischen und dennoch vielsagend sein wollenden Schlüssen, ist dabei Vorsicht geboten. Wohl schließt das, was uns von Anaximander überliefert ist, eine Interpretation seiner Zoogonie und Anthropogonie im Sinne einer atomistischen Evolutionstheorie nicht völlig aus. Doch wie ließe sich eine solche Auslegung damit in Einklang bringen, daß Anaximander eben nicht Wasser (Feuchtigkeit), Sonne, Luft oder irgendein anderes materielles Substrat als Grundprinzip der seienden Dinge bezeichnet? Es stimmt zwar, daß auch Schmidt, der Anaximander für die Haeckelsche Variante des Evolutionsgedankens vereinnahmt, für das *ápeiron* eine bestimmte „Verwendung“ hat, indem er es nämlich einfach mit der Unendlichkeit von Raum und Zeit gleichsetzt. Was aber, wenn das (nicht-materielle) *ápeiron* des Anaximander doch mehr wäre als allein die raum-zeitliche Unendlichkeit – wenn es doch ein *ideelles Wirk-Prinzip* wäre? Dann müßte jedenfalls eine (wie auch immer geartete) Beziehung zwischen dem *ápeiron* als *Wirk-Prinzip* einerseits und den Ausführungen über die Entstehung des Lebens andererseits bestehen. Mit dieser Andeutung soll Anaximander nicht die Annahme *unterschoben* werden, das *ápeiron* habe die Entstehung des Lebens und der Menschen gelenkt oder bewirkt; aber, wie gesagt, auszuschließen ist es nicht, daß Anaximander so dachte, und seine metaphysische Konzeption des *ápeiron* verlangt durchaus nach einer auch naturphilosophischen Anwendung.

4.2 Empedokles

Man geht heute davon aus, daß Empedokles etwa 495-435 v. Chr. Geb., somit *mehr als ein Jahrhundert nach Anaximander*, gelebt hat. Er stammte aus einer vornehmen Familie und war nicht nur Denker, sondern – eine in praktischer Hinsicht recht nützliche Kombination – auch Arzt.²¹ Empedokles zählt nicht zu den ionischen Naturphilosophen (wie etwa die Milesier Thales und Anaximander), sondern (wie Pythagoras und die Eleaten) zu den „westlichen“ Vorsokratikern. Seine Heimatstadt war Akragas, eine griechische Gründung an der Südküste Siziliens.

Empedokles verfaßte Lehrgedichte, die, teilweise in recht poetischer Sprache geschrieben wurden; unter anderem jenes mit dem Titel „Über die Natur“ (*Peri phýseōs*), aus dem sich eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Fragmenten erhalten hat. Auch aus anderen, sekundären Quellen, so etwa durch Aristoteles, sind wir davon unterrichtet, daß Empedokles

¹⁹ Ebd., S. 154.

²⁰ Ebd.

²¹ Vgl. Kirk / Raven / Schofield, a.a.O., S. 310f.

Urheber der Lehre von den *vier Elementen* Feuer, Wasser, Erde und Luft in dem Sinne ist, daß er gerade diese vier kanonisierte.²²

Grundlegender noch als die vier materiellen Elemente sollen die abstrakten Grundprinzipien des Empedokles, *Liebe* und *Haß* (oder: Streit), sein. Die Liebe soll als das Vereinigende, der Streit als das Trennende im großen Kreislauf des Werdens (also keineswegs nur unter den Menschen) agieren. Das Stichwort „großer Kreislauf des Werdens“ ist dabei seinem ganzen Gewicht nach aufzufassen: Empedokles betont die *Allgegenwart von Veränderung* und sucht diese gerade durch das Walten der sich durchhaltenden Prinzipien Liebe und Haß mit der Lehre des Eleaten Parmenides in Einklang zu bringen, wonach das wahre Sein unveränderlich, immerwährend, ewig ist. Dies ist näher so zu denken: „Die Einheit wird sich immer aus einer Vielheit entwickeln und umgekehrt, und es wird immer dieselbe Einheit und dieselbe Vielheit sein. [...] Wie bei Heraklit gibt es [auch nach Empedokles] [...] ,lokalen Wechsel, aber globale Stabilität‘.“²³ Man kann dies auch so sagen: An die Stelle dessen, was wir Entstehen und Vergehen nennen (und wovon Empedokles sagt, es werde nur in unserer Sprache so genannt), setzt er *Mischung* und *Entmischung* der (selbst nicht vergänglichen) vier materiellen Elemente unter der Ägide der ideellen Prinzipien Liebe und Haß.²⁴

Mag dies zunächst nach einer (metaphysischen) Lehre klingen, mit welcher (nach gewissen Modifikationen) auch ein Platon, auch ein Aristoteles sich einverstanden erklären hätte können, so muten doch andererseits manche der *konkreteren naturphilosophischen Ausführungen* unseres Mediziner-Philosophen beinahe materialistisch an. So etwa die folgende Passage zur Entstehung der Lebewesen:

Empedokles sagt, die erste Generation der Tiere und Pflanzen sei überhaupt nicht in allen Teilen komplett gewesen, sondern habe aus getrennten, nicht zusammengewachsenen Gliedern bestanden. In der zweiten Generation seien ihre Glieder zusammengewachsen gewesen, und sie hätten wie Phantasiegebilde ausgesehen. Die dritte Generation sei die der ausgewachsenen Formen gewesen. Die vierte sei nicht mehr aus den gleichen [Substanzen] hervorgegangen, etwa aus Erde und Wasser, sondern bereits durch das gegenseitige Aufeinandereinfließen entstanden, indem sich für die einen die Nahrung verfestigte und bei den anderen die schöne Gestalt der Weibchen auch noch einen Reiz zu sexueller Begegnung auslöste. Die Klassen aller Lebewesen würden sich durch die Art der jeweiligen Mischung unterscheiden [...].²⁵

Wie sind nun diese Ausführungen des Empedokles auf die beiden von ihm als grundlegend herausgestellten Prinzipien Liebe und Haß zu beziehen? Mitunter wird auf diese Frage geantwortet, Empedokles habe in seiner Lehre von der Entstehung des Kosmos und der Lebewesen von seinen o.g. Grundprinzipien kaum Gebrauch gemacht.²⁶ Schon Aristoteles urteilte ähnlich, indem er in verschiedenen Schriften sagte, Empedokles habe in seiner Naturlehre dem Zufall mehr Wirkfähigkeit zugebilligt als der *philia*.²⁷ Wäre dem so, dann müßte man Empedokles vorwerfen, daß Liebe und Streit bei ihm letztlich leere, funktionslose, nichts antreibende Räder seien, wie dies vom *nous* des Anaxagoras gelegentlich behauptet wurde. Es

²² Vgl. Aristoteles, *Metaphysik*, A4, 985a31: „Ferner erklärte er als erster, die sogenannten materiellen Elemente seien vier an der Zahl.“ Vgl. dazu auch Kirk / Raven / Schofield, a.a.O., S. 316: „Die Bezeichnung [Wurzeln] kennzeichnet sie [die vier Elemente] als grundlegende und nicht aufeinander zurückführbare Elemente, aus denen alle anderen Dinge gestaltet sind [...]. Die Vorstellung einer Vierzahl von Elementen scheint [...] bei Empedokles erstmals vorzukommen.“

²³ Kirk / Raven / Schofield, a.a.O., S. 318.

²⁴ Vgl. Empedokles' *Frgt.* 8: „Etwas anderes will ich dir sagen: Entstehung gibt es von keinem einzigen all der sterblichen Dinge noch ein Ende im verderblichen Tode. Nein! Nur Mischung gibt es und <wieder> Trennung des Gemischten; das Wort ‚Entstehung‘ gibt es nur beiden Menschen.“

²⁵ Empedokles, *Fragment Diels-Kranz* 31A72, zit. nach Kirk / Raven / Schofield, S. 334.

²⁶ Vgl. Kirk / Raven / Schofield, S. 332f.

²⁷ So oder ähnlich urteilt der Stagirit etwa in *Met.* II 4 (1000b12), *Phys.* II 4 (196a19), *De gen. et corr.* II 6 (334a1), *De part. anim.* I 1 (640a18).

ist aber auch die Sichtweise möglich – und wahrscheinlich konsistenter –, wonach es die *philia*, die Liebe ist, welche als kosmisches Prinzip durchwegs die Elementmischung, aber auch die Synthese von Organen zu Organismen, leitet – auch wenn dies von Empedokles nicht immer eigens betont wird.²⁸ Zur Unterstützung dieser Sichtweise kann man zum Beispiel folgendes Fragment anführen:

Wohlan denn, sieh auf die weiteren Zeugen meiner Worte, falls in meiner früheren Schilderung noch ein Mangel ihrer der Elemente Gestaltung geblieben sein sollte: sieh auf die Sonne, die alles erwärmt und erleuchtet, und die unsterblichen Himmelskörper alle, die von Wärme und Lichtglanz durchtränkt sind, und auf das Naß, das, dunkel und kühl, sich in allem offenbart, und wie aus der Erde die dauerhaften und festen Stoffe hervorgehen. All dieses wird durch den Streit voneinander getrennt und nimmt verschiedene Gestalt an; durch die Liebe aber sehnt es sich nacheinander und kommt zusammen. Denn aus ihnen den Elementen entsproßt alles, was war und was ist und was sein wird; Bäume wuchsen empor und Männer und Frauen, wilde Tiere und Vögel und Fische des Wassers und langlebende Götter, die auf das Höchste geehrt werden.²⁹

Doch nicht immer hatte das Prinzip der *philia* die Oberhand bei der Lenkung der Prozesse der Kosmogonie und der Zoogonie, wie etwa das folgende Fragment zeigt:

In diesem Stadium (des Kampfes) irrten die Glieder, infolge ihrer Trennung durch den Streit, noch vereinzelt umher, indem sie nach Vereinigung miteinander strebten.³⁰

²⁸ Interpretationsvorschlag von Dr. W. Schwabe, Wien.

²⁹ Empedokles, Fragment 21.

³⁰ Empedokles, Fragment 52 (= Simplicius zu Aristoteles, Vom Himmel 587, 18ff.). Vgl. dazu auch Kirk / Raven / Schofield, a.a.O., Fragment 376, S. 224.

5. Vorlesung

Es soll uns heute die Art und Weise beschäftigen, in welcher im antiken Atomismus einerseits, bei Aristoteles andererseits Natur und natürliche Entwicklung gedacht wurde.

Die bewußt schematische Gegenüberstellung von Aristotelismus und Atomismus – dies wurde bereits in der letzten Vorlesung angedeutet – läßt wohl manche aus philosophiehistorischer Sicht wünschenswerte feinere Differenzierung von vornherein zu kurz kommen. Ich nenne (wiederhole zum Teil) zwei elementare Fragen, die infolge des von mir gewählten Ansatzes hier nicht beantwortet werden können:

- Welches Konzept von Zoogonie und welchen Entwicklungsbegriff vertrat Platon?
- Wie ist der Entwicklungsbegriff des Aristoteles nicht nur in Relation zur Lehre der Atomisten, sondern auch in Relation zu den Ausführungen der übrigen Vorsokratiker zu sehen? Wenn diese für sich genommen gewiß bedeutenden Probleme aus dem Rahmen der folgenden Betrachtung herausfallen, so kann zur Rechtfertigung angegeben werden:
- daß in der Geschichte der Biologie *Aristoteles* wesentlich stärker präsent ist als *Platon* sowie
- daß aus der Sicht der *neuzeitlichen Naturwissenschaft* (im Unterschied vielleicht zu einer philosophiehistorischen Perspektive) die Opposition *Aristotelismus versus Atomismus* als grundlegender erscheint denn sonstige Binnendifferenzierungen der antiken Philosophie.

Als Vertreter des antiken Atomismus und der von ihm exponierten Variante des Entwicklungsdenkens wollen wir folgende „Sequenz“ betrachten: Leukipp/Demokrit – Epikur – Lukrez, wobei diese Sequenz nicht nur eine zeitliche ist, sondern – damit zusammenhängend – zugleich eine, längs deren die Quantität (wenn auch nicht unbedingt die Originalität) des überlieferten Textes stark zunimmt. Was dagegen Aristoteles betrifft, kann man über den Überlieferungszustand seiner biologischen und allgemeiner seiner naturphilosophischen Schriften nicht klagen; höchstens kann man es vielleicht bedauerlich finden, daß die Gründe, die den Stagiriten zu einer Ablehnung der Artentwicklung bewegten, aus seiner Schriften gewissermaßen nur indirekt, durch Kombination mehrerer Passagen aus unterschiedlichen Werken, erschlossen werden können.

5.1 Leukipp, Demokrit, Epikur und Lukrez: Die atomistische Naturphilosophie und ihr Konzept von Entwicklung

Demokrit von Abdera (ca. 460 – 375 v.Chr.Geb.) wird zwar gemeinhin zu den Vorsokratikern gerechnet, aber da er zehn Jahre *nach* Sokrates geboren und etwa 25 Jahre *nach* ihm verstorben ist, wäre diese Einordnung falsch, wenn sie nur chronologisch verstanden würde. Zumal jedoch Demokrit Schüler des tatsächlich auch *zeitlich* „vorsokratischen“ Leukipp von Milet war und dessen Lehre ausarbeitete, ist es gerechtfertigt, *beide* Denker als Vorsokratiker zu bezeichnen. Demokrit dürfte einer der produktivsten antiken Philosophen gewesen sein: er soll 13 Tetralogien, also 52 Werke, verfaßt haben³¹ – leider sind aber aus diesem umfangreichen Opus nur relativ wenige Fragmente erhalten.

Unbezwifelbar ist, daß Leukipp und Demokrit den antiken Atomismus begründeten. Um diese Errungenschaft zu würdigen, müßte die *Beziehung dieses Denkansatzes zur Philosophie der Eleaten* analysiert werden, und zwar aus folgendem Grunde: Leukipp und Demokrit postulierten bekanntlich nicht einfach die Existenz der Atome, sondern was sie postulierten, war die Existenz der (qualitätslosen) Atome einerseits, *des Leeren* andererseits. Das Leere wird dabei als das *Sein* (bzw. die Seinsweise) *des Nichtseienden* angesehen. Damit sollte die – wie sich gezeigt hatte, unhaltbare – Position, das Nichtseiende sei auf keine Weise, verabschiedet

³¹ Vgl. Kirk / Raven / Schofield, a.a.O. (s. 4. Vorlesung), S. 442f.

werden, und zugleich die Voraussetzung dafür geschaffen werden, Prozessualität zu denken; denn das Denken von Prozessualität macht es grundsätzlich notwendig, dem Nichtseienden oder der Negativität bis zu einem gewissen Grade Eingang ins Denken zu verschaffen.

Bei dieser Andeutung betreffend die *prinzipielle philosophiehistorische Bedeutung* der Einführung der Atome müssen wir es hier bewenden lassen.³²

Die konkreteren Ansätze der antiken Atomisten zum Entwicklungsdenken wollen wir nun durch die Brille des Epikur (341–271 v. Chr. Geb.) und insbesondere durch die viel besser erhaltene Brille seines lateinisch schreibenden, viel späteren Schülers Lukrez (ca. 97–55 v. Chr. Geb.) betrachten. Diese Vorgangsweise macht ein weitgehendes (wenn auch nicht vollständiges) Hinwegsehen über Unterschiede in den Positionen der genannten Philosophen notwendig.

Das Grundprinzip der atomistischen Naturphilosophie ist: Alle Vorgänge, alle Phänomene sollen *auf natürliche Weise erklärt* werden. Das „Auf natürliche Weise“ ist dabei in erster Linie als anti-theologische, in zweiter Linie auch als anti-metaphysische Wendung aufzufassen.³³ Dennoch kann Hegel – obzwar selbst als Metaphysiker berüchtigt – auch dem Naturalismus-Aspekt des Atomismus (überraschender Weise) einiges abgewinnen, wie folgende Passage auf seinen Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie belegt:

Die Atomistik stellt sich [...] überhaupt der Vorstellung von einer Schöpfung und Erhaltung der Welt durch ein fremdes Wesen gegenüber. Die Naturforschung fühlt in der Atomistik zuerst sich davon befreit, keinen Grund für die Welt zu haben. [M.a.W.: Sie *findet* einen Grund für die Welt oder eine Welterklärung aus ersten (aber nicht-transzendenten) Prinzipien.] Denn wenn die Natur als von einem Anderen erschaffen und erhalten vorgestellt wird, so wird sie vorgestellt als [...] ihren Begriff außer sich zu haben, d.h. sie hat einen ihr fremden Grund, sie als solche hat keinen Grund, sie ist nur aus dem Willen eines Anderen begreiflich; wie sie ist, ist sie zufällig, ohne Notwendigkeit und den Begriff an ihr selbst. In der Vorstellung der Atomistik aber ist die Vorstellung des Ansich der Natur überhaupt, d.h. der Gedanke findet sich selbst in ihr; und dies ist das Erfreuliche für den Begriff, eben sie zu begreifen, es als Begriff zu setzen. In den abstrakten Wesen hat die Natur den Grund an ihr selbst, ist einfach, für sich. [...] Das Atom und das Leere sind einfache Begriffe.³⁴

Als Präzisierung der atomistischen Maxime „Alles auf natürliche Weise erklären!“ ist das Programm einer *anti-teleologischen Naturbetrachtung* aufzufassen, die davon ausgeht, daß der Natur kein *Plan* (sei es ein Plan im Hinblick auf uns Menschen oder einfach nur ein Plan an sich) zugrunde liegt. Um dies plausibel zu machen, weist *Lukrez* u.a. auf die, wie er meint, *Mängel* der Welt hin – Mängel, die es unter anderem mit sich bringen, daß dem Menschen viel Leid widerfährt, das ihm in einer planmäßig (etwa gar: von der göttlichen Vorsehung zu seinem Wohle) eingerichteten Welt nicht widerführe.

Für die *Betrachtung der Organismen* hat dies zur Konsequenz, daß man auf keinen Fall sagen solle: *Dieses bestimmte Organ muß bzw. mußte von vornherein so und so beschaffen sein, um diesen so und so bestimmten Zweck erfüllen zu können.*³⁵ Heinrich Schmidt bemerkt zu diesem Punkt: Erst Darwin habe eine solche Weise, Organismen zu betrachten, endgültig

³² Zur Würdigung Leukipps und Demokrits vgl. auch E. Bloch, *Das Materialismusproblem, seine Geschichte und Substanz*, durchgesehene und erweiterte Ausgabe, Frankfurt am Main 1972, S. 29-32

³³ Vgl. Lukrez, *De rerum natura – Welt aus Atomen*. Lateinisch/Deutsch. Übersetzt und mit einem Nachwort herausgegeben von Karl Büchner. Stuttgart 1973, S. 13 (= *De rer. nat.* I 62ff.), wo der lateinische Dichterphilosoph sein denkerisches Vorbild Epikur dafür lobt, als erster den Aberglauben in der Naturbetrachtung überwunden und durch seine materialistische Erklärungsweise „die dichten Riegel zum Tor der Natur“ aufgebrochen zu haben.

³⁴ G.W.F. Hegel, *Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie I*, in: *Werke in 20 Bänden*. Auf der Grundlage der *Werke* von 1832-45 neu edierte Ausgabe. Redaktion Eva Moldenhauer und Karl Markus Michel. Frankfurt 1986, Bd. 18, 361f.

³⁵ Vgl. H. Schmidt, *Epikurs Philosophie der Lebensfreude*, Leipzig o.J. [1911], S. 47.

durchgesetzt.³⁶ (Mit der These, Darwin sei der Vollender der anti-teleologischen Naturbetrachtung, werden wir uns später noch ausführlich zu beschäftigen haben.)

Um noch ein wenig genauer auf die Atomlehre des Epikur und des Lukrez einzugehen: Folgende Annahmen charakterisieren diese (weiterhin nach H. Schmidt):

- Nichts entsteht aus dem Nichts – auch nicht, so Epikur, durch den Willen der Götter
- Wirklich ist nur das Körperliche und der leere Raum; alles andere ist nur Zustand und Ereignis
- Die einfachsten, irreduziblen Bestandteile der Körper, die Atome, besitzen nur die Eigenschaften Größe, Gestalt und Gewicht. (Es gibt allerdings keine unbestimmte Mannigfaltigkeit von Atomen; unbegrenzt ist nur ihre Gesamtanzahl; dies wird mit den Buchstaben des Alphabets verglichen.)

Den sachlichen Kern der atomistischen Kosmogonie und Zoogonie bringt Lukrez mit folgenden beschwingten Worten zum Ausdruck (nach der Übersetzung von K. Büchner):

Aber auf welche Weise besagter Zuwurf des Stoffes
 Erde wie Himmel gegründet und Tiefen des Meeres, der Sonne
 Bahnen, des Mondes, das will ich in Ordnung vor Augen jetzt stellen.
 Denn es haben gewiß mit Vernunft nicht der Dinge Atome
 jedes in Reih und Glied sich mit scharfem Spürsinn geordnet,
 nicht, in der Tat, vereinbart, welche Bewegung sie machten,
 sondern dieweil auf vielfache Art viele Samen der Dinge [d.h. die Atome]
 seit unendlicher Zeit schon, von ihren Schlägen gestoßen
 und vom eignen Gewicht bewegt, zu eilen gewohnt sind
 und sich zu einen auf jegliche Art und alles zu [„]prüfen[“],
 [omnimodis coire atque omnia pertemptare]
 was zu schaffen imstand unter sich sie wären vereinigt,
 darum geschieht's, daß, die mächtige Zeit hindurch sich verbreitend,
 jeder Art Verbindungen sie und Bewegung erproben
 und am Ende so die sich vereinen, die plötzlich geschleudert,
 häufig zum Anfang werden sodann gewaltiger Dinge,
 dieser Erde, des Meeres und Himmels, des Stamms der Belebten.³⁷

Schmidt schreibt über Lukrez' Lehrgedicht in seiner „Geschichte der Entwicklungslehre“ folgendes:

Mit Demokrit hatte die griechische Naturwissenschaft und Naturphilosophie ihren Höhepunkt erreicht, und auf dem Boden der Atomistik entstand eine naturalistische Entwicklungslehre, die auf den ganzen Kosmos wie auf seine einzelnen Teile, auch auf den Menschen, seine Sprache und Kultur, fruchtbare Anwendung fand. Das großartige Denkmal dieses evolutionistischen Naturalismus ist das Lehrgedicht des Römers *Lukretius Carus* „Über die Natur“ [...], das nicht nur die auf Demokrit ruhende Weltanschauung Epikurs im Römerreich verbreitete, sondern auch seit dem Beginn des Wiederauflebens der Wissenschaften auf die Denkweise des Abendlandes größten Einfluß gewann und als Ferment des neueren Naturalismus nicht hoch genug gewürdigt werden kann.

Eine Merkwürdigkeit in *Epikurs* Variante des Atomismus (zugleich ein charakteristischer Unterschied seiner Lehre von derjenigen Demokrits) ist die Annahme einer

³⁶ Ebd.

³⁷ Lukrez, a.a.O., S. 383 (= De rer. nat. V 416-431).

(zumindest ab und zu wirksam werdenden) „freien Selbstbestimmung“ der Atome hinsichtlich ihrer Bewegung und somit hinsichtlich ihrer Aggregation.³⁸ Schmidt nennt diese Annahme den „Sündenfall Epikurs“. Die Motivation für diese Annahme war die Ambition, die Willensfreiheit des Menschen zu retten. (Epikur ging davon aus, daß bei streng mechanistischer Determination der Atombewegungen keine Willensfreiheit möglich wäre; somit wäre aber auch eine Ethik – das Hauptziel seiner Philosophie –, wie er meinte, sinnlos.)

Hiezu kann die Frage gestellt werden: Was bedeutet eigentlich, kategorial analysiert, die Annahme einer (sei es auch nur punktuellen) Selbstbestimmung der Atome in ihrer Bewegung? Es ist nicht schwer zu sehen, daß sich in dieser freien Selbstbewegung die *Subjekthaftigkeit* in der sonst (mindestens auf naturphilosophischer Ebene) *subjektlosen* Welt der Atomisten geltend macht. Man kann dies auch so ausdrücken: Das Subjekt, das in der atomistischen Naturphilosophie *prima facie* nicht vorkommt, schleicht sich hier (in dem besagten Bewegungsprinzip) nicht zufällig und nicht infolge eines „Sündenfalls“ wieder ein, sondern es schleicht sich hier notwendig durch die Hintertür ein, weil eine subjektlose Welt, ja selbst eine subjektlose Natur, letzten Endes *nicht gedacht* werden kann.

Auch wenn Leukipp, Demokrit, Epikur und Lukrez keine ausgearbeitete Entwicklungs- oder (gar) Evolutionslehre vorgelegt haben, können wir die Frage stellen: Was heißt Evolution, antik-atomistisch gedacht?

Den Schlüssel zur Beantwortung dieser Frage liefert die folgende Überlegung: Die spezielle (materielle) Struktur von Lebewesen, welche unter anderem deren Fähigkeit zur Selbsterhaltung mit sich bringt, kann gefaßt werden als ein *spezielles Atom-Arrangement*, das sich in Anbetracht der unzähligen möglichen Atom-Kombinationen im Verlaufe einer unendlich langen Zeit *von selbst* ergeben muß. Das bedeutet: Sowohl die Entstehung des Lebens als auch die Entfaltung der Arten ist, atomistisch gefaßt, ein Prozeß, der *keinerlei (Organismen-)spezifische Gesetzlichkeit* (der Atombewegung) erfordert, sondern ist von prinzipiell gleicher Art wie sonstige Strukturbildung im Kosmos. Auf keinen Fall involviert Evolution, *so* auf den Begriff gebracht, übernatürliche (erfahrungstranszendente) Kräfte.

Die Frage, ob auch die heutige Naturwissenschaft Lebensentstehung und Artentfaltung im angegebenen Sinne atomistisch denkt, muß – so verlockend ihre Behandlung wäre – hintangestellt werden.

5.2 Aristoteles: Individualentwicklung ja, Artentwicklung nein; Teleologische Naturbetrachtung

Die allgemeine Bekanntheit des Aristoteles und seiner Hauptwerke läßt es als wenig sinnvoll erscheinen, biographische oder bibliographische Angaben an die Spitze der sein Entwicklungsdenken betreffenden Ausführungen zu stellen. Wir können daher in diesem Abschnitt gleich *in medias res* gehen.

In schärfstem Kontrast zur Lehre der Atomisten ist es die Grundüberzeugung des Aristoteles, „daß im Naturgeschehen zwar Notwendigkeit (*ananke*) herrscht, weil die physikalischen Prozesse in ihrer Bedingtheit bestimmten Kausalitäten unterworfen sind, die sich zwangsläufig ergeben, daß aber zugleich teleologische Formbestimmtheit alles so steuert, daß die Natur nichts Vergebliches und Überflüssiges schafft, sondern einfach und sinnvoll alles auf

³⁸ Vgl. dazu auch Lukrez, *De rerum natura*, a.a.O., S. 101 (= *De rer. nat.* II 216-224).

die bestmögliche Weise einrichtet (De gen. anim. I 4, 717 a 15; De part. anim. III 2, 663 b 22 u.ö.).“³⁹

Was soll dies aber heißen: „daß [...] teleologische Formbestimmtheit alles [...] steuert“ – und mit welcher Weise, Entwicklung zu denken, ist dieses Konzept des Aristoteles verbunden? Der Begriff „teleologische Formbestimmtheit“ leitet sich bekanntlich von dem Wort Ziel, her. Da wir hier den Übergang zu Aristoteles von den antiken Atomisten her gemacht haben, läßt sich vielleicht auf teleologische Naturbetrachtung auf folgende, kontrastierende Weise einiges Licht werfen:

Die Struktur von Organismen, auch deren Selbst- und Arterhaltungsdynamik, war von Leukipp und Demokrit implizit (im Rahmen ihrer allgemeinen Ansätze zur Naturphilosophie) als ein spezielles Resultat unzählig oftmaligen Aufeinanderprallens sehr vieler Atome im unendlich ausgedehnten leeren Raum gedacht worden. *Schematisch:*

Organismus (atomistisch) = Atome + Leeres + „äußere“ (raum-zeitliche) Unendlichkeit

Aristoteles ist damit nicht zufrieden. Ich beschränke mich darauf, seine Opposition gegen den letzten „Summanden“ in dieser Formel kurz darzustellen. Für den Autor der *Metaphysik* ist es unbefriedigend, die Struktur (den Bauplan) von Organismen zurückzuführen auf unzählige „Versuche“ ihrer Bestandteile, zu dieser bestimmten Struktur „zusammenzufinden“.

