Aktuelles Vorwort 2019

Dialektische Entwicklungstheorie contra Evolutionismus

Herbert Hörz

Gründe für die Publikation

Mit dem Buch zur philosophischen Entwicklungstheorie fasste ich bisherige Erkenntnisse zum Entwicklungsprinzip vor allem aus den Naturwissenschaften zusammen. In Vorlesungen, Vorträgen und vielen Diskussionen hatte ich es nicht selten mit einseitigen Auffassungen zur materialistischen Dialektik zu tun. Entwicklung sahen manche vor allem zwar als qualitative Veränderung, jedoch ohne die Entwicklungsmechanismen philosophisch genauer zu betrachten. In den Naturwissenschaften spielte in Evolutionstheorien der Darwinismus eine große Rolle. Im Buch heißt es dazu, was weiter gilt: „Heute wird die natürliche Evolution des Kosmos, der uns umgebenden Natur und der materiellen Grundlagen des Bewußtseins – von Ausnahmen abgesehen – allgemein anerkannt. Die menschliche Gesellschaft und die spezifisch menschliche Form der Widerspiegelung wird, durch Detailforschungen immer besser belegt, als Eigenschaft und Entwicklungsprodukt der Natur begriffen. Es ist sicher eine berechtigte Frage, ob die philosophische Entwicklungstheorie die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschungen zur natürlichen Evolution so verarbeitet, daß sie als adäquate philosophische Interpretation naturwissenschaftlicher Erkenntnisse ihrer weltanschaulichen und heuristischen Funktion gerecht werden kann. Engels hatte bei seinen Überlegungen zum Darwinismus auf die Herausbildung der Entwicklungstheorie aufmerksam gemacht. Er verwies sowohl auf die Fundierung philosophischer Überlegungen durch neue Forschungsergebnisse als auch auf den historischen Charakter dieser Theorie ...“ (S. 51)[1] Auch Karl Marx berief sich auf den Darwinismus. Er sah ihn „als naturwissenschaftliche Unterlage des geschichtlichen Klassenkampfes. Die grob englische Manier der Entwicklung muß man natürlich mit in den Kauf nehmen.“ (S. 67)

Kritisch zu analysieren ist eine oft einseitige Evolutionsauffassung, in der die qualitativen Veränderungen anerkannt, doch Stagnationen und Regressionen nicht unbedingt in der Theorie berücksichtigt wurden. Ich nannte das einen flachen Evolutionismus, der durch die philosophische Entwicklungstheorie zurückzuweisen war und ist. Ergebnisse der Debatten um den dialektischen Determinismus (Hörz, H. 1962, 2013) waren für die Darlegung einer dialektischen Entwicklungstheorie ebenso zu beachten, wie bereits gewonnene Erkenntnisse als Basis für die philosophische Entwicklungstheorie. Die Kritik am mechanischen Determinismus und einer einseitigen Auffassung von einfacher direkter Notwendigkeit, ohne die Stochastik wirklicher Prozesse und ihrer Erkenntnis zu erfassen, war durch kritische Analyse der Entwicklung zu erweitern. Materialistische Dialektik umfasst sowohl den dialektischen Determinismus mit der statistischen Gesetzeskonzeption als auch eine philosophische Entwicklungstheorie.

Für die Publikation zu diesem wesentlichen Bestandteil der materialistischen Dialektik gab es so für mich innerphilosophische, wissenschaftstheoretische und politisch-ideologische Gründe. Es ging zuerst um eine klare Definition des philosophischen Entwicklungsbegriffs.

Zwischen dem philosophischen Begriff der Entwicklung und dem in vielen Bereichen der Forschung, so in der Biologie, vorherrschenden Begriff der Evolution war zu unterscheiden. Im Buch heißt es dazu: „Philosophie ist immer theoretische Grundlage einer Weltanschauung, die menschliches Erkennen und Handeln orientiert, motiviert und stimuliert. Weltanschauung umfaßt das System von Antworten auf die Fragen nach dem Ursprung, der Existenzweise und Entwicklung der Welt, nach der Quelle unseres Wissens, nach der Stellung des Menschen in der Welt, nach dem Charakter des gesellschaftlichen Fortschritts und nach dem Sinn des Lebens. Zur Antwort auf diese Fragen nutzt die Philosophie Erkenntnisse der Wissenschaften, die

[1] Seitenzahlen ohne weitere Angaben beziehen sich auf das vorliegende Buch „Philosophische Entwicklungstheorie“.

philosophisch verallgemeinert und in philosophischen Aussagen und philosophischen Begriffen formuliert sind. Eine philosophische Aussage ist die allgemeinste notwendige und hinreichende Antwort auf eine der genannten weltanschaulichen Fragen. Keine der Wissenschaften kann diese Antworten allein geben. Das würde zu weltanschaulichen Kurzschlüssen, wie zum Energetismus oder Kybernetismus führen. Philosophische Begriffe sind mit Namen belegte allgemeinste Zusammenfassungen von Erfahrungen bei der Beantwortung weltanschaulicher Grundfragen. Philosophie unterscheidet sich damit von anderen Wissenschaften nicht allein durch den Abstraktionsgrad, sondern vor allem durch die Abstraktionsrichtung. In diesem Sinn ist Entwicklung ein philosophischer Begriff. Er faßt die Erfahrungen mit objektiven qualitativen Veränderungen ebenso zusammen, wie die mit prinzipiellen Änderungen der Erkenntnismethoden, des Verhaltens und der Theorien. Eine gewisse relative Unterscheidung zwischen Entwicklung und Evolution wird dadurch gemacht, daß Entwicklung stets auf das ganzheitliche philosophische Verständnis verweist und Evolution auf Aspekte in speziellen Entwicklungsprozessen.“ (S. 11) In der Philosophie ging es mir also, im Zusammenhang mit der Dialektik-Forschung, um die Erweiterung des dialektischen Determinismus mit der statistischen Gesetzeskonzeption auf die Struktur von Entwicklungsgesetzen, um die Analyse von Möglichkeitsfeldern und damit verbunden, um Tendenzprognosen als Basis für das Handeln von Interessengruppen.

Wissenschaftstheoretisch hatte ich die heuristische Funktion der Philosophie im Blick. Da ich auch die Vorbehalte mancher meiner Kollegen Gesellschaftstheoretiker gegen die statistische Gesetzeskonzeption kannte, stellte ich die Naturwissenschaften in den Mittelpunkt meines Buches, was mich einerseits weniger angreifbar machte und andererseits die Möglichkeit bot, heuristisch die Theorie für die Erklärung gesellschaftlicher Entwicklungsprozesse zu nutzen. Darauf wird in meinem Akademievortrag von 1980 verwiesen: „Besondere Schwierigkeiten entstehen bei der Formulierung von Entwicklungsgesetzen, denn sie umfassen wesentliche Verhaltensweisen von Systemen in Entwicklungszyklen von der Ausgangsqualität über neue Qualitäten bis zur höheren Endqualität. Das führt zu einer komplizierten Gesetzesstruktur, in der Qualitätsänderungen in zeitlicher Abhängigkeit als dialektische Negation der Negation erfaßt werden. Entwicklungsgesetze umfassen dabei Struktur- und Bewegungsgesetze. Wenn wir berücksichtigen, daß im Möglichkeitsfeld des Gesetzes mit geringer Wahrscheinlichkeit zur Verwirklichung auch die dem dynamischen Aspekt entgegengesetzte Tendenz enthalten ist, dann machen wir erst ernst mit der Behauptung, daß die Tendenz zur Höherentwicklung gesetzmäßig mit Tendenzen der Stagnation und Regression verbunden ist. Das hat viele weltanschauliche Konsequenzen. Gilt das auch für die Gesellschafts- und Persönlichkeitsentwicklung, dann sind Einschätzungen nicht nur als Beschreibung des status quo zu geben, sondern der Platz einer Entwicklungsphase im Entwicklungszyklus mit Vorgeschichte und Entwicklungstendenz ist zu bestimmen. Für die Einschätzung der Persönlichkeitsentwicklung ist zu beachten, daß nicht Stagnations- oder gar Regressionsphasen zur Beschreibung der Leistungsmöglichkeiten genommen werden. Leichter ist es sicher, eine Beschreibung des Zustands A und später des Zustands B zu geben, als aus der Analyse von A Prognosen über die Transformation in B zu wagen. Hier muß mit Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten gearbeitet werden, denn eine absolut sichere Voraussage von Ereignissen und damit risikofreie Planung gibt es nicht. Die praktische Erfahrung beweist es.“ (Hörz, H. 1980, S. 12-15)

Im Buch wird auf die Notwendigkeit verwiesen, allgemein gültige philosophische Aussagen mit dem Wissen einer Zeit zu präzisieren, damit sie heuristisch wirksam werden können. „Die Philosophie arbeitet mit allgemeinen Aussagen, die jedoch durch ihre Präzisierung empirisch überprüfbar sind. Es existiert nicht die Entwicklung an sich, wohl aber der Übergang von anorganischer zu lebender Materie, von den einfachsten Formen der Widerspiegelung bis zum Bewußtsein, von den Primaten zum Menschen. Diese Entwicklungsprozesse sind für bestimmte Entwicklungsniveaus und die entsprechenden Übergänge zu charakterisieren und detailliert zu

erforschen. Die philosophische Zusammenfassung der dabei gewonnenen Erfahrungen durch Verallgemeinerung muß dabei zwei Gefahren beachten: Es darf einerseits nicht zur völligen Entleerung der philosophischen Begriffe kommen, die sonst als Leerformeln bedeutungslos für den wissenschaftlichen Fortschritt sind. Andererseits darf die Spezifik nicht so weit begrifflich in der Philosophie erfaßt werden, daß ungerechtfertigt Ergebnisse wissenschaftlichen Forschens aus einem auf andere Bereiche übertragen werden. So wichtig Analogien zwischen Tierverhalten und menschlichem Verhalten sind, die Grenzen liegen in den Systemgesetzen. Gesellschaftliches Verhalten kann ebenso wenig durch tierisches Sozialverhalten erklärt werden wie tierisches Verhalten durch solche menschlichen Wertvorstellungen wie Freiheit und Würde.“ (S. 12 f.)

Entsprechend der Arbeitsweise in dem von mir geleiteten Bereich „Philosophische Fragen der Wissenschaftsentwicklung“ am Philosophischen Institut der Akademie der Wissenschaften der DDR ging es bei der Darlegung von Ergebnissen unserer philosophischen Forschung um die Einheit von Systematik, Geschichte und Auseinandersetzung. Wer das Buch liest, wird feststellen, dass dieses Prinzip in allen Kapiteln beachtet wird. Eine interessante Darstellung am Ende des Buches, beigetragen von Karl-Friederich Wessel, liefert eine kritisch-analytische Betrachtung zu ausgewählten Problemen nicht-marxistischer und metaphysischer Konzeptionen.

Es ging mir mit der Publikation des Buches darum, das philosophische Entwicklungsdenken in allen Bereichen der Wissenschaften zu fördern und zugleich einseitiges politisch-ideologisches Denken zu kritisieren. Bei einigen politischen Entscheidern wurden etwa die Möglichkeitsfelder auf eine Möglichkeit reduziert und die Debatte über vorhandene Alternativen unterbunden. Manche Sozialisten waren von einer automatischen Höherentwicklung überzeugt. Stagnationen und Regressionen blieben dabei außerkalb der Analyse. Das Buch sollte also helfen, den notwendigen Übergang vom Struktur- und Prozess- zum Entwicklungsdenken aus philosophischer Sicht zu befördern. Dieses Problem beschäftigte mich in meinen Forschungen zu Fragen der Wissenschaftsentwicklung schon sehr früh.

Vom Struktur- und Prozess- zum Entwicklungsdenken

In Diskussionen, Lehrveranstaltungen und in Vorträgen setzte ich mich mit vereinfachtem Evolutionsdenken auseinander. Im Akademievortag von 1975 stelle ich zu Beginn fest, dass in allen Wissenschaftsbereichen über Entwicklung diskutiert wird und fahre fort: Entwicklung „ist eines der Kernprobleme der weltanschaulich-philosophischen Auseinandersetzung in der Gegenwart. Lenin wies schon darauf hin, daß ein oberflächliches Einverständnis mit dem Entwicklungsprinzip ‚die Wahrheit erstickt und banalisiert‘. Mir geht es darum, auf das allgemeine Problem aufmerksam zu machen und einen Teilaspekt, nämlich die Struktur von Entwicklungsgesetzen, zu behandeln. Der Meinungsstreit umfaßt sowohl Grundfragen der philosophischen Entwicklungstheorie, die Entwicklungsprozesse in Natur und Gesellschaft und ihre theoretische Erforschung, als auch die Tendenzen der Wissenschaftsentwicklung.“ (Hörz, H. 1975, S. 1) Ich verweise dann auf die Breite der Probleme, die von der dialektisch-materialistischen Entwicklungstheorie zu lösen sind. So liegen jeder Entwicklungsauffassung philosophische Konzeptionen zu Grunde. Es geht um die objektive Entwicklung als Übergang von einer Ausgangsqualität zu einer höheren Qualität, der sich durch qualitative und quantitative Veränderungen im Rahmen der alten Qualität vorbereitet, wobei dialektische Widersprüche Quelle der Entwicklung sind und die Richtung der Entwicklung sich als dialektische Negation der Negation durchsetzt. Dazu sei das Verhältnis von Gesetz und Widerspruch, von Determinismus und Entwicklungstheorie, von Struktur-, Bewegungs- und Entwicklungsgesetzen zu klären. Entwicklung würde zwar anerkannt, doch verschieden interpretiert. Das wird mit Beispielen belegt.

Im Akademievortrag von 1980 zur Wissenschaftsentwicklung gehe ich auf das philosophische Entwicklungsprinzip ein: „Das Prinzip der Entwicklung trat in der Geschichte des Denkens in verschiedenen Formen auf. Sie reichen von der Anerkennung von Veränderungen, von

qualitativen Umwandlungen bis zur Berücksichtigung von Tendenzen der Höherentwicklung. Wichtig war stets die Antwort auf die Frage nach den Quellen der Entwicklung. Es existieren die intuitiven Einsichten der griechischen Philosophen. Kreislauftheorien wurden aufgestellt. Erkenntnisse des 18. und 19. Jahrhunderts förderten das Entwicklungsdenken. Die Idee Kants von der Evolution des Kosmos und der Darwinismus haben wesentlich die Diskussion zur Entwicklung der Natur beeinflußt. Gesellschaftliche Entwicklung wurde philosophisch reflektiert. Die Notwendigkeit eines einheitlichen Entwicklungskonzepts entstand. Der Darwinismus wurde auch zur Erklärung gesellschaftlicher Veränderungen herangezogen."

Weiter heißt es im Vortrag: „Dabei hat sich der Entwicklungsgedanke selbst entwickelt. Die materialistische Dialektik setzt sich mit Kreislauftheorien, die die Entstehung des Neuen leugnen, ebenso auseinander, wie mit der Identifizierung von Entwicklung mit quantitativem oder kumulativem Wachstum ohne Berücksichtigung der Qualitätsänderungen. Das dialektisch-materialistische Entwicklungsprinzip umfaßt mehr als nur qualitative Veränderungen, d. h. die Existenz anderer Qualitäten der gleichen Grundqualität und das Entstehen neuer Grundqualitäten. Entwicklung ist der genetische Zusammenhang zwischen Ausgangs- und höherer Endqualität in einem Entwicklungszyklus, wobei sich die Tendenz zur Höherentwicklung durch Regressionen, Stagnationen und durch die Ausbildung der Elemente einer Entwicklungsphase durchsetzt. Prozeßdenken wird dann zum Entwicklungsdenken, wenn in Entwicklungszyklen die höheren Qualitäten mit Hilfe von Entwicklungskriterien bestimmt, die objektiven dialektischen Widersprüche in ihrer Entfaltung, Lösung und Neusetzung als Quelle der Entwicklung analysiert und die Richtung der Entwicklung in dialektischen Negationen der Negationen als Einheit von scheinbarer Rückkehr zum Alten und quantitativ umfangreicherer und qualitativ besserer Erfüllung der Funktionen der Ausgangs- durch die Endqualität erkannt werden." Dabei wurde auch auf wichtige neue Aspekte aufmerksam gemacht, die mit der von mir ausgearbeiteten statistischen Gesetzeskonzeption verbunden sind. „Die Durchsetzung dialektischen Denkens ist in der Wissenschaftsentwicklung heute eng mit der statistischen Denkweise verbunden. Es geht um die Kritik eines Geschichts- oder Entwicklungsautomatismus, der notwendig aus Niederem Höheres hervorbringt. Die philosophische Analyse wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Quantentheorie, der Biologie, der mathematischen Statistik und anderer Wissenschaften führt zu einer statistischen Gesetzeskonzeption, die die Existenz von notwendigen Entwicklungstendenzen ebenso berücksichtigt, wie die bedingt zufällige Verwirklichung von Möglichkeiten mit bestimmten Wahrscheinlichkeiten. Damit wird an die Gedanken von Marx über das Tendenzgesetz angeknüpft, wenn er über die zufällige Abweichung der Preise vom Wert spricht, das Gesetz als Einheit widersprechender Seiten faßt und die Zufälle als Erscheinungsformen des Gesetzes begreift. Das statistische Gesetz (oder Gesetzessystem) ist ein allgemeinnotwendiger und wesentlicher Zusammenhang zwischen den Elementen eines Systems, der eine Möglichkeit für das Systemverhalten bestimmt, die notwendig verwirklicht wird (dynamischer Aspekt), wobei die Elemente aus einem Möglichkeitsfeld bedingt zufällig Möglichkeiten entsprechend der Wahrscheinlichkeitsverteilung verwirklichen (stochastischer Aspekt) und der Übergang eines Elements von einem Zustand in den anderen mit einer bestimmten Übergangswahrscheinlichkeit erfolgt (probabilistischer Aspekt). Wahrscheinlichkeit wird hier als Maß für die Verwirklichung der Möglichkeit gefaßt. Das Möglichkeitsfeld erfaßt koexistierende entgegengesetzte Tendenzen, die mögliche Lösungen dialektischer Widersprüche charakterisieren. Die grundlegende Lösungstendenz ist der dynamische Aspekt des Gesetzes." Die statistische Konzeption wurde nun von mir für die Struktur von Entwicklungsgesetzen weiter ausgebaut.

Sowohl für den dialektischen Determinismus als auch für die philosophisch-dialektische Entwicklungstheorie ist aus philosophischer Sicht die Frage zu beantworten: Ist der Zufall erkenn- und beherrschbar? Ein Problem, das mich immer wieder von Neuem beschäftigt, da es für entsprechendes Aktionswissen einer Antwort bedarf. (Hörz, H. 2012) Der Zwang zum dialektischen Denken existiert auch in der Gegenwart und auch heute werden nicht selten notwendige

Analysen über wesentliche oder unwesentliche zufällige Ereignisse, über die Tendenzen der Entwicklung über die damit verbundenen Möglichkeitsfelder als Basis für Handlungsmotive und Entscheidungen zur Tat oft ausgespart.

Vom Zwang zur Dialektik

Ohne dialektisches Denken auf der Grundlage von Einsichten in die Dialektik der Natur, der Gesellschaft und der gegenständlichen, rationalen und ästhetisch-emotionalen Aneignung der Wirklichkeit durch die Menschen unter konkret-historischen Bedingungen ist keine brauchbare Handlungsorientierung für die humane Zukunftsgestaltung zu gewinnen. Das ins Gedächtnis zu rufen, ist bei gegenwärtiger Unterschätzung dialektischen Denkens äußerst wichtig.

Elmar Altvater (1958 – 2918), deutscher Politikwissenschaftler, publizierte 2015 sein Bändchen „Engels neu entdecken", in dem er auf die Notwendigkeit dialektischer Analyse des wirklichen Geschehens verwies und dialektisches Denken forderte. Mit Hinweis auf historische und aktuelle Kontroversen betonte er, dass „es sich um zentrale Fragen des dialektischen Verhältnisses von Theorie, Realität und Praxis, um die Bedeutung von Zirkulation und Produktion in der Werttheorie, um das Verhältnis gedanklicher Kategorien und der ‚Realkategorien' in der wirklichen Welt, um das Verhältnis von Gesellschaft und Natur in der kapitalistischen Gesellschaft und ihrer Geschichte geht." (Altvater 2015, S. 7) Der Autor kritisiert die Sozialwissenschaftler, die das gesellschaftliche Naturverhältnis nicht beachten. In der „Rationalität der Weltbeherrschung" gäbe es einen „nicht zu behebenden Defekt der europäischen Rationalität des Denkens und Handelns." Sie sei „nicht holistisch, auf das ganze bezogen, sondern darauf ausgelegt, partiell Mittel und Zweck ins Verhältnis zu setzen und dabei alles auszuklammern, was für diese Zweck-Mittel-Relation unerheblich oder gar negativ folgenreich wäre." Es sei „eine Rationalität mit Scheuklappen". Den Akteuren fehle der „holistische Überblick". Dialektisches Denken ist erforderlich, um Zusammenhänge zu erkennen. Das gilt auch für die Analyse des modernen Kapitalismus. Altvater betont: „Die Krise gehört zur kapitalistischen Normalität." Doch sie sei nicht nur als gesellschaftliche und ökonomische zu interpretieren, sondern als ökologische. (Altvater 2015, S. 130 f.)

Generell stelle ich dazu im Buch „Ist der Marxismus noch zeitgemäß?" fest: „Die Kritik an denen, die den Gesamtzusammenhang nicht beachten, hat vier Aspekte:

Erstens ist sie eine Aufforderung an Sozial- und Geisteswissenschaftler Erkenntnisse der Naturwissenschaften nicht zu ignorieren, weil man sonst in eine „Rationalitätsfalle" tappt. Das wird am Markt erläutert, der nach vorherrschender ökonomischer Theorie ‚effizient und rational' sei. Stimmt das wirklich? Der Autor verweist auf die Begrenztheit des Planeten in Raum und Zeit, auf die Naturreserven, die sich nicht in Naturressourcen verwandeln lassen, auf wachsende Abfälle, Atommüll usw., was ‚Komplexitätsgrenzen' setzt, die nicht einfach kalkuliert werden können. Externe Faktoren, die in einer Gesamtbilanz auftauchen müssten, sind nicht berücksichtigt. ‚Externitalitäten aber zeigen an, dass die Kontrolle von Folgen, möglicherweise gar von Werten und Zwecken beeinträchtigt ist.' (Altvater 2015, S. 133)

Zweitens wird dialektisches Denken dann ignoriert, wenn in der Politik betont wird, es gäbe keine Alternative zu den vorgeschlagenen Maßnahmen. Politik kann von einem Extrem ins andere fallen. In der BRD wurden vor der Reaktorkatastrophe in Fukushima Kernkraftwerke offiziell von Regierungsseite als sicher bezeichnet und danach plötzlich von den Gleichen der Ausstieg aus der Atomenergie beschlossen. Politische Entscheidungen sind selten an einer wissenschaftlich begründeten humanen Zukunftsstrategie ausgerichtet. TINA, There is no Alternative, verhindert nach Frank Schirrmacher das Nachdenken über Alternativen zur gegenwärtigen Situation. Er schrieb dazu: ‚Dass in der Krise Gewinne privatisiert und Verluste sozialisiert werden, ist nicht nur ein Ereignis, das die ökonomische Vernunft jedes Einzelnen kränkt, sondern im Kern ein Angriff auf die Demokratie selbst. ... Darum das neue Weltbild, die Privatisierung des öffentlichen Lebens und die Ökonomisierung des Privatesten.' (Schirrmacher

2013, S. 256) Wirtschaftliche Interessen mit dem Streben nach Profit und wachsender Rendite spielen eine entscheidende Rolle, um die Suche nach sozialen Alternativen in einem dialektischen Herangehen zu verhindern. Das führt zur Systemfrage, zur Frage nach der Überlebensfähigkeit des modernen Kapitalismus, der sich Altvater stellt.

Drittens: Es fehlt eine verwertbare wissenschaftliche Theorie zur Krisenbewältigung. An den alten neoliberalen Mustern wird mit kosmetischen Korrekturen festgehalten, was kritisch aus wissenschaftlicher Sicht vermerkt wird. Es werden Einseitigkeiten neoliberalen Denkens benannt: ‚Liberale oder neoliberale Ökonomen wollen von natürlichen Schranken und von daraus hergeleiteten selbstbegrenzenden ethischen Prinzipien nichts wissen und kommentieren, dass der Kantschen Maxime am besten gedient würde, wenn frei gebildete Marktpreise das Handeln der Individuen steuern.‘ (Altvater 2015, S. 147) Dagegen sprechen Argumente kritischer Ökonomen, Die Preisbildung versagt, wenn aus ökologischen Gründen die Nachfrage zwar steigt, doch das Angebot aus ökologischen Gründen nicht zur Verfügung steht. Deshalb erforderten steigende Preise bei abnehmendem Angebot Regulierungen der Güterverteilung, die je nach sozialer Zielstellung des Staates entweder Profitmaximierung mit Sozialabbau fördere oder solidarisch erfolge.

Viertens: Damit stehen wir vor der vom Autor angesprochenen Frage nach ethischen Prinzipien. In unserem Buch ‚Ist Egoismus unmoralisch. Grundzüge einer neomodernen Ethik‘ (Hörz, H. E., Hörz, H. 2013) haben wir die entsprechenden Humankriterien und Humangebote begründet, die eine moderne Solidargemeinschaft auszeichnen. Eine Assoziation freier Individuen mit sozialer Gerechtigkeit und ökologisch verträglichem Verhalten, die sich im gegenseitigen Interesse des Überlebens und der Erhöhung der Lebensqualität aller Glieder der Gemeinschaft kooperativ zueinander verhalten und nie ausbleibende Konflikte friedlich mit Kompromissen lösen, ist denkbar und real möglich, da der Freiheitsdrang der Menschen ungebrochen ist, solange die Menschheit existiert. Ob und wann sie verwirklicht wird, ist nicht vorherzusagen.“ (Hörz, H. 2016, S. 152-154)

Terry Eagleton (geb. 1943 in Salford), britischer marxistischer Literaturtheoretiker, lehrt englische Literatur an der Universität von Lancaster. Im Sinne der 11. Feuerbachthese von Karl Marx geht es ihm um die Erkenntnis als Basis für die Veränderung der Welt. Erkenntnis verlangt das Verständnis von Zusammenhängen. Ein wesentlicher Aspekt des Materialismus ist für Eagleton, dass der Materialist den Menschen einen Grad an Würde verleiht, weshalb Materialismus und Humanismus natürliche Verbündete seien. Der Materialismus resultiere im Realismus. Das entspricht der Auffassung von Friedrich Engels, nach dem Materialismus heißt „die wirkliche Welt - Natur und Geschichte – so aufzufassen, wie sie sich selbst einem jeden gibt, der ohne vorgefaßte idealistische Schrullen an sie herantritt“, was bedeutet, „jede idealistische Schrulle unbarmherzig zum Opfer zu bringen, die sich mit den in ihrem eignen Zusammenhang, und in keinem phantastischen, aufgefaßten Tatsachen nicht in Einklang bringen“ lässt. (Engels 1962, S. 292) Mit Hinweis auf Engels, der hervorhob, dass wir Menschen der Natur mit Fleisch und Blut und Hirn angehören, stellt Eagleton fest: „Die Menschheit ist nicht der Gott der Schöpfung, sondern Teil seiner Gemeinschaftlichkeit, unser Fleisch und unsere Sehnen sind gewebt aus demselben Stoff, wie die Kräfte, die die Wellen aufrühren und die Kornfelder reifen lassen.“ Aufmerksam macht er auf die ethische und politische Dimension des Materialismus. „Statt humanistischer Überheblichkeit setzt er auf unsere Solidarität mit den gewöhnlichen Dingen der Welt und kultiviert so die Tugend der Bescheidenheit. Er macht unsere Abhängigkeit von der Umwelt deutlich und zeigt sich bestürzt über das Hirngespinst, dass Menschen voll und ganz selbst-bestimmt wären.“ Das stehe auch im „Gegensatz zu dem postmodernen Narzissmus, der nichts als Abbilder der menschlichen Kultur erblickt, wohin er auch schaut.“ (Eagleton 2018, S. 14 ff.)

Als Arten von Materialismus werden im Buch genannt: dialektischer und historischer, kultureller, mechanischer und radikaler, spekulativer und vitalistischer und vor allem der somatische Materialismus, d.h. ein auf den Körper oder menschlichen Leib bezogener Materialismus. „Als somatischer Materialist betrachtet Freud den regen Verkehr zwischen dem Körper des Säuglings und

denen seiner Versorger als Quelle des menschlichen Geistes, aber auch als Wurzel seiner Krankheit. Aus dem intimen Umgang entsteht die Dankbarkeit des Kindes gegenüber seinen Ernährern – für Freud ist diese Empfindung das Fundament der Moral. Aber genauso keimt an dieser Stelle zum ersten Mal die Begierde und das Unbewusste nimmt seinen Lauf und diese Kräfte werden die Psyche von innen verformen und unsere Vorhaben und unsere Wahrnehmungen ins Wanken bringen. Für Freud entspringt folglich das Leben des Unbewussten aus der Tatsache, dass wir materielle Tiere sind. ... Die Fantasie des Unbewussten entspringt einer der alltäglichsten Situationen – dem Bedürfnis des Kindes nach ständiger Versorgung durch seine Versorger, ohne die es sterben wird. Es ist das Ergebnis materieller Notwendigkeit.“ (Eagleton 2018, S. 35)

Problematisch sind die Bemerkungen zum dialektischen Materialismus als Bestandteil der marxistischen Philosophie. „Sein theoretischer Horizont ist nichts weniger als der Kosmos selbst – das ist fraglos einer der Gründe, warum er in unserer pragmatischen Zeit unten durch ist. ... Was soll man mit der Behauptung anfangen, dass alles mit allem verbunden ist? Es gibt wenig Gemeinsamkeiten zwischen dem Pentagon und einem plötzlichen Anstieg sexueller Eifersucht, außer, dass beide nicht Fahrrad fahren können. Einige Gesetze, die der dialektische Materialismus in der Welt vorfindet, überschreiten die Grenze zwischen Natur und Kultur. Dadurch gerät er in eine gefährliche Nähe zum bürgerlichen Positivismus, den der Marxismus ablehnt.“ (Eagleton 2018, S. 17) Es ist bedauerlich, dass der belesene Marxist in dieser primitiven Art, mit Hinweis auf unsere pragmatische Zeit, gegen den dialektischen Materialismus argumentiert. Es hängt eben nicht einfach alles mit allem zusammen, sondern es gibt Formen des Zusammenhangs, zu denen Notwendigkeit und Zufall, Wesentliches und Unwesentliches, Inhalt und Form gehören, die konkret zu analysieren sind, um Anleitung zum Handeln zu sein. Gerade der Politik wünschte man sich mehr dialektisches Denken, statt dem TINA-Prinzip, dass es keine Alternative gäbe, zu folgen. Materialistische Dialektik ist als Theorie, Methode und Methodologie, als objektive, subjektive und Erkenntnisdialektik aktuelles Denkinstrument zur Gestaltung der Zukunft. (Hörz, H. 2009) Für einen marxistischen Denker müsste es eigentlich selbstverständlich sein, die Natur und Gesellschaft umfassende Weltanschauung auf der Basis des dialektischen und historischen Materialismus zu kennen und zu verteidigen. (Hörz, H. 2016) Wenn man wirklich pragmatisch sein will, dann darf die Dialektik der Natur in der Naturerkenntnis als Basis für eine humane Gesellschaftsgestaltung nicht vergessen werden, wie die Auseinandersetzungen um Ökonomie, Klimawandel und Nachhaltigkeit als zu lösendes Überlebensproblem für die Menschheit zeigen. (Hörz, H. 2018a)

Ein Symptom für die Unterschätzung der Naturdialektik durch Eagleton kann sein, dass der naive Realismus und spontane Materialismus von Naturwissenschaftlern bei ihm keine Rolle spielen. Eventuell ist der Blick des Literaturwissenschaftlers auf andere Aspekte des Materialismus gerichtet, das hebt jedoch die erforderliche marxistische Analyse der weltanschaulichen Haltung von Naturwissenschaftlern nicht auf. Im Zusammenhang mit seiner Kritik am Empiriokritizismus schrieb Lenin, der von Eagleton nicht erwähnt wird, vom „naiven Realismus“, „d. h. die unbewußt, spontan von den Naturforschern übernommene materialistische Erkenntnistheorie.“ (Lenin 1975, S. 57) In seinem Artikel „Über den streitbaren Materialismus“ von 1922 hatte er mit Hinweis auf neuste Erkenntnisse der Naturwissenschaften, bezogen auf die philosophischen Debatten um die Arbeiten von Albert Einstein, die Aufgabe für die Marxisten bei der Suche nach Bündnispartnern zur Verteidigung des Materialismus so formuliert: „Jedenfalls gibt es bei uns in Rußland noch Materialisten aus dem Lager der Nichtkommunisten – und es wird sie zweifellos noch ziemlich lange geben –, und unsere unbedingte Pflicht ist es, alle Anhänger des konsequenten und streitbaren Materialismus im Kampf gegen die philosophische Reaktion und gegen die philosophischen Vorurteile der sogenannten ‚gebildeten Gesellschaft‘ zu gemeinsamer Arbeit heranzuziehen.“ (Lenin 1977, S. 214) Für die Naturforscher stellte er fest: „Die modernen Naturforscher werden (wenn sie es verstehen, danach zu suchen, und wir es lernen, ihnen dabei zu helfen) in der materialistisch gedeuteten Dialektik Hegels eine Reihe

von Antworten auf die philosophischen Fragen finden, die durch die Revolution in der Naturwissenschaft aufgeworfen werden und bei denen die intellektuellen Anbeter der bürgerlichen Mode zur Reaktion ‚abgleiten'. Stellt man sich eine solche Aufgabe nicht und arbeitet man nicht systematisch an ihrer Lösung, so kann der Materialismus kein streitbarer Materialismus sein." (Lenin 1977, S. 220) Es sollte also das mit den Ergebnissen der Naturwissenschaften und den Erkenntnissen der Naturforscher verbundene Entwicklungsdenken nicht unterschätzt werden. Gerade auch Natur- und Technikwissenschaften haben viel zum Verständnis der Zyklizität von Entwicklungsprozessen beigetragen.

Entwicklungszyklen

Im Buch stelle ich fest: „Leider ist die Untersuchung wesentlicher Entwicklungszyklen unter dem Gesichtspunkt der dialektischen Negation der Negation ungenügend. Wesentliche Fragen, wie die, ob für das Entstehen einer höheren Qualität unbedingt der Zwischenschritt über eine neue Qualität erforderlich ist, sind nicht eindeutig zu beantworten. Die Klassiker haben für die gesellschaftliche Entwicklung darauf hingewiesen, daß naturgemäße Phasen sich stets aus der Gesamtheit der inneren und äußeren Bedingungen ergeben und nicht aus der Hegelschen Triade von These, Antithese und Synthese abzuleiten sind. Die theoretischen Ansätze, die Entwicklungsprozesse in ihrer Einheit von Zyklizität und Nichtzyklizität erfassen wollen, sind empirisch noch besser zu fundieren. Das hebt die getroffene Unterscheidung von Struktur, Prozeß und Entwicklung nicht auf, verhindert aber die Abwertung der dialektischen Negation der Negation zu einem neuen Schema, das der dialektischen Auffassung von objektiven Möglichkeitsfeldern auch bei den Transformationsmechanismen qualitativer Sprünge widerspräche." (S. 132)

In späteren Arbeiten habe ich mich intensiver mit Entwicklungszyklen befasst. Ein Fazit dieser Analysen, auf das hier einzugehen ist, findet sich in meiner Vorlesung in Potsdam zum Thema „Dialektische Entwicklungstheorie und Kritik eines flachen Evolutionismus". (Hörz, H. 2015) Ich betone, dass als wesentlicher Kern der dialektischen Entwicklungstheorie sich die Zyklizität des wirklichen Geschehens in Natur, Gesellschaft, Technik, Individuum erweise. Dabei sind langfristige Makrozyklen, mittelfristige Mesozyklen und kurzfristige Mikrozyklen zu unterscheiden. In Entwicklungsprozessen treten nach Abschluss eines Zyklus Wiederholungen auf. In ähnlichen Situationen wird dann die Rückkehr zum Gleichen in Natur, Gesellschaft, Kultur, Denken, Sprache und Philosophie festgestellt. Manche Denker betonen deshalb, dass alles Gute in der Geschichte schon sieben Mal gedacht und ausgesagt wurde. Damit werden jedoch die stattgefundenen qualitativen Veränderungen vernachlässigt. Es bilden sich mit der Rückkehr zu alten Strukturen zugleich andere, neue und höhere Qualitäten heraus. Mit welchen Kriterien messen wir nun, ob es höhere Qualitäten sind? Ein flacher Evolutionismus leugnet das Entstehen höherer Qualitäten und verweist nur auf die vor sich gehenden Veränderungen. Der Übergang vom Prozess- zum Entwicklungsdenken wird nicht vollzogen. Nicht selten ist das mit dem Verständnis der Entwicklung als Automatismus des Geschehens verbunden, in dem zwar höhere Qualitäten anerkannt werden, doch die Stagnationen und Regressionen dialektischer Entwicklungsprozesse kaum beachtet werden.

Um Entwicklung zu verstehen, sind komplexe kosmische Prozesse als Bedingungen menschlicher Existenz auf der Erde, die Entstehung des Lebens, die Anthroposoziogenese, die bisherige Geschichte der Menschheit und ihre Aussichten für die Zukunft zu analysieren. Es sind Erklärungen von Fortschritten, Krisen, Umbrüchen, Stagnationen und Regressionen erforderlich. Für die anstehenden gesellschaftlichen Reformen ist ein situatives (Politik) und theoretisches (Wissenschaft) Utopie-Defizit zu konstatieren. (Hörz, H. 2013) Es fehlen anschauliche, akzeptierbare und realisierbare Ideale, abgeleitet aus Real-Utopien, die praktisches Handeln erklären und human orientieren. Die Philosophie entzieht sich teilweise ihrer prinzipiellen Aufgabe, Welterklärung, als Heuristik Gedankenprovokation und zugleich weltanschauliche Lebenshilfe zu sein (Hörz, H. 2007) Manche philosophischen Denker betonen, welcher philosophische Schule sie angehören und bauen dann gewissermaßen esoterisch das Gedankengut von Plato, Kant,

Heidegger aus, um aktuelle Ereignisse zu deuten. Es fehlt jedoch der für die Philosophie wichtige Prozess der Verallgemeinerung neuer Erkenntnisse aus den Wissenschaften und der gesammelten sozialen Erfahrungen. Andere Philosophinnen und Philosophen erarbeiten interessante spezifische Fallstudien, wobei manchmal nur an der Oberfläche aktueller Auseinandersetzungen gekratzt wird, ohne in die Tiefe zu gehen. Das von mir geforderte und erforderliche dialektische Entwicklungsdenken fehlt dann.

Es sei noch einmal betont: Die im Buch vor allem für die Naturwissenschaften entwickelte dialektische Auffassung von der Entwicklung ist für alle unterschiedlichen Forschungsfelder eine alles übergreifende philosophische Entwicklungsauffassung. Sie ist ein Mittel, um mit der generellen Theoriekrise, die allein das lokale, quantitative, antihumane Denken von Spezialexperten mit engem Fachhorizont umfasst, fertig zu werden. Zugleich gibt es viele Studien die sich durch einen globalen Evolutionismus mit neuem Erklärungspotenzial auszeichnen. Diese sind auf der Basis der im Buch vorgestellten Entwicklungstheorie weiter auszubauen. Der philosophische Begriff der Entwicklung, der dafür wichtig ist, nutzt die vorliegenden Einsichten in die objektive, subjektive und Aneignungsdialektik: Entwicklung ist evolutionäre (revolutionäre) Veränderung innerhalb einer Grundqualität. Sie kann zu anderen, neuen und höheren Qualitäten führen. Höherentwicklung setzt sich durch Stagnationen und Regressionen sowie die Ausbildung aller Elemente einer Entwicklungsphase durch.

Ob es sich in einem Entwicklungsprozess in einer bestimmten Entwicklungsphase wirklich um entstehende und erreichte höhere Qualitäten handelt ist, wie schon betont, mit Kriterien zu messen. Höhere Qualität als die Endqualität eines Entwicklungszyklus bedeutet keineswegs „besser“ im moralischen Sinn, d.h. zum Nutzen für die Menschen, zu sein. Zwischen Kriterien der Effektivität und der Humanität ist zu unterscheiden. Effektivitätssteigerung bringt Humanitätserweiterung nicht unbedingt mit sich. In der Vorlesung nenne ich dazu zwei Beispiele: Die Waffenproduktion hat eine höhere Effektivität der Massenvernichtung, der Zielgenauigkeit und der Anonymität erreicht, was wohl kaum als humaner betrachtet werden kann. Die effektivere Ausbeutung der Natur bei der Gewinnung von Rohstoffen, bei der Produktion von Lebensmitteln, beim Einsatz von Genetik und Chemie bedroht natürliche Lebensbedingungen. (Hörz, H. 2018a) So zwingt uns der rasante wissenschaftlich-technische Fortschritt mit seinen Erfolgs- und Gefahrenrisiken dazu, diesen Siegeszug der Zivilisation mit einer Weltkultur zu verbinden, die Rahmenbedingung für das Überleben der Menschheit und den Erhalt ihrer natürlichen Lebensbedingungen ist. Gefordert sind weiter aus humanen Gründen die friedliche Lösung von Konflikten und die Erhöhung der Lebensqualität jedes Glieds einer soziokulturellen Identität. Zu beachten ist jedoch, dass über einer humanen Umweltgestaltung und sinnvollen Reaktionen auf den Klimawandel nicht der Zusammenhang mit der Erhaltung des Friedens und der Durchsetzung sozialer Gleichheit aus dem Auge verloren geht. Das, was wissenschaftlich möglich, technisch-technologisch realisierbar und ökonomisch machbar ist, sollte gesellschaftlich wünschenswert und durchsetzbar sowie human vertretbar sein.

Die hier vertretene und auf dem Buch basierende dialektische Entwicklungstheorie ist für die neuen Herausforderungen durch Analysen zu untermauern. Neue Produktivkräfte ermöglichen eine größere Autonomie der produzierenden Menschen, als es bei Routinearbeiten möglich ist, die nun computergesteuert von Robotern übernommen werden können. Doch das ist zugleich mit stärkerer Ausbeutung verbunden, um den Gewinn der Unternehmen zu maximieren. Wie ändert sich der Charakter der Arbeit? Kann eine Strukturreform der Arbeitsteilung die effektivitätssteigernden Produktionsmittel zur Humanitätserweiterung nutzbar machen? Mit welchen ethischen Vorstellungen verbinden wir die möglichen Eingriffe in das genetische Material der Menschen? Zukunftsgestaltung kann Menschengestaltung sein. Nutzen wir qualitativ neue Denkzeuge (Computer, Internet usw.) als kreativitätsfördernde Mittel oder werden sie zu Denkhemmnissen, zu manipulativen Kräften, mit denen die Krise des Wissens gefördert wird? Werden autonome Systeme Menschen beherrschen? (Hörz, H. 2018b)

Das Effektivitätskriterium, bei dem Menschen zum austauschbaren „Humankapital“ im Interesse der Profitmaximierung werden, sollte dem Humanitätskriterium nicht übergeordnet sein. Verantwortung als Pflicht zur Beförderungen der Humanität verlangt, dass Menschen in einer freiheitlich-demokratischen sozialen Ordnung eine sinnvolle Tätigkeit ausüben können, eine persönlichkeitsfördernde Kommunikation existiert, materielle und kulturelle Grundbedürfnisse befriedigt werden, ohne Bildungsschranken und finanzielle Hemmnisse die eigenen Fähigkeiten entfaltet werden können und jede Diskriminierung wegen sexueller Verhaltensweisen, Behinderung, Ethnie, Geschlecht und Weltanschauung zurückgewiesen wird. Dialektik ist die Suche nach Alternativen, das Aufbrechen der Instrumentalisierung für vorherrschende Auffassungen durch Massenmedien, die Kritik antihumaner Praktiken, darunter Kriege, als naturgegeben.

Die zyklische Entwicklung zeigt zwar eine Rückkehr zu alten Systemelementen und Strukturen, ist jedoch zugleich durch eine größere Effektivität oder erweiterte Humanität ausgezeichnet. Dialektische Negation der Negation bestimmt die Entwicklungsrichtung in Makro-, Meso- oder Mikrozyklen unterschiedlicher Dauer. Zyklen sind Kreisläufe des Geschehens, die durch Qualitätsänderung durchbrochen sind. Entwicklungszyklen sind in Ausgangs-, Zwischen- und Endphasen mit Möglichkeitsfeldern, stochastischen Verteilungen und probabilistischen Übergangen von einem Zustand in den anderen im Bedingungsgeflecht und wahrscheinlichem Eintreten unter objektiven und subjektiven (Gestaltungsräume) zu untersuchen.

Dialektische Entwicklungstheorie ist mit ihrem Grundgesetz der dialektischen Negation der Negation Zyklen-Theorie. In den Makro-, Meso- oder Mikrozyklen von unterschiedlicher Dauer gilt das mit der dialektischen Negation der Negation verbundene Prinzip der Zielorientierung. Objektive Möglichkeitsfelder enthalten relative Ziele des Geschehens, die bei ihrer Erkenntnis Grundlage für Zielstellungen durch Individuen oder soziale Gruppen sein können. Das dialektische Konzept einer zyklischen Entwicklungstheorie ist kein Schema, sondern heuristische Herausforderung, Entwicklungszyklen in Ausgangs-, Zwischen- und Endphasen mit ihren Möglichkeitsfeldern, stochastischen Verteilungen und probabilistischen Übergangen von einem Zustand in den anderen, in ihrem Bedingungsgeflecht und ihrem wahrscheinlichen Eintreten unter Einbeziehung der menschlichen Gestaltungsräume genau zu untersuchen.

Schematisch sind Entwicklungsgesetze als erweiterte Struktur statistischer Gesetze mit den Phasen 1, der Ausgangsqualität, ihrer dialektischen Negation in Phase 2 und der dialektischen Negation der Negation in Phase 3 zu erfassen. In jeder Phase existiert ein Möglichkeitsfeld, aus dem eine Möglichkeit verwirklicht wird, die den Übergang von der Grundqualität in Phase 1 zur neuen Qualität in Phase 2 und zur höheren Qualität in Phase 3 darstellt und als Endergebnis dieses Entwicklungsprozesses mit verwirklichter Möglichkeit in Phase 3 einen Vergleich der Endqualität mit der Ausgangsqualität ermöglicht, da sowohl gleiche als auch unterschiedliche Strukturelemente auftreten. Letztere sind als höhere Qualität mit Kriterien der Effektivität und Humanität messbar.

B(S):M(S) → notwendig → W(S)

Struktur t(1) ⟶	Struktur t(2) ⟶	Struktur t(3)
b(1):m(1) zufällig→w(1)/p(1)	b(1):m(1) zufällig→w(1)/p(1)	b(1):m(1) zufällig→w(1)/p(1)
b(2):m(2) zufällig→w(2)/p(2)	b(2):m(2) zufällig→w(2)/p(2)	b(2):m(2) zufällig→w(2)/p(2)
b(3):m(3) zufällig→w(3)/p(3)	b(3):m(3) zufällig→w(3)/p(3)	b(3):m(3) zufällig→w(3)/p(3)
.	.	
.	.	
b(n):m(n) zufällig→w(n)/p(n)	b(n):m(n) zufällig→w(n)/p(n)	b(n):m(n) zufällig→w(n)/p(n)
Grundqualität ⟶	neue Qualität ⟶	höhere Qualität

(Hörz, H. 2009, S. 77)

In der Vorlesung gehe ich auf die Struktur zyklischer Entwicklungsprozesse mit einigen Fallbeispielen in ihrer dialektischen Negation der Negation als Entwicklungsgesetzmäßigkeit ein. Makrozyklen, die große historische Zeiträume umfassen, kann man etwa im kosmischen Bereich mit dem Entstehen und Vergehen von Sternsystemen untersuchen. Interessant ist die Entstehung des Lebens auf der Erde als Makrozyklus. Manche Makrozyklen, die die bisherige Geschichte der Menschheit bestimmen, sind in ihrer letzten Phase. Das bedeutet, dass neue Makrozyklen mit den höheren Qualitäten des bisherigen Makrozyklus als Ausgangsqualität ihren Anfang nehmen könnten.