Es geht dem Stagiriten allerdings *nicht* darum, die von den Atomisten mit Recht kritisierte äußerliche Teleologie (wieder) in die Naturbeschreibung einzuführen und zum Beispiel zu sagen: „Damit der Mensch ein kräftiges Tier vor seinen Pflug spannen könne, *darum* mußte das Rind (oder das Pferd) – ein Tier mit so und so beschaffenem Bauplan – in die Welt treten.“ Überhaupt kann man sagen, daß auch Aristoteles es zu vermeiden sucht, übernatürliche Kräfte in seine Naturlehre einzuführen. Was er tut – wie gesagt: zu diesem Schluß kommen wir, wenn wir seine Lehre vor dem Hintergrund des Atomismus, aber wohlwollenden Blicks, betrachten – ist dies: Er biegt die äußere, raum-zeitliche Unendlichkeit der atomistischen Entwicklungslehre zu einer inneren Unendlichkeit, zur einfachen Intensität einer artspezifischen Selbstorganisations- und Reproduktionskraft, zusammen. „Zusammenbiegen“ (oder in sich zurückbiegen) soll heißen: Eine ideelle (aber materiell instantiierte) Entität setzen, die die *Unendlichkeit* der Atomisten *als Struktur* (anstatt als geronnene unendlich lange Geschichte des Gegeneinander unzähliger Atome) in sich hat. *Schematisch:*

Organismus (aristotelisch) = artspezifische Selbstorganisations- und Reproduktionskraft =
= artspezifische Entelechie = strukturimmanente Unendlichkeit (z.B. im Sinne der zeitlich potentiell unendlichen Replikation)

Dabei ist es wichtig zu bedenken, daß die Entelechie (wörtlich: „das Ziel in sich haben“) nach Aristoteles *nicht* den Charakter einer *platonischen Idee* hat; nämlich insofern nicht, als sie der Materie vollkommen immanent aufgefaßt werden soll – daher oben der Ausdruck „strukturimmanent“.

Eine Frage, die Aristoteles gewissermaßen offen lassen muß, ist allerdings diese: *Wie kommt artspezifische Selbstorganisationskraft in die Welt?* Der Stagirit spricht an vielen Stellen seines Werkes den Grundsatz „Ein Mensch [und nicht: die Idee des Menschen] zeugt einen Menschen“ aus. Damit ist gemeint: Die artspezifische Entelechie ist immer schon der Materie immanent (im Samen bzw. Keim) und wird so von Generation zu Generation weitergegeben.

³⁹ Grundriß der Geschichte der Philosophie. Begründet von Friedrich Ueberweg. Völlig neu bearbeitete Auflage. Die Philosophie der Antike. Band 3: Ältere Akademie. Aristoteles – Peripatos. Hg. von Hellmut Flashar. Basel / Stuttgart 1983, S. 410.

Es gibt keine Entstehung der Arten; die Arten sind immer schon in der Welt. Sie sind ebenso ewig wie die Welt.⁴⁰

Mit anderen Worten: Die *Entelechie* ist *ausschließlich für die Ontogenese* bzw. die Individualentwicklung von Lebewesen von Bedeutung, *nicht hingegen für eine allfällige Phylogenese* bzw. Artentfaltung, denn eine solche gibt es nach Aristoteles, wie schon bemerkt, nicht.

⁴⁰ Daß Aristoteles dennoch annimmt, daß niedrige Lebewesen durch Urzeugung (*creatio spontanea*) aus dem Schlamm hervorgehen können, ist eigentlich als Inkonsequenz anzusehen.

6. Vorlesung

Weitere Bemerkungen zum Natur- und Entwicklungsbegriff des Aristoteles

Wir haben in der fünften Vorlesung den Natur- und Entwicklungsbegriff des Aristoteles dahingehend zu charakterisieren begonnen, daß dieser teleologisch verfaßt sei –, daß er unter der Ägide des teleologischen Denkens stehe, im Gegensatz zum anti-teleologischen Ansatz der Atomisten. Dies gilt es nun noch näher zu erläutern; des weiteren ist darauf einzugehen, inwiefern Aristoteles die Arten der Lebewesen für ewig hielt und ob dennoch *in freier Anlehnung* an Aristoteles andere als bloß individuelle (ontogenetische) Entwicklung gedacht werden könne.

Zunächst nochmals zur teleologischen Naturbetrachtung. Wenden wir uns diesem Thema vertiefend zu, so ist dies nicht Selbstzweck oder philosophiehistorische Mikrologie. Vielmehr hat die Frage: „teleologische oder mechanistische Naturbetrachtung?“ eine ganz entscheidende Rolle sowohl in der Herausbildung wie auch in der Bewertung der Darwinischen Selektionstheorie gespielt. So etwa sieht der bereits mehrfach erwähnte Ernst Haeckel (1834-1919) Darwins eigentliche Leistung in der Überwindung *jeglicher Art* von teleologischer Naturbetrachtung. *Hierin* sei Darwin – so Haeckel – Copernicus vergleichbar: Daß er das Teleologische, den Zweckbegriff, auch aus jenem letzten Schlupfwinkel vertrieben habe, aus dem ihn auch Kants Kritiken nicht zu vertreiben vermocht hätten.⁴¹ Wörtlich heißt es bei Haeckel (in seiner *Natürlichen Schöpfungsgeschichte*):

Am schärfsten spricht sich Kant gegen die mechanische Erklärung der organischen Natur in folgender Stelle aus (§ 74 [der *Kritik der Urteilskraft*]): ‚Es ist ganz gewiß, daß wir die organisierten Wesen [= Organismen] und deren innere Möglichkeit nach bloß mechanischen Principien der Natur nicht einmal zureichend kennen lernen, viel weniger uns erklären können, und zwar so gewiß, daß man dreist sagen kann: Es ist für Menschen ungereimt, auch nur einen solchen Anschlag [= das Projekt einer mechanistischen Erklärung der Organismen] zu fassen, oder zu hoffen, daß noch etwa dereinst ein *Newton* aufstehen könne, der auch nur die Erzeugung eines Grashalms nach Naturgesetzen, die keine Absicht geordnet hat, begreiflich machen werde, sondern man muß diese Einsicht dem Menschen schlechterdings absprechen.‘ Nun ist aber dieser unmögliche Newton siebenzig Jahre später in *Darwin* wirklich erschienen, und seine Selectionstheorie hat die Aufgabe thatsächlich gelöst, die Kant für absolut unlösbar hielt.⁴²

Es kann uns momentan nicht darum gehen, Kants negative Vorhersage bezüglich eines Newton des Grashalms zu analysieren. Auch Haeckels Stellung dazu wie auch seine Behauptung, Darwin *sei* jener „Newton des Grashalms“, muß zu einem späteren Zeitpunkt betrachtet werden. Wichtig ist für den Augenblick nur dies, daß Darwin verschiedentlich – u.a. eben von Haeckel – als der endgültige *Überwinder der von Aristoteles inaugurierten teleologischen Naturbetrachtung* angesehen wurde. Dieser Umstand ist deswegen wichtig, weil er es erforderlich macht, die Frage zu stellen: *Was war dies eigentlich* für ein Begriff von Natur und Entwicklung, den, 2200 Jahre nach seiner Erfindung, Darwin angeblich aus der Welt geschafft hat? *Was dachte* Aristoteles, als er Natur und Entwicklung teleologisch dachte?

Üblicherweise wird auf diese Frage, etwas weiter ausholend, mit der Explikation der sogenannten Vier-Ursachen-Lehre geantwortet. Besser sollte man von einer Vier-Prinzipien-Lehre sprechen – aus einem Grunde, den ich gleich angeben werde. Aristoteles unterscheidet (u.a. in

⁴¹ Vgl. E. Cassirer, Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit, Vierter Band: Von Hegels Tod bis zur Gegenwart (1832-1982). Reprint Darmstadt 1991, S. 169f.

⁴² E. Haeckel, Natürliche Schöpfungsgeschichte, Berlin 1879, S. 95.

Metaphysik Delta 2 bzw. Physik Beta 2) vier Ursachtypen (*aitíai*) oder Grundprinzipien des Seienden: Stoffprinzip, Formprinzip, Bewegungsprinzip und Zweckprinzip. Die lateinischen, in der scholastischen Philosophie immer wieder begegnenden Namen dieser Begriffe sind: *causa materialis*, *causa formalis*, *causa efficiens* und *causa finalis*. Die *causa materialis* ist ein Ursachtyp, den wir heute nicht mehr „Ursache“ nennen würden (daher auch mein Vorschlag, von „Prinzipien“ zu sprechen). Die *causa materialis* ist nichts anderes als das stoffliche Prinzip eines materiellen Dinges, für eine Marmorstatue also zum Beispiel der Marmor. Aristoteles spricht verallgemeinernd auch vom „immanenten Stoff, aus welchem etwas wird“. – Die *causa formalis* ist nach Aristoteles „die Form und das Musterbild“, im Hinblick auf die bzw. auf das ein Gegenstand gefertigt wird. Bei Naturdingen ist es etwas schwieriger, plausibel zu machen, was deren *causa formalis* sei. Man könnte aber zum Beispiel den „Bauplan“ eines Tieres als dessen *causa formalis* bezeichnen. (Wie wir noch sehen werden, fällt gerade die so verstandene *causa formalis* eines Organismus mit seiner *causa finalis* – und zwar zur *Entelechie* – zusammen.) Beim Vorgang des Kochens kann man das Kochrezept als *causa formalis* der zubereiteten Speise dingfest machen. – Die *causa efficiens* – oder ein bestimmter Aspekt derselben – entspricht am ehesten unserem modernen (neuzeitlich-naturwissenschaftlichen) Ursachbegriff. Aristoteles führt die *causa efficiens* ein als „dasjenige, von dem aus die Veränderung oder Ruhe ihren ersten Ausgang nimmt“; daher auch die Übersetzung ins Deutsche mit „Bewegungsursache“, wobei allerdings unter „Bewegung“ auf keinen Fall nur die kinematische oder Ortsbewegung verstanden werden darf, sondern allgemeiner *Veränderung*, unter Umständen auch Entwicklung im biologischen (genauer im ontogenetischen) Sinne. – Die *causa finalis* schließlich kann kurz als das „Worumwillen“ eines Dinges oder einer Handlung bezeichnet werden. Dazu Aristoteles im (Beinahe-)Originalton: „Ferner heißt etwas Ursache als Zweck (*télos*), d.h. als dasjenige, um deswillen etwas geschieht; in diesem Sinne ist die Gesundheit [Final- oder teleologische] Ursache des Spazierengehens.“ Hier sehen wir sofort, daß wir heute diesen Ursach- oder Prinzipientyp jedenfalls aus einer naturwissenschaftlichen Sichtweise nicht als Ursache akzeptieren würden. Die Ursache des Spazierengehens eines Menschen ist für uns – sehen wir einmal davon ab, daß wir kaum ernsthaft den Anspruch erheben würden wollen, sie naturwissenschaftlich zu ergründen – nicht seine Gesundheit, sondern zum Beispiel die Bewegung seiner Beine. Damit gestehen wir aber implizit, uns bei der Suche nach Ursachen von vornherein auf den Boden der Suche nach Bewegungsursachen (*causae efficientes*) begeben zu wollen. Man kann dies auch so ausdrücken: Wir verstehen die Angabe einer *causa finalis* nicht als Antwort auf die *Warum*-Frage, sondern als Antwort auf die *Wozu*-Frage; zugleich meinen wir aber, daß *Wozu*-Fragen meist nicht naturwissenschaftlich beantwortbar seien, u.a. weil sie Bezüge zu Absichten und Werten (mithin ethische Bezüge) enthalten können.

Am Rande kann dazu allerdings noch folgendes Paradoxon angesprochen werden: In dem Maße, in welchem die moderne Wissenschaft die *Wozu*-Frage – die Frage nach der *causa finalis* – als unwissenschaftlich eliminiert und sich auf die Beantwortung von *Wie*- und *Warum*-Fragen *zurückzieht*, in dem Maße muß sie die *Wiederkehr der Wozu-Frage auf einer anderen Ebene*, nämlich auf der praktischen Ebene zur Kenntnis nehmen. *Wiederkehr der Wozu-Frage auf einer praktischen Ebene* bedeutet das Auftauchen der Frage: „Wozu dient diese Erkenntnis?“ „Zu welchem Zweck ist sie nützlich?“ Noch anders gesprochen – aber weiterhin im Rahmen der Randbemerkung: In dem Maße, in welchem der Wissenschaft ihr Gegenstand, z.B. die Natur, als *immanent* werthafter, *immanent* durch eine Mannigfaltigkeit von *Wozu*-Fragen bestimmter (oder bestimmbarer) Gegenstand verloren geht, in dem Maße kehren die *Wozu*-Fragen als äußerliche, als Nützlichkeitsfragen in bezug auf die Erkenntnis, wieder.

Doch zurück zur teleologischen Naturbetrachtung. Diese ist dadurch gekennzeichnet, daß sie die *Wozu*-Frage nicht nur *zuläßt*, sondern in vielen Fällen sogar für *wichtiger* als die *Warum*-

Frage erklärt. Auch dies wieder mit anderen Vokabeln gefaßt: *teleologische* Naturbetrachtung unterstellt (oder unterstellt es zumindest als *möglich*), daß die *causa finalis*, das Zweckprinzip, das grundlegendste Prinzip sei, grundlegender jedenfalls als Stoff- und Bewegungsprinzip (*causa materialis* und *causa efficiens*). Daraus ergibt sich von selbst: *Antiteleologische* Naturbetrachtung geht davon aus, daß *causa materialis* und *causa efficiens* grundlegender seien als die *causa finalis*. Ja, in einer verschärften Form geht antiteleologische Naturbetrachtung sogar davon aus, daß die Zweckursache, das Wozu bzw. das Worumwillen überhaupt nur ein vom (unreifen) Menschen ersonnenes, nicht objektivierbares Prinzip sei. In diesem Zusammenhang wird seitens des antiteleologischen Denkens (also auch seitens des Darwinismus) gegen die Verwendung der *causa finalis* auch der *Anthropomorphismus-Vorwurf* erhoben, und zwar in folgendem Sinne: Weil der Mensch bei seinen Handlungen oft ein Ziel verfolge, darum projiziere er diese Struktur in die Natur hinein und suche nach *causae finales*, wo es gar keine geben könne, weil Ziele und Zwecke nur vom Menschen gesetzt würden, der Natur hingegen sonst fremd seien.

Nun kann es nicht ausbleiben, daß wir uns fragen: *Welchen Grund* hatte denn Aristoteles – dem ja auch bereits die Teleologie-Kritik einiger Vorsokratiker (u.a. der Atomisten) bekannt sein mußte – das Zweck-Prinzip für ein besonders ausgezeichnetes Erklärungsprinzip (oder vielleicht besser: Wesens-Erfassungs-Prinzip) zu halten?

(Wie in der fünften Vorlesung erwähnt bzw. aus dem *Neuen Ueberweg* zitiert, gesteht Aristoteles durchaus zu, daß im Naturgeschehen (mechanische, blinde) Notwendigkeit zur Wirksamkeit gelangt, insofern nämlich die Naturprozesse mechanischen Kausalitäten unterworfen sind. Zugleich aber nimmt der Stagirit an, daß allenthalben *causae finales* am Werk seien, welche die mechanischen Notwendigkeiten – die *causae efficientes* – *koordinierten*, und zwar besonders bei der Hervorbringung bestimmter Gestalten, etwa Organismen.)

Auf die koordinierende – und allein schon deshalb übergeordnete – Funktion der *causae finales* kommt Aristoteles auf dem Wege der *Analyse menschlicher Produktionsprozesse*. (Man spricht daher auch vom „technomorphen“ Teleologiebegriff des Aristoteles.) Bei menschlichen Produktionsprozessen – etwa bei der Herstellung eines Wagens mit vier Rädern – ist es ja evidenterweise so, daß die einzelnen physikalisch-chemischen, kausal bestimmten Vorgänge in ihrem So-und-so-Sein bzw. So-und-so-Benutztwerden *unter der Ägide des Produktionszieles* stehen. Die Räder etwa werden kreisrund gefertigt, *um* das Dahingleitenkönnen des Fahrzeugschwerpunktes auf einer gleichbleibenden Höhe über der Straße zu ermöglichen usw. Mehr noch: Räder gäbe es gar nicht, gäbe es nicht den Zweck des Fahrens. In diesem Falle ist also der Zweck ganz deutlich die Ermöglichungsbedingung eines Dinges, auch wenn der konkrete Hervorbringungsprozeß dann immer noch der Material- und Bewegungsursachen bedarf.

In Analogie dazu erklärt Aristoteles auch das Hervorgebrachtwerden von Organismen – wohl wissend freilich, daß es nicht *menschliche* Zwecke sind, die hier als *teleologische* fungieren. Nicht der teleologische Denkende legt Zwecke in die Natur hinein, sondern: Indem sich Menschen bei ihren Produktionsprozessen *Zwecke vorsezen*, ahmen sie – so der Stagirit – bloß auf unvollkommene Weise die Hervorbringungsweise der Natur nach.⁴³

Die Entstehung von Organismen ist nach Aristoteles durch *mehr* als einen *äußeren* Zweck (etwa im Hinblick auf den Menschen) bedingt, nämlich durch *innere* Zweckhaftigkeit – dies

⁴³ Aristoteles, Physik, B 8, 199 a 15ff. – Vgl. dazu R. Spaemann / R. Löw, Die Frage Wozu? Geschichte und Wiederentdeckung des teleologischen Denkens, München und Zürich 1981, S. 63: „Aristoteles betrachtet die Naturdinge nicht naiv nach Analogie der künstlichen Gegenstände, sondern im Gegenteil: würden wir nicht natürliche und künstliche Gegenstände in einem gewissen Sinne als analog verstehen, dann könnten wir freilich überhaupt nicht über die Natur reden. Der ontologische Grund dafür besteht aber nicht darin, daß wir unberechtigter Weise die Natur durch die Brille der Kunst sehen, sondern es ist umgekehrt: die menschliche Kunst – *techné* – ahmt auf eine unvollkommene Weise die Natur nach.“

ist die bereits mehrfach erwähnte Entelechie.⁴⁴ Innere Zweckhaftigkeit soll heißen: Spezifisches Gerichtetsein von Individuen auf ein bestimmtes (Individual-)Entwicklungsziel, ferner auf das Ziel der Selbst- und Arterhaltung. Schon in der Eichel ist nach Aristoteles potentiell das Entwicklungsziel Eiche sowie – in einem übertragenen Sinne – der Imperativ zur Erhaltung und weiteren Reproduktion der Spezies Eiche (*Quercus*) angelegt. In diesem Sinne prägt Aristoteles den bedeutsamen Grundsatz: „Das in der Entwicklung (zeitlich) Spätere ist das im Wesen Frühere“, und umgekehrt: „Das dem Seinsrang nach Erste (die voll ausgebildete Wesensform) ist das Letzte in der Entwicklung.“⁴⁵ Wenn Aristoteles eine Evolution der Arten zugelassen hätte, so hätte auch diese jenem Grundsatz gemäß gedacht werden müssen – dazu aber später mehr.

Der Begriff „Entelechie“ klingt äußerst abstrakt – man kann auch sagen, er rieche nach einer verborgenen Qualität, einer *qualitas occulta*. Für Aristoteles ist sie dies jedoch keineswegs. Im Falle von höheren Tieren ist die Entelechie zum Beispiel materiell in der artspezifischen Lebenswärme instantiiert. Diese Lebenswärme ist im Samen enthalten und fungiert bei der Vereinigung von – wie wir heute sagen würden – Spermien- und Eizelle als Bewegungsursprung.⁴⁶ Wichtig ist, daß Aristoteles *nicht* von der Vorstellung ausgeht, im Samen (oder in der [ihm ohnehin nicht bekannten] Eizelle) sei das spätere, voll ausgebildete Individuum bereits *en miniature* enthalten. So haben zum Teil die antiken Atomisten⁴⁷ und später, in der Neuzeit, die Anhänger der Präformationstheorie gedacht, jedoch haben sie sich darin geirrt. Die Embryologie des frühen 20. Jahrhunderts zeigte, daß Aristoteles im Grunde mit der Annahme recht hatte, im Samen sei nur *potentiell* (man könnte auch sagen: *informationell*, als „genetische Information“) das erwachsene Individuum vorgebildet. Mit modernen Termini muß man Aristoteles einen *Epigenetiker* (im Unterschied eben zu den *Präformationisten*) nennen.⁴⁸

Mit diesen Ausführungen zur Entelechie und deren materieller Instantiierung sind wir einer Antwort auf die Ausgangsfrage, *was Aristoteles gedacht habe, als er Natur und Entwicklung teleologisch dachte*, schon einen entscheidenden Schritt nähergekommen. Natur und Entwicklung teleologisch denken heißt nach Aristoteles *nicht*, der Natur *Absichten* (das *bewußte* Haben von Zwecken) zuzuschreiben. Natur und Entwicklung teleologisch denken heißt nach Aristoteles *auch nicht*, die Natur durch den Rückgriff auf die planende Hand Gottes zu

⁴⁴ Vgl. ebd., S. 62: „Ein Naturding [...] ist dadurch charakterisiert, daß das Was und [das] Wozu *in ihm selbst in eins fallen*. Der Zweck ist die Form der Sache selbst, darum auch das Wort *entelecheia*: ich trage das Ziel in mir. Wenn man die Prozesse zu verstehen versucht, die sich in einem lebendigen Körper abspielen, so muß man sich an ihren möglichen Bedeutungen für die Erhaltung oder Produktion des Lebewesens orientieren.“

⁴⁵ Vgl. Aristoteles, *De partibus animalium* (Über die Glieder der Geschöpfe), 2. Buch, 1. Kapitel.

⁴⁶ Vgl. Aristoteles, *De generatione animalium* (Über die Zeugung der Geschöpfe), 2. Buch, 1. Kapitel.

⁴⁷ Vgl. W. Kullmann, *Die Teleologie in der aristotelischen Biologie. Aristoteles als Zoologe, Embryologe und Genetiker*. Heidelberg 1979, S. 10: „Aristoteles entwickelt [...] in Auseinandersetzung mit den Atomisten Leukipp und Demokrit, die die Entstehung der Lebewesen mit Hilfe der Präformationstheorie erklärten, seine eigene (modern so genannte) Epigenesistheorie ([*De gen. anim.*] 17. 1. 3. 1). Diese leugnet, daß im Samen der künftige Mensch aufgrund des von allen Körpergeweben herkommenden Keimgutes bereits im Kleinen, als kleiner Mensch fertig präformiert ist, und rechnet, gestützt auf embryologische Beobachtungen, mit einer sukzessiven Entstehung der Organe.“ Vgl. ebd., S. 45, wo die Kontroverse zwischen Aristoteles und den Atomisten mit jener zwischen dem Nobelpreisträger von 1935, H. Speman, und A. Weismann (einem Anhänger der Präformationstheorie) in Parallele gesetzt wird.

⁴⁸ Vgl. ebd., S. 42ff. Dort heißt es u.a.: „Zentral ist seine [des Aristoteles] Auffassung, daß die embryonale Entwicklung des Lebewesens ein ‚epigenetischer‘ Prozeß ist. Aristoteles benutzt nicht selbst diesen Begriff der Epigenesis, aber der Sache nach ist ihm die damit verbundene Vorstellung sehr wohl geläufig. Die embryonale Entwicklung ist danach eine Kette von Neubildungen, bei der die völlige Ausdifferenzierung des Lebewesens erst am Ende steht. Diese jahrhundertlang heftig bekämpfte Lehre hat sich erst durch die Experimentalbiologie von H. Driesch und H. Spemann in der ersten Hälfte unseres [= des 20.] Jahrhunderts endgültig als richtig erwiesen.“ (S. 42)

erklären. Der Leitsatz „Wo Teleologie, da Theologie“⁴⁹ ist gegen Aristoteles nicht sinnvoll ins Treffen zu führen. Andererseits muß man sich nicht scheuen, zuzugestehen, daß Entelechie nach Aristoteles eine *ideelle Struktur* ist – aber, wie gesagt, eine solche, nach deren materieller oder besser erscheinungsweltlicher Entsprechung sehr wohl auf einzelwissenschaftlicher Ebene Ausschau gehalten werden kann. Auf der Suche nach einer erscheinungsweltlichen Entsprechung zur artspezifischen Entelechie kommen wir heute wohl notwendig zu anderen Ergebnissen als Aristoteles selbst. Hatte der Stagirit in dieser Beziehung – wie gesagt – die im Samen enthaltene Lebenswärme namhaft gemacht, so sind wir heute eher geneigt, das auf den Chromosomen „niedergeschriebene“ genetische Programm als Entelechie-Repräsentanten zu akzeptieren. Zukünftige Forschung mag allerdings auch diese Sichtweise wiederum modifizieren müssen.

Versuchen wir nun, einen *Bezug zwischen Aristoteles' teleologischer Naturbetrachtung und der Frage „Was ist Evolution?“* herzustellen. Daß Aristoteles *selbst* eine Evolution der Arten ausschloß, wurde schon mehrfach gesagt.⁵⁰ Dies gilt trotz des Umstandes, daß es in der „Tierkunde“ eine Stelle gibt, die man im Sinne der modernen Evolutionslehre zu interpretieren versucht sein könnte. Diese Stelle lautet:

So macht die Natur auch den Übergang von den unbelebten zu den lebendigen Dingen nur schrittweise, sodaß infolge dieser Stetigkeit überall Zwischenglieder vorhanden sind, ein Mittelding, von dem man nicht weiß, zu welchen Grenznachbarn es zu rechnen ist. Auf die unbelebte Natur folgt zunächst die Gattung der Pflanzen, die auch wieder Unterschiede der Lebendigkeit im Vergleich zueinander aufweisen. Aber die ganze Gattung erscheint, verglichen mit den andern Körpern, als beseelt, verglichen mit den Tieren freilich als unbeseelt. Und der Übergang von ihnen zu den Tieren ist stetig, wie schon gesagt wurde [...]. Bei manchen Gebilden im Meere kann man nämlich streiten, ob es ein Tier oder eine Pflanze ist. Es ist angewachsen und geht vielfach zugrunde, wenn es abgelöst wird. Die Steckmuscheln z.B. sind angewachsen und die Messermuscheln können nicht mehr leben, wenn man sie abreißt. Überhaupt gleicht die ganze Gattung der Schalthiere den Pflanzen, wenn man sie neben die beweglichen Tiere stellt. Empfindung zeigen die einen von ihnen gar nicht, die andern nur schwach. Der Bau des Körpers ist bei einigen fleischig, wie bei den Seescheiden und Seeanemonen. Schwämme dagegen sehen ganz wie Pflanzen aus. Schrittweise zeigt so ein Tier immer mehr Leben und Bewegung als das andere.⁵¹

Wenn Aristoteles hier von einem *stetigen Übergang* zwischen den Pflanzen- und Tiergattungen spricht, so ist der Ausdruck „Übergang“ bei ihm natürlich *nicht in einem zeitlichen Sinne* gemeint, sondern im Sinne einer Stufenleiter klassifikatorisch relevanter Eigenschaften. Diese *Stufenleiter* (die *scala naturae*) hat die Eigenschaft der Stetigkeit – sie ist aber dennoch eine

⁴⁹ Zur Theologisierung oder „Intellektualisierung“ der teleologischen Weltsicht, welche in der *Scholastik* um sich griff, vgl. Spaemann / Löw, a.a.O., S. 84ff., insbes. S. 85: „Für Aristoteles war alle Handlungsteleologie eingebettet in Naturteleologie, die dem Handeln schon ein Ziel vorgeben muß. Nun [bei Thomas von Aquin] wird reine, nicht in eine Handlungsteleologie eingebettete Naturteleologie für unmöglich erklärt. Dieser Gedanke hat erst später, dann aber bis heute seine ganze Wirkung entfaltet: Wenn Teleologie notwendig ein Bewußtsein voraussetzt, das das *telos* antizipiert, dann ist sie aus der Natur zu eliminieren; denn wir nehmen in der Welt keine Vernunft außer der menschlichen wahr, und auf Gott können wir in der Naturwissenschaft nicht rekurrieren.“

⁵⁰ Als konkrete Belegstelle dafür kann z.B. dienen: De gen. anim., 2. Buch, 1. Kapitel, 731b 30ff.: „Da nämlich die Natur dieser Gattung [der Geschöpfe] Ewigkeit ausschließt, ist alles Werdende nur in der Art ewig, in der es dies sein kann. Zahlenmäßig ist dies nicht möglich, da das Wesen der Dinge in ihrer Vereinzelung liegt und sie ewig sein würden, wenn es zahlenmäßig möglich wäre, aber der Art nach *ist* es möglich. Daher gibt es immer die Gattung der Menschen und der Tiere und Pflanzen [...].“

⁵¹ Aristoteles, Tierkunde, 8. Buch, 1. Kapitel. (Nach der Übs. von P. Gohlke, in: Aristoteles, Die Lehrschriften, Paderborn 1947ff., Bd. 8, S. 324).

*Stufenleiter*⁵², d.h. sie setzt sich aus diskreten, an sich wohlunterschiedenen Stufen zusammen. Daß Aristoteles hier tatsächlich den Ausdruck „Mittelding, von dem man nicht weiß, zu welchen Grenznachbarn es zu rechnen ist“ gebraucht, kann wohl nur dann adäquat ausgelegt werden, wenn die Wendung „von dem *man nicht weiß*“ sehr stark betont wird, das heißt, wenn gesehen wird, daß hauptsächlich aufgrund unseres *begrenzten Wissens* über die Eigenschaften der Pflanzen und Tiere die Übergänge zwischen den Tierreichen, Tiergattungen und Tierarten schwankend und fließend werden.

Unerachtet dessen kann man aber die Frage stellen, *ob sich eine Evolution der Arten auf aristotelische Weise denken ließe*. „Auf aristotelische Weise“ soll heißen: Nicht dem historischen Aristoteles sklavisch folgend, sondern unter Rückgriff auf die von ihm erarbeiteten Zentralkategorien des Denkens. Ich neige dazu, diese Frage unter bestimmten Bedingungen (gleichsam mit strengen Zusatzaufgaben) zu bejahen.