Zu den Makrozyklen gehört die Entwicklung der Wissenschaft. (vgl. Hörz, H. 1988, 2013)) Sie begann mit dem Übergang von mythischen Erklärungen des Weltgeschehens als Ahnung bestehender Regularitäten in der Phase der Herausbildung von Wissenschaft in ihrer Grundqualität als Einheit von Wissen und Können etwa bei der notwendigen Landvermessung, beim Bau von Kanälen, bei der Entwicklung von Waffen, bei der Orientierung in der Seefahrt. Wissenschaft entstand erst auf einer hohen Stufe der menschlichen Kultur. Diesen Prozess können wir als Wissenschaftstyp der Herausbildung wissenschaftlicher Erkenntnis und Arbeit fassen. Verbunden war das mit dem Wirken einer Bildungselite, die zugleich die religiöse und weltliche Macht ausübte. Die Trennung der Wissenschaft von der praktischen Gestaltung der Lebensbedingungen vollzog sich. Damit wurde das Verhältnis von Theorie und Praxis, von Macht und Bildung einerseits und handwerklichem Können andererseits zu einem nun zusätzlich zu lösendem Problem. Es folgte im Mittelalter und der Renaissance eine neue Art der rationalen Wirklichkeitsbewältigung im Wissenschaftstyp des Zunftshandwerks und der autarken Landwirtschaft, eingeschlossen das Wirken der freien Handwerker. Wissenschaft wurde zur Bildungsinstitution und zur Magd der Theologie. Mit der stürmischen Entwicklung von Mathematik und Naturwissenschaften und der Industrie entwickelte sich der Wissenschaftstyp der industriellen Revolution, der im 19. Jahrhundert mit der produktiven Nutzung des Dampfprinzips, mit dem Übergang von der Heimarbeit und Manufaktur zur industriellen Großproduktion, mit der Entwicklung der Elektrotechnik, mit intensivierter Landwirtschaft, verbesserter Ausbeute und Suche von Rohstoffquellen verbunden ist. Wissenschaft wurde so immer mehr zur Produktivkraft. Der wissenschaftlich tätige Mensch sah sich als Herrscher über die Natur. Erfolge der klassischen Mechanik führten zur Mechanisierung des Weltbilds. Seit dem 20. Jahrhundert erfolgt der Übergang zum Wissenschaftstyp der wissenschaftlich-technischen Revolution mit Veränderungen in allen Lebensbereichen durch das Heraustreten der Menschen aus dem Fertigungsprozess materieller Güter, mit der Revolution der Denkzeuge und der möglichen Gestaltung der Menschen als Artefakte. Es gibt also einen Entwicklungszyklus von der natürlichen Einheit von Wissen und Können vor der Entstehung der Wissenschaft über die unterschiedlichen konkrethistorischen Formen der Trennung der Theorie von der Praxis bis zu einer von uns zu gestaltenden neuen Einheit von Theorie und Praxis. Wissenschaft als Produktiv-, Kultur- und Humankraft entwickelte sich in den Phasen unterschiedlich, ist jedoch jetzt in dieser Gesamtheit herausgefordert, da es nicht nur um Wahrheitssuche, sondern vor allem um die verantwortliche Be- und Verwertung der Erkenntnisse geht.

Man muss Zyklen erkennen und ihre Endphase gestalten wollen, um zu neuen und höheren Qualitäten humaner Zukunftsgestaltung zu kommen. Was aus dem Selbstlauf entsteht ist ebenso schwer zu bestimmen, wie das Ergebnis gezielter Aktionen.

In der Arbeitsteilung der Menschen ging es über die Phase der Jäger, Sammler, Ackerbauern (Grundqualität) über die soziale Spaltung mit der Unterordnung produzierender Individuen unter die Massenproduktion auf der einen und der Ausbeuter in verschiedenen Formen auf der anderen Seite (neue Qualität) bis zum Heraustreten aus dem eigentlichen Fertigungsprozess materieller Güter mit der wissenschaftlich-technischen Revolution, die in immer neue Phasen eintritt und deren humane Endqualität (höhere Qualität) noch nicht erreicht ist.

Betrachten wir die Entwicklung der Individualität, so sehen wir die Verankerung der Individuen in der Gemeinschaft (Grundqualität) über die Vereinzelung im Kapitalismus (neue Qualität) bis zu möglichen neuen Formen kooperativer Kollektivität bei Achtung der Individualität (höhere Qualität). Dieser Makrozyklus ist mit der Gleichstellung der Geschlechter verbunden. Als Grundqualität begann dieser Zyklus mit matriarchalischen und patriarchalischen frühen Herrschaftsformen und ging über die Unterordnung der Frauen unter Männerherrschaft (neue Qualität) bis zur immer mehr in den Mittelpunkt von sozialen Auseinandersetzungen geratenden Achtung von Frauenrechten als Menschenrechte (höhere Qualität). (Hörz, H.E. 2010). Die Entwicklung der Gesellschaft, in den die genannten Zyklen eingeordnet sind, vollzog sich von Gruppen mit Überlebensstrategien zu sozialen Klassen mit Arbeitsteilung. Doch der mögliche Übergang zu einer zukünftigen Assoziation freier Individuen zur kollektiven Nutzung der Produktivkräfte steht noch aus.

Wir können zwischen zyklischen Elementarprozessen und Makrozyklen Zyklen mit unterschiedlicher Dauer als Mesozyklen untersuchen. Mesozyklen sind Zyklen zwischen Anfangs- und Endphase eines Entwicklungsmakrozyklus und Mikrozyklen als elementaren Prozessen. Bei den bisherigen Makrozyklen wären etwa als Mesozyklus Phasen zu analysieren, in denen sich die Wissenschaft im Elfenbeinturm konstituierte. Bei der Individualität könnte man den Egoismus, bei der Arbeitsteilung die Maschinenstürmerei, den Kampf der Frauen um Gleichberechtigung in bestimmten Phasen erforschen. Auch die existierende soziale Bombe durch Ausbeutung, Unterdrückung und Verarmung wäre unter dem Aspekt dialektischer Entwicklungsgesetzmäßigkeit in ihrer Zyklizität zu betrachten.

Das angestaute und sich entfaltende Konfliktpotenzial drängt zur Lösung von dialektischen Widersprüchen, die sich in den Zyklen herausgebildet haben. Diese haben einen reaktionären Charakter, wenn sie die regressive Seite der Entwicklung bedienen. Sie sind stagnativ, wenn es allein um die Erhaltung der bestehenden Zustände geht. Progressive Lösungen zielen auf Reformen oder revolutionäre Umgestaltung im Sinne der schon genannten globalen oder individuell sich auswirkenden Humankriterien.

Zu den Mesozyklen gehört auch die Zyklizität des Kapitalismus von Aufschwung, Krise, Krieg und neuem Aufschwung mit neuen Krisenformen durch virtuelle Finanzwirtschaft mit Wirkungen auf Realwirtschaft. In der Wirtschaft sah Nikolaj Kondratieff (1892 - 1938) in der wissenschaftlich-technischen Entwicklung Konjunkturwellen mit Wirtschaftszyklen von 60 Jahren, wobei er zur Charakteristik Basisinnovationen, wie Dampfmaschine, Eisenbahn, Auto, Flugzeuge und Kunststoffe nutzte. Informationstechnologien revolutionieren nun Arbeits- und Lebensweise. Solche Gedanken wären weiter zu verfolgen, um die Zyklizität des Geschehens theoretisch besser zu erfassen.

Im Zusammenhang mit meinen intensiven Diskussionen mit dem Vater der Chronobiologie Franz Halberg (1919-2013) ging es um Mesozyklen im Leben eines Individuums als Makrozyklus. Er untersuchte mit seiner Gruppe die Veränderung des Blutdrucks und weitere gesundheitsrelevante Faktoren, gekoppelt mit genetisch-biotischen Prädispositionen und deren sozialer Ausprägung, mit der Ernährung usw. Es zeigten sich sensible Phasen in den Zyklen, was für Therapien nutzbar sein könnte. Dabei betonte er zur Messung des Blutdrucks, dass eine Momentaufnahme nie ausreiche, da damit die Zyklizität nicht berücksichtigt werde. Wir betonten stets, Zyklen Theoretiker zu sein. Bei der humanen Gestaltung der Natur ist es ebenfalls wichtig, die natürlichen Zyklen zu kennen und sie von den anthropogenen Faktoren zu unterscheiden, um Handlungsorientierungen zu erhalten.

Mikrozyklen sind kurzfristige im Rahmen langfristiger zyklischer Entwicklungen. Daraus ergibt sich, dass kurzfristig relativ zu verstehen ist. Es kann sich um Stunden, Tage, Wochen oder auch Jahre handeln. Denken wir etwa an den Verlauf von Demonstrationen im Rahmen von Kampagnen. Manche haben nur eine kurze Aufschwungs-Phase, halten sich kurze Zeit und

verschwinden dann wieder. Die Ostermarsch-Bewegung für den Frieden hat mit Mesozyklen verschiedene Mikrozyklen erlebt. Manche Demos läuteten die Totenglocke für herrschende Systeme. Die Ergebnisse von Mikro- im Rahmen von Meso- und Makrozyklen sind stets genau zu bestimmen. Für das Individuum gibt es im Laufe des Lebens eine Reihe von Mikrozyklen: Die Entwicklung des Fetus bis zur Geburt, circadiane Rhythmen, der Tagesablauf, Verbesserung der Rahmenbedingungen für das persönliche Glück als gesellschaftliche Aufgabe. Die Zyklizität der Liebesbeziehungen ist sicher unbestritten. Immerhin meint der Volksmund: Himmelhoch jauchzend, zu Tode betrübt, ist einzig die Seele, die liebt. In der Politik geht es bei den Mikrozyklen um taktische Tagespolitik, die selten in einem strategischen Rahmen erfolgt. Doch das situative Utopie-Defizit zeigt, dass kurzfristiger Machterhalt meist über langfristige Vorhaben dominiert.

Bisher erfolgte die Kritik eines flachen Evolutionismus immanent mit der Darlegung einer dialektischen Entwicklungstheorie. Deshalb einige explizite Bemerkungen dazu.

Kritik des flachen Evolutionismus

Halten wir als Ergebnis bisheriger Überlegungen zur Entwicklung fest, dass es um das Entstehen höherer Qualitäten geht, die sich durch Stagnationen, Regressionen und die Ausbildung aller Elemente einer Entwicklungsphase durchsetzen. Dabei geht es um Kriterien, die konkret ausweisen, dass die höhere Endqualität nach der zyklischen Entwicklung die Funktionen der Ausgangsqualität quantitativ umfangreicher und qualitativ besser erfüllt. Das trifft auf technische Systeme mit qualitativ verbesserten Funktionen, schönerem Design und leichterer Anwendbarkeit ebenso zu, wie auf gesellschaftliche Herrschaftsformen, wenn Demokratie qualitativ durch erweiterte Partizipation verbessert wird. An anderer Stelle haben wir die Gründe für eine qualitativ neue Demokratie ausführlich erläutert. (Hörz, H.E., Hörz, H. 2013, S. 285 ff.)

Flacher Evolutionismus sieht Veränderungen, doch nicht die Zyklizität der Entwicklung mit möglichen höheren Qualitäten und Kriterien der Effektivität und der Humanität. Effektivität verlangt einen geringeren Aufwand für ein besseres Ergebnis. Kriterien der Humanität sind: Sinnvolle Tätigkeit für alle, persönlichkeitsfördernde Kommunikation, Befriedigung materieller und kultureller Grundbedürfnisse, Entfaltung der Persönlichkeit, Integration von Behinderten und sozial Schwachen mit der Beseitigung aller Formen der Diskriminierung wegen Ethnie, Geschlecht und Verhalten.

Der flache Evolutionismus ist wesentlicher Teil der gegenwärtigen Theoriekrise, da dialektisches Denken ungenügend gefordert und gefördert wird. Die dialektisch geforderte Suche nach Alternativen könnte sich eventuell politikkritisch auswirken. Die Theoriekrise umfasst globale, regionale und lokale Probleme ebenso wie methodische und methodologische Schwierigkeiten. Die mögliche Vernichtung der Menschheit und ihrer natürlichen Existenzbedingungen durch ökologische Katastrophen oder den Einsatz von Massenvernichtungswaffen sind Ausdruck globaler Krisen, wobei die Wege zur Bewältigung dieser Krisen schwer auszumachen sind. Es gibt Erklärungsprobleme und methodologische Schwierigkeiten nicht nur auf globaler Ebene. Transformationsprozesse wissenschaftlich-technischer Gesellschaften verschärfen politische, ökonomische, ethnische und ideologische Konflikte in bestimmten Regionen. Wie die vielen Diskussionen um globale und regionale Entwicklungsmodelle zeigen, treten auf der Ebene des Methodischen, vor allem bei der qualitativen Bewertung quantitativer Zusammenhänge, aber auch bei Erfassung nicht-linearer Zusammenhänge in komplexen Systemen, Probleme auf. Die Hoffnung, allein durch neue Methoden, wie Systemanalyse, um komplexe Phänomene quantitativ und qualitativ untersuchen zu können, auch die Erklärung komplexer Phänomene zu bekommen, hat sich nicht bestätigt. Sowohl die Erklärungsdefizite als auch die Suche nach methodischen Instrumentarien, die der Komplexität wirklicher Systeme entsprechen, fordern, den flachen Evolutionismus kritisch zu überwinden. Er verschärft die Schwierigkeiten bei der

theoretischen und methodischen Beherrschung globaler Probleme, der Komplexität und der Entwicklung.

Die Wissenschaft selbst befindet sich im Umbruch, denn die Analyse der Theoriekrise ist mit Theorie- und Methodenkritik des gegenwärtig noch vorherrschenden spezialisierten und lokalisierten wissenschaftlichen Herangehens an komplexe Systeme verbunden. Globale und komplexe Systeme können nicht mit der Summierung von Detailwissen über Subsysteme erklärt werden. Ohne spezielle Kenntnisse ist jedoch jede Gesamtsicht spekulativ. Vielfach wird deshalb, auch in der Politik, eine pragmatische Haltung der kurzfristigen Lösungen und Stückwerktechnologie praktiziert. Die Erklärung globaler und komplexer Phänomene wird verdrängt und die Tendenzen ihrer langfristigen Entwicklung meist nicht untersucht. Ein Beispiel in Deutschland liefert die „Energiewende“, die bisher wesentlich pragmatisch in Gang gesetzt wurde und deren Auswirkungen auf die Umwelt, die Preise und die sichere Energieversorgung erst nach und nach ins Blickfeld der Entscheider und Betroffenen geraten. Dialektische Entwicklungstheorie verlangt stets das Prüfen von Alternativen. Das gilt auch für die Energiewende als Makrozyklus, wofür Jahrzehnte angegeben werden, für die Mesozyklen, wie Trassen-Bau, Speicherkapazität, Energiemix u.a., und die Mikrozyklen, wie kurzfristige Preisschwankungen, die existenziell gefährlich für arme Familien sein können.

Jede Theorie, das gilt auch für die dialektische Entwicklungstheorie, umfasst mit Gesetzeserkenntnis Erklärungswissen, mit Analyse der Bedingungen Verfügungs- oder Herrschaftswissen und mit Prognosen Orientierungs- oder Aktionswissen. Aber nicht jede Aufklärung führt zur Aktion. Dazu bedarf es besonderer Bedingungen, die aus vermitteltem Erklärungs- und Verfügungswissen Aktionswissen als Motivation zur gezielten Handlung machen. Auch die genutzten Methoden unterliegen der dialektischen Entwicklung. Ihr innerer Zusammenhang wird durch die Eckpunkte von experimenteller, mathematisch-logischer und historischer Methode charakterisiert, die die materiell-gegenständliche Auseinandersetzung mit der Wirklichkeit, die konsistente Deduktion und die Genese von Strukturen umfassen. Mit der Computerisierung gewinnt die Simulation und Modellierung im Sinne der als-ob-Theorien und als-ob-Objekte sowie die Strukturierung und Reduktion von Daten immer mehr an Bedeutung.

Was zeichnet die Theoriekrise im Zusammenhang mit dem flachen Evolutionismus, also der Ignoranz gegenüber Erkenntnissen der dialektischen Entwicklungstheorie aus?

1. Es fehlen globale Theorien zur Erklärung der Situation, zur Handlungsorientierung und zur Überwindung der Krisen. Die Forderung nach Stückwerktechnologie schreibt dieses Fehlen fest. Sie verlangt die Orientierung allein auf das kurzfristig Machbare.

2. Es gibt durch die Sektoralisierung oder Spezialisierung Probleme mit der Methodologie bei der Erforschung komplexer Phänomene. Dabei ist die methodologische Erfahrung zu berücksichtigen, ausgedrückt in der statistischen Gesetzeskonzeption, dass komplexe Systeme theoretisch nur in zwei Integrations-Ebenen, eben System und Element oder System und Umwelt erfasst werden können, wobei eine Hintergrundtheorie die Einordnung des untersuchten Systems in umfassendere Zusammenhänge erklärt. Dieses 2+1-Prinzip (Hörz, H. 1988, S. 298 ff.) ist wichtig bei der Analyse dialektischer Prozesse in allen Lebensbereichen. Dabei besteht die Gefahr der abstrakten Betrachtung eines Systems, indem man sich auf die Hintergrundtheorie zurückzieht oder des Objektwechsels, weil Subsysteme und Teilaspekte in den Vordergrund der Untersuchungen treten. Dieses Problem hat drei Aspekte. Sie betreffen:

a) die Analyse globaler Probleme: Sie erfordert die Erklärung der globalen Zusammenhänge durch die theoretische Beherrschung der Komplexität mit dem 2+1-Prinzip; die Einbeziehung der Entwicklung durch einen globalen Evolutionismus und die Bewertung der Humanität des geforderten Handelns mit Humankriterien.

b) die fortschreitende Mathematisierung und Computerisierung: Erforderlich ist die Formalisierung der möglichen Beziehungen zwischen ideellen Objekten verbunden mit qualitativer Bewertung durch empirisches und theoretisches Wissen und die Vorgabe humaner Ziele; dem dienen der Einsatz der Systemanalyse und die Modellierung mit künstlicher Intelligenz.

c) die Interdisziplinarität als Keimform der Disziplinarität, die die Spezialisation des Wissens durch die Komplexion des Wissens ergänzt. Es entsteht jedoch in der inter-, multi- und transdisziplinären Arbeit die Gefahr, dass Verlust an Niveau eintritt, weil disziplinäre Niveaulosigkeit in der interdisziplinären Arbeit zur potenzierten Niveaulosigkeit wird.

3. Wir brauchen eine Methodologie und Ethik der Kooperation, die über die UNO mit Konventionen zu entwickeln ist. Wir haben dabei global zu denken und regional zu handeln. Ethik der Kooperation basiert auf Verantwortung als der Pflicht zur Beförderung der Humanität, auf Vernunft als Einsicht in die Erhaltung der Gattung und der Lebensbedingungen und auf Vertrauen als Anerkennung gemeinsamer Interessen und gemeinsamen Wollens. (Hörz, H.E., Hörz, H. 2013)

Fazit: Dialektische Entwicklungstheorie als Aktionswissen

Es geht um einen globalen Evolutionismus, der die Veränderungen in der Welt in ihrer Selbst- und Fremdorganisation als dialektische Entwicklungsprozesse umfasst. Noch hat sich das Entwicklungsdenken als wesentliches Charakteristikum des Wissenschaftstyps der wissenschaftlich-technischen Revolution, das Struktur- und Prozessdenken mit umfasst, nicht voll durchgesetzt. Das ist aber theoretische Voraussetzung für den globalen Evolutionismus. Globales Denken stößt auch an die Grenzen menschlicher Kapazität zur Problemlösung. Das führt einerseits zur Flucht in die Expertokratie und andererseits zur Hoffnung auf den Einsatz der künstlichen Intelligenz mit virtueller Modellierung von Zukunfts-Szenarien. Das Wissen von Experten ist unabdingbar als Grundlage für globales Aktionswissen, aber oft macht es durch seine Einseitigkeit und Lokalität Teil-Erkenntnisse zur Gesamtschau und verfällt damit einem gefährlichen philosophischen Reduktionismus, der die Entwicklungsdialektik negiert. Der Ausweg in die künstliche Intelligenz bietet nur Lösungen für die Erfassung von Daten und die methodische Aufbereitung komplexer Zusammenhänge, hebt aber die inhaltlichen Probleme nicht auf. Diese sind mit der Gestaltung neuer Lebensformen verbunden. Dafür sind die Daten zu bewerten.

Die regressive Lösung der Theoriekrise besteht im flachen Evolutionismus. Er weicht der Komplexität aus, reduziert sie auf überschaubare Zusammenhänge. Der auf Expertenwissen aufbauende Schein von Aktionswissen fördert die Geschäftigkeit, verstärkt aber die Konzeptionslosigkeit. Geplante Ziele stimmen mit den Resultaten der Aktionen nicht überein. Als Ursachen werden dann aktuelle Ereignisse angeführt, die angeblich zur Hektik und zum Aktionismus zwangen, um die Mängel an theoretischer Analyse und Einsicht in komplexe Zusammenhänge zu überdecken.

Die stagnative Lösung ist mit der Hoffnung auf Einsichten verbunden, die das gegenwärtige Wissenschaftssystem in seiner strukturell gefestigten Beraterfunktion für die Politik erbringen könnte. Neues Denken ist für konservative Verteidiger der Kapitaldiktatur nicht erwünscht. Die soziale Marktwirtschaft wird als Mittel beschworen, um Wohlstand mit Eigeninitiative zu verbinden. Doch der Neoliberalismus mit der marktwirtschaftlichen Konzeption ersetzt nicht die Analyse der gegenwärtigen Krisen, die nach einer humanen Lösung verlangen. Das wird immer deutlicher formuliert und drückt sich auch in Protestbewegungen aus.

Eine progressive Lösung verlangt dialektisches Entwicklungsdenken, um das situative und theoretische Utopie-Defizit zu überwinden. (Hörz, H. 2013) Nur so können Erklärungen zu Aktionswissen führen, das humane Lösungen der Probleme ermöglicht. Dazu sind auch die Wissensproduktion und die Bildung in ihren bisherigen Mechanismen zu überdenken. Demokratisierung des Wissens durch Untersuchungen von Beteiligten, durch umfangreiche Bildung

und humane Expertisen für neue Technologien, durch politische Maßnahmen und ökonomische Forderungen, durch Gegengutachten und methodische Ansätze zur theoretischen Beherrschung der Komplexität, wendet sich gegen Informationsmonopole und expertokratische Eliten. Aktionswissen soll zugänglich, einsichtig und verständlich sein. Als Grundlage humaner Expertisen ist es wertzentriert, denn nicht Tatsachen und Erklärungen allein, sondern Einsichten in die Bedeutung, in die Nützlichkeit, Sittlichkeit und Schönheit von Sachverhalten für die Menschen, also wertorientierte Zielstellungen, bestimmen humanes Handeln. Das zwingt zur Einordnung von Spezialwissen in Zusammenhänge, die Grundstrukturen komplexer Systeme umfassen. Experten müssen dazu ihre Erkenntnisse kompatibel zu anderen Spezial-Sichten mit dem Blick aufs Ganze, eben die Realisierung humaner Ziele mit humanen Mitteln, aufbereiten. Ihre Problemsicht könnte Anregungen zur kritischen Prüfung komplexer Konzepte sein. Begleitende Kritik, konstruktive Lösung von Problemen, einsichtige soziale Experimente und schnelle Korrektur von Fehlern wären wichtig.

Der Hinweis auf die dialektische Entwicklung des Wissens mahnt vor der Illusion allseitig begründeter Entscheidungen. Dieses Prinzip zu beachten heißt, Prozesse, die auf der Grundlage von Entscheidungen mit konkretem Wissen eingeleitet wurden, zu kontrollieren und sie dann zu korrigieren, wenn Erfahrungen und neue Einsichten es verlangen. Es gibt kein umfassendes Wissen über die Komplexität, welches sie in ihren gegenwärtigen und zukünftigen Strukturen voll erfassen könnte. Zufälle bedingen nicht voraussagbare Ereignisse, weil sie nicht vorausbestimmt sind. Wohl aber gibt es Strukturen und Tendenzen von Entwicklungen, die zu erkennen sind. Eben das ist Gegenstand von Forschungen zur Selbstorganisation, die für die Sozialwissenschaften relevant sind. Im Sinne philosophischer Entwicklungstheorie werden Strukturen als geronnene Entwicklung begriffen und die Mechanismen der Strukturbildung und Strukturauflösung gesucht. Humane Expertisen sind nicht durch bestimmte Experten allein anzufertigen, wenn sie globale Probleme und komplexe Systeme erfassen.

Unser Fazit ist: Wenn die Menschheit nicht der Barbarei verfallen will, muss sie sich von der Katastrophen- zur Verantwortungsgemeinschaft entwickeln. Wege sind zu suchen, die sie von einer konfrontativen Gesellschaft zu einer solidarischen kooperativen Gemeinschaft führen. Dabei könnte eine globale Philosophie des Friedens, der Humanität und der Toleranz helfen, Real-Utopien zu begründen, Alternativen zur reaktionären und stagnativen Krisenbewältigung aufzudecken und progressive Lösungen zu entwickeln.

Literatur:

Altvater, Elmar (2015) Engels neu entdecken. Das hellblaue Bändchen zur Einführung in die „Dialektik der Natur“ und die Kritik von Akkumulation und Wachstum. Hamburg: VSA Verlag (Rezension von H. Hörz)

Eagleton, Terry(2018), Materialismus. Die Welt erfassen und verändern. Aus dem Englischen von Stefan Kraft. Wien: Promedia Verlag 2018, (Rezension von Herbert Hörz)

Engels, Friedrich (1962), Ludwig Feuerbach und der Ausgang der klassischen deutschen Philosophie. Karl Marx, Friedrich Engels, Werke Band 21, S. 259 – 307, Berlin: Dietz Verlag

Hörz, Helga E. (2010), Der lange Weg zur Gleichberechtigung. Die DDR und ihre Frauen. Berlin: trafo Verlag

Hörz, Helga E., Hörz, Herbert (2013), Ist Egoismus unmoralisch? Grundzüge einer neomodernen Ethik. Berlin: trafo Verlag

Hörz, Herbert (1962, 2013) Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft.

Hörz, Herbert (1975), Dialektisch-materialistische Entwicklungstheorie und die Struktur von Entwicklungsgesetzen (Sitzungsbericht)

Hörz, Herbert (1980), Materialistische Dialektik und Wissenschaftsentwicklung.

Hörz, Herbert (1988, 2013), Wissenschaft als Prozeß. Berlin: Akademie Verlag.

Hörz, Herbert (2007), Wahrheit, Glaube und Hoffnung. Philosophie als Brücke zwischen Wissenschaft und Weltanschauung. Berlin: trafo Verlag

Hörz, Herbert (2009), Materialistische Dialektik. Aktuelles Denkinstrument zur Zukunftsgestaltung. Berlin: trafo Verlagsgruppe Dr. Wolfgang Weist

Hörz, Herbert (2012), Ist der Zufall erkenn- und beherrschbar? Grundzüge einer dialektischen Theorie des Zufalls. Leibniz-online 14 (2012)

Hörz, Herbert (2013), Wie ist das Utopie-Defizit in Wissenschaft und Politik zu überwinden? -Erfahrungen und Konsequenzen-, Berichte der Internationalen Wissenschaftlichen Vereinigung für Weltwirtschaft und Weltpolitik (IWVWW), 23. Jg., Nr. 198, Januar 2013, S. 19 – 38

Hörz, Herbert (2015), Dialektische Entwicklungstheorie. Zur Kritik eines flachen Evolutionismus. In: Küpper, Martin et al. (Hrsg.) (2015), Dialektische Positionen. Kritisches Philosophieren von Hegel bis heute. Eine Vorlesungsreihe. Berlin: trafo Verlag, S. 83 - 110

Hörz, Herbert (2016), Ist Marxismus noch zeitgemäß? Erfahrungen, Analysen, Standpunkte. Berlin: trafo-Wissenschaftsverlag

Hörz, Herbert (2018a): Ökologie, Klimawandel und Nachhaltigkeit. Herausforderungen im Überlebenskampf der Menschheit. Berlin: trafo Verlag

Hörz. Herbert (2018b), Werden autonome Systeme die Menschen beherrschen? Vortrag für eine Tagung in Moskau am 20. 11. 2018. Leibniz Online, Nr. 34(2018) Zeitschrift der Leibniz-Sozietät e. V.

Lenin, Wladimir Iljitsch (1975), Materialismus und Empiriokritizismus. Werke, Band 14, Berlin: Dietz Verlag (http://www.max-stirner-archiv-leipzig.de/dokumente/LW14.pdf)

Lenin, Wladimir Iljitsch (1977), Über die Bedeutung des streitbaren Materialismus. Werke, Band 33, S. 213-223. Berlin: Dietz Verlag

Marx, Karl (1981), Zur Kritik der Hegelschen Rechtsphilosophie. Einleitung. Karl Marx, Friedrich Engels, Werke Band 1, S. 378 Berlin: Dietz Verlag

Schirrmacher , Frank (2013), Ego. Das Spiel des Lebens. München: Karl Blessing Verlag

Serie Philosophische Probleme der Wissenschaften

Herausgegeben von Herbert Hörz und Karl-Friedrich Wessel

Weltanschauliche, erkenntnistheoretische und methodologische Probleme der Naturwissenschaften

VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin 1983

Vorwort

Der objektive Zwang zur Dialektik in der wissenschaftlichen Erkenntnis zeigt sich im Übergang vom Struktur- und Prozeßdenken zum Entwicklungsdenken. Dieser Übergang vollzog sich in den Naturwissenschaften vor allem im 19. und 20. Jahrhundert. Das moderne Entwicklungsdenken hat historische Wurzeln und umfaßt Struktur- und Prozeßdenken. Deshalb ist die Untersuchung des Entwicklungsdenkens von Interesse.

Entscheidend für die wissenschaftliche Fundierung einer philosophischen Entwicklungstheorie ist die Analyse objektiver Entwicklungsprozesse. Dazu hat die Naturwissenschaft in den letzten Jahrzehnten Entscheidendes geleistet. Wesentliche Einsichten in Entwicklungsmechanismen und -kriterien sind zu erwarten. Damit entstehen naturwissenschaftliche Grundlagen für die theoretisch-philosophische Verknüpfung der Erkenntnis von der Einheit der Welt in der Materialität mit dem Entwicklungsprinzip. Das geschieht in zweifacher Hinsicht.

Einerseits lassen sich Bindeglieder dort erkennen, wo bisher Erkenntnislücken *strukturelle Zusammenhänge* im dunkeln liegen. Die Spekulation ersetzte hier oft die empirisch fundierte Erkenntnis. So konnte mit der Entdeckung des genetischen Codes die Beziehung zwischen anorganischen Grundlagen des Lebens und biotischer Evolution hergestellt werden. Die materiellen Grundlagen des Bewußtseins werden als Neuronennetze genauer erforscht, und die genetisch-biologischen und psychischen Determinanten der Persönlichkeitsentwicklung in historischer und systematischer Sicht sind Gegenstand von Forschungsprogrammen. Die wesentlichen qualitativen Sprünge in der Naturgeschichte, die Entstehung des Lebens, die Herausbildung des Bewußtseins und die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft sind strukturell miteinander verbunden. Die materielle Einheit der Welt wird an diesen entscheidenden Sprungstellen tiefer erkannt. Es bestätigt sich die dialektische Auffassung, daß die Natur keine Sprünge macht, weil sie aus lauter Sprüngen besteht. Ständige qualitative Veränderungen führen zu qualitativen Sprüngen von niedriger zu höher entwickelten Systemen materieller Prozesse, die jedoch in jeder Phase des Übergangs von einer Grundqualität des Systems zur anderen, neuen und höheren Qualität ihre materiellen Bindeglieder besitzen. Strukturelle Zusammenhänge zeigen die Kontinuität von Übergängen. Sie bestätigen, daß die Natur keine Sprünge macht. Aber das ist nur die eine Seite der materiellen Einheit von niedriger und höher entwickelten objektiv-realen Systemen.

Andererseits rücken die *Übergänge* von einer Grundqualität zur neuen und höheren Grundqualität, von der anorganischen Materie zum Leben, von einfachen undifferenzierten Reiz-Reaktions-Mechanismen zum Bewußtsein und von den Primaten zum Menschen in den Mittelpunkt wissenschaftlichen Interesses. Die strukturellen Zusam-[8]menhänge werden in ihrer Genese untersucht. Die Theorie dissipativer Strukturen erfaßt die Strukturbildung fernab vom Gleichgewicht. Damit gibt die Thermodynamik offener Systeme eine physikalische Rahmentheorie für biotische Evolution. Der durch einseitige Interpretation entstandene Gegensatz zwischen dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik, der nur die Strukturauflösung gesetzmäßig erfassen soll, und der biologischen Evolutionstheorie, die die Entstehung von Neuem erklären muß, hebt sich auf. Spontane Strukturbildung ist ein physikalischer Prozeß. Die biotische Evolution spielt nicht alle denkbaren Möglichkeiten in der Kombination der physikalisch-chemischen Elemente biotischer Systeme durch, sondern sie besitzt Regeln (objektive Gesetze), die in der Entwicklungsrichtung durch bisherige Evolution Zielstrukturen mit Wertkriterien für die weitere Evolution

herausbildet. Das Bewußtsein wird durch die Erforschung der Widerspiegelung als allgemeiner Eigenschaft der Materie in seinen genetischen Zusammenhängen erkannt. Widerspiegelung als Spurenbildung mit Information in der Wechselwirkung von Systemen, wobei die Spuren des widerspiegelnden Systems den Strukturen des einwirkenden Systems adäquat sind, bringt in der Entwicklung komplexere und leistungsfähigere Systeme hervor, die in der Genese vom Aktions-Reaktions-Mechanismus immer mehr zur systemeigenen, durch Information gesteuerten Reaktion auf äußere Einflüsse kommen.

Durch die Zwischenschaltung von Speicherkapazitäten und die Ausbildung von elementaren Denkstrukturen werden natürliche Vorformen der spezifisch menschlichen Form der Widerspiegelung, des menschlichen Bewußtseins, herausgebildet. Die Determinanten für den Übergang zum menschlichen Bewußtsein werden erforscht. Auch für die Entstehung der Gesellschaft sind die Vorformen im Bereich biotischer Evolution von Interesse. Die wachsende Beschäftigung mit der Anthroposoziogenese dient der Erkenntnis dieses Überganges. Das ist die andere Seite der materiellen Einheit der Welt: die Genese der höher entwickelten Systeme aus den niedriger entwickelten.

In der Natur vollziehen sich dialektische Sprünge von einer Grundqualität zur höheren Grundqualität. Das ist eine Erfahrungstatsache, die es theoretisch zu erfassen gilt. Die materielle Einheit der Welt ist eine Einheit von strukturellen und genetischen Zusammenhängen zwischen niedrigeren und höheren Entwicklungsphasen der Natur. Deshalb ist der objektive Zusammenhang zwischen Objekten und Prozessen in der Einheit von Kontinuität (Phasenübergänge; materielle Bindeglieder zwischen Entwicklungsphasen) und Diskontinuität (relative Stabilität der Elemente und Systeme; dialektische Sprünge von einer Qualität zu anderen, neuen und höheren) zu begreifen.

Die materialistische Dialektik, deren Kern die philosophische Entwicklungstheorie ist, erhält naturwissenschaftliches Material zur Präzisierung ihrer allgemeinen Aussagen über die sich entwickelnde Materie, als strukturelle und genetische Einheit der Welt in der Materialität.

Nicht alle Aspekte können hier behandelt werden. Das liegt am Erkenntnisstand. Die philosophische Analyse neuer Erkenntnisse ist selbst ein ständiger Erkenntnisprozeß, der die Revision veralteter Auffassungen, die Präzisierung allgemeiner Aussagen und die Begründung philosophischer Hypothesen verlangt. Auch der Umfang der Arbeit verlangt Begrenzung. Im Mittelpunkt steht die philosophische Entwicklungstheorie. Sie ist Forschungs- und Lehrgegenstand philosophischer Einrichtungen. Ihre Einsichten, aus der philosophischen Analyse der gesellschaftlichen Praxis und der gesamten Wissenschaftsentwicklung sowie unter Berücksichtigung des kulturellen Erbes gewonnen, sind heuristischer Ausgangspunkt der Darlegungen in diesem Buch. Darin ist [9] der Zusammenhang zwischen weltanschaulich relevanter philosophischer Theorie und spezifischer naturwissenschaftlicher Evolutionsauffassung Gegenstand der Betrachtung. Das wissenschaftliche und wissenschaftshistorische Material wird vor allem dort herangezogen, wo es um die naturwissenschaftliche Fundierung präzisierter philosophischer Aussagen geht, wo Naturwissenschaft zur Entwicklung der Philosophie zwingt und wo heuristische Hinweise der Philosophie zur Naturwissenschaft denkbar sind. Der Untertitel „Weltanschauliche, erkenntnistheoretische und methodologische Probleme der Naturwissenschaften“ verweist auf diesen Aspekt. Die Problematik reicht von weltanschaulichen Grundpositionen des philosophischen Materialismus und der materialistischen Dialektik über die Gesetzeserkenntnis bis zu wissenschaftspolitischen Konsequenzen, von der philosophischen Analyse des Entwicklungsbegriffs bis zur Präzisierung philosophischer Aussagen auf der Grundlage neuer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse.

Die Autoren sind von der Bedeutung der erörterten Probleme und Lösungen einer philosophischen Entwicklungstheorie, nicht nur für die Naturwissenschaften, sondern für alle Wissenschaften, also auch für die Gesellschaftswissenschaften überzeugt. Wir meinen, daß im Interesse der

Zusammenarbeit von Natur-, Technik- und Gesellschaftswissenschaftlern die naturwissenschaftliche Fundierung der philosophischen Entwicklungstheorie und ihre Probleme beachtet werden müssen. Es geht um einen wichtigen Aspekt der in sich konsistenten Natur, Gesellschaft und Bewußtsein umfassenden Theorie. Die vom naturwissenschaftlichen Material abgehobene philosophische Entwicklungstheorie kann heuristisch in allen Wissenschaften genutzt werden, soweit es die Grundzüge der Theorie, die Gesetzesstruktur und die Entwicklungskriterien betrifft. Durch Arbeiten zur philosophischen Entwicklungstheorie in ihrer Bedeutung für die Gesellschaftswissenschaften werden spezifische Aspekte, wie die gesellschaftlichen Triebkräfte menschlichen Handelns, die Rolle von Wertungen und Entscheidungen und die Beziehung zwischen Ökonomie, Politik und Ideologie behandelt, die allgemeinen Aussagen zu Entwicklungsmechanismen, Möglichkeitsfeldern und relativen Zielen präzisiert.

Die Struktur des Buches ist durch die philosophische Problemstellung bestimmt. Das erste Kapitel gibt einen kurzen Überblick über die Prinzipien bei der Begründung einer philosophischen Entwicklungstheorie. Das zweite Kapitel zeigt die Herausbildung der Entwicklungsauffassung und begründet die Definition des Entwicklungsbegriffes. Das dritte Kapitel resümiert die Ergebnisse bisheriger Diskussionen zur Entwicklung und zeigt die Bedeutung der Wissenschaftsgeschichte für die philosophische Entwicklungstheorie. Es behandelt Entwicklungsaspekte aus aktueller und historischer Sicht. Das vierte Kapitel nutzt das naturwissenschaftliche Material zur Präzisierung von allgemeinen Aussagen, beleuchtet Konsequenzen für die Wissenschaftsentwicklung und verweist auf mögliche theoretische Probleme bei neuen Erkenntnissen. Das fünfte Kapitel faßt die bisherigen Diskussionen zur Struktur von Entwicklungsgesetzen zusammen, während das sechste Kapitel für die bisher ungenügend behandelte Problematik der Entwicklungskriterien bestimmte Lösungsmöglichkeiten angibt. Diese sechs Kapitel sind von H. Hörz konzipiert und ausgearbeitet worden. Den Beitrag zur Psychologieentwicklung im vierten Kapitel schrieb K.-F. Wessel. Das siebente Kapitel von K.-F. Wessel dient der Auseinandersetzung mit Auffassungen, die gegen die philosophische Entwicklungstheorie gerichtet sind. Damit soll die Einheit von historischen Grundlagen für systematische Problemlösungen und systematischer Darstellung [10] der philosophischen Entwicklungstheorie mit der fundierten Auseinandersetzung mit Kritiken an der Basis unserer philosophischen Entwicklungstheorie, der materialistischen Dialektik, gewährleistet werden.

Wir danken allen Kollegen und Freunden, die uns bei der Diskussion der Probleme und mit vielen Hinweisen für notwendiges Material über lange Jahre geholfen haben, vor allem den Mitarbeitern des Bereiches „Philosophische Fragen der Wissenschaftsentwicklung“ des Zentralinstituts für Philosophie der Akademie der Wissenschaften der DDR und des Bereiches „Philosophische Probleme der Natur-, Technik- und mathematischen Wissenschaften“ an der Sektion Marxistisch-leninistische Philosophie der Humboldt-Universität. Teilergebnisse und konzeptionelle Positionen konnten auf vielen interdisziplinären Beratungen vorgestellt werden und waren Grundlage von Vorträgen im Ausland. Bei diesen Diskussionen sind konstruktive Hinweise gegeben worden, die berücksichtigt wurden.

Als Herausgeber der mit diesem Buch beginnenden Serie „Philosophische Probleme der Wissenschaften“ danken wir dem VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften und seiner Abteilung Philosophie für Geduld und Unterstützung.

Berlin, März 1982

H. Hörz
K.-F. Wessel

[11]

1. Prinzipien zum Aufbau einer philosophischen Entwicklungstheorie

Über die Prinzipien philosophischer Theorienbildung gibt es nicht wenig Unklarheiten. Das hängt mit dem unterschiedlichen Verständnis von Philosophie zusammen. Wer Philosophie nur als Gesamtheit von formalisierbaren Systemstrukturen begreift, mißachtet wesentliche weltanschauliche Probleme, die die Stellung des Menschen in der Welt und den Sinn des Lebens betreffen. Die Reduktion der Philosophie auf Sprachanalyse leugnet den objektiven Zwang zur Dialektik, der für die Theorienbildung durch das tiefere Eindringen in die objektive Dialektik entsteht. Werden Wissenschaft und Philosophie gar einander entgegengestellt, dann wird die wissenschaftliche Grundlegung philosophischer Theorien überhaupt geleugnet. Es kommt zur Entgegensetzung von Wissen und Glauben und zum philosophischen Irrationalismus. Um die weltanschauliche Bedeutung philosophischer Theoriebildung und die wissenschaftliche Grundlegung der philosophischen Entwicklungstheorie zu zeigen, müssen Standpunkte kurz dargestellt und die Prinzipien philosophischer Theorienbildung, die benutzt werden, in ihrer Bedeutung für den Aufbau einer philosophischen Entwicklungstheorie erläutert werden.

Philosophie ist immer theoretische Grundlage einer Weltanschauung, die menschliches Erkennen und Handeln orientiert, motiviert und stimuliert. Weltanschauung umfaßt das System von Antworten auf die Fragen nach dem Ursprung, der Existenzweise und Entwicklung der Welt, nach der Quelle unseres Wissens, nach der Stellung des Menschen in der Welt, nach dem Charakter des gesellschaftlichen Fortschritts und nach dem Sinn des Lebens. Zur Antwort auf diese Fragen nutzt die Philosophie Erkenntnisse der Wissenschaften, die philosophisch verallgemeinert und in philosophischen Aussagen und philosophischen Begriffen formuliert sind. Eine *philosophische Aussage* ist die allgemeinste notwendige und hinreichende Antwort auf eine der genannten weltanschaulichen Fragen. Keine der Wissenschaften kann diese Antworten allein geben. Das würde zu weltanschaulichen Kurzschlüssen, wie zum Energetismus oder Kybernetismus führen. *Philosophische Begriffe* sind mit Namen belegte allgemeinste Zusammenfassungen von Erfahrungen bei der Beantwortung weltanschaulicher Grundfragen. Philosophie unterscheidet sich damit von anderen Wissenschaften nicht allein durch den Abstraktionsgrad, sondern vor allem durch die Abstraktionsrichtung.

In diesem Sinn ist Entwicklung ein philosophischer Begriff. Er faßt die Erfahrungen mit objektiven qualitativen Veränderungen ebenso zusammen, wie die mit prinzipiellen Änderungen der Erkenntnismethoden, des Verhaltens und der Theorien. Eine gewisse relative Unterscheidung zwischen Entwicklung und Evolution wird dadurch gemacht, daß Entwicklung stets auf das ganzheitliche philosophische Verständnis verweist und Evolution auf Aspekte in speziellen Entwicklungsprozessen.

[12] Entwicklung als philosophischer Begriff drückt synonym die Existenz von Geschichte aus. Aber Geschichte bedeutet als Entwicklung nicht nur die Existenz von Vorformen des Existierenden, von Spuren des Vergangenen im Gegenwärtigen. Entwicklung verweist auf Ausgangs- und höhere Endqualitäten in Entwicklungszyklen, auf den Übergang von niedrigeren zu höheren Entwicklungsniveaus bei der Entstehung von Neuem. Es gibt Kreislauf- und Kumulationstheorien. Entwicklung wird als Einheit von Tendenzen und Gegentendenzen, als Höherentwicklung mit Stagnationen und Regressionen begriffen. Entwicklungskonzeptionen sind philosophische Theorien. Sie beantworten die Fragen nach den Entwicklungsmechanismen, nach der Quelle der Entwicklung und nach der Richtung der Entwicklung. Sie sind von weltanschaulicher Relevanz und beeinflussen die Hypothesenbildung, die Art und Weise der Forschung und die Interpretation der Resultate.

Entwicklung wird noch nicht immer anerkannt, obwohl das wissenschaftliche Material ihre Anerkennung immer mehr erzwingt. Doch ist unser Jahrhundert durch die Tendenz der allgemeinen Anerkennung der Entwicklung geprägt. Ablehnungen des Entwicklungsgedankens sind Ausnahmen. Deshalb geht der Streit um die Prinzipien für die wissenschaftliche Begründbar-

keit von Entwicklungskonzeptionen. Prinzipien sind Grundsätze theoretisch-methodischen Verhaltens.

Für die Begründung der philosophischen Entwicklungstheorie sind folgende Prinzipien von Bedeutung: (.1) die Begründbarkeit; (2) der Historismus; (3) die Konsistenz; 4) die Multidimensionalität.

1.1. Begründbarkeit

Mit der Beantwortung der weltanschaulichen Grundfragen erfüllt die Philosophie ihre weltanschauliche Funktion. Um zu wissenschaftlich begründeten Aussagen zu kommen, ist im komplizierten philosophischen Verallgemeinerungsprozeß das naturwissenschaftliche Material so zu analysieren, daß sich philosophische Aussagen als beweis- und widerlegbar erweisen. So legte die klassische Physik die philosophische Auffassung von der Reversibilität physikalischer Prozesse nahe. Mit dieser Position konnte die Irreversibilität biotischer Evolution nur aus innerbiotischen Determinanten allein erklärt werden. Die philosophische Konsequenz, die daraus von einigen Wissenschaftlern gezogen wurde, war die Anerkennung einer Lebenskraft, eines spezifisch biotischen Prinzips. Diese philosophische Auffassung wurde naturwissenschaftlich widerlegt. Das Gesetz von der Erhaltung der Energie widersprach dem Vitalismus ebenso, wie die empirisch fundierte Erfahrung von der Nichtexistenz eines vitalistischen Prinzips. Dagegen bestätigte sich die Einsicht in die Dialektik von Reversibilität und Irreversibilität im philosophischen Gesetzes- und Kausalitätsdenken durch solche Entdeckungen wie die Durchbrechung von Symmetrien in bestimmten physikalischen Wechselwirkungsprozessen und die Strukturbildung fernab vom Gleichgewicht.

Die Philosophie arbeitet mit allgemeinen Aussagen, die jedoch durch ihre Präzisierung empirisch überprüfbar sind. Es existiert nicht die Entwicklung an sich, wohl aber der Übergang von anorganischer zu lebender Materie, von den einfachsten Formen der Widerspiegelung bis zum Bewußtsein, von den Primaten zum Menschen. Diese Entwicklungsprozesse sind für bestimmte Entwicklungsniveaus und die entsprechenden Übergänge zu charakterisieren und detailliert zu erforschen. Die philosophische Zusam-[13]menfassung der dabei gewonnenen Erfahrungen durch Verallgemeinerung muß dabei zwei Gefahren beachten: Es darf einerseits nicht zur völligen Entleerung der philosophischen Begriffe kommen, die sonst als Leerformeln bedeutungslos für den wissenschaftlichen Fortschritt sind. Andererseits darf die Spezifik nicht so weit begrifflich in der Philosophie erfaßt werden, daß ungerechtfertigt Ergebnisse wissenschaftlichen Forschens aus einem auf andere Bereiche übertragen werden. So wichtig Analogien zwischen Tierverhalten und menschlichem Verhalten sind, die Grenzen liegen in den Systemgesetzen. Gesellschaftliches Verhalten kann ebensowenig durch tierisches Sozialverhalten erklärt werden wie tierisches Verhalten durch solche menschlichen Wertvorstellungen wie Freiheit und Würde.

Das Problem der Begründbarkeit philosophischer Aussagen zur Entwicklung ist entsprechend den wissenschaftlichen Methoden der Analyse und Synthese, der Induktion und Deduktion, der Abstraktion und Konkretion und der empirischen Fundierung theoretischer Aussagen zu lösen. In der Geschichte der Philosophie wurde ein komplizierter Begriffsapparat entwickelt, der heute Grundlage philosophischer Überlegungen ist. Dazu gehören Begriffe wie Gesetz, Notwendigkeit, Zufall, Kausalität, Möglichkeit, Wirklichkeit, Zweck, Veränderung, Bewegung usw. Mit diesen definierten Begriffen sind die mit ihnen verbundenen theoretisch-philosophischen Aussagen so zu formulieren, daß Fragen zur Entwicklung an die anderen Wissenschaften gestellt werden können, die den Mechanismus, die Quelle und die Richtung der Entwicklung betreffen. Karl Marx und Friedrich Engels haben die Traditionen dialektischen Denkens genutzt, um die materialistische Dialektik zu begründen. Sie ist die Wissenschaft von den allgemeinsten philosophischen Beziehungen und Gesetzen der Struktur, Veränderung und Entwicklung in Natur, Gesellschaft und Bewußtsein. Die materialistische Dialektik umfaßt als Grundprinzipien, d. h.

als allgemeine, auf der objektiven Dialektik basierende Grundsätze methodisch-theoretischen Verhaltens das Prinzip der Unerschöpflichkeit der Materie, das Prinzip der Strukturiertheit der Materie, das Prinzip der dialektischen Determiniertheit und das Entwicklungsprinzip. Das Entwicklungsprinzip ist die Grundlage der Entwicklungstheorie. Sie wurde von Lenin weiter ausgebaut und von vielen dialektischen Materialisten umfassend begründet, präzisiert und schöpferisch weiter ausgearbeitet. Ihre Grundzüge sind in der Analyse und Begründung der Grundgesetze der Dialektik enthalten.