Bevor ich in Richtung dieser Bejahung eine konkretisierende Skizze zu liefern versuche, will ich jedoch klarstellen, welche Aspekte bzw. Konsequenzen des modernen (neodarwinistischen) Evolutionsgedankens meines Erachtens über Bord geworfen werden müßten, *wenn* Evolution aristotelisch gedacht werden können sollte. Wir können uns dafür das bisher über aristotelisch gedachte (Individual-)Entwicklung Gesagte zunutze machen und partiell wiederholend feststellen: Entwicklung aristotelisch zu denken heißt, sie *essentialistisch* und *teleologisch* zu denken. Dasselbe in Verneinungen ausgedrückt: Entwicklung aristotelisch zu denken heißt, sie *anti-nominalistisch* und *mehr als bloß mechanistisch* zu denken. Inwiefern denkt der Neodarwinismus Evolution *nominalistisch* und *mechanistisch*? Er denkt Entwicklung und Evolution *nominalistisch*,⁵³ insofern er davon ausgeht, daß Arten – genauso wie Stadien in der Individualentwicklung – nur vom denkenden Verstand des Menschen (*per Nomenklatur*, die so oder auch anders gewählt werden kann) als distinkte Entitäten festgehalten werden. Er denkt Entwicklung und Evolution *mechanistisch*, insofern er, wie zu Anfang gegenwärtiger Vorlesung gesagt, die (objektive) Existenz von Entwicklungszielen leugnet und alle Veränderung – anstatt auf Ziel- oder Zweckursachen (teleologische Ursachen) – auf Bewegungsursachen (*causae efficientes*) zurückzuführen sucht. Daraus folgt bereits, was es bedeutet (oder bedeuten würde), Evolution *essentialistisch* und *teleologisch* zu denken. Sie *essentialistisch* zu denken heißt, Arten trotz ihrer Variabilität als *distinkte* und *objektive* Entitäten anzusetzen. Die Annahme „distinkt“ heißt dabei: es gibt keine schlechthin fließenden, in *unendlich kleine* Schritte zerlegbaren Übergänge (trotz des oben von Aristoteles selbst Zugestandenen); die Annahme „objektiv“ heißt: Arteinteilungen sind nicht (ganz) beliebig (auch wenn wir in unseren Einteilungsschemen nicht immer sofort das Richtige treffen). Evolution *teleologisch* denken heißt *nicht* behaupten, sie laufe auf den Menschen zu (dies wäre äußerliche Teleologie), sondern heißt spezifische, die physikalisch-chemischen Einzelprozesse „koordinierende“ Gesetzmäßigkeiten der Artentstehung anzunehmen. Dasselbe könnte exemplarisch auch noch so formuliert werden: *Die evolutionäre Entstehung von Löwenindividuen in der Natur wäre modo aristotelico so zu denken, daß die Artform „Löwe“ als ideelles Gebilde (zugleich als beste Lösung, eine bestimmte „ökologische Nische“ zu besetzen) den ersten Löwen gegenüber so präexistierte wie die Schrödingergleichung als ideelles Gebilde den ersten Wasserstoffatomen gegenüber präexistierte*. Im Falle der Schrödingergleichung gilt: Das Wasserstoffatom kann als materielle Instantiierung einer bestimmten Lösung derselben aufgefaßt werden, und kein Physiker käme auf die Idee, zu sagen, erst mit dem ersten faktischen Entstehen von Wasserstoffatomen im Kosmos sei die sie

⁵² Zum Ausdruck „Stufenleiter“ vgl. auch den letzten zitierten Satz: „Schrittweise zeigt so ein Tier immer mehr Leben und Bewegung als das andere.“ – „Schrittweise“ heißt ja nicht „in nahtlosem Übergang“.

⁵³ Vgl. Spaemann / Löw, a.a.O. (Anm 3.), S. 215: „Darwin erklärte den Artenwandel (Variabilität) für ein Faktum. Gleichzeitig nahm er die Position des *Artennominalismus* ein – daß der Artbegriff nur ein vom Menschen eingeführter Klassifikationsbegriff sei, dem in der Natur nichts entspreche [...]“ (Hervorhebung hinzugefügt).

beschreibende Schrödingergleichung in die Welt getreten. Im Gegenteil: Die Schrödingergleichung mußte schon gelten, damit Proton und Elektron erstmals ein Wasserstoffatom bilden konnten. Auch eine „unendliche Zahl von Versuchen“, beruhend bloß auf den Gesetzen des elastischen Stoßes, hätte nicht dazu führen können, daß auch nur ein einziges Wasserstoffatom entstanden wäre. Dazu mußten die quantenmechanischen Gesetze der Atomphysik – lange freilich vor ihrer Entdeckung durch den Menschen – von vornherein Gültigkeit haben. Analog kann in Bezug auf die Löwen gesagt werden, daß deren Entstehung zumindest *weit verständlicher* (aus der Sicht eines an mathematische Gesetze gewöhnten Physikers, aber auch aus der Sicht eines Aristotelikers) wäre, wenn die Artform Löwe – etwa als (energetisch?) ausgezeichnetes genetisches Programm – der materiellen Realisierung von Löwen auf dem Planeten Erde präexistiert hätte.

Es ist nun kein Zufall, sondern liegt tief in Aristoteles' philosophiehistorischer Stellung begründet, daß er selbst auf einen solchen Gedanken wie den eben vorgetragenen nicht verfallen konnte. Dies liegt nämlich nicht zuletzt an Aristoteles' *Anti-Platonismus*. Seine Platon-Kritik machte es Aristoteles sehr schwer, nicht (oder im Falle der Evolution: *noch nicht*) materiell instantiierte Entitäten als Wesensformen anzuerkennen.

Für Platon wäre der Gedanke ideenweltlich präexistierender Artformen, welche in einem zeitlichen Prozeß sukzessive realisiert werden, kein prinzipielles Problem.⁵⁴ Für Aristoteles *ist* er jedoch problematisch, denn der Stagirit insistiert gegenüber Platon ja auf die Einheit von Form und Materie. Es gibt für ihn – mit Ausnahme des sich selbst denkenden Denkens – keine materielosen Formen. Daher macht es sich für den *historischen*, Platon-kritischen Aristoteles notwendig, die Artformen im Samen materiell instantiiert, und zwar permanent und immer schon instantiiert sein zu lassen. Die Artformen des (historischen) Aristoteles müssen (und können!) nie auf ihre Materialisierung *warten*, sie *sind* immer schon materialisiert. So kommt man aber offenbar nie zu einer Evolution der Arten. Zu ihr könnte man, und zwar unter Aufrechterhaltung eines möglichst großen Teils der Aristotelischen Lehre von den Organismen, nur durch den oben skizzierten *platonischen Aristotelismus* kommen, der das Postulat vom Immer-schon-materiell-instantiiert-Sein der Artformen aufgab und ein ideenweltliches Präexistieren (freilich auch: sukzessives naturgesetzliches Wirksamwerden) der Artformen zuließe.

⁵⁴ Vgl. dazu z.B. R. Löw, Zur Interpretation evolutionärer Entwicklungen bei Augustinus und Thomas von Aquin, in: *Evolutionismus und Christentum*, hg. von R. Spaemann, R. Löw und P. Koslowski, Weinheim 1986, S. 7-27, insbes. S. 13 f.: „Die Entstehung und Weitergabe des pflanzlichen und animalischen Lebens einschließlich der Veränderung der Arten kann (platonisch) interpretiert werden als ein *Einrücken in Formen*, welche als Ideen in Gott präexistierten, und dieses Einrücken kann problemlos auch in einem temporalen Nacheinander erfolgen.“

7. Vorlesung

In der sechsten Vorlesung habe ich Sie – bildlich gesprochen – mit einer nicht in mehreren Gängen servierten, sondern auf einmal (monolithisch) auf den Tisch gestellten, schwer verdaulichen Speise konfrontiert. Diese Speise war die Aristotelische Teleologie samt ihren Folgen für das Entwicklungsdenken. Sie war nicht nur schwer verdaulich, sondern zum Teil sogar ein unerfreulicher Anblick insofern, als ich nicht umhin konnte, beim Servieren dazuzusagen, daß sie von Darwin, Haeckel und vielen anderen Wissenschaftlern des 19. und 20. Jahrhunderts bereits einmal *erbrochen* worden ist.

Heute will ich weder eine schwer verdauliche noch eine bereits einmal erbrochene Speise servieren, sondern eher lauter kleine und relativ leichte Portionen, und zwar die Portionen „Evolution und Emanation“ (7.1), „Scala naturae“ (7.2) sowie „Emanation und Kreation“ (7.3).

7.1 Evolution und Emanation

Wie u.a. Hegel in seinen naturphilosophischen Vorlesungen hervorhebt, stellen Evolution und Emanation zwei grundsätzliche Denkformen dar, mittels deren Entwicklung in der Natur (oder Entwicklung *der* Natur) gefaßt werden kann. In kompakter Form charakterisiert und kritisiert der Autor der *Enzyklopädie* diese beiden Denkformen folgendermaßen:

Die zwei [hauptsächlichen] Formen, in denen der Stufengang der Natur gefaßt worden [ist], sind *Evolution* und *Emanation*. Der Gang der Evolution, die vom Unvollkommenen, Formlosen anfängt, ist, daß zuerst Feuchtes [vgl. Anaximander!] und Wassergebilde waren, aus dem Wasser Pflanzen, Polypen, Molusken, dann Fische hervorgegangen seien, dann Landtiere; aus dem Tiere sei endlich der Mensch entsprungen. [...] Der Gang der Emanation ist dem Morgenlande eigen; sie ist eine Stufenfolge der Verschlechterung, die vom Vollkommenen, der absoluten Totalität, von Gott anfängt: er habe erschaffen, und Fulgurationen, Blitze, Abbilder von ihm seien hervorgetreten, so daß das erste Abbild ihm am ähnlichsten sei. Die erste Produktion habe wieder tätig gezeugt, aber Unvollkommeneres, und so fort herunter, so daß jedes Erzeugte immer wieder erzeugend gewesen sei, bis [...] zur Materie [...]. Die Emanation endet so mit dem Mangel aller Form.⁵⁵

Hegels *Bewertung* von Evolution und Emanation ist nun aber – trotz seiner bekanntermaßen *evolutionskritischen* Haltung – nicht etwa die einer Glorifikation des Emanationsgedankens. Vielmehr distanziert er sich von beiden Weisen, den „Stufengang der Natur“ zu fassen:

Beide Gänge sind einseitig und oberflächlich und setzen ein unbestimmtes Ziel.⁵⁶

Man könnte zunächst aber etwas stärker, als Hegel dies tut, positiv hervorheben, daß Emanations- und Evolutionsdenken zwei mögliche Antworten auf die Frage präsentieren, wie *Bestimmtheit* in die Welt komme. Das Evolutionsdenken sagt: *Bestimmtheit* geht hervor aus der *Unbestimmtheit*. Das Emanationsdenken sagt hingegen: Bestimmtheit kommt *immer schon* aus Bestimmtheit – wobei das „Kommen“ in diesem Falle nicht zeitlich verstanden werden will, sondern nur als ontologisches Prinzip des „Sich-Herleitens-von“.

⁵⁵ G.W.F. Hegel, *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse*. Zweiter Teil: Die Naturphilosophie, in: *Werke* in 20 Bänden. Auf der Grundlage der *Werke* von 1832-45 neu edierte Ausgabe. Redaktion Eva Moldenhauer und Karl Markus Michel. Frankfurt 1986, Bd. 9, S. 33.

⁵⁶ Ebd.

Häufig findet man auch folgende Gegenüberstellung: Nach der Emanationslehre gebe es einen Lauf *vom Höheren* (der Gottheit oder dem Ur-Einen) *zum Niedrigeren*; nach der Evolutionslehre hingegen finde in der Welt eine Entwicklung *vom Niedrigeren zum Höheren* statt.⁵⁷

Allerdings erfährt das Emanationsprinzip im Zuge der Emanation nach Plotin (geboren um 205 in Lykopolis/Ägypten, gestorben 270) „keine (Realitäts)minderung“, genauso wie es in der Emanation um nichts *bereichert* wird, nichts *dazugewinnt*. Das Emanationsprinzip geht also *nicht selbst* in ein Wesen von geringerer Bestimmtheit oder niedrigerem Seinsrang über, sondern entläßt ein solches als Abbild und als an ein ihm Teilhabendes aus sich.⁵⁸

Heinrich Schmidt charakterisiert Plotins Emanationslehre und deren Beziehung zur Evolutionslehre (bzw. zu deren Vorgeschichte) folgendermaßen:

Im Neuplatonismus entsteht aus dem göttlichen Urwesen, dem ursprünglich Einen, durch ‚Ausstrahlung‘ (Emanation) [...] der ‚Nus‘, aus diesem die Seele, aus dieser das Körperliche, indem sich die ‚ideellen‘ Formen in dem Nichtseienden, der Materie (*hyle*) verwirklichen, gleichsam materialisieren. [...] Plotins Lehre ist ein evolutionistischer Pantheismus [...]. Sie war die Form, in der sich der Entwicklungsgedanke aus dem Griechentum in das Mittelalter hinein fortpflanzte [...].⁵⁹

Die Etikettierung von Plotins Lehre als „evolutionistischer Pantheismus“ mutet etwas sonderbar an; bedenken wir nämlich den oben angeführten *Gegensatz* zwischen Entwicklung vom Höheren zum Niedrigeren und Entwicklung vom Niedrigeren zum Höheren, so fällt dadurch die Möglichkeit hinweg, die Emanationslehre als evolutionistisch zu bezeichnen. Nicht viel besser ist es um die Rede vom „Pantheismus“ Plotins bestellt, denn eigentlicher Pantheismus leugnet den angesprochenen Abbild-Charakter der Dinge der Welt, indem er sie zu *mehr* als Abbildern zu machen geneigt ist.

Wichtig ist allerdings die Feststellung, daß es *primär in Gestalt der Emanationslehre* war, daß der Entwicklungsgedanke in der Philosophie des Mittelalters (und der frühen Neuzeit) lebendig blieb.

7.2 Einige Bemerkungen zur *scala naturae*

Die – wie wir gleich sehen werden: auch für die Ausbildung der Evolutionstheorie bedeutsame – Vorstellung einer *Stufenleiter der Natur* (*scala naturae*) ist wohl maßgeblich von der Lehre Plotins mitgeprägt. Bei Plotins Emanationslehre handelt es sich, wie oben angedeutet, nicht allein um ein Schema zur Differenzierung der Naturdinge und der Arten nach Vollkommenheitsgraden, sondern um die Darlegung der weltlichen Manifestationsweisen oder Widerspiegelungen (Hypostasen) des ursprünglichen Einen bzw. des Guten. Arthur Lovejoy schreibt darüber:

„[the] generation of the Many from the One cannot come to an end so long as any possible variety of being is left unrealized. Each hypostasis will „produce something lower than itself“; to the „ineffable potency of generation „we cannot impute any halt, any limit [...] (Enn. IV, 8, 6) [...] The first stages of this descending process belong to the Intelligible World, and have nothing to do with time or sense [mit anderen Worten: es gibt auch Manifestationsweisen des ursprünglichen Einen, die ihrerseits noch vollständig transzendent sind]; but the third of the eternal hypostases, the Universal Soul, is the immediate parent of nature [...] „and then going forward [...], it generates an image of itself, [...], the sentient and the vegetative natures“ (i.e.,

⁵⁷ So wird Emanation im Unterschied zu Evolution z.B. charakterisiert in: Philosophisches Wörterbuch, hg. von Georgi Schischkoff, 22. Aufl., Stuttgart 1991, S. 162.

⁵⁸ Vgl. Historisches Wörterbuch der Philosophie, hg. von J. Ritter [et al.], Bd. 2, Basel 1972, Sp. 446.

⁵⁹ H. Schmidt, Geschichte der Entwicklungslehre, Leipzig 1918, S. 48.

animals and plants). Thus „the world is a sort of Life stretched out to an immense span, in which each of the parts has its own place in the series, all of them different and yet the whole continuous, and that which precedes never wholly absorbed in that which comes after.“ (Enn. V, 2, 1-2).⁶⁰

Plotins Emanationslehre ist wesentlich von dem Gedanken einer *maximalen Seinsfülle* bestimmt und motiviert. Damit alle sinnvoll möglichen Arten von Lebewesen, ja vielmehr: alle sinnvoll möglichen Individuen – seien sie belebt oder unbelebt, geistbegabt oder nicht – in Existenz treten können, entsprechend der unerschöpflichen Seinsfülle des ursprünglichen Einen, eben darum existiert alles, was existiert – unter Einschluß auch des Schlechten und Bösen. Die Existenz der Welt und ihre Binnenstruktur ist also nach Plotin keinem willkürlichen *Willensakt* eines zwischen verschiedenen Möglichkeiten wählenden Schöpfers geschuldet (vgl. zur Präzisierung unten, Abschnitt 7.3).

So ist die Emanationslehre zugleich auch eine mögliche Antwort auf die Theodizeefrage: Alle möglichen Stufen der partiellen oder defizienten Realisation des Guten mußten – um der Vollkommenheit, das heißt um der maximalen Differenziertheit des Alls willen – ins Dasein treten. Also mußte auch das Böse in die Welt bzw. muß es Bestandteil der Welt sein. Wer dessen Dasein beklagt, verhält sich nach Plotin wie jemand, der in einem Drama nur Helden auf die Bühne treten lassen wollte (vgl. Enn. III, 2, 11).

Unter diesem Gesichtspunkt nimmt Plotin auch zum Fressen und Gefressenwerden in der Natur Stellung. Um es in Lovejoys Paraphrase zu sagen:

He [Plotinus] is well aware that there rages „amongst animals and amongst men a perpetual war, without respice and without truce“, but he is serenely sure that this is „necessary“ for the good of the Whole, since the good of the Whole consists chiefly in the „variety of the parts“. „It is better that one animal should be eaten by the other than that it should never have existed at all.“ (Enn. III, 2, 15). [...] The existence of the carnivora and of their victims is indispensable to the abundance of that cosmic Life whose nature it is to „produce all things and to diversify all in the manner of their existence.“ Conflict in general [...] is only a special case and a necessary implicate of diversity; „difference carried to its maximum *is* opposition.“ (Enn. III, 2, 16).⁶¹

Der „Kampf ums Dasein“ ist also nach Plotin eine Folge des metaphysischen Prinzips der maximalen Diversität (Binnenstrukturierung) des Seienden. Aus darwinistischer Perspektive ist es umgekehrt: Der „Kampf ums Dasein“, die Selektion, gehört zu jenen Prinzipien, welche die Ausdifferenzierung des Lebens in eine Vielfalt von Lebensformen erst ermöglichen. Plotin und Darwin sind also nicht nur Antipoden in Bezug auf die Richtung von Entwicklung (vom Höheren zum Niedrigeren oder umgekehrt) und in Bezug auf die Rolle der Zeit (konstitutiv oder nicht konstitutiv für den Entwicklungsprozeß) – sie sind auch Antipoden in Bezug auf die Frage, *wie* Diversität der Arten (um es mit einem modernen Wort zu sagen) und der Kampf ums Überleben miteinander zusammenhängen.

Es darf nun nicht verschwiegen werden, daß das Stufenleitermodell nicht allein ein Plotinscher (somit partiell platonischer), sondern *auch* ein *aristotelischer* Gedanke ist. Nach Aristoteles hat die *scala naturae* folgende Hauptstufen: leblose Dinge – Pflanzen – Tier – Mensch. In der weiteren Differenzierung der zoologischen Welt stellt sie zugleich eine *Wert- und Seinsabstufung* her. Die *scala naturae* ist gekennzeichnet durch einen (von „unten“ aus gesehen) *wachsenden Grad an Differenzierung und Vollkommenheit* hinsichtlich der Bildung

⁶⁰ A. O. Lovejoy, *The Great Chain of Being. A Study of the History of an Idea*. Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press, 1966, S. 62f.

⁶¹ Ebd., S. 65f.

der Organe, der Sinneswahrnehmungen und Zeugungsvorgänge sowie der gesamten psychophysischen Verhaltensweisen.⁶²

Nach Aristoteles ist ein weiteres Kriterium für die Differenzierung der Tierarten im Sinne der *scala naturae* ist die *Lebenswärme*. So ergibt sich eine Skala der Lebewesen nach dem Grad ihrer Körperwärme (De gen. anim. II 1, 732 b 33ff.) – wobei neben der Wärme allerdings auch noch die Elementarqualitäten Feucht, Trocken, Kalt eine Rolle spielen. Denn die „vollendetsten“ Lebewesen haben viel Eigenwärme und Feuchtigkeit, Vögel und Reptilien sind warm und trocken, Knorpelfische und Schlangen kalt und feucht, Fische, Krebstiere und Weichtiere kalt und trocken, während auf der untersten Stufe hinsichtlich der Eigenwärme die Insekten stehen. Das Kriterium der Körperwärme erklärt in dieser Stufenleiter auch die verschiedenen Zeugungsarten. Die Insekten als die kältesten Tiere bringen nur Maden hervor; die kalten und trockenen Tiere gebären unvollendete Eier, die noch wachsen müssen, wenn sie gelegt sind; wärmere Tiere legen voll ausgebildete Eier, die wärmsten Tiere gebären lebendige, voll entwickelte Junge.⁶³

Weder bei Aristoteles noch bei Plotin (von dem wir ausgegangen waren) ist die Stufenleiter der Natur bzw. des Lebendigen etwas, von dem gesagt werden könnte, daß es in *zeitlicher Abfolge* sukzessiv entstünde – oder genauer: dem es wesentlich wäre, in der *Zeit* zu entstehen – oder noch genauer: etwas, für dessen Ausdifferenzierung die *Zeit* eine konstitutive Rolle spielen könnte. Sowohl bei Aristoteles als auch bei Plotin ist es vielmehr so, daß die *scala naturae* bzw. die Ordnung der Emanation eine *rein ontologische Hierarchie* ist. Wenn auch bei Plotin von einer „Entwicklung“ der nachgeordneten Emanationsstufen aus den primären gesprochen werden kann (während, wie gesagt, (der historische) Aristoteles überhaupt nur *Individualentwicklung* denkt), so handelt es sich doch nur um eine wesensmäßige, nicht um eine seinsmäßige Entwicklung.

Von der Biologie des 18. und 19. Jahrhunderts kann dagegen – verkürzend und vereinfachend – gesagt werden, daß sie den ihr über verschiedene Zwischenschritte überlieferten Gedanken der *scala naturae* einerseits *verzeitlicht*⁶⁴ und andererseits ihres *metaphysischen Gewandes* (sei es des Plotinschen, sei es des aristotelischen) *entkleidet*. Dazu können (in einer vorläufigen Weise) noch zwei Beobachtungen oder Vermutungen mitgeteilt werden. *Daß überhaupt* in der Darwinschen Evolutionstheorie der Gedanke einer *scala naturae* mitschwingt, geht u.a. aus deren Begriff „Höherentwicklung“ hervor. Dieser wäre sinnlos ohne jenen Maßstab von „höher“ und „niedriger“, welchen das Stufenleitermodell bereitstellte. Dies zum einen. Zum

⁶² So besitzen die Pflanzen keinerlei Wahrnehmungssinn, die Zoophyten nur Spuren des Tastsinnes (De part. anim. IV 5, 681 a 10ff.), die Ostracoderma außer dem allen Tieren gemeinsamen Tastsinn noch Geruch und Geschmack, während all fünf Sinne nur die Bluttiere und einige höhere Gattungen der blutlosen Tiere besitzen (Hist. anim. IV 8, 532 b 29ff.). Entsprechend ist die *Bildung der Organe* bei den niederen Lebewesen relativ ungegliedert und schreitet erst allmählich zu stärkerer Differenzierung fort. Während alle Tiere Ernährungsorgane aufweisen (De part. anim. II 10, 655 b 28 ff.), sind im übrigen bei den blutlosen Tieren die inneren Teile undifferenziert; erst bei den Bluttieren tragen sie besondere Namen (Hist. anim. IV 3, 527 b 1).

⁶³ Ebenso wird die *Körperhaltung* auf die gleiche Weise erklärt. Die innere Wärme hebt den Körper in die Höhe, so daß der Mensch aufrecht gehen kann, bei abnehmender Wärme und Zunahme des ‚Erdelementes‘ (De gen. anim. II 1, 732 b 32) werden die Körper der Tiere kleiner und vielfüßig, schließlich fußlos, bis auf der niedrigsten Stufe die Schalthiere gleichsam invertiert ‚den Kopf nach unten tragen‘ (De part. anim. IV 7, 683 b 18). – Die obigen Ausführungen zur *scala naturae* beruhen auf: Grundriß der Geschichte der Philosophie. Begründet von Friedrich Ueberweg. Die Philosophie der Antike. Band 3: Ältere Akademie. Aristoteles – Peripatos. Hg. von Hellmut Flashar. Basel/Stuttgart 1983. S. 405f.

⁶⁴ Vgl. Lovejoy, a.a.O., S. 242ff.: „The Temporalizing of the Chain of Being“. Nach Lovejoy begann die Verzeitlichung der *scala naturae* bereits im 18. Jh.: „[...] one of the principal happenings in eighteenth-century thought was the temporalizing of the Chain of Being. The *plenum formarum* [dt.: die Formenfülle] came to be conceived by some, not as the inventory but as the program of nature, which is being carried out gradually and exceedingly slowly in the cosmic history. While all the possibles demand realization, they are not accorded it all at once. [...] It is only of the universe in its entire temporal span that the principle of plenitude [wonach alle möglichen Wesensformen realisiert werden (müssen)] holds good. The Demiurgus is not in a hurry; and his goodness is sufficiently exhibited if, soon or late, every Idea finds its manifestation in the sensible order.“

anderen: Als Ersatz für die Weise, wie im Rahmen einer Emanationslehre das Stufenleitermodell metaphysisch eingebettet wird bzw. eingebettet werden kann, entwickelt sich – bei den Interpreten Darwins zum Teil mehr als bei Darwin selbst – eine *evolutionistische Metaphysik*. Deren Eigentümlichkeit ist es, das zeitliche *Hervorgehen des Komplexeren aus dem weniger Komplexen* unter der Ägide (möglichst) einfacher Naturgesetze (Haeckel: „mathematischer Naturnotwendigkeiten“) zu einem *Paradigma des Erklärens* überhaupt zu erheben. Dieser Ansatz wird in dem dem Haeckelschen Monismus gewidmeten Abschnitt der gegenwärtigen Vorlesung noch genauer zu analysieren sein.

7.3 Emanation und Kreation

Einiges von dem über die Emanation Gesagten mag vielleicht die Frage aufkeimen haben lassen: „Was ist eigentlich der Unterschied zwischen Emanation und Kreation?“ Dabei soll im folgenden unter der Lehre von der „Kreation“ die jüdisch-christliche Lehre von der Erschaffung der Welt verstanden werden und unter „Emanationslehre“ deren Plotinsche Variante.

Die *Gemeinsamkeiten* zwischen Emanation und Kreation, zwischen der Fassung der Welt als Ausfluß des ursprünglichen Einen und der Fassung der Welt als Schöpfung Gottes, scheinen auf der Hand zu liegen. Beide Modelle sind, im Unterschied zum Evolutionsmodell – modernistisch gesprochen – „top-down“- statt „bottom-up“-Modelle: Die Erklärung von Strukturen erfolgt *von* „komplexeren“, „höheren“ Strukturen *her*, nicht *auf* diese *hin*. Beide Modelle, Emanation und Kreation, gehen von der Existenz von Entitäten aus, die *als solche* nicht in Raum und Zeit „angesiedelt sind“ und die daher *als solche* unsere raum-zeitliche Erfahrung transzendieren. Schließlich haben Emanations- und Kreationsgedanke *historisch gesehen* die Gemeinsamkeit, lange vor der Entstehung der neuzeitlichen Naturwissenschaft in die Welt getreten zu sein – was nicht zuletzt *die* Konsequenz hat, daß wir heute geneigt sind, zu sagen: „Emanations- und Kurationslehre konnten doch nur darum entstehen, weil deren Urheber noch nicht wissen konnten, was die moderne Naturwissenschaft uns gelehrt hat.“ – Weiters läßt sich noch eine letzte Gemeinsamkeit zwischen Emanation und Kreation konstruieren, indem man – wir begegneten dem Gedanken teilweise schon oben bei Hegel – sagt: Emanation und Kreation sind Paradigmen, die dem östlichen Denkweg zuzuordnen sind, während der Evolutionsgedanke (in der Form, in welchen ihn Lamarck, Darwin, Haeckel und deren Nachfolger präsentieren) dem westlichen Denkweg, der okzidental Rationalität zuzuordnen ist. Darüber ist allerdings vermutlich von berufenerer Seite her schon differenzierter geurteilt worden; ich muß mich daher auf die gegebene Andeutung beschränken.