Mit der Hervorhebung des Übergangs von einer Qualität zur anderen, neuen und höheren Qualität durch qualitative und quantitative Änderungen im Rahmen der Ausgangsqualität eines Entwicklungszyklus als Voraussetzung des qualitativen Sprungs ist der *Entwicklungsmechanismus* bestimmt. *Quelle der Entwicklung* ist ein System grundlegender und abgeleiteter, koexistierender und entgegengesetzter, wesentlicher und unwesentlicher dialektischer Widersprüche als Einheit von Gegensätzen. Die *Richtung der Entwicklung* ist der Übergang von der Ausgangsqualität zur höheren Qualität als dialektische Negation der Negation. Diese Grundlagen der philosophischen Entwicklungstheorie sind das Ergebnis empirischer und theoretischer Erkenntnis. Sie sind theoretischer Ausgangspunkt für philosophische Hypothesen. Die philosophische Entwicklungstheorie ist damit zugleich ein heuristisches Forschungsprogramm. Sie stellt sinnvolle Fragen an die Forschung. Solche theoretisch und empirisch zu beantwortenden Fragen sind: Enthält der Entwicklungsmechanismus reversible Phasen? Gibt es sensible Phasen für Qualitätssprünge? Ist der Qualitätssprung ein einmaliges Ereignis? Was sind grundlegende Widersprüche? Gibt es Entwicklungsgesetze? Ist die Richtung [14] der Entwicklung stets als Übergang von der Ausgangs- zur höheren Endqualität mit dem Durchlaufen eines Zwischenstadiums der dialektischen Negation verbunden? Gibt es Höherentwicklung? Was sind Entwicklungskriterien?

Diese Fragen können durch Detailforschungen für Zweige der Kosmologie, Paläontologie, Entomologie usw. beantwortet werden. Die Zusammenfassung wesentlicher Antworten dient der weiteren Ausarbeitung der philosophischen Theorie. Man könnte diese Liste auf jeden Fall erweitern. Im Laufe der Erörterungen werden auch weitere Fragen gestellt. Es soll jedoch festgehalten werden, daß die Begründbarkeit einer philosophischen Entwicklungstheorie wesentlich mit sinnvollen Fragen an die Wissenschaftsentwicklung verbunden ist, deren Beantwortung durch empirisch fundierte theoretische Erkenntnisse zu begründeten philosophischen Aussagen führt. Die Philosophie wirkt durch solche Fragen heuristisch auf die Naturwissenschaft und entwickelt sich dabei selbst weiter.

Es gibt naturwissenschaftliche Erkenntnisse, die philosophisch dadurch relevant werden, daß sie offensichtlich bisherigen Erkenntnissen widersprechen. Im 18. Jahrhundert bereitete sich die empirische Widerlegung der allgemein anerkannten Präformationstheorie biotischer Evolution vor. Eine philosophische Theorie hielt dem gegen sie gerichteten naturwissenschaftlichen Beweismaterial nicht mehr stand. Sie mußte aufgegeben werden. Die heuristische Bedeutung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse zur natürlichen Evolution für den Aufbau einer philosophischen Entwicklungstheorie ist deshalb ebenfalls zu beachten. Philosophische Verallgemeinerungen sollten jedoch den rationellen Kern widerlegter Theorien nicht außer acht lassen. Zwar gibt es keine vollständige Präformation, wohl aber eine relative. Die genetischen Grundlagen des Individuums legen die genetischen Möglichkeiten fest, die realisiert werden können. So ergänzt sich relative Präformation durch gespeicherte und übertragene genetische Information und bedingt zufällige Realisierung von Möglichkeiten durch biotische Evolution unter bestimmten Umweltfaktoren. Auch die einseitige Anerkennung der Wirkungen der Umwelt und gar der Vererbung erworbener Eigenschaften, die der Präformationstheorie entgegenstand, erwies sich als nicht haltbar, weil die Rolle der genetischen Determinanten unterschätzt wurde.

Die Kompliziertheit philosophischer Erkenntnisentwicklung wird damit schon deutlich. Es geht um philosophische Hypothesen als wissenschaftlich begründete Vermutungen von der Übertragbarkeit

von Denkweisen aus einer Wissenschaft auf andere und über den zukünftigen Beitrag einer Wissenschaft zur Philosophie. Diese philosophischen Hypothesen sind nur auszuarbeiten, wenn die allgemeinen philosophischen Aussagen mit dem Material der Wissenschaftsentwicklung einer bestimmten Zeit präzisiert werden, um sinnvolle Fragen an die Forschung in einem bestimmten Bereich stellen zu können. Die Aufstellung philosophischer Hypothesen setzt damit Kenntnisse der Philosophieentwicklung und der theoretischen Grundlagen des Wissenschaftsbereiches voraus, für den philosophische Aussagen präzisiert und Hypothesen ausgearbeitet werden sollen. Kern der Begründbarkeit der philosophischen Entwicklungstheorie ist dann die empirische und theoretische Bestätigung oder Widerlegung der philosophischen Hypothesen, die sich aus der Theorie, aus Widersprüchen zwischen Theorien und zwischen Theorie und Empirie ergeben. [15]

1.2. Historismus

Für die Ausarbeitung einer philosophischen Entwicklungstheorie ist die Einheit von Logischem und Historischem unter ihren verschiedenen Aspekten zu beachten. Das Logische als die in sich konsistente Theorie hat das Historische zur Voraussetzung. Dabei sind zwei Momente des Historischen von Bedeutung. Jede Struktur ist geronnene Entwicklung, ist aus der Geschichte hervorgegangen. Als Voraussetzung zukünftiger Entwicklungsprozesse ist die gegenwärtige prozessierende Struktur Produkt vergangener Entwicklungen. Die Entwicklung im Anorganischen bis zur Entstehung des Lebens und die Entwicklung des Lebens bis zur Entstehung der Gesellschaft ist ein langwieriger historischer Prozeß, in dessen Verlauf mit der spezifisch menschlichen Form der Widerspiegelung, dem Bewußtsein, ein zweites Moment des Historischen entstand. Die objektive Entwicklung spiegelte sich in der subjektiven Entwicklung der Begriffe und Theorien wider. Das im Logischen erfaßte Historische ist die objektive und subjektive Entwicklung. Eine philosophische Entwicklungstheorie baut sowohl auf die Einsichten gegenwärtiger Evolutionstheorien für bestimmte Bereiche der objektiven Realität auf, verallgemeinert philosophisch damit das vorliegende Material, das selbst eine Geschichte hat, als auch auf den Ergebnissen der Geschichte des Entwicklungsdenkens.

Der Historismus berücksichtigt die Herausbildung von Evolutionsauffassungen bis zum Entwicklungsdenken des 19. und 20. Jahrhunderts. Schon mit dem Struktur- und Prozeßdenken wurden die genialen Einsichten griechischer Philosophen in die Dialektik des Entwicklungsgeschehens, das sie als Einheit von Gegensätzen begriffen, empirisch untermauert. Es entstanden die verschiedensten Entwicklungskonzeptionen, die noch zu charakterisieren sind. Ihren Ausdruck fanden sie in Begriffen wie Veränderung, Entstehen und Vergehen, Auswickeln, Präformation, Schöpfung usw. Erst die Anhäufung von Wissen über die Struktur, die Veränderung und dann die Evolution mit Hilfe geeigneter Forschungsinstrumentarien ermöglichte das Entstehen eines Entwicklungsbegriffs als Zusammenfassung von Erfahrungen mit Entwicklungsprozessen, der die Tendenz der Höherentwicklung mit Stagnationen und Regressionen und der Ausbildung der Elemente einer Entwicklungsphase verband. Der Entwicklungsbegriff ist selbst ein historisches Produkt, das mit seiner Herausbildung zur logischen Grundlage für die Entwicklung von Entwicklungstheorien wird.

Die philosophische Entwicklungstheorie selbst entwickelt sich. Auch sie hat eine Geschichte, die aus der Vorgeschichte und ihrer eigentlichen Geschichte besteht. Die Vorgeschichte beginnt mit der Einsicht in den qualitativen Formwandel materieller Objekte. Sie umfaßt das Aufsteigen vom empirisch Konkreten, d. h. von der anschaulichen Deutung empirischer Sachverhalte durch die Denker des Altertums, über das Abstrakte, d. h. spezifisch empirisch untermauerte oder spekulativ erdachte Evolutionskonzepte, bis zum abstrakten Konkreten, d. h. der philosophischen Entwicklungstheorie im 19. und 20. Jahrhundert. Das ist die Geschichte bis zum Entstehen der Entwicklungstheorie. Nun beginnt die eigentliche Geschichte. Sie ist durch die ständige Überprüfung der Grundprinzipien der Theorie im Forschungsprozeß, durch die Heuristik

der Theorie im Forschungsprozeß, durch die Heuristik der Theorie und durch die Präzisierung allgemeiner Aussagen mit neuem Material bestimmt.

Ausgangspunkt für philosophische Hypothesen im Rahmen der Entwicklungstheorie ist stets das Verständnis der natürlichen Evolution, von qualitativen Veränderungen in der Zeit, also das Verstehen der Geschichte sich verändernder Objekte. Solche konkre-[16]ten Entwicklungsprozesse, mit Erfahrung feststellbar, sind Gegenstand der philosophischen Analyse. Als Bindeglied zwischen dem empirisch Konkreten und dem Abstrakten in der Philosophie tritt das evolutionstheoretische Verständnis in bestimmten Wissenschaften auf, das qualitative Veränderungen für bestimmte Objektbereiche theoretisch erfaßt. Das von der Naturwissenschaft theoretisch verarbeitete empirische Material zu Evolutionsprozessen ist Gegenstand philosophischer Verallgemeinerung. Eine philosophische Entwicklungstheorie muß den Weg vom Abstrakten, der Verallgemeinerung spezifischer Evolutionsaspekte, zum abstrakt Konkreten, dem philosophischen Verständnis konkreter Entwicklung in der Theorie durch Einsicht in die objektiven Entwicklungsgesetze, gehen.

In der Herausbildung (Vorgeschichte) und Entwicklung (eigentliche Geschichte) der Entwicklungstheorie tritt diese vielfältige Verflechtung von Historischem und Logischem in verschiedener Weise auf. Sie zeigt sich in der Vorgeschichte vor allem in der einseitigen abstrakten Fassung bestimmter Aspekte der Entwicklung in konkreten Evolutionstheorien. Evolutionsprozesse werden in Kreislauftheorien eingeordnet, als kumulative Wachstumsprozesse gedeutet und erst später als ganzheitlicher Prozeß gefaßt. Erst die theoretische Fassung der mit Gegentendenzen verbundenen Tendenz zur Höherentwicklung und der Nachweis von Entwicklungsgesetzen in Natur, Gesellschaft und Bewußtsein macht die philosophische Entwicklungstheorie zur Einheit von abstrakten Bestimmungen, die konkrete Entwicklungsprozesse in ihrem Wesen erfaßt. Die Entwicklung der philosophischen Entwicklungstheorie ist danach ein Prozeß der Präzisierung philosophischer Aussagen mit neuem Material und der philosophischen Hypothesenbildung sowie der Überprüfung der Hypothesen.

Mit der Existenz der Theorie geht die Entwicklung der Entwicklungstheorie auf neuer theoretischer Grundlage weiter. Nun ist das theoretische Gerüst der philosophischen Entwicklungstheorie als Erklärung des empirisch Konkreten in der Einheit abstrakter Bestimmungen als abstrakt Konkretes vorhanden. Damit ist ein wesentlicher Abschnitt im Entwicklungsdenken durchlaufen, nämlich die Vorgeschichte als Aufsteigen vom empirisch Konkreten zum Abstrakten bis zum abstrakt Konkreten als Erklärung des empirisch Konkreten in seiner philosophischen Relevanz. Die Geschichte der philosophischen Entwicklungstheorie wird nun wesentlich durch die Entwicklung der anderen Wissenschaften bestimmt. Es geht um neues wissenschaftliches Material für philosophische Hypothesen. Der Kern der philosophischen Entwicklungstheorie, die Aussagen zum Entwicklungsmechanismus, zu der Quelle der Entwicklung und zur Entwicklungsrichtung, ist stets von Neuem als heuristisches Forschungsprogramm zur philosophischen Analyse neuer Erkenntnisse zu begreifen. Das Logische dominiert nun über das Historische. In der Phase der Herausbildung des Entwicklungsdenkens dominierte dagegen das Historische über das Logische, denn eine philosophische Entwicklungstheorie bestand noch nicht. Die Dominanz des Historischen über das Logische in der Vorgeschichte besagt nun, daß Entwicklungsdenken ohne zusammenfassende philosophische Entwicklungstheorie sich in den verschiedensten, im Laufe der Geschichte entstandenen widersprüchlichen Entwicklungsauffassungen widerspiegelte. Umfassendes Entwicklungsverständnis ergab sich erst aus der Vielzahl kontroverser Theorien, die selbst entweder mehr logisch-deduktiv oder empirisch bestimmt sein konnten. Die Herausbildung der philosophischen Entwicklungstheorie im 19. und 20. Jahrhundert als empirisch fundiertes abstrakt Konkretes, als theoretische Erklärung der Entwicklungsprozesse in ihrer Gegensätzlichkeit ordnet das Historische, [17] d. h. die kontroversen Standpunkte in der Vorgeschichte, nun in den systematischen Zusammenhang der Theorie ein.

Die Dominanz des Logischen über das Historische, der philosophischen Entwicklungstheorie über die Vielzahl historisch entstandener Hypothesen zu Evolutionsprozessen hebt die Dialektik des Logischen und Historischen nicht auf. Die Geschichte der sich entwickelnden Objekte und ihrer Theorien bleibt weiterhin wichtige Grundlage gegenwärtiger Theorienentwicklung, aber im Rahmen der allgemeinen (philosophischen) Entwicklungstheorie. So ist jedes konkrete Entwicklungsproblem, sei es die Suche nach einem Entwicklungsmechanismus und damit die Frage nach der Einheit von Kontinuität und Diskontinuität im qualitativen Sprung, sei es die Einheit von Entwicklungsgesetz und Zufall oder das konkrete System von dialektischen Widersprüchen, nur zu lösen, wenn die Problemgeschichte beachtet wird. Durch die Berücksichtigung von Analogien in historischen und gegenwärtigen Problemstellungen können heuristische Hinweise auf Problemlösungen gewonnen werden.

Der Historismus hat in der philosophischen Entwicklungstheorie nicht nur Bedeutung für die Theorienentwicklung. Es treten schon bestimmte Verflechtungen auf. Eine Theorie entwickelt sich aus der zur Hypothese formulierten schöpferischen Idee, nachdem ein abgearbeitetes Forschungsprogramm empirisch und theoretisch die Hypothese bestätigte. Die Geschichte zeigt jedoch den komplizierten Entwicklungsprozeß von der Ausarbeitung der Theorie zu ihrer Wirkung und Durchsetzung. Die Entwicklungstheorie stieß in wesentlichen Punkten auf entschiedene Gegner. Aber der objektive Zwang zur Dialektik setzte sich auch gegen wissenschaftliche Trägheit und weltanschauliche Hemmnisse durch. Die Vorgeschichte reproduziert sich in aktuellen Auseinandersetzungen um die Entwicklungstheorie als ideologisch-weltanschauliche Debatte um gesellschaftliche Interessen. Der Kampf gegen überholte Auffassungen ist deshalb wesentliches historisches Studienobjekt mit aktueller Bedeutung für die Beziehung von Wissenschaft und Weltanschauung, von Wissenschaft und Politik, von Schöpfertum und Monopolisierung der Meinungsbildung. Geschichte ist Verflechtung von Erkenntnisentwicklung, Gesellschaftsfortschritt und Persönlichkeitsentwicklung. Das drückt sich vor allem in der Beachtung von Hypothesen, in der Durchsetzung und Nutzung von Theorien aus.

1.3. Konsistenz

Unter Konsistenz wird die innere logische Widerspruchsfreiheit der Theorie für ihren Gültigkeitsbereich verstanden. Dieser Bereich umfaßt für die philosophische Entwicklungstheorie die Entwicklungsprozesse in Natur, Gesellschaft und Bewußtsein, die Entwicklung der Erkenntnismöglichkeiten und der Theorien. Die Konsistenz der philosophischen Entwicklungstheorie verlangt inhaltlich die *theoretische Verbindung der Erkenntnis von der materiellen Einheit der Welt mit dem Entwicklungsprinzip*. Die Anerkennung einer statischen anorganischen Natur wäre eine Durchbrechung der Konsistenz, da diese Statik nicht mit der Erfahrung von Evolutionen im Bereich der lebenden Materie theoretisch zu verbinden wäre. Es müssen deshalb die Voraussetzungen in Theorien über die anorganische Natur geprüft werden, die Entwicklung in anorganischen und lebenden materiellen Bereichen ermöglichen. Die Forderung nach einer neuen Physik für Lebewesen, nach einer neuen Biologie für den Menschen wäre eine [18] Verletzung der Konsistenz. Dabei sind die Gesellschaftswissenschaften nicht auf die Biologie und die Biowissenschaften nicht auf die Physik reduzierbar. Das noch zu behandelnde Verhältnis von wissenschaftlich berechtigten Reduktionen und philosophischem Reduktionismus ist zu beachten. Die materielle Einheit der Welt ist eine Einheit von koexistierenden und gegensätzlichen, von niedrigeren und höher entwickelten Systemen, die miteinander wechselwirken, auseinander hervorgehen und ineinander aufgehen können. Systemgesetze sind nicht einfach die Summe der Gesetze des Elementverhaltens. Daraus entstehende theoretische Schwierigkeiten sind mit dem Entwicklungsprinzip zu lösen. Es stellt die Verbindung zwischen anorganischer Materie, Lebewesen und Gesellschaft her. Es berücksichtigt die Modifizierung objektiver Gesetze durch die Existenz- und Wirkungsbedingungen und zeigt so die unhaltbare Position von der absoluten Invarianz objektiver Gesetze.

Die Konsistenz einer philosophischen Entwicklungstheorie verlangt die *Einheit von Materialismus und Dialektik*. Der Materialismus garantiert die Anerkennung der objektiven Realität als Quelle der Erkenntnis. Der Materiebegriff umfaßt die objektive Realität, d. h. das, was außerhalb des Bewußtseins und subjektunabhängig existiert, auf den Menschen einwirkt und durch tätige Veränderung erkannt werden kann. Der mechanische Materialismus leugnete jedoch das Entwicklungsprinzip. Der dialektische Materialismus anerkennt die Bewegung als Daseinsweise der Materie, die zu qualitativem Formwandel führt. Die Selbstbewegung der Materie ermöglicht das Entstehen von qualitativ Neuem. Die Erfahrung zeigt, daß das Neue, gemessen an Entwicklungskriterien, eine höhere Qualität im Vergleich mit der Ausgangsqualität in einem Entwicklungszyklus sein kann. So ist die Entwicklung wesentlicher Bestandteil der dialektisch-materialistischen Theorie. *Die philosophische Entwicklungstheorie ist der Kern der materialistischen Dialektik*. Das ist eine Konsequenz aus der Konsistenz der Theorie.

Materialistische Dialektik anerkennt das Entwicklungsprinzip als Ausdruck der auf der Selbstbewegung der Materie aufbauenden empirisch nachweisbaren Tendenz zur Höherentwicklung. Sie betont außerdem die schöpferische Fähigkeit des Menschen bei der praktischen und theoretischen Aneignung der objektiven Realität und bei ihrer besseren Beherrschung. Mit der Veränderung der Welt entwickelt sich der Mensch, und sein theoretisches Verständnis objektiver Entwicklung erweitert sich. Er ist deshalb nicht nur passiver Rezipient der Naturaktivitäten, sondern auch aktiver Gestalter der Natur. Er widerspiegelt die Welt nicht nur, sondern schafft sich eine gestaltete Umwelt. Ideell wird die Zukunft modelliert, werden neue Erkenntnisse hypothetisch vorgedacht. Mit inneren strategischen Verhaltensorientierungen, die auf bisherigen Erkenntnissen aufbauen, wird das Verhalten gesteuert. Grundlage dafür sind schöpferische Entwürfe, die der Prüfung im Experiment und der Erfahrung standhalten müssen. Innere Konsistenz der Entwürfe für Entwicklungstheorie und Entwicklungsauffassungen ist erst auf einer hohen Stufe der Erkenntnisentwicklung zu gewährleisten, denn sie verlangt Theorien über Natur, Gesellschaft und Bewußtsein, die Herausbildung des Entwicklungsgedankens und den Nachweis für die Existenz von allgemeinen Entwicklungsgesetzen. Wesentlich ist die Erkenntnis von Entwicklungsprozessen im Anorganischen, im Leben und in der Gesellschaft sowie von Bindegliedern zwischen diesen Bereichen.

Konsistenz einer Entwicklungstheorie ersetzt nicht die Bewährung in der Praxis durch den Nachweis, daß ihre Grundaussagen wahr sind und aus ihnen wissenschaft-[19]lich fundierte Handlungsorientierungen abgeleitet werden können. Aber die Konsistenz sichert eine wesentliche Voraussetzung der Wahrheit: die Richtigkeit als innere logische Widerspruchsfreiheit. Das gilt für das Verständnis der materiellen Bewegung nicht nur als Ortsveränderung, sondern als Qualitätsänderung in allen Wirklichkeitsbereichen. Die Tendenz zur Höherentwicklung setzt sich in Natur, Gesellschaft und den materiellen Grundlagen des Bewußtseins (objektive Dialektik) ebenso durch, wie in der Begriffs- und Theorienentwicklung (subjektive Dialektik). Sie vollzieht sich auch im System der Erkenntnismethoden (Dialektik des Erkenntnisprozesses). Auch die Technik als die Gesamtheit der aus der Erkenntnis der Wirklichkeit gewonnenen materiellen und ideellen Mittel zur Beherrschung der Welt unterliegt dieser Tendenz. Der wissenschaftlich-technische Fortschritt wurde jedoch mit weltanschaulichen Zweifeln verbunden, ob Höherentwicklung auf diesem Gebiet überhaupt nützlich für den Menschen sei. Technik und wissenschaftlich-technischer Fortschritt führen nicht zu einem Gegensatz zwischen Mensch und Materie. Wohl aber gibt es gesellschaftlich determinierte Entwicklungen von Destruktivkräften. Das bestätigt nur, daß die Tendenz zur Höherentwicklung mit Stagnationen und Regressionen verbunden ist. Der Mensch ist prinzipiell in der Lage, Natur, Gesellschaft und Bewußtsein mit Hilfe von Produktions-, Gesellschafts- und Bewußtseinstechnologien immer besser zu beherrschen. Diese Möglichkeit kann jedoch nur durch gesellschaftliche Anstrengungen realisiert werden.

Die Konsistenz der philosophischen Entwicklungstheorie ist auch an dieser Stelle nicht durchbrochen Sie umfaßt alle Bereiche der Erkenntnis, Wertung und Gestaltung, nämlich Natur,

Gesellschaft und Bewußtsein. Sie bezieht die aus der Erkenntnis abgeleiteten Technologien als Herrschaftsmittel des Menschen, um die Umwelt und das Verhalten bewußt nach vorgegebenen Zielen zu gestalten, ebenso ein, wie die dabei entstehenden technischen Produkte. Sie zeigt sich im Zusammenhang von objektiver und subjektiver Dialektik mittels der Dialektik des Erkenntnisprozesses, wobei die subjektive Dialektik Widerspiegelung der objektiven Dialektik ist und so Einsicht in die objektiven Entwicklungsprozesse vermittelt. Der schöpferische Entwurf von Entwicklungsmodellen, die, praktisch überprüft, das Handeln orientieren, schließt auch das menschliche Schöpfertum in die konsistente Entwicklungstheorie ein.

Für die Behandlung der philosophischen Entwicklungstheorie in diesem Buch sind die Erkenntnisse entscheidend, die aus der Naturwissenschaft stammen. Dabei wird die Konsistenz der philosophischen Entwicklungstheorie genutzt, um heuristische Hinweise für die theoretische Erfassung von Entwicklungsmechanismen und -kriterien in Natur zu erhalten und weltanschauliche erkenntnistheoretische und methodologische Probleme der Naturwissenschaften zu lösen. Die dabei behandelten Grundzüge sind wegen der Konsistenz auch mit dem Material anderer Erkenntnisbereiche wie Gesellschaft, Bewußtsein, Technologien zu verbinden.

1.4. Multidimensionalität

Die Multidimensionalität der von einer philosophischen Entwicklungstheorie erfaßten Entwicklungsprozesse wird sicher schon aus den bisherigen Ausführungen deutlich. Entwicklung ist keineswegs ein linearer Prozeß vom Anorganischen zum Leben bis zur Gesellschaft. Obwohl der Anthropozentrismus nicht zu vermeiden ist, denn Philosophie soll dem Menschen auf dieser Erde Kompaß für sein Handeln sein, ist in der Theo-[20]rie die Vernichtung des Lebens und der vernunftbegabten Wesen auf einem Planeten nicht auszuschließen. Der ewige Kreislauf der unerschöpflichen Materie kann sich dann in anderen Bereichen wieder mit der Bildung vernunftbegabter Wesen vollenden oder er hat sich schon vollendet. Wir befassen uns, trotz dieser Relativität unserer Auffassungen, mit der Entwicklung bis zum Menschen auf der Erde. Sollten Verbindungen mit anderen vernunftbegabten Wesen zustande kommen, müßte die philosophische Entwicklungstheorie selbstverständlich in den Teilen präzisiert werden, in denen sie zu irdisch war. Neues Material verlangt dann neue Verallgemeinerungen. Aber die überprüften Erkenntnisse können auch dann nicht als falsch abgewiesen werden, wohl aber werden sie in ihrer Relativität erkannt.

Vorerst bleiben wir jedoch auf der Erde und im erdnahen Raum mit wenigen Ausflügen in weitere Bereiche unseres Sonnensystems. Die Tendenz, daß kosmische Evolutionsprozesse Voraussetzungen zum Leben auf der Erde bewirken, und die Evolution des Lebens bis zur irdischen Gesellschaft sind durch andere Prozesse überlagert. Kosmische Evolutionen bringen zwar die Möglichkeit für irdisches Leben hervor, aber das ist nur eine Möglichkeit aus dem potentiell unerschöpflichen Möglichkeitsfeld. Irdische Lebewesen haben Seitenlinien und verschiedene Formen auf dem Weg zum Menschen. Die Multidimensionalität in der Haupttendenz vom Kosmos zum irdischen Leben und zum menschlichen Erdenbewohner, die für uns entscheidend ist, ist Ausdruck der Unerschöpflichkeit der Materie, des unerschöpflichen Vergehens und Entstehens, der vor sich gehenden Höherentwicklungen und Regressionen. Wir greifen bewußt die für uns wichtige Haupttendenz heraus, ohne die Unerschöpflichkeit zu vernachlässigen. Auch dabei ist die Multidimensionalität zu beachten. Sie zeigt sich in verschiedener Hinsicht.

So verflechten sich Entwicklungsprozesse in Natur, Gesellschaft und im Bewußtsein. Natürliche Bedingungen gesellschaftlicher Existenz können wesentlich die gesellschaftliche Entwicklung beeinflussen. Das betrifft sowohl Naturkatastrophen, wie Erdbeben, Dammbrüche, Dürreperioden, Wasserüberfluß durch Überschwemmungen u. a., als auch Rohstoffressourcen, Energiequellen, Umweltbelastung, Ernährung, Gesundheit usw. Für die gesellschaftliche Gestaltung der Persönlichkeitsentwicklung existieren genetisch-biologische und psychische Determinanten. Von den genetisch-biologischen Möglichkeiten sind unter gesellschaftlichen Bedingungen nur

wenige realisiert. Das Hauptproblem persönlicher und gesellschaftlicher Entwicklung ist deshalb nicht die Geningenieurtechnik im humanen Bereich, obwohl daran gearbeitet werden muß, sondern die humane Gestaltung gesellschaftlicher Verhältnisse, damit Freiheit und Schöpfertum garantiert werden. Die genetische Manipulation mit menschlichen Keimzellen ist möglich, wenn humane Ziele und die Würde der Persönlichkeit garantiert sind. Für Forschungen, die dem Wohl des Menschen dienen, darf es keine weltanschaulichen Hemmnisse geben. Im menschlichen Individuum verflechten sich natürliche und gesellschaftliche, rationale und emotionale, bewußte, unterbewußte und unbewußte Faktoren in individueller Ausprägung. Die humane Gestaltung einer menschenfreundlichen Umwelt und die bewußte Lenkung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts im Interesse des Menschen verlangt Entwicklungsmodelle, die diese Verflechtungen berücksichtigen.

Durch die Verflechtung von Natur, Gesellschaft und Bewußtsein im Entwicklungsgeschehen kommt es zur Herausbildung von Entwicklungsmechanismen. Künstliche Evolution von Lebewesen baut auf der Varianzbreite des biotischen Entwicklungsge-[21]schehens auf und fördert durch Bedingungen Varianten, die unter natürlichen Bedingungen nicht lebensfähig sind. Auch die in der Gesellschaft beseitigte biotische Auslese hebt den Auslesemechanismus insgesamt nicht auf. In Abhängigkeit von den genetisch-biotischen Prädispositionen, den psychischen Faktoren und den gesellschaftlichen Bedingungen bewähren sich Individuen mehr oder weniger gut gegenüber den natürlichen und gesellschaftlichen Anforderungen. Humane Gestaltung der Gesellschaft verlangt, diese Bedingungen so zu formen, daß die Entfaltung der Persönlichkeit garantiert wird. Selbstmord ist eine extreme Entscheidung zur Flucht aus nicht bewältigten Problemsituationen, deren Ursachen verschiedener Natur sein können.

Die in der objektiven Dialektik erfaßte Entwicklung in Natur, Gesellschaft und Bewußtsein mit der Herausbildung der Entwicklungsmechanismen findet ihre Widerspiegelung in Evolutionstheorien, in der Entstehung und Ausformung der philosophischer Entwicklungstheorie. Letztere hat sich von der philosophischen Spekulation über empirisch fundierte Struktur- und Prozeßtheorien bis zur in sich konsistenten Natur, Gesellschaft und Bewußtsein umfassenden Entwicklungstheorie herausgebildet. Damit verbunden war die Entwicklung des Methodensystems, das eine Einheit von logisch-mathematischer, experimenteller und historischer Methode ist und das heute mit entsprechenden Geräten zur Verfügung steht, aber selbst sich als System erst herausbildete. War die mathematisch-logische Methode schon im Altertum umfangreich genutzt worden, so galt das für die experimentelle Methode nicht in dem Maße. Sie entwickelte sich vor allem mit den experimentellen Naturwissenschaften im 16. und in den folgenden Jahrhunderten. Die historische Methode erlangte ihre Bedeutung mit der gezielten Anhäufung historischen Materials und mit der Einsicht in das Werden existierender Strukturen. Heute hat die mathematisch-logische Methode technische Grundlagen in rechnergestützten interaktiven Arbeitsplätzen, in der elektronischen Datenverarbeitung und in den technischen Möglichkeiten zur mathematischen Modellierung und Problemlösung mit Groß- und Kleinrechnern und ihrer Peripherie. Das Methodensystem hat so eine neue Qualität erreicht, die sich vor allem in der umfangreich genutzten Modellmethode zeigt.

Multidimensionalität hat deshalb verschiedene Aspekte: Sie umfaßt die Wechselwirkung von Natur, Gesellschaft und Bewußtsein in der objektiven Dialektik, die Entwicklung des Methodensystems als Dialektik der Erkenntnis und ihre Auswirkungen auf die subjektive Dialektik als Entwicklung der Erkenntnisresultate. Erkenntnis ist Grundlage von Wertung und Handlung. Der Mensch beherrscht dabei seine Umwelt und sich selbst entsprechend seiner gesellschaftlichen Determination und seiner schöpferischen Fähigkeiten immer besser.

Diese vier Prinzipien einer philosophischen Entwicklungstheorie – Begründbarkeit, Historismus, Konsistenz und Multidimensionalität – sind mitzudenken, wenn nun bestimmte Aspekte dieser Theorie behandelt werden. [22]

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

2. Was ist Entwicklung?

2.1. Zur Herausbildung des Entwicklungsdenkens

Der Entwicklungsgedanke war bei Heraklit, Demokrit, Plato, Aristoteles, Epikur und anderen Denkern des Altertums eine Selbstverständlichkeit. Um ihn mit empirischem Material so zu belegen, daß eine in sich konsistente Entwicklungstheorie aufgebaut werden konnte, mußte eine umfangreiche Untersuchung der Natur, der Gesellschaft und des Bewußtseins durchgeführt werden. Erste Anfänge dazu haben die Philosophen und Wissenschaftler des Altertums selbst geleistet. Ein entscheidender Durchbruch gelang jedoch erst mit der Emanzipation der Naturwissenschaften von der Philosophie, besonders der Physik im 15. und 16. Jahrhundert. Die Wechselwirkung zwischen der stürmischen Entwicklung der Produktivkräfte dieser Zeit und der Ausarbeitung naturwissenschaftlicher Theorien führte zu einer spezifischen Naturauffassung, die bis ins 18. Jahrhundert Grundlage systematischer Forschungsarbeit war. Sie reichte von Newton bis Linné.

Newton faßte die Ergebnisse experimenteller Untersuchungen und theoretischer Überlegungen über die Bewegung der Körper in seiner theoretischen Mechanik zusammen. Er schuf „ein in sich konsistentes System von ‚Prinzipien', nämlich von mathematisch scharf gefaßten Definitionen und Axiomen, und betrachtete die physikalische Realität mit ihren Gesetzlichkeiten als ein konkretes Modell für sein Axiomensystem"[2]. Meßvorschriften ermöglichen die physikalische Interpretation. Alle Bewegungen konnten in diesem theoretischen System erfaßt werden. Die Leistung von Linné ist dagegen anderer Art. Er erarbeitete eine wissenschaftliche Systematik der Tiere und Pflanzen durch Klassifikation und zeigte damit die abgestufte Mannigfaltigkeit der Organismen.[3] Linnés Konzept der Artkonstanz wurde vor allem im 19. Jahrhundert kritisiert. „Zu Beginn des 18. Jahrhunderts stellte es aber gegenüber den vorher herrschenden metaphysischen Urzeugungs- und Transmutationsvorstellungen eine durchaus progressive Erkenntnisstufe dar. Es bedeutete die Anerkennung der ‚Art' als reale, diskrete und stabile Einheit. Erst auf dieser Stufe konnte die Frage nach dem ‚Wandel' gestellt werden."[4]

[23] Die Natur wurde als System begriffen, dessen Beziehungen als Bewegungsgesetze von Körpern in der klassischen Mechanik durch Newton erfaßt waren. Das ergänzten die Arbeiten Linnés zum System der Klassifizierung von Pflanzen und Tieren. Das war eine wichtige Periode der Naturforschung, zu der Engels bemerkte: „Was diese Periode aber besonders charakterisiert, ist die Herausarbeitung einer eigentümlichen Gesamtanschauung, deren Mittelpunkt die Ansicht *von der absoluten Unveränderlichkeit der Natur* bildet. Wie auch immer die Natur selbst zustande gekommen sein mochte: einmal vorhanden, blieb sie, wie sie war, solange sie bestand."[5] Untersucht wurden die Strukturen in den bekannten Systemen. Die Systeme waren in Klassifikationsschemata eingeordnet. Die Genese der Strukturen blieb außerhalb der Betrachtung. Empirisch und theoretisch wurden die Naturobjekte klassifiziert und logisch die Existenz der Mannigfaltigkeit begründet. Das schließt Ansätze für Evolutionsauffassungen nicht aus. So ist es interessant, das entwicklungstheoretische Vorfeld für Darwins Theorie zu betrachten.[6] Selbst Linné neigte in späteren Jahren dem Gedanken des Artwandels zu, was ihm theologische Kritik wegen Gotteslästerung einbrachte. Unter der Stufenleiterkonzeption biologischer Evolution, entsprechend der prästabilierten Harmonie von Leibniz, entstanden die

[2] H.-J. Treder, Newton und die heutige Physik, in: Newton-Studien, Berlin 1978, S. 9 f.
[3] Vgl. R. Löther, Die Beherrschung der Mannigfaltigkeit, Jena 1972, S. 254.
[4] I. Jahn/K. Senglaub, Carl von Linné, Leipzig 1978, S. 110; zu den Vorläufern von Linné vgl. E. Oeser/R. Schubert-Soldern, Die Evolutionstheorie, Wien/Stuttgart 1974, S. 19 ff.
[5] F. Engels, Dialektik der Natur, In: K. Marx/F. Engels, Werke (im folgenden MEW), Bd. 20, S. 314; vgl. auch S. Wollgast, Entwicklungsdenken von Nikolaus von Kues bis Giordano Bruno, in: Veränderung und Entwicklung, Berlin 1974, S. 48 ff.
[6] Vgl. H. Hörz/K. Wenig, Zur Genese des Entwicklungsdenkens in der Biologie bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts, in: Materialistische Wissenschaftsgeschichte Argument, Sonderband 54, S. 107 ff.

Voraussetzungen zum Bruch mit dem Präformismus. Auch deuteten Leonardo da Vinci und Georgius Agricola gewisse Substanzen in den Erdschichten als Überreste von Tieren und Pflanzen. Sieht man von Ansätzen zum Evolutionsdenken ab, so gilt die Einschätzung von Engels für den Zeitgeist von Newton bis Linné: „Alle Veränderung, alle Entwicklung in der Natur wurde verneint. Die anfangs so revolutionäre Naturwissenschaft stand plötzlich vor einer durch und durch konservativen Natur, in der alles noch heute so war, wie es von Anfang gewesen, und in der – bis zum Ende der Welt oder in Ewigkeit – alles so bleiben sollte, wie es von Anfang an gewesen.

So hoch die Naturwissenschaft der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts über dem griechischen Altertum stand an Kenntnis und selbst an Sichtung des Stoffs, so tief stand sie unter ihm in der ideellen Bewältigung desselben, in der allgemeinen Naturanschauung. Den griechischen Philosophen war die Welt wesentlich etwas aus dem Chaos Hervorgegangenes, etwas Entwickeltes, etwas Gewordenes.“[7]

Der Entwicklungsgedanke konnte erst nach den klassifizierenden und die existierenden Strukturen erfassenden Arbeiten vieler Wissenschaftler im 18. Jahrhundert empirisch und theoretisch fundiert zur Erklärung der Welt genutzt werden. Nachdem das Bestehende systematisiert worden war, drängte sich dem Systembetrachter die Frage nach dem Woher und Wohin der Systemelemente und der Systeme selbst auf. Konnte man zu Beginn der Klassifizierungen über Zwischenglieder, Abarten und historische Veränderungen hinwegsehen, so verlangte das vollendete Programm, die Übergänge zu beachten. Das sich häufende Material der Naturforschung, das Zustandsänderungen Qualitätssprünge und Übergänge von einer Entwicklungsphase zur anderen zeigte, [24] mußte theoretisch erfaßt werden. Ein wesentlicher Anstoß dazu kam aus der Philosophie im Zusammenhang mit der Astronomie. Kants „Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels“ von 1755 „war der größte Fortschritt, den die Astronomie seit Kopernikus gemacht hatte. Zum ersten Male wurde an der Vorstellung gerüttelt, als habe die Natur keine Geschichte in der Zeit“[8]. In der gleichen Zeit griff Wolff 1759 mit seiner „Theoria generationis“, wie Engels vermerkt, die Konstanz der Arten an und proklamierte die Abstammungslehre.[9] Da das Werk zuerst kaum beachtet wurde, konnte es erst im 19. Jahrhundert als grundlegend für die experimentelle und vergleichende Embryologie erkannt werden.[10]

Es waren vorerst nur einzelne Denker, die die Entwicklung der Natur theoretisch erfaßten und das Entwicklungsprinzip in seiner heuristischen Bedeutung erkannten. Die Lebewesen schienen keiner Entstehungsgeschichte zu bedürfen. Die beobachtbare Veränderung in der Individualentwicklung konnte anders erklärt werden. Viele Biologen verharrten in der Präformationslehre, für die das Entwickeln Auswickelung des Vorgegebenen bedeutete. Philosophisch konnten die Lebewesen als Monaden nach Leibniz verstanden werden, die die Quelle und Richtung der Entwicklung in sich tragen. Diese philosophische Idee von der prästabilierten Harmonie, die Leibniz im 17. Jahrhundert begründete, war gegen die Auffassung von der ständigen Schöpfung der Welt gerichtet, wie sie der Occasionalismus vertrat. Der Präformismus hat deshalb zwei wesentliche positive Aspekte: Einerseits tritt er mit der Erklärung der Entwicklung des Lebens aus präformierten Samen, mit der Existenz einer prästabilierten Harmonie der Welt gegen das wissenschaftlich nicht faßbare Chaos auf, das ständig durch einen Schöpfer neu geformt wird. Der Deismus, der Gott nur als ersten Anstoß zuläßt, aber die Welt dann mit ihren eigenen Gesetzen erklärt, richtet sich gegen den Theismus mit seinen ständigen Werken des Schöpfers. Damit wird andererseits die theoretische Möglichkeit begründet, die Newtonsche Theorie als allgemeine Welttheorie anzuerkennen. Mathematik und Logik dienen der theoretischen Erfassung der

[7] F. Engels, Dialektik der Natur, S. 315.
[8] F. Engels, Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft (Anti-Dühring), in: MEW, Bd. 20, S. 52.
[9] Vgl. F. Engels, Dialektik der Natur, S. 319.
[10] Vgl. R. Löther, Grundlinien der Geschichte der Abstammungslehre, in: Beiträge zur Genetik und Abstammungslehre, Berlin 1976, S. 310.

natürlichen Beziehungen. Kant machte damit ernst und kam konsequent zur Entwicklungsauffassung, denn was besteht, muß auch entstanden sein. Das Entstehen aber sollte nach der Newtonschen Theorie erklärbar sein. Dieses Forschungsprogramm schien voll mit der Präformationstheorie vereinbar zu sein.

Biologische Evolutionstheorie wird im 18. Jahrhundert wesentlich als Präformationstheorie verstanden. In einem zeitgenössischen Wörterbuch heißt es: „*Evolutionstheorie*, das System der individuellen Präformation Involutionstheorie Theorie der Einschachtelung, *theoria evolutionis*. Derjenige Prästabilismus, der ein jedes von seinen Gleichen gezeugte organische Wesen als das Educt des erstem betrachtet. Der Prästabilismus ist diejenige Theorie der Zeugung, nach welcher die oberste Weltursache in die anfänglichen Producte ihrer Weisheit nur die Anlage gebracht hat, vermittelst deren ein organisches Wesen seines Gleichen hervorbringt, und die Species selbst sich beständig erhält, im gleichen der Abgang der Individuen durch ihre zugleich an ihrer [25] Zerstöhrung arbeitende Natur continuirlich ersetzt wird. Ist diese Anlage nun so beschaffen, dass der organische Cörper durch eine bildende Kraft der organischen Materie des zeugenden Cörpers entsteht, so ist der gezeugte Cörper ein Product des zeugenden. Ist jene Anlage aber so beschaffen, dass der organische Cörper schon als Keim bei der Schöpfung in dem ersten Individuum seiner Gattung ist miterschaffen worden, so ist er ein Educt des zeugenden. Das letztere ist die Evolutionstheorie.“[11] Der Streit wurde nicht um die Entwicklungsauffassung geführt, die die Selbstbewegung der Materie und die materiell determinierte Entstehung von Neuem anerkennt, sondern um die einmalige oder ständige Schöpfung. Die Problematik des Präformismus bestand darin, daß er Entwicklung nicht als die Entstehung des Neuen, die auf natürliche Weise geschieht, begriff. Obwohl der Präformismus damit das Entwicklungsdenken hemmte, war er dem Occasionalismus weit überlegen. Dieser anerkannte zwar die Entstehung von Neuem, aber als ständige Schöpfung, weshalb er weltanschauliche Hemmnisse gegen die Naturwissenschaften aufbaute. So ist die Kritik am Präformismus berechtigt, aber die Kritik am Occasionalismus unbedingt für ein wissenschaftliches Verständnis der Natur erforderlich. „Denn es würde eine Menge gelegentlicher Ursachen erforderlich seyn, damit der im Anfange der Welt gebildete Embryo die lange Zeit hindurch, bis zu seiner Entwickelung, nicht von den zerstöhrenden Kräften der Natur litte, und sich unverletzt erhielte. Auch werden durch die Evolutionstheorie eine unermessliche grössere Zahl solcher vorgebildeten (präformirten) Wesen, als jemals entwickelt werden sollten, und mit ihnen eben so viel Schöpfungen, ganz unnöthig und zwecklos gemacht. Allein die Verfechter dieser Theorie wollten doch wenigstens etwas hierin der Natur überlassen, um nicht gar in völlige Hyperphysik (Einmischung der Gottheit, als einer übersinnlichen Ursache, als Erklärungsgrund physischer Wirkungen) zu gerathen, die aller Naturerklärung entbehren kann (weil der allmächtige Gott alles kann, und man, wenn man ihn als Erklärungsgrund gebraucht, weiter keinen andern nöthig hat, aber alsdann auch nichts begreift, welches der Tod aller Physik ist).“[12] Die Naturwissenschaft mußte zuerst mit dem die Berechtigung von natürlichen Erklärungen überhaupt ablehnenden Idealismus fertig werden, um dann auch die Entwicklung als natürliche Entstehung von Neuem begreifen zu können. Dieser Prozeß war nicht einfach. Er führte über die volle Durchsetzung der Präformationstheorie bis zum Entwicklungsdenken. Das zeigt sich in interessanter Weise in der Argumentation von Kant.

In seiner Vorrede zur „Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels“ setzt sich Kant mit den Gründen auseinander, die gegen seine Entwicklungsauffassung sprechen könnten. Er nutzt dabei die genannten Vorzüge der Präformationstheorie, wenn er schreibt: „Ich nehme die Materie aller Welt in einer allgemeinen Zerstreuung an und mache aus derselben ein vollkommenes Chaos. Ich sehe nach den ausgemachten Gesetzen der Attraction den Stoff sich bilden und durch die Zurückstoßung ihre Bewegung modificieren. Ich genieße das Vergnügen, ohne

[11] G. S. A. Mellin, Encyklopädisches Wörterbuch der kritischen Philosophie, Jena/Leipzig 1779, S. 462.
[12] Ebenda, S. 465.

Beihülfe willkürlicher Erdichtungen unter der Veranlassung ausgemachter Bewegungsgesetze sich ein wohlgeordnetes Ganze erzeugen zu sehen, welches demjenigen Weltsystem so ähnlich siehet, [26] das wir vor Augen haben, daß ich mich nicht entbrechen kann, es vor dasselbe zu halten. Diese unerwartete Auswickelung der Ordnung der Natur im Großen wird mir anfänglich verdächtig, da sie auf so schlechtem und einfachem Grunde eine so zusammengesetzte Richtigkeit gründet. Ich belehre mich endlich aus der vorher angezeigten Betrachtung, daß eine solche Auswickelung der Natur nicht etwas Unerhörtes an ihr ist, sondern daß ihre wesentliche Bestrebung solche notwendig mit sich bringet, und daß dieses das herrlichste Zeugnis ihrer Abhängigkeit von demjenigen Urwesen ist, welches sogar die Quelle der Wesen selber und ihrer ersten Wirkungsgesetze in sich hat."[13] Die Präformation der Himmelskörper zu behaupten war ein kühner Schritt, denn er führte zur Frage nach dem Woher komplexer Systeme Diese Frage stellten Biologen nicht für die Arten. Die Präformation bezog sich in ihren Darlegungen auf die Individuen. Kant behandelte dagegen das Problem der qualitativen Veränderung von Sternsystemen. Die Präformationsidee führte ihn dabei zur Anerkennung der natürlichen Entstehung von qualitativ Neuem. Dazu war eine materialistische Grundhaltung erforderlich, nach der die Tatsachen in ihrem eigenen und in keinem phantastischen Zusammenhang zu begreifen sind.

Kant stützt sich auf die Atomisten des Altertums. „Ich werde es also nicht in Abrede sein, daß die Theorie des *Lucrez* oder dessen Vorgängers des *Epikurs*, *Leucipps* und *Demokritus*, mit der meinigen viele Ähnlichkeit habe. Ich setze den ersten Zustand der Natur so wie jene Weltweise in der allgemeinen Zerstreuung des Urstoffs aller Weltkörper oder der Atomen, wie sie bei jenen genannt werden."[14] Aus der Wechselwirkung der Objekte bilden sich dann komplexe Systeme. Es geht Kant um die gesetzmäßige Entstehung des Existierenden.

Er lehnt den Zufall im Sinne des Nicht-Gesetzmäßigen, Einmaligen als Triebkraft der Entwicklung, die er im Sinne des Auswickelns begreift, ab. Er sucht nach den Gesetzen. „In meiner Lehrverfassung hingegen finde ich die Materie an gewisse notwendige Gesetze gebunden. Ich sehe in ihrer gänzlichen Auflösung und Zerstreuung ein schönes und ordentliches Ganze sich ganz natürlich daraus entwickeln. Es geschiehet dieses nicht durch einen Zufall und von ungefähr, sondern man bemerket, daß natürliche Eigenschaften es notwendig also mit sich bringen."[15] Die Arbeit von Kant war ein wichtiger Wendepunkt von der Präformation zur Entwicklung. Mit Schelling, Herder, Fichte, Hegel wurde die Entwicklungsidee zur tragenden Säule philosophischer Systeme. Das 18. Jahrhundert bereitete den Siegeszug einzelwissenschaftlicher Evolutionstheorien und der philosophischen Entwicklungstheorie vor.