Ebenso wichtig wie die Rede von Gemeinsamkeiten zwischen Emanations- und Kurationsparadigma scheint mir aber, nach den *Unterschieden* zwischen diesen beiden Paradigmen zu fragen. In dieser Beziehung ist wohl an erster Stelle darauf hinzuweisen, daß die jüdisch-christliche Schöpfungslehre in einem höheren Maße von einer *Personalität* des Schöpfers ausgeht als Plotin in Bezug auf sein ursprüngliches Eines.⁶⁵ „Personalität“ ist zunächst nur ein Wort. Natürlich soll es hier nicht *menschliche Personalität* bedeuten, denn diese würde ja notwendigerweise raum-zeitliche Begrenztheit implizieren. Nun ist es aber nicht so, daß Personalität – philosophisch statt anschaulich gedacht – gar nicht mehr mit menschlicher Personalität zu tun hätte. Philosophisch gedachte Personalität hat zumindest dies mit menschlicher Personalität zu tun, daß sie gefaßt werden müßte als „Ansprechbares Gegenübersein *für* eine menschliche Person“ (wenn auch nicht nach Art einer menschlichen

⁶⁵ Allerdings ist auch Plotins Eines nicht eine anonyme Macht, die der emanieren Welt freien Lauf ließe: Auch Plotin kennt den Begriff der „Vorsehung“ (prónoia), vgl. Enn. III,2,6.

Person).⁶⁶ Genauer wurde dieser Aspekt der Personalität des Schöpfers u.a. von dem bedeutenden, aber heute fast vergessenen Neukantianer Richard Höningwald herausgearbeitet.⁶⁷ Mit der Personalität hängt es zusammen, daß einem Kreator der Welt unter Umständen – wenn auch wiederum nicht nach dem „Vorbild“ des Menschen – ein *Wille* zugeschrieben werden kann. Hier scheint sich eine Kluft zu Plotin aufzutun, der sagt, die Emanation sei nicht so sehr dem Willen des ursprünglichen Einen zuzuschreiben, sondern sie sei *Notwendigkeit*.⁶⁸ Allerdings wird von einigen Plotin-Interpreten wohl mit Recht betont, daß es dem Autor der Enneaden eigentlich darum gehe, Emanation als Notwendigkeit *und zugleich* als Akt der Freiheit darzustellen.⁶⁹ Als ein dritter Punkt kann angeführt werden, daß die Momente des Gefüges der Welt zu ihrem Ursprung nach Emanations- und jüdisch-christlicher Kurationslehre ein je anderes Verhältnis haben, nämlich, so knapp als möglich gesagt: ein eher *mittelbares* dort, ein eher *unmittelbares* hier. Nach Plotins Emanationslehre sind die Hypostasen – die Stufen des Weltgefüges – nicht allesamt *direkter* Ausfluß des ursprünglichen Einen, sondern wir müssen hier vielmehr von einer Hierarchie schöpferischer Potenzen sprechen. In der jüdisch-christlichen Schöpfungslehre ist es hingegen so, daß der Schöpfer (und Erhalter) der Welt viel stärker als unmittelbarer Ursprung aller Geschöpfe gedacht wird.⁷⁰ – Viertens ist daran zu erinnern, daß die Emanation der im Griechentum so verbreiteten Annahme einer Ewigkeit der Welt keinen Abbruch tut (da, wie gesagt, Emanation als ontologische, nicht als zeitliche Entwicklung verstanden sein will), während die Kreation mit der Annahme einer Ewigkeit der Welt wohl kaum vereinbar ist.⁷¹

In formeller Hinsicht ist zuletzt noch zu betonen, daß Plotins Emanationslehre – trotz mancher Einflüsse wohl mythisch zu nennender orientalischer Lehren auf ihr Entstehen – eine *philosophische* Doktrin ist, wohingegen die jüdisch-christliche Schöpfungslehre eine *religiöse* Doktrin ist. Dies drückt sich nicht zuletzt darin aus, daß Plotin bevorzugt mit abstrakteren Begriffen arbeitet als die biblischen Schöpfungsberichte. Man muß wohl davon ausgehen, daß bereits in der Spätantike die Schöpfungsberichte der Genesis wegen ihrer starken Bildhaftigkeit hier und da als philosophisch minderwertig angesehen wurden (damit war bereits Paulus konfrontiert, wie etwa der Bericht über seine sogenannte Areopag-Rede in der Apostelgeschichte – wenn auch ohne Bezug auf die Schöpfungslehre – prinzipiell zeigt). Umgekehrt gibt es auch eine Ablehnung der Emanationslehre seitens der Amtskirche: So etwa erklärte das Erste Vatikanische Konzil, jede Form von Emanation, bei der die Dinge und Lebewesen nicht aus dem Nichts, sondern aus der göttlichen Substanz hervorgehen, sei abzulehnen, da durch eine so konzipierte Emanation die wesentliche Differenz zwischen Gott und Welt aufgehoben werde.

⁶⁶ Im Hinblick auf diese Problematik ist es nicht ohne Bedeutung, daß Plotin (in Enn. V,1,6) auch die Möglichkeit des (persönlichen) Gebets betrachtet.

⁶⁷ Vgl. R. Höningwald, *Vom erkenntnistheoretischen Gehalt alter Schöpfungserzählungen*, Stuttgart 1957, S. 159, S. 171 u.ö.

⁶⁸ Vgl. Lovejoy, a.a.O., S. 64: „Is it’, Plotinus asks, ‘by the mere will of the being who meted out to all their several lots that inequalities exist among them?’ ‘By no means’, he answers; ‘it was necessary according to the nature of things that it should be so.’ (Enn. III, 3, 3)“. – Diese Frage ist allerdings strittig – siehe dazu das anders ausfallende Urteil in *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, hg. von J. Ritter [et al.], Bd. 2, Sp. 446.

⁶⁹ Vgl. z.B. R. A. Ullmann, *Das Verhältnis des Einen zur Welt bei Plotin*, in: *Metaphysik und Hermeneutik*, Festschrift für Hans-Georg Flickinger zum 60. Geburtstag, hg. von H. Eidam, F. Hermenau und D. de Souza, Kassel 2004, S. 35-45, insbes. S. 36: „Über die Freiheit des Einen schreibt Klaus Kremer: ‚Das Eine ist nicht nur Wille zu sich selbst, sondern schafft auch aufgrund von Freiheit’ [...]. Und doch ist die Emanation notwendig, weil das Eine seine Überfülle mitteilen will (cf. Enn. VI, 2, 1, 9-10).“

⁷⁰ Vgl. *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, a.a.O., Sp. 446.

⁷¹ Dies ist übrigens der einzige diametrale Gegensatz, den Ullmann zwischen Emanation und Kreation (welche er ansonsten so nahe als möglich aneinanderzurücken versucht) anerkennt: vgl. Ullmann, a.a.O., S. 39.

8. Vorlesung

8.1 Nikolaus Cusanus (1401-1464): Evolution als Explikation

Von Plotin aus ist es zwar in zeitlicher Hinsicht ein sehr großer, in konzeptioneller Hinsicht jedoch wohl ein recht kleiner Sprung zu Nikolaus Cusanus und dessen Begriff der *explicatio*, für welchen vereinzelt auch *evolutio* als Synonym stehen kann. Bevor wir diesen cusanischen Begriff der *explicatio* bzw. *evolutio* näher betrachten, zwei scheinbar unbedeutende Randbemerkungen, eine sozusagen astrobiologische und eine philosophiehistorische.

Zuerst die „astrobiologische“ Bemerkung: Cusanus war so sehr von der neuplatonischen Idee des Angefülltseins der Welt mit allen möglichen Wesen bzw. Wesensstufen überzeugt, daß er sich nicht scheute, allein aufgrund dieser apriorischen Überzeugung die Himmelskörper voller Lebewesen sein zu lassen. (Dieser Gedanke war zwar im ausgehenden Mittelalter und in der frühen Neuzeit relativ weit verbreitet, er war aber selbstverständlich nicht immer neuplatonisch motiviert).⁷²

Zweitens zur philosophiehistorischen Bemerkung: Zu den Errungenschaften des Cusanus kann es gerechnet werden, daß er den Versuch unternahm, Platons und Aristoteles' Philosophie bis zu einem gewissen Grade zu synthetisieren. Dies ist nicht ohne Belang für die Art und Weise, wie nach Cusanus Evolution gedacht werden kann. Von Aristoteles übernimmt Cusanus u.a. die Überzeugung von der grundlegenden Bedeutung der zehn Kategorien.⁷³ Cusanus akzeptiert aber die Platon-Kritik des Aristoteles nicht. Er strebt tatsächlich eine Art von platonischem Aristotelismus (wie in der sechsten Vorlesung ohne Bezug zu Cusanus postuliert) an. Gegen Aristoteles' Platon-Kritik führt Cusanus ins Treffen, es sei nicht in jeder Hinsicht richtig, daß die platonischen Ideen als „abtrennbare“ Entitäten konzipiert seien: „Die Platoniker nahmen [...] diese Wesensgründe der Dinge [= die Ideen] nicht als etwas von der Vernunft Verschiedenes und Abtrennbares an, sondern ließen vielmehr diese voneinander unterschiedenen Begriffe eine einfache Intelligenz bilden, welche alle Begriffe in sich eingefaltet (*complicans*) enthält.“⁷⁴

Mit dem Begriff „eingefaltet“ sind wir bereits bei der für die Evolutionslehre des Cusanus entscheidenden Kategorie angelangt. Die Vielheit der Dinge und Wesenheiten der Welt – so eine der zentralen Thesen des Cusanus – ist in der Einheit der Weltseele eingefalteter Weise (keimhaft) enthalten; die Dinge und Wesenheiten der Welt sind nichts anderes als eine Ausfaltung (Explikation) dessen, was in der Weltseele immer schon, wenn auch nicht sichtbar oder fühlbar, angelegt ist. Dieses Verhältnis von Eingefaltet- und Ausgefaltetsein herrscht auch schon zwischen der Weltseele und dem Anorganischen, wie etwa die folgende Stelle zeigt:

Die Bewegung der Planeten ist wie eine *Weiterentwicklung* der ersten Bewegung [*motus planetarum est ut evolutio primi motus*], und die Bewegung der zeitlichen und irdischen Dinge ist die Weiterentwicklung der Planetenbewegung. Im Irdischen liegen gewisse Ursachen künftiger Ereignisse wie die Saat im Samen. Das, was in der Weltseele wie in einem Knäuel eingefaltet liegt [*ea, quae in anima mundi quasi in globo sunt complicata*], sollte durch eine Bewegung dieser Art entfaltet und ausgebreitet werden. Die Weisen stellten nämlich folgende Überlegung an: Wie ein Künstler eine Statue aus einem Stein herausmeißeln will und dabei die Form der Statue wie eine Idee in sich trägt [*causa formalis!*], um dann durch bestimmte Instrumente, die er

⁷² Vgl. N. Cusanus, *De docta ignorantia* II, Kap. 12, § 169.

⁷³ Vgl. ebd., Kap. 6, § 123.

⁷⁴ Ebd., Kap. 9, § 147. – In § 148 heißt es dann: „Recht scharfsinnig und logisch sind diese Äußerungen der Platoniker, während die Kritik des Aristoteles es wohl an logischer Folgerichtigkeit fehlen läßt. Seine Widerlegungsversuche galten mehr dem äußeren Wortlaut als dem tieferen Sinngehalt.“ Cusanus nimmt also an, daß Aristoteles' Lehre, sozusagen vor dem Hintergrund einer sehr großen ideengeschichtlichen Skala betrachtet, derjenigen des Platon nähergekommen habe als Aristoteles selbst sehen konnte.

handhabt, die Form in der Statue in Gestalt der Idee und in Abbildung derselben zu erzeugen, so sollte der Geist oder die Weltseele die Urbilder der Dinge in sich tragen, um sie durch die Bewegung in der Materie zu entfalten.⁷⁵

Wir haben hier, wie gesagt, tatsächlich nichts anderes vor uns als eine Variante des in der sechsten Vorlesung postulierten platonischen Aristotelismus. Dies ist schon äußerlich daran erkennbar, daß Cusanus das von Aristoteles immer wieder gewälzte Beispiel des Herausmeißelns einer Statue aus einem Marmorblock mit dem platonischen Begriff der Weltseele verknüpft. Ich habe hervorgehoben, daß die Artformen des Aristoteles nie auf ihre Materialisierung warten müssen oder auch nur können; daß sie immer schon materialisiert sind. Mit den nach Cusanus in der Weltseele eingefalteten Urbildern verhält es sich etwas anders; sie werden zwar einerseits als *causae formales* konzipiert – in Bezug auf Lebewesen wären wir berechtigt, sie wegen des dort gegebenen Ineinsfallens von *causa formalis* und *causa finalis* als Entelechien zu bezeichnen –, aber diese *causae formales können* auf ihre Materialisierung warten. Die Materialisierung würde Cusanus aber freilich nicht so nennen; er spricht vielmehr von *explicatio* oder *evolutio*.

Es versteht sich von selbst, daß diese *evolutio* für den Kusaner keine Evolution der Arten ist. Überhaupt ist es nicht einfach zu sagen, in welcher Hinsicht die *explicatio* bzw. *evolutio* des Cusanus eine zeitliche Dimension hat. Sätze wie „Im Irdischen liegen gewisse Ursachen künftiger Ereignisse wie die Saat im Samen“ scheinen auf eine zeitliche Dimension hinzudeuten; doch kann sich diese in der Gedankenwelt des historischen Cusanus sehr wohl auf die Ebene der individuellen Schicksale beschränken, während ein jedes Art- oder Gattungsgemeines von ihm als überzeitlich gedacht worden sein mag – ebenso wie von Plotin.

Desungeachtet ist klar: Erstens: Cusanus, läßt – wenn wir es aristotelisch sagen wollen – das „Verortetsein“ von Formal- und Zweckursachen sowie von Entelechien in der Weltseele (statt nur in Individuen) zu. Zweitens: Daher stellt es eine noch viel geringere Schwierigkeit (als im Falle des Aristoteles) dar, an Cusanus in der Weise frei anzuknüpfen, daß Evolution, auch qua Artevolution, als Prozeß der Explikation präexistierender Artformen gedeutet wird.

Ob eine solche Anknüpfung hinreichend starke (gegebenenfalls auch empirisch konkretisierbare) Argumente für sich hat, dies freilich steht auf einem ganz anderen Blatt.

8.2 Jean Baptiste Lamarcks (1744-1829) Ansatz einer Theorie der Evolution der Arten

Lamarck ist wohl als der *prominenteste Biologe vor Darwin* zu bezeichnen, welcher eine – zwar nicht sogleich anerkannte (oder überhaupt nie in vollem Umfange anerkannte) –, aber über viele Jahrzehnte „*einzelwissenschaftlich*“ diskutierte Variante einer *Evolutionstheorie* vorlegte. Zu den Stichworten „Biologie“ und „einzelwissenschaftlich“ ist allerdings sogleich einschränkend hinzuzufügen, daß es erst *während* der Lebensspanne Lamarcks war, daß sich die *Biologie als* Einzelwissenschaft, als eine von der Philosophie und näherhin von der Naturphilosophie losgelöste – genauer: sich langsam loslösende – Disziplin zu begreifen begann. Es ist ein wissenschaftshistorisch interessantes Phänomen, daß selbst der *Terminus* „Biologie“ erst um 1800 gebräuchlich wurde. Lamarck selbst betitelte sein evolutionstheoretisches Hauptwerk bezeichnenderweise noch „*Philosophie zoologique*“.

Charles Darwin schrieb über Lamarck, es gebühre ihm „das Verdienst, die Aufmerksamkeit zuerst auf die Wahrscheinlichkeit gelenkt zu haben, dass alle Veränderungen in der organischen wie in der anorganischen Welt die Folgen von Naturgesetzen und nicht von

⁷⁵ Ebd., Kap. 10, §151.

wunderbaren Zwischenfällen“ seien.⁷⁶ In einer Fußnote fügt Darwin allerdings (nicht ohne Stolz auf seine Familiengeschichte) hinzu: „Es ist merkwürdig, wie weitgehend mein Grossvater, Dr. *Erasmus Darwin* [1731-1802, Erfinder und Dichter aus Elton bei Nottingham], die Ansichten Lamarck's und deren irrige Begründung in seiner 1794 erschienenen *Zoonomia* (1. Bd. p. 500-510) anticipierte.“ Charles Darwin beschränkt sich allerdings nicht auf diese Bemerkung, sondern fährt im Rahmen des historisch orientierten Einleitungsabschnitts zu seiner „Entstehung der Arten“ noch folgendermaßen fort: „Nach [...] Isid. [Isidor, der Sohn des bekannteren Étienne] Geoffroy Saint-Hilaire [Histoire naturelle générale, Bd. II, 1859] war ohne Zweifel auch *Goethe* einer der eifrigsten Parteigänger für solche Ansichten [...] Es ist ein merkwürdiges Beispiel der Art und Weise, wie ähnliche Ansichten ziemlich zu gleicher Zeit auftauchen, dass *Goethe* in Deutschland, Dr. [Erasmus] Darwin in England und [Étienne] Geoffroy St.-Hilaire in Frankreich fast gleichzeitig, in den Jahren 1794 bis 1795, zu gleichen Ansichten über den Ursprung der Arten gelangt sind.“⁷⁷

Ehe wir uns Lamarck etwas ausführlicher zuwenden, seien noch einige Bemerkungen zu dem soeben erwähnten Zoologen Étienne Geoffroy St.-Hilaire hinzugefügt. Diese soll nicht nur erläutern, wer dieser heute nicht mehr allgemein bekannte Naturforscher war, sondern zugleich auch von Anfang an klarmachen, welcher Art das vorläufige Ende des Lamarckismus war. Geoffroy St.-Hilaire (1772-1844) trat, von der Richtigkeit der Grundsätze Lamarcks überzeugt,⁷⁸ in einer öffentlichen Sitzung der französischen Akademie der Wissenschaften am 22. Februar 1830 dem Urheber der bereits (in der 2. Vorlesung⁷⁹) erwähnten Katastrophentheorie, Georges Cuvier (1769-1832), entgegen. Cuvier konnte in dieser Disputation seinen Standpunkt, wonach es wohl zu einem Erlöschen von Arten, nicht aber zu einem Hervorgang von Arten aus anderen vorgängigen Arten kommen könne, verteidigen. Cuvier wies die Argumentation seines Gegners als eine poetisch-metaphysische zurück, wie z.B. aus seinem Nachruf auf Lamarck hervorgeht.⁸⁰ Cuviers „Sieg“ und Geoffroy St.-Hilaire führte dazu, daß insbesondere in Frankreich Evolutionstheorien noch lange nach Lamarcks Tod nicht erfolgreich hervortreten konnten. Ein philosophischinteressanter Punkt ist in diesem Zusammenhang, daß diejenigen Naturforscher, welche eine Evolution der Arten zur Diskussion stellten, dies zugleich vor dem Hintergrund eines radikalen Nominalismus taten: für sie gab es in der Natur nur Individuen; Gattungen und Arten dagegen waren für sie bloße Namen. Dies wurde von den Gegnern evolutionistischer Ansätze als gefährlicher Skeptizismus und als Unterhöhnung der Grundsätze der Naturforschung abgelehnt.⁸¹

⁷⁶ Ch. Darwin, *On the Origin of Species by Means of Natural Selection*. Dt. Übs. (von J.V. Carus): *Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl*, Reprint Köln 2000, S. 2 (auch zitiert bei F. Wuketits, *Evolutionstheorien*, Darmstadt 1988, S. 37).

⁷⁷ Ch. Darwin, a.a.O., S. 2f.

⁷⁸ Vgl. dazu z.B. E. Haeckel, *Über die Entwicklungstheorie Darwins*, Vortrag, gehalten am 19. Sept. 1863, in: ders., *Der Kampf um den Entwicklungsgedanken*, Leipzig (Reclam) o.J., S. 33: „An ihn [d.h. an Lamarck] schloß sich dann die Schule der Naturphilosophen an, als deren bedeutendste Koryphäen in Frankreich Geoffroy St. Hilaire, in Deutschland Oken gelten müssen. Mit prophetischem Gedankenfluge eilten diese Männer ihrem Zeitalter voraus [...]“

⁷⁹ Vgl. Abschnitt 2.2 des gegenwärtigen Vorlesungszyklus

⁸⁰ Vgl. E. Cassirer, *Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit*, Reprint Darmstadt 1991, Bd. 4, S. 142f.: „Un système appuyé sur de pareilles bases [...] peut amuser l'imagination d'un poète, un métaphysicien peut en dériver tout une autre génération de systèmes; mais il ne peut soutenir un moment l'examen de quiconque a disséqué une main, un viscère, ou seulement une plume.“ [G. Cuvier: *Eloge de Lamarck*, lu à l'Académie des Sciences le 26 novembre 1832]. In freier Übersetzung: „Ein auf solchen Grundsätzen [wie jenen des Lamarck] ruhendes System kann die Einbildungskraft eines Dichters beflügeln, ein Metaphysiker kann daraus eine ganze weitere Reihe von Systemen ableiten; aber es kann unmöglich der Prüfung irgendjemandes standhalten, der jemals eine Hand oder Eingeweide oder auch nur eine Feder sezirt hat.“

⁸¹ Vgl. ebd., S. 143.

Doch nun zu einigen Grundzügen der Lamarckschen Lehre. Lamarck war nicht von vornherein ein Gegner der traditionellen Auffassung von der Konstanz der Arten; im Gegenteil hat er nach seinem eigenen Bekenntnis lange diese Doktrin für richtig gehalten. Doch im Jahr 1802 schrieb er in seinen *Recherches sur l'organisation des corps vivants*: „Jetzt bin ich überzeugt, daß ich mich in dieser Hinsicht irrte, und daß es in der Natur tatsächlich nur Individuen gibt“.⁸² Damit ging Lamarck sogar soweit, den Artbegriff überhaupt als einen überholten menschlichen Hilfsbegriff zu deklarieren. Im Jahre 1809 – als seine *Philosophie zoologique ou Exposition des Considérations relatives à l'histoire naturelle des Animaux* erschien – gab Lamarck seine Vorstellungen über den „Ursprung der verschiedenen Tierklassen“ als eine zusammenhängende, aber verzweigte Reihe wieder. Er erklärte die „Gradation“ (Abstufung) der Organismen aus dem dynamischen Prinzip der Höherentwicklung und die graduelle Ähnlichkeit der Lebewesen aus ihrer allmählichen Veränderung in der Zeit. Wie zentral der in der siebenten Vorlesung besprochene Begriff der *scala naturae* für Lamarck war, geht u.a. aus folgender Passage des Vorworts der *Philosophie zoologique* hervor:

Wie hätte ich die merkwürdige Abstufung der Organisation der Tiere von den vollkommensten bis zu den unvollkommensten bemerken können, ohne nach der Ursache einer so auffallenden und wichtigen Tatsache zu fragen? Mußte ich nicht annehmen, daß die Natur die verschiedenen Organismen nacheinander hervorgebracht habe, fortschreitend vom Einfachsten zum Kompliziertesten, da sich die Organisation in der tierischen Stufenleiter, von den unvollkommensten Tieren an, stufenweise in so äußerst merkwürdiger Weise kompliziert? Dieser Gedanke gewann in meinen Augen den höchsten Grad von Wahrscheinlichkeit, als ich fand, daß das auf der niedrigsten Organisationsstufe stehende Wesen keinerlei besondere Organe besitzt, auch keine besonderen Fähigkeiten, die nicht jedem belebten Körper zukämen. In dem Maße aber, als die Natur nach und nach die verschiedenen besonderen Organe schuf und so mehr und mehr die tierische Organisation ausbildete, erlangten die Tiere je nach dem Grade ihrer Ausbildung besondere Fähigkeiten, die bei den vollkommensten Tieren zahlreich und höchst ausgebildet sind.⁸³

Dementsprechend kritisiert er den herkömmlichen Artbegriff, dem er ein eigenes Kapitel widmet, und setzt seine Überzeugung dagegen:

1. daß alle Organismen unseres Erdkörpers wahre Naturerzeugnisse sind, die die Natur ununterbrochen sei langer Zeit hervorgebracht hat [*gegen Supranaturalismus*];
2. daß die Natur in ihrem Gange mit der Schöpfung der einfachsten Organismen begonnen hat und dies noch heute wiederholt und daß sie unmittelbar nur diese, d.h. nur diese ersten Anfänge der Organisation erzeugt, was man mit dem Namen Urzeugung bezeichnet;
3. daß die ersten, an passenden Orten und unter günstigen Umständen gebildeten tierischen und pflanzlichen Anlagen, ausgestattet mit dem Keime des beginnenden Lebens und der organischen Bewegung, mit Notwendigkeit allmählich die Organe entwickelt und mit der Zeit dieselben, sowie ihre Teile vervielfältigt haben;
4. daß das von den ersten Wirkungen des Lebens unzertrennliche Wachstumsvermögen in jedem Teil des Organismus die verschiedenen Arten der Vermehrung und Fortpflanzung der Individuen verursacht hat und daß dadurch die in dem Bau der Organisation und in der Gestalt und Verschiedenheit der Teile erworbenen Fortschritte erhalten wurden [*Annahme der Vererbung erworbener Eigenschaften*; s.u.];
5. daß mit Hilfe erstens genügender Zeiträume, zweitens notwendig günstiger Umstände, drittens der Veränderungen, die der Zustand aller Punkte der Erdoberfläche ununterbrochen erlitten hat, mit einem Wort, mit Hilfe der Wirkung, welche die neuen Standorte und die neuen Gewohnheiten

⁸² Zit. nach H. Schmidt, Geschichte der Entwicklungslehre, Leipzig 1918, S. 473.

⁸³ J.-B. de Lamarck, Philosophie zoologique, Vorwort, zit. nach H. Schmidt, a.a.O., S. 474.

auf die Veränderung aller Organe aller Lebewesen ausüben, alle jetzt existierenden Organismen unmerklich so gebildet worden sind, wie wir sie jetzt wahrnehmen [Extremer *Gradualismus*];
6. daß endlich, da ja alle Organismen in ihrer Organisation und in ihren Teilen mehr oder weniger große Veränderungen erlitten haben, das, was man bei ihnen *Art* nennt, nach einer ähnlichen Ordnung der Dinge unmerklich und ununterbrochen so gebildet wurde, eine nur relative Konstanz hat und nicht so alt wie die Natur sein kann. [*Nichtkonstanz der Arten*].⁸⁴

Terminologisch ist bemerkenswert, daß Lamarck in bezug auf die Evolution von „Verwicklung“ (statt von „Entwicklung“) spricht. In der Tat ist dieser Ausdruck durchaus nicht unpassend gewählt, denn „Entwicklung“ wurde auch im 19. Jahrhundert noch vielfach verstanden als „Ausfaltung eines präformierten Wesens“, was ja die Evolutionstheorie gar nicht im Sinne hat.

Lamarcks bekanntester Gedanke betrifft nun aber nicht das *Stattfinden* von Entwicklung bzw. „Verwicklung“ der Arten, sondern vielmehr den sie ermöglichenden Mechanismus. Diesen betreffend, formuliert Lamarck zwei „Gesetze“:

1. *Gesetz*: Bei jedem Tier, welches den Höhepunkt seiner Entwicklung noch nicht überschritten hat, stärkt der häufigere und dauernde Gebrauch eines Organs dasselbe allmählich, entwickelt, vergrößert und kräftigt es proportional der Dauer dieses Gebrauchs; der konstante Nichtgebrauch eines Organs macht dasselbe unmerkbar schwächer, verschlechtert es, vermindert fortschreitend seine Fähigkeiten und läßt es endlich verschwinden.

2. *Gesetz*: Alles, was die Individuen durch den Einfluß der Verhältnisse, denen ihre Rasse lange Zeit hindurch ausgesetzt ist, und folglich durch den Einfluß des vorherrschenden Gebrauchs oder konstanten Nichtgebrauchs eines Organs erwerben oder verlieren, wird durch die Fortpflanzung auf die Nachkommen vererbt, vorausgesetzt, daß die erworbenen Veränderungen beiden Geschlechtern oder den Erzeugern dieser Individuen gemeinsam sind.⁸⁵

Betrachten wir anhand zweier klassischer Beispiele die Weise, wie Lamarck die Ausbildung von Organen bzw. Körperteilen erklärt:

- der *lange Hals der Giraffe* soll auf *Bedürfnis* der Giraffen zurückgehen, das Laub oberer Baumregionen zum Nahrungserwerb zu erreichen
- die mächtigen *Hirschgeweihe*, so meint er, haben sich durch den *seelischen Faktor der Kampfeslust* der Hirsche herausgebildet.

Noch einige Stichworte zu Lamarckismus und Neolamarckismus:

- *Zur Vieldeutigkeit des Lamarckismus bzw. der Lehre Lamarcks:*

Lamarck wurde als Materialist, Mechanist, als Vitalist, als Finalist und Idealist charakterisiert. [...] Ursache hierfür ist die Vieldeutigkeit zentraler Begriffe Lamarcks.⁸⁶

- *Neolamarckismus:*

Bei einer Reihe von Unterschieden kennzeichnet die Neolamarckisten, daß sie Organismen die Fähigkeit zuschreiben, sich direkt [aktiv] den obwaltenden [äußeren] Verhältnissen anzupassen und erworbene Eigenschaften zu vererben. Das Prinzip der direkten Anpassung [...] wird als Ergänzung darwinistischer selektionistischer Vorstellungen aufgefaßt.⁸⁷ Zur

⁸⁴ Dies und die vorstehenden Ausführungen nach I. Jahn (Hg.), *Geschichte der Biologie*, 3. Aufl., Heidelberg – Berlin 2000, S. 288.

⁸⁵ Lamarck, *Philosophie zoologique*, Paris 1809, Dt. Übs., Leipzig 1909, S. 73 (zit. nach Wuketits, a.a.O., S. 39).

⁸⁶ *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 6 (1984), Sp. 715.

⁸⁷ Vgl. ebd.