Erasmus Darwin, der Großvater von Charles Darwin, anerkannte in seinen, nach dem Vorbild von Lukrez abgefaßten Lehrgedichten das Prinzip des Werdens. Die äußeren Lebensbedingungen sollten die Gestalt der Tiere und Pflanzen beeinflussen. Im Jahre 1759 kritisierte Caspar Friedrich Wolff die Präformationstheorie und faßte das Werden nicht als das Auswickeln vorgeformter Organe, sondern als gesetzmäßige Entwicklung auf. Goethe bekannte sich zu Wolff, 1790 kam Goethes Schrift „Versuch, die Metamorphose der Pflanzen zu erklären" heraus. 1776/1777 erschien das Hauptwerk des Philosophen und Psychologen Johann Nikolaus Tetens „Philosophische Ver-[27]suche über die menschliche Natur und ihre Entwicklung"[16]. Im Jahre 1809 wurde die „Philosophie zoologique" von Jean Lamarck veröffentlicht, die ebenfalls die Entwicklungsidee enthält. Obwohl stark befehdet, wie die Ideen Geoffrey St. Hilaires von den Arten als Modifikationen eines allgemeinen Organisationsplans durch den Vorläufer der Katastrophentheorie George Cuvier, setzte sich das Entwicklungsdenken im 19. Jahrhundert durch.

[13] I. Kant, Frühschriften Bd. 1, Berlin 1961, S. 42.
[14] Ebenda S. 43.
[15] Ebenda, S. 44.
[16] R. Eucken stellt in seiner „Geschichte der philosophischen Terminologie", Leipzig 1879 (Reprint Hildesheim 1960), S. 136 sogar fest, daß Entwicklung als Begriff von Tetens eingeführt wurde, und er vermerkt den Einfluß von Tetens auf Kant.

Man kann tatsächlich für das Ende des 18. Jahrhunderts und den Beginn des 19. Jahrhunderts feststellen, „daß die Idee der Entwicklung jedenfalls mit in der Wiege des neuen Jahrhunderts lag und in den Köpfen wühlte. Das Unglück wollte nur, daß sie in den ersten fünf Jahrzehnten dieses Jahrhunderts sich mancherlei Freunde gerade da gewann, wo ihr schwacher Kredit erst recht gefährdet werden mußte.“[17] Dazu gehören sowohl die Spekulationen Lamarcks über den Einfluß der Umgebung auf die Tiergestalt als auch die Hypothesen von Lorenz Oken über das natürliche Werden der Organismen.

Einen wichtigen Beitrag zum Entwicklungsdenken leistete Karl Ernst von Baer, der Begründer der modernen Embryologie, mit seinen 1828 und 1837 erschienenen beiden Bänden der „Entwicklungsgeschichte der Tiere. Beobachtung und Reflexion“. Im Jahre 1830 setzte sich Charles Lyell mit seinen „Principles of geology“ in Gegensatz zu Cuviers Katastrophentheorie. In der Mitte des 19. Jahrhunderts trifft sich Verschiedenes aus dem entwicklungstheoretischen Vorfeld zur Durchsetzung des Entwicklungsdenkens: das umfangreiche empirische Material zur Evolution, das theoretische Angriffe auf die einseitige Haltung zur Konstanz der Arten, zur Unveränderlichkeit der Naturobjekte mit sich brachte und zu empirisch fundierten Evolutionsauffassungen führte; die spekulative Naturphilosophie mit ihren Entwicklungskonzepten; das Suchen nach wesentlichen Anfangsursachen für Evolutionen in allen Bereichen. Darwin schloß für die Biologie diese Periode in der Herausbildung des Entwicklungsdenkens durch seine auf Variation und Selektion basierende Erklärung der Entstehung der Arten ab. „Es ist nur ein Akt geschichtlicher Gerechtigkeit, daß – trotz so vieler Vorläufer, trotz so zahlreicher durch andere gegebener Anregungen – der ganze Ruhm, der mit dem Worte ‚Entwicklungslehre‘ überhaupt zu verbinden war, diesem Einen sich denn auch ums Haupt gewunden hat, als er endlich mit dem abgeklärten Resultat seiner langen, mühevollen Arbeit vor die Öffentlichkeit trat. Der einsame Pionier war Charles Darwin, Lyells Landsmann und Freund.“[18]

Im Jahre 1859 erschien das Werk Darwins „Die Entstehung der Arten durch die natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe ums Dasein“. Trotz vieler späterer Auseinandersetzungen um den Darwinismus, das Wort führte A. R. Wallace ein, hatte sich die Entwicklungstheorie der Natur etabliert. Darwin begründete die allgemeine Abstammungslehre (Deszendenztheorie), nach der „die gradweis abgestufte Mannigfaltigkeit der heute auf der Erde lebenden Organismen das Ergebnis der stammesgeschichtlichen Entwicklung (Evolution) der Lebewesen auf sich verzweigenden Entwicklungswegen aus primitiven Ausgangsformen in [28] der Geschichte der Erde ist“[19]. Er legte zugleich „die Fundamente für die diesen Vorgang erklärende Evolutionstheorie, die Lehre von den Faktoren und Gesetzmäßigkeiten der Evolution“[20]. Der Darwinismus umfaßt Deszendenzlehre und Evolutionstheorie, was sich in seiner Entwicklung immer deutlicher zeigte.[21]

Herbert Spencer machte dann die Entwicklung zum Grundgedanken seines philosophischen Systems. Der Evolutionismus in der Biologie wird von ihm auf das gesamte Universum übertragen. Das gesamte Universum, vom Anorganischen bis zur Erkenntnis, unterliegt einer ständigen Veränderung. In seinem „System of synthetic philosophy“ (London 1860) besteht das Wesen, der Evolution in einer Integration oder Vermehrung des Stoffes und einer Dissipation oder Ausbreitung der Bewegung, wobei der Stoff sich differenziert und gliedert.

Der Kern des Entwicklungsdenkens im 19. Jahrhundert war eigentlich erst einmal der Übergang vom Struktur- zum Prozeßdenken. Die Natur wurde als historisch geworden und als in ihren

[17] W. Bölsche, Entwicklungsgeschichte der Natur, Bd. 1, Neudamm o. J. S. 195 f.
[18] Ebenda, S. 213.
[19] R. Löther, Nachwort in: Ch. Darwin. Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl, Leipzig 1980, S. 541.
[20] Ebenda.
[21] Vgl. S. Tschulok, Deszendenzlehre Jena 1922; K. M. Завадский, Развитие зволуционной теории после Дарвина, Leningrad 1973, И. И. Шмалгаузен, Проблему дарвинизма, Leningrad 1969; Н. В. Тимофеев-Ресовский/ И. И. Воронцов/А. В. Яблоков, Кратки очерк теории зволючии, Moskau 1969.

Varietäten vergänglich erkannt. Es galt die Übergänge von einem Zustand zum anderen zu finden. Sicher wurde vieles spekulativ erdacht, was empirisch erst zu belegen oder zu widerlegen war. Aber das Entwicklungsdenken als Ausdruck der objektiven Naturdialektik konnte nun weiter ausgebaut und besser empirisch und theoretisch fundiert werden. Es gab keine Strukturwunder, d. h. ewig existierende Strukturen, deren Aufbau nicht erklärbar war. Strukturen wurden als geronnene Evolution und als vergänglich begriffen. Bis zum umfassenden Entwicklungsverständnis mußte ein weiter Weg gegangen werden. Aber dieser Weg war mit Kant und Darwin eröffnet.

Eine besondere Rolle spielte dabei die biologische Evolutionstheorie, die wesentlich das Entwicklungsdenken beeinflußte. Für die gegenwärtige Diskussion um die biologische Evolution ist es interessant, daß durch Charles Darwin mit der natürlichen Auslese ein Evolutionsmechanismus gefunden wurde, der jedoch vorerst nicht durch Kenntnisse über einen Vererbungsmechanismus fundiert werden konnte. Deshalb wird manchmal auch von zwei Phasen in der historischen Entwicklung der Evolutionstheorie gesprochen. „Die erste Phase begann damit, daß Darwin seine Idee einer natürlichen Selektion verkündete. Ursprünglich hatte er aber keine sehr genaue Vorstellung von dem *Vererbungsmechanismus*, der die Grundlage für diese natürliche Selektion bildet ... Er war sich darüber im klaren, daß man irgendeinen Mechanismus vorsehen mußte, *der für die ständige Erneuerung des Variationsreichtums* sorgt. Lange Zeit hindurch war er versucht, sich der Auffassung von Lamarck anzuschließen, der zufolge diese Fülle der Variation durch Veränderungen in der Umwelt aufrechterhalten wird, die auf die Erbanlagen des Individuums einwirken. Wenn Darwin diese Lehre von der Vererbung erworbener Eigenschaften anziehend fand, so nur deshalb, weil sie anscheinend die Möglichkeit einer gewissen Variationsbreite offenließ, die durch Vermischung [29] verlorengegangen wäre.“[22] Um die Vererbung erworbener Eigenschaften gab es dann in unserem Jahrhundert einen heftigen Streit, auf den noch einzugehen sein wird.

Benötigt wurde eine empirisch fundierte Theorie zum Vererbungsmechanismus, die die Varietät erklärte. „Das Problem löste sich von selbst, als zu Beginn dieses Jahrhunderts die Mendelschen Vererbungsgesetze wiederentdeckt wurden. Damit begann die zweite Phase in der Geschichte der Evolutionstheorie. Das Wesen der Mendelschen Lehre besteht darin, daß die Erbmerkmale von diskreten Faktoren abhängen; die Erbfaktoren der Eltern sind in den Nachkommen vorhanden, vermischen sich aber nicht und können sich in der nächsten Generation voneinander trennen. Somit besteht keine Tendenz zur Verminderung der Variation.“[23]

Damit tauchte das Problem auf, wie sich aus diskreten Erbfaktoren eine kontinuierliche Variationsbreite erklärt. „Zu Beginn dieses Jahrhunderts hatte sich fast überall auf der Welt die Auffassung durchgesetzt, daß die Mendelschen Vererbungsgesetze genau das leisteten, was für eine Evolution nach den Ideen Darwins notwendig war. In Großbritannien aber gab es eine unglückliche Kontroverse – heute erscheint sie uns höchst läppisch –, die die weitere Entwicklung der Evolutionslehre stark beeinflußt hat. Es entbrannte nämlich ein erbitterter Kampf zwischen zwei Gruppen von Gelehrten, jede angeführt von prominenten Persönlichkeiten. Da war auf der einen Seite Bateson, der die Mendelschen Lehren verfocht. Auf der anderen Seite traten Männer wie Pearson und Wheldon gegen Mendels Theorie auf und suchten nach einem Vererbungsgesetz, das nicht auf diskreten Erbfaktoren beruhte, die sich wieder voneinander trennen konnten. Die Gegner Mendels stützten ihre Argumente auf die Existenz eines kontinuierlichen Variationsbereichs bei Eigenschaften wie Körpergröße und -gewicht, in dem alle Zwischenstufen von klein bis groß vorkommen. Tatsächlich war die Frage, um die es ging, schon um 1902, also unmittelbar nach der Wiederentdeckung der Mendelschen Gesetze, gelöst worden. Ein Statistiker namens Udny Yule, wie Bateson ein Fellow von Saint John’s College, veröffentlichte einen

[22] C. H. Waddington, Der gegenwärtige Stand der Evolutionstheorie, in: Das neue Menschenbild, Wien 1970, S. 342.
[23] Ebenda, S. 342 f.

Artikel über dieses Thema. Er bewies, daß eine Population, wenn sie eine große Zahl von Mendelschen Faktoren enthält, die eine Eigenschaft wie die Körpergröße steuern, einen kontinuierlichen Variationsbereich von genau der Art besitzt, wie die Pearson-Wheldon-Gruppe ihn forderte.“[24]

Es folgten Untersuchungen zu mathematischen Evolutionstheorien, die den Zusammenhang von diskreten Mendelschen Faktoren und natürlicher Selektion herstellten. Das geschah in den Arbeiten von J. B. S. Haldane u. a. Diesen Arbeiten wurden Vereinfachungen vorgeworfen. „Die erste betrifft das *genetische Gleichgewicht*. In einer Population, die eine gewisse Anzahl verschiedener Genotypen enthält, wird sich normalerweise ein Gleichgewicht einstellen: die relativen Genhäufigkeiten bleiben von da ab konstant. Fisher und Haldane nehmen an, daß sich die Populationen nicht im Gleichgewicht befinden; sie sagen aber nichts darüber, wie es zu diesem Anfangszustand gekommen ist. Zweitens sprechen sie immer nur von einer geringen Anzahl von Genen, zum Beispiel von einem einzigen Locus mit zwei Allelen. Damit wird die außerordent-[30]lich hohe *Komplexität der meisten Genotypen* außer acht gelassen, und es ist sehr schwierig, den mathematischen Apparat nachträglich so zu modifizieren, daß diese Vielfalt berücksichtigt werden kann. Der dritte und wichtigste Punkt betrifft den Unterschied zwischen *Genotypus* und *Phänotypus*. Die Formeln von Haldane und Fisher beziehen sich ausschließlich auf die Genotypen. Es wird nichts über den tatsächlichen Phänotypus der betreffenden Tiere oder Pflanzen ausgesagt. *Die natürliche Auslese wirkt aber offenbar auf die Phänotypen*. Wenn die natürliche Selektion etwa verlangt, daß ein Pferd schnell genug laufen kann, um einem Wolf zu entkommen, so kommt es sicherlich nicht auf die Gene des Pferdes an, sondern darauf, wie schnell es laufen kann. Dabei ist es ganz unwesentlich, ob es von einem guten Trainer ausgebildet worden ist oder ob es einen gediegenen Gensatz besitzt. Der mathematische Formalismus enthält also einen grundsätzlichen Fehler, da die Selektionskoeffizienten mit den Genotypen in Verbindung gebracht werden und nicht, wie es sein sollte, mit den Phänotypen.“[25] Mathematische Evolutionsmodelle können verschiedene Aspekte des Evolutionsgeschehens erfassen. Sie können Variationsmöglichkeiten, Bifurkation, d. h. Verzweigungen in der Evolution, Stammbäume und Evolutionsmechanismen modellieren. Das Modell funktioniert dort nicht, wo mehr aus ihm herausgeholt werden soll, als hineingesteckt wird. Es ist problematisch, wenn die der Modellierung zugrunde gelegte Theorie nicht stimmt. Das wird kritisiert, wenn auf die notwendige Verbindung der Selektionskoeffizienten mit den Phänotypen verwiesen wird. Die Modellvorstellung, d. h. die Theorie über die Analogien von Objekt und Modell, ist falsch und nicht der mathematische Formalismus. Die Modellierung muß Unterschiede zwischen genetischer Prädisposition und biotisch realisierten genetischen Möglichkeiten im Phänotyp berücksichtigen.

Ohne auf diese Arbeiten weiter eingehen zu können, ist festzustellen, daß sich als entscheidende philosophische Probleme der Zusammenhang zwischen Evolutionsmechanismus der Populationen und Vererbungsmechanismus der Individuen, zwischen Wandlungen im Phänotyp und im Genotyp herausstellen, um die Beziehung zwischen universaler Reproduktion und Entwicklung zu erklären. Hierbei sind mit den Arbeiten von M. Eigen, I. Prigogine physikalisch-chemische Grundlagen einer biologischen Evolutionstheorie behandelt worden, die auf den Forschungen zur Rolle des genetischen Erbes für die biologische Evolution aufbauen konnten.

Die genannten Probleme führten zu einer gewissen Skepsis gegenüber dem Darwinismus, die sich auch in den Diskussionen um Entwicklung ausdrückte. So stellte zu Beginn des 20. Jahrhunderts Mauthner fest: „Wer sein Ohr für die wissenschaftlichen Schlagworte geschärft hat wie für die Worte der Gemeinsprache, der hört den Kampf zwischen Zweck und Zufall auch aus dem allerklärenden Begriffe des Darwinismus heraus: aus dem Worte *Entwicklung*, ... das

[24] Ebenda., S. 343.
[25] Ebenda. S. 344.

dann seit noch nicht fünfzig Jahren eine unübersehbare Literatur zur Entwicklung oder Entfaltung gebracht hat."[26] Die theoretische Bewältigung der dialektischen Beziehungen von Zweck und Zufall stand noch aus. Das ist ein allgemeines Problem für die theoretische Erklärung objektiver Entdeckung ohne Eingreifen einer auf das Ziel orientierenden Intelligenz in das Entwicklungsgeschehen. Die Selbstbewegung der Materie wurde dem Schöpfungsgedanken [31] entgegengestellt. Das führte zum dialektischen Problem: Die teleologische Auffassung von der zweckbestimmten Entwicklung und von einem Endziel kann die Existenz des Zufalls, und die Anerkennung des objektiven Zufalls allein, kann die Höherentwicklung nicht erklären. Diese Probleme sah Mauthner, weshalb er bissig meinte, „daß man mit blitzschneller Vertauschung des Standpunktes, mit gleichem Recht und Unrecht, bald in das Dunkel des Zufalls, bald in das Dunkel des Zwecks hinab- oder hinaufsteigen muß, um, jedesmal erschreckt den entgegengesetzten Standpunkt für den des Lichts zu halten".[27]

Das Problem der Höherentwicklung wird von Mauthner im Begriff des Fortschritts gesehen: „Der menschliche und eigentlich moralische, axiologische Begriff des *Fortschritts* hat sich in die Vorstellung von einer Evolution der Organismen eingeschlichen. Scheinbar aus Naturursachen, heimlich aus Endursachen wird eine Entwicklung zum Höheren *hinauf*, ein Fortschreiten gelehrt."[28] Es wäre die Frage nach den Entwicklungskriterien zu beantworten, mit denen bestimmt werden kann, ob objektive Veränderungen Übergänge von dieser Ausgangsqualität sind. Das Problem ist gestellt. Die Lösung ist jedoch dann nicht ausreichend, wenn einerseits die Höherentwicklung nur postuliert oder andererseits überhaupt geleugnet wird. Mauthner lehnt auch den Begriff Integration ab. Die Auffassung Spencers, mit Hilfe der These von der Integration des Stoffes die Entwicklung auf das Universum ausdehnen zu können, ist für Mauthner „eine Selbsttäuschung, wie sie sogar auf der Höhe des Denkens dann eintritt, wenn ein Logiker ein verbrauchtes Fremdwort durch ein unverbrauchtes Fremdwort erklären will. Der Menschenbegriff des Fortschritts, der Wertbegriff, der uns den umschreibenden Begriff Evolution verdächtig gemacht hat, steckt bereits in dem allgemeineren Begriffe *Integration*. Schon im Lateinischen geht die *integritas* auf die Unverletztheit eines Ganzen, welches ein Ganzes heißt, weil es unverletzt ist; körperlich und moralisch liegt dem Begriffe eines Ganzen da ein Werturteil zugrunde; offensichtlich bei der moralischen Integrität, heimlich auch bei der körperlichen. Besäßen wir die Allwissenheit, die von der theologischen Sprache ihrem Gotte nachgesagt wird; könnten wir alle Beziehungen aller Dinge zueinander übersehen oder auch nur fassen, so würden wir wahrscheinlich den Begriff eines Ganzen, den Begriff von Einheiten aufgeben müssen, uns damit begnügen müssen, reichere und ärmere, wichtigere und unwichtigere, nähere und fernere (ich finde das Wort nicht, weil ich nichts weiß) Beziehungen als das zu erkennen, was wir jetzt Einheiten nennen. Wenn wir im Besitze einer solchen Allwissenheit überhaupt noch eine Neigung haben könnten, etwas zu sagen, Worte zu gebrauchen, so würden wir doch wohl von Einheiten, von einem Streben zum Ganzen, von einer Integration kaum mehr sprechen, wüßten also, als allwissende Götter, von der Evolution nicht einmal so viel, als Spencer von ihr wußte."[29]

Im Darwinismus wurde Entwicklung mit dem Merkmal der Stetigkeit verbunden, und Katastrophen wurden abgelehnt. „Doch erst durch Darwins Theorien von der Anpassung und Vererbung, durch die der Geologie entlehnten unendlichen Zeiträume für eine solche stetige Entwicklung, ist diese Anschauungsweise zur Herrschaft gelangt. Die freiesten Menschen empfanden es wie ein geistiges Glück, als die Botschaft zu ihnen [32] kam auch die Zweckmäßigkeit der Organismen ist nicht die plötzliche Schöpfung eines Erfinders, sondern Folge einer unendlich langsamen Entwicklung. Die Bewunderung für den Bau der menschlichen Sinnesorgane wurde ersetzt durch ein noch reizvolleres Staunen z. B. über die Entwicklung des Auges vom

[26] F. Mauthner, Wörterbuch der Philosophie, Bd. 1., München/Leipzig 1914, S. 283.
[27] Ebenda, S. 284.
[28] Ebenda, S. 286.
[29] Ebenda, S. 286 f.

Licht empfindenden Pigmentfleck bis zu seiner jetzigen Vollkommenheit. Eine unendliche Zahl nützlicher Anpassungen summierten sich am Ende zu dem Scheine einer gewollten Zweckmäßigkeit. Nicht sprunghaft, nicht plötzlich, stetig sollten die Organismen entstanden sein. Ihre Zweckmäßigkeit wurde nicht geleugnet, aber *natürlich* erklärt. Wie aber, wenn auf dem Wege der Entwicklung unzählige Formen lagen, die nicht nützlich, nicht zweckmäßig waren, Veränderungen, deren Summierung keine Zweckmäßigkeit herstellen konnte?“[30] Die Natur verfährt selbst nach dem Trial-and-error-Prinzip. In der zufälligen Verwirklichung von Möglichkeiten wird kein Bauplan sichtbar, der alles automatisch zur Höherentwicklung führt.

Der Einwand Mauthners gegen eine Theorie automatischer Höherentwicklung ist berechtigt: „Und ernsthafte Gegner Darwins haben viele Unnützlichkeiten nachgewiesen, die selbst bei lebensfähigen Organismen vorhanden sind. So kam es, daß die Mutationstheorie von de Vries als eine Korrektur des Darwinismus freudig begrüßt wurde. Die Wahrheit des alten Satzes: Natura non facit saltus wurde also nach Darwin wieder angezweifelt. Nahm man aber dem Entwicklungsgedanken oder der Evolutionstheorie die Nebenvorstellung der Stetigkeit, so nahm man ihr auch den eigentlichen Sinn: sie konnte das Wunder der Zweckmäßigkeit nicht mehr erklären, wenigstens nicht besser als die ehemalige Physiko-Theologie, und wirklich benützen theologische Schriftsteller bereits diese Schwäche des Darwinismus, um die alte Schöpfungslegende der Bibel aus diesem Anlaß wieder bestens zu empfehlen.[31] Die Dialektik zwischen Zufall und Zweck ist nur zu erfassen, wenn Entwicklung als Einheit von kontinuierlichen und diskontinuierlichen Prozessen, von Wachstum und dialektischen Sprüngen erfaßt wird. Engels betonte, „daß es in der Natur keinen Sprung gibt, *eben* weil die Natur sich aus lauter Sprüngen zusammensetzt“[32].

Das Entwicklungsdenken, das zeigen die bisherigen Ausführungen, hat bei seiner Herausbildung im 18. und 19. Jahrhundert vor allem den Übergang vom Struktur- zum Prozeßdenken vollzogen. Um Entwicklung zu verstehen, untersuchte man Merkmale von Evolutionsprozessen. So gingen in das Entwicklungsdenken verschiedene Formen der natürlichen Evolution ein, die sich teilweise ergänzten. Da keine Natur, Gesellschaft und Bewußtsein umfassende philosophische Entwicklungstheorie bestand, wurden verschiedene Aspekte einseitig hervorgehoben, was zu theoretischen Schwierigkeiten führte, zugleich wurden damit Elemente einer umfassenden Entwicklungstheorie deutlich. Zu diesen Aspekten und Elementen gehören:

Erstens: Evolution ist ein irreversibler Prozeß. Damit wurde das Problem möglicher Kreisläufe und möglicher Wiederholungen nicht gelöst.

Zweitens: Evolution ist das Erreichen eines vorgegebenen Ziels. Die Entdeckung von Nebenästen, zufälligen Unnützlichkeiten in der natürlichen Evolution stellte diese Auffassung in Frage. [33]

Drittens: Evolution ist ein Reifeprozeß. Mit dieser Auffassung war der Präformismus eng verbunden.

Viertens: Evolution ist Differenzierung. Tatsächlich werden Prozesse der Differenzierung von Struktur und Funktion in der natürlichen Evolution empirisch festgestellt, nur reicht das nicht aus, um das Wesen der Evolution zu begreifen.

Fünftens: Evolution ist Qualitätswandel. Wird der Qualitätswandel als plötzliche Zustandsänderung im Sinne einer natürlichen Katastrophe verstanden, dann werden stetige Evolutionsprozesse aus der Betrachtung ausgeschlossen.

Die genannten Evolutionsauffassungen enthalten alle wichtigen Momente der Entwicklung, die aber nicht verabsolutiert werden dürfen. Entwicklung ist die Einheit von irreversiblen und

[30] Ebenda, S. 287 f.
[31] Ebenda, S. 288.
[32] F. Engels, Dialektik der Natur, S. 533.

reversiblen Prozessen, die sich in der scheinbaren Rückkehr zum Alten zeigt. Es muß stets die *Einheit von Reproduzierbarkeit und Neuartigkeit* in Evolutionen beachtet werden. Deshalb umfaßt Entwicklungsdenken mit dem Entstehen des Neuen auch Systemdenken und Prozeßdenken. Entwicklungsgesetze charakterisieren den Übergang von einer Ausgangsqualität zu neuen und höheren Qualitäten in einem Entwicklungszyklus. Dabei bleiben stets bestimmte Beziehungen der Ausgangsqualität auch in der höheren Endqualität erhalten. Es gibt Analogien in der Endqualität mit Beziehungen der Ausgangsqualität. Neues in der höheren Qualität erweist sich als Kombination vorher existierender Elemente zu neuen Strukturen mit neuen Funktionen.

Die Auffassung von der Evolution als Prozeß zu einem Ziel ist wegen der teleologischen Konsequenz problematisch. Wird ein absolutes Ziel der Evolution vorausgesetzt, dann sind schon empirische Befunde über zufällige Gegentendenzen ausreichend zur Widerlegung. Es existieren jedoch im Möglichkeitsfeld bestimmter Ausgangsqualitäten Tendenzen der weiteren Veränderung, die bei ihrer Verwirklichung nach bestimmten Entwicklungskriterien eine höhere Qualität in einem bestimmten Entwicklungszyklus bilden. Diese Möglichkeiten können als *relative Ziele* der Entwicklung verstanden werden. In Entwicklungsgesetzen sind sie als Tendenzen enthalten, die sich notwendig, aber in ihren Erscheinungsformen zufällig verwirklichen.

Entwicklung als Reifeprozeß ist heute besser zu verstehen, nachdem der genetische Code erkannt und das Problem genetischer Programme und ihrer Verwirklichung bekannt ist. Offensichtlich sind vorgegebene Programme und Variabilität in der bedingten Erfüllung des Programms eine Einheit, die mit der Existenz objektiver Möglichkeitsfelder verbunden ist. Dabei umfaßt der Reifeprozeß sowohl die Ausbildung aller Elemente einer Entwicklungsphase als auch Stagnationen und Regressionen, wie empirische Untersuchungen zeigen. Im Reifeprozeß treten Differenzierungen in Struktur und Funktion auf.

Der *Qualitätswandel in Evolutionsprozessen* ist eine Einheit von stetigen Wachstums- und plötzlichen Umwandlungsprozessen, von evolutionären und revolutionären Phasen. Durch quantitative und qualitative Veränderungen im Rahmen einer Grundqualität werden die Grundlagen geschaffen, um zur neuen Grundqualität überzugehen. Dieser Übergang kann plötzlich oder allmählich sein. Dialektische Sprünge sind qualitative Veränderungen. Sie sind um so größer und offensichtlicher, je komplizierter und komplexer die Systeme sind und je weiter zeitlich die Veränderungen auseinanderliegen. Das zeigt die Varianzbreite von Phänotypen wesentlich gleicher Genotypen, aber auch der Unterschied zwischen Primaten und modernen Menschen im Vergleich mit Frühmenschen und ihren direkten Vorformen.

[34] Das Entwicklungsdenken bildete die charakterisierten Elemente einer philosophischen Entwicklungstheorie in einem komplizierten Erkenntnisprozeß heraus. Das spiegelt sich auch in der Geschichte des Entwicklungsbegriffs wider, die berücksichtigt werden muß, wenn eine Definition der Entwicklung gegeben werden soll.

Es gibt Bedenken gegen eine umfassende Definition der Entwicklung. Zwar sind verschiedenartige Deutungsprinzipien und Modellvorstellungen nötig, aber der Begriff der Entwicklung „läßt sich, abgesehen von rein formalen Bestimmungen“, „kaum zureichend in einer Definition fassen“[33]. Sicher kann eine Definition nur das Wesen der damit verbundenen Entwicklungskonzeption zum Ausdruck bringen. Aber die Herausbildung des Entwicklungsdenkens zeigt, daß der Entwicklungsbegriff heute in seinem Inhalt reichhaltiger ist als im 18. und 19. Jahrhundert. Bevor deshalb eine Definition als Grundlage für die weiteren Ausführungen zur philosophischen Entwicklungstheorie gegeben werden kann, sollen Bemerkungen zur Geschichte des Entwicklungsbegriffs die Vielfalt seines Inhalts in historischer Wandlung zeigen.

[33] Historisches Wörterbuch der Philosophie, Bd. 2, hrsg. von J. Ritter, Basel/Stuttgart 1972, Stichwort Entwicklung von G. Mühle, Sp. 560.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

2.2. Entwicklungsbegriff – Bemerkungen zur Geschichte

Der Entwicklungsbegriff ist zur Zeit seiner Entstehung und umfangreicheren Nutzung direkt mit der Präformationstheorie verbunden. „*Entwicklung* ist eine relativ junge Übersetzung von ‚explicatio', das zu ‚complicatio' gehört und in der vom Neuplatonismus herkommenden Zusammengehörigkeit beider Begriffe die Entfaltung des in der Einheit des Grundes Eingefalteten meint.

Der Begriff der komplikativen Einheit, aus der, in dieser bleibend, das Viele und Mannigfaltige sich ausfaltet, wird an, der Schwelle der Neuzeit zum Kernstück der Philosophie des *Nikolaus von Kues*. Im analogen Sinne setzt ‚E.' das lateinische ‚evolutio' voraus, sofern dieses Wort ursprünglich das Aufrollen (Aufschlagen) eines Buches und die Entfaltung eines Gedankens, einer Vorstellung, einer Definition meint, ‚quae quasi involutum evolit id, de quo quaeritur' (die das, nach dem gefragt wird, wie ein Eingerolltes entrollt)."[34] Viele Beispiele aus Wörterbüchern Ende des 18. Jahrhunderts und im 19. Jahrhundert belegen, daß Entwicklung als Entfaltung von Begriffen und Sachen bezeichnet wird. Wir geben eine Auswahl, die das Ringen um begriffliche Klarheit zeigt. Dazu nutzen wir den Umstand, daß Wörterbücher im allgemeinen den erreichten Wissensstand, die begriffliche Fassung dieses Stands und bei Vergleich verschiedener Wörterbücher die Auseinandersetzungen philosophischer Konzeptionen widerspiegeln.

Tatsächlich verzeichnet das Philosophische Lexikon von Walch aus dem Jahre 1775 das Wort „Entwicklung" (Evolution) nicht, dafür aber das Wort „Entstehen". „Einer Sache, welche die Wirklichkeit bekommt, die sie nicht ihrem bloßen Wesen nach besitzen muß, wird ein Entstehen (ortus) beygeleget. Wenn nur etwas, was zu dieser Sache gehöret, schon vorher wirklich war, so sagt man, die Sache sey aus etwas entstanden, im entgegengesetzten Fall aber wird ein Entstehen aus nichts behauptet. So ent-[35]stehet ein Kleiderschrank aus etwas, weil etwas von ihm, nämlich die Breter, das Holz schon vorher wirklich war, ehe noch der Kleiderschrank existiret. Von unsern Seelen aber behaupten die Neuem Philosophen ein Entstehen aus nichts. Die Metaphysici reden auch von einem Entstehen in der Zeit, und auf einmal, (in instanti). Jenes findet statt, wenn die Wirklichwerdung eines Dings nach und nach geschiehet. Dieses aber, wenn keine Zeitfolge zu unterscheiden ist. Dem Entstehen wird das *Untergehen* entgegengesetzt, wenn nämlich eine Sache die Wirklichkeit verliret, und solches kann geschehen theils durch eine *Zernichtung* (Annihilation), wenn nach dem Untergang gar nichts übrig bleibt; theils durch einen *partialen Untergang*, wenn noch etwas von der untergegangenen Sache vorhanden ist."[35]

Mellin stellt 1799 im Stichwort „Evolutionstheorie" den direkten Zusammenhang zur Präformationstheorie her. Er hebt die schon genannten Argumente gegen den Occasionalismus (Occasionismus) hervor. „Die Verfechter der *Evolutionstheorie*, welche jedes Individuum von der bildenden Kraft der Natur ausnehmen, um es unmittelbar aus der Hand des Schöpfers kommen zu lassen, wollten es doch nicht wagen, dieses nach der Hypothese des *Occasionalismus* geschehen zu lassen. Nach dieser ist die Begattung eine blosse Formalität. Der Occasionalismus in der Zeugung organischer Wesen ist nehmlich die Behauptung, dass die oberste verständige Weltursache beschlossen habe, jedesmal, wenn eine Begattung fruchtbar werden solle, eine Frucht mit unmittelbarer Hand zu bilden, und der Mutter nur die Auswickelung und Ernährung derselben zu überlassen. Wegen der unmittelbaren Wirkung des Welturhebers bei dieser Hypothese erklären sich die Verfechter der Evolutionstheorie für die *Präformation*."[36]

Johann Christian Lossius nennt 1803 dagegen nur das Wort „Entstehen": „Was anhebt zu seyn, entsteht. Was aufhört zu seyn, vergeht oder geht unter. Das Verhältnis der Ursache zum Entstehen, ist die Hervorbringung, zu dem Vergehen, die Zerstörung. Die Hervorbringung aus

[34] Ebenda, Sp. 550.
[35] J. G. Walch, Philosophisches Lexicon, Leipzig 1775, Sp. 1035/1036.
[36] G. S. A. Mellin, Encyklopädisches Wörterbuch der kritischen Philosophie, S. 464.

Nichts, oder die Hervorbringung durch ein Wesen, das nicht Erscheinung ist, durch eine fremdartige Ursache, ist Schöpfung, die Zerstörung in Nichts ist die Vernichtung. Das Entstehen eines Zustandes, oder eines Accidenz, heißt eine *Begebenheit, Veränderung*."[37] Lossius als Vertreter einer von Ch. Bonnet beeinflußten physiologischen Psychologie, die sich auf den Nachweis psychischer Vorgänge aus der anatomischen und physiologischen Beschaffenheit des Gehirns orientierte, war weniger mit dem Entwicklungsproblem direkt verbunden, wohl aber mit der Erklärung von Veränderungen und ihren materiellen Grundlagen. Über „Veränderung" heißt es bei ihm: „Die Abwechselung der Beschaffenheit eines Dinges heißt Veränderung derselben. Die Sache wird also theils durch das Hinzukommen neuer, theils durch Hinweggehen der vorigen Bestimmungen anders, als sie zuvor war. Und da nun in dem Beysammenseyn der zufälligen Bestimmungen eines Dinges, der Zustand desselben besteht; so kann man auch sagen, Veränderung ist die Abwechslung des Zustandes desselben, (der Art zu existieren) oder der Übergang aus einem Zustande in den andern. Und ein Ding verändern heißt, es zum Gegentheil eines gewis-[36]sen Zustandes bestimmen. Der Begriff selbst ist seinem Inhalte nach, empirisch, aber durch das Gesetz der Caussalität wird Continuität bestimmt."[38] Lossus versucht den Zusammenhang zwischen Beharrung und Veränderung zu ergründen. Er vertritt dabei einen seiner Zeit angemessenen materialistischen Standpunkt: „Es gründet sich eigentlich der Begriff von Veränderung auf den Begriff des Beharrlichen oder der Substanz. Denn der Wechsel trifft nur das, was aufhören und aufheben kann, das erleidet eigentlich keine Veränderung, sondern das, was beharret, während dem seine Bestimmungen wechseln. So wird z. B. aus einem Kinde ein Jüngling, aus diesem ein Mann u. s. w. es beharret aber dabey immer die nemliche Substanz. Aber diese ist es auch, die diese Veränderung erduldet. Der nemliche Mensch bleibt, währendem sein Zustand wechselt. Daher können Veränderungen auch nur an Substanzen wahrgenommen werden und das Entstehen und Vergehen schlechthin, ohne daß es eine Bestimmung des Beharrlichen betreffe, kann gar nicht wahrgenommen werden, weil eben dieses Beharrliche die Vorstellung von einem Übergange zu dem andern, und vom Nichtseyn zum Seyn möglich macht. Denn man nehme an, daß etwas schlechthin anfange, so muß man einen Zeitpunkt annehmen, in dem es nicht war. Woran will man aber diesen heften, wenn nicht an demjenigen, was schon da ist? Denn eine leere Zeit, die vergienge, ist kein Gegenstand der Wahrnehmung; knüpft man aber dieses Entstehen an Dinge, die vorher waren, und bis zu dem, was entsteht, fortdauern, so war das letztere nur eine Bestimmung des erstem, als des Beharrlichen."[39]

Interessant ist neben der materialistischen Begründung der Veränderung als Qualitätswechsel materieller Substanz die Kritik an der Auffassung, wie sie vor allem den Thomismus auszeichnete, daß aus der zufälligen Veränderung der Welt auf eine erste Ursache geschlossen werden müsse. „Dieses Verfahren war ganz widerrechtlich. Denn erstlich verließ man durch einen Sprung die ganze Reihe empirischer Veränderungen, wodurch unter der Hand der ganze Begriff von empirischer Zufälligkeit in eine intelligible sich veränderte; weil man sich blos an den Stammbegriff der Caussalität hielt und alle empirische Bedingungen fallen ließ; da hörte nun mit einemmale die ganze Reihe empirischer Veränderungen auf, und in ihrer Stelle stund eine intelligible Reihe. Dieses mußte nothwendig lauter Paralogismen zu wege bringen. Zweitens aber konnte man nun aus der empirischen Zufälligkeit auf jene intelligibele gar nicht schließen. Denn letztere ist nur eine *gedachte* Reihe von Zuständen, erstere aber ist eine gegebene. Wollte ich in einer gegebenen Reihe von Veränderungen auch eine erste Ursache annehmen, so muß dieselbe doch in der Zeit angetroffen werden, folglich zur Reihe der Erscheinungen gehören. Drittens, *zufällig* im reinen Sinne der Categorie, ist das, dessen contradictorisches Gegentheil möglich ist. Was aber verändert wird, dessen Gegentheil (seines Zustandes) ist zu einer *andern Zeit* würklich, mithin auch möglich, mithin ist dieses nicht das contradictorische Gegentheil des

[37] J. Ch. Lossius, Neues philosophisches allgemeines Reallexicon oder Wörterbuch der gesammten philosophischen Wissenschaften, Bd. 2, Erfurt 1803, S. 183.
[38] Ebenda, Bd. 4, S. 470.
[39] Ebenda, S. 470 f.

vorigen Zustandes, wozu erfordert wird, daß in derselben Zeit, da der vorige Zustand war, an der Stelle desselben sein Gegentheil hätte seyn können, welches aus der Veränderung gar nicht geschlossen werden kann. Also beweist die Succession entgegengesetzter Bestimmungen, d. i. die Veränderungen, keineswegs die Zufälligkeit nach Begriffen des reinen Verstandes, und kann also auch nicht auf das Daseyn eines nothwendigen Wesens, nach [37] reinen Verstandesbegriffen führen.“[40] Das ist eine dialektische Kritik, die der geschulte Empiriker und Logiker an metaphysischen Schlüssen übt.[41]

Das 18. Jahrhundert kennt die Ansätze zum Entwicklungsdenken in Form des Prozeßdenkens. Das zeigen die verwendeten Begriffe. Es geht um Entstehen und Vergehen, um Beharren und Verändern, um Existenz und Nichtexistenz. Die Frage nach den Ursachen des Seins führt zum Präformismus als natürlicher Erklärung von Ursachen oder zum Occasionalismus als der Anerkennung des ideellen Schöpfers. In beiden drückt sich auch die Antinomie von der Kontinuität der Veränderungen und der Diskontinuität in der Entstehung des Neuen aus. Entwicklungsdenken muß beide Momente als Einheit von Gegensätzen in Entwicklungsprozessen erfassen. Der Begriff Entwicklung geht dann über die Präformation hinaus, wenn er die Entstehung des Neuen mit einschließt.

Im 19. Jahrhundert taucht dann, entsprechend der charakterisierten Herausbildung des Entwicklungsdenkens, der Begriff Entwicklung in Wörterbüchern auf, zuerst im Sinne der Präformation. „*Entwicklung* oder *Entfaltung* wird sowohl von Begriffen als von Dingen gebraucht. Ein Begriff wird entwickelt, wenn man sich nach und nach seines Inhalts und Umfangs, so wie seines Zusammenhangs mit andern Begriffen oder seines Verhältnisses zu ihnen, bewusst wird. Ein Ding aber entwickelt sich, wenn das, was in ihm bloß als Anlage oder Keim enthalten war, nach und nach in bestimmteren Zügen oder Formen hervortritt. So entwickelt sich der Mensch sowohl körperlich als geistig; und so auch jedes Ding in der Natur, vermöge eines ihm eingebornen *Entwicklungstriebes*, den man auch einen Bildungstrieb nennen kann, weil das Ding sich eben durch seine Entwickelung bildet. *Das Gesetz der Entwickelung* geht daher durch die gesammte Natur; ja es läßt sich annehmen, daß die Natur selbst sich nach und nach aus einem uns unbekannten Zustand entwickelt habe; und daß alle besondern Entwickelungen der Dinge nur ein fortlaufender *Entwicklungsprozeß* der Natur überhaupt seien, von dem wir aber freilich wenig oder nichts verstehen.“[42] Als Problem erweisen sich vor allem die Triebkräfte der Entwicklung.

Evolution wird oft synonym mit Entwicklung gebraucht. „Evolution (von evolvere, aus- oder entwickeln) ist *Entwicklung*. *Entwicklungstheorie* aber ist diejenige Ansicht von der Zeugung, wo man annimmt, daß alle Keime organischer Wesen, schon völlig präformirt, ursprünglich in einander eingewickelt gewesen (weshalb man auch dafür *Involutions*- oder spöttisch *Einschachtelungstheorie* sagt) und nach und nach wieder ausgewickelt würden, indem ein Keim aus dem andern hervorgehe.“[43]

Diese Belege aus Wörterbüchern widerspiegeln sowohl das Ringen um ein umfassendes Verständnis objektiver Entwicklungsprozesse im philosophischen Entwicklungsdenken als auch das Schwanken bei der Benennung der Prozesse. Eucken stellt fest: „Auch Entwicklung bedurfte längerer Zeit, um siegreich durchzudringen. Schon J. Böhme hat das vollständig entsprechende ‚Auswicklung‘ in philosophischer Verwen-[38]dung, dann aber verschwand der Ausdruck scheinbar. In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts ward ‚entwickeln‘ und ‚Entwicklung‘ namentlich von der Darlegung eines Lehrsatzes, Beweises u s. w. gebraucht, bis es in der

[40] Ebenda, S. 472 f.
[41] Vgl. H. Hörz, Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft, Berlin 1974, S. 161 ff.
[42] Allgemeines Handwörterbuch der philosophischen Wissenschaften, nebst ihrer Literatur und Geschichte, hrsg. von W. T. Krug, Leipzig 1827, S. 666.
[43] Ebenda, S. 744.

zweiten Hälfte auf das reale Geschehen überging und nun rasch allgemeinste Verbreitung fand.“[44] Er ergänzt das durch die Anmerkung: „Auch bei Evolution liegt zwischen Entstehung und allgemeiner Aufnahme ein beträchtlicher Zwischenraum. *Nicolaus von Cues* nimmt es technisch – explicatio, Leibniz aber setzt es durch.“[45] Zu Cusanus heißt es: „Bei *Nicolaus von Cues* versteckt sich das Neue noch ganz hinter den alten Formen ... Nur einzelne Ausdrücke sind neu oder doch in weiter reichendem Gebrauch als bisher. So namentlich der Gegensatz der complicatio und explicatio (Einwicklung und Entwicklung), der überall zur ausgleichenden Anwendung kommt, wo sich Einheit und Vielheit begegnen. Statt explicatio kommt auch evolutio vor, das in dieser Bedeutung wie neu einzutreten scheint.“[46]

Es ist eine gewisse Skepsis zum Entwicklungsbegriff spürbar: „Weil wir das Organisirte höher stellen als das Unorganische, die Entwicklung als eine Zusammensetzung, erscheinen die Lehren als besser und richtiger, welche sich durch Ausdrücke bezeichnen, die von dort entlehnt sind. Ob aber der Begriff selber deutlich sei und ob er das in der That leiste, was die Ankündigung verheisst, wird nach einmal angeregter Stimmung oft wenig untersucht; ja es kann geschehen, daß die Theorien gerade das Gegentheil von dem enthalten, was das Wort in seiner eigentlichen Bedeutung besagt.“[47] Dazu gehört dann noch die Bemerkung: „So wird oft in dem, was sich heute Entwicklungslehre nennt und durch diesen Namen sich manchen empfiehlt, der Begriff der Entwicklung geradezu bekämpft.“[48]

Im 20. Jahrhundert gehört der Begriff „Entwicklung“ zum festen Bestand des philosophischen Wissens. Er wird differenzierter behandelt. Die Verbindung mit der Präformationstheorie wird als historische Stufe der Begriffsentwicklung angesehen. Neue Aspekte tauchen auf, die über das Auswickeln des Vorgeformten hinausgehen. Reifeprozesse und Vervollkommnung werden mit erfaßt: „Entwickelung bedeutet bei *Begriffen* die allmähliche Darlegung ihres Wesens nach Inhalt und Umfang, in der *Natur* die allmähliche Ausbildung der Organismen. So entwickelt sich ein Mensch, wenn er stufenweise diejenige Größe und Stärke, diejenigen körperlichen und geistigen Vorzüge erlangt, welche in seiner Natur veranlagt sind. Die Entwicklung vollzieht sich, entweder so, wie jede Veränderung, daß der eine Zustand in dem Maße zu sein aufhört, als der andere zu sein beginnt, oder so daß eine beständige Bereicherung, Vermannigfaltigung und Vervollkommnung der Zustände eintritt. In beiderlei Weise hat man der Welt oder besser der Menschheit und der Erde, eine Entwickelung zugeschrieben.“[49]

Die Diskussion um den Fortschritt wird mit dem Entwicklungsbegriff verbunden. „Fortschritt ist die allmähliche Vervollkommnung. Ob die Natur und das Menschen-[39]geschlecht bei ihren Veränderungen fortschreiten oder nicht, ist nicht leicht zu entscheiden. Manche leugnen es, indem sie den Werdeprozeß entweder dem Kreislauf oder der Wellenlinie vergleichen und sich darauf berufen, daß alles schon einmal dagewesen, ja daß die Menschen heute schlechter seien als je. Dagegen läßt sich einwenden: Im allgemeinen sind die Naturgesetze und die Triebe, Gefühle und Bestrebungen der Menschen freilich seit Anfang der Natur und des Menschengeschlechts dieselben; aber es hat unleugbar in der Natur eine Vermannigfaltigung der Arten und in der Kultur, d. h. in der Beherrschung der Natur durch den Menschen, gewaltige Fortschritte gegeben, und nicht nur das menschliche Wissen, sondern was wichtiger ist, seine Fähigkeit zu denken, seine Art, die Dinge zu begreifen, hat sich gesteigert, seine Gefühle sind verfeinert, seine Ideen gereift und seine Triebe veredelt worden; endlich ist die Glückseligkeit der Menschen extensiv und intensiv gewachsen. Heutzutage befinden sich mehr Individuen in einem menschenwürdigen Dasein als früher, und ihre Ansprüche an das Leben sind hoher. Nach dem

[44] R. Eucken, Geschichte der philosophischen Terminologie, Leipzig 1879 (Reprint Hildesheim 1960), S. 187.
[45] Ebenda, S. 187.
[46] Ebenda, S. 82 f.
[47] Ebenda, S. 183.
[48] Ebenda, S. 189.
[49] F. Kirchner, Wörterbuch der Philosophischen Grundbegriffe, Leipzig 1903, S. 152.

allen scheint ein gewisser Fortschritt der Natur und Menschheit, der freilich nicht in gerader Linie erfolgt ist, denn hie und da sind Rückschritte zu verzeichnen, wirklich stattgefunden zu haben.“[50] Mit dem Nachdenken über den Fortschritt taucht das empirisch feststellbare Phänomen des Rückschritts beim Fortschritt auf. Die Auseinandersetzung mit Kreislauftheorien erfordert die Anerkennung der Höherentwicklung, die aber nicht als linear angesehen werden kann.

War bis zum Ende des 19. Jahrhunderts Entwicklungsdenken wesentlich Prozeßdenken, da Höherentwicklung kaum eine Rolle spielte, so taucht im 20. Jahrhundert immer mehr der Gedanke der Höherentwicklung auf. Dabei spielen Entwicklungskriterien keine Rolle. Höherentwicklung wird postuliert und beschrieben, aber nicht erklärt. Die Ergebnisse der dialektisch-materialistischen Entwicklungstheorie, die durch Marx und Engels in ihren Werken aus der Analyse der gesellschaftlichen Praxis und der Wissenschaftsentwicklung unter Verarbeitung des philosophischen Erbes zum Entwicklungsdenken begründet wurde, fanden keinen Eingang in die Wörterbücher. Aber auch Hegels Gedanke von der dialektischen Negation der Negation ist nicht in Zusammenhang mit der begrifflichen Bestimmung der Entwicklung zu finden. Das ist erst später der Fall, als die Auseinandersetzung mit der dialektisch-materialistischen Entwicklungstheorie dazu zwang, auch Hegels Entwicklungsauffassung zu interpretieren, und zwar unter dem Aspekt der Entwicklung in Natur und Gesellschaft.

Vorher dominiert ein anderer Aspekt des Entwicklungsbegriffs. Neben die Verarbeitung empirischen und theoretischen Materials tritt die historische Reflexion. Die Traditionslinie des Entwicklungsdenkens wird nunmehr bis zu den griechischen Philosophen zurückverfolgt. Außerdem wird auf verschiedene Entwicklungstheorien verwiesen: „Evolution: Entwicklung von niederen, einfacheren zu höheren, complicierteren, vollkommener angepaßten Seins- und Lebensform. Es gibt eine *physische* und eine *psychische* (geistige) ferner eine ethische, sociale, sprachliche, philosophische, religiöse Entwicklung. Die biologische Entwicklung beruht auf inneren und äußeren Factoren; zu den ersteren gehören: Organbetätigung, Übung, Willensintentionen aller Art, Vererbung allmählich erworbener und eingewurzelter Eigenschaften zu den äußeren: Wechsel der Lebensbedingungen, Kampf ums Dasein und Auslese. Die Auf-[40]fassung der Dinge unter dem Gesichtspunkte der Entwicklung heißt *Evolutionismus*. Die biologische Entwicklungstheorie überhaupt heißt *Descendenztheorie* (Transmutationshypothese), die in verschiedenen Formen (Lamarckismus, Darwinismus u. a.) auftritt. – ‚*Evolutio*‘ kommt bei *Nicolaus Cusanus* vor, im mathematischen Sinne (‚Linea est puncti evolutio‘). ‚*Auswickelung*‘ findet sich bei *J. Böhme*, ‚evolution‘ und ‚involution‘ (im psychischen Sinne) bei *Leibniz*. Der Entwicklungsgedanke, dem in letzter Linie das Postulat der Continuität des Geschehens zugrunde liegt, ist sehr alt, wenn es auch zu einer Entwicklungstheorie erst spät kommt. Im ‚*ewigen Werden*‘ des Heraklit ist der Entwicklungsgedanke schon enthalten. Aus Feuer wird Wasser, aus diesem Erde, dann wird alles wieder Feuer u. s. w. in infinitum. Der Kampf ist der treibende Faktor der Entwicklung. Nach *Empedokles* traten durch Urzeugung erst die Pflanzen; dann die Tiere auf, und zwar so, daß sie stückweise entstanden (Tiere mit Augen allein, Armen allein u. dgl.). Viele Mißbildungen entstanden durch zufällige Vereinigungen; diese gingen zu Grunde, während die lebensfähigen Formen sich erhielten und fortpflanzten.“[51] Die innere Ausgestaltung des Entwicklungsbegriffs in seiner Bedeutung für Natur, Gesellschaft und Bewußtsein, in seiner philosophischen Tradition und in seiner Veränderung und Höherentwicklung umfassenden Bestimmung sowie in der Auseinandersetzung zwischen verschiedenen Theorien setzt sich immer mehr durch.

Es ist dazu interessant, die Entwicklung des Entwicklungsbegriffs in der Darstellung eines Wörterbuches zu betrachten, das 1918 in 3. Auflage, nach mehr als 50 Jahren 1974 in 19. Auflage erschien. Bemerkenswert ist dabei, daß in der früheren Aufrage die Höherentwicklung nicht

[50] Ebenda, S. 172.
[51] R. Eisler, Wörterbuch der philosophischen Begriffe, Berlin 1904, S. 319.

explizite genannt wird. So heißt es: „*Entwicklung*, (Genesis, Evolution), eigentlich die ‚Auswicklung' eines vorher ‚Eingewickelten'; in diesem Sinne gebrauchten das Wort die ‚Evolutionisten' des 18. Jahrhunderts, die annahmen, daß der Keim der Tiere und Pflanzen im Samen oder im Ei fertig vorgebildet sei und sich während des Wachstums nur zu entfalten brauche. Im weiteren Sinn wurde dann das Wort für das Hervorgehen eines Zustandes aus einem andern gebraucht, Im Gegensatz zur Schöpfung, dem Hervorgehen aus dem Nichts. E. ist die sukzessive Veränderung eines materiell-energetischen Systems in der Richtung auf einen absoluten (Auflösung) oder relativen (mehr oder weniger willkürlich angenommenen, jedenfalls erst a posteriori sicher bestimmbaren) Endzustand. Sub specie aetertitatis läßt sich mit Ueberweg – Heinze – Praechter definieren: ‚Entwicklung ist die sukzessive Realisierung des Wesens in einer Stufenfolge von Erscheinungen.' Die Richtung der Entwicklung wird in reziprokem Maße bestimmt durch die jeweilige Gesamtlage des sich entwickelnden Systems und seiner Umwelt. Sicher bestimmbar ist die Richtung und Ziel einer E. nur dann, wenn der Wille des Menschen. das Ziel bestimmt und seine Kunst die E. dahin zu lenken vermag. Das ist aber im Lauf der Kultur immer mehr und in immer größerer Ausdehnung der Fall: das höchste Ziel aller Entwicklung bezeichnen wir als ‚Gott', in neuer Deutung dieses Begriffes."[52] Während hier der Wille des Menschen und die Gottesidee dominieren, ist in der späteren Auflage die objektive Entwicklung betont. Höherentwicklung wird nun explizite hervorgehoben, die Entstehung des qualitativ Neuen betont. „*Entwicklung* (Evolution, [41] Genesis), eigentlich die ‚Auswicklung' eines vorhandenen ‚Eingewickelten', das Sichtbarwerden, Zutagetreten von Dingen, Teilen, Zuständen, Eigenschaften, Verhältnissen, die vorher schon da oder vorgebildet angelegt, aber der Wahrnehmung nicht zugänglich waren; besonders im Sinne des Aufsteigens vom Niedrigeren und Wertlosen zum Höheren und Wertvolleren. Entwicklung ist entweder *extensive* Entwicklung (Evolutionismus im Sinne des 18. Jh.), Auseinanderfaltung und Vergrößerung von schon Vorhandenem, oder intensive Entwicklung (Epigenesis), Entstehung von gestalthaft und qualitativ Neuem. Entwicklung ist andererseits entweder *exogene* Entwicklung, d. h. unechte, uneigentliche, nur von außen, von der Umwelt bestimmte Entwicklung, oder *endogene* Entwicklung, d. h. echte, aus dem Innern des sich Entwickelnden hervorkommende Entwicklung.

Im Gegensatz zur ‚Schöpfung', dem Hervorbringen aus dem Nichts, oder zur spontanen Gestaltung aus einem Chaos oder einer Hyle wird das Wort Entwicklung gebraucht für das schrittweise Hervorgehen eines Zustandes aus einem anderen."[53]

Zum Fortschritt wird gegenüber dem Fortschrittsglauben des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts eine pessimistische Haltung eingenommen. „*Fortschritt*, die anscheinend von selbst stattfindende Entwicklung des Menschen und der Menschheit in der Richtung zum Besseren, Höheren, Vollkommeneren. Er ist in der Entwicklung des Lebens dadurch gekennzeichnet, daß im Laufe der Erdgeschichte (der geologischen Entwicklung) immer höhere Lebewesen entstehen, d. h. Lebewesen, die in immer erhöhterem Maße für die Bestimmtheiten der sie umgebenden Objekte empfänglich werden und so zu immer adäquateren Erkenntnissen gelangen.

Die Philosophie der Aufklärung schloß aus den glanzvollen Ergebnissen der Naturwissenschaften im Zeitalter der Entdeckungen und Erfindungen auf die unbegrenzte Leistungsfähigkeit der menschlichen Vernunft, sowie auf eine sich von selber einstellende moralische Entwicklung von Mensch und Gesellschaft aufgrund von sich zunehmend verbessernden Lebensverhältnissen. Die Dialektik Hegels lehrte, daß der Fortschritt nicht nur ein Prinzip des Denkens, sondern des Weltgeschehens überhaupt sei. Es ergab sich der vom Marxismus übernommene und gestützte Fortschrittsglaube, in dem die Überzeugung enthalten ist, daß die Menschheit keine andere Aufgabe habe, als auf dem bisherigen Wege einer immer umfassenderen Naturbeherrschung, einer Durchrationalisierung und Technisierung der Erde fortzuschreiten. Der Glaube

[52] Philosophisches Wörterbuch, hrsg. von H. Schmidt, Leipzig 1918, S. 75.
[53] Philosophisches Wörterbuch, hrsg. von H. Schmidt, Stuttgart 1974, S. 150.

an den Fortschritt wurde durch die beiden Weltkriege schwer erschüttert und beginnt einer pessimistischen Betrachtungsweise Platz zu machen.“[54] In dieser Auffassung widerspiegelt sich die Kompliziertheit und Differenziertheit objektiver Entwicklungsprozesse, verbunden mit weltanschaulichem Pessimismus, wie dies bürgerliche Ideologen im Zusammenhang mit dem wachsenden Krisenbewußtsein im Imperialismus begründen. Die dem Marxismus unterstellte einfache Fortschrittsgläubigkeit wäre undialektisch und würde sowohl die marxistische Forderung nach konkreter Analyse gesellschaftlicher Determinanten der Naturbeherrschung nicht beachten als auch die Einheit von Tendenzen der Höherentwicklung mit Stagnationen und Regressionen nicht berücksichtigen.[55]

[42] Die Höherentwicklung erweist sich stets als umstritten. Sie wird oft dem historisch sich herausbildenden Gedanken der kontinuierlichen Selbstentfaltung untergeordnet: *Entwicklung*, Übers. Philipp v. Zesens für lat. evolutio und explicatio, ursprünglich ‚das Auseinanderrollen‘ (der Buchrolle), übertr. ‚die Erörterung‘, ‚die Auslegung‘, trat im 18. Jahrhundert an die Stelle von ‚Auswickelung‘ (J. Böhme) und bedeutete bis zu dieser Zeit meist die logische Tätigkeit des Auseinandersetzens, das Verfahren der erklärenden, verdeutlichenden Darstellung von, in und aus Begriffen, im weitesten Sinne also: ideelle Entfaltung. Auf Grund von Spekulationen der Neuplatoniker und Augustins wird der Begriff in dieser Bedeutung angewandt auf das Verhältnis von Gott und Welt, so daß die Welt als Selbstentfaltung Gottes erscheint. Mit der Ablehnung einer starren Transzendenz und dem Bekenntnis zum Pantheismus ermöglichte sich die Renaissance die Auffassung der Entwicklung als *Selbst*entwicklung des Lebens im Ganzen wie im Einzelnen zu immer größerer Vollkommenheit. Den Höhepunkt dieses Denkens am Leitfaden geistiger Entwicklung bildet der deutsche Idealismus (mit Herder, Goethe, Schelling, Hegel), wo Entwicklung Selbstentfaltung des Göttlichen in der Welt, Selbstentwicklung des Lebendigen zum Göttlichen hin und zugleich schöpferische Darstellung (philosophische Konstruktion) des Weltprozesses und keiner dieser drei Faktoren ohne die anderen denkbar ist. Von hier aus ist zu begreifen, wenn Nietzsche den Begriff der Entwicklung ‚den eigentlich deutschen Fund und Wurf im großen Reich philosophischer Formeln‘ nennt. Gegenüber diesem metaphysischen Entwicklungsbegriff setzte sich unter Anknüpfung an das mechanistische Weltbild und an die Ansätze zu einer biologischen Auffassung der Entwicklung im 18. Jahrhundert mit Spencer und Darwin ein rein naturwissenschaftlicher Begriff der Entwicklung durch. Entwicklung war zeitweilig ‚das Zauberwort, durch das wir alle uns umgebenden Rätsel lösen‘ (Haekkel). Heute versteht man unter Entwicklung im biologischen Sinn das Fortschreiten von einem Zustand zu einem andern in der Weise, daß der frühere Zustand als Vorstufe des nächsten aufgefaßt wird. Voraussetzungen für die Möglichkeit dieser Entwicklung sind: Kenntnis oder Annahme eines (durch die Anlagen des Lebewesens vorgegebenen) Endzustandes, auf den hin sich die Entwicklung vollzieht, Kausalität, durch die der frühere Zustand als bestimmende oder bedingende Ursache des folgenden betrachtet werden kann, und Kontinuität, d. h. die Ablehnung völliger Neuschöpfung im Entwicklungsprozeß.“[56]

Höherentwicklung wird aber auch direkt bestritten: „Hervorgehen des Höheren aus dem Niederen – ein fast unvorstellbarer Gedanke. Viel einsichtiger ist der Verfall des Zusammengesetzten ins Einfache. Ein Stein bleibt ewig ein Stein, kann sich nicht zum Gehirn entwickeln. So scheint das Vollkommenere seit jeher neben dem Unvollkommeneren bestanden zu haben: das Leben neben der unbelebten Materie, der Geist neben der Seele. Entwicklung scheint sich auf Lebewesen zu beschränken; insbesondere scheint der Verstandes und vernunftbegabte Mensch entwicklungsfähiger als die Natur zu sein. Zwar entfaltet sich der Geist nicht von selbst, sondern durch die menschliche Denkarbeit, aber zum Schluß liegt eine geistige Entwicklung vor. So ist die heutige Physik viel reicher an Erkenntnissen als die antike. Spricht man nicht vom

[54] Ebenda, S. 183.
[55] Vgl. H. Hörz, Mensch contra Materie?, Berlin 1976.
[56] Wörterbuch der philosophischen Begriffe, hrsg. von J. Hoffmeister, Leipzig 1944, S. 244 f.

‚Fort-[43]schritt der Wissenschaft', obgleich sie nicht selbst, sondern durch die Menschen fortschreitet? Diesen Sachverhalt intendiert Hegel mit der ‚Selbstentfaltung' der Idee. Die objektivierende Ausdrucksweise darf uns nicht davon abhalten, den richtigen Gedanken zu würdigen, daß nämlich menschliche Subjekte einen Ideenschatz ansammeln und vollenden."[57]

Die schon bei der Herausbildung des Entwicklungsdenkens genannten verschiedenen Aspekte der Entwicklung werden mehr und mehr Bestandteil der Begriffsbestimmungen: „*Entwicklung* (Evolution). Das Wort E. kann verstanden werden: 1. als ein Vorgang, durch den ein inneres, zunächst verborgenes Prinzip zum Vorschein kommt (z. B. E. eines Gedankens durch einen Redner); 2. eine langsame, stufenweise Umbildung (die weder eindeutig bestimmt noch auf ein Ziel gerichtet sein muß; so viele, geschichtliche E.); 3. eine ebensolche, aber in bestimmter Richtung gelenkte Umbildung; 4. eine Umbildung, die vom Unförmigen, Gleichförmigen oder weniger Bestimmten zum Geformten, reicher Geformten u. Vollbestimmten führt (= Differenzierung); 5. eine Umbildung von einer Form oder Art zur anderen, sei es langsam oder sprunghaft. – Diese abstrakten Bedeutungen des Wortes E. schließen sich nicht alle notwendig aus. Mehrere von ihnen können in den konkreten Vorgängen, die wir E. heißen, zusammen verwirklicht sein. Alles, was veränderlich ist, kann in irgendeinem Sinn der Entwicklung unterliegen."[58]

Die Höherentwicklung taucht nicht direkt auf, wohl aber wird der Zusammenhang zwischen den verschiedenen Bestimmungen in objektiven Entwicklungsvorgängen erläutert: „Zu den E.-vorgängen im Bereiche des organischen Lebens gehört die *Ontogenese* (oder *Keimesentwicklung*, d. i. die E. des Lebenskeimes bis zum ausgebildeten, lebensfähigen Wesen. Sie ist (1) nicht im Sinne der veralteten *Präformationstheorie*, als ob der Organismus mit seinen Teilen schon im Keim vorgebildet und durch die Entwicklung nur ausgewickelt und vergrößert würde, sondern deshalb, weil erst durch die Ontogenese die verborgene Absicht und Planung der Natur zum Vorschein kommt. Da in der Ontogenese wirklich Neues hervorgebracht wird, heißt sie auch *Epigenese* oder *Neu-E*. Sie ist ferner E. (3). E. (4) ist sie sowohl im Hinblick auf die Struktur, die reicher differenziert wird, als auch auf die Funktion: während in den frühesten Stadien jeder Teil jede beliebige Funktion übernehmen kann, kommt schon bald ein Augenblick, von dem an die Teile für ihre Funktionen mehr u. mehr determiniert werden, so daß sie sie nicht mehr vertauschen können. Eine Ergänzung der Ontogenese ist die volle E. der Geschlechtsfunktionen oder die *Geschlechtsreife*. Das *Wachstum* hingegen ist von der Ontogenese deutlich unterschieden, da es keine Neubildung mehr bringt. Es ist E. im Sinne von (3), nicht von (1) und (4). Das Altern und Welken des Organismus ist nur E. (2). Die andere wichtige E. im Reich des Organischen ist die *Phylogenese*, das Hervortreten neuer Arten. Sie ist E. (5) Abstammungslehre. Die Tatsache der gerichteten E. (3), wie sich in der Ontogenese zeigt, läßt sich ohne eine Vorwegnahme des Zieles vor seiner Verwirklichung nicht erklären. Die stofflich unbestimmte Möglichkeit jedes Teils, ursprünglich jede Funktion übernehmen zu können, führt zum Problem des Vitalismus."[59] Der Hinweis des thomistischen Philosophen W. Brugger auf die verborgene Planung der Natur, auf die Existenz des Endziels führt [44] theoretisch zur ersten Ursache und zur weisen Leitung der Dinge, wie sie in den Gottesbeweisen des Thomas von Aquino auftreten.[60]

In marxistisch-leninistischen Wörterbüchern wird mit Entwicklung die Tendenz zur Höherentwicklung und der Zusammenhang mit den Grundgesetzen der Dialektik betont. „Entwicklung – gesetzmäßiger Prozeß der Veränderung der Dinge und Erscheinungen, in dessen Verlauf sich eine fortschreitende Tendenz, ein Übergang ihrer Qualitäten von niederen zu höheren, von einfachen zu komplizierten Formen vollzieht."[61] „Der wesentliche Inhalt des dialektisch-materialistischen Entwicklungsbegriffs wird durch die drei Grundgesetze der Dialektik zum Ausdruck

[57] M. Stockhammer, Philosophisches Wörterbuch, Köln 1967, S. 93.
[58] Philosophisches Wörterbuch, hrsg. von W. Brugger, Freiberg/Basel/Wien 1963, S. 72.
[59] Ebenda, S. 72 f.
[60] Vgl. Die Philosophie des Thomas von Aquino, Leipzig 1920.
[61] Philosophisches Wörterbuch, Bd. 1, hrsg. von G. Klaus/M. Buhr, Berlin 1975, S. 334.

gebracht."[62] Das Entwicklungsprinzip ist, wie schon betont, wesentlicher Bestandteil der materialistischen Dialektik, in der damit der Entwicklungsbegriff eine zentrale Rolle spielt. Sein Inhalt muß mit entsprechenden Begriffen verbunden werden, die seine Spezifik gegenüber anderen Begriffen, wie Wechselwirkung, Bewegung, Umwandlung zeigen. Zur Charakteristik des Entwicklungsbegriffs gehören: Progression, Stagnation, Regression; qualitative Umwandlung, Höherentwicklung; dialektische Widersprüche und dialektische Negation der Negation. Die Entwicklung des Denkens ist eine Widerspiegelung der objektiven Entwicklung.

Mit der Geschichte des Entwicklungsbegriffs ist stets die Auseinandersetzung um das dialektische Verhältnis von System und Element, von Gesetz, Notwendigkeit und Zufall verbunden. Fortschrittsgläubigkeit als Anerkennung automatischer Höherentwicklung führt bei Ergebnissen, die den Erwartungen entgegengesetzt sind, zum Pessimismus und zur Ablehnung der Höherentwicklung überhaupt. Entwicklung wird als Veränderung, als Prozeß verstanden. Mit dem Entwicklungsbegriff werden Zustandsänderungen erfaßt, wobei nach dem Kausalprinzip der vorhergehende Zustand Ursache des folgenden Zustands, der Wirkung ist. Es wird die Kontinuität zwischen den Zuständen nach dem Motto betont, daß die Natur keine Sprünge macht. Mit dem Entwicklungsbegriff werden außerdem die Prozesse der Differenzierung und Komplizierung bis zur Anerkennung der Höherentwicklung umfaßt. Umstritten sind Qualitätssprünge und damit die Entstehung von Neuem ebenso wie die Existenz höherer Qualitäten.[63]

Versucht man die Geschichte des Entwicklungsbegriffs seit seiner Nutzung in der philosophischen Literatur zu überblicken, so sind Tendenzen mit entsprechenden Gegentendenzen bemerkenswert.

Erstens: Die Entwicklung als Auswicklung, Entfaltung der Begriffe wird immer mehr durch das Verständnis der objektiven Entwicklung ergänzt. Die Natur wird als ein sich entwickelndes System verstanden.

Zweitens: Der Übergang vom Theismus zum Deismus wird konsequent bis zum Atheismus fortgesetzt, indem gegen Schöpfungsmythen mit der Selbstentwicklung der Materie Stellung genommen wird. Die Präformationsauffassung weicht der Dialektik von Gesetz und Zufall, die mehr oder weniger exakt herausgearbeitet wird. [45]

Drittens: Entwicklung, wird als widersprüchlicher Prozeß mit der Tendenz zur Höherentwicklung verstanden, wobei komplizierte Strukturen und Differenzierungen auftreten.

Viertens: Es wird immer mehr die Forderung nach einer in sich konsistenten, Natur, Gesellschaft und Bewußtsein umfassenden Entwicklungstheorie deutlich.

2.3. Definition der Entwicklung

Die Bemerkungen zur Geschichte des Entwicklungsbegriffs zeigen verschiedene Aspekte, die in einer Definition der Entwicklung zu berücksichtigen sind. Deshalb gilt es, vor der Definition noch einige theoretische Voraussetzungen zu klären.

2.3.1. System, Struktur, Funktion

Entwicklung ist immer eine Eigenschaft von Systemen. Sie charakterisiert die Veränderung des Systems in einer bestimmten Richtung, die durch Entwicklungskriterien genauer zu erfassen ist. Zuerst ist jedoch der Systembegriff und damit der Begriff der Struktur und der Elemente sowie der Funktionsbegriff zu bestimmen.

Die Annahme der Existenz objektiv existierender, relativ stabiler Systeme ist eine wichtige Voraussetzung der Erkenntnis. Bei der gedanklichen Prämisse eines Chaos, d. h. einer in sich verflochtenen Gesamtheit unerschöpflicher objektiver Wechselwirkungen, von denen keine

[62] Ebenda, S. 337.
[63] Vgl. А. М. Миклин/В. А. Подолский, Категория развития в марксисткой диалектики, Moskau 1980, S. 27.

sich auszeichnet, würde die Erkenntnis unmöglich sein. Jede Teilerkenntnis würde daran scheitern, daß die Unerschöpflichkeit des Erkenntnisobjekts nicht erfaßt worden wäre. Der mechanische Determinismus nähert sich mit seiner Auffassung, daß alle Beziehungen notwendig sind, in gewisser Weise dieser Gedankenkonstruktion. Danach müßte die Erkenntnis eines bestimmten Objekts oder eines Prozesses mit der Aufdeckung aller seiner inneren und äußeren Zusammenhänge verbunden werden. Der mechanische Determinismus interpretierte philosophisch die Erkenntnis von einer (vereinfachten) Zustands- und Gesetzesauffassung ausgehend, nach der Systeme aus letzten unteilbaren Teilchen aufgebaut sind, deren Elementarreaktionen nach Kenntnis des Anfangszustandes mit Hilfe des Lagrange- oder Hamiltonformalismus eindeutig vorausgesagt werden können. Das gilt dort, wo Zustände durch Lagen und Bewegungsgrößen erfaßt werden können. Kompliziertere Zustände verlangen jedoch neue Theorien. Es zeigt sich in bestimmbaren Zuständen die Individualität der Systeme.

Ein *System* ist eine relativ stabile, geordnete Gesamtheit von Elementen und Beziehungen, die durch die Existenz bestimmter Gesetze, d. h. allgemein-notwendiger und wesentlicher Zusammenhänge, charakterisiert ist. Durch die Systemgesetze wird die wesentliche Verhaltensweise des Systems bestimmt. Damit ist der Rahmen für das Verhalten der Elemente gegeben. Die *Elemente* sind relativ unteilbare Bestandteile des Systems, die nicht an sich existieren, sondern sich aufeinander beziehen, miteinander wechselwirken. Die Strukturiertheit der Elemente ist in Systembetrachtungen ver-[46]nachlässigbar. Ist das nicht der Fall, dann sind sie Teilsysteme, ihr Systemcharakter ist zu beachten, und die Elemente der Teilsysteme sind zu bestimmen.

Durch die aus den Systemgesetzen sich ergebende wesentliche Verhaltensweise unterscheidet sich ein System von anderen, besitzt es eine *Grundqualität*. So können wir mit Hilfe der erkannten objektiven und der zur Widerspiegelung konstruierten abstrakten Systeme zwischen inneren, zum System gehörenden, und äußeren, auf das System einwirkenden oder mit ihm koexistierenden, Beziehungen unterscheiden. Die Grundqualität eines konkreten Systems kommt auch anderen Systemen zu, wodurch sie einerseits zur Klasse der Systeme mit gleicher Grundqualität gehören, andererseits sich untereinander unterscheiden, was wir als *andere Qualität* der gleichen Grundqualität bezeichnen wollen. Die andere Qualität erfaßt die Individualität.

Die Struktur eines Systems umfaßt sowohl die Beziehungen, die für die wesentlichen Verhaltensweisen des Systems entscheidend sind, als auch diejenigen, die den Unterschied zu Systemen der gleichen Grundqualität ausmachen. Damit wird gegen die Auffassung polemisiert, daß Gesetz und Struktur identisch seien oder die Struktur nur die invarianten Beziehungen umfasse. Unter *Struktur eines Systems* wird die Gesamtheit der wesentlichen und unwesentlichen, allgemeinen und besonderen, notwendigen und zufälligen Beziehungen zwischen den Elementen eines Systems in einem bestimmten Zeitintervall verstanden. Wesentlich ist die Frage nach den objektiven Grundlagen für die Bestimmung des Zeitintervalls. Das Zeitintervall ist mit der Existenz der Grundqualität verbunden. Es verweist auf die Entstehung neuer Grundqualitäten und höherer Qualitäten, auf die Veränderung der wesentlichen Seiten in der Gesamtheit struktureller Beziehungen in der Zeit. Die Struktur ist also qualitativ zu bestimmen. Es wird die objektive Dialektik von Identität und Unterschied berücksichtigt und die mögliche Veränderung und Entwicklung der Systeme, die sich in der Veränderung der Struktur ausdrückt, einbezogen. Jedes System realisiert eine der durch die Struktur mögliche Verhaltensweise Die *Funktion eines Systems* ist die Verhaltensweise, die die gesetzmäßige Existenz, Veränderung und Entwicklung des Systems garantiert. Die Funktion bestimmt die Varianzbreite des Elementverhaltens und den Platz des Systems im umfassenderen System.

Jedes System ist nur relativ abgeschlossen. Der Grad der Geschlossenheit ist ein richtiges Charakteristikum für sein(e) Verhalten (Funktion). Er hängt von den Beziehungen zwischen System und Element ebenso ab wie von den Beziehungen der Systeme untereinander. Da die absolute Isolierung eines Systems nicht möglich ist, bestimmt der Einfluß äußerer Faktoren auf das

wesentliche Systemverhalten den Grad der Geschlossenheit. Je größer dieser Einfluß ist, desto geringer ist der Grad der Geschlossenheit. Der Mensch ist deshalb zwar ein System mit hohem Grad der Geschlossenheit, aber er braucht zu seiner Existenz die natürliche und gesellschaftliche Umwelt. Man kann sicher offene und geschlossene Systeme einander entgegenstellen, aber das sind Extremfälle Deshalb muß die Graduierung der Geschlossenheit berücksichtigt werden.

Systeme mit hohem Grad der Geschlossenheit sind in ihrer wesentlichen Verhaltensweise entscheidend durch das Elementverhalten bestimmt. Man könnte das als Autarkismus des Systems bezeichnen. Die Graduierung des Autarkismus und der Geschlossenheit sind einander proportional. Während die Geschlossenheit die Beziehung zu anderen Systemen ausdrückt, ist der Autarkismus auf das Verhältnis von System und Element bezogen. Wie der freie Fall eines Körpers zeigt, ist für klassische Körper [47] unter den Bedingungen des relativen Vakuums die innere Struktur des Körpers ohne Einfluß auf seine wesentliche Verhaltensweise. Hier liegt ein niedriger Grad des Autarkismus vor, denn die gleiche wesentliche Verhaltensweise verschiedener Objekte, ausgedrückt im Gesetz vom freien Fall, ist durch die Existenzbedingungen des Gesetzes bestimmt. Je niedriger der Autarkismus ist, desto geringer ist der Systemcharakter des Objekts. Autarkismus ist an eine komplizierte und komplexe Systemstruktur gebunden, in der das Verhalten der Elemente wesentlich das Systemverhalten bestimmt. Insofern ist die Entwicklung der Organismen mit der Erhöhung des Autarkismus- und Geschlossenheitsgrades der Systeme verbunden. Eben deshalb können wir von einem hohen Grad der Geschlossenheit beim Menschen sprechen, weil ein hoher Grad des Autarkismus vorliegt. Das ermöglicht es dem Menschen, schneller auf veränderte Umweltbedingungen ohne entscheidende Änderungen der wesentlichen Verhaltensweisen zu reagieren. Die Struktur ist bei einem hohen Grad des Autarkismus differenzierter. Sie enthält Ausweichmöglichkeiten für wesentliche und notwendige Beziehungen in den unwesentlichen und zufälligen. Ihre Effektivität für das wesentliche Systemverhalten beruht auf den inneren Reserven in der Struktur. Bestimmte Funktionen können durch unterschiedliche Strukturen realisiert werden. Teilsysteme haben Funktionen für das System zu erfüllen. Der Ausfall von Teilsystemen kann die Funktion des Systems wesentlich beeinträchtigen oder ausfallen lassen. Dabei ist der Autarkismus des Menschen wesentlich durch seine Existenz in der Gesellschaft bestimmt. Seine Funktion, die theoretische und praktische Aneignung der Wirklichkeit, um gestellte Ziele zu erreichen, erfüllt er um so besser, je weiter die Gesellschaft ihre Arbeitsteilung, ihre Produktionsinstrumente entwickelt hat. Die Gestaltung einer humanen, von Ausbeutung freien Gesellschaft erhöht dann den Autarkismus für jedes Glied der Gesellschaft.

2.3.2. Struktur, Prozeß, Entwicklung

Bei der theoretischen Erklärung objektiver Veränderungen ist zwischen Struktur, Prozeß und Entwicklung zu unterscheiden. Wenn die *Qualität eines konkreten Systems* die Gesamtheit der Zusammenhänge umfaßt, die es von anderen Systemen unterscheidet, dann ist die Qualität des Systems in einem Zeitintervall durch die Struktur bestimmt. Die wesentlichen Zusammenhänge sind die Grundqualität. Wir nutzen das Prinzip: determinatio est negatio [Bestimmung ist eine Negation]. Um die Qualität eines Systems bestimmen zu können, muß der Unterschied zu anderen Systemen erfaßt werden. Gleiche wesentliche, d. h. den Charakter der Erscheinung bestimmende Zusammenhänge, treten in Systemen mit gleicher Grundqualität auf.[64] Diese anderen Qualitäten der gleichen Grundqualität besitzen bestimmte Quantitäten. *Quantität einer Qualität* ist die Existenz der Systeme in Form von Mengen der Elemente und Graden der Zusammenhänge. Das *Maß* drückt dabei stets eine bestimmte Einheit von Quantität und Qualität aus, deren Grenzen in der Existenz der Grundqualität liegen. Das Maß wird durch den Übergang zu einer *neuen Grundqualität* mit neuer Struktur überschritten.

[64] Zum Verhältnis von Qualität und Wesen vgl. H. Hörz, Materiestruktur, Berlin 1971, S. 90.

Unter *Prozeß* soll der Übergang zu einer neuen Grundqualität eines Systems verstanden werden. Dabei sind aus dialektischer Sicht zwei Aspekte der Struktur eines [48] Systems zu beachten: Sie ist stets geronnene Entwicklung und prozessierende Struktur.

Die Struktur als geronnene Entwicklung zeigt, daß es keine Strukturwunder, d. h. Strukturen ohne Vorformen gibt. Strukturen entstehen aus anderen Strukturen. Auch die in der Theorie dissipativer Strukturen erfaßte Bildung von Strukturen fernab vom Gleichgewicht ist keine Strukturbildung aus dem Nichts. Wir können zwar die höchste Form der Unordnung, das Chaos, als niedrigsten Ordnungsgrad fassen, aber damit ist keine, um mit Aristoteles zu sprechen, völlig ungeformte Materie vorhanden, zu der das Formprinzip erst hinzukommen muß. Die philosophische Erkenntnis von der Unerschöpflichkeit und Selbstbewegung der Materie führt zur in sich konsistenten Theorie vom Strukturwandel. Strukturen niederer Ordnung wandeln sich in solche mit höherer Ordnung (und umgekehrt) um. Selbstverständlich ist der Energieerhaltungssatz in seiner quantitativen und qualitativen Seite zu beachten. Die Ablehnung eines Strukturwunders ist in der Erkenntnis von der Struktur als geronnener Entwicklung enthalten.

Gegen eine statische Strukturauffassung, die Systeme als starr und unveränderlich in ihren Beziehungen annimmt, was der Erfahrung widerspricht, wendet sich die Erkenntnis von der prozessierenden Struktur. Im Rahmen einer Grundqualität vollziehen sich ständig Veränderungen. Solange das Maß nicht überschritten wird, geht es um quantitative und qualitative Änderungen, die besondere, unwesentliche und zufällige Veränderungen sind. Mit dem Auftreten neuer allgemein-notwendiger und wesentlicher Zusammenhänge in der Struktur, d. h. mit neuen Systemgesetzen hat sich der Übergang von einer bestimmten alten Grundqualität des Systems zu einer neuen Grundqualität des Systems vollzogen. Prozesse sind also Qualitätsveränderungen, Übergänge von einer Qualität zur anderen und neuen Qualität. Der *Mechanismus des Qualitätswandels* besteht aus quantitativen und qualitativen Änderungen im Rahmen einer Qualität, die den Übergang erzwingen.

Damit tritt die Frage nach den Triebkräften für Prozesse auf, nach der Quelle des Übergangs von einer Grundqualität zu einer neuen. In der prozessierenden Struktur sind stets zwei Tendenzen enthalten: die auf die Erhaltung des Systems gerichteten Veränderungen und deren Gegentendenzen, die die Struktur in ihrer Einheit sprengen. Letztere können durch äußere Faktoren in ihrer Wirkung verstärkt werden. Tendenzen und Gegentendenzen bilden eine innere Einheit. Das zeigt sich in der Stabilität und dem Zerfall der Atome, in der Erhaltung von Zuständen bei der Änderung von Parametern wie Druck, Temperatur u. a. bis zur Überschreitung des Maßes, in der prozessierenden Struktur kosmischer Körper bis zu ihrer Explosion, in der Einheit von invarianten Reproduktionen der Arten und zufälligen Mutationen, d. h. Änderungen des genetischen Codes. Diese Einheit von Gegensätzen in ihrer Wechselwirkung bezeichnen wir als *dialektische Widersprüche*. Sie sind der Materie immanent. Begründet sind sie in der Selbstbewegung der Materie. Die Grundqualität eines Systems umfaßt in der prozessierenden Struktur ein System dialektischer Widersprüche, in denen es grundlegende und abgeleitete Widersprüche gibt. Werden grundlegende Widersprüche durch die auf Grund äußerer oder innerer Faktoren verstärkte Gegentendenz in ihrer Einheit aufgelöst, dann ist eine neue Qualität mit neuen Widersprüchen entstanden. Die Existenz zeitweiliger Gleichgewichtszustände hebt die Existenz von Gegentendenzen nicht auf. Deshalb ist die objektive Wechselwirkung von Objekten und Prozessen stets eine Einheit von Gegensätzen, wobei die Einheit das Moment der Stabilität, die Wechselwirkung oder der „Kampf" der Gegensätze das Moment der Instabilität zum Ausdruck bringt.

[49] Prozesse, die zur Entstehung neuer Grundqualitäten führen, sind stets als Entfaltung, Lösung und Neusetzung von dialektischen Widersprüchen zu begreifen.[65] Wenn wir dabei die

[65] Objektive dialektische Widersprüche unterscheiden sich von logischen Widersprüchen erstens dadurch, daß objektive dialektische Widersprüche die Einheit von Systemerhaltung und Systemauflösung in der objektiven

Struktur statistischer Gesetze berücksichtigen, was noch zu erläutern sein wird, dann enthalten objektive Gesetze in ihrer notwendigen Verwirklichung einer Systemmöglichkeit Lösungstendenzen der dialektischen Widersprüche, die selbst im Möglichkeitsfeld des Gesetzes in den verschiedenen gegensätzlichen Tendenzen enthalten sind.

Entwicklung umfaßt nicht nur den Übergang zu einer neuen Grundqualität, sondern den Zusammenhang zwischen einer Ausgangs- und einer Endqualität in einem Entwicklungszyklus. Die Endqualität ist im Vergleich mit der Ausgangsqualität dann nicht nur eine neue, sondern eine höhere Grundqualität, wenn mit Hilfe von Entwicklungskriterien der Unterschied zwischen Ausgangs- und Endqualität so bestimmt werden kann, daß die Systeme in ihrer höheren Endqualität die Funktionen der Ausgangsqualität qualitativ besser und quantitativ umfangreicher erfüllen. Funktion ist das auf die Systemerhaltung gerichtete Verhalten der Elemente. Wegen des dialektisch widersprüchlichen Charakters von Systembeziehungen kann die Funktion, die auf die Systemerhaltung gerichtet ist, auch zur Zerstörung einer bestehenden Struktur beitragen. Auch möglicher Funktionswandel ist deshalb zu berücksichtigen.

Mit der Unterscheidung von Struktur, d. h. der Existenz anderer Qualitäten der gleichen Grundqualität, Prozeß, d. h. dem Entstehen neuer Grundqualitäten und Entwicklung, d. h. dem Auftreten höherer Grundqualitäten ist eine Definition der Entwicklung möglich, die verschiedene Aspekte umfaßt: *Entwicklung ist die in den Prozessen auftretende Tendenz zum Entstehen höherer Qualitäten, die sich durch qualitative und quantitative Änderungen im Rahmen einer Grundqualität vorbereitet und durch die Entfaltung und Lösung objektiver dialektischer Widersprüche durchsetzt*.

Entwicklungsprozesse umfassen dabei neben der wesentlichen Tendenz zum Auftreten höherer Qualitäten auch Stagnationen und Regressionen sowie die Ausbildung aller Elemente einer Entwicklungsphase, die als Reifeprozeß bezeichnet wird. Das Reifen eines Systems ist die Herausbildung der Totalität seiner wesentlichen Momente.

Mit der Unterscheidung zwischen Struktur, Prozeß und Entwicklung durch den Cha-[50]rakter der Qualitätsänderung kann auch Position zum Streit über das Verhältnis von „Bewegung“ und „Entwicklung“ bezogen werden, an dem sich solche bekannten sowjetischen Philosophen wie A. S. Bogomolow, W. A. Bosenko, G. J. Gleserman, G. M. Schtraks, B. M. Kedrow, S. T. Meljuchin, A. P. Scheptulin, W. I. Stoljarow, W. I. Swiderski u. a. beteiligt haben.[66] „Bewegung“ wird entweder für umfangreicher als „Entwicklung“ angesehen, da Bewegung umkehrbar und reversibel sei und Entwicklung irreversibel, weshalb sie im Anorganischen nicht vorkomme, oder „Bewegung“ und „Entwicklung“ sollen deckungsgleich sein.[67] „Bewegung“ in philosophischem Sinn ist jede Veränderung. „Bewegung“ umfaßt die prozessierende Struktur, die Ortsveränderung, Prozesse als qualitative Änderungen und Entwicklung. „Entwicklung“ kennzeichnet vor allem die Tendenz zur Höherentwicklung. Diese schließt aber Ortsveränderung, prozessierende Strukturen und Qualitätsänderungen als Stagnationen und Regressionen sowie Reifeprozesse ein. Begriffe sind Zusammenfassungen von Erfahrungen. Für beide Begriffe existiert gleiches Material. Aber die Abstraktionsrichtung ist verschieden. In den

---

Realität erfassen und logische Widersprüche für Denken und Sprache ausdrücken, daß es ausgeschlossen ist, einer Eigenschaft gleichzeitig und unter denselben Bedingungen einem Gegenstand zuzusprechen und nicht zuzusprechen. Zweitens muß die Trennung dialektischer Widersprüche in der Sprache logisch einwandfrei erfolgen. Das geschieht durch den Übergang zu höheren semantischen Stufen, wenn ein dialektischer Widerspruch Eigenschaften eines Gegenstandes zu verschiedenen Zeiten oder unter verschiedenen Bedingungen erfolgt. So ist die Aussage, daß sich ein Elementarteilchen mit der Wahrscheinlichkeit *p* auf dem Ort *x* befinden wird, wahr oder falsch. Solange das Teilchen sich auf den Ort zubewegt, gilt die Wahrscheinlichkeitsaussage. Ist das Teilchen aufgetroffen, dann ist es entweder in *x* oder nicht. Zu verschiedenen Zeiten werden verschiedene logisch einwandfreie Aussagen über den objektiven dialektischen Widerspruch der Bewegung gemacht. (Vgl. dazu H. Hörz, Atome, Kausalität, Quantensprünge, Berlin 1964, S. 172 ff.)

[66] Vgl. Geschichte der marxistischen Dialektik, Die Leninsche Etappe, Berlin 1976, S. 249.

[67] Vgl. О. Ф. Солопов, Движение и развитие, Leningrad 1974.

Bewegungsbegriff gehen alle Veränderungen, unabhängig von ihren Entwicklungszyklen ein. Der Entwicklungsbegriff ist an die Einordnung der Veränderung in einen Entwicklungszyklus mit Ausgangsqualität und höherer Endqualität gebunden. Deshalb führt der Streit, welcher Begriff weiter oder enger sei, nicht weiter. Untersucht werden müssen die spezifischen Aspekte von Entwicklungsprozessen. [51]

3. Philosophische Entwicklungstheorie und natürliche Evolution in Geschichte und Gegenwart

Heute wird die natürliche Evolution des Kosmos, der uns umgebenden Natur und der materiellen Grundlagen des Bewußtseins – von Ausnahmen abgesehen – allgemein anerkannt. Die menschliche Gesellschaft und die spezifisch menschliche Form der Widerspiegelung wird, durch Detailforschungen immer besser belegt, als Eigenschaft und Entwicklungsprodukt der Natur begriffen. Es ist sicher eine berechtigte Frage, ob die philosophische Entwicklungstheorie die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschungen zur natürlichen Evolution so verarbeitet, daß sie als adäquate philosophische Interpretation naturwissenschaftlicher Erkenntnisse ihrer weltanschaulichen und heuristischen Funktion gerecht werden kann. Engels hatte bei seinen Überlegungen zum Darwinismus auf die Herausbildung der Entwicklungstheorie aufmerksam gemacht. Er verwies sowohl auf die Fundierung philosophischer Überlegungen durch neue Forschungsergebnisse als auch auf den historischen Charakter dieser Theorie, denn die „Entwicklungstheorie selbst ist aber noch sehr jung, und es ist daher unzweifelhaft, daß die weitere Forschung die heutigen, auch die streng darwinistischen Vorstellungen von dem Hergang der Artenentwicklung sehr bedeutend modifizieren wird“.[1]

Lenin stellte die Aufgabe, das allgemeine Prinzip der Entwicklung mit dem allgemeinen Prinzip der Einheit der Welt zu verknüpfen, weil ein bloßes Einverständnis mit dem Entwicklungsgedanken nicht ausreicht. Entwicklung unterschied Lenin vom Wachstum. „Wenn sich alles entwickelt, heißt das, alles geht vom einen in das andere über, denn die Entwicklung ist bekanntlich nicht einfaches, allgemeines und ewiges Wachsen, Zunahme (resp. Abnahme) etc.“[2] Deshalb forderte Lenin, die Evolution exakter als wechselseitiges Ineinanderübergehen aufzufassen und die Entwicklung der Begriffe zu berücksichtigen. Entwicklung ist für ihn Einheit der Gegensätze. Nur so kann [52] die Quelle der Selbstbewegung theoretisch erfaßt und die Diskontinuität in der Entwicklung, das Entstehen von Neuem begriffen werden.[3]

Im Zusammenhang mit den Diskussionen um den Kosmos als Entwicklungsprozeß,[4] um die biotische Evolution und um die Theorie dissipativer Strukturen,[5] um die Entwicklung des

[1] F. Engels, Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft (Anti-Dühring), in: MEW, Bd. 20, S. 69; vgl. auch K. M. Завадский/Е. И. Колщинский, Зволюция Зволюций, Leningrad 1977; Th. Dobzhansky, Genetics and the species, New York 1951; R. C. Lewontin, The Genetic Basis of Evolutionary Change, New York 1974; E. Mayr, Artbegriff und Evolution, Hamburg/Berlin 1967; B. Rensch, Neuere Probleme der Abstammungslehre, Stuttgart 1954; И. И. Шмалгаузен, Проблемы дарвинизма, Moskau 1969; W. Zimmermann, Evolution, Freiburg 1953; S. J. Gould, Is a new General Theory of Evolution emerging? in: Paleobiology, 6 (1) 1980, S. 119 ff.

[2] W. I. Lenin, Konspekt zu Hegels „Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie“, in: W. I. Lenin, Werke (im folgenden LW), Bd. 38, S. 242.

[3] Vgl. W. I. Lenin, Zur Frage der Dialektik, in: LW, Bd. 38, S. 339.

[4] Vgl. H. Hörz/H.-J. Treder, Neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse über den Kosmos in weltanschaulicher Sicht, in: Einheit, Heft 5, 1977, S. 606 ff.

[5] Vgl. E. Thomas, Philosophische und methodologische Probleme der Molekulargenetik, Jena 1966; W. Plesse, Philosophische Probleme der ontogenetischen Entwicklung, Jena 1967; L. Stebbins, Evolutionsprozesse, Jena 1968; M. Schellhorn, Probleme der Struktur, Organisation und Evolution biologischer Systeme, Jena 1969; G. Pawelzig, Dialektik der Entwicklung objektiver Systeme, Berlin 1970; P. C. Карпинская, Филосовские проблему молекулярной биологий, Moskau 1971; J. Monod, Zufall und Notwendigkeit; München 1971; M. Eigen, Selforganization of Matter and the Evolution of Biological Macromolecules, in: Naturwissenschaften, Heft 10, 1971; F. Čisak/D. Hodánová, Evolution als Selbstregulation, Jena 1971; R. Löther, Die Beherrschung der Mannigfaltigkeit, Jena 1972; F. Jacob, Die Logik des Lebendigen, Frankfurt/M. 1972; R:Riedl, Die Ordnung des Lebendigen, Hamburg/Berlin (West) 1975; K. Fuchs-Kittowski, Probleme des Determinismus und der Kybernetik in der modernen Biologie, Jena 1976; H. Ley, Zum Stand der Entwicklungstheorie in den Naturwissenschaften, in: Deutsche Zeitschrift für Philosophie (im folgenden DZfPh), Heft 7, 1975; W. Ebeling, Strukturbildung bei irreversiblen Prozessen, Leipzig 1976, H. Hörz, Marxistische Philosophie und Naturwissenschaften, Berlin 1974; Materialistische Dialektik in der physikalischen und biologischen Erkenntnis, hrsg. von H. Hörz/U. Röseberg, Berlin 1981.

Bewußtseins[6] und um die Anthropogenese[7] sind Forschungen zur philosophischen Entwicklungstheorie von Interesse. Dabei zeigte die Herausbildung und Entwicklung von Entwicklungsauffassungen bereits, welche Bedeutung die Geschichte der Naturwissenschaften für das Entwicklungsdenken hat. Es sind also sowohl die Geschichte der Naturwissenschaften und ihrer philosophischen Konsequenzen, als auch aktuelle Probleme zu diskutieren.

3.1. Geschichte der Naturwissenschaften in ihrer Bedeutung für die philosophische Entwicklungstheorie

Die Herausbildung der philosophischen Entwicklungstheorie ist eng mit den Einsichten der Naturwissenschaften in die natürliche Entwicklung verbunden. Erkenntnisse des 18. und 19. Jahrhunderts, wie die Idee Kants von der Evolution des Kosmos und die Vorbereitung und Durchsetzung des Darwinismus, haben wesentlich dazu beigetragen, die philosophische Diskussion um den Entwicklungsgedanken zu initiieren und zu erweitern. Diese Arbeiten zur Entwicklung enthalten viele interessante Ideen zum [53] theoretischen Verständnis der natürlichen Entwicklung. Vor allem Marx und Engels haben sich in Fortsetzung der Traditionen in der Dialektik um die Entwicklungstheorie verdient gemacht.[8] Die Lehre von der Entwicklung ist der Kern der materialistischen Dialektik: Lenin trug wesentlich zur schöpferischen Ausarbeitung der philosophischen Entwicklungstheorie bei, und in der Folgezeit wurde neues Material der Naturwissenschaften verarbeitet.[9]

Wer die Bedeutung der Geschichte der Naturwissenschaften für die systematische philosophische Forschung unterschätzt, könnte meinen, daß nur die modernen naturwissenschaftlichen Erkenntnisse für die Präzisierung allgemeiner philosophischer Aussagen von Bedeutung wären. Eine solche einseitige Haltung zur Wissenschaftsentwicklung würde die Philosophie wesentlicher Forschungsmittel berauben, denn sie kommt von der Analyse des historischen Erkenntnisprozesses zur Dialektik der Erkenntnis, von der Begriffs- und Theoriengeschichte zur Erkenntniskritik. Erst aus der Einheit von systematischer und historischer Forschung ergeben sich philosophisch-weltanschauliche Erkenntnisse. Zwar kann man nicht alle neuen theoretischen Einsichten und ihre philosophische Deutung präformiert in der Geschichte des Denkens vorfinden, aber es gibt eine scheinbare Rückkehr zum Alten (dialektische Negation der Negation) in der Geschichte der Erkenntnis, die den Vergleich zwischen alten und neuen Theorien ermöglicht und das Neue in der Theorie erkennen läßt.