Präzisierung: Als Neolamarckisten wurden [im Unterschied zu den Neodarwinisten] [...] Biologen bezeichnet, die vornehmlich an die Erbllichkeit erworbener Merkmale glauben, sie mochten sonst unterschiedlichen Anschauungen über die Triebkräfte der Entwicklung folgen.⁸⁸

Carl Wilhelm von Naegeli (1817-1891): Botaniker, ab 1857 Lehrstuhlinhaber an der Univ. München und Direktor des Botanischen Gartens ebd. Einer der ersten Biologen, die Gregor Mendels Leistungen würdigten; stand mit Mendel über 10 Jahre in Korrespondenz. Spätwerk: *Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre* (München und Leipzig 1884): Annahme einer phylogenetischen Triebkraft, eines sogenannten Vervollkommnungsprinzips, die bzw. das, mechanischen Gesetzen folgend, in neue Formen drängt.

Theodor Gustav Eimer (1843-1898): gleichfalls ein Biologe schweizerischer Herkunft, allerdings ein Zoologe; ab 1875 Lehrstuhl für Zoologie an der Univ. Tübingen. Urheber der Theorie der *Orthogenesis*, wonach der Artwandel – wenn auch beeinflusst von äußeren Faktoren wie Licht, Luft, Wärme und Nahrung – immer, von einer inneren organismischen Kraft angetrieben, in eine bestimmte Richtung erfolge. Umfangreiches Spätwerk: *Die Entstehung der Arten auf Grund von Vererben erworbener Eigenschaften* (3 Teile, Jena 1888-1901); teilte Lamarcks Annahme der Vererbung erworbener Eigenschaften

- *Psycholamarckismus*:

Variante des Lamarckismus, in deren Rahmen die innere Triebkraft zur Anpassung und Formveränderung (explizit) als eine Art Seelenvermögen gedeutet wird. Es gibt demnach zwar keine an sich seienden Naturzwecke, aber Eigenzwecke der Organismen („Autoteologie“). Trotz der Annahme von Seelenvermögen der Organismen interpretiert sich der Psycholamarckismus z.T. als Monismus (eben weil es keine „transzendenten“ Naturzwecke geben soll). – Vertreter des Psycholamarckismus sind R. H. Francé, A. Pauly, z.T. Eduard von Hartmann, ja zum Teil sogar A. Schopenhauer.

Aus heutiger Sicht gilt die Grundannahme des Lamarckismus und des Neolamarckismus, die Möglichkeit der Vererbung erworbener Eigenschaften, als widerlegt.

8.3 Robert Chambers (1802-1871): (Anonymer) Verfasser des Werkes *Vestiges of the Natural History of Creation*

Der Schotte Robert Chambers war im Unterschied zu Lamarck kein ausgebildeter Biologe, sondern von Beruf Verlagsbuchhändler; naturwissenschaftliche Kenntnisse eignete er sich autodidaktisch an. 1844 veröffentlichte er in London anonym das Werk *Vestiges of the Natural History of Creation*, welches, wenigstens bis zum Beginn des 20. Jh., mehr Leser fand als Darwins *Origin of Species*.⁸⁹ Es sollte bis 1884 dauern, ehe Chambers – dessen Tod zu diesem Zeitpunkt bereits 13 Jahre zurücklag – als Verfasser der *Vestiges* bekannt wurde. (1859 war eine deutsche Übersetzung des Werkes, herausgegeben von dem materialistischen Philosophen Carl Vogt, in Braunschweig erschienen.⁹⁰)

⁸⁸ Ebd.

⁸⁹ Nach http://en.wikipedia.org/wiki/Vestiges_of_the_Natural_History_of_Creation. Dort finden wir auch folgende Beurteilung der Wirkung des Buches: „It proposed a theory of evolution, modeled somewhat after that of Jean-Baptist Lamarck, and created considerable political controversy for its radicalism and unorthodoxy.“ – Im Jahre 1853 erschien bereits die zehnte englische Auflage der „Vestiges“.

⁹⁰ Diese deutsche Übersetzung trägt den Titel: *Natürliche Geschichte der Schöpfung des Weltalls, der Erde und der auf ihr befindlichen Organismen*, begründet auf die durch die Wissenschaft errungen Thatsachen.

Seinem Bildungsgang entsprechend gehört Chambers nicht durch akribische biologische oder paläontologische Forschungen, sondern eher durch das gleichsam journalistische, breitenwirksame Propagieren evolutionistischer Ideen der Vorgeschichte des Darwinismus an. Darwin und sein Zeitgenosse Alfred Russel Wallace kannten Chambers' Werk natürlich – wenn auch (vermutlich) nicht dessen Verfasser –, und ersterer urteilte folgendermaßen darüber:

Das Buch hat sich durch seinen glänzenden und hinreissenden Styl sofort eine sehr weite Verbreitung errungen, obwohl es in seinen früheren Auflagen wenig eingehende Kenntnis und einen grossen Mangel an wissenschaftlicher Vorsicht verrieth. Nach meiner Meinung hat es hier zu Lande vortreffliche Dienste dadurch geleistet, dass es die Aufmerksamkeit auf den Gegenstand lenkte, Vorurtheile beseitigte, und so den Boden zur Aufnahme analoger Ansichten vorbereitete.⁹¹

Durchaus skeptisch steht Darwin jedoch Chambers' Rede von einem den Lebensformen erteilten „Impuls“ gegenüber, kraft dessen sie, wie letzterer gemeint hatte, „von einer Organisationsstufe zur andern“ fortschreiten würden. Genauer hatte Chambers sogar zwei vitalistisch oder supranaturalistisch gedachte „Impulse“ erdacht, einen, der eher der Höherentwicklung, einen, der der Spezialisierung und Anpassung an Umweltnischen dienen sollte. Mit diesen „Impulsen“ kann Darwin, wie gesagt, nichts anfangen; er schreibt:

Ich vermag [...] nicht zu erkennen, wie die angenommenen zwei ‚Impulse‘ in einem wissenschaftlichen Sinne von den zahlreichen und schönen Zusammenpassungen Rechenschaft geben können, welche wir allerwärts in der ganzen Natur erblicken; ich vermag nicht zu erkennen, dass wir dadurch zur Einsicht gelangen, wie z. B. ein Specht seiner besonderen Lebensweise angepasst worden ist.⁹²

Kurz, was Darwin an Chambers' Ausführungen als mangelhaft empfindet, ist deren kaum gegebene *Konkretheit bzw. Konkretisierbarkeit für einzelne biologische Arten* und deren Genesis.

Hinsichtlich der von Chambers angenommenen Mechanismen der Evolution wollen wir die Sache auch gar nicht weiter verfolgen, sondern uns nur auf die allgemeinen Argumente beschränken, welche der schottische Buchhändler für eine Entstehung der Spezies der Lebewesen „auf naturgesetzliche Weise“ vorbringt. Dies sind etwa die folgenden.

8.3.1 Zeitliche Parallelität der Entwicklung der Lebewesen einerseits, der anorganischen Gebilde andererseits:

„Die Erzeugung der organischen Welt ist mit [der] Erzeugung der physikalischen untermischt. Untermischt ist sie damit im Sinne wirklicher Verbindung und Abhängigkeit und in Bezug auf die Zeit, denn die eine Reihe der Erscheinungen begann immer, sobald die andere auf einem Punkte angelangt war, welcher die erstere begünstigte oder zuließ. Das Leben drängte sich gewissermaßen immer herein, wann und wo immer geeignete Verhältnisse eintraten [...].“

Und nun argumentiert Chambers: es sei doch höchst unwahrscheinlich, daß zwei hinsichtlich der zeitlichen Abfolge so eng miteinander verflochtene Erscheinungsreihen „zwei ganz verschiedene Weisen der göttlichen Machtvollziehung“ zur Grundlage hätten – nämlich *physikalisch-chemische Kausalität hier* (im Falle der geologischen Prozesse), unmittelbare, *natur-transzendente Schöpfung dort*.⁹³

8.3.2 Fragwürdigkeit des landläufigen Kreationbegriffs in theologischer Hinsicht:

⁹¹ Darwin, a.a.O., S. 6.

⁹² Ebd.

⁹³ Natürliche Geschichte der Schöpfung des Weltalls, der Erde und der auf ihr befindlichen Organismen, begründet auf die durch die Wissenschaft errungenen Thatsachen, Braunschweig 1859, S. 132.

Gerade unter theologischen und „moralischen“ Gesichtspunkten, so Chambers, sei es angemessener, eine Entstehung und Entwicklung der Lebewesen „auf naturgesetzliche Art“ anzunehmen, weil auf diese Weise dem (deistisch gefaßten) Gott eine weiter reichende, subtilere Art von Vorsehung zugeschrieben werde: „Sie [die Annahme einer Entstehung der Spezies der Lebewesen „auf natürliche Art“] läßt die absolute Thatsache der Erschaffung und Beherrschung der Natur durch Gott durchaus unberührt, und lehrt uns nur, daß er, statt wie ein Mensch zu verfahren, der in seinen Geschäften jeden einzelnen Umstand einem anderen gerade auftauchenden Umstände anpaßt, von vornherein Anordnungen getroffen und seitdem aufrecht erhalten hat, die dazu gemacht sind, für alle nur eintretenden Fälle genügend auszureichen, indem er dabei selbst in diesen Anordnungen lebt [...]“.⁹⁴

Man kann dies auch so sagen: Gott ist nach Chambers der Inbegriff der Naturgesetze (ob es darüber hinaus eventuell noch spezifische Gesetze der geschichtlichen Entwicklung gibt, darüber sagt Chambers nichts aus).

Dazu aber der Übs. Carl Vogt in einer Fußnote: „[wir] finden, daß ein selbstbewußtes, außer der Welt stehendes Wesen, welches dieselbe erschafft, ebenso lächerlich erscheint, wenn es fünfundzwanzig Mal oder noch öfter die Erde mit ihren Organismen ändert, bis es endlich das Rechte trifft, als wenn es, nach Erschaffung der Welt und nach der Gebung der Naturgesetze, sich pensionirt und in Ruhe setzt, wie unser Verfasser es will. Die Materie (die Welt) ist für uns so wenig erschaffen, als die Naturgesetze gegeben – beide sind nothwendige, gegenseitig bedingte Dinge, die keinen Dritten zum Urheber haben.“⁹⁵

8.3.3 Stetigkeit (wenn schon nicht Kontinuierlichkeit) der Artentransformation:

„[...] man sieht jetzt, daß specifische Formveränderungen im Verlauf von Zeiten, in welchen sich keine vulkanischen Störungen nachweisen lassen, ganz ruhig von Statten gingen. Kurz, es wird immer mehr und mehr klar, daß der organische Fortschritt – sowohl die Veränderungen in vorher schon existierenden Klassen als auch die Erhebung zu neuen höheren Klassen – durchaus nicht gänzlich oder unmittelbar von äußeren Umständen, sondern größtenteils von der Zeit abhing. Dieses aber sieht einem speciellen Arbeiten oder speciellen Wollen eines Schöpfers sehr unähnlich, dagegen aber dem einfach natürlichen Verfahren der Dinge in unserer heutigen Welt sehr ähnlich.“⁹⁶

8.3.4 (Hypothetische) Ubiquität des Phänomens „Leben“ im Weltall:

Chambers geht davon aus, daß sich auf jedem Planeten im Weltall Leben entwickelt hat oder zumindest noch entwickeln werde. Unter dieser (hypothetischen) Voraussetzung bezeichnet er wiederum die Entstehung von Lebensformen „auf naturgesetzliche Weise“ als wahrscheinlicher denn eine Entstehung durch Schöpfung.

Auf dem Jupiter und dem Sirius müsse es ebenso Lebewesen geben wie auf der Erde:

„Aus einer gewissen Anzahl unorganischer Stoffelemente bestehen die organischen Körper sowohl im Pflanzen- als im Thierreich, und dies muß auf dem Jupiter und Sirius ebensowohl der Fall sein, wie hienieden. Es ist daher nur zu gewiß, daß Pflanzen- und Holzfibern, daß Fleisch und Blut die Bestandtheile der organischen Wesen aller jener Welten sind, auf welchen das Leben bis jetzt Platz gegriffen hat.“⁹⁷

8.3.5 Erzeugbarkeit der materiellen Basis des Lebens (der organischen chemischen Verbindungen) aus anorganischen Stoffen:

⁹⁴ Ebd., S. 132.

⁹⁵ Ebd., S. 138

⁹⁶ Ebd., S. 136.

⁹⁷ Ebd., S. 139.

Was die charakteristische materielle Basis der Lebewesen – komplexe Kohlenstoffverbindungen – anlangt, so sei diese nichts von der materiellen Basis der nichtlebenden Naturkörper durch eine Kluft Getrenntes:

„Jede neue Entdeckung strebt darnach, die Schranken zwischen organischen und anorganischen Körpern, insofern dabei die chemische Zusammensetzung in Betracht kommt, niederzureißen.“⁹⁸

„Es wird allmählig offenbar, daß lebendige Strukturen aus der Wirkung einer Menge natürlicher combinirter Kräfte entstehen, als da sind Schwere, Cohäsion, Elasticität, Einwirkung der unwägbareren Körper, und alle die anderen Kräfte, welche auf Massen und Atome einwirken.“⁹⁹

8.3.6 (Hypothetische) Rolle physikalischer Kräfte bei der Entstehung von Pflanzen

Chambers nimmt an, „daß die elektrischen Kräfte bei Bildung der Pflanzenformen betheilig sind; daß sie mit dem vegetabilischen Leben innig zusammenhängen, leidet keinen Zweifel, denn Wasser, das mit negativer Elektrizität geschwängert ist, unterdrückt, positive elektrisiertes Wasser dagegen begünstigt die Keimesentwicklung; ein Garten gewinnt an Ueppigkeit, wenn einige leitende Drähte in Zweigen über seinen Beeten auslaufen. [...] Eine Pflanze erscheint diesem nach als ein Ding, das auf Grund eines elektrischen Gesetzes gebildet worden ist, als ein elektrischer Büschel oder Pinsel. Wir können demnach die verschiedenen Formen der Pflanzen unmittelbar als die Folgen eines Elektrizitätsgesetzes ansehen, welches auf dieselben ja nach ihrem organischen Charakter oder den Bestandteilen ihrer Keime verschiedentlich einwirkt.“¹⁰⁰

Bei all diesen Argumenten und Prinzipien muß man wohl davon ausgehen, daß Chambers sie nicht selbst ersonnen, sondern der zeitgenössischen wissenschaftlichen Literatur entnommen und ihnen „nur“ eine ungeheure Breitenwirkung gegeben hat.

⁹⁸ Ebd., S. 142.

⁹⁹ Ebd., S. 142/143.

¹⁰⁰ Ebd., S. 144.

9. Vorlesung

Gegenstand gegenwärtiger Vorlesung sind *einige Anmerkungen zu Charles Darwins Theorie der Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl*. Ich sage bewußt nur „einige Anmerkungen“; und zwar deshalb, weil es nicht möglich ist, innerhalb zweier Stunden das umfangreiche und im Verlaufe vieler Jahrzehnte ausgearbeitete Darwinsche Hauptwerk mehr als bloß punktuell zu kommentieren.

Die Punkte, die ich in meinem Annäherungs- und Kommentierungsversuch herausgreife, sind folgende:

- *Entstehungsgeschichte* von Darwins „Origin of Species“;
- Begriff der *natürlichen Zuchtwahl* (natural selection);
- Begriff der *Diversifikation*;
- Begriff des *Kampfes ums Dasein*;
- Frage danach, inwieweit Darwin den Anspruch erhob, eine *ursächliche Erklärung der Evolution der Arten* geliefert zu haben.

9.1 Zur Entstehungsgeschichte von Darwins „Origin of species“

Darwins Hauptwerk hat eine merkwürdig *langwierige Entstehungsgeschichte*. Bekanntlich empfing der britische Naturforscher einige wesentliche Impulse zu seiner Theorie der Entwicklung der Arten bereits während seiner 1831-36 stattfindenden Weltreise mit dem Forschungsschiff *Beagle*. Thomas Junker und Uwe Hoßfeld schreiben darüber:

Der entscheidende Wendepunkt in seinem [Darwins] Leben war die Weltreise mit dem Forschungsschiff *Beagle*. Wenige Monate nach dem Ende des Theologiestudiums wurde ihm angeboten, Kapitän Robert Fitzroy als Naturforscher und *gentleman companion* zu begleiten. Die Besatzung der *Beagle* sollte die Küsten von Südamerika vermessen, um die Seekarten der englischen Admiralität zu verbessern. Darwin war zunächst nicht der offizielle Naturforscher an Bord der *Beagle*. Seine Aufgabe war nicht eindeutig definiert; er galt als Gast und standesgemäße Begleitung des Kapitäns. Am 27. Dezember 1831 verließ die *Beagle* Plymouth und kehrte am 2. Oktober 1836 nach England zurück. Darwin hatte die fünf Jahre [!] intensiv genutzt, zumal er einen großen Teil der Zeit an Land verbringen konnte. Er sammelte die verschiedensten lebenden wie fossilen Organismen und machte eine große Zahl geologischer Beobachtungen. Von besonderer Bedeutung für seine geistige Entwicklung während der Reise war die Lektüre von Lyells ‚*Principles of Geology*‘ (1830-33) [vgl. Abschnitt 2.2 dieser Vorlesung].¹⁰¹

Erst 1842 – sechs Jahre nach der Rückkehr von seiner Weltreise und zugleich sechs Jahre, nachdem sich bei ihm nachweislich erste Zweifel an der Vorstellung einer Konstanz der Arten geltend gemacht hatten – schrieb Darwin eine Skizze („Sketch“) zur allgemeinen Struktur seiner Deszendenztheorie. 1844 wurde dieser Entwurf zu einem ‚Essay‘ erweitert, „der veröffentlicht werden sollte, falls er früh sterben würde“¹⁰². (Die Befürchtung Darwins, möglicherweise früh sterben zu müssen, ergab sich aus einer – hinsichtlich ihrer Ursache ungeklärten – Krankheit, an der er seit 1837 litt.) 1846-54 widmete sich Darwin morphologischen und taxonomischen Forschungen über Rankenfußkrebse (Cirripedien). Eines seiner Ziele war es dabei, den Beweis dafür zu erbringen, daß in jedem Teil eines Tieres kleine Variationen vorkommen. Doch nicht vornehmlich deswegen, weil er den Forschungen über

¹⁰¹ Vgl. Th. Junker / U. Hoßfeld, Die Entdeckung der Evolution. Eine revolutionäre Theorie und ihre Geschichte. Darmstadt 2001, S. 77f.

¹⁰² Ebd., S. 84.

die Rankenfußkrebse eine konstitutive Bedeutung für die Etablierung seiner Selektionstheorie beigemessen hätte, veröffentlichte Darwin sein Werk „On the Origin of Species“ fünfzehn Jahre lang nicht. Er hatte vielmehr den Mißerfolg des in der achten Vorlesung erwähnten Chambersschen Werks *Vestiges of the Natural History of Creation* (s.o. Abschnitt 8.3) lebhaft vor Augen und wollte der Publikation seiner eigenen Deszendenztheorie sorgfältig den Weg ebnen. Dies tat er u.a. durch eine rege Korrespondenz. Auch wenn Darwin seit 1842 relativ zurückgezogen (in einem kleinen Ort in der Grafschaft Kent südlich von London) lebte, unterhielt er Briefverkehr mit seinen Fachkollegen auf der ganzen Welt. In Großbritannien waren seine Korrespondenzpartner u.a. Lyell (vgl. die zweite Vorlesung, Abschnitt 2.2), Huxley, Gray und Wallace.¹⁰³ – Tatsache ist, daß Darwins langsames Vorgehen bei der Publikation des „Origin of Species“ sich insofern lohnte, als sein Buch weithin Akzeptanz – oder zumindest Resonanz – fand und zu einem Verkaufserfolg wurde: Allein im ersten Jahr nach seinem Erscheinen wurden 3800 Exemplare verkauft, und innerhalb weniger Jahre erschienen Übersetzungen in die wichtigsten europäischen Sprachen.¹⁰⁴

9.2 Zum Begriff der (menschliche und „natürlichen“) Zuchtwahl und zum Begriff der Diversifikation

Der Begriff „natürliche Zuchtwahl“ (natural selection) ist ganz offenkundig einer der Schlüsselbegriffe der Darwinschen Theorie – was nicht zuletzt darin zum Ausdruck kommt, daß er bereits im Titel des Werkes über den Ursprung der Arten vorkommt. Vor Darwin war dieser Begriff in der Biologie nicht üblich. „Natürliche Zuchtwahl“ ist ein Begriff, der einen Vorgang aus der menschlichen Handlungspraxis (Züchtung) auf die Sphäre des vom Menschen unbeeinflussten tierischen und pflanzlichen Lebens überträgt. (Hierin kann man eine Parallele zu Newtons Mechanik sehen, die gleichfalls auf einer Synthese von *techné* und *phýsis* besteht.)

Darwin ist sich des Revolutionären, welches in seinem Begriff der Zuchtwahl liegt, durchaus bewußt und findet es daher nötig, eine genaue Erklärung dieses Konzepts zu liefern. Er schreibt dazu:

Da nun der Mensch durch methodisch und unbewusst ausgeführte Wahl zum Zwecke der Nachzucht so grosse Erfolge erzielen kann und gewiss erzielt hat, was mag nicht die natürliche Zuchtwahl leisten können? Der Mensch kann nur auf äusserliche und sichtbare Character wirken [– so war es jedenfalls zu Darwins Zeit! –]; die Natur (wenn es gestattet ist, so die natürliche Erhaltung oder das Überleben des Passendsten zu personifizieren [!]) fragt nicht nach dem Aussehen, ausser wo es irgend einem Wesen nützlich [an einer anderen Stelle – S. 103 – wird der Begriff „für das Gute eines jeden Wesens“ gebraucht] sein kann. Sie kann *auf jedes innere Organ*¹⁰⁵, auf jede Schattierung einer constitutionellen Verschiedenheit, auf die ganze Maschinerie des Lebens wirken. Der Mensch wählt nur zu seinem eigenen Nutzen; die Natur

¹⁰³ Vgl. Junker / Hoßfeld, a.a.O., S. 89. – Zu Alfred Russel Wallace, der unabhängig von Darwin eine sehr ähnliche Form von Evolutionstheorie vorlegte, vgl. ebd., S. 85-90. Daß Darwin von Wallace am 18. Juni 1858 ein Manuskript erhielt, dem er entnehmen konnte, daß Wallace sozusagen auf derselben Spur war wie er selbst, trug wesentlich zur Veröffentlichung des Darwinschen Hauptwerks bei. (Darwin schrieb 1858 an Lyell: „Ich habe niemals ein auffallenderes Zusammentreffen gesehen; wenn Wallace meinen handschriftlichen Sketch aus dem Jahre 1842 hätte, hätte er keinen besseren Auszug machen können! Selbst seine Begriffe stehen jetzt als Überschriften über meinen Kapiteln“ (zit. nach Junker / Hoßfeld, S. 85).

¹⁰⁴ Junker / Hoßfeld, a.a.O., S. 89.

¹⁰⁵ Hervorhebung hinzugefügt.

nur zum Nutzen des Wesens, das sie aufzieht [!]. Jeder von ihr ausgewählte Character wird daher in voller Thätigkeit erhalten, wie schon in der Thatsache seiner Auswahl liegt.¹⁰⁶

Mir ist nicht bekannt, wie unmittelbar bzw. wann Darwin selbst der mögliche Zusammenhang zwischen „natürlicher Zuchtwahl“ und „Personifikation“ der Natur auffiel. Der Zusatz „wenn es gestattet ist, so die natürliche Erhaltung oder das Überleben des Passendsten zu personifizieren“ stammt nämlich entweder vom Übersetzer (J. V. Carus) oder ist – eher wahrscheinlich – ein Zusatz aus einer späteren Auflage des Werkes. In der englischen Erstauflage lautet die zitierte Stelle nur so: „Man can act only on external and visible characters: Nature cares nothing for appearances, except in so far as they may be useful to any being. She can act on any internal organ, on any shade of constitutional difference, on the whole machinery of life.“¹⁰⁷ Doch unabhängig von der Frage der Datierung des Zusatzes über die Personifikation der Natur gilt, daß in dem Satz: „Die Natur wählt [nämlich: sie wählt Eigenschaften aus] zum Nutzen des Wesens, das sie aufzieht“ –, daß in diesem Satz der Natur tatsächlich fast die Stellung eines personalen Subjekts eingeräumt wird.

Darwin räumt dem Selektionsprinzip eine ungeheure Machtfülle ein. Dies geht zum Beispiel aus folgender Stelle hervor: „[...] natural selection is daily and hourly scrutinising, throughout the world, every variation, even the slightest; rejecting that which is bad, preserving and adding up all that is good; silently and insensibly working, whenever and wherever opportunity offers, at the improvement of each organic being to its organic and inorganic conditions of life“.¹⁰⁸ Allerdings gibt es eine merkwürdige Einschränkung der Machtfülle des Prinzips der natürlichen Zuchtwahl. Sie lautet folgendermaßen (zur Abwechslung wieder auf Deutsch zitiert):

Was die natürliche Zuchtwahl nicht bewirken kann, das ist: Umänderung der Struktur einer Species ohne Vortheil für sie, zu Gunsten einer anderen Species; und obwohl in naturhistorischen Werken Beispiele hierfür angeführt werden, so kann ich doch nicht einen Fall finden, welcher eine Prüfung aushielte.¹⁰⁹

Die natürliche Zuchtwahl ist also nach Darwin niemals auf den Vorteil einer anderen Art gerichtet, sondern immer jeweils auf den Vorteil jener Art, aus der Individuen selektiert werden. Nun kann man aber die Frage stellen: Was ist mit der *Ausdifferenzierung der Arten* zu Anbeginn der Evolution? Mit anderen Worten: Wie kommt es kraft des Selektionsprinzips zur *Diversifikation* der Arten? Zu wessen Vorteil war diese?

Auch auf diese Frage meinte Darwin eine Antwort parat zu haben. Er schreibt nämlich an einer anderen Stelle, in seinem Brief an Prof. Asa Gray vom 5. September 1857:

Ein anderes Princip, welches das *Princip der Divergenz*¹¹⁰ genannt werden kann, spielt, wie ich glaube, eine bedeutungsvolle Rolle beim Ursprung der Arten. Eine und dieselbe Örtlichkeit wird mehr Lebensformen erhalten können, wenn sie von sehr verschiedenartigen Formen bewohnt wird. Wir sehen dies in den vielen generischen Formen auf einem Quadrat-Yard Rasen und in den Pflanzen oder Insecten auf irgend einer kleinen, gleichförmige Verhältnisse darbietenden Insel, welche beinahe ausnahmslos zu ebenso vielen Gattungen und Familien wie Species gehören. Wir können die Bedeutung dieser Thatsachen bei höheren Thieren einsehen, deren Lebensweise wir verstehen. Wir wissen, dass experimentell nachgewiesen worden ist, dass ein

¹⁰⁶ Ch. Darwin, Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder Die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe ums Dasein, nach der letzten englischen Auflage wiederholt durchgesehen von J. V. Carus, Reprint Köln 2000, S. 101.

¹⁰⁷ Ch. Darwin, On the Origing of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life, Reprint London 1902, S. 76.

¹⁰⁸ Ebd., S. 76f.

¹⁰⁹ Ch. Darwin, Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl, a.a.O., S. 105.

¹¹⁰ Hervorhebung hinzugefügt.

Stück Land ein grösseres Gewicht an Heu abgibt, wenn es mit mehreren Species und Gattungen von Gräsern besät war, als wenn es nur zwei oder drei Species getragen hätte. Man kann nun von jedem organischen Wesen sagen, dass es durch seine so rapide Fortpflanzung aufs äusserste danach ringe, an Zahl zuzunehmen. Dasselbe wird auch der Fall mit den Nachkommen einer jeden Species sein, nachdem sie verschieden voneinander geworden sind und entweder Varietäten oder Subspecies oder echte Species bilden. *Und ich meine, aus den vorstehenden Thatsachen folgt, dass die variierenden Nachkommen einer jeden Species es versuchen (nur wenige mit Erfolg), so viele und so verschiedenartige Stellen in dem Haushalte der Natur einzunehmen wie nur möglich.*¹¹¹ [...] Ich glaube, dies ist der Ursprung der Classification und der Verwandtschaft organischer Wesen zu allen Zeiten; denn organische Wesen *scheinen* immer Zweige und Unterzweige zu bilden, wie das Astwerk eines Baumes aus einem gemeinsamen Stamme heraus, wobei die gut gedeihenden und divergierenden Zweige die weniger lebenskräftigen zerstört haben und die abgestorbenen und verlorenen Zweige in ungefährer Weise die abgestorbenen Gattungen und Familien darstellen.“¹¹²

Das Prinzip der *Diversifikation* hat also – so scheint es mir wenigstens – in Darwins Naturbild eine *ebenso starke Stellung* inne wie das Prinzip der Selektion.