Oft gerät mit der Theorienbildung das vorhergehende reichhaltige hypothetische und philosophische Gedankengut aus dem Blickfeld. Andere Ideen behalten, mit neuem Material belegt, ihre Anziehungskraft. Wichtig ist es, den Übergang von der genialen Vorausschau zur empirisch untermauerten Theorie zu verfolgen.[10] Daraus ergibt sich ein Programm, um die Geschichte der Naturwissenschaften besser für die philosophische Forschung zu nutzen.

Für die weitere Ausarbeitung der philosophischen Entwicklungstheorie hat der Gedanke Lenins Bedeutung, der die Aufgabe stellte: „Die Fortführung des Werks von Hegel und Marx muß in der dialektischen Bearbeitung der Geschichte des menschlichen Denkens, der Wissenschaft und der Technik bestehen.“[11] In dieser Richtung forschen Philosophen und Wissenschaftshistoriker.

---

[6] Vgl. J. Erpenbeck, Psychologie und Erkenntnistheorie, Berlin 1980; F. Klix, Erwachendes Denken, Berlin 1980; K. Lorenz, Die Rückseite des Spiegels, München/Zürich 1973; R. Riedl, Biologie der Erkenntnis, Berlin/Hamburg 1981.

[7] Vgl. G. Heberer, Der Ursprung des Menschen, Jena 1972; J. Hermann, Die Entwicklung der Menschheit, Sitzungsberichte der AdW der DDR, Heft 16, 1974; B. Stephan, Die Evolution der Sozialstrukturen, Berlin 1977.

[8] Vgl. Geschichte der marxistischen Dialektik. Von der Entstehung des Marxismus bis zur Leninschen Etappe, Berlin 1974.

[9] Vgl. Geschichte der marxistischen Dialektik. Die Leninsche Etappe, Berlin 1976; H. Hörz, Materiestruktur, Berlin 1971, S. 15 ff.

[10] H. Hörz, Wechselwirkung von Wissenschaftsgeschichte und marxistisch-leninistischer Philosophie, in: msr, 21 (1978) 5, S. 272 ff.

[11] W. I. Lenin, Konspekt zu Hegels „Wissenschaft der Logik“, in: LW, Bd. 38, S. 137.

Ausgehend von erreichten Ergebnissen bei der Ausarbeitung der philosophischen Entwicklungstheorie soll der mögliche Beitrag der Geschichte bestimmt und einige ihrer wesentlichen Aspekte in aktueller und historischer Sicht charakterisiert werden.

3.1.1. Philosophische Entwicklungstheorie – Ergebnisse und Aufgaben

Die Diskussion um die philosophische Entwicklungsauffassung hat sich dadurch erweitert, daß neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse über die Evolution des Kosmos, über molekularbiologische Grundlagen biotischer Evolution, über die Theorie dissipa-[54]tiver Strukturen, über die Anthropogenese, über die Geoevolution zu vielen Fragen an die Philosophie führten. Dazu gehören das Verhältnis von Struktur, Prozeß und Entwicklung, die genetischen und strukturellen Zusammenhänge zwischen niedriger und höher entwickelten Systemen, die Rolle von Widersprüchen im System der Entwicklungsgesetze und die Struktur von Entwicklungsgesetzen. Im Meinungsstreit um die dialektisch-materialistische Entwicklungstheorie haben sich einige Standpunkte als geeignet erwiesen, Ausgangspunkt weiterer Erörterungen zu sein.

Vor ihrer Darlegung ist zuerst noch eine terminologische Anmerkung erforderlich: Entwicklung ist die Übersetzung von evolutio. Entwicklung und Evolution wird jedoch nicht immer synonym gebraucht. Hier soll Entwicklung als philosophischer Begriff verstanden werden, der die Gesamtheit der Entwicklungsprozesse von der Ausgangsqualität bis zur höheren Qualität, einschließlich der Stagnationen und Regressionen, umfaßt. Evolution wird manchmal als einfaches Wachstum, als quantitatives Erweitern einer existierenden Qualität verstanden oder als Entfaltung des Präformierten betrachtet, womit metaphysische Entwicklungskonzeptionen verbunden sind. Hier soll Evolution als das Entstehen neuer Qualitäten, eingeordnet in die Entwicklung, begriffen werden. Evolutionstheorien sind damit einzelwissenschaftliche Theorien zu wesentlichen Momenten der natürlichen Entwicklung, während die Entwicklungstheorie philosophischen Charakter hat. Da der Sprachgebrauch nicht eindeutig ist, wird der philosophische Charakter der Entwicklungstheorie manchmal besonders hervorgehoben, indem von *philosophischer* Entwicklungstheorie gesprochen wird.

Wichtige Ergebnisse bei der Ausarbeitung der Entwicklungstheorie sind:

Erstens: Die Einheit der Welt in der Materialität wird in ihrer Genese als eine Einheit sich entwickelnder Systeme begriffen. Es ist das Auseinanderhervorgehen (genetische Zusammenhänge) höher entwickelter aus nieder entwickelten Systemen ebenso zu beachten, wie das gegenseitige Aufeinanderwirken (strukturelle Zusammenhänge) dieser Systeme. Der Mensch hat sich aus der Natur herausgehoben, indem er seine Existenzbedingungen selbst produziert. Er gestaltet bewußt im Rahmen der objektiven Gesetze seine Umwelt. Strukturelle Beziehungen sind dabei Bedingungen für genetische Beziehungen des Hervorgehens der neuen und höheren Qualität aus der niederen. Das gilt vor allem für die künstliche Evolution von Pflanzen und Tieren im Interesse des Menschen. Dabei entstehen zu beachtende gesetzmäßige Wirkungen. So ist das Auftreten bestimmter Resistenzerscheinungen bei Insekten gegenüber chemischen Mitteln auch mit dem umfangreichen Einsatz chemischer Gifte zur Insektenbekämpfung durch den Menschen verbunden. Das Problem besteht deshalb nicht nur darin, genetische Zusammenhänge unter historischen Bedingungen zu erforschen, um die Entwicklung der Arten und die Entstehung des Menschen zu begreifen, sondern auch darin, genetische Zusammenhänge unter den neuen Bedingungen existierender struktureller Zusammenhänge zu untersuchen.

Zweitens: Die Entwicklung ist eine Einheit von Systemerhaltung und Systemauflösung, wobei sich die Tendenz zur Höherentwicklung als dialektische Negation der Negation durchsetzt. Im Rahmen einer Grundqualität führen objektive dialektische Widersprüche zu quantitativen und qualitativen Änderungen als den Voraussetzungen für das Entstehen einer *neuen* Grundqualität. Diese tritt dann – wie dargelegt – als *höhere* Qualität auf, wenn sie im Vergleich mit der Ausgangsqualität deren Funktion qualitativ besser und quantitativ umfangreicher erfüllt. Diese allgemeine Aussage ist ein heuristisches Denkprinzip, um die natürliche Entwicklung exakter zu

erforschen [55] und ihre objektive Dialektik besser zu verstehen. Sie ist durch die Untersuchung konkreter Entwicklungskriterien zu präzisieren.

Drittens: In der philosophischen Entwicklungstheorie ist stets der Zusammenhang zwischen den notwendigen Strukturuntersuchungen von Momenten eines Entwicklungsprozesses und der Struktur von Entwicklungsgesetzen als den übergreifenden Zusammenhängen herzustellen. Wie noch zu zeigen ist, umfassen Entwicklungsgesetze die Struktur der Ausgangsqualität und der neuen und höheren Qualität in ihrem Möglichkeitsfeld ebenso wie die möglichen Übergänge, den Qualitätswandel. Um auftretende Determinationszusammenhänge, wie die Durchsetzung der Notwendigkeit im Zufall, die Formierung des Inhalts, die notwendige und zufällige Verwirklichung von Möglichkeiten, die Bedingtheit und Bestimmtheit der Objekte und Prozesse durch Kausalität und Gesetz in konkreten Vorgängen auf einer Entwicklungsebene, in Entwicklungszusammenhänge einordnen zu können, sind sowohl der strukturelle Zusammenhang auf allen am konkreten Entwicklungsprozeß beteiligten Entwicklungsebenen als auch der strukturelle und genetische Zusammenhang zwischen den Entwicklungsebenen zu untersuchen.

Viertens: Der Begriff des *Entwicklungszyklus* hat sich als wesentlich zur Charakterisierung des genetischen Zusammenhangs zwischen niedriger und höher entwickelten Systemen erwiesen. Der Entwicklungszyklus umfaßt die Ausgangsqualität in allen ihren Transformationen bis zur Endqualität. Die Ausgangsqualität ist mit ihrer Struktur selbst geronnene bisherige Entwicklung, und die Endqualität ist kein absolutes Endstadium, sondern selbst Ausgangsqualität für neue Entwicklungszyklen. Als dialektische Negation der Negation enthält die Endqualität sowohl qualitativ neue Strukturelemente als auch, durch die scheinbare Rückkehr zum Alten, vergleichbare quantitative und qualitative Eigenschaften, die sich in der unterschiedlichen Erfüllung gleicher Funktionen durch Ausgangs- und Endqualität zeigen. Tritt Funktionswechsel ein, dann ist die Effektivität der Funktionen gegenüber Entwicklungskriterien zu prüfen. Jeder Entwicklungszyklus umfaßt nicht nur die sich durchsetzende Tendenz zur Höherentwicklung, sondern auch gegenläufigen Prozesse der Regression, d. h. des Zurückkehrens zur alten Qualität, der Stagnation im Sinne des bedingten Aussetzens der Tendenz zur Höherentwicklung und der Ausbildung aller Momente einer erreichten Entwicklungsstufe. Ein abgeschlossener Entwicklungszyklus liegt erst vor, wenn die höhere Qualität erreicht ist. Damit entsteht die Frage nach den Entwicklungskriterien, mit denen gemessen wird, ob es sich um eine höhere Qualität handelt.

Wenn wir diese Ergebnisse für die weitere Untersuchung von Entwicklungsprozessen nutzen, um zu präzisierten Aussagen in unserer philosophischen Entwicklungstheorie zu kommen, dann ist zu beachten, daß die natürliche Evolution heute nicht mehr unmittelbar durch die philosophische Entwicklungstheorie erfaßt werden kann. Eine wesentliche Stufe des Entwicklungsdenkens in der Geschichte waren sicher die intuitiv richtigen Einsichten griechischer Dialektiker in die objektiven Entwicklungszusammenhänge. Damit wurden theoretische Voraussetzungen für eine philosophische Entwicklungstheorie diskutiert. Dazu gehören die Überlegungen zur Entstehung von Neuem, das bei Epikur durch die Einführung des Zufalls in die Atomtheorie erklärt wurde. Die ständige Veränderung, die Heraklit betonte, ist Grundlage für Variabilität und qualitativen Wandel. Die Sophisten verdeutlichten jedoch auch die Gefahren dieses Prinzips. Es mußte die Einheit von Bewegung und Ruhe, von Veränderung und Stabilität, von Evolution und invarianten Strukturerhaltung erkannt werden. Zum theoreti-[56]schen Verständnis der Bewegung in ihrer Widersprüchlichkeit trug Zenon mit seinen Aporien bei.

Die genialen Antizipationen der Philosophen des Altertums bedurften der empirischen und theoretischen Fundierung. Globales Entwicklungsdenken wurde dazu dialektisch negiert, um detailliert Evolutionen zu untersuchen. Die Naturwissenschaften häuften ein umfangreiches Material an. Das spekulative Ausfüllen von Wissenslücken konnte durch die philosophische Analyse wissenschaftlicher Erkenntnisse und Hypothesen ersetzt werden. Die dialektische Negation der Negation vollzog sich mit der Herausbildung der philosophischen Entwicklungstheorie. Globales

Entwicklungsdenken des 19. und 20. Jahrhunderts ist wissenschaftlich belegbar. Eine in sich konsistente Natur, Gesellschaft und Bewußtsein umfassende Entwicklungstheorie entsteht.

Astronomie, Biologie, Paläontologie, Physiologie und andere Wissenschaften haben schon im 19. Jahrhundert die neue Naturanschauung begründet, die Engels mit den Worten charakterisierte: „Alles Starre war aufgelöst, alles Fixierte verflüchtigt, alles für ewig gehaltene Besondere vergänglich geworden, die ganze Natur als in ewigem Fluß und Kreislauf sich bewegend nachgewiesen.“[12] Diese Auflösung aller starren und ewigen Schranken zwischen den objektiven Systemen, ihr Verständnis als miteinander wechselwirkende, ineinander übergehende, Neues hervorbringende Strukturen macht die Übergänge von einer Qualität zur anderen, neuen und höheren interessant. Das führt nicht etwa zu einem theoretischen Chaos, wonach Entwicklung nicht mehr faßbar, sondern nur noch intuitiv zu erahnen sei, denn die natürliche Entwicklung führt zu Strukturen als geronnener Entwicklung. Die wesentlichen Strukturen, d. h. objektive Systemgesetze sind das Bleibende im Wechsel der Erscheinungen. Dabei existieren nicht nur Struktur-, sondern auch Bewegungs- und Entwicklungsgesetze.

Eine systematische Darstellung der Dialektik erfaßt neben zeitbedingten Elementen, die durch unseren relativen Erkenntnisstand bedingt sind, auch bleibende Erkenntnisse allgemeiner Art zur Entwicklung. Relativ ist unser Erkenntnisstand beim Eindringen von Evolutionsmechanismen, Triebkräfte der Evolution und Evolutionsrichtungen. Was sich dabei als philosophisch invariant zeigt, das sind die allgemeinen Beziehungen und Gesetze der Dialektik, die jedoch ständig mit neuem Material zu präzisieren, aber nicht aufzuheben sind.

Die Dialektik der Entwicklung hat verschiedene Aspekte, die als Untersuchungsebenen von Bedeutung sind:

Erstens: Es gibt ständig tiefere Einsichten in die natürliche Evolution, die in naturwissenschaftlichen Theorien widergespiegelt sind. Das betrifft Evolutionstheorien, aber auch ihre theoretischen Grundlagen und Voraussetzungen. Weil natürliche Evolutionen Regressionen und Stagnationen, die Ausbildung der Momente eines Systems auf einem Entwicklungsniveau und die Tendenz zur Höherentwicklung umfassen, sind Teilerkenntnisse, die die Möglichkeit von Evolutionen ausdrücken, für das Verständnis der natürlichen Evolution ebenfalls von Bedeutung. So sind Einsichten in die Beziehungen zwischen Symmetrie und Asymmetrie, zwischen Erhaltung und Nichterhaltung, wie sie die Physik hoher Energien liefert, wesentliches Argument gegen die von Monod vorgenommene Verabsolutierung der Invarianz. Für ihn ist die invariante Reproduk-[57]tion der Arten der Grundmechanismus biologischen Seins und seine zufällige Durchbrechung nicht gesetzmäßig.[13]

Der Weg zu einer mit der natürlichen Evolution übereinstimmenden Entwicklungstheorie kann durch undialektische Auffassungen verbaut werden. Das gilt für die Verabsolutierung der Invarianz ebenso wie für die Anerkennung von Strukturwundern, für die Leugnung physikalischer Möglichkeiten zur Strukturbildung wegen der einseitigen Interpretation des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik ebenso wie für die Mißachtung prozessierender Strukturen als Keimen von Qualitätssprüngen. Solche metaphysischen Positionen erweisen sich als widerlegbar, oft mit Argumenten, die sich aus der philosophischen Deutung unterschiedlicher naturwissenschaftlicher Erkenntnisse ergeben. So ist der Kosmos als Entwicklungsprozeß zu verstehen, die Theorie dissipativer Strukturen zu berücksichtigen und die Durchbrechung von Symmetrien zu beachten. Die philosophische Analyse von Erkenntnissen dieser Art kann wesentliche Elemente einer philosophischen Entwicklungstheorie liefern, die damit durch naturwissenschaftliche Einsichten umfassender als nur durch Evolutionstheorien fundiert wird.

[12] F. Engels, Dialektik der Natur, in: MEW, Bd. 20. S. 320.
[13] Vgl. J. Monod, Zufall und Notwendigkeit.

Zweitens: Auch die Entwicklungsmechanismen entwickeln sich. Wenn wir die Evolution im Kosmos betrachten, dann gibt es Attraktions- und Repulsionshypothesen für die Sternentwicklung, aber allen Theorien gemeinsam ist das Problem, Entwicklungsmechanismen zu erklären, die bis zu einer Zeit von 12 bis 15 Milliarden Jahren zurückreichen. Der Hinweis auf diesen Zeitpunkt als Beginn der derzeit überschaubaren Entwicklungsmechanismen kann so interpretiert werden, daß vorher andere, bisher unbekannte Mechanismen existierten. Es kann sich um die Zeit der Abkopplung unseres Kosmos vom Universum handeln. Es kann ein Neubeginn eines pulsierenden Weltalls sein. Es gibt sicher noch viele neue Einsichten in das kosmische Entwicklungsgeschehen.

In der biotischen Evolution wurde schon auf die Existenz neuer struktureller Beziehungen zwischen Mensch und Umwelt als Bedingung für natürliche Entwicklungszyklen hingewiesen, die mit der künstlichen Evolution zwar keine Änderung der Entwicklungsgesetze, wohl aber ihrer Wirkungsweise, ihrer Wirkungsmechanismus mit sich brachte. Zu überlegen wäre, ob mit der weiteren Gestaltung gesellschaftlicher Beziehungen auch Änderungen in den Entwicklungsmechanismen der Ontogenese des Menschen auftraten oder auftreten.

Drittens: Die Entwicklung von einzelwissenschaftlichen Evolutionstheorien ist in ihrer inneren Widersprüchlichkeit zu untersuchen. Auf die intuitive Einsicht griechischer Philosophen folgte, wie schon betont, die systematische Untersuchung von Teilbereichen der Natur. Entwicklungsideen setzten sich oft im Gegensatz zum Mechanizismus durch, der die Entstehung von Neuem leugnete. Dialektische Ideen waren mit idealistischen philosophischen Systemen verbunden. Im geschichtlichen Verlauf wurde die Negation der Dialektik durch die strenge Klassifizierung selbst durchbrochen und wurden Evolutionstheorie aufgestellt. Das Strukturdenken wurde durch Prozeßdenken und später – im 19. Jahrhundert – durch Entwicklungsdenken abgelöst. Dabei gab es bestimmte Einseitigkeiten in der Erkenntnis, wie sie etwa im Gegensatz von Nativismus und Empirismus in der Physiologie des 19. Jahrhunderts auftraten. Der Nativis-[58]mus betonte die angeborenen Reflexe, der Empirismus das Erlernen von Verhaltensweisen Beide berücksichtigten jedoch noch nicht die Evolution des Erkenntnisapparates selbst. In der Geologie herrschte seit der Arbeit A. Wegeners zur Kontinentaldrifthypothese der Streit zwischen Fixisten, die zwar versunkene Landbrücken, aber sonst unveränderliche Kontinente annahmen, und den Mobilisten, die Verschiebungen zur Erklärung der Kontinente benutzten. Hatten die Fixisten Vertikalbewegungen angenommen, so untersuchten die Mobilisten Horizontalverschiebungen. Die moderne globale Plattentektonik hebt das Zusammenwirken von vertikalen und horizontalen Verschiebungen hervor. Einseitigkeiten in der naturwissenschaftlichen Theorienbildung wirkten sich oft auf die philosophische Entwicklungstheorie aus. Entwicklung wurde abgelehnt oder befürwortet. Sie wurde in bestimmten Aspekten in konkurrierenden Theorien untersucht. Damit entstanden einseitige Evolutionstheorien, deren Einseitigkeiten nicht durch eine philosophische Entwicklungstheorie kompensiert wurden. Mit der dialektisch-materialistischen Entwicklungstheorie existiert ein heuristisches Forschungsprogramm zur Aufhebung von Einseitigkeiten. Spezielle Evolutionstheorien können nun in die philosophische Entwicklungstheorie eingeordnet werden. Das fundiert sie philosophisch und führt zu heuristischen Hinweisen für die philosophische Forschung, da immer wieder Neues zu Evolution und Entwicklung entdeckt wird. Das erfordert philosophische Analyse und Präzisierung der allgemeinen Aussagen zur Entwicklung. Aber eine spezielle Evolutionstheorie muß nun nicht mehr die philosophische Entwicklungstheorie ersetzen, wie das noch im 19. Jahrhundert der Fall war.

Viertens: Die dialektisch-materialistische Entwicklungstheorie entwickelt sich selbst durch Präzisierung ihrer allgemeinen philosophischen Aussagen. Das verlangt die ständige philosophische Verallgemeinerung von Einsichten in die natürliche Evolution, in die Evolution der Evolutionsmechanismen und von Ergebnissen einzelwissenschaftlicher Evolutionstheorien.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

Aus der Darlegung der Ergebnisse und Untersuchungsebenen lassen sich eine Reihe von Aufgaben ableiten, die kurz charakterisiert werden sollen, um die Bedeutung der Geschichte der Naturwissenschaften zu ihrer Lösung plausibel machen zu können.

Die Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Forschung zum Verhältnis von Symmetrie – Asymmetrie, zur gerichteten Herausbildung bestimmter Strukturen und zur natürlich bedingten Bewertung bestimmter Evolutionsrichtungen sind philosophisch zu analysieren. Die einseitige These von einer symmetrischen Grundstruktur unserer Welt verallgemeinert nur die bisherigen positiven Ergebnisse bei der Erfassung der Wirklichkeit mit Erhaltungssätzen und die Möglichkeit, die Durchbrechung solcher Erhaltungssätze theoretisch damit aufzufangen, daß umfassendere Symmetrien erkannt werden. Immer mehr wird jedoch auch der innere Zusammenhang zwischen Erhaltung und Nichterhaltung deutlich, der vor allem dann wesentlich wird, wenn die Durchbrechung der Invarianz, das Entstehen von Neuem im Mittelpunkt des theoretischen Interesses steht. Die Theorie dissipativer Strukturen zeigt, daß dann nicht mehr die reversiblen Prozesse in idealen geschlossenen Systemen, sondern die irreversiblen Prozesse in offenen Systemen, d. h. Systemen mit einem mehr oder weniger großen Grad der Geschlossenheit, in ihrem gesetzmäßigen Verhalten untersucht werden müssen, um eine naturwissenschaftliche Erklärung für ausgezeichnete Richtungen zu erhalten. Die Natur bringt notwendig selbst neue Strukturen hervor. Der 2. Hauptsatz der Thermodynamik wird immer mehr im Zusammenhang mit dem 1. Hauptsatz gesehen und die qualitative Erhaltung differenzierter Bewegungsformen beachtet. Es werden die Bedingungen un-[59]tersucht, unter denen neue Strukturen entstehen. Der ständige Energieaustausch offener Systeme untereinander und der Informationsgehalt von objektiven Strukturen sind wesentliche Seiten objektiver Evolution in der Einheit von invarianter Reproduktion und irreversibler *gerichteter Veränderung*. Es geht also um die natürlichen Voraussetzungen in der anorganischen Materie für gerichtete Veränderungen, da die Richtung von Veränderungen ein wesentliches Merkmal der Evolution ist. Die Physik und Chemie des 20. Jahrhunderts haben dazu umfangreiches Material geliefert, das Beziehungen zwischen Evolutionen im anorganischen Bereich und biotischer Evolution verdeutlicht.

Die Entwicklungstheorie muß das Entstehen neuer Qualitäten erklären. Es ergibt sich noch nicht aus der Anerkennung gerichteter irreversibler Veränderungen bei der Strukturbildung im anorganischen Bereich. Insofern enthält die Theorie dissipativer Strukturen physikalische Möglichkeiten für die Entstehung neuer Qualitäten. Eigen hebt das Zusammenwirken von Reproduktion, Mutation und selektiver Bewertung in der biologischen Evolution hervor. Damit sind Elementarmechanismen der Entstehung von Neuem angesprochen, aber die Entwicklung höherer Qualitäten, die sich in der Entwicklung des Erkenntnisapparates zeigt, muß weiter untersucht werden.

Die Kompliziertheit von Entwicklungsprozessen ist dadurch besser zu erfassen, daß die *Struktur von Entwicklungsgesetzen*, ausgehend von Einsichten in das Verhältnis von Gesetz und Zufall, weiter untersucht wird. Gesetze haben Existenz- und Wirkungsbedingungen. Neue Bedingungen können zur Modifizierung von Gesetzen führen, die nicht ihre allgemeine Notwendigkeit, sondern ihre innere Struktur betreffen. Das zeigen die Erfahrungen mit künstlicher Evolution, mit industrieller Mast, mit der Änderung von Verhaltensmechanismen usw. Unkenntnis von gesetzmäßigen Verhaltensmechanismen, wie Familienbildung, Prägezeit u. a., kann zu Mißerfolgen in der Tierproduktion führen. Das ist interessantes Material für weitergehende philosophische Überlegungen zur natürlichen und künstlichen Evolution in ihrer Gesetzmäßigkeit.

Eine Entwicklungstheorie muß aber nicht nur die Kompliziertheit objektiver Entwicklungsprozesse umfassen, sondern sich auch mit den *Entwicklungskriterien* befassen. Darauf wird noch ausführlich eingegangen. Es soll jedoch hier schon die Bedeutung von Entwicklungskriterien für eine Entwicklungstheorie betont werden.

Kriterien sind nicht mit den Prozessen selbst identisch, die mit diesen Kriterien gemessen werden. In einem allgemeinen Entwicklungskriterium werden vergleichbare Aspekte hervorgehoben, um

messen zu können. So wird die höhere Qualität eines Systems daran gemessen, ob es qualitativ besser und quantitativ umfangreicher die Funktionen erfüllt, die es mit der Ausgangsqualität erfüllte. Wer deshalb annimmt, es könne nichts Neues entstehen, weil in diesem Kriterium die Vergleichbarkeit für Altes und Neues betont wird, der beachtet den Unterschied zwischen Entwicklungsprozeß und Entwicklungskriterium nicht. Für Kriterien in einem Entwicklungszyklus muß neben dem Unterschied auch die Vergleichbarkeit zwischen Ausgangs- und Endqualität gesichert sein, um ein Maß zu erhalten. Da die dialektische Negation der Negation eine scheinbare Rückkehr zum Alten darstellt, bietet sich ein Entwicklungskriterium an, das diese scheinbare Rückkehr nutzt (Vergleichbarkeit der Funktionen), um Unterschiede bei der Erfüllung dieser Funktionen festzustellen. Sicher kann die konkrete Meßbarkeit in der Erfüllung gleichartiger Funktionen nicht dazu führen, qualitative Unterschiede in Ausgangs- und Endqualität eines Entwicklungszyklus zu verwischen. Entwicklungskriterien sind für konkrete Prozesse in konkreter Form auszuarbeiten, aber [60] alle müssen den philosophischen Gesichtspunkt der Vergleichbarkeit und des qualitativen Unterschieds berücksichtigen, um die höhere Qualität nicht aus sich heraus bestimmen zu wollen.

Wichtig ist der Gedanke eines *Systems von Kriterien*, in dem allgemeine und besondere, koexistierende und einander ergänzende Kriterien existieren, wobei jedes für sich genommen Entwicklung nicht vollständig bestimmt. Solche Kriterien wie die der größeren Komplexität und Kompliziertheit, der Herausbildung eines hohen Grades der Geschlossenheit von Systemen, der Irreversibilität, der inneren Aktivität, der Existenz eines Grundwiderspruchs, der Einfachheit usw. können bestimmte Tendenzen der Veränderung, des Wachstums und der Entwicklung charakterisieren, aber zur Bestimmung eines geschlossenen Entwicklungszyklus gehört ein Kriterium, das die höhere Qualität des Systems gegenüber der Ausgangsqualität ausweist. Die Formulierung der qualitativ besseren und quantitativ umfangreicheren Erfüllung der Funktionen der Ausgangsqualität durch die Endqualität macht auf das Problem aufmerksam, meßbare vergleichbare Zusammenhänge herzustellen. Leichtfertig wird die höhere Qualität nur postuliert und spekulativ behauptet, wenn sie nicht mit einem Kriterium gemessen werden kann. Höhere Qualitäten müssen zu niederen Qualitäten in Beziehung stehen. Eine höhere Qualität existiert nicht an sich. Frühere Evolutionsstufen können deshalb in ihrem Qualitäts*grad* nur an späteren gemessen werden, indem die genetischen Zusammenhänge zwischen ihnen aufgedeckt werden und das Maß bestimmt wird, das sich aus dem Entwicklungskriterium ergibt. Auch dabei hilft uns das Verständnis für Entwicklungszyklen. Das relative Ziel, das in der höheren Qualität erreicht werden wird, kann als Verwirklichung einer der objektiven Möglichkeiten, mit einem auf diesen Zyklus bezogenen Entwicklungskriterium als höhere Qualität ausgewiesen werden.

Diese Aufgaben sind nur zu lösen, wenn das vorliegende naturwissenschaftliche und philosophische Material historisch und systematisch analysiert wird. Dabei spielt die Wissenschaftsgeschichte eine wichtige Rolle. Es ist die Frage zu beantworten, worin der Beitrag der Geschichte der Naturwissenschaften zur Entwicklungstheorie besteht.

3.1.2. Wissenschaftshistorische Forschung und Entwicklungstheorie

Der Beitrag der Geschichte der Naturwissenschaften zur philosophischen Entwicklungstheorie ist vielschichtig. Dabei ist nicht berücksichtigt, welche Rückwirkungen philosophische Entwicklungskonzeptionen auf das Selbstverständnis von Wissenschaftshistorikern über ihre Arbeit haben.

Die wissenschaftshistorische Forschung deckt Quellen des Entwicklungsdenkens in den Arbeiten der Naturwissenschaftler und in den Ergebnissen naturwissenschaftlicher Forschungstätigkeit auf. Es gibt in den Naturwissenschaften einen objektiven Zwang zur Dialektik, der sich unter konkreten Bedingungen wissenschaftlicher Arbeit, d. h. Stand der Wissenschaftsentwicklung,

konkrete gesellschaftliche Determinanten und Fähigkeiten der Wissenschaftler[14], durchsetzt. Die Theorienentwicklung erweist sich als (spontanes oder bewußtes) Eindringen in das dialektische Wesen der natürlichen Entwicklung und führt zur Ausarbeitung von Evolutionstheorien. Dabei setzt sich die Ein-[61]heit von Empirie und Theorie, von Analyse und Synthese im Übergang vom Struktur- zum Prozeß- und dann zum Entwicklungsdenken durch. Die konkrete Untersuchung der Wissenschaftsgeschichte zeigt, daß das kein linearer Vorgang ist. Es ist ein weiter Weg von den genialen Intuitionen griechischer Philosophen über das Entstehen und Vergehen, über die Evolution des Kosmos und des Lebens bis hin zur modernen Kosmologie und zum Darwinismus, zur Aufklärung physikochemischer Grundlagen biotischer Evolution und zur Einsicht in die Entwicklung des Bewußtseins. Dieser Weg führte von der notwendigen Klassifizierung qualitativ unterschiedener Systeme über die Auflösung starrer Strukturen bis zur Erkenntnis der Struktur als geronnener Entwicklung. Diese Erkenntnis ermöglicht es, die relative Konstanz von Merkmalen in einer bestimmten Grundqualität als Grundlage der Klassifizierung anzuerkennen und die Entwicklung als das Entstehen neuer und höherer Qualitäten zu begreifen. So wurde die Aristotelische Auffassung von den natürlichen Orten der Körper, nach der Bewegung immer eines Anstoßes bedurfte, durch die experimentell belegte Galileische Trägheitsauffassung ersetzt, nach der sich Körper gleichförmig geradlinig bewegen, aber für Beschleunigungen einer Kraft bedürfen. Mit der Einsteinschen Relativitätstheorie fiel die Hervorhebung der Inertialsysteme. Damit wurde in der Entwicklung des Denkens die philosophische Einsicht von der Bewegung als Daseinsweise der Materie immer besser physikalisch untermauert. Sie ist theoretische Voraussetzung für das Verständnis der Entwicklung, die ohne Einsicht in die Selbstbewegung der Materie theoretisch nicht zu fassen wäre.

Erst spät trug die Physik zum Verständnis der qualitativen Umwandlung bei, indem sie im 19. Jahrhundert die Hauptsätze der Thermodynamik entdeckte. Gegen die These vom Wärmetod des Weltalls richtete sich Engels' Auffassung von der qualitativen Erhaltung bestimmter Energieformen. Bewegung wurde als Veränderung überhaupt begriffen, die auch die qualitative Umwandlung erfaßt. Damit tauchte das heute noch nicht gelöste Problem der symmetrischen und asymmetrischen Naturprozesse auf, das sich in der Erhaltung und Nichterhaltung physikalischer Größen, in der Gerichtetheit der Zeit und der Reversibilität der Prozesse zeigt. Das alles, wie auch der Übergang von Ptolemäus zu Kopernikus und Newton und dann zu Kant und Einstein, von Linné zu Darwin sind wesentliche Bausteine zur Herausbildung des empirisch fundierten Prozeß- und Entwicklungsdenkens. Die Erschließung des wissenschaftshistorischen Materials zu den naturwissenschaftlichen Quellen des Entwicklungsdenkens in den verschiedenen Etappen kann philosophisches Entwicklungsdenken wesentlich befruchten.

Naturwissenschaft präzisierte das philosophische Entwicklungsprinzip in verschiedenen Etappen und in unterschiedlichen Bereichen zu einem heuristischen Forschungsprogramm, das, abgearbeitet, an die Stelle von Spekulationen experimentelle Befunde und empirisch fundierte Theorien setzte. Dabei zeigte sich, was im historischen Prozeß konkret nachgewiesen oder nachzuweisen ist: (1) die Komplexität der Entwicklung, (2) die Differenziertheit der Entwicklungsprozesse und ihrer theoretischen Erfassung in verschiedenen Bereichen und (3) die Entwicklung von Entwicklungsmechanismen.

Zu 1: Entwicklung ist keine ausschließliche Höherentwicklung, in der nur Formen auftreten, die nach Entwicklungskriterien die jeweils höhere Entwicklungsform sind. Die Seitenäste in der biotischen Evolution, das Aussterben bestimmter Formen, Regressionen und Stagnationen zeigen: Entwicklung ist die durch die Entstehung und Lösung objektiver dialektischer Widersprüche sich ergebende qualitative und quanti-[62]tative Änderung im Rahmen einer Grundqualität (prozessierende Struktur), die zu neuen Grundqualitäten führt (Prozeß) von denen sich

[14] Vgl. H. Hörz, Gesetze der Wissenschaftsentwicklung, in: Struktur und Prozeß, hrsg. von K.-F. Wessel, Berlin 1977, S. 260 ff.; U. Röseberg, Szenarium einer Revolution, Berlin 1983.

bestimmte neue Qualitäten, gemessen an der Erfüllung der Funktionen durch die Ausgangsqualität im Entwicklungszyklus, als höhere Qualität erweisen können (Entwicklung von Niederem zu Höherem).

Zu 2: Die Entwicklungsauffassung in den verschiedenen Wissenschaften ist unterschiedlich herausgebildet. Vergleichen wir schematisch das 19. mit dem 20. Jahrhundert, dann ergibt sich für die Physik des 19. Jahrhunderts die Idee von der Evolution des Kosmos, die Vorherrschaft der klassischen Physik, deren philosophische Deutung durch den mechanischen Determinismus das Entwicklungsdenken nicht gerade förderte und die Auffassung vom ewigen Kreislauf materiellen Geschehens. Heute wird in der Theorie dissipativer Strukturen die physikalische Evolution erfaßt, und es werden Rahmenbedingungen für die biotische Evolution angegeben. Die Chemie des 19. Jahrhunderts zeigte, daß die chemischen Gesetze für den anorganischen und den organischen Bereich, für die Erde und für die kosmischen Objekte gelten. Damit wurde ein weltanschaulicher Beitrag zur Einsicht in die materielle Einheit der Welt geleistet. Heute geht es um die chemischen Grundlagen biotischer Evolution. des genetischen Codes und bekannter Evolutionsmechanismen. In der Geologie hatte Lyell auf die allmählichen Veränderungen der Erdoberfläche hingewiesen. Heute haben wir tiefere Kenntnisse über die Evolution der Kontinente, betreiben Fernerkundung und gestalten bewußt die Veränderung der Erde. Die biologische Forschung des 19. Jahrhunderts führte dazu, daß das „starre System einer unveränderlich fixierten organischen Natur“ zerfloß.[15] Heute befassen wir uns mit möglichen genetischen Manipulationen des Entwicklungsgeschehens. Dabei ist die Integrität der Persönlichkeit zu achten.[16]

Es geht um die Ausarbeitung der differenzierten Entwicklungsetappen verschiedener Naturwissenschaften bei der Herausbildung und Vertiefung des Entwicklungsdenkens, in denen sich zugleich ein tieferes Eindringen in die genetischen Zusammenhänge des Auseinanderhervorgehens und in die strukturellen Zusammenhänge der Wechselwirkung von Systemen verschiedener Entwicklungsstufen zeigt. In der Physik spielten die Auffassungen von Kant, Laplace und Herschel dabei eine wichtige Rolle. Lyell trug den Entwicklungsgedanken in die Geologie. Wolff, Oken, Lamarck, Baer und Darwin bestimmen verschiedene Stufen des Prozeß- und Entwicklungsdenkens in der Biologie. Das teilweise gut erforschte Gedankengut dieser Wissenschaftler ist als wichtiger Beitrag zur Präzisierung des Entwicklungsdenkens einzuschätzen.

Zu 3: Die Entwicklung von Entwicklungsmechanismen ist nicht Gegenstand philosophischer Spekulationen, sondern der naturwissenschaftlichen Forschungsarbeit, deren Ergebnisse sorgfältig philosophisch zu analysieren sind. Dabei gibt es sicher erst einmal mehr Fragen als Antworten. Es geht um die Vorformen existierender Strukturen. Gab es vor 20 Milliarden Jahren andere kosmische Entwicklungsmechanismen? Wie veränderte sich die Energieaufnahme und -verarbeitung der Lebewesen? Die Entdeckung des genetischen Codes, der die im wesentlichen invariante Reproduktion der Arten garantiert, führt zur Frage: Was wissen wir über die Herausbildung des geneti-[63]schen Codes? Die bisher bekannten Mechanismen zur Weitergabe und Verarbeitung von Informationen in der biotischen Evolution erklären noch nicht die Entstehung komplizierter Systeme, wie der Sinnesorgane. Für die Entwicklung sozialer Verhaltensweisen sind natürliche und gesellschaftliche Determinanten zu beachten. Um Ergebnisse der Verhaltensforschung und Soziobiologie gibt es scharfe weltanschauliche Kontroversen.[17]

Die Geschichte der Naturwissenschaften zeigt – das ist nicht nur für die Philosophie, sondern auch für die Wissenschaftstheorie von Bedeutung – die Entwicklung gesellschaftlicher Determinanten naturwissenschaftlicher Forschungsarbeit und der Nutzung ihrer Erkenntnisse, der

[15] F. Engels, Dialektik der Natur, S. 319.
[16] Vgl. E. Geißler/H. E. Hörz/H. Hörz, Eingriffe in das Erbgut des Menschen?, in: Wissenschaft und Fortschritt, Heft 5, 1980, S. 188 ff.
[17] Vgl. B. H. J. Eichler, Biologismus, Verhaltensforschung, Philosophie, Manuskriptdruck AdW der DDR, Zentralinstitut für Philosophie, Berlin 1978; I. T. Frolow, Wissenschaftlicher Fortschritt und Zukunft des Menschen, Berlin 1978.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

Art ihrer Produktion und Verwertung. Es ist interessant, die theoretische Entwicklung von Forschungsprogrammen von der heuristischen Idee bis zur praktischen Realisierung zu verfolgen, um die Rolle der gesellschaftlichen Atmosphäre, der Persönlichkeit, der Kooperation zu studieren und Schlußfolgerungen über Plan und Resultat, über Voraussagen und erreichte Ergebnisse zu ziehen.

Besondere Bedeutung hat die Geschichte der Naturwissenschaften für den Nachweis philosophisch-weltanschaulicher Relevanz von naturwissenschaftlicher Forschungsarbeit und neuen Erkenntnissen unter konkreten gesellschaftlichen Verhältnissen. Das schließt die Analyse weltanschaulicher Hemmnisse ein, wie sie etwa die Theorie vom Wärmestoff für die Entwicklung der Thermodynamik, die Unterschätzung der Rolle der Statistik für die theoretische Lösung der Zufallsproblematik darstellte. Sicher gibt es hervorragende Beispiele für die weltanschauliche Kraft der Naturwissenschaft im Kampf gegen Mystizismus und Aberglauben, gegen theologische Dogmen und überholte Theorien. Das ist die historische Grundlage für den Optimismus vom Sieg der Wissenschaft über den Irrationalismus. Aber Wissenschaftsgeschichte ist nicht nur eine Geschichte der Erfolge und Sieger. Sie zeigt die historische Verflechtung von Wahrheit und Irrtum. Sie begründet auch Fehlverhalten, um dem Fatalismus ebenso vorzubeugen, wie dem illusionären Wissenschaftsoptimismus, der gesellschaftliche Faktoren, wie Interessen und Machtverhältnisse; gesellschaftliche Forderungen und Ignoranz vergißt. Die Geschichte der Entwicklung von Theorien ist nicht nur die Geschichte der Ablösung einer relativ wahren Theorie durch eine umfassendere wahre Theorie. Es existieren konkurrierende Theorien. Für die Durchsetzung von Theorien spielen solche Faktoren, wie Meinungsmonopolisierung durch bestimmte Gruppen, Atmosphäre des Meinungsstreits, gesellschaftliche Autorität der Verteidiger und Gegner eines Forschungsprogramms und Sensibilität der Gesellschaft für neue Ideen und viele andere Faktoren eine große Rolle.[18]

Zur Wissenschaftsgeschichte gehört auch die Auseinandersetzung mit solchen Erscheinungen, wie der metaphysischen Interpretation der Relativitätstheorie als Form gesellschaftlichen Relativismus und mit mechanizistischen und idealistischen Positionen, die zeitweilig unter dialektischer Terminologie in der Biologie auftauchten. Auf dem 16. Weltkongreß für Philosophie 1978 erklärte Lübbe: „Nur diejenigen Wissenschaften, [64] die im Recht der theoretischen Neugier nicht bestritten sind, sind auf die Dauer auch relevante Wissenschaften. Das heißt im Exempel: Mit der Dogmatisierung der These von der Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften mag ja in der Tat ein weltanschaulich-ideologischer Stabilisierungsnutzen verbunden sein. Einen Züchtungsnutzen kann aber aus seinen einschlägigen theoretischen Bemühungen nur derjenige ziehen, der als Genetiker an Vorschriften darüber, was nicht wahr sein darf, nicht gebunden ist und genau in diesem Sinne in beliebiger Richtung neugierig sein darf.“[19] Prinzipiell ist dazu festzustellen, daß dieser angebliche weltanschaulich-ideologische Stabilisierungsnutzen, von dem Lübbe spricht, Schaden für die Entwicklung der sozialistischen Gesellschaft brachte, weil die Entwicklung der Wissenschaften und der Produktivkräfte behindert wurde. Es konnte gezeigt werden, daß methodologische Fehler bei der Anwendung der Dialektik begangen wurden.[20] Das betraf nicht nur die Vererbung erworbener Eigenschaften und die Kritik der Genetik, sondern auch die Sprachwissenschaft, die Kybernetik, die Quantenmechanik und Relativitätstheorie, die durch einige Philosophen falsch interpretiert wurden. „Bei der Entscheidung über die Wahrheit einer Theorie, eines theoretischen Grundsatzes wurde also versucht, die Analyse des wissenschaftlichen Inhalts der Theorie, der konkreten Tatsachen, der Praxis, durch

[18] Vgl. Wissenschaftlichkeit und Parteilichkeit, hrsg. von W. Bahner u. a., Berlin 1981.

[19] H. Lübbe, Wissenschaft nach der Aufklärung, in: Kongreßzeitung des 16. Weltkongresses für Philosophie, Düsseldorf 28.8.1978.

[20] Vgl. И. Т. Фролов, Очерки методологий биологическово исследования, Moskau 1965; А. И. Ильин, О диалектико – материалистических основах развития современной биологий, Moskau 1967.

Hinweise auf allgemeine Grundsätze der Dialektik zu ersetzen.“[21] Diese kritische Einschätzung des Verhaltens von „dialektischen Materialisten“ wurde in der wissenschaftshistorischen Literatur kaum zur Kenntnis genommen. So schreibt Ravetz über T. D. Lyssenko, daß dieser „die sowjetische Genetik unter seine Gewalt brachte und eine brillante Schule im Namen des Marxismus zerstörte“[22]. Er zitiert den Brief von C. C. Gillipsie von 1957 aus dem „American Scientist“ indem es heißt, daß der Sowjetstaat „der Genetik“ den Lyssenkoismus als eine Theorie aufzwang, die sich mit dem marxistischen Dogma gut vereinbaren läßt ...“[23] Ravetz sieht einen Zusammenhang zwischen herausfordernder Volkswissenschaft in ihrer Kritik an der elitären akademischen Wissenschaft und romantischen Naturphilosophie. So zitiert er C. H. Waddington, nach dem die Philosophie, die Lyssenkos Auffassung zu Grunde lag, nicht so sehr dialektischer Materialismus war, sondern „einen starken Beigeschmack russischer orthodoxer Theologie hatte, wobei Gott ausgelassen wurde“[24]. Der Lyssenkoismus war gegen die theoretisch fundierte und experimentell abgesicherte Genetik gerichtet.[25] Er war ein Vorläufer der in den kapitalistischen Ländern propagierten Wissenschaftsalternativen.[26] Ravetz bemerkt dazu: „Unter dem Blickwinkel der akademischen Wissenschaft betrachtet, sind alle derartigen Bewegungen zu tragischen Mißerfolgen verurteilt, weil sie unfähig [65] sind, brauchbare wissenschaftliche Erkenntnis zu produzieren.“[27] Damit erhält das Problem neue Dimensionen, die in der Wissenschaftsgeschichte beachtet werden müssen. Mathematisierung und Humanisierung der Wissenschaften werden einander entgegengesetzt. Das führt nicht nur zu weltanschaulichen, sondern auch zu politischen Konsequenzen.[28] Es ist eine wichtige Aufgabe, mit der Dialektisierung der Wissenschaften die Einheit von Humanisierung und Mathematisierung in Auseinandersetzung mit dem Irrationalismus, der die Humanisierung bis zur Negation der Wissenschaft treibt, und dem Scientismus, der die Wissenschaft einengt, zu gestalten.[29] Der Lyssenkoismus ist eine spezifische Form der Wissenschaftsalternative mit illusionär-romantischen und dogmatischen Zügen. Er stand der Entwicklung der Wissenschaften und der philosophischen Entwicklungstheorie entgegen.

Die Erklärung des Phänomens des Lyssenkoismus in der Wissenschaftsgeschichte ist nicht leicht. Die Geschichte der Naturwissenschaften im Sinne der Beschränkung auf Personen oder Disziplinen ist hier überfordert. Einerseits gibt es nicht nur wissenschaftsinterne Faktoren, die den Lyssenkoismus begünstigten, sondern einen Komplex von Ursachen, in denen gesellschaftliche Determinanten der Wissenschaftsentwicklung eine entscheidende Rolle spielten. Andererseits war die Kernthese des Lyssenkoismus von der Vererbung erworbener Eigenschaften keine spezifische Auffassung von Wissenschaftlern aus sozialistischen Ländern. Sie unterlag dem internationalen Meinungsstreit. Zu ihrer Verteidigung würden jedoch durch Lyssenko Erkenntnisse des dialektischen Materialismus über die Entwicklung verfälscht.

Was die Rolle gesellschaftlicher Determinanten der Wissenschaftsentwicklung betrifft, so sind sie in einer Geschichte der Naturwissenschaften aus marxistisch-leninistischer Sicht nicht zu vernachlässigen, wenn es sich um solche komplexen Phänomene wie den Lyssenkoismus handelt. Seine Herausbildung wird als Argument gegen die Wissenschaftspolitik des realen

[21] Geschichte der marxistischen Dialektik. Die Leninsche Etappe, S. 393.
[22] J. R. Ravetz, Die Krise der Wissenschaft, Neuwied 1971, S. 21.
[23] Ebenda.
[24] Ebenda, S. 447.
[25] Vgl. И. Т. Фролов, Методологические проблемы генетики, Moskau 1967.
[26] Vgl. G. Böhme, Alternativen der Wissenschaft, Frankfurt/M. 1980.
[27] J. R. Ravetz, Die Krise der Wissenschaft, S. 447.
[28] Vgl. P. Feyerabend, Erkenntnis für freie Menschen, Frankfurt/M. 1979. In einem Gespräch in Berkeley erklärte Feyerabend, daß er nicht gegen die Wissenschaft sei, wohl aber gegen jede Art von Eliten. Wissenschaftliche Eliten bekämpfe er mit kulturellen Alternativen. Gegen politische Eliten sei die Bürgerrechtsbewegung einzusetzen.
[29] Vgl. H. Hörz, Philosophie und Mathematik, IX. Internationaler Kongreß über Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften, Berichte 5, Weimar 1981.

Sozialismus und gegen die Bedeutung der materialistischen Dialektik angeführt. Vereinfachte Auffassungen gilt es konsequent zurückzuweisen. Unter Lyssenkoismus sei hier der mit politischen Mitteln unterdrückte Meinungsstreit um die These von der Vererbung erworbener Eigenschaften mit allen ihren physischen, psychischen und ideologischen Konsequenzen verstanden. Er war eine Deformation sozialistischer Wissenschaftspolitik und eine Verfälschung der materialistischen Dialektik. Das hat m. E. (1) politische, (2) praktische und (3) wissenschaftliche Ursachen. Sie ermöglichten das Auftreten Lyssenkos und seiner Helfer, die ihre Auffassungen monopolisierten und viele Menschen über den experimentell falsifizierbaren Teil ihrer theoretischen Aussagen hinwegtäuschten.

Zu 1: Mitte und Ende der dreißiger Jahre und auch Ende der vierziger Jahre verschärfte sich die ideologische Auseinandersetzung zwischen Sozialismus und Imperialismus. Der Antikommunismus war ideologische Doktrin imperialistischer Politiker und [66] Ideologen. Scharfe Angriffe gegen den Marxismus-Leninismus waren an der Tagesordnung. Ökonomische Erfolge des Sozialismus waren für die Lebensfähigkeit des Sozialismus unbedingt erforderlich. Der Streit um die Richtung genetischer Forschung wurde unter den konkreten ökonomischen und politischen Bedingungen, zu denen der Personenkult um Stalin gehörte, zu einem Politikum ersten Ranges. Die persönlichen Entscheidungen, obwohl wissenschaftlich diskutierbar und mit Argumenten zu bestätigen und zu widerlegen, wurden nur unter dem Aspekt der Stellungnahme für oder gegen den Sozialismus und Marxismus-Leninismus gewertet. Durch weltanschauliche, erkenntnistheoretische und methodologische Fehler bei der Interpretation neuer Erkenntnisse, durch die von Stalin angeregte Einengung des dialektischen Materialismus auf vier Grundzüge der Dialektik und drei Grundzüge des Materialismus, die, schematisch angewandt, eine schöpferische Diskussion behinderten, ging es nicht mehr um die Stellung zum Marxismus-Leninismus in der Reichhaltigkeit seiner Gedanken, sondern um die Haltung zum eingeschränkten Stalinismus.

Zu 2: Bei neuen Wissenschaften ist es oft der Fall, daß in der Phase der Euphorie über neue Erkenntnisse schnelle und effektive Überführungen in die Praxis versprochen werden. Das war auch bei den Genetikern in der Sowjetunion so.[30] Lyssenko, der sich mit der Physiologie der Pflanzen befaßte, kritisierte scharf die geringe praktische Bedeutung der Genetik, ihre Loslösung von den Aufgaben der Landwirtschaft. Die Rolle der Grundlagenforschung wurde herabgewürdigt.

Zu 3: Der wissenschaftliche Meinungsstreit wurde nicht unter den Kriterien geführt, die sich aus der marxistisch-leninistischen Philosophie ergeben. Die Praxis als Kriterium der Wahrheit wurde einseitig auf die landwirtschaftliche Praxis bezogen. Die Rolle des Experiments für die Überprüfung theoretischer Aussagen wurde kaum berücksichtigt. Wissenschaftliche Erkenntnisse wurden als idealistisch und mechanizistisch eingeschätzt. Es kam zu dogmatischen Fehleinschätzungen.

Die schon 1936 begonnenen Auseinandersetzungen Lyssenkos und seines philosophischen Beraters Present mit den Vertretern der Genetik wurden, teilweise unterbrochen durch den Großen Vaterländischen Krieg, 1948 verschärft aufgenommen und endeten mit dem Sieg der Lyssenko-Linie, was Auswirkungen auf wissenschaftliche Forschungsprogramme, Bildungspläne und Forscherpersönlichkeiten hatte. Der angerichtete Schaden konnte nach der Kritik des Personenkults nur unter großen Schwierigkeiten kompensiert und nur teilweise beseitigt werden. Eben deshalb darf man heute nicht, wie Lübbe das macht, vereinfacht den weltanschaulichen Stabilisierungsnutzen, der nie vorhanden war, dem Züchtungsnutzen entgegenstellen. Mit unserer wissenschaftlichen Weltanschauung gilt es zu schöpferischen Leistungen zu motivieren. Die heuristische Funktion der marxistisch-leninistischen Philosophie muß philosophische Kenntnisse zu einem Reservoir schöpferischer Ideen machen. Sie ist stets im Zusammenhang mit der

[30] Vgl. Н. П. Дубинин, Вечное движение, Moskau 1973.

weltanschaulichen und ideologischen Funktion zu sehen, weil nur so Dogmatismus verhindert werden kann und die Entwicklung der marxistisch-leninistischen Philosophie garantiert ist.[31]

Historische Untersuchungen zu den gesellschaftlichen Determinanten naturwissenschaft-[67]licher Entwicklung haben große Bedeutung für die Herausbildung der wissenschaftlichen Weltanschauung und für die Auseinandersetzung mit Gegnern der marxistisch-leninistischen Philosophie. Wenn Lyssenko von Monod als Kronzeuge dafür genannt wird, daß die Gentheorie eine idealistische Theorie sei, weil sie auf dem Postulat der Invarianz beruhe, und Monod das nutzt, um die Dialektik überhaupt als wissenschaftsfremd und wissenschaftsfeindlich einzuschätzen, dann ist das ein unhistorisches und unwissenschaftliches Herangehen.[32]

Die Diskussion um die Vererbung erworbener Eigenschaften hat einerseits mit der Entdeckung des genetischen Codes als dem genetischen Programm biotischer Evolution und der Einsicht in die Dialektik von zufälligen Mutationen, invarianter Reproduktion der Arten und Entwicklungsgesetzen ihr Ende gefunden.[33] Andererseits hat sie sich dadurch erweitert, daß über das Verhältnis von genetischem und sozialem Erbe weiter gestritten wird.[34] Damit wird eine Problematik behandelt, die das Verhältnis von natürlicher und gesellschaftlicher Auslese betrifft. Für Darlington haben „eine Reihe von Evolutionstheoretikern wie Lamarck, Robert Chambers, Herbert Spencer, Mitschurin und Lyssenko“ die Idee vertreten, „daß Organismen sich entwikkeln, weil es angeblich erforderlich ist“. Er betont dagegen „wie die Affen sind wir der natürlichen Selektion unterworfen in bezug auf alle unsere körperlichen und geistigen Fähigkeiten und demnach auf alle unsere genetischen und kulturellen Aussichten“. Aber dazu brauchen wir „eine passende Umwelt“, die wir uns selbst gestalten.[35] Es geht um die Wechselwirkung von genetischem Erbe und gestalteter Umwelt. Schubert-Soldern stellt dazu marxistische Positionen einseitig dar. „Immerhin ist es auch von Interesse, daß sowohl Karl Marx, aber vor allem Friedrich Engels den Darwinismus vor allem unter dem Aspekt der Vererbung erworbener Eigenschaften als progressives Moment in den Vordergrund stellten. Natürlich ist zu bedenken, daß vom marxistischen Standpunkt aus jede Erkenntnis aus dem Bereich der sozialen Struktur entlehnt werden muß. Hier erwirbt sich ja eine Generation gewisse Fähigkeiten, die sie der folgenden im Zuge der Tradition vererbt.“[36] Marx bemerkte in einem Brief: „Sehr bedeutend ist Darwins Schrift und paßt mir als naturwissenschaftliche Unterlage des geschichtlichen Klassenkampfes. Die grob englische Manier der Entwicklung muß man natürlich mit in den Kauf nehmen. Trotz allem Mangelhaften ist hier zuerst der ‚Teleologie‘ in der Naturwissenschaft nicht nur der Todesstoß gegeben, sondern der rationelle Sinn derselben empirisch auseinandergelegt.“[37] Es geht bei Marx und Engels nicht um das Entlehnen von Erkenntnissen aus der Sozialstruktur, sondern um das materialistische Grundprinzip, die Tatsachen in ihrem eigenen und in keinem phantastischen Zusammenhang zu sehen. Deshalb bemerkt auch Engels zu Darwin, daß er von den Ursachen [68] für Veränderungen in den Individuen absehe. „Für Darwin handelt es sich zunächst weniger darum, diese Ursachen zu finden – die bis jetzt teilweise ganz unbekannt, teilweise nur ganz allgemein angebbar sind –, als vielmehr eine rationelle Form, in der sich ihre Wirkungen festsetzen, dauernde Bedeutung erhalten.“[38] Engels verwies damit auf die notwendige konkrete Ursachenforschung, wie sie die moderne Genetik betreibt. Dabei kann

[31] Vgl. H. Hörz, Marxistische Philosophie und Naturwissenschaften, Berlin 1976; Zur Geschichte der marxistisch-leninistischen Philosophie in der DDR, Berlin 1979.
[32] Vgl. J. Monod, Zufall und Notwendigkeit, S. 53. Zur Kritik der Auffassungen von Monod vgl. die Arbeiten von E. Geißler, K. Fuchs-Kittowski, H. und S. Rosenthal, M. Rapoport, H. Hörz, H. Ley, R. Löther.
[33] Vgl. H. Hörz, Zufall, Berlin 1980, S. 146 ff.
[34] Vgl. W. Scheler/M. Steenbeck, Essay über den Einfluß von genetischem und gesellschaftlichem Erbe auf das Verhältnis Mensch – Gesellschaft, in: DZfPh, Heft 7, 1973, S. 781 ff.
[35] C. D. Darlingten, Die Wiederentdeckung der Ungleichheit, Frankfurt/M. 1980, S. 193 f.
[36] E. Oeser/R. Schubert-Soldern, Die Evolutionstheorie, Wien/Stuttgart 1974, S. 177 f.
[37] K. Marx, Brief an Ferdinand Lassalle vom 16.1.1861, in: MEW, Bd. 30, S. 578.
[38] F. Engels, Anti-Dühring, S. 65.

angenommen werden, daß mehr genetische Möglichkeiten existieren, als unter gesellschaftlichen Bedingungen realisiert werden.[39] Das Wechselverhältnis von genetisch-biotischen und gesellschaftlichen Faktoren bei der Evolution des Menschen ist Gegenstand vieler Forschungen. Die dabei auftretenden kontroversen philosophischen Standpunkte haben in Wissenschafts- und Philosophiegeschichte meist ihre Vorläufer.

3.2. Entwicklungsaspekte in aktueller und historischer Sicht

Die Entwicklungstheorie enthält wesentliche Momente, zu deren aktueller Diskussion die Ergebnisse wissenschaftshistorischer Forschungen wichtig sind. Hier soll kurz auf das Verhältnis von philosophischem Reduktionismus zu wissenschaftlich berechtigten Reduktionen, auf einige Aspekte der Beziehungen von Kausalität und Zweckmäßigkeit, von Vererbung und Evolution eingegangen werden.

3.2.1. Philosophischer Reduktionismus und wissenschaftliche Reduktionen

Zur wissenschaftlichen Methodik gehören mit der Analyse und Synthese von Erkenntnisobjekten die *wissenschaftlich berechtigten Reduktionen* des Besonderen auf das Allgemeine, des Systems auf die Elemente, des Höheren auf das Niedere. Es wird dabei mit vereinfachten Modellen gearbeitet, die einen komplizierten Forschungsgegenstand der praktischen und theoretischen Beherrschung zugänglich machen.[40] *Philosophischer* Reduktionismus ist die Erklärung eines Systems oder Prozesses *allein* durch die Erkenntnisse, die in den wesentlich reduzierten materiellen oder ideellen Teilsystemen oder Prozeßmomenten gewonnen wurden. Die Gegenüberstellung von wissenschaftlich berechtigten und wissenschaftlich nicht berechtigten Reduktionen (philosophischer Reduktionismus) tritt in der Forschungsarbeit dann auf, wenn der Gültigkeitsbereich einer Theorie zur Erklärung der Erkenntnisobjekte bestimmt wird. Die durch Reduktion konstituierten Erkenntnisobjekte unterliegen der objektiven und subjektiven Analyse und Synthese in der Modellierung. Die dabei gewonnen Erkenntnisse können verallgemeinert werden. Sind objektive Systemgesetze dabei durch Reduktion vernachlässigt worden, dann sind die Grenzen theoretischer Erklärung zu beachten. Jede Reduktion des Erkenntnisobjektes durch ein vereinfachtes Modell ist wissen-[69]schaftlich berechtigt, solange nicht philosophischer Reduktionismus den Erklärungsbereich unberechtigt erweitert.

Um das Verhältnis von Reduktion und Reduktionismus gibt es viele historische und aktuelle Diskussionen, die sich aus der Komplexität von Entwicklungsprozessen ergeben.[41] Um die Tendenz zur Höherentwicklung bestimmen zu können, müssen Entwicklungsprozesse eines Zyklus in ihren allgemeinen Entwicklungsphasen konkret bestimmt werden. Sie reichen in der Züchtung z. B. von der Ausgangsqualität (Pflanzensorte) über neue Qualitäten (Aussaat, Pflege, Ernte, Auslese) bis zu höheren Qualitäten (neue Pflanzensorte mit gewünschten Eigenschaften). Solche Entwicklungsprozesse sind in der Philosophie als dialektische Negation der Negation untersucht. Höher entwickelte Systeme, wie Pflanzen und Tiere, können jedoch in ihrer Evolution besser beeinflußt werden, wenn Kenntnisse über ihren genetischen Code bekannt sind. Deshalb erfolgt in der wissenschaftlichen Forschung die Reduktion komplizierter Systeme auf ihre Grundstrukturen, die in ihrer chemischen Beschaffenheit untersucht werden. Damit sind wesentliche Einsichten in die biologische Evolution gewonnen, aber z. B. die Evolution des Nervensystems nicht erklärt. Wissenschaftlich berechtigte Reduktionen sind notwendige Erkenntnismittel.

Die Geschichte der Naturwissenschaften bietet gute Möglichkeiten, Diskussionen um den Reduktionismus am konkreten Material bis zu einem relativen Ergebnis zu verfolgen, was von

[39] Vgl. H. E. Hörz/H Hörz, Dialektik von genetischen“ Grundlagen und gesellschaftlicher Entwicklung des Menschen, in: DZfPh, Heft 9, 1973, S. 1061 ff.
[40] Vgl. H., Hörz, Modelle in der wissenschaftlichen Erkenntnis, Sitzungsberichte der AdW der DDR, 11 G 1978.
[41] Vgl. Materialistische Dialektik in der physikalischen und biologischen Erkenntnis, S. 425 ff.

methodischem Wert für die gegenwärtige Ausbildung und für die Einsicht in die Dialektik der Erkenntnis ist. Engelgardt verweist auf den Streit in der Biologie um die Rechtmäßigkeit der Reduktion komplizierter Lebenserscheinungen auf die elementaren Ebenen von Physik und Chemie. Mit deutlichem Hinweis auf den Lyssenkoismus formuliert er: „In wissenschaftlichen Kreisen wurde das Vorgehen der ‚Reduktion', d. h. die Methode, Eigenschaften von etwas Komplizierten durch die Erforschung seiner einfachsten Teile zu erklären, seinerzeit beinahe zur schlimmsten Ketzerei erklärt. Für die wenig kompetenten ‚Autoritäten', die sich selbst für unfehlbar hielten, diente als Lieblingsargument das Dogma, das die Fruchtlosigkeit, um nicht zu sagen das Verbrechen, betonte, etwa die Vererbungserscheinungen auf die Wirkung von Genen zurückzuführen. Die Verwerflichkeit der Versuche einer Rückführung des Komplizierten auf das Einfache war so unerschütterlich behauptet worden, daß diese Linie in alle Forschungsgebiete der belebten Objekte eindrang."[42] Die Molekularbiologie hat gezeigt, welche Erfolge durch wissenschaftlich berechtigte Reduktionen und ihre sorgfältige Analyse zu erreichen sind. Engelgardt nennt in Übereinstimmung mit dem allgemeinen Sprachgebrauch die Durchführung wissenschaftlich berechtigter Reduktionen Reduktionismus und stellt ihn dem Organizismus entgegen: „Der Reduktionismus geht als Forschungsprinzip davon aus, daß sich der Erkenntnisweg zum Komplizierteren über die Aufgliederung dieses Komplizierten in immer einfachere Bestandteile und im Studium ihrer Natur und Eigenschaften vollzieht. Der Organizismus postuliert dagegen die Unmöglichkeit einer Reduktion des Komplizierten auf [70] das Einfache."[43] Es geht um zwei wissenschaftliche Methoden, die sich in ihrem rationellen Kern gegenseitig ergänzen. Sie umfassen sowohl die Analyse als auch die Synthese, denn nur durch die Synthese analysierter Wesensmomente, durch die Untersuchung von Entwicklungsgesetzen der Systeme kann der *philosophische* Reduktionismus vermieden werden. Er kann sich mit dem Reduktionismus ebenso verbinden wie mit dem Organizismus, nämlich immer dann, wenn eine Methode monopolisiert, Teilerkenntnisse dogmatisiert werden.

Unter verschiedenen Bedingungen treten bei der Untersuchung von Entwicklungsprozessen verschiedene Aspekte der Methodik in den Vordergrund. Die Reduktion des Höheren auf das Niedere hat zu Erfolgen in der Molekularbiologie geführt. Heute „muß die Frage vorherrschen, wie das Komplizierte aus dem Einfachen entsteht, *welche Kräfte* dabei in Aktion treten, *welcher Art* die Gesetzmäßigkeiten dieses Prozesses sind und wie neue Qualitäten im Ergebnis der zunehmenden Komplexität mit dem Übergang zu neuen, höheren Organisationsstufen entstehen"[44]. Für Engelgardt ergibt sich daraus eine Richtung der Forschung „die von den primitivsten, elementaren, im Grunde molekularen Stufen, auf denen sich der moderne Reduktionismus bewegt, in umgekehrter Richtung, zu Stufen immer wachsender Kompliziertheit der Organisation, zu Systemen, die neue Eigenschaften und Funktionen erwerben, führt. Die Aufgabe dieser Richtung ist in der Überwindung der Einseitigkeit des Reduktionismus zu sehen."[45]

Sicher kann diese Richtung, von Engelgardt als Integratismus bezeichnet, zu interessanten Einsichten in die biotische Evolution führen. Wir dürfen nur nicht vergessen, daß hier auch mit wissenschaftlich berechtigten Reduktionen des Besonderen auf das Allgemeine, der Elemente auf das System und des Niederen auf das Höhere gearbeitet wird. Um die Rolle des Zufalls in der biotischen Evolution zu berücksichtigen, um die Struktur von Entwicklungsgesetzen zu erkennen, ist stets das Zusammenwirken von Elementen (Gen) und System (Individuum) und ihre Wechselwirkung (Evolution der Art) zu berücksichtigen.[46]

[42] V. A. Engelgardt, Integratismus – Der Weg vom Einfachen zum Komplizierten bei der Erkenntnis der Lebenserscheinungen, in: Dialektik in der modernen Naturwissenschaft, Berlin 1973, S. 94.
[43] Ebenda, S. 95.
[44] Ebenda, S. 96.
[45] Ebenda, S. 99 f.
[46] Vgl. Gesetz, Entwicklung, Information, hrsg. von H. Hörz/C. Nowiński, Berlin 1978.

In der Geschichte der Naturwissenschaften spielte als Problem der berechtigten und nicht berechtigten Reduktionen die Frage nach dem Verhältnis der Biologie zur Physik und Chemie bei der Erforschung der Lebensprozesse stets eine große Rolle. Nach Schleiden ist das Leben der Pflanze nicht erklärt, „so lange wir nicht die physikalischen oder chemischen Vorgänge nachgewiesen haben, auf denen dasselbe beruht“[47]. L. von Bertalanffy macht auf die Einheit und den Unterschied zwischen anorganischen und lebenden Reaktionen aufmerksam. So gibt es bei einigen Vorgängen keinen Unterschied in den chemischen Reaktionen zwischen belebter und unbelebter Natur. Er tritt hervor, „wenn wir nicht die Einzelprozesse, sondern die Gesamtheit aller Prozesse innerhalb eines Organismus oder eines Teilsystems eines solchen, zum Beispiel einer Zelle oder eines Organs, ins Auge fassen“[48]. Es geht um die dialektische Einsicht, daß [71] die Wechselwirkung von Elementen in einem System eine Strukturebene herausbildet, die sich nicht auf die Summe der Elementstrukturen reduzieren läßt und die als wesentliche Systemstruktur die Systemgesetze für das wesentliche Verhalten der Systeme darstellt. Eben diese Systemstruktur ist in biotischen Systemen der Rahmen für den Ablauf physikalischer und chemischer Reaktionen, dessen Zerstörung (im Experiment und in der Natur) zur Auflösung des Systems führt. N. Bohr versuchte mit seinem Komplementaritätsprinzip diesem Sachverhalt gerecht zu werden. Es geht aber nicht nur um den gegenseitigen Ausschluß von Leben und physikalischem Experiment, sondern auch um die gegenseitige Ergänzung physikalischer, chemischer und biologischer Forschungsmethoden zur Erkenntnis der Gesetze biotischer Evolution.

Ein wichtiges Feld der Auseinandersetzung mit philosophischem Reduktionismus ist das Verhältnis von biotischen und gesellschaftlichen Faktoren für die Herausbildung menschlicher Verhaltensweisen. Nach Wilson ist der Marxismus „Soziobiologie ohne Biologie ... und mittlerweile sind die Entdeckungen der Human-Soziobiologie für ihn zu einer tödlichen Bedrohung geworden“[49].

Über die Berechtigung des Grundgedankens, die genetisch-biologischen und physiologischen Grundlagen menschlicher Existenz und die natürliche Evolution des Sozialverhaltens in biotischen Populationen als Vorformen des sozialen Verhaltens der Menschen zu untersuchen, dürfte es eigentlich keine Zweifel geben. Die Soziobiologie hat da eine ökologische Nische wissenschaftlichen Forschens aufgespürt, die als Lücke in der Entwicklungstheorie vielen Wissenschaftlern in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts immer deutlicher bewußt wurde. Denken wir etwa an den Aufschwung der Verhaltenswissenschaften. Die Erforschung der genetisch-biologischen Vorgeschichte menschlichen Sozialverhaltens, der genetisch-biologischen Prädispositionen individueller Aneignung der Wirklichkeit durch den Menschen und der natürlichen Bedingungen gesellschaftlicher Existenz wie Energie, Rohstoff, Bevölkerungswachstum u. a. kann leicht zum philosophischen Reduktionismus führen. Diese Gefahr hebt die Bedeutung wissenschaftlich berechtigter Reduktionen des Sozialverhaltens auf seine natürliche Evolution oder auf seine spezifisch gesellschaftlichen Determinanten für die Forschung nicht auf. Detailuntersuchungen helfen, zu einem Gesamtbild zu kommen. Die Soziobiologie kann deshalb einen wichtigen Beitrag zur Erforschung sozialer Verhaltensweisen dadurch leisten, daß sie die natürlichen Grundlagen in ihrer Evolution untersucht. Philosophischer Reduktionismus tritt erst dann auf, wenn die wissenschaftliche Erkenntnis der reduzierten Erscheinung, also der genetisch-biologischen Prädispositionen des Sozialverhaltens zur Erklärung für das Ganze der menschlichen Verhaltensstrategien in der Kultur- und Persönlichkeitsentwicklung genommen wird. Es kann bei der Untersuchung gesellschaftlicher Verhaltensweisen in ihrem Determinationsgefüge von der genetisch-biologischen Grundlage dann abgesehen werden, wenn sie die Variabilität der Verhaltensstrategien nicht wesentlich beeinflußt, sondern relativ konstante

[47] M. J. Schleiden, Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik, Leipzig 1861, S. 103.
[48] L. v. Bertalanffy, Das biologische Weltbild, Bd. 1, Bern 1949, S. 26.
[49] E. O. Wilson, Biologie als Schicksal, Frankfurt/M./Berlin/Wien 1980, S. 180.

Grundlage des Sozialverhaltens ist. Freiheitsgewinn erfordert Strategien, die die Kenntnis des objektiven Möglichkeitsfeldes voraussetzen. Die wesentlichen Bedingungen zur Verwirklichung dieser Möglichkeiten sind meist gesellschaftlicher Natur.

Nur wäre es falsch, da hat die Soziobiologie recht, die natürlichen Grundlagen des Möglichkeitsfeldes auch dann zu vernachlässigen, wenn sie unterschiedliche Verhal-[72]tensstrategien verlangen. Beispiele zum Sexualverhalten und zur Gleichberechtigung belegen das. Die Soziobiologie hat den Entwicklungsgedanken zwar für die biotische Evolution fruchtbar gemacht, aber ihre Unterschätzung gesellschaftlicher Entwicklungsgesetze hindert sie, die Bedeutung dialektischer Negation der Negation für das Mensch-Natur-Verhältnis im Kommunismus als gesellschaftliches Entwicklungsprodukt zu begreifen.[50] Erst der Kommunismus bietet mit seiner materiell-technischen Basis und seinen Produktionsverhältnissen durch Produktenüberfluß die Möglichkeit, typische natürliche Ungleichheiten bei der Befriedigung materieller und kultureller Bedürfnisse weitgehend auszugleichen. Die auf der Einheit von Wirtschafts- und Sozialpolitik beruhende gesellschaftliche Fürsorge für Kranke und Behinderte, die Förderung von Begabungen und die Hilfe bei Bildungsschwachen gehen heute schon in diese Richtung. Die Wechselbeziehung von genetisch-biologischen, psychischen und gesellschaftlichen Determinanten der Persönlichkeitsentwicklung bestimmt entscheidend das marxistische Menschenbild.[51]

Für die Philosophie ist sowohl die tiefere Einsicht in die Wechselbeziehungen zwischen Physik, Chemie und Biologie sowie zwischen Biologie und Gesellschaftstheorie als Lehrfall für die sich durchsetzende Einsicht in die Dialektik der Erkenntnis und in die objektive Dialektik, als auch die Entwicklung der Auffassungen zum Verhältnis von wissenschaftlich berechtigten Reduktionen und philosophischem Reduktionismus wichtig. Die natürliche Entwicklung kann nur durch Analyse und Synthese erkannt werden. Tiefere Einsichten ermöglichen es, unsere Entwicklungstheorie zu präzisieren. Hinzu kommt, daß die Geschichte der Naturwissenschaften zugleich Erfahrungen vermittelt, um undialektische Haltungen zur Wissenschaftsentwicklung möglichst zu vermeiden.

3.2.2. Kausalität und Zweckmäßigkeit in der Diskussion

Kausalität ist die konkrete Vermittlung des objektiven Zusammenhangs von Prozessen, bei der bestimmte Prozesse (Ursachen) andere Prozesse (Wirkungen) hervorbringen oder beeinflussen. Zweckmäßigkeit ist nur durch die Existenz objektiver Möglichkelten als Entwicklungsrichtung für das Entstehen höherer Qualitäten zu erklären. Mit den höheren Qualitäten existieren relative Ziele der Entwicklung in Abhängigkeit von den objektiven Bedingungen zur Verwirklichung der Möglichkeiten. *Zweckmäßigkeit* ist damit die Eigenschaft von Objekten und Prozessen, bezogen auf ein relatives Ziel, das Erreichen dieses Ziels zu fördern.

Die Diskussion in der Geschichte der Naturwissenschaften um Kausalität und Zweckmäßigkeit wurde oft durch Extremhaltungen bestimmt, die einerseits die Zweckmäßigkeit verabsolutieren und damit zu einer absoluten Zielsetzung der Natur kamen, die durch alle Naturerscheinungen erreicht werden soll (Teleologie). Dazu wurde meist in inneres oder äußeres Vervollkommnungsprinzip angenommen. Damit war zwar die Zweckmäßigkeit erklärt, aber das Prinzip selbst nicht der naturwissenschaftlichen Forschung zugänglich gemacht worden. Andererseits sollten nur die Kausalität und [73] die Wechselwirkung existieren. Zweckmäßigkeit wurde geleugnet. Komplizierte Systeme konnten durch die Elementarreaktionen letzter unteilbarer Teilchen erklärt werden (Mechanizismus).

Die einseitige Gegenüberstellung von Kausalität und Zweckmäßigkeit in den verschiedenen Formen des Mechanizismus und der Teleologie kann theoretisch aufgehoben werden, wenn die

[50] Vgl. E. O. Wilson, Sociobiology, New York 1975; C. D. Darlington, Die Wiederentdeckung der Ungleichheit.
[51] Vgl. И. Т. Фролов, Перспективы человека, Moskau 1979.

Existenz objektiver Gesetze, d. h. allgemein-notwendiger und wesentlicher Zusammenhänge zwischen Objekten und Prozessen mit ihrer inneren Struktur, die ein Möglichkeitsfeld enthält, berücksichtigt wird. Jedes Gesetzessystem, das allgemeine und besondere, grundlegende und abgeleitete, koexistierende und entgegengesetzte Gesetze enthält und die wesentlichen Verhaltensweisen konkreter Objekte und Prozesse bestimmt, enthält notwendig und bedingt zufällig sich verwirklichende Möglichkeiten. Gesetze sind objektive Formen des Zusammenhangs, die in Komplexen von Kausalbeziehungen existieren. Insofern gibt es mit den objektiven Möglichkeiten objektive Tendenzen für die Entwicklung zu höheren Qualitäten, aber keinen Automatismus beim Erreichen dieser relativen Ziele. Sie entstehen aus der Entwicklung selbst. Das war der Gedanke von Marx, als er vom rationellen Sinn der Teleologie sprach [MEW Bd. 30, S. 578].

Hartmann meinte : „Die Aufzeigung einer Zweckmäßigkeit, eines Ganzheitscharakters zeigt überall nur ein Problem an, gibt aber noch keine Problemlösung. Die Zweckmäßigkeit erklärt nicht, sie bedarf der Erklärung.“[52] Zweckmäßigkeit ist eine objektiv existierende Erscheinung, die immer nur auf ein relatives Ziel bezogen ist. Deshalb ist dieses Ziel als Endpunkt eines Entwicklungsprozesses zu bestimmen. Es gibt kein absolutes Ziel und keinen absoluten Zweck. Die Konditionen, die die Verwirklichung einer Möglichkeit bedingten und bestimmten, sind aufzudecken und die Struktur der Entwicklungsgesetze ist zu untersuchen. Die Feststellung einer Zweckmäßigkeit weist damit nicht über die Naturwissenschaft hinaus, etwa auf einen weisen Leiter der Prozesse oder einen inneren Vollkommenheitstrieb. Sie ist die Forderung an die Naturwissenschaft, das Problem dadurch zu lösen, daß das relative Ziel als Bestandteil des objektiven Möglichkeitsfeldes bestimmt wird und die Bedingungen aufgedeckt werden, die diese Möglichkeit verwirklichten.

K. E. von Baer erschien die Entwicklung der Tierwelt als ein zielstrebiger Prozeß, als eine zunehmende Vervollkommnung, die zum Auftreten der höchsten Form des Lebens führt. Das war die Idee Schellings vom Ziel allen Weltgeschehens, das er in einer zunehmenden Vervollkommnung sah. „Der Idealismus der Schellingschen Naturphilosophie bewirkt eine teleologische Deformation seiner Entwicklungslehre.“[53] Schelling anerkannte eine dynamische Stufenfolge in der Natur. Aber er konnte keine empirischen Befunde zu den Entwicklungsursachen nutzen, beides war spekulativ. Der Entwicklungsgedanke implizierte die Zweckmäßigkeit. Ihre Anerkennung führte jedoch nicht selten zur Abwendung von Kausalität und Gesetzmäßigkeit und hin zur Teleologie. Das Problem war gestellt, aber noch nicht empirisch fundiert lös-[74]bar. „Die Zielstrebigkeit im Entwicklungsgang zu erklären, ist nach Baer unmöglich.“[54] Baer schuf wesentliche Voraussetzungen für die moderne Evolutionstheorie. Aber er war von der romantischen Naturphilosophie beeinflußt, deren Vertreter auch L. Oken war. „Entwicklung ist Oken Zauberwort. Doch ist zu betonen, daß dieser Begriff in der romantischen Biologie etwas ganz anderes bedeutete, als wir ihn heute verstehen. Es bedeutet nicht die reale Umwandlung der Arten im Laufe der Erdgeschichte, sondern eine Entfaltung im ideellen Sinn, ideale Metamorphose.“[55]

Man findet in der Geschichte des biologischen Evolutionsdenkens immer wieder auf der einen Seite romantische Naturphilosophen, die der Idee der Vervollkommnung anhängen und deren spekulative Aussagen zur Entwicklung einen Hang zum Mystizismus nicht verleugnen können. Auf der anderen Seite steht die naturwissenschaftliche Forschung zur Erklärung spekulativer Entwicklungsideen, deren philosophische Konsequenz nicht selten der Mechanizismus ist. Beide Strömungen durchdringen sich oft in der Arbeit eines Forschers. Die Romantiker müssen

[52] M. Hartmann, Die philosophischen Grundlagen der Naturwissenschaften, Jena 1948, S. 223.
[53] W. Förster, Die Entwicklungsidee in der deutschen Naturphilosophie am Ausgang des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts, in: Veränderung und Entwicklung, Berlin 1974, S. 180.
[54] E. Kuhn-Schnyder, Karl Ernst von Baer, Begründer der modernen Embryologie (1792 bis 1876), in: Naturwissenschaftliche Rundschau, 30 (1977) 12, S. 436.
[55] Ebenda, S. 434 f.

empirisch ihre Ideen von der Organisation der Lebewesen belegen und stoßen mit ausgestorbenen Arten, Nebenzweigen, neuen Arten auf große Schwierigkeiten. Deshalb wird Zielstrebigkeit nur gedacht und nicht erklärt. Die Empiriker brauchen eine Evolutionstheorie, um ihr Material einordnen zu können, wenn sie nicht dem Mechanizismus und Mystizismus verfallen wollen. „Das Problem, wie sich die Idee der Organisationen in der Erdgeschichte verwirklicht hat, drängte sich der idealistischen Epoche nicht auf. Es war aber keineswegs so, daß es in der Zeit der Naturphilosophie nur romantische Biologie gegeben hätte. Ein Strom empirischer Forschung floß unberührt durch die idealistische Bewegung. Viele eifrige Arbeiter sammelten, beobachteten und ordneten Einzelheiten mit mehr oder weniger Übersicht. Aber die meisten und gerade die schöpferischen Geister der Zeit, wie I. Döllinger, K. E. v. Baer, J. Müller und L. Agassiz verleugnen den romantischen Zug nicht. Sie behalten ihn oder durchlaufen eine romantische Periode.“[56] Kausalität und Zweckmäßigkeit sind in ihrer Einheit nur zu erfassen, wenn die Dialektik von Gesetz und Zufall, von Möglichkeit und Wirklichkeit mit empirischem Material belegt theoretisch erfaßt wird. „Die klassische Naturphilosophie ist hie spekulative Vorstufe der wissenschaftlichen Entwicklungstheorie. Ihr kategoriales Gefüge, das Begriffe wie ‚Bildungstrieb‘, ‚Potenzierung‘, ‚Metamorphose‘ umfaßt, befestigt das antimetaphysische Denken.“[57] Untermauert wird es durch neue Einsichten s die Struktur von Entwicklungsgesetzen

3.2.3. Vererbung und Evolution als theoretisches Problem

Die theoretische Schwierigkeit, die Beziehungen zwischen Vererbung und Evolution zu erklären, bestand in den widersprüchlichen Auffassungen von der absoluten Konstanz der Arten einerseits und der Vererbung erworbener Eigenschaften andererseits. [75] Die Bedeutung der Systematik für die Klassifizierung der Vielfalt der Tiere und Pflanzen ließ manchmal die Veränderung der Arten aus dem Blick. So kann man zu der Feststellung kommen, daß in den Vorzügen der Systematik von Linné „gleichzeitig die Keime zu der einseitigen Entwicklung lagen“, das Wesen der Tiere zu erkennen, „und es erlahmte das Interesse für Anatomie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte.“[58] Die absolute Konstanz der Arten widerspricht der Erfahrung. Sie wird durch den Zufall, der sich in Mutationen zeigt, relativiert. Die relative Konstanz der Arten wiederum ist notwendige Grundlage wissenschaftlicher Klassifizierungen. Mayr zeigte, daß Arten aus Populationen bestehen. „Das entscheidende Kriterium ist nicht die Fruchtbarkeit von Individuen, sondern die Fortpflanzungsisolation von Populationen.“[59] Oeser bemerkt dazu: „Die Destruktion des typologisch-morphologischen Artbegriffs durch Darwin war daher die Voraussetzung für diese Neudefinition der Art, die nicht wie eine statische, systematische Kategorie, wie etwa der Linnésche Artbegriff oder Cuviers Typenbegriff, die Umwandlung der Arten von vornherein ausschloß.“[60]

Verabsolutiert man Ergebnisse der klassischen Genetik, die die invariante Reproduktion der Art nachweisen, dann kommt man zum Dilemma: Entweder die klassische Genetik gilt, dann gibt es keine Veränderung der Arten oder die Veränderung der Arten wird anerkannt, dann muß die klassische Genetik falsch sein. Darwin versuchte die Entstehung der Arten durch Selektion zu erklären. Wird diese mit der Vererbung erworbener Eigenschaften verbunden, dann ist die Züchtung neuer Arten durch Umgebungsgestaltung zu erreichen. Zuchterfolge schienen das zu bestätigen. Aber sie gelangen nicht voraussetzungslos. Erst durch die Verbindung von Mutation, Selektion und Rekombination gelang die Lösung des Dilemmas von der Konstanz und Veränderung der Arten, von Vererbung und Evolution. Selektion beruht auf genetischer

[56] Ebenda, S. 435.
[57] W. Förster, Die Entwicklungsidee in der deutschen Naturphilosophie am Ausgang des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts, S. 206.
[58] R. Hertwig, Lehrbuch der Zoologie, Jena 1924, S. 8.
[59] E. Mayr, Artbegriff und Evolution, S. 29.
[60] E. Oeser/R. Schubert-Soldern, Die Evolutionstheorie. S. 133.

Prädisposition und biotischer Umwelt. Es existiert nicht nur die Vielfalt genetischer Möglichkeiten, von denen bestimmte unter Umweltbedingungen verwirklicht werden, sondern auch die Variabilität des Möglichkeitsfeldes durch Mutationen und Rekombinationen.

Diese dialektischen Beziehungen von Vererbung und Evolution führten in Zusammenhang mit dem Lyssenkoismus zu zugespitzten Diskussionen in der Sowjetunion. Bernal gibt als Gründe dafür an, daß der ökonomische Aufwand der Genetik groß und der Nutzen klein war und eine Antipathie gegen mögliche rassistische Konsequenzen bestand.[61] Das reicht sicher nicht aus. Auch Züchtung erfordert Aufwand und bringt nicht immer Nutzen. Außerdem bot die Genetik Möglichkeiten zur gezielten Veränderung des genetischen Materials. Heute ist der Nutzen davon offensichtlich.

Es gab wissenschaftlichen Streit um Vererbung und Evolution mit berechtigten Kritiken, einseitigen Auslegungen der dialektisch-materialistischen Entwicklungstheorie und Verfälschungen von Auffassungen. Dubinin macht auf Einseitigkeiten aufmerksam, wenn er meint, daß mit den Erkenntnissen der modernen Genetik die Überreste der Autogenese einer falschen biologischen Theorie, die in der Genetik lange anerkannt wurde, beseitigt seien. Er sieht einen ernsten Fehler der Genetik darin, „daß sie zu [76] sehr weitgehenden mechanizistischen Schlußfolgerungen kam. Das äußerte sich auch in der Theorie vom Gen. Man betrachtete das Gen als eine unteilbare Elementareinheit, den Genotyp als ein Mosaik von Genen und den Phänotyp als ein Mosaik von Merkmalen. Bei der alten Auffassung vom Gen äußerte sich die Metaphysik vor allem in der Trennung des Gens von den Wechselprozessen im Organismus sowie von den Wirkungen von Faktoren der Außenwelt, was der Autogenese und damit der Leugnung der dialektischen Zusammenhänge von Innerem und Äußerem den Boden bereitete. Diese Fehler der Vergangenheit sind überwunden worden. Jetzt stellt sich das Problem der Einheit von Innerem und Äußerem, des Determinismus in den Mutationserscheinungen und der dialektisch-materialistischen Prinzipien der Entwicklungstheorie für die Erkenntnis der Vererbungserscheinungen in seiner ganzen Vielfalt.“[62]

Viele Ansätze zum Entwicklungsdenken in den Arbeiten von Biologen sind zu berücksichtigen. Das negative Beispiel einseitiger Auslegungen zeigt uns, wie wichtig es ist, den Meinungsstreit um philosophische Probleme der Naturwissenschaften sachlich-kritisch zu führen. So wurde in der Auseinandersetzung mit dem „reaktionären Mendelismus-Morganismus“ auch Weismann kritisiert. Seine Position, daß die Deszendenzlehre für immer gesiegt habe und die Entwicklungslehre ein Besitz der Wissenschaft geworden sei, der nicht mehr rückgängig gemacht werden könne, wird zitiert, um dann festzustellen: „Die Anerkennung der Evolutionstheorie durch Weismann hat rein formalen, taktischen Charakter. Er erkannte sie nur deshalb an, um sich unter dem Deckmantel dieser Anerkennung von allen materialistischen Elementen der Lehre Darwins loszulösen. Alle Ausführungen Weismanns über Fragen der Vererbung und der Veränderlichkeit sind idealistisch und metaphysisch; in ihnen sagt sich Weismann von jeglicher Evolutionstheorie in der Biologie los.“[63] Interessant ist die Art der Argumentation. Bevor die wesentlichen Aspekte des Entwicklungsdenkens, die bei jedem Biologen verschämt oder offen da sein müssen, wenn es den objektiven Zwang zur Dialektik gibt, herausgearbeitet werden, wird eine einseitige Wertung gegeben, die nicht das Ergebnis eines wissenschaftlichen Meinungsstreits ist. Weismann vertrat, entsprechend den Kenntnissen seiner Zeit, die Theorie von der Vererbung durch das Keimplasma.[64] Er betonte die Entwicklung durch Anpassung, ermöglicht durch die Veränderungsfähigkeit der Lebenseinheiten jeden Grades und hervorgerufen

[61] Vgl. J. D. Bernal, Die Wissenschaft in der Geschichte, Berlin 1961. S. 651.
[62] N. P. Dubinin, Probleme der Genetik und die marxistisch-leninistische Philosophie, in: Dialektik in der modernen Naturwissenschaft, S. 62.
[63] W. N. Stoletow, Die materialistische Lehre von der Entwicklung der lebenden Natur im Kampf gegen den reaktionären Weismannismus-Morganismus in: Gegen den reaktionären Mendelismus-Morganismus, Berlin 1953, S. 12.
[64] Vgl. H. Stubbe, Kurze Geschichte der Genetik bis zur Wiederaufdeckung der Mendelschen Regeln, Jena 1963.

und geleitet durch den ewigen Wechsel der äußeren Einwirkungen“[65]. Weismann suchte nach Ursachen für die Veränderungen. „Dabei entwickelte er fruchtbare dialektische Denkansätze.“[66] Deshalb ist es interessant, wenn seine Auffassungen dem dialektischen Materialismus entgegengestellt werden sollen. „Wenn demnach eine Evolution stattgefunden hat, kann die Änderung des Artcharakters nur auf einer Änderung des Keimplas-[77]mas beruhen. Eine Mutation ist ja eine spontane Neuentstehung, der gegenüber die Umwelt eine Auslese treffen kann. Das steht in diametralem Gegensatz zum Evolutionismus des Dia Mat.“[67] Die Argumentation ist nicht ersichtlich, denn der Evolutionismus als „Dia Mat“ schließt weder Mutation noch die Rolle der Umwelt aus. Gerade Engels hatte darauf aufmerksam gemacht, daß die Ursachen für die Veränderung der Arten noch genauer untersucht werden müssen. In dieser Richtung forschte Weismann. Es gehört nicht zu den Grundauffassungen des „Dia Mat“, die Kontinuität der Vererbung zu fordern.

Die Entdeckung der Mutationen durch H. de Vries und die Wiederentdeckung der Mendelschen Regeln zeigten den Zusammenhang zwischen Darwinscher Selektionstheorie und Mutationen. Morgan konnte an seinen Untersuchungen der Drosophila melanogaster den Zusammenhang zwischen genetischen Merkmalen und Chromosomen zeigen. Er lehnte Darwins Selektionstheorie ab[68] und meinte, daß wir nur auf experimentellem Wege hoffen können, die Evolutionstheorie von den nebelhaften, spekulativen Wegen ihrer jüngsten Vergangenheit frei zu machen. Das brachte ihm die Kritik ein:

„Morgan bemühte sich nur deshalb, seinen Lesern die Meinung über den spekulativen Charakter von Darwins Theorie einzuflößen, weil ihm Materialismus und Entwicklungstheorie vollkommen fremd waren.“[69] Die Forderung nach empirischer Untermauerung ist kein Abgehen vom Materialismus und der Entwicklungstheorie. Aber Morgan sah den Zusammenhang zwischen dem Phänomen der natürlichen Selektion in Populationen und den Vererbungsmechanismen im Organismus nicht. Erst die Populationsgenetik zeigte die genetischen Grundlagen für die Variation in Populationen. Von 1926 bis 1932 entwickelten dann S. S. Tschetwerikow, R. A. Fisher, J. B. S. Haldane und S. Wright diese Theorie, die auf Vorschlag von Huxley synthetische Evolutionstheorie genannt wird, da sie Ergebnisse verschiedener Wissenschaften zusammenfaßt.[70] Die synthetische Evolutionstheorie verbindet die Selektion in Populationen mit den genetischen Vererbungsmechanismen. Durch die Entwicklung der Molekularbiologie, besonders durch die Entdeckung des genetischen Codes wurden die Elementarmechanismen der Vererbung gegenüber den Evolutionsmechanismen auf Populationsebene hervorgehoben. Die Theorie des genetischen Codes mit der „Einsicht in die chemische Struktur der Erbsubstanz und die in ihr enthaltene Information“ sowie „in die molekularen Mechanismen des morphogenetischen und physiologischen Ausdrucks dieser Information“ ist „die Grundlage der Biologie“.[71] Der materialistische Dialektiker muß aufmerksam das tiefere Eindringen in die Dialektik natürlicher Evolution durch neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse studieren, um die Entwicklung in ihren wesentlichen Aspekten der Elementarmechanismen und Systemveränderungen besser theoretisch erfassen zu können.

Die dialektisch-materialistische Entwicklungstheorie umfaßt sowohl die relative Kon-[78]stanz der Arten als auch das Entstehen von Neuem. Sie muß die verschiedenen Forschungsrichtungen

[65] A. Weismann, Vorträge über Deszendenztheorie, Jena 1913, Bd. 2, S. 301.
[66] R. Löther, Philosophische Probleme bei dem Deszendenztheoretiker August Weismann, in: Beiheft NTM, Berlin 1963, S. 190 ff.
[67] E. Oeser/R. Schubert-Soldern, Die Evolutionstheorie, S. 190.
[68] T. H. Morgan, The Scientific Basis of Evolution, New York 1932.
[69] N. Stoletow, Die materialistische Lehre von der Entwicklung der lebenden Natur im Kampf gegen den reaktionären Weismannismus-Morganismus, S. 13.
[70] Vgl. J. S. Huxley, Evolution, The modern Synthesis, London 1942.
[71] J. Monod, Zufall und Notwendigkeit, S. 4.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

zur Evolution synthetisieren. Dazu ist die Analyse kontroverser Standpunkte erforderlich. Die Kompliziertheit der Lösung dieses Problems machte unter konkreten politischen, ökonomischen und ideologischen Bedingungen in der Sowjetunion eine Art des Meinungsstreits möglich, die nicht den Anforderungen einer wissenschaftlichen Philosophie entsprach, wie sie der dialektische Materialismus stellt. Er fordert, die Tatsachen in ihrem eigenen und in keinem phantastischen Zusammenhang zu sehen, den objektiven Zusammenhang, die Veränderung und Entwicklung der Systeme zu berücksichtigen. Dazu ist eine umfangreiche Arbeit geleistet worden.[72]

Als wesentliche Schritte zur philosophischen Entwicklungstheorie ergeben sich das beharrende Sein der Pythagoräer, denn es ist ein theoretisches Element zum Verständnis der dialektischen Veränderung der Wirklichkeit ebenso, wie die Auffassungen von der Veränderung bei Heraklit. Die Zeit der Klassifizierung, verbunden mit dem Postulat der unveränderlichen Natur, ist eine notwendige historische Stufe moderner wissenschaftlicher Arbeit. Philosophiehistorisch sind die Antinomien Kants als wesentliches Element der Dialektik zu begreifen. So sind auch die Auffassungen zur Vererbung und Evolution als wesentlicher Schritt zur philosophischen Entwicklungstheorie zu sehen. Sie zeigen den Zusammenhang von Gesetz und Zufall im Verhältnis von System und Element. Sie erfassen auch die Einheit von Entwicklungsformen und Entwicklungsmechanismen, von Triebkräften und Kriterien.

Die Auseinandersetzung mit antimarxistischen Auffassungen muß auf dem wissenschaftshistorischen und philosophiegeschichtlichen Material aufbauend sachlich-konstruktiv die Probleme lösen, die genannt werden. So ist, wie gezeigt wurde, die Meinung von Monod falsch, daß es Idealismus sei, mit dem Gen die Invarianz der Arten zu postulieren. Die Annahme eines materiellen Trägers von Erbeigenschaften ist Materialismus. Erst die Verabsolutierung der Invarianz ist Metaphysik. Die invariante Reproduktion der Arten ist bei Monod durch die Verabsolutierung des Zufalls durchbrochen, der allein Neues entstehen läßt. Die Existenz objektiver Entwicklungsgesetze wird geleugnet.

Auch Lübbes Bemerkung über den ideologischen Stabilisierungsnutzen muß zurückgewiesen werden, denn unsachliche und unwissenschaftliche Argumentation kann nicht Grundlage der auf der wissenschaftlichen Weltanschauung gegründeten Ideologie sein.

3.2.4. Konsequenzen

Erstens: Die Geschichte der Naturwissenschaften kann wesentlich den Prozeß zeigen, in dem sich Entwicklungsdenken formiert, und damit wichtige wissenschaftliche Beiträge zur philosophischen Entwicklungstheorie leisten, denn Entwicklungstheorie ist geronnene historische Erfahrung.