Interessant ist auch der Ausdruck „*Stellen in dem Haushalte der Natur*“. Es ist ja nicht selbstverständlich, daß man die Existenz solcher „*Stellen*“ überhaupt annimmt. Heute würden wir vielleicht von „ökologischen Nischen“ sprechen statt von „*Stellen im Haushalt der Natur*“. Der Sache nach setzen aber beide Redeweisen voraus, daß man die Natur als ein System betrachtet. Die Betrachtung der Natur als System ist offensichtlich etwas „weniger“ als die „*Personifikation der Natur*“, von der oben im Zusammenhang mit dem Konzept der natürlichen Zuchtwahl die Rede war. Aber auch die Betrachtung der Natur als System bzw. deutlicher noch die Rede vom Haushalt der Natur ist eine teleologische.¹¹³ Sie ist dies insofern, als die Natur darin als ein Ganzes aus Teilen angesehen wird, wobei die Ganzheit oder das Ganzes-Sein eine konstitutive Rolle für die Beschaffenheit der Teile spielt. (Sprachgeschichtlich ist daran zu erinnern, daß das griechische Wort *oikos*, von dem sich „Ökologie“ ableitet, „Haus“ bedeutet. „Ökologische Nischen“ sind somit, etymologisch betrachtet, „Nischen im Haus der Natur“. Dazu paßt es sehr gut, daß Darwin von „*Stellen im Haushalt der Natur*“ spricht.)

Darwin denkt also die Diversifikation der Arten so, daß deren Ermöglichungsbedingung bestimmte (sollen wir sagen: präexistierende?) ökologische Nischen sind. Nur *prima facie* ist es somit der *Zufall*, der die Diversifikation bewirkt. Ja, dem Zufall kommt eine entscheidende Rolle insofern zu, als er für die Existenz „*variierender Nachkommen*“ eines bestimmten Elternpaares verantwortlich sein soll. Daß aber diese variierenden Nachkommen ihrerseits zu den Stammvätern/müttern von *Arten* werden, liegt nach Darwin an ihrem potentiellen Angepaßtsein (*fitting*) an bestimmte ökologische Nischen.

Nochmals in der kürzestmöglichen Form zusammengefaßt: In den „*Stellen im Haushalte der Natur*“ verbirgt sich meines Erachtens ein teleologisches Moment in Darwins Denken.

Daß Darwin nicht einfachhin (wie Haeckel es wollte) als Überwinder teleologischer Naturbetrachtung angesehen werden kann, war übrigens auch die feste Überzeugung Ernst Cassirers. Cassirer widmet in seinem Buch *Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit* dem *Darwinismus als Dogma und als Erkenntnisprinzip* ein eigenes Kapitel (im vierten Band, welcher den Untertitel *Von Hegels Tod bis zur Gegenwart (1832-1932)* trägt). Dort heißt es unter anderem:

¹¹¹ Hervorhebung hinzugefügt.

¹¹² Ch. Darwin, Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl, a.a.O., S. 19/20.

¹¹³ Es ist bekannt, daß Darwin als Student nicht nur von der teleologischen Naturbetrachtung im allgemeinen, sondern auch vom physikoteologischen Gottesbeweis (Beweis der Existenz Gottes aus der Zweckmäßigkeit der Natur) beeinflusst wurde; vgl. dazu Junker / Hoßfeld, a.a.O., S. 77: „In seiner Autobiographie berichtet er, dass er zu dieser Zeit [Ende der 1820er / Anfang der 1830er-Jahre] den traditionellen Gottesbeweis aus der Zweckmäßigkeit der Natur, wie ihn Paley vertreten hatte, überzeugend fand [...]“

[...] daß er [Darwin] die Zweck-Betrachtung [= die teleologische Naturbetrachtung] endgültig überwunden habe, daß es ihm gelungen sei, in der wissenschaftlichen Erforschung der Lebenserscheinungen von allen Zweckbegriffen abzusehen, dies kann nicht behauptet werden, wenn man auch nur seine allgemeinste logische Struktur ins Auge faßt. In dieser haben die Zweckbegriffe ihren festen Platz; sie erweisen sich nicht nur als zulässig, sondern als schlechthin unentbehrlich. [...] Begriffe wie ‚Anpassung‘ oder ‚Selektion‘, ‚Kampf ums Dasein‘ oder ‚Überleben des Passendsten‘ haben offenbar ein völlig anderes Gepräge und weisen, erkenntniskritisch betrachtet, ein anderes Gefüge auf als die Begriffe der mathematischen Naturwissenschaft. [Während Haeckel die Grundprinzipien des Darwinismus „mathematische Naturnotwendigkeiten“ nennt!] Der ständige Gebrauch, den der Darwinismus von diesen Begriffen macht und machen muß [!], würde für sich allein hinreichen, um zu beweisen, daß er [...] der ‚kritischen Teleologie‘ [also einer mit Kants Teleologie-Kritik vereinbaren Variante der teleologischen Naturbetrachtung] keineswegs entsagt hat. *Ja man kann sogar noch weiter gehen; man kann behaupten, daß keine frühere biologische Theorie dem Zweckbegriff eine solche Bedeutung beigemessen und ihn mit solchem Nachdruck vertreten hat, wie es im Darwinismus der Fall ist.*¹¹⁴ Denn nicht nur einzelne, sondern schlechthin alle Erscheinungen des Lebens werden hier unter dem Gesichtspunkt ihres Leistungswertes für die Erhaltung des Organismus betrachtet.¹¹⁵

Um diese sehr merkwürdige These zu belegen, verweist Cassirer auf die sogenannte „idealistische Morphologie“, deren Forschungsprogramm er gleichfalls ein eigenes Kapitel im vierten Band seines *Erkenntnisproblems* gewidmet hatte. Diese maßgeblich von Goethe geprägte idealistische Morphologie hatte, wie der Terminus bereits nahelegt, die Betrachtung der *Gestalt* und des Gestaltenwandels der Lebewesen zu ihrem Mittelpunkt und wollte die Biologie darauf begründen, diese – also Gestalt und Gestaltenwandel – (intuitiv) zu erfassen, nicht hingegen darauf, nach einem Ziel oder Zweck des Gestaltenwandels zu fragen. Während Haeckel Goethe für den Darwinismus vereinnahmt, tut nun Cassirer das Gegenteil und stellt dem Darwinschen Insistieren auf den Selektionswert von Variationen folgenden Goetheschen Satz entgegen:

Natur und Kunst sind zu groß, um auf Zwecke [sei es auch auf den Zweck der Anpassung – würde Cassirer hinzufügen] auszugehen, und haben’s auch nicht nötig, denn Bezüge gibt’s überall und Bezüge sind das Leben.¹¹⁶

Wenn auch diese Variante der Teleologiekritik – der Ausspruch „Bezüge gibt’s überall und Bezüge sind das Leben“ – (mir wenigstens) etwas schwach erscheint –, so weist Cassirer nun doch mit Recht auf folgendes hin:

Aus der Gesamtheit dieser ‚Bezüge‘, die das Leben kennzeichnet, löst der Darwinismus, einseitig und gewaltsam, nur *eine* Gruppe heraus. Er fragt nur nach dem, was für die Erhaltung des Individuums und für die der Art von Nutzen ist. Der Selektionswert wird zum eigentlichen, ja einzigen Kriterium erhoben, an dem sich die Bedeutung der Lebenserscheinungen ablesen und aus welchem sich ihr Verständnis erst gewinnen läßt. *In diesem Sinne haben die Kritiker des Darwinismus [Cassirer bezieht sich hier auf den Biologen Oskar Hertwig] mit Recht hervorgehoben, daß die Darwinisten, die sich rühmten, den Götzen der Zweckmäßigkeit gestürzt zu haben, in ihrer Grundauffassung des Lebens und in ihrer Begriffssprache die ‚allergrößten Teleologen‘ seien*¹¹⁷. Im Bestreben, für jedes Organ und für jeden Charakter eine Nützlichkeit

¹¹⁴ Hervorhebung hinzugefügt.

¹¹⁵ E. Cassirer, *Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit*, 4. Bd., Von Hegels Tod bis zur Gegenwart (1832-1932), Reprint Darmstadt 1991, S. 173.

¹¹⁶ Goethe, Brief an Zelter vom 29. 1. 1830, zit. nach E. Cassirer, *Das Erkenntnisproblem*, a.a.O., Bd. 4, S. 173.

¹¹⁷ Hervorhebung hinzugefügt.

und einen Selektionswert herauszufinden, wurde man oft zu völlig haltlosen Hypothesen geführt.¹¹⁸

Interessant muß es nun scheinen, die Frage zu stellen, was Darwin selbst zu solchen Vorwürfen gesagt hätte. Die Antwort auf diese Frage fällt in nicht geringem Maße überraschend aus. Sie lautet nämlich: *Darwin machte sich bis zu einem gewissen Grade selbst den Vorwurf einer Überbetonung des Selektionsprinzips.*

Um dies zu belegen, sei folgende Passage aus Darwins spätem Werk über die Abstammung des Menschen zitiert:

[...] a large and yet undefined extension may safely be given to the direct and indirect results of natural selection; but I now admit, after reading the essay by Nägeli on plants, and the remarks by various authors with respect to animals, more especially those recently made by Professor Broca, that in the earlier editions of my ‚Origin of Species‘ I perhaps attributed too much to the action of natural selection or the survival of the fittest. I have altered the fifth edition of the ‚Origin‘ so as to confine my remarks to adaptive changes of structure; but I am convinced, from the light gained during even the last few years, that very many structures which now appear to us useless, will hereafter be proved to be useful, and will therefore come within the range of natural selection. Nevertheless, I did not formerly consider sufficiently the existence of structures, which, as far as we can at present judge, are neither beneficial nor injurious; and this I believe to be *one of the greatest oversights* as yet detected in my work.¹¹⁹

Darwin meint also, wie wir sehen, er habe die Bedeutung des Selektionsprinzips zum Zeitpunkt der Abfassung seines „Origin of Species“ wenigstens insofern überschätzt, als nicht die Herausbildung *aller* Strukturverhältnisse in Organismen unter dem Gesichtspunkt der Nützlichkeit bzw. Zweckmäßigkeit bzw. des Selektionsvorteils beurteilt werden können.

Man vergleiche dazu die folgenden, Ende der 1830er- / Anfang der 1840er-Jahre entstandenen Ausführungen Darwins über Variation und Selektion:

Kann es nun bei dem Kampfe, welchen jedes Individuum zum Erlangen seiner Subsistenz zu führen hat, bezweifelt werden, *dass jede kleinste Abänderung im Bau, in der Lebensweise oder in den Instincten, welche dieses Individuum besser den neuen Verhältnissen anpassen wird, Einfluss auf seine Lebenskraft und Gesundheit haben wird?*¹²⁰ Im Kampfe wird es bessere Aussicht haben, leben zu bleiben, und diejenigen von seinen Nachkommen, welche die Abänderung, mag sie auch noch so unbedeutend sein, erben, werden gleichfalls eine bessere Aussicht haben. Jedes Jahr werden mehr Individuen geboren, als leben bleiben können; das geringste Körnchen in der Waage muss mit der Zeit entscheiden, welche Individuen dem Tode verfallen und welche überleben sollen. Wir wollen nun einerseits diese Arbeit der Zuchtwahl, andererseits das Absterben für ein tausend Generationen fortgehen lassen, wer möchte da wohl zu behaupten wagen, dass dies keine Wirkung hervorbringen wird, wenn wir uns daran erinnern, was in wenigen Jahren *Bakewell* beim Rinde, *Western* beim Schafe durch das hiermit identische Princip der Auslese zur Nachzucht erreicht hat?¹²¹

In diesem frühen Text geht Darwin also noch davon aus, daß auch kleine, infolge neuer äußerer Bedingungen eingetretene Veränderungen von Organismen zu Selektionsvorteilen führen; später hingegen – zur Zeit der Abfassung des Buches über den *Ursprung des*

¹¹⁸ E. Cassirer, a.a.O., S. 173f.

¹¹⁹ Ch. Darwin, *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* [1. Aufl.: 1871], London 1906 (21. Nachdruck der 2. Auflage), S. 91f.; Hervorhebung hinzugefügt.

¹²⁰ Hervorhebung hinzugefügt.

¹²¹ Ch. Darwin, *Über das Variieren organischer Wesen im Naturzustande; über die natürlichen Mittel der Zuchtwahl; über den Vergleich zwischen domesticirten Rassen und echten Arten* (skizziert 1839, ausgeführt 1844; vorgelesen 1858; publiziert 1859 im *Journal of the Proceedings of the Linnean Society*, vol. III, p.45ff.) – Zitiert nach: Ch. Darwin, *Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl*, a.a.O., S. 14/15.

Menschen – räumt Darwin, wie wir sahen, ein, daß es eine Fülle *selektionsneutraler* Variationen geben könne.

Was Darwin allerdings trotz dieser nicht ganz unbedeutenden Modifikation seiner Grundeinstellung betreffend die Selektion wohl nicht sah, ist der von Cassirer hervorgehobene Zusammenhang zwischen der Erhebung des Selektionswerts zum eigentlichen, und einzigen Kriterium, an dem sich die Bedeutung der Lebenserscheinungen ablesen lasse, *einerseits*, und teleologischer Naturbetrachtung *andererseits*. Darwin war eben zu wenig Philosoph, um diesen möglichen Zusammenhang ins Auge fassen zu können.

9.3 Zum Ausdruck „Kampf ums Dasein“

Wie das Konzept der natürlichen Zuchtwahl, so ist auch der Begriff „Kampf ums Dasein“ ein Schlüsselbegriff des Darwinismus, und auch dieser Begriff kommt ja bereits im Titel des Darwinschen Hauptwerkes vor. Wie im Falle des Begriffs der natürlichen Zuchtwahl, so fühlt Darwin auch im Falle des Terminus „Kampf ums Dasein“ das Bedürfnis, zu erklären, in welchem Sinne er ihn verwende.

„Kampf“ ist ja ein Ausdruck, der in seiner ursprünglichen Bedeutung nur auf eine *von Individuen gezielt herbeigeführte* – im Falle des Menschen auch bewußtseinsgetragene, nicht bloß instinktartige – Konfrontation anwendbar ist. Darwin denkt beim „struggle for life“ bzw. „struggle for existence“ nicht allein an eine bewußtseinsgetragene oder von Individuen gezielt herbeigeführte Konfrontation. Er schreibt darüber – wir folgen hier wieder der deutschen Übersetzung von J. V. Carus:

Ich will vorausschicken, dass ich diesen Ausdruck in einem weiten und metaphorischen Sinne gebrauche, unter dem sowohl die Abhängigkeit der Wesen von einander, als auch, was wichtiger ist, nicht allein das Leben des Individuums, sondern auch Erfolg in Bezug auf das Hinterlassen von Nachkommenschaft einbegriffen wird. Man kann mit Recht sagen, dass zwei hundartige Raubthiere in Zeiten des Mangels um Nahrung und Leben miteinander kämpfen. [Hier hätten wir die (eingeschränkte) Bedeutung „von Individuen gezielt herbeigeführte Konfrontation“.] Aber man kann auch sagen, eine Pflanze kämpfe am Rande der Wüste um ihr Dasein gegen die Trockenheit, obwohl es angemessener wäre zu sagen, sie kämpfe ums Dasein mit anderen Pflanzen derselben oder anderer Arten, welche bereits den Boden bekleiden. Die Mistel ist vom Apfelbaum und einigen wenigen anderen Baumarten abhängig; doch kann man nur in einem weit hergeholtten Sinne sagen, sie kämpfe mit diesen Bäumen; denn wenn zu viele dieser Schmarotzer auf demselben Baume wachsen, so wird er verkümmern und sterben. Wachsen aber mehrere Sämlinge derselben dicht auf einem Aste beisammen, so kann man in zutreffender Weise sagen, sie kämpfen miteinander. [...] In diesen mancherlei Bedeutungen, welche ineinander übergehen, gebrauche ich der Bequemlichkeit halber den allgemeinen Ausdruck ‚Kampf ums Dasein‘.¹²²

¹²² Ch. Darwin, Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl, a.a.O., S. 82f. – In dieselbe Richtung geht ein Erläuterungsversuch zum Begriff „Kampf ums Dasein“, den Ernst Haeckel unternimmt. Dieser lautet so: „Der ‚Kampf ums Dasein‘ ist rasch ein Stichwort des Tages geworden. Trotzdem ist diese Bezeichnung vielleicht in mancher Beziehung nicht ganz glücklich gewählt, und würde wohl schärfer gefaßt werden können als ‚Mitbewerbung um die nothwendigen Existenzverhältnisse‘. Man hat nämlich unter dem ‚Kampfe ums Dasein‘ manche Verhältnisse begriffen, die eigentlich im strengen Sinne nicht hierher gehören. Zu der Idee des ‚Struggle for life‘ gelangte Darwin [...] durch das Studium des Buches von Malthus ‚Über die Bedingungen und die Folgen der Volksvermehrung‘. In diesem wichtigen Werke wurde der Beweis geführt, daß die Zahl der Menschen im Ganzen durchschnittlich in geometrischer Progression wächst, während die Menge ihrer Nahrungsmittel nur in arithmetischer Progression zunimmt. Aus diesem Mißverhältnisse entspringen eine Masse von Uebelständen in der menschlichen Gesellschaft, welche einen beständigen Wettkampf der Menschen um die Erlangung der nothwendigen [...] Unterhaltsmittel veranlassen.“

Nun ist dieser Erklärungsversuch gewiß achtenswert; doch ändert er wenig an der in jedem Falle von einem Anthropomorphismus angehauchten Redeweise vom Existenzkampf. Anthropomorph angehaucht ist diese Redeweise deshalb, weil die Frage unthematisiert bleibt: *In welchem Sinne ist individuelles Überleben ein Ziel für Lebewesen – nämlich für alle Lebewesen?* Man könnte natürlich sagen, es sei selbstverständlich, daß jedes Lebewesen immer nach individuellem Überleben strebe. Richtig ist zwar, daß man kaum Lebewesen anführen wird können, die nach ihrem eigenen Untergang streben (jedenfalls nicht unter den Pflanzen und Tieren); daraus folgt aber nicht ein *aktives Streben* aller Lebewesen nach *individuellem Überleben* in einem Daseinskampf. Gerade bei Pflanzen ist ein solches aktives Streben nach individuellem Überleben äußerst fragwürdig. Der Haeckelsche Begriff der „Mitbewerbung um die notwendigen Existenzverhältnisse“ ist diesbezüglich gewiß neutraler und evoziert weniger anthropomorphe Assoziationen.

Hinzugefügt sei noch, daß der Ausdruck „Kampf ums Dasein“ zu jenen Begriffen gehört, die Darwin den gesellschaftstheoretischen Betrachtungen von Thomas Malthus entnahm, welche dieser in seinem Buch *An Essay on the Principle of Population* (geschrieben 1798) niedergelegt hatte.¹²³ Der Sache nach fiel dies schon Karl Marx auf; denn dieser schrieb am 18. Juni 1862 an seinen Mitstreiter Friedrich Engels: „Es ist merkwürdig, wie Darwin unter Bestien und Pflanzen seine englische Gesellschaft mit ihrer Teilung der Arbeit [→ Prinzip der „Divergenz“ in der Biologie], Konkurrenz, Anschluß neuer Märkte, ‚Erfindungen‘ und Malthusschem ‚Kampf ums Dasein‘ wiedererkennt.“¹²⁴ – Wahrscheinlich wäre das Thema „Gesellschafts- und wirtschaftstheoretisch inspirierte Begriffe in Darwins Biologie“ ein hinreichend ausgiebiger Gegenstand für eine selbständige Vorlesung.

9.4 Zur Ursache der Variationen

Ernst Haeckel schreibt in seiner „Natürliche Schöpfungsgeschichte“:

Man könnte [...] diesen Theil der Entwicklungstheorie, welcher die gemeinsame Abstammung aller Thier- und Pflanzenarten von einfachsten gemeinsamen Stammformen behauptet, seinem verdientesten Begründer zu Ehren mit vollem Rechte *Lamarckismus* nennen [...]. Dagegen würden wir mit Recht als *Darwinismus* die Selectionstheorie oder Züchtungslehre zu bezeichnen haben, denjenigen Theil der Entwicklungstheorie, welcher uns zeigt, auf welchem Wege und *warum* die verschiedenen Organismenarten aus jenen einfachsten Stammformen sich entwickelt haben.¹²⁵

Nun ist es zwar einerseits gewiß zweckmäßig, zwischen dem allgemeinen Gedanken einer gemeinsamen Abstammung der Lebewesen einerseits und andererseits einer ausgearbeiteten Theorie, die sich auch über die Ursachen der Entfaltung der Arten ausspricht, zu unterscheiden. Allerdings ist es nicht ebenso gewiß, in welchem Umfang und in welchem Sinne Darwin selbst den Anspruch erhob, gezeigt zu haben, „auf welchem Wege und *warum*“ sich die Arten der Lebewesen entwickelt haben.

¹²³ Vgl. Th. Junker / U. Hoßfeld, Die Entdeckung der Evolution. Eine revolutionäre Theorie und ihre Geschichte. Darmstadt 2001, S. 80.

¹²⁴ Zit. nach Junker / Hoßfeld, a.a.O., S. 83. – Zu Malthus' Einfluß auf Darwin vgl. auch das folgende Selbstzeugnis Darwins: „Im Oktober 1838, also fünfzehn Monate, nachdem ich meine systematische Untersuchung begonnen hatte, las ich zufällig zum Vergnügen Malthus' Buch über die Bevölkerung. Und da ich durch ausgedehnte Beobachtung der Verhaltensweisen von Tieren und Pflanzen gut darauf vorbereitet war, den überall stattfindenden Kampf ums Dasein anzuerkennen, kam mir sofort der Gedanke, daß unter diesen Umständen vorteilhafte Abwandlungen eher dazu neigen, erhalten zu bleiben und unvorteilhafte zerstört werden.“ (Vor seiner Malthus-Lektüre hatte Darwin „eine Theorie des Artenwandels ausgearbeitet, die in wesentlichen Punkten an Lamarcks Ideen erinnert“ – vgl. Junker und Hoßfeld, a.a.O.)

¹²⁵ Natürliche Schöpfungsgeschichte, Berlin⁷1879, S. 133f.

Ohne Zweifel wandte Darwin viel Mühe und Scharfsinn auf, um – wie oben skizzenhaft dargestellt – das Prinzip der natürlichen Zuchtwahl als wirksam zu erweisen. Doch die natürliche Zuchtwahl oder *Selektion* setzt gemäß der Darwinschen Konstruktion vorgängige *Variationen* voraus, und bezüglich dieser Variationen fragt sich, *inwieweit Darwin auch sie zu erklären beansprucht hat*. Nur wenn ihm zumindest dieser Anspruch nachgewiesen werden kann, nur dann ist es möglich, mit Haeckel davon zu sprechen, der Darwinismus sage uns, „warum die Organismenarten aus jenen einfachsten Stammformen sich entwickelt haben“. Ich werde nun abschließend kurz zu zeigen versuchen, daß Darwin den besagten Anspruch *nicht* gestellt hat. Zu diesem Zweck genügt es, drei Zitate aus dem fünften Kapitel von „Origin of Species“ – welches den Titel „Gesetze der Abänderung“ trägt – zu bringen. Diese Zitate lauten:

- (1) Ich habe bisher von den Abänderungen, – die so gemein und mannichfaltig bei Organismen im Culturzustande und in etwas minderm Grade häufig bei solchen im Naturzustande sind, – zuweilen so gesprochen, *als ob dieselben vom Zufall abhängig wären*.¹²⁶ Dies ist natürlich eine ganz incorrecte Ausdrucksweise; sie dient aber dazu, unsere gänzliche Unwissenheit [!] über die Ursache jeder besonderen Abweichung zu beurkunden.¹²⁷
- (2) So sind [...] jedem Naturforscher auch zahllose Beispiele von sich echt erhaltenden Arten ohne alle Varietäten bekannt, obwohl dieselben in den entgegengesetztesten Climates leben. Derartige Betrachtungen veranlassen mich, weniger Gewicht auf den directen und bestimmten Einfluss der Lebensbedingungen zu legen, als auf eine Neigung zum Abändern, welche von Ursachen abhängt, über die wir vollständig unwissend [!] sind.¹²⁸
- (3) Wir sind in tiefer Unwissenheit über die Gesetze, wonach Abänderungen erfolgen. Nicht in einem von hundert Fällen dürfen wir behaupten, den Grund zu kennen, warum dieser oder jener Theil variiert hat.¹²⁹

Hinsichtlich seiner Begründung können wir also festhalten, daß das Variationsprinzip in Darwins Theorie eine *wesentlich schwächere* Stellung einnimmt als das Selektionsprinzip. Daraus folgt aber nichts geringeres als dies, daß die Darwinsche Lehre in ihrer *ursprünglichen* Gestalt nicht in der Lage war, die Frage „*warum* die verschiedenen Organismenarten aus jenen einfachsten Stammformen sich entwickelt haben“, insgesamt – d.h. sowohl nach der Seite der Ursachen der Variation wie auch nach der Seite der Ursachen der Selektion – zu beantworten.

¹²⁶ Hervorhebung hinzugefügt.

¹²⁷ Ch. Darwin, Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl, a.a.O., S. 153f.

¹²⁸ Ebd., S. 155.

¹²⁹ Ebd., S. 186.

10. Vorlesung

Während wir uns in der neunten Vorlesung mit einigen Grundzügen von *Charles Darwins Theorie der Entstehung der Arten* auseinandergesetzt haben, soll es in gegenwärtiger Vorlesung um einen Themenkomplex gehen, der auf den ersten Blick von einer Beantwortung der Frage „Was ist Evolution?“ wegzuführen scheint – nämlich um Ernst *Haeckels* Darwin-Interpretation.

Wie im Falle der Auseinandersetzung mit Chambers' Werk *Vestiges of the Natural History of Creation* (vgl. oben Abschnitt 8.3) ist dabei für die Themenwahl unter anderem der Gesichtspunkt der Wirkmächtigkeit Haeckels entscheidend. Diese Wirkmächtigkeit war im späten 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts so groß, daß sie zumindest *zu jener Zeit* den rein naturwissenschaftlichen Aspekt der Frage „Was ist Evolution?“ in der allgemeinen Wahrnehmung weit an Bedeutung überragte.

Es gibt aber noch einen zweiten Grund dafür, zu hoffen, daß von einer Analyse der Haeckelschen Lehre – sowie, in weiterer Folge (11. Vorlesung) des Sozialdarwinismus – her Licht auf den Begriff der Evolution – oder besser Licht auf gewisse Grundbegriffe der Evolutionstheorie – fallen möge.

Dieser zweite Grund besteht darin, daß Haeckelismus und Sozialdarwinismus nicht bloß (wie vielleicht ein Biologe sagen würde) eine Übertragung Darwinscher Kategorien auf ihnen ursprünglich fremde Gebiete sind, sondern zum Teil auch eine Freilegung und Explikation eines Gedankensubstrats, welches von vornherein in der Darwinschen Theorie mit präsent war, nämlich insofern, als diese den Einfluß von Thomas Malthus' *Essay on the Principle of Population* nicht verleugnen kann. Ich habe bereits in der achten Vorlesung einen Ausschnitt von Karl Marx' Brief an Friedrich Engels vom 18.6.1862 zitiert. Zur Erinnerung: Dieser Ausschnitt lautete: „Es ist merkwürdig, wie Darwin unter Bestien und Pflanzen seine englische Gesellschaft mit ihrer Teilung der Arbeit, Konkurrenz, Anschluß neuer Märkte, ‚Erfindungen‘ und Malthusschem ‚Kampf ums Dasein‘ wiedererkennt.“ Kurt Bayertz, der in einer Arbeit über den Sozialdarwinismus diese Stelle ebenfalls zitiert, führt dazu noch folgendes aus:

Die hier erstmalig angedeutete und in der Folgezeit immer wieder hervorgehobene strukturelle Verwandtschaft zwischen dem von Darwin gezeichneten Bild der Natur und der kapitalistischen Gesellschaft kann natürlich als ein starkes Indiz für den sozialen Gehalt der Darwinschen Theorie aufgefaßt werden [...]. Damit erweist sich die [im Sozialdarwinismus erfolgende] Übertragung Darwinscher Kategorien und Metaphern von der Natur auf die Gesellschaft als eine *Rückübertragung* [!] (so erstmals F. Engels in einem Brief an Lawrow vom November 1875). Die Gesellschaft spiegelt sich zunächst in der Natur und entlehnt diesem Naturbild dann wiederum die Theorieelemente, aus denen sie ihr Selbstverständnis konstruiert.¹³⁰

Folgt man Marx, Engels und Bayertz, so ist zumindest zu prüfen, ob nicht die Art und Weise, wie im Sozialdarwinismus Darwins Evolutionstheorie ausgelegt wurde, *auch* etwas über Darwins (und Malthus') ursprüngliche Lehre aussagt, anstatt bloß ein Mißbrauch oder wenigstens eine kühne Extrapolation derselben zu sein.

Bevor wir uns den Grundzügen des Sozialdarwinismus des späten 19. Jh. zuwenden, muß jedoch einiges über den bekanntesten deutschsprachigen Darwin-Interpreten – den schon vielfach genannten Ernst Haeckel (1834-1919) – und über seine Lehre gesagt werden. Mit Haeckel hätte sich die Philosophie auch unabhängig von der Frage „Was ist Evolution?“ zu

¹³⁰ Vgl. K. Bayertz, *Darwinismus als Politik. Zur Genese des Sozialdarwinismus in Deutschland 1860-1900*. In: *Welträtsel und Lebenswunder. Ernst Haeckel – Werk, Wirkung und Folgen*. Kataloge des Oberösterreichischen Landesmuseums, Neue Folge, Bd. 131, Linz 1998, S. 229-288, hier: S. 284.

beschäftigen, und zwar im Rahmen der Geschichte des Materialismus, nicht jedoch des dialektischen, sondern eher des sogenannten vulgären Materialismus.