Zweitens: Durch konkrete Untersuchungen des Zusammenhangs verschiedener Determinanten der Wissenschaftsentwicklung eingeschlossen die Rolle der Persönlichkeit, können wesentliche Beiträge zu theoretischen Einsichten in die Kompliziertheit des [79] Eindringens in die objektive und subjektive Dialektik und in die Dialektik der Erkenntnis geleistet werden. Die komplexe historisch getreue Untersuchung gesellschaftlicher Determinanten der Wissenschaftsentwicklung gibt Anregungen für die Wissenschaftstheorie und die praktische Umsetzung ihrer Erkenntnisse und kann helfen, Fehlorientierungen zu vermeiden.

Drittens: Eine wesentliche Aufgabe der Wissenschaftsgeschichte ist die Aufarbeitung des historischen Materials unter systematischen Gesichtspunkten. So geht es um Beiträge zu philosophischen Aspekten des Entwicklungsdenkens, um die Herausbildung von Entwicklungsauffassungen. Solche Längsschnitte erfordern, wenn sie nicht spekulativ sein sollen, die konkrete

[72] Es sei auf die Arbeiten von N. P. Dubinin, I. T. Frolow, A. J. Iljin, S. A. Pastushny, R. S. Karpinskaja, J. N. Smirnow, W. A. Engelgardt u. a. verwiesen.

Erforschung des Materials in Querschnitten und solide Arbeiten zur Geschichte von Disziplinen, Personen und Epochen.

Viertens: Neben dem wissenschaftlichen Wert wissenschaftshistorischer Untersuchungen darf der Bildungswert nicht unterschätzt werden. Problemgeschichte gibt wesentliche Anregungen für die schöpferische Arbeit. Nicht allein die Kenntnis der Problemlösung ist entscheidend, sondern die Wege zur Lösung geben Aufschluß über die Dialektik der Erkenntnis, lassen die Notwendigkeit erkennen, Schwierigkeiten zu überwinden, und helfen bei der Motivierung, das eigene Leistungsvermögen auszuschöpfen. [80]

4. Neue naturwissenschaftliche Beiträge zur Entwicklungstheorie

Um die Forderung zu verdeutlichen, ständig die Ergebnisse der Naturwissenschaften so zu analysieren, daß mögliche Präzisierungen von Entwicklungsauffassungen sichtbar werden, soll auf einige wesentliche Erkenntnisse eingegangen werden. Engels betonte, daß wir zu der Auffassung der griechischen Philosophen zurückgekehrt seien, die intuitiv das ewige Entstehen und Vergehen materieller Prozesse erkannten. Jetzt ist diese Auffassung streng wissenschaftlich begründet. „Allerdings", schrieb Engels, „ist der empirische Nachweis dieses Kreislaufs nicht ganz und gar frei von Lücken, aber diese sind unbedeutend im Vergleich zu dem, was bereits sichergestellt ist, und füllen sich mit jedem Jahr mehr und mehr aus"[1]. Beiträge zur naturwissenschaftlichen Fundierung der philosophischen Entwicklungstheorie umfassen alle Bereiche naturwissenschaftlichen Forschens. „Es gelingt daher heute, das Gesamtphaenomen Evolution einzubetten in einen bedeutend größeren Rahmen naturwissenschaftlicher Erkenntnisse. So wird in der Biochemie und organische Chemie, Geochemie und Geologie sowie die Physik die Brücke geschlagen zur Entwicklung von Kosmos und Elementen."[2] Zur biotischen Evolution liegt viel Material vor. Darauf wurde schon eingegangen. „Die körperliche Evolution des Menschen aus dem Tierreich ist unter dem Druck der Fakten, nicht nur der von Darwin erschlossenen gemeinsamen Merkmale von Mensch und Tier, sondern durch die vielen Hunderte von Fossilfunden nicht mehr aus der Welt zu schaffen."[3] Über die Homodeviation, die Anthroposoziogenese und die sozialökonomische Formierung wird die Herausbildung des Menschen und der Gesellschaft verfolgt. Wir greifen drei Aspekte aus dem naturwissenschaftlichen Material heraus, um die heuristische Bedeutung des Entwicklungsgedankens zu zeigen. Der Kosmos wird als Entwicklungsprozeß erkannt. Der unerschöpfliche Kosmos enthält die Potenzen für die biotische Evolution. Die Theorie dissipativer Strukturen zeigt die physikalisch-chemischen Möglichkeiten für biotische Evolution. Die biotische Evolution selbst führt zur Herausbildung des Bewußtseins, wobei weitere Faktoren, wie Arbeit, Sprachentstehung und gesellschaftliches Handeln wirken. Es geht um die Bedeutung des Entwicklungsprinzips in der Psychologie. Sicher sind das nur exemplarische Hinweise auf wichtige naturwissenschaftliche Bereiche in ihrer philosophischen Relevanz für die Entwicklungstheorie. [81]

4.1. Kosmos als Entwicklungsprozeß

Der Begriff des Universums (Kosmos) hat seinen Inhalt in der Geschichte des Denkens mehrmals gewandelt. Das geschah in Abhängigkeit von tieferen Einsichten in die Struktur-, Bewegungs- und Entwicklungsgesetze kosmischer Objekte. Das 20. Jahrhundert hat das Wissen über den Kosmos prinzipiell erweitert. Das betrifft die Ausdehnung des Erkenntnisbereichs, die Entdeckung neuer Objekte und Entwicklungsmechanismen und die Nutzung neuer Methoden. Die kosmische Radiostrahlung lieferte neue Daten. Satelliten ermöglichen Forschungen im Kosmos. Damit sind viele philosophische Diskussionen verbunden.[4] Ausgehend vom Verständnis der Entwicklung als zeitgerichtetem gesetzmäßigem Prozeß qualitativer Umwandlungen stellt Liebscher fest: „Für den Physiker ist die Expansion des Universums als Lösung des Olberschen Paradoxons Voraussetzung aller Entwicklung". Die Frage nach der „Entwicklung in der Physik führt letztlich immer auf Kosmologie". Sie „untersucht das Problem der universellen Extrapolation lokal geprüfter physikalischer Zusammenhänge"[5]. Damit wird die Frage nach der Berechtigung solcher Extrapolationen auf den Kosmos gestellt. Das ist zugleich eine philosophische Frage danach, was unter Kosmos zu verstehen ist, weil davon die Antwort abhängt, ob

[1] F. Engels, Dialektik der Natur, in: MEW, Bd. 20, S. 320.
[2] Evolution, hrsg. von R. Siewing, Stuttgart/New York 1978, S. V.
[3] J. Herrmann, Die Entstehung des Menschen und der menschlichen Gesellschaft, in: Wissenschaftliche Beiträge für den Geschichtslehrer, Heft 14, Berlin 1977, S. 3.
[4] Vgl. Философские проблемы астрономии XX века, Moskau 1976.
[5] D. E. Liebscher, Thesen zum Vortrag „Kosmos und Entwicklung" im Philosophisch-methodologischen Seminar der AdW der DDR am 28.5.1981 (unveröff. Man.).

globale Extrapolationen aus lokalen Beobachtungen wissenschaftlich berechtigt und philosophisch begründet sind.

Unter Universum oder Kosmos (K_1) wird die Gesamtheit der vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen unerschöpflichen materiellen Objekte und Prozesse verstanden, darunter auch die Existenz von Lebewesen, das Bewußtsein als Entwicklungsprodukt der Materie und die mögliche Existenz gesellschaftlich organisierter vernunftbegabter Wesen unter bestimmten natürlichen Bedingungen. Aussagen über dieses Universum macht die Philosophie, indem sie aus der Geschichte der Wissenschaften und der Philosophie solche philosophischen Prinzipien verallgemeinert, wie das von der Einheit der Welt in der Materialität als Einheit niedriger und höher entwickelter Systeme mit genetischen und strukturellen Zusammenhängen und das Entwicklungsprinzip, das das Auseinanderhervorgehen von Systemen mit unterschiedlichem Struktur- und Entwicklungsniveau und damit den Prozeßcharakter existierender Strukturen und den qualitativen Formwandel berücksichtigt. Zur philosophischen Theorie über das Universum gehört die Erkenntnis von der Unendlichkeit der Materie, die den ewigen qualitativen Formwandel, (Bewegung als Daseinsweise der Materie) mit seinen Konsequenzen – der Unerschöpflichkeit materieller Objekte und Prozesse und ihrer Raum-Zeit-Strukturen – umfaßt.[6]

Extrapolationen sind ein wichtiges theoretisches Erkenntnismittel jeder Wissenschaft. Sie beruhen auf der objektiven Existenz allgemein-notwendiger, d. h. reproduzierbarer Zusammenhänge von Objekten und Prozessen in Systemstrukturen, im Entstehen neuer und im Entwickeln höherer Qualitäten. Die Einsicht in bedingte Gesetzmäßigkeiten läßt uns aus bisheriger Erfahrung auf die Existenz dieser Gesetzmäßigkeiten in anderen Bereichen unter gleichen wesentlichen Bedingungen schließen. Da die experimen-[82]telle Praxis als Kriterium der Wahrheit stets relativ, nämlich auf die überprüfbaren Zusammenhänge und Bedingungen bezogen ist, erweitert sich unsere Erkenntnis auch dadurch, daß die Grenzen von Extrapolationen erkannt werden. Insofern ist die erkenntniskritische Seite des Erfassens der Unendlichkeit der Materie stets zu berücksichtigen. Es gibt keine endgültige Wahrheit über die Materiestruktur, über die objektiven Strukturen in materiellen Systemen. Wir dringen aber mit unserer Gesetzeserkenntnis tiefer in das Wesen der Materiestruktur ein, indem wir Gesetzessysteme erkennen, die integrative Systeme unterschiedlicher Entwicklungs- und Strukturniveaus umfassen. Relative Naturkonstanten wie angenommene Elementarlängen werden dabei überschritton, und die Erkenntnis nähert sich an Verhaltensweisen im Bereich absoluter Naturkonstanten an. Extrapolationen unterliegen also ständiger Überprüfung.

Astronomische und physikalische Erkenntnisse dienen dazu, vom beobachteten Kosmos und von experimentell überprüften Informationen über kosmische Prozesse auf unbeobachtete Bereiche zu schließen (K_2). Solche Extrapolationen vom Lokalen auf das Globale sind eng, mit theoretischen Überlegungen zu in sich konsistenten astrophysikalischen Theorien und Weltmodellen verbunden, die im Einklang mit Experimenten stehen. Soweit sich Astrophysiker mit Schlußfolgerungen aus den Erkenntnissen über K_2, also den für uns wesentlichen Teil des unerschöpflichen Kosmos, auf die philosophische Theorie, die die Wechselbeziehungen von K_2 und K_1 zum Gegenstand hat, befassen, gehen sie über ihr Fachgebiet hinaus, was jedoch nicht bedeutet, daß die Grenzlinie zwischen Wissenschaft und Spekulation überschritten wird. Spekulationen sind der unbegründete Ersatz für fehlende Kenntnisse über die Materiestruktur. Hier kann der wissenschaftliche Philosoph nicht über das durch Beobachtung, Experiment, Modellbildung, Theorienentwicklung und hypothetische Extrapolation erfaßbare Universum hinaus. Eine Strukturtheorie über das ganze unerschöpfliche Universum kann er mit wissenschaftlichen Mitteln nicht begründen, wohl aber philosophische Grundstandpunkte zur wissenschaftlichen Erforschung des Universums. Dabei sind für Extrapolationen die Kriterien wissenschaftlich-philosophischer Arbeit zu berücksichtigen.

[6] Vgl. H. Hörz, Materiestruktur, Berlin 1971, S. 26 ff.

Erstens: Die innere Konsistenz philosophischer Prinzipien ist zu überprüfen. Mit neuen astrophysikalischen Erkenntnissen wird manchmal die Widersprüchlichkeit solcher Prinzipien behauptet. So hat es den Anschein, als widerspreche das Prinzip von der materiellen Einheit der Welt dem Entwicklungsprinzip. Die philosophische Analyse zeigt, daß das nicht der Fall ist. Aus den philosophischen Prinzipien sind deduktiv, im Zusammenhang mit den astrophysikalischen Forschungen, überprüfbare Folgerungen abzuleiten.

Zweitens: Die Überprüfbarkeit der Folgerungen ist zu gewährleisten. Wenn die Unendlichkeit mit Grenzenlosigkeit gleichgesetzt wird, wie das im 19. Jahrhundert der Fall war, dann ist das zu widerlegen, denn nichteuklidische Geometrien lieferten bereite damals Denkmöglichkeiten für grenzenlose endliche Oberflächen und Volumina. Die Allgemeine Relativitätstheorie zeigte dann mit der Raumkrümmung die physikalische Bedeutung dieser Geometrien. Die Identifizierung der Grenzenlosigkeit mit der Unendlichkeit erwies sich als nicht haltbar. Dagegen bestätigen astrophysikalische Erkenntnisse die Unendlichkeit der Materie als Unerschöpflichkeit und ewigen Formwandel durch das Überschreiten relativer Erkenntnisgrenzen, durch die Entdekkung rätselhafter kosmischer Objekte und Prozesse.

Drittens: Philosophie gibt Orientierungen für das praktische Verhalten, deren Rele-[83]vanz nachweisbar ist. Vom Standpunkt einer kosmischen Philosophie, die sich für K_1 nur im Sinne der Spekulation interessiert, also nur über die Struktur ewiger Kreisläufe nachdenkt, ist der Mensch und ist die menschliche Gesellschaft auf der Erde ein „vernachlässigbarer Schmutzeffekt“, der in kosmischen Überlegungen keine Rolle spielen muß. Für eine wissenschaftliche Philosophie ist die Beantwortung der weltanschaulichen Fragen nach dem Ursprung, der Existenzweise und Entwicklung der Welt, nach der Quelle unseres Wissens und nach der Stellung des Menschen in der Welt Grundlage dafür, Handlungsanweisungen zu begründen.

Wenn wir die Konsistenz der Prinzipien und die Überprüfbarkeit der Folgerungen berücksichtigen, dann ist es wichtig, unseren Standpunkt zum Prinzip der materiellen Einheit der Welt und zum Entwicklungsprinzip zu überprüfen. Das Prinzip von der materiellen Einheit der Welt kann auch als Prinzip von der Universalität der objektiven Gesetze im Kosmos (Newtonprinzip) verstanden werden. Dieses Prinzip scheint Entwicklung auszuschließen. Der Kosmos ruht in sich selbst. Wird er als unerschöpflich angenommen, ist er stationär. Überprüfbare Folgerungen werden mit den kosmologischen Steady-state-Theorien verbunden, die im Sinne eines Fließgleichgewichts keine qualitativen Sprünge zulassen. Nach dem Entwicklungsprinzip wird der Kosmos als Entwicklungsprozeß gefaßt (Kantprinzip). Alles verändert sich. Mit den überprüfbaren Folgerungen der Big-bang-Theorien kann eine Urexplosion oder gar eine mögliche ideelle Schöpfung des Universums als theoretisch-philosophische Deutung verbunden werden.

Beide Prinzipien sind gerade dann miteinander vereinbar, wenn man die aus den bisherigen Erfahrungen unserer Erkenntnis verallgemeinerte Einsicht in die Unerschöpflichkeit der Objekte und Prozesse berücksichtigt. Es gibt keine absolute Universalität der objektiven Gesetze im Kosmos im Sinne ewig gleichbleibender Gesetzesstrukturen. Gesetze als allgemein-notwendige und wesentliche Zusammenhänge existieren unter bestimmten wesentlichen Bedingungen in Gesetzessystemen, die grundlegende und abgeleitete, koexistierende und einander widersprechende Struktur-, Bewegungs- und Entwicklungsgesetze umfassen. Systeme sind in ihren wesentlichen Verhaltensweisen durch Systemgesetze bestimmt, deren Zusammenhang theoretisch immer besser erfaßt wird. Da Entwicklungsgesetze, die den Zusammenhang zwischen Ausgangs- und höherer Qualität in einem Entwicklungszyklus bestimmen, ebenfalls existieren und mit ihnen der Zusammenhang zwischen Struktur- und Bewegungsgesetzen gegeben ist, kann der Kosmos als Entwicklungsprozeß begriffen werden, der keinen Anfang und kein Ende hat, sondern im ewigen qualitativen Formwandel der Materie besteht.

Aus dem inneren Zusammenhang beider Prinzipien in der in sich konsistenten philosophischen Theorie von der Unendlichkeit der Materie in dialektisch-materialistischer Sicht ergeben sich

Folgerungen für den Theorienbildungsprozeß über das Universum. Über den unerschöpflichen Kosmos gibt es keine astrophysikalische Universaltheorie, wohl aber astrophysikalische Modelle und Theorien über Entwicklungsprozesse im Kosmos. Unser kosmisches System kann sich im Zeitpunkt t_0 von einem Supersystem abgekoppelt haben. Es kann relativ selbständig in einer Hierarchie kosmischer Systeme existieren, was zu einer Pluralität der Welten im Universum führt. Es kann als Mikrokosmos pulsierend in einen Makrokosmos eingebettet sein. Die philosophische Theorie von der Unendlichkeit der Materie ist mit den verschiedensten konkreten Modellen vereinbar. Es ist außerdem die Historizität der objektiven Gesetze bei gesetz-[84]mäßig sich verändernden Bedingungen zu berücksichtigen. In Zusammenarbeit von Philosophen und Astrophysikern sind die philosophischen allgemeinen Aussagen mit dem neuen Material zu präzisieren, um zu Theorien zu gelangen, die den kosmischen Prozessen immer adäquater werden.

Wir erkennen also das Universum nicht als strukturiertes Ganzes in einem bestimmten Zeitintervall; das wäre wegen der Unerschöpflichkeit unmöglich. Was über unseren derzeitigen Erkenntnishorizont, der durch experimentelle und theoretische Einsichten, durch den Entwicklungsstand der gesellschaftlichen Praxis bestimmt ist, hinausgeht, kann nicht in seinen strukturellen Aspekten erkannt werden. Da der Kosmos ein Entwicklungsprozeß ist, können wir diesen Erkenntnishorizont gewaltig verschieben, ohne in gleichen Dimensionen unsere Einflußsphäre zu vergrößern.

Erkenntnisse über den Kosmos haben einen kognitiven Wert für uns, indem sie Einsichten in die Materiestruktur vermitteln, deren philosophische Analyse von heuristischer Bedeutung ist. Der praktische Wert von Kosmosforschungen ist gerade durch die ausgedehnten Raumflugprogramme gestiegen. So steht mit dem kosmischen Laboratorium ein Bedingungskomplex zur Verfügung, der Schwerelosigkeit, extremes Vakuum und tiefe Temperaturen umfaßt und für die Werkstoffwissenschaften, die Biowissenschaften u. a. von großer Bedeutung ist. Zwar ist nicht die Erde der Mittelpunkt des Kosmos, wie die Naturwissenschaft gezeigt hat, aber der Mensch auf dieser Erde ist der Mittelpunkt unserer Philosophie. Für ihn gewinnen wir durch die Lösung weltanschaulicher, erkenntnistheoretischer und methodologischer Probleme der Forschungen über den Kosmos wesentliche Einsichten, die seine wissenschaftliche Weltanschauung fundieren.

Astrophysikalische Erkenntnisse bestätigen die Existenz der Rotverschiebung der Spektrallinien als Ausdruck expandierender kosmischer Prozesse. Wir leben in einem evoluierenden Kosmos, der vor ca. 15 Milliarden Jahren entstanden sein kann, dessen Expansionsgeschwindigkeit sich erhöht und der Attraktions- und Repulsionsprozesse enthält. Trotz vieler verschiedener Vorstellungen über die Genese der beobachteten kosmischen Objekte ist die Auffassung vom Kosmos als Entwicklungsprozeß allgemein anerkannt. Damit treten aber alte philosophische Probleme in neuem Gewand auf. Auch das Verständnis kosmischer Evolution ist in philosophischer Sicht unterschiedlich. Evolution wird manchmal metaphysisch als Prozeß vom Weltbeginn zum Weltende begriffen.

Mit der Erkenntnis vom zeitlichen Beginn der gegenwärtig bekannten kosmischen Objekte wird die philosophische Auffassung vom ewigen Weltall angezweifelt. Der Kosmos wird nicht als Entwicklungsprozeß begriffen, in dem unter bestimmten Bedingungen zu bestimmten Zeiten physikalische Zustände auftreten, die sich als Anfangszustände für die derzeit bekannten Strukturen kosmischer Objekte erweisen. Ewigkeit des Universums bedeutet keineswegs ewige Existenz kosmischer Objekte mit gleicher Struktur. Die Radio-Astronomie zeigt uns also den Beginn für die Herausbildung der uns bekannten Struktur kosmischer Objekte, nicht aber einen Weltbeginn als Entstehen von K_1. Aufgabe der Wissenschaft ist es, die Vorformen dieser Objekte zu erkennen. Die begrenzte zeitliche Existenz kosmischer Systeme ergibt sich notwendig aus dem qualitativen Formwandel der Materie. Begreift man den Kosmos als Entwicklungsprozeß, dann

entstehen kosmische Systeme, verändern sie ihre Struktur und wandeln sich in andere Systeme um.

Die Untersuchung solcher Prozesse führt zu verschiedenen Hypothesen. Seit Kant, [85] der mit seiner Nebularhypothese einen ursprünglichen Dunstball annahm, auf den die Kräfte der Attraktion und Repulsion wirken, was zur Rotation und zur Entstehung von Sonnen und Planeten durch Gravitation führt, und Laplace, der von einer bereits in Rotation befindlichen Nebelscheibe unseres Sonnensystems ausging, von der sich Ringe durch Zentrifugalkraft ablösen, gab es Diskussionen um die Attraktionsauffassung, die sich in der Verdichtung kosmischer Materie bestätigt. Die dialektische Einheit von Attraktion und Repulsion wird manchmal – obwohl bei Kant und Laplace noch berücksichtigt und bei Engels besonders betont – vernachlässigt.[7] Die Geschichte des Universums ist danach die Geschichte kontrahierender Sterne, die letzten Endes unter der Wirkung ihres Gravitationsfeldes in sich zusammenbrechen. Das könnte zur Hypothese vom „Gravitationskollaps" aller Sterne in „Schwarze Löcher" führen, was nach Einsteins kritischer Haltung eine „Verödung" des Kosmos mit sich bringen könnte.[8] Die Einseitigkeit dieser Hypothese wird dadurch deutlich, daß die größte uns bekannte Masse, die Metagalaxis, expandiert. Ambarzumjan verwies auf die Repulsivkräfte bei großen kosmischen Massen. Für ihn sind die Frühphasen der Entwicklung massereicher Gebilde Zustände hoher Verdichtung. Kompakte Galaxien könnten danach durch Zerfall einer Supergalaxis entstehen.[9] Aber auch andere Modelle sind möglich. Die weitere Entwicklung der Astronomie wird sicherlich noch mehr Material für die philosophische Analyse des Kosmos als Entwicklungsprozeß liefern. Aber heute schon kann die Entwicklung nicht mehr bestritten werden.

Die Astronomie untersucht Beziehungen und Gesetze kosmischer Objekte. Dabei schien es lange Zeit so, als könnte sie die Frage beantworten, ob die Welt endlich oder unendlich sei. Die Unendlichkeit wurde mit dem grenzenlosen räumlichen Fortschreiten identifiziert. Betrachtet man jedoch eine Kugel, so ist ihre Oberfläche grenzenlos, aber endlich. Offensichtlich kann die Grenzenlosigkeit nicht das einzige Merkmal der Unendlichkeit sein. Tatsächlich umfaßt die philosophische Erkenntnis von der Unendlichkeit der Materie auch mehrere Teilerkenntnisse, die wichtig für das Verständnis naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse sind. Dazu gehört die von der Entwicklung der Wissenschaft bestätigte Unerschöpflichkeit der materiellen Objekte, Prozesse und Beziehungen. Diese unterliegen einem ewigen Formwandel, denn die Bewegung ist Daseinsweise der Materie, und Bewegung umfaßt qualitative Veränderungen. Auch sind Raum-Zeit-Theorien Widerspiegelungen objektiv-realer Raum-Zeit-Strukturen, die durch die materiellen Prozesse bestimmt sind. Mit der potentiellen Unerschöpflichkeit der Objekte, Prozesse und Beziehungen ist die potentielle Unerschöpflichkeit objektiver Raum-Zeit-Strukturen gegeben. Unendlichkeit ist damit nicht anschaulich erfaßbar. Was wir uns vorstellen, ist immer die Grenzenlosigkeit. Aber diese Vorstellung erfaßt nicht das Wesen der philosophischen Erkenntnis der Unendlichkeit, das vor allem zwei Aspekte hat. Einerseits darf man sich mit bisherigen Erkenntnissen nicht zufriedengeben, sondern muß nach neuen Objekten, Prozessen und Beziehungen suchen, die uns das Wesen der Naturprozesse besser erkennen lassen. Anderer-[86]seits erkennen wir in den unserer Untersuchung unterliegenden endlichen Objekten – endlich in Zahl, Ausdehnung und zeitlicher Existenzdauer – solche Beziehungen, die wiederholbar für alle gegenwärtigen, vergangenen und zukünftigen Objekte gleicher Art sind. Das sind die objektiven Gesetze, die uns im Endlichen Beziehungen zeigen, die unendlich oft wiederholt unter wesentlich gleichen Bedingungen gleich sind. Wenn wir deshalb von der Unendlichkeit der Materie sprechen, meinen wir die Existenz objektiver Gesetze in allen unerschöpflich vielen

[7] Vgl. H.-J. Treder, Friedrich Engels und die wegweisende Bedeutung der Philosophie für die Naturwissenschaft, in: Wissenschaft und Fortschritt, Heft 1, 1981, S. 2 ff.
[8] Vgl. H.-J. Treder/G. Jackisch, Friedrich Engels und die Geschichte der „blackholes", in: Wissenschaft und Fortschritt, Heft 3, 1975, S. 132 ff.
[9] Vgl. W. A. Ambarzumjan, Über Entwicklungsprozesse im Universum, in: Spektrum, Heft 10, 1975, S. 14 ff.

objektiven Zusammenhängen. Für das Verständnis der Vorgänge im Universum ist gerade das Verhältnis von Gesetz und Bedingungen wichtig.

Objektive Gesetze existieren in einer Gesamtheit von objektiv-realen Beziehungen, die wesentlich und unwesentlich, notwendig und zufällig, allgemein und spezifisch sind und aus denen die allgemein-notwendigen und wesentlichen in der Erkenntnis hervorgehoben werden, um Gesetze in der Theorie formulieren zu können. Alle anderen Zusammenhänge sind Bedingungen, die wiederum zu differenzieren sind. Es kann sich dabei um wesentliche Existenzbedingungen verschiedener Ordnung des Gesetzes, um Wirkungsbedingungen, um zufällige Begleitbedingungen oder um Bedingungen eines Ereignisses handeln, das in seinem Ablauf durch ein Gesetzessystem bestimmt ist. Beim Kosmos als Entwicklungsprozeß sind verschiedene Aspekte des Verhältnisses von Gesetz und Bedingungen zu berücksichtigen. Den Kosmos, als Gesamtheit der vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Objekte, Prozesse und Beziehungen, können wir nie vollständig in seiner Unerschöpflichkeit erkennen. Diese Widersprüchlichkeit wird in der Theorie mehr oder weniger adäquat widergespiegelt. Es werden Modelle eines endlichen Weltalls aufgebaut, um kosmische Prozesse besser erfassen zu können. Die Expansion des Weltalls wird ebenso untersucht wie mögliche Entwicklungszyklen kosmischer Objekte. Einerseits geht es um Modelle von Teilprozessen, die mit brauchbaren Idealisierungen arbeiten, um zu überprüfbaren Resultaten zu kommen. Andererseits soll die Kosmologie zu einer Theorie des unerschöpflichen, sich real entwickelnden Kosmos ausgebaut werden, was mit vielen theoretischen Schwierigkeiten verknüpft ist, weil vereinfachte Annahmen notwendig sind. Die Theorie ist stets eine annähernd exakte Widerspiegelung der zu erkennenden Objekte, Prozesse und Beziehungen. Die Erkenntnismöglichkeiten erweitern sich ständig. Dabei extrapolieren wir aus unseren Erfahrungen auf unbekannte Bereiche, was zu späteren Korrekturen führen kann. Was unseren Erkenntnishorizont übersteigt, können wir nur spekulativ zu erfassen suchen. Dabei nehmen wir so lange die Gültigkeit der uns bekannten Gesetze an, bis neue Erfahrungen sie als Grenzfälle anderer oder als unter diesen Bedingungen nichtexistierend erscheinen lassen. Prinzipiell wenden wir uns aber gegen jede Annahme, daß das nicht bekannte Sein immateriell und damit für die Wissenschaft nicht faßbar sei. Dem widerspricht gerade die ständige Erweiterung unseres Erkenntnishorizonts durch neue Meßmethoden durch die Kosmosforschung mit bemannten und unbemannten Raumschiffen usw.

In gewisser Weise haben wir mit dem Kosmos also ein spezifisches Erkenntnisobjekt, da er als Ganzes in seiner Unerschöpflichkeit unwiederholbar ist. Wir erkennen jedoch die Unerschöpflichkeit (Unendlichkeit) insofern, als wir Gesetze erkennen. Jedes Gesetz existiert für unendlich viele Objekte unter wesentlich gleichen Existenzbedingungen. So fiel der vergangene und fällt der gegenwärtige und jeder zukünftige Körper im annähernden Vakuum nach dem Fallgesetz. Solche Gesetze bestimmen unter konkreten Bedingungen das Verhalten der Objekte.

[87] In Entwicklungsprozessen gilt es neben dieser Beziehung von Gesetz und Bedingungen, nämlich dem bestimmten gesetzmäßigen Verhalten eines Objekts unter konkreten Bedingungen, die Entwicklung der Bedingungen zu berücksichtigen. Solange die wesentlichen Existenzbedingungen des Gesetzes dabei erhalten bleiben, ist der gesetzmäßige Verlauf wesentlich gleich. Entstehen jedoch im Formwandel qualitativ neue kosmische Objekte, so kann das zu einer Modifizierung der Gesetze oder zu neuen Gesetzen führen. Der Übergang von einem durch bestimmte Systemgesetze in seinem Verhalten determinierten System zu einem qualitativ neuen System mit neuen Systemgesetzen führt zum Problem der Zeitrichtung, das in der Geschichte der Kosmologie eine große Rolle spielt. Es entsteht die Frage, ob für die in der Zeit entstehenden Systeme Gesetze ihres genetischen Zusammenhangs oder Entwicklungsgesetze gefunden werden können. Damit könnten Gesetze, die für strukturelle Zusammenhänge und für Prozesse existieren, in eine umfassendere Theorie genetischer Zusammenhänge eingeordnet werden, ohne daß die Entwicklungstheorie alle Struktur- und Bewegungsgesetze aus sich deduzieren ließe. Sie wäre eine Rahmentheorie für kosmische Entwicklungsprozesse, deren

Bestandteile strukturelle Zusammenhänge und wiederholbare Prozesse sind. Diese Theorie wird in der Allgemeinen Relativitätstheorie gesehen. Die Annahme ihrer universellen Gültigkeit führt zugleich zu Problemen, die sich in der Diskussion um den „Urknall“ und die „schwarzen Löcher“ zeigen. Die wissenschaftliche Kosmologie entwickelt sich in kontroversen Auffassungen, die die Universalität und Historizität der Gesetze betreffen und auch die Diskussion um die Veränderlichkeit der Naturkonstanten einschließen.[10]

Vom Verständnis der Bewegungsgesetze der als unveränderlich angenommenen kosmischen Objekte ging sie zur Untersuchung der Entstehung dieser Objekte über. Heute erfaßt sie immer besser das ewige, nie geschaffene Universum als Entwicklungsprozeß.

Die Erkenntnis des unerschöpflichen Universums erfolgt durch das Aufdecken von Struktur-, Bewegungs- und Entwicklungsgesetzen. Mit tieferen Einsichten in die kosmische Materiestruktur werden die Randbedingungen irdischer Prozesse besser erkannt. Dabei können irdische Prozesse im kosmischen Labor unter extremen Bedingungen ablaufen, was zu neuen Einsichten in die Gesetzmäßigkeiten dieser Prozesse führen kann. Es können Prozeßmechanismen kosmischen Ursprungs mit irdischer Bedeutung aufgeklärt werden. So werden in verschiedener Weise, durch Extrapolationen, Synthesen analysierter Wesensmomente und Analogien, Modellvorstellungen über den Kosmos (K_2) inspiriert, die der philosophischen Analyse bedürfen. Wissenschaftliche Theorienbildung bedarf der Idealisierung. Wird Homogenität und Isotropie des Raumes angenommen, dann ergeben sich daraus bestimmte Weltmodelle. Aus anderen, mit den Experimenten zu vereinbarenden Annahmen wie denen der Expansion, der Pulsation usw. ergeben sich ebenfalls Modelle. Evolution wird unter verschiedenen Aspekten dabei erfaßt, die sowohl idealisierende Strukturen, Prozeßphänomene als auch Asymmetrien betreffen. Da Modelle und modellierte Objekte nicht identisch sein können, sonst wäre die Modellierung als Erkenntnismethode überflüssig, kann auch nicht die Adäquatheit zwischen Modell und Objekt gefordert werden, wohl aber die Existenz von Analogien. Widersprüchliche Modelle können verschiedene Aspekte der [88] Wirklichkeit erfassen.[11] Nach Mostepanenko kann nun die Vielzahl der relativistischen kosmologischen Modelle in folgender Weise erklärt werden.[12]

Erstens: Nur eines der auf Einsteins Gravitationsgesetz basierenden vielfältigen Modelle ist realisiert. Konkrete Verhaltensweisen sind durch die physikalischen Bedingungen der Umgebung bestimmt. Außer der Metagalaxis gibt es keine anderen Teile des Universums. Sie wird durch dieses Modell erfaßt, weshalb damit die Welt als Ganzes und nicht nur ein Teil charakterisiert ist.

Zweitens: Verschiedene relativistische Modelle oder alle sind realisiert. Unsere Metagalaxis ist nur ein Teil des Universums und durch eines der Modelle beschrieben. In anderen Teilen des Universums sind unter anderen konkreten Bedingungen andere Modelle realisiert. Unser relativistisches kosmologisches Modell ist das Abbild eines Teils des Universums, nämlich des kosmischen Systems, in dem wir existieren.

Drittens: Das Universum ist radikal inhomogen und anisotrop, und es existieren die verschiedensten physikalischen Bedingungen. Die komplizierten Bedingungen im Universum verhindern, daß ein Modell sie erfaßt. Das Universum kann nicht durch Modelle eines homogenen und isotropen Raums erfaßt werden, und die Modelle sind in verschiedenen Teilen des Universums nur angenähert realisiert.

Mostepanenko macht die Schwierigkeiten deutlich, die mit diesen Interpretationen verbunden sind. Die erste erklärt nicht, warum gerade diese Bedingungen existieren, und führt nach seiner

[10] Vgl. Materialistische Dialektik in der physikalischen und biologischen Erkenntnis, Berlin 1981, S. 204 ff.
[11] Vgl. H. Hörz, Modelle in der wissenschaftlichen Erkenntnis, Sitzungsberichte der AdW der DDR, 11 G 1978, S. 9 ff.
[12] Vgl. A. M. Mostepaneko, The Problem of the Plurality of the World in Cosmos and Philosophy, in: 16. Weltkongreß für Philosophie, Sektionsvorträge, Düsseldorf 1978, S. 447.

Meinung zu einer Art Teleologie. Bei der zweiten Erklärung müßte ein Superuniversum existieren, das die Beziehungen zwischen den verschiedenen realisierten Modellen garantiert. Ohne entsprechende Interpretationen wären die Welten im Universum nicht erkennbar. Die in der dritten Auffassung enthaltene Annahme eines unregelmäßigen Universums stellt der wissenschaftlichen Erklärung entscheidende Hemmnisse entgegen. Es widerspricht der experimentell gerechtfertigten Homogenität und Isotropie.

Wenn wir das berücksichtigen, was zum unerschöpflichen Universum gesagt wurde, dann kann aus physikalischen Prinzipien – das trifft auch auf die Relativitätstheorie – immer eine Vielzahl von Modellen abgeleitet werden, deren Realisierung durch experimentelle Daten zu bestätigen ist. Die Annahme einer Pluralität der Welten im Universum führt uns nur dann weiter, wenn materielle Wirkungen zwischen den verschiedenen Bereichen des Universums deren Erkenntnis ermöglichen. Die Postulierung unabhängig voneinander existierender Welten ist eine Spekulation, die die Durchbrechung des objektiven Zusammenhangs voraussetzt. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, daß Beziehungen zwischen verschieden strukturierten Systemen im Universum erst noch erkannt werden, aber existieren müssen sie. Die marxistisch-leninistische Philosophie ist nicht daran gebunden, irgendeinem Modell bzw. Modelltypus, seien es geschlossene oder offene, pulsierende oder expandierende Modelle, aus weltanschaulichen Gründen den Vorzug zu geben. Sorgfältig ist deshalb der empirische und theoretische Stand astrophysikalischer Erkenntnisse philosophisch zu analysieren, [89] um der philosophisch nicht gerechtfertigten Favorisierung bestimmter Modelltypen entgegenzuwirken. Prinzipiell hängt diese Haltung mit dem materialistischen Grundprinzip zusammen. Bestätigte naturwissenschaftliche Theorien sind Gegenstand der philosophischen Analyse. Der philosophischen Kritik unterliegen idealistische und metaphysische Deutungen neuer Erkenntnisse.

Diese prinzipielle Haltung wird sowohl durch die Einsicht in die Rolle von Modellen im wissenschaftlichen Erkenntnisprozeß als auch durch die Erkenntnis der Bedeutung von Idealisierungen im Theoriebildungsprozeß untermauert. Modelle sind hier Erkenntnismittel, die der Hervorhebung wesentlicher Seiten des Erkenntnisobjekts dienen. Aus wenigen bekannten experimentell und theoretisch analysierten Wesensmomenten wird ein Modell synthetisiert, oder es wird aus allgemeinen Prinzipien abgeleitet. Solche Modelle erfassen das Objekt nie vollständig. Die Unerschöpflichkeit des Universums zeigt sich immer in den Grenzen des Modells. Wird das Modell mit dem Objekt identifiziert, indem aus geschlossenen Modellen auf ein endliches Weltall gefolgert wird, dann ist das ein erkenntnistheoretischer Fehlschluß mit weltanschaulichen Konsequenzen. Idealisierungen wie Isotropie und Homogenität erleichtern die Modellbildung. Wo sie experimentellen Befunden und theoretischen Einsichten widersprechen, können andere Modelle ausgearbeitet werden.

Die Unerschöpflichkeit der Objekte und Prozesse läßt zwar theoretisch potentiell unerschöpflich viele Modelle zu. Aber einerseits geht es um die wissenschaftliche Erklärung des uns praktisch zugänglichen Kosmos, über den wir Informationen erhalten, den wir beobachten und mit dem wir experimentieren können. Da jede Struktur geronnene Entwicklung ist, können wir die Geschichte des Kosmos weit zurückverfolgen. Deshalb ist andererseits der Zusammenhang von Strukturen verschiedener Zeiten in Entwicklungstheorien herzustellen.

4.2. Entstehung dissipativer Strukturen als Entwicklungsgrundlage

In der 2. Hälfte unseres Jahrhunderts wurde das Problem gelöst, wie trotz gesetzmäßiger Entropiezunahme hochorganisierte Strukturen entstehen können. Schrödinger hatte das Problem der Informationsspeicherung im Zusammenhang mit dem Mechanismus der Vererbung behandelt (1944). Für das Leben gilt „das Prinzip der Ordnung aus Ordnung“.[13] L. v. Bertalanffy (1950) untersuchte stationäre Zustände offener Systeme, die sich durch Ein- und Ausfuhr von

[13] E. Schrödinger, Was ist Leben? München 1951, S. 116.

Stoff und Energie keinem Entropiemaximum nähern. Lebende Systeme haben durch ihren Stoffwechsel ein Fließgleichgewicht.[14] Mit weiteren Arbeiten von Prigogine (1947) u. a. wurde das Problem der Strukturbildung in physikalisch-chemischen Systemen als Grundlage biotischer Evolution untersucht. Glansdorff und Prigogine haben die thermodynamische Theorie dann ausgebaut.[15] „Nur dann, wenn sich die Mikroprozesse infolge spezieller Kopplungen jenseits kritischer Parameterwerte kooperativ verhalten und aus den ursprünglichen [90] Elementen der Systems neue, relativ stabile Elementareinheiten oder Teilsysteme gebildet werden, beobachtet man in der Natur das spontane Entstehen von komplexeren Strukturen.“[16] Es entstehen fernab vom Gleichgewicht dissipative Strukturen.

Ebeling verweist auf die seit dem vergangenen Jahrhundert immer wieder geführten Diskussionen um den Grundwiderspruch der Naturwissenschaften „zwischen dem II. Hauptsatz der Wärmelehre und der Evolutionshypothese von *Darwin*“. „Bekanntlich sagt die Thermodynamik eine Zunahme der Entropie und damit der Unordnung in abgeschlossenen Systemen voraus, während die Darwinsche Evolutionssynthese auf Grund des Selektionsprinzips eine Zunahme des Organisationsgrades biologischer Systeme postuliert.“[17] Die einseitige Interpretation von der Entropiezunahme aller Systeme, die schon Boltzmann mit der Möglichkeit von Fluktuationen in großen Zeiten und Räumen kritisierte,[18] ließ die invariante Reproduktion der Arten und die Entstehung komplizierter Strukturen als physikalisch nicht begründbar erscheinen. Die spontane Bildung von Strukturen fernab vom Gleichgewicht, die empirisch feststellbar und theoretisch in der Thermodynamik offener Systeme erfaßbar ist, zeigt den Weg zur Verbindung von Physik, Chemie und Biologie bei der Erklärung der biotischen Evolution.

Die dialektischen Beziehungen zwischen Unordnung und Ordnung, Zerfall und Aufbau, niedriger und höher entwickelten Systemen, Symmetrie und Asymmetrie, Struktur und Entwicklung müssen in der dialektisch-materialistischen Entwicklungstheorie in ihrem inneren Zusammenhang als objektiv existierende Gegensätze untersucht werden, die in ihrer Einheit die natürliche Evolution besser begreiflich machen. Einseitige philosophische Haltungen, wie der Mechanizismus, der die Entstehung von neuen und höheren Qualitäten leugnet und die identische Wiederkehr der Zustände behauptet, wie der Vitalismus, der die Spezifik biologischer Evolution zu einer Lebenskraft verabsolutiert, sind immer wieder in ihrer allgemeinen und konkreten Form zurückgewiesen worden. So rechnete Engels mit der undialektischen Auffassung des Energieerhaltungssatzes ab, indem er betonte, daß die Unzerstörbarkeit der Bewegung nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ gefaßt werden muß. Das Argument, „eine Materie, deren rein mechanische Ortsveränderung zwar die Möglichkeit in sich trägt, unter günstigen Bedingungen in Wärme, Elektrizität, chemische Aktion, Leben umzuschlagen, die aber außerstande ist, diese Bedingungen aus sich selbst zu erzeugen, eine solche Materie hat *Bewegung eingebüßt*“, hat seinen Wert als weltanschaulicher Ausdruck materialistisch-dialektischer Grundhaltung ebensowenig verloren wie als heuristischer Hinweis für die naturwissenschaftliche Forschungsarbeit. Nach Engels ist die Bewegung vergänglich, wenn behauptet wird, „daß die Materie während ihrer ganzen zeitlos unbegrenzten Existenz nur ein einziges Mal und für eine ihrer Ewigkeit gegenüber verschwindend kurze Zeit in der Möglichkeit sich befindet, ihre Bewegung zu differenzieren und dadurch den ganzen Reichtum dieser Bewegung zu entfalten“[19].

Ausgehend von den Arbeiten von Prigogine, Glansdorff u. a. konnte gezeigt werden, [91] „daß sich in *offenen Systemen*, denen von außen ständig freie Energie und Stoff zugeführt wird,

[14] Vgl. L. v. Bertalanffy, Biophysik des Fließgleichgewichts, Braunschweig 1953.
[15] Vgl. P. Glansdorff/I. Prigogine, Thermodynamic Theory of Structure, Stability and Fluctuations, London/New York 1971.
[16] Materialistische Dialektik in der physikalischen und biologischen Erkenntnis, S. 244.
[17] W. Ebeling, Strukturbildung bei irreversiblen Prozessen, Leipzig 1976, S. 7.
[18] Vgl. L. Boltzmann, Populäre Schriften, Braunschweig/Wiesbaden 1979, S. 223.
[19] F. Engels, Dialektik der Natur, S. 325.

stationäre Nichtgleichgewichtszustände mit hohem Ordnungsgrad ausbilden können. Infolge der *großen Abweichungen vom Gleichgewicht* wird das Verhalten durch *nichtlineare Gleichungen* beschrieben, und es können *mehrere stationäre Lösungen* existieren. Durch Untersuchung der *Stabilität* findet man die physikalisch relevante Lösung, die stabil gegenüber Fluktuationen ist. Instabile Zustände zeigen im Gegensatz dazu ein Aufschaukeln der Fluktuationen (Amplifikation), da das System bestrebt ist, in stabile Zustände überzugehen. Die Endzustände können durchaus einen höheren Ordnungsgrad bzw. eine geringere Symmetrie besitzen. Der Übergang zu stabilen stationären Zuständen wird als physikalische Evolution bezeichnet und ist dem Evolutionsprinzip von *Prigogine* und *Glansdorff* (1971) unterworfen.“[20] K. Fuchs-Kittowski hat sich mit den philosophischen Konsequenzen für die Determinismusauffassung befaßt, die sich aus der Theorie dissipativer Strukturen vor allem für die Beziehung zwischen Notwendigkeit, Zufall und Möglichkeit ergeben. Er betont die Existenz von Evolutionsgesetzen und kritisiert die Auffassung von Monod, daß die Objekte und Erscheinungen der Biosphäre mit fundamentalen Prinzipien vereinbar, aber nicht daraus ableitbar seien. Für ihn ist die Untersuchung der dissipativen Strukturen, d. h. räumlich, zeitlich oder raum-zeitlich organisierter Zustände, die durch eine Diskontinuität vom thermodynamischen Gleichgewicht getrennt sind, ein Argument dafür, „daß man wesentliche Eigenschaften des Lebens aus ‚ersten Prinzipien‘ ableiten kann. Während die Schwankungen zufällig sind, ist die Selbstorganisation dagegen eine Notwendigkeit, die sich aus der Instabilität der Initialsituation ergibt.“[21] Die Theorie dissipativer Strukturen gibt Einsichten in solche Prozesse, die Engels, ausgehend von der philosophischen Einsicht in die Unerschöpflichkeit der Materie und in die Unzerstörbarkeit der Bewegung, die sich in ihrer qualitativen Differenzierung zeigt, als Selbsterzeugung der Bedingungen zu dieser qualitativen Differenzierung bezeichnete. Damit wird wichtiges naturwissenschaftliches Material für die philosophische Analyse der natürlichen Evolution zur Verfügung gestellt, dessen Bedeutung und Problematik zu untersuchen ist. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei das Verhältnis von Physik und Biologie. Es geht um die physikalischen Grundlagen biologischer Entwicklungstheorien und damit um das Verständnis der Einheit der Welt in der Materialität als Einheit strukturell und genetisch zusammenhängender niedriger und höher entwickelter Systeme. Wenn Fuchs-Kittowski betont, das Gesetze der Physik und Chemie im Leben niemals durchbrochen werden und biologische Gesetze keine Spezialisierungen der Gesetze der Physik und Chemie sind, dann ist das nur mit der Ergänzung richtig, daß wir die objektiven Gesetze und ihren inneren Zusammenhang immer besser erkennen. Er schreibt: „Biologische Gesetze sind weiter, umfassender und somit auch konkreter als die physikalisch-chemischen in ihrer Anwendung auf das Lebensgeschehen.“[22] Gerade darin besteht eine notwendige Entwicklungsrichtung philosophischer Forschung, durch Analyse des vorliegenden Materials präziser fassen zu können, was [92] es heißt, umfassenderen Gesetzen zu sprechen, die konkreter seien. Hier liegt eine interessante dialektische Beziehung vor, die sich auch in den philosophischen Diskussionen um das Verhältnis von Determinismus und Entwicklungstheorie zeigt.

Entwicklungszusammenhänge sind „eine überaus wichtige Form des objektiven Zusammenhangs in Natur und Gesellschaft“[23]. Diese Feststellung ist in der Forschung für die Darlegung der materialistischen Dialektik zu präzisieren. Das Problem besteht darin, daß der dialektische Determinismus als Theorie der Bedingtheit und Bestimmtheit der Objekte und Prozesse im und durch den objektiven Zusammenhang mit anderen Objekten und Prozessen einerseits allgemeiner ist, als er strukturelle Beziehungen, das Verhältnis von Qualitäten der gleichen Grundqualität zueinander und Prozesse umfaßt, die zu neuen Qualitäten führen. Die dabei untersuchten dialektischen Beziehungen zwischen Kausalität, Wechselwirkung und Gesetz, Notwendigkeit

[20] W. Ebeling, Strukturbildung bei irreversiblen Prozessen, S. 9 f.
[21] K. Fuchs-Kittowski, Probleme des Determinismus und der Kybernetik in der molekularen Biologie, Jena 1976, S. 412.
[22] Ebenda, S. 79.
[23] H. Horstmann, Studien zur metaphysischen und dialektisch-materialistischen Denkweise, Berlin 1977, S. 127.

und Zufall sind nicht ohne Berücksichtigung der Existenz objektiver dialektischer Widersprüche zu verstehen, aber sie sind zu allgemein, um die Entwicklung höherer Qualitäten in ihrer Konkretheit zu erfassen.[24] Diese allgemeinen dialektischen Beziehungen treffen wir in allen von uns untersuchten Bereichen