Ernst Haeckels Darwinismus

In einem Beitrag mit dem Titel „Ernst Haeckels Beziehungen zu österreichischen Gelehrten – Spurensuche im Briefnachlaß“ schreibt Erika Krauß:

Der deutsche Zoologe Ernst Haeckel stellt eine der Zentralfiguren in der Frühgeschichte des Darwinismus dar. Als einer der frühesten Anhänger und engagiertesten Verfechter der Evolutionstheorie Darwins (in Haeckelscher Prägung) und als Verfasser einer populären, „vernunftgemäß begründeten“ monistischen Weltanschauung stand er ständig im Mittelpunkt von Diskussionen und Auseinandersetzungen. [...] Seine zu Kultbüchern avancierten populären Schriften „Natürliche Schöpfungsgeschichte“ (1868) und „Die Welträthsel“ (1899) haben die Art und Weise der Darwin-Rezeption im 19. Jahrhundert maßgeblich geprägt und ihm eine immense außerwissenschaftliche Gefolgschaft nicht nur im deutschsprachigen Raum verschafft. Kein anderer Biologe war damals innerhalb seines Faches so umstritten und außerhalb dessen so bekannt wie Haeckel. Dafür sorgten nicht allein die 400.000 [!] Exemplare der „Welträthsel“ in deutscher Sprache, sondern auch die Übersetzungen in mehr als 30 Sprachen [u.a. Finnisch, Chinesisch, Japanisch, Esperanto, Hebräisch, Sanskrit¹³¹]. „Mehr als eine Viertelmillion Exemplare sind nun in Großbritannien, den Vereinigten Staaten und Australien im Umlauf. Ich sah es unter den einfachsten Fischern der Orkney-Inseln [...] von Hand zu Hand gehen, ich fand es unter den Bergleuten in Schottland und Wales, in katholischen Städten von Irland, unter den Schafschürern Australiens und sogar bei den Maoris von Neu-Seeland“, so kennzeichnete J. Mc Cabe (1914: 244), der englische Übersetzer der „Welträthsel“, die Situation.¹³²

Wie läßt sich nun aber Haeckels so populär gewordener Denkansatz und seine Stellung zum Evolutionsproblem charakterisieren?

In knappster möglicher Form kann dazu gesagt werden: Während nach Darwin die Evolutionstheorie – trotz der großen Bedeutung, welche er ihr beimißt – eine einzelwissenschaftliche Theorie bleibt, *neben* welcher selbstverständlich auch andere Forschungsrichtungen und -disziplinen ihren Platz finden, soll nach Haeckel gelten: *Alles ist Evolution*. (Man beachte, daß sich daraus eine – wenn auch nichtssagende – Definition von Evolution ergibt: „Evolution ist alles, was ist.“) *Alles ist Evolution* ist zwar ein Satz, der sich meines Wissens *in dieser Form* nicht bei Haeckel findet, und doch stellt er keine illegitime Zuspitzung des Haeckelschen Standpunktes dar. Um dies festzustellen, genügt ein Blick ins erste Kapitel des Buches *Die Welträthsel*. Dort heißt es nämlich:

¹³¹ Vgl. O. Breidbach, Monismus um 1900 – Wissenschaftspraxis oder Weltanschauung? In: *Welträtsel und Lebenswunder*, a.a.O., S. 289-316, hier: S. 294.

¹³² E. Krauß, Ernst Haeckels Beziehungen zu österreichischen Gelehrten – Spurensuche im Briefnachlaß. In: *Welträtsel und Lebenswunder*, a.a.O., S. 375-414, hier: S. 376. – Aus Kraußes Beitrag geht hervor, daß seit Winter 1870 intensive Bemühungen im Gange waren, Haeckel für eine Lehrkanzel für Zoologie an der Universität Wien zu gewinnen. Der österreichische Unterrichtsminister von Stremayr wies Haeckel in seinem Schreiben vom 22.12.1870 sogar auf die gesetzliche Möglichkeit hin, daß „einzelnen Professoren auch höhere als die systematischen Bezüge und andere Begünstigungen zugewendet werden können“ (S. 387). Haeckel war jedoch, trotz des in Wien im Vergleich zu Jena größeren Wirkungskreises, besorgt darüber, daß, wie er meinte, die Vorbildung in den Schulen nicht der deutschen Ausbildung entspräche (vgl. ebd.). Auch das in Wien teurere Familienleben bereitete ihm Kopfzerbrechen. Hinzu kam, daß die sachsen-weimarische Regierung sich bemühte, (auch durch eine sehr rasche Gehaltserhöhung um 500 Taler) einen Wechsel Haeckels nach Wien zu verhindern: „Serenissimus [Großherzog Karl-Alexander von Sachsen-Weimar] hat sogar aus Versailles telegraphiert, man solle alles tun, um mich zu halten.“ (S. 388). So blieb Haeckel also in Jena und bemerkte dazu in einem Brief: „In Jena weiß ich wer ich bin, hier in Wien [wo er sich im März 1871 für ein paar Tage aufhielt] wäre ich nicht sicher was mit mir würde [...]“ (S. 386).

Zwar haben einzelne denkende Forscher schon seit Jahrtausenden von „Entwicklung“ der Dinge gesprochen; daß aber dieser Begriff das *Universum* beherrscht, und daß die Welt selbst weiter nichts ist, als eine ewige „Entwicklung der Substanz“, dieser gewaltige [?] Gedanke ist ein Kind unseres 19. Jahrhunderts.¹³³

Setzt man nun statt „Entwicklung“ das Wort „Evolution“ (was zwar, wie in der ersten Vorlesung erläutert, problematisch ist, doch im Rahmen des ziemlich grobmaschigen Begriffssystems Haeckels meines Erachtens zulässig), so folgt daraus: *Die (Haeckelsche) Welt ist Evolution der Materie*. Dieser Grundsatz macht auch sofort deutlich, warum Haeckel seine Philosophie mit Recht als *Monismus* charakterisiert. Während, wie Haeckel meint, der Mensch sich allzu lange mit einem *Dualismus* von Prinzipien – insbesondere: Geist versus Materie – abgequält habe, sei mit der Etablierung der Evolutionstheorie gezeigt, daß man mit einem einzigen Prinzip – der *sich entwickelnden Materie* – für die Beschreibung der Gesamtwirklichkeit das Auslangen finden könne.

Wie weit diese Überzeugung von Haeckel auch in wissenschaftsorganisatorischer Hinsicht ausgedehnt wurde, mag die folgende Stelle aus seinen *Welträtseln* zeigen, in welcher er eine Reform der Ausbildung der Juristen auf der Grundlage der Konsequenzen der Evolutionstheorie fordert:

[...] diese vielgerühmte „juristische Bildung“ ist größtentheils eine rein *formale*, keine reale. Das eigentliche Haupt-Objekt ihrer Thätigkeit [d.h. der Tätigkeit der Juristen], den menschlichen Organismus [!], und seine wichtigste Funktion [!], die Seele, lernen unsere Juristen nur oberflächlich kennen; das beweisen z.B. die wunderlichen Ansichten von „Willensfreiheit, Verantwortung“ u.s.w., denen wir täglich begegnen. [...] Den meisten Studirenden der Jurisprudenz fällt es gar nicht ein, *Anthropologie, Psychologie* und *Entwicklungsgeschichte* zu treiben, die ersten Vorbedingungen für richtige Beurtheilung des Menschen-Wesens.¹³⁴

Nun kann man gewiß schwerlich behaupten, daß es einem Juristen schaden würde, Anthropologie, Psychologie und Entwicklungsgeschichte zu studieren; doch ein solches Studium als die entscheidendste Vorbedingung für eine sachgemäße Tätigkeit als Jurist anzusehen, ist doch gewagt. Andererseits ist die *Radikalität*, mit welcher Haeckel die Konsequenzen aus seinem Standpunkt *Alles ist Evolution* zieht, zugleich löblich, und es muß fast erstaunen, daß heute kaum mehr Proponenten desselben Standpunktes auftreten, die dieselben Konsequenzen ziehen. Denn in der Tat: Wäre die Auffassung, die Welt sei Evolution der Materie, in jeder Hinsicht adäquater als der sogenannte Dualismus, den sie bekämpft, so müßte daraus sehr wohl gefolgert werden, daß der Jurist *first and foremost* Biologie zu studieren hätte. Ich beanspruche nun nicht, einen Beweis dafür zu haben, daß diese Schlußfolgerung falsch sei; vielmehr behaupte ich: Falsch ist es, Evolutionist zu sein (zu sagen, alles sei Evolution der Materie) und zugleich solche Schlußfolgerungen wie die Haeckelsche für die Jurisprudenz und andere „Geistes- und Sozialwissenschaften“ *nicht* zu ziehen. Kurz: Wenn Evolutionismus, dann ja zu einer radikalen Reform der Wissenschafts- und Gesellschaftsordnung. Wenn Evolutionismus, dann radikal und total statt halbherzig und verschmitzt und voll „Rücksichtnahme“ auf die Gewohnheiten der (somit für unreif erachteten) Menschen.

Sehen wir nun weiter, wie Haeckels radikaler und totaler Evolutionismus sich als philosophische Theorie darstellt. Es ist dem Autor der *Welträtsel* neben seiner Radikalität oder – wie er selbst zu sagen bevorzugt: Ehrlichkeit¹³⁵ – noch folgendes zugute zu halten: Er sah

¹³³ E. Haeckel, *Die Welträtsel*, Bonn 1899, S. 6.

¹³⁴ Ebd., S. 9.

¹³⁵ Ebd., Vorwort, S. V: „Die Antwort auf diese großen Fragen, die ich hier gebe, kann naturgemäß nur *subjektiv* und nur theilweise richtig sein; denn meine Kenntnisse der wirklichen Natur und meine Vernunft zur Beurtheilung ihres objektiven Wesens sind beschränkt, ebenso wie diejenigen aller anderen Menschen. Das

und betonte die Notwendigkeit, naturwissenschaftliche Erkenntnisse *philosophisch* zu reflektieren. Kurz: Er sah die Notwendigkeit einer Philosophie der Natur.¹³⁶ Durchaus richtig nennt Haeckel die großen naturwissenschaftlichen Errungenschaften des 19. Jh. – als solche sieht er u.a. die *Wärmetheorie*, die *Lehre vom zellularen Aufbau der Organismen* und die *Evolutionstheorie* an – „philosophische Taten“¹³⁷ und meint daher, daß diese philosophischen Taten einer philosophischen Reflexion bedürftig seien. Er kritisiert die Auffassung vieler Naturforscher des späten 19. Jahrhunderts (so etwa Rudolf Virchows), wonach das Zeitalter der Philosophie vorüber und an die Stelle der Philosophie die Naturwissenschaft getreten sei. Mit aller wünschenswerten Entschiedenheit setzt Haeckel dieser Position die folgende entgegen: „Diese einseitige Überschätzung der Empirie ist ebenso ein gefährlicher Irrthum wie jene entgegengesetzte [Überschätzung] der Spekulation.“¹³⁸ Zur Überschätzung der Spekulation ist noch folgendes zu sagen: Haeckel meint, einige große abendländische Denker hätten sich eben jener Überschätzung schuldig gemacht. Zu diesen zählt er beispielsweise Platon und Hegel. Ihnen wirft er vor, „ideale Weltkonstruktionen“ ersonnen zu haben und der empirischen Forschung fremd, indifferent oder gar feindlich gegenübergestanden zu sein. Genau hierin – oder besser: in den Folgen dieser Haltung – liegt nun aber ein *schwerer Mangel* der Haeckelschen Denkweise und seines Weltbildes begründet. Man kann diesen Mangel kurz so beschreiben: *Haeckel ist nicht in der Lage, die Errungenschaften, welche in der Philosophie von Kant bis Hegel gemacht wurden, auch nur (einigermaßen korrekt) referierend zur Kenntnis zu nehmen – geschweige denn sie für sein eigenes Denken fruchtbar zu machen.* Nun könnte man dazu natürlich sagen: „Wen stört dies?“

Ohne dies hier ausführlich begründen zu können, möchte ich folgendes dazu sagen: Wenn man unterstellt, daß die Philosophie nicht bloß ein Reservoir von Meinungen darstellt, sondern eine Disziplin, in welcher – obgleich nicht in einem einfachen, „linearen“ Sinne – im Laufe der Jahrhunderte so etwas wie Fortschritt stattfand (mindestens hinsichtlich der Weise der *Problemstellung*), so folgt daraus, daß es potentiell immer fatale Konsequenzen hat, diesen Fortschritt nicht zu rezipieren. In der Mathematik ist es ja auch so, daß man, wenn man beispielsweise versucht, bestimmte Aufgaben, zu deren Lösung die Differentialrechnung erforderlich ist, mit Mitteln der elementaren Algebra zu behandeln, kläglich zu scheitern Gefahr läuft. Inwiefern dies eine Analogie zu Haeckels Herangehensweise an bestimmte philosophische Probleme darstellt, kann etwa der folgenden Passage aus Friedrich Engels' *Dialektik der Natur* entnommen werden. Engels schreibt:

Anderes Exempel der Polarität bei Haeckel: Mechanismus = Monismus, und Vitalismus oder Teleologie = Dualismus. Schon bei Kant und Hegel der *innere* Zweck ein Protest gegen den Dualismus.¹³⁹

Mit dieser auf den ersten Blick vielleicht etwas kryptischen Äußerung ist gemeint, daß Haeckel die Kategorie der (Natur-)Zweckmäßigkeit (Teleologie) auf ein äußerlich Zwecke setzendes Wesen reduziere¹⁴⁰, weil ihm – was tatsächlich der Fall zu sein scheint – die Unterscheidung von innerer und äußerer Zweckmäßigkeit nicht geläufig war. Mit anderen

Einziges, was ich für dieselben in Anspruch nehme [...], ist, daß meine monistische Philosophie von Anfang bis zu Ende ehrlich ist, d.h. der vollständige Ausdruck der Ueberzeugung, welche ich [...] erworben habe.“

¹³⁶ Dem entspricht seine Klage über die Abwertung der Philosophie zu Ende des 19. Jahrhunderts: „Der Begriff ‚Naturphilosophie‘, in welchem ganz naturgemäß jene beiden Wege der Wahrheitsforschung, die empirische und die spekulative Methode, zusammenlaufen, wird sogar noch heute in weiten Kreisen beider Richtungen mit Abscheu zurückgewiesen.“ (Ebd., S. IV)

¹³⁷ Ebd., S. 22.

¹³⁸ Ebd., S. 21.

¹³⁹ F. Engels, *Dialektik der Natur* (1873-1883), Marx-Engels Werkausgabe, Bd. 20, S. 478f. Zit. nach: Karl Marx, Friedrich Engels: *Über Geschichte der Philosophie*. Ausgewählte Texte. Leipzig 1985, S. 692.

¹⁴⁰ Daher bemerkt Engels an derselben Stelle, Haeckel setze die *causa finalis* (Zweckursache) mit Gott gleich.

Worten: Haeckel sucht in seiner Naturbeschreibung alles auf die Kategorie des Mechanismus zu reduzieren, weil ihm eine „nicht-theologische“ Variante des teleologischen Denkens entweder nicht bekannt war oder er jene einfach ignorierte.

Noch deutlicher läßt sich Haeckels mangelnder Sinn für eine differenzierte Betrachtung der Kategorien an folgendem Beispiel illustrieren. Sehr häufig spricht der Verfasser der *Natürlichen Schöpfungsgeschichte* und der *Welträtsel* von einem „bloß quantitativen“ im Unterschied zu einem qualitativen Unterschied (etwa zwischen Tier und Mensch). An keiner der Stellen aber, wo er dies tut, läßt er auch nur das entfernteste Bewußtsein davon durchblicken, daß sich sowohl die griechische Tradition der Dialektik wie auch der Deutsche Idealismus mit dem Problem des Verhältnisses von Quantität und Qualität buchstäblich abgequält haben. Haeckel tut so, als könne ein qualitativer Unterschied nur dort vorliegen, wo durch irgendeinen übernatürlichen Vorgang eine neue Wesenheit in die Welt träte. Daß aber auch natürliche Entwicklungsprozesse, an denen sich zahlreiche zunächst nur quantitativ unterscheidbare Phasen festhalten lassen, dennoch relativ rasch (und zwar unter Umständen bereits im Verhältnis einer Entwicklungsphase zur nächstfolgenden!) in qualitative Unterschiede münden können, zieht Haeckel nicht in Betracht oder läßt wenigstens eine explizite Diskussion der Bedingungen, unter welchen dies so sein könnte, vermissen. Damit löst er aber seinen Anspruch, die Evolutionstheorie *philosophisch* zu reflektieren, gerade *nicht* ein. Eine Einlösung dieses Anspruchs hätte nämlich die explizite Diskussion der Frage, was „quantitativer Unterschied“ bedeute, zur Voraussetzung.

Tatsächlich ist es ohne die Diskussion jener scheinbar ganz abstrakten Frage auch unmöglich, den Satz „Der Mensch stammt vom Affen ab“ *philosophisch* zu erörtern. Denn *Abstammung* ist ganz offenbar eine Kategorie, welche implizit eine Einheit von Qualität und Quantität in sich enthält. Wenn ich zum Beispiel sage: Ich stamme von meinem Vater (und meiner Mutter) ab, so scheint dies nach der Haeckelschen Denkweise zu implizieren, daß es zwischen mir und meinen Eltern nur quantitative Unterschiede gibt. Insbesondere scheint dies im Verhältnis von Vater zu Sohn und Mutter zu Tochter zu gelten, da zwischen Vater und Tochter bzw. Mutter und Sohn ja bereits der *qualitative* Unterschied des Geschlechts besteht. Trifft es aber zu, daß zwischen Vater und Sohn oder Mutter und Tochter – in bezug auf die Art und Weise, wie beide das „Menschsein“ realisieren – nur ein quantitativer Unterschied besteht? Diese Frage läßt sich wohl unbelastet von jenen Emotionen erörtern, die sofort entstehen, wenn man das Problem zu erörtern sich unterfängt, ob zwischen Mensch und Affe nur ein quantitativer Unterschied bestehe. Nun kann man aber sehr schnell zu der Frage gelangen, ob die Annahme, es gebe zwischen Vater und Sohn bzw. Mutter und Tochter immer nur quantitative Unterschiede in bezug auf das Menschsein, nicht geradezu einer der Grundannahmen der Evolutionstheorie widerspricht, nämlich der Grundannahme, der Evolutionsprozeß bringe Neues (und das heißt unmittelbar: *qualitativ* Neues!) hervor?

Freilich scheint hier schnell ein Ausweg gefunden, nämlich der beliebte Ausweg des Hinweises auf die Kategorie der Allmählichkeit. Ja – könnte man sagen – der Evolutionsprozeß *bringt* qualitativ Neues hervor, aber doch sicher nicht im Verhältnis einer Generation zur nächsten, sondern erst nach *vielen* Generationen! Das „Neue“, das im Verlaufe des Evolutionsprozesses entstehen soll, wird so zu einer Summe von Teilschritten, die jeder je für sich nicht das Neue mit sich bringen.

Schon in der Antiken Philosophie wurde das zugrundeliegende Problem bekanntlich intensiv diskutiert – man gab ihm dort u.a. den Namen *Sorites* (Haufenschluß) –, wobei allerdings nur die wenigsten antiken Denker den Anspruch erhoben, eine positive Lösung dafür anbieten zu können. Zumindest aber hatten die meisten antiken Denker das Bewußtsein, das Haeckel vermissen läßt, nämlich, daß es sich hier um ein *fundamentales Rätsel der Philosophie* handle. Sextus Empiricus kleidete es zum Beispiel in die folgenden, paradoxen Worte, über deren weitgehende *Absenz* im modernen Diskurs über die Evolutionstheorie man sich nur wundern kann:

Zeus ist [ein] Gott, also auch sein Bruder Poseidon; ist Poseidon göttlich, dann auch das Meer; mit dem Meer sind die Flüsse göttlich (weil sie darin münden); Flüsse sind [aber] nicht göttlich, also auch Zeus nicht.¹⁴¹

In recht genauer Entsprechung dazu gelangt der Evolutionismus (doch im Unterschied zu Sextus Empiricus ohne darin ein Problem zu sehen) zu dem Paradoxon: „Der Mensch ist bzw. wurde angesehen als ein über dem Tierreich stehendes Wesen; also ist auch sein älterer ‚Bruder‘, der Affe, ein solches Wesen; ist der Affe ein über dem Tierreich stehendes Wesen, dann alle Tiere (denn der Affe stammt von anderen Säugetieren ab, diese hinwiederum von anderen, Nicht-Säugetieren); alle Tiere können aber nicht über dem Tierreich stehen (sonst verschwindet ja der Begriff „Tierreich“), also auch nicht und in keinem Sinne der Mensch.“ Bekannter als dieser „Sorites im weiteren Sinne“ ist der „Sorites im engeren Sinne“ – die ursprüngliche Gestalt des Haufenschlusses, welche ihm auch den Namen gab. Sie geht auf den Vorsokratiker Eubulides von Milet zurück und lautet, in Form eines kleinen Dialogs:

F.: Bildet ein Korn einen Haufen?

A: Nein.

F.: Bilden zwei Körner einen Haufen?

A: Nein.

...

F.: Bildet also die Zufügung eines einzelnen Kornes einen Haufen?

A: Nein.

F.: Also bildet keine Anzahl von Körnern einen Haufen?

A: ?¹⁴²

Daß diese Form des Sorites sehr leicht auf die menschliche Embryonalentwicklung aus einer einzigen Stammzelle heraus anwendbar ist, braucht wohl nicht eigens betont zu werden. Es ist nicht möglich, im gegenwärtigen Rahmen über diese Andeutung hinauszugehen; denn die Auswege aus dem Sorites-Problem, die im Laufe der Philosophiegeschichte diskutiert wurden, sind zu vielfältig, die jeweiligen Konsequenzen für die Frage nach dem Verhältnis zwischen Tier und Mensch zu schwer überschaubar, um auf einmal erörtert werden zu können. Meine Absicht war es nur, *zum einen*, darauf aufmerksam zu machen, daß – wie Haeckel im Prinzip ja selbst sagt – nicht nur empirische Forschung, sondern auch Denken (und das heißt immer unmittelbar auch: Betrachtung der Denkformen) erforderlich ist, um die Frage: *In welchem Sinne stammt der Mensch vom Affen ab? Bzw. In welchem Sinne ist der Mensch ein Tier?* auch nur sinnvoll stellen zu können; diese meine Intention halte ich durch den *Hinweis* auf die Denkform „Haufenschluß“ für erledigt. Zum *zweiten aber* wollte bzw. will ich noch zeigen, was sich für das Mensch-Tier- (und Mensch-Mensch-) Verhältnis ergibt, wenn man die dem Sorites innewohnende Dialektik ignoriert. Dies tut nämlich, wie gesagt, Haeckel, und sein Ergebnis ist dieses:

Das Endresultat dieser Vergleichung ist, daß *zwischen den höchstentwickelten Thierseelen und den tiefstentwickelten Menschenseelen nur ein geringer quantitativer, aber kein qualitativer Unterschied existiert*, und daß dieser Unterschied viel geringer ist, als der Unterschied zwischen den niedersten und den höchsten Menschenseelen [...]

Um sich von der Begründung dieses wichtigen Resultates zu überzeugen, muß man vor Allem das Geistesleben der wilden Naturvölker und der Kinder vergleichend studiren. Auf der tiefsten Stufe menschlicher Geistesbildung [man beachte, daß hier nun von „Geistesbildung“ die Rede ist, während eben noch das Wort „Menschenseelen“ verwendet worden war – Haeckel gebraucht also diese beiden Begriffe offenbar synonym] stehen die Australier, einige Stämme der polynesischen

¹⁴¹ Sextus Empiricus, *Adversus mathematicos IX = Adversus physicos I*, 182ff., zit. nach: *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, hg. von J. Ritter und K. Gründer, Darmstadt, Bd. 9, 1995, Sp. 1091.

¹⁴² Ebd., Sp. 1090.

Papuas, und in Afrika die Buschmänner, die Hottentotten und einige Stämme der Neger. Die Sprache, der wichtigste Charakter des echten Menschen [es gibt also „echte“ und „unechte“ Menschen!], ist bei ihnen auf der tiefsten Stufe der Ausbildung stehengeblieben, und damit natürlich auch die Begriffsbildung. [Dafür führt Haeckel nun Beispiele an, die sich u.a. auf Allgemeinbegriffe wie „Tier“ und „Pflanze“ beziehen, welche die „wilden Stämme“ nicht hätten. Dazu könnte man allerdings sagen, daß die Evolutionstheorie den wilden Stämmen hierin (im Nichtgebrauch jener Allgemeinbegriffe) gerade recht zu geben hätte, zumal sie doch selbst allenfalls die Arten (oder gar nur die Individuen), nicht hingegen die Großreiche des Organischen (Pflanze, Tier, Mensch) für distinkte Entitäten hält – siehe Haeckels eigene Rede vom fließenden Übergang zwischen Tier und Mensch, eine Rede, in deren Konsequenz auch der begriffliche Unterschied zwischen Tier und Mensch (in weiterer Folge wohl auch zwischen Pflanze und Tier) aufzugeben wäre!] [...] In vielen solcher Sprachen giebt es bloß Zahlwörter für Eins, Zwei und Drei; keine australische Sprache zählt über vier. Sehr viele wilde Völker können nur bis zehn oder zwanzig zählen, während man einzelne sehr gescheite Hunde dazu gebracht hat, bis vierzig und selbst über sechzig zu zählen. Und doch ist die Zahl der Anfang der Mathematik! [Also stehen einige intelligente Hunde der Mathematik näher als so mancher „Wilde“.] Einzelne von den wildesten Stämmen im südlichen Asien und östlichen Afrika haben von der ersten Grundlage aller menschlichen Gesittung, vom Familienleben und der Ehe, noch gar keinen Begriff. Sie leben in umherschweifenden Heerden beisammen, welche in ihrer ganzen Lebensweise mehr Aehnlichkeit mit wilden Affenheerden, als mit civilisirten Menschen-Staaten besitzen. [Wer vermöchte aber Familienleben und Ehe auf der Basis gerade des Haeckelschen Weltbildes als normatives Kriterium für zivilisiertes menschliches Leben zu verteidigen?]¹⁴³

Kurt Bayertz macht zu diesem Thema noch die wichtige Bemerkung:

Es ist eine durchgängige Tendenz der anthropologischen Argumentation der Darwinisten, die psychischen Leistungen der höheren Tiere aufzuwerten und gleichzeitig die geistigen Fähigkeiten der „niedereren“ Menschenrassen deutlich abzuwerten, um auf diese Weise ein Kontinuum vom „gebildeten Europäer“ über die „Wilden“ und „Neger“ bis hin zu den Primaten zu gewinnen.

Eine ähnliche Botschaft wie die obige enthält Haeckels bereits zitiertes Spätwerk *Die Welt-rätsel*:

Die höheren Wirbelthiere (vor Allem die dem Menschen nächststehenden Säugethiere) besitzen ebenso gut Vernunft wie der Mensch selbst, und innerhalb der Thierreihe ist ebenso eine lange Stufenleiter in der allmählichen Entwicklung der Vernunft zu verfolgen wie innerhalb der Menschen-Reihe. Der Unterschied zwischen der Vernunft eines *Goethe*, *Kant*, *Lamarck*, *Darwin* und derjenigen des niedersten Naturmenschen, eines Wedda, Akka, Australnegers und Patagoniers, ist viel größer als die graduelle Differenz zwischen der Vernunft dieser letzteren und der „vernünftigen“ Säugethiere, der Menschenaffen (Anthropomorpha) und selbst der Papstaffen (Papiomorpha), der Hunde und Elephanten.¹⁴⁴

Man sollte sich – so scheint es mir – über solche Äußerungen unerachtet ihres „rassistischen“ Charakters nicht einfach empören. Empören kann man sich ja sinnvollerweise nur über etwas, dessen Vernunftwidrigkeit man klar eingesehen hat. Nun behaupte ich aber, daß es alles andere als einfach ist, die Vernunftwidrigkeit der oben zitierten Haeckelschen Position zu erweisen. Dazu wäre es nämlich nötig, sich nicht nur des skizzierten Problems des Verhältnisses von Quantität und Qualität zueinander *bewußt* zu sein, sondern auch, dieses Problem zu *lösen*. Sicherlich kann man sich diesbezüglich auf den Standpunkt zurückziehen: Hegel *hat* dieses Problem bereits gelöst, indem er gezeigt hat, daß Quantität dialektisch in Qualität umschlägt, sodaß der Tier-Mensch-Übergang selbst dann, wenn man die Evolutionstheorie ohne jegliche Vorbehalte gelten läßt, kein kontinuierlicher ist, sondern notwendig als

¹⁴³ E. Haeckel, *Natürliche Schöpfungsgeschichte*. 7. Aufl., Berlin 1879, S. 675f.

¹⁴⁴ E. Haeckel, *Die Lebensrätsel*, a.a.O., S. 144.

qualitativer Sprung angesehen werden muß. Diese Auffassung vertraten zum Beispiel jene sich auf Hegel berufenden Denker, die als dialektische Materialisten bezeichnet werden. Ich glaube, daß diese Auffassung viel für sich hat – jedenfalls mehr als die Lehre Haeckels, die letztlich alle Begriffsunterschiede verschleift –, doch bin ich mir zugleich dessen bewußt, daß man damit erst am Beginn einer die Evolutionstheorie verarbeitenden philosophischen Anthropologie stünden. Diese müßte dann Fragen wie die folgende beantworten können: „Welche *Kriterien* müssen denn bei der Rede vom *qualitativen Sprung* vom Tier zum Menschen konkret (auch empirisch) zur Anwendung gebracht werden? *Kunstproduktion*, *Bestattung* verstorbener Individuen, Ausdifferenzierung von Lautäußerung zu einer *Sprache* und wenn ja bis zu welchem Punkt?“

11. Vorlesung

11.1 Grundzüge des Sozialdarwinismus

Indem wir nun zur Betrachtung einiger Grundzüge des Sozialdarwinismus des späten 19. Jahrhunderts übergehen, so ist zunächst dieser bislang bloß *vorausgesetzte* Begriff zu definieren.

Einer strengen und konsensfähigen Definition des Begriffs „Sozialdarwinismus“ steht allerdings im Wege, daß dieser in verschiedenen Bedeutungen gebraucht wird. In einem *weiteren* Sinne wird unter Sozialdarwinismus die *Anwendung Darwinscher Prinzipien* – insbesondere des Prinzips der natürlichen Auslese – auf den *Bereich der menschlichen Gesellschaft* verstanden.¹⁴⁵ – Da sich jedoch sehr unterschiedliche, ja, einander zum Teil *entgegen-gesetzte* Doktrinen durch eine solche Anwendung Darwinscher Kategorien auf die Theorie der Gesellschaft auszeichnen, ist es sinnvoll, von einem Sozialdarwinismus im *engeren* Sinne zu sprechen. Der Sozialdarwinismus im engeren Sinne ist – hierin folge ich Kurt Bayertz – nicht durch die bloße *Anwendung* der Begriffe „natürliche Auslese“ bzw. „Kampf ums Dasein“ auf die Sphäre der Soziologie gekennzeichnet; er verleiht den von Darwin zur Beschreibung der biologischen Evolution geprägten Begriffen nicht nur *faktische Geltung*, sondern darüber hinaus unbeschränkte und nicht zu beschränkende *normative Kraft* in der Sphäre der menschlichen Gesellschaft. Näherhin gibt Bayertz drei Eigentümlichkeiten des Sozialdarwinismus im engeren Sinne an:

- a) *Opposition* gegen eine *Humanisierung* (Milderung) des *Daseinskampfes*;
- b) Radikale *Biologisierung* der Gesellschaftstheorie und der Ethik;
- c) *Distanzierung* von *Demokratie*, *Liberalismus* und *Sozialismus*.¹⁴⁶

Der letzte Punkt mag am meisten überraschen, und ich beginne daher damit, diesen zu erläutern. Natürlich gab es auch einen sozialistischen Evolutionismus. Dieser war jedoch insofern *nicht* sozialdarwinistisch im engeren Sinne, als er dem Darwinschen Ideen-Arsenal mehr den Gedanken einer Höherentwicklung und eines beständigen Fortschritts¹⁴⁷ als das Prinzip des Daseins-Kampfes (etwa gar in Form des Krieges) entlehnte. „Fortschritt“ bedeutete für die Arbeiterbewegung natürlich insbesondere: Beseitigung der sozialen Ungleichheiten. In bewußter Abgrenzung davon betonten die Vertreter des „eigentlichen“ Sozialdarwinismus im letzten Quartal des 19. Jahrhunderts, daß das Konzept der Gleichheit aller Menschen mit dem Darwinismus unvereinbar sei. In diesem Sinne lesen führt der Straßburger Zoologe Oscar Schmidt in einem 1878 (bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Kassel) gehaltenen Vortrag aus, die Natur kenne „keinen Unterschied zwischen Recht und Unrecht; es ist eine reine Machtfrage. Derjenige wird besiegt, der über die geringeren Mittel, das kleinere Kampfcapital gebietet“; die Sozialdemokratie müsse dieses „unveräußerliche Princip“ des Darwinismus negieren. Weiters wendet sich Oscar Schmidt gegen die im Rahmen der *sozialistischen* (also gerade nicht im engeren Sinne sozialdarwinistischen) Darwin-Rezeption vorgenommene Identifikation von Evolution und Fortschritt; ein Gesetz der Vervollkommnung – welches allerdings auch Haeckel postuliert hatte! – finde sich bei Darwin nicht.

Schmidt schreibt weiter:

¹⁴⁵ So lautet die Definition von Sozialdarwinismus, welche im Historischen Wörterbuch der Philosophie (hg. von J. Ritter und K. Gründer, Bd. 9, Basel 1995, Sp. 1127) gegeben wird.

¹⁴⁶ K. Bayertz, *Darwinismus als Politik*, a.a.O., S. 241.

¹⁴⁷ Vgl. Bayertz, a.a.O., S. 261: „Auf soziale Veränderungen und ökonomische Umwälzungen hinarbeitend, sahen die Vertreter der Arbeiterbewegung in der Evolutionstheorie den naturwissenschaftlichen Beweis für ihre Überzeugung, daß der gesellschaftliche Fortschritt auf einem unausweichlichen Naturgesetz beruhe und daß folglich jeder Versuch, ihn anzuhalten, mit Naturnotwendigkeit zum Scheitern verurteilt sei.“

Alle Sehnsucht nach Verbesserung verknüpft sich mit dem Ideal der Gleichheit aller Menschen; der Darwinismus zerstört diese Illusion von Grund aus. Das Princip der Entwicklung ist ja die Aufhebung des Princip der Gleichheit. Der Darwinismus geht in der Verneinung der Gleichheit so weit, daß er auch da, wo der Idee nach Gleichheit stattfinden sollte, die Realisierung derselben für eine Unmöglichkeit erklärt. Der Darwinismus ist die wissenschaftliche Begründung der Ungleichheit.¹⁴⁸

Man beachte, daß überall dort, wo Oskar Schmidt „der Darwinismus“ sagt, genau genommen der Ausdruck „der Sozialdarwinismus“ gebraucht werden müßte. Es ist nur konsequent, daß von den Sozialdarwinisten Begriff der *Sozialaristokratie* geprägt und dem Ideal einer umfassend *demokratischen* Gesellschaftsordnung entgegengestellt wird. Sie konnten sich dabei auf Haeckel berufen, der festgestellt hatte:

Jedenfalls ist dieses Selektionsprinzip nichts weniger als demokratisch, sondern im Gegenteil aristokratisch im eigentlichsten Sinne des Worts!¹⁴⁹

Bayertz kommentiert diese Äußerung Haeckels folgendermaßen:

Diese ‚aristokratische‘ Umdeutung des Darwinismus war eine entscheidende Weichenstellung für die weitere [gesellschaftstheoretische] Darwin-Rezeption: sie war das ‚erlösende Wort‘, das es ermöglichte, eine von der bisher dominanten Interpretation drastisch abweichende Deutung des politischen Gehalts einzuleiten. Tatsächlich haben sich die späteren Sozialdarwinisten dieser Umdeutung [...] angeschlossen und sie zum Ausgangspunkt und Drehpunkt ihrer Theoriebildung gemacht.¹⁵⁰

Zu den einflußreichsten Proponenten der Idee einer Sozialaristokratie – oder, wie es auch heißt, der „Ungleichheit des Menschenmaterials“ – zählt Alexander Tille (1866-1912). Sein erstes Buch, „Volksdienst“, trägt sogar die Verfasserangabe: „Von einem Sozialaristokraten“. In diesem Buch können wir unter anderem folgendes lesen:

Nicht zwei Pflanzen, zwei Tiere, oder zwei Menschen sind einander gleich. Nicht zwei stehen unter genau denselben Existenzbedingungen – eine Summierung von Abweichungen, die die Produkte aus Anlage und Daseinsbedingungen notwendig noch verschiedener gestalten muß. [...] Mit ganz verschiedenen Kräften in den Wettbewerb gestellt, mit ganz verschiedenen Daseinsbedingungen ringend und sich den nötigen Lebensunterhalt verdienend, müssen die verschiedenen Wesen auch verschiedene Schicksale [...] haben. Die ihren Lebensbedingungen gewachsen sind, leben, die anderen gehen zu Grunde. Die Ungleichheit, die allenthalben in der Natur herrscht, erfordert das. Ich habe einen großen, schönen, starken, geistegewaltigen, denkscharfen und schöpfungstüchtigen Menschen und daneben einen ungebildeten, matten, lebensmüden, arbeitsunlustigen, beschränkten Gesellen. Nach dem Vorurteil, daß alle Menschen gleich sind, sind auch diese beiden gleich. [...] Für die Hebung des Menschengeschlechtes haben beide keinesfalls denselben Wert, für die Ausfüllung eines Berufes, für eine Aufgabe in der Gesellschaft ebenso wenig.¹⁵¹

¹⁴⁸ O. Schmidt, Darwinismus und Socialdemokratie. Ein Vortrag, gehalten bei der 51. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Cassel. Verlag von E. Strauß, Bonn. Zit. nach Bayertz, a.a.O., S. 266. Oscar Schmidt (1823-1886), ein Schüler Haeckels, lehrte an den Universitäten Jena, Krakau, Graz (1857-72) und Straßburg.

¹⁴⁹ E. Haeckel, Freie Wissenschaft und freie Lehre, in: H. Schmidt (Hg.), Gemeinverständliche Werke, Bd. 5, Leipzig und Berlin 1924, S. 270. Zit. nach Bayertz, a.a.O., S. 267.

¹⁵⁰ K. Bayertz, ebd.

¹⁵¹ A. Tille, Volksdienst. Von einem Sozialaristokraten. Leipzig 1893, S. 86f. Zit. nach Bayertz, a.a.O., S. 270.

Schlagwortartig kann diese Position gekennzeichnet werden als die These vom „biologischen Ursprung sozialer Ungleichheit“.¹⁵² Sind aber die sozialen Unterschiede zwischen den Menschen biologischen Ursprungs, so gibt es im Rahmen eines biologistischen Denkens (eines Denkens, welches keinen „trans-biologischen“ Bereich der Wirklichkeit anerkennt) kaum eine Möglichkeit, für eine Veränderung oder Nivellierung dieser Unterschiede einzutreten. Sie sind – weiterhin: biologistisch gedacht – ebenso ein Resultat der Evolution wie die Spezies *homo sapiens*, ein Resultat, in bezug auf das kein „Anderssollen“ formulierbar ist, wie überhaupt ein Sollen biologisch nicht formulierbar ist, da das Sollen (wie Kant zeigte) den Sinnhorizont von Natur prinzipiell überschreitet; und wenn es nichts gibt, was den Sinnhorizont von Natur prinzipiell überschreitet, dann kann es auch kein Sollen im strengen Sinne geben.

Konkret zeigt sich dies denn auch im teils latent, teils offen den gesellschaftlichen *status quo* rechtfertigenden Charakter des Sozialdarwinismus. Das Selektionsprinzip wird den Sozialdarwinisten zu einem Legitimationsprinzip. Otto Ammon (1842-1916) fordert etwa in seiner 1895 erschienenen Schrift *Die Gesellschaftsordnung und ihre natürlichen Grundlagen* „Ehrfurcht“ vor den bestehenden sozialen Verhältnissen und ruft in derselben Schrift aus: „Welch ein Meisterstück ist diese so schwer angeklagte ‚Gesellschaftsordnung‘!“¹⁵³ Ausführlicher schreibt Ammon:

Man lernt einsehen, daß die Gesellschaftsordnung [...] ebenfalls durch eine natürliche Entwicklung, und zwar zum Vorteil der menschlichen Gattung entstanden ist, und man lernt noch mehr: man beginnt zu begreifen, dass diese Gesellschaftsordnung, an welcher Jahrhunderte und Jahrtausende geschmiedet, gefeilt und poliert haben, weit besser dem Bedürfnis angepaßt ist, als es auf den ersten Blick scheinen will, und daß ein wenig Ehrfurcht vor diesem bis in viele Einzelheiten hinein wunderbaren Werke denjenigen, welche den Drang empfinden, die Welt von Grund aus zu verbessern und gewissermaßen ‚Vorsehung zu spielen‘, recht wohl anstehen würde.¹⁵⁴

Die Rede von der Weltverbesserung ist natürlich eine Spitze gegen den Sozialismus. Insofern gewinnt der rein begriffliche Gegensatz von Evolution und Revolution (im Sinne von: (primär) kontinuierlich versus (primär) sprunghaft gedachter Entwicklung) hier eine eminent praktische Bedeutung: Die *Evolutionstheorie*, genauer deren sozialdarwinistische Interpretation, wird zum Instrument der Bekämpfung einer im 19. Jh. angestrebten *Arbeiterrevolution*. Man könnte den obigen Betrachtungen noch mancherlei Kritik am Sozialdarwinismus – etwa betreffend dessen Haltung zum Krieg – hinzufügen. Dies würde aber zu weit vom Thema „Was ist Evolution?“ wegführen. Auch bestünde dabei die Gefahr, in eine Polemik gegen eine bestimmte – allzu evidenterweise fragwürdige – *Gesellschaftstheorie* abzugleiten und diese dann unmittelbar und unterschwellig als „Argument“ gegen die *Evolutionstheorie* einzusetzen. Sage ich dies, so vergesse ich dabei nicht, was ich als Motivation für die Betrachtung des Sozialdarwinismus in Anspruch nahm: daß nämlich die Art und Weise, wie in dieser Lehre die Evolutionstheorie ausgelegt wurde, auch etwas über Darwins ursprüngliche Lehre aussage. Gewiß: Auch Darwins ursprüngliche Lehre war von einem Blick auf die Gesellschaft beeinflusst, welcher antirevolutionär war und den „Kampf ums Dasein“ für ein Grundphänomen auch der Sphäre der Gesellschaft erachtete. Doch wurde diese Sicht von manchen Vertretern des Sozialdarwinismus wohl in einer von Darwin selbst zunächst nicht intendierten Weise übersteigert.

¹⁵² Bayertz, a.a.O., S. 270.

¹⁵³ O. Ammon, *Die Gesellschaftsordnung und ihre natürlichen Grundlagen*. Entwurf einer Sozial-Anthropologie zum Gebrauch für alle Gebildeten, die sich mit sozialen Fragen befassen. Jena 1895, S. 177. Zit. nach Bayertz, a.a.O., S. 271.

¹⁵⁴ Ammon, a.a.O., S. 12, zit. nach Bayertz, a.a.O., S. 269.

Es muß also zwischen Darwins Lehre, dem Evolutionismus und dem Sozialdarwinismus – trotz mannigfacher Verflechtungen zwischen diesen Doktrinen – theoretisch unterschieden werden. Zum Unterschied von Darwins Lehre ist der Evolutionismus durch das *explizite* Credo „Alles ist Evolution der Materie“ gekennzeichnet. Allerdings ist damit nicht notwendigerweise die Überzeugung verbunden, es müsse den Prinzipien, welche die Evolution beherrschen, in der Sphäre der Gesellschaft freier Lauf gelassen werden. Genau dies aber kennzeichnet den Sozialdarwinismus: ihm zufolge besitzen die treibenden Kräfte der Evolution nicht nur unbeschränkte faktische, sondern auch unbeschränkte normative Gültigkeit: sie sind nicht nur „leider“ vorhanden, sondern sie *sollen* vorhanden sein, und gerade sie machen die Gesellschaft zu einem „Meisterstück“ (Ammon).

11.2 Rückblick und Ausblick: Einige philosophische Grundfragen im Umkreis von Evolutionstheorie und Evolutionismus

In einer *abschließenden Betrachtung* möchte ich kurz auf einige – teils in der Vorlesung angesprochene, teils bisher ausgesparte – Fragen eingehen, welche die Philosophie an die Evolutionstheorie zu stellen hat. (Teilweise handelt es sich bei diesen Fragen um ein und dasselbe Problem, nur in unterschiedliche verbale Gewänder gekleidet.)

1. Die Frage nach der Gefahr der Kategorienverarmung:

Wie kann Evolution (als ein Prozeß der Lebensentfaltung bis hin zum Menschen) *so* gedacht werden, daß die (organische) Natur eine in sich ontologisch reich gegliederte Mannigfaltigkeit bleibt, anstatt zu einer (kategorial) einförmigen Sphäre der Realisation des „Gesetzes der Erhaltung der Substanz“ (Haeckel) zu werden?

Nur nebenbei ist zu dieser Frage das Paradoxon zu erwähnen, daß die Urheber und ersten Proponenten der (modernen) Evolutionstheorie ihrerseits noch unhinterfragt die *scala naturae* als Seins- bzw. Wesenshierarchie verwenden, wenn sie von „Höherentwicklung“, „niedrigeren Lebewesen“ usw. sprechen, wobei sie aber die Prinzipien, auf denen die Hierarchisierung der Natur gemäß jener *scala* beruhte, entweder nicht kannten oder ablehnten.

2. Das Problem der teleologischen Naturbetrachtung:

Ist das – von zahlreichen Anhängern der Darwinschen Evolutionstheorie aufgestellte – Programm einer Naturbetrachtung und Naturforschung ohne Rückgriff auf teleologische Prinzipien durchhaltbar? Trifft die Kritik der Darwinisten am teleologischen Denken auch die innere Zweckmäßigkeit, welche kein Zwecke setzendes Bewußtsein impliziert?

Ich erinnere in diesem Zusammenhang an den in den neunten Vorlesung (im Anschluß an Cassirer) geführten Nachweis starker Momente teleologischen Denkens bei Darwin. Darwin selbst – so kann also an dieser Stelle rekapitulierend gesagt werden – war nicht in der Lage (oder nicht willens), die Natur strikt ateleologisch bzw. antiteleologisch zu betrachten.

3. Das Problem qualitativer Sprünge im Evolutionsprozeß:

Muß der Verlauf der biologischen Evolution ganz unter dem Primat des Kontinuitätsprinzips („*natura non facit saltus*“) gesehen werden oder kommt man an gewissen Punkten des Evolutionsprozesses nicht umhin, von qualitativen Sprüngen zu sprechen? Wenn letzteres der Fall ist, was sind die Kriterien für qualitative Sprünge?

Spaemann¹⁵⁵ nennt zumindest zwei Kriterien:

- a) Herausbildung teleologischer Strukturen
- b) Entstehung des Bewußtseins (Evolution und Geist)

¹⁵⁵ R. Spaemann, Diskussionsbeiträge zur ORF-Sendung „kreuz und quer philosophicum“, 17. 1. 2006, 23.05h.

4. Der „Expansionsdrang“ des Begriffs Evolution:

Wie das Beispiel des Sozialdarwinismus zeigt, muß dem Evolutionsbegriff gleichsam ein starker Expansionsdrang zugesprochen werden; d.h. es erschien immer wieder und erscheint heute in unverminderter Weise attraktiv, den Evolutionsbegriff als Leitstern für die Interpretation auch soziologischer und geschichtsphilosophischer Sachverhalte heranzuziehen.

Eigentlich muß man von einem Expansionsdrang „nach zwei Seiten hin“ sprechen, einerseits nach „oben“ hin (in die „suprabiologische“ Sphäre, d.h. die Sphäre der Gesellschaft und der Geschichte); andererseits nach „unten“ (in die „subbiologische“ Sphäre, d.h. in die Sphäre der anorganischen Natur).

5. Der Evolutionismus und die Frage nach der Wahrheit:

Wenn – gemäß der Position des Evolutionismus – gelten soll: „Alles ist Evolution“, und wenn des weiteren Anpassung eines der Grundprinzipien der Evolution sein soll, so sind auch alle menschlichen Bewußtseinszustände Resultate von Anpassungen oder Stadien auf dem Wege einer evolutionären Anpassung. Die Frage: „Ist etwas, das ich denke, wahr?“ verliert damit *jenen* Sinn, welche ihr die Philosophie mindestens seit Sokrates gegeben hat. Denn alles, was ich denken kann, ist Resultat von Anpassung oder Durchgangsstadium auf dem Wege hin zu besserer Anpassung. *Alles ist* – wenn man den Evolutionismus zu Ende denkt – *bis zu einem gewissen Grade wahr*.

Mit anderen Worten: *Nichts ist falsch*. Dies ist in einem gewissen Sinne angenehm: Eines der grundsätzlichen Probleme der Philosophie – die Frage: Was ist ein falscher Gedanke? – verschwindet. Eine ausführliche Analyse dieses Punktes hat die Analyse der evolutionären Erkenntnistheorie zu leisten.¹⁵⁶

6. Evolution und Ethik:

Ist vom Evolutionismus her überhaupt eine Sollensethik (im Kantischen Sinne) formulierbar? Wenn nein (und ich werde sogleich zeigen, daß die Antwort auf die erste Frage unbedingt negativ ausfallen muß), welche Art von Ethik kann man von einer evolutionistischen Position aus überhaupt konstruieren?

Ernst Haeckel nennt in seinem Buch *Die Welträthsel* die Unterscheidung von theoretischer und praktischer Vernunft, wie Kant sie durchgeführt hat, dessen „schwersten Fehler“¹⁵⁷. Den kategorischen Imperativ nennt Haeckel ein „seltsames Idol“ und begründet dieses Urteil umstandslos mit dem Hinweis darauf, daß (als ob Kant davon nichts wissen hätte können) „unter den Natur-Völkern die Pflichten noch weit verschiedener“ seien als unter den Nationen.

Positiv formuliert Haeckel als höchstes Prinzip der „monistischen Ethik“ folgendes: Die „gleiche Berechtigung“ der beiden „Naturtriebe“ „Egoismus und Altruismus“. Um diesen (freilich in jedem Falle nichtssagenden) Grundsatz nicht in einem falschen Lichte erscheinen zu lassen, muß hinzugefügt werden, daß Haeckel mit Gleichberechtigung nicht etwa meint, man könne sich als Individuum für beides entscheiden, sondern vielmehr, man solle die „Herstellung“ des „naturgemäßen Gleichgewichts zwischen Egoismus und Altruismus, zwischen Eigenliebe und Nächstenliebe“ anstreben.¹⁵⁸

In diesem Ethik-Programm, das ich als prototypisch für evolutionistische Ethik heranziehe, liegt ein ganzes *Nest von Widersprüchen* versteckt. Deutlich läßt sich dies sehen, wenn wir noch folgenden Satz Haeckels in die Betrachtung einbeziehen: „Die *socialen Pflichten*, welche die Gesellschaftsbildung den associirten Menschen auferlegt [...] sind nur höhere Entwicke-

¹⁵⁶ Vgl. dazu G. Pöltner, *Evolutionäre Vernunft*, Stuttgart 1993.

¹⁵⁷ E. Haeckel, *Die Welträthsel*, Bonn 1899, S. 402.

¹⁵⁸ Ebd., S. 404: „Das höchste Ziel aller vernünftigen Sittenlehre ist demnach sehr einfach, die Herstellung des *naturgemäßen Gleichgewichts zwischen Egoismus und Altruismus*, zwischen Eigenliebe und Nächstenliebe.“

lungsformen der *socialen Instinkte*, welche wir bei allen höheren, gesellig lebenden Thieren finden (als ‚erblich gewordene Gewohnheiten‘).“¹⁵⁹

Was heißt dann aber, der Mensch *solle* ein naturgemäßes Gleichgewicht zwischen Egoismus und Altruismus anstreben? Ist diese Pflicht nichts anderes als eine (wir müssen wohl wieder einmal ergänzen: bloß quantitative) Weiterentwicklung eines ihr entsprechenden Instinkts, dann braucht doch nicht gefordert zu werden, der Mensch *solle* sie erfüllen – denn dann *kann* er ja gar nicht anders, als sie zu erfüllen! Im Tierreich ist es ja wohl so, daß nur kranke Individuen es „verabsäumen“, sich ihren Instinkten gemäß zu verhalten. Ist die Pflicht aber eine bloße Weiterentwicklung des Instinkts, so läuft die Aufforderung zur Pflichterfüllung auf nichts anderes hinaus als auf die Aufforderung: *Sei gesund!* Die monistische Ethik fällt insofern, ihrer selbstwidersprüchlichen Form entkleidet und konsequent zu Ende gedacht, mit der Medizin zusammen.

Problematisch ist dabei aber auch noch folgendes: Wenn man einmal für einen Augenblick davon absehen wollte, daß das Gleichgewicht zwischen Egoismus und Altruismus, als ein naturhaftes, immer schon als bestehend gedacht, nie sinnvoll gefordert werden kann – wenn man, sage ich, davon absieht, und so tut, als wäre diese Forderung auch mit Haeckels Mitteln sinnvoll zu erheben, so käme sogleich die Frage hinzu: Was ist denn das Kriterium für das Bestehen eines *Gleichgewichts*? Kann nicht jeder eine je andere „Proportion“ in der Koexistenz von Egoismus und Altruismus als Gleichgewicht behaupten? Dieser Konsequenz kann man wohl schwerlich entgehen. Es ergibt sich daraus dann aber sofort des weiteren folgender Satz: Wenn „Gutsein“ im Bestehen eines Gleichgewichts zwischen Egoismus und Altruismus besteht, *dann sind wir immer alle absolut gleich gut*.

Zusammengefaßt lautet das System der evolutionistischen Ethik also (ohne zu wissen, daß es so lautet):

I. Sei gesund!

II. Wir sind immer alle absolut gleich gut (solange wir gesund sind).

Insofern ist es wohl nicht bloß ein kontingenter historischer Umstand, daß der Haeckelismus eine starke Schlagseite zu eugenischen Tendenzen hatte.

7. Evolutionsbegriff und Schöpfungsbegriff:

Die Beilage „Wissen“ der Ausgabe 1/2006 der Wochenzeitschrift „Die Zeit“ endet mit der Aufforderung: „Sagen Sie uns Ihre Meinung zum Thema: War ein Schöpfer – oder intelligenter Designer – *notwendig*¹⁶⁰, um diese Welt zu gestalten?“

Genau dies ist *nicht* die philosophische Frage zum Thema „Evolutions- und Schöpfungsbegriff“; sondern diese muß folgendermaßen lauten: „Was wird *gedacht*, wenn die Welt (insbesondere die Welt des Lebendigen) als geschaffen aufgefaßt wird, und was wird gedacht, wenn sie nach dem Grundsatz ‚Alles ist Evolution der Materie‘ aufgefaßt wird?“

Philosophisch gesehen geht es im Streit über die Evolutionstheorie nicht um die Frage „Ist ein Gott?“ – insofern „Gott“ nämlich *zunächst* ein bloßer Name ist, für den fast alles eingesetzt werden kann –, sondern es geht um die spezifischere Frage: *Wie* wird das höchste metaphysische Prinzip gedacht? Oder anders, gegen Metaphysikkritik resistenter formuliert: Wie wird das umfassendste, erklärungskräftigste Prinzip des Denkens bezeichnet und inhaltlich bestimmt? Wird es bestimmt als das Zweigespann „Zufall und Notwendigkeit“ oder wird es gedacht als personales Wesen?

„Personales Wesen“ ist eine Kategorie der praktischen Vernunft. Die theoretische Vernunft erreicht diesen Begriff nur in einem höchst unvollständigen Sinne. Deshalb ist es müßig, nach der „Notwendigkeit“ der Annahme, ein Schöpfer (ein personales Wesen) habe die Welt gestaltet, zu fragen, solange diese Frage nicht ausdrücklich primär an die praktische Vernunft gestellt wird.

¹⁵⁹ Ebd., S. 405.

¹⁶⁰ Hervorhebung hinzugefügt

Richard Hönigswald beantwortet die Frage, was es bedeute, die Welt als geschaffen zu denken, in seinem Buch *Vom erkenntnistheoretischen Gehalt alter Schöpfungserzählungen* unter anderem dahingehend, daß der Grundgedanke der *Genesis* „in der Bejahung jeder Einzelheit der Welttotalität um deren sittlichen Gehalts willen“¹⁶¹ bestehe. Des weiteren streicht Hönigswald hervor, daß der Begriff „Welt“ bedeute: Natur unter dem Gesichtspunkt lückenloser Gesetzlichkeit betrachtet. Letzten Endes ist aber die Weise, wie die „Welt“ gesetzlich strukturiert ist, nach Hönigswald nichts anderes als der Ermöglichungsgrund sittlicher Freiheit.¹⁶²

¹⁶¹ R. Hönigswald, *Vom erkenntnistheoretischen Gehalt alter Schöpfungserzählungen*, Stuttgart 1957, S. 170.

¹⁶² Ausführlicher schreibt Hönigswald (a.a.O., S. 177) dazu: „Das biblische Wort, darin sich der ‚Anfang‘ setzt, hat nichts vom Zauberspruch an sich; denn es ist Träger und Sinn, Möglichkeitsbedingung und Erfüllung sittlicher Freiheit. Weil sie die *Totalität* der Natur, weil sie die ‚Welt‘ betrifft, können die Spuren seiner Setzung in keinem Naturereignis entdeckt, also auch keiner Naturforschung zum Gegenstand werden. Daher bedroht das Schöpfungsgeschäft des biblischen Gottes die Gesetzlichkeit der Natur auch an keinem Punkte. Es bedroht diese nicht nur nicht, sondern es verfestigt sie vielmehr in der Einheit eines höchsten Systembegriffs, nämlich in dem der ‚Welt‘.“ Demnach muß man eigentlich sagen, Welt sei, da verbunden mit der Möglichkeitsbedingung sittlicher Freiheit, ebenso wie „Schöpfung“ ein nur von der praktischen Vernunft letztlich auszulotender Begriff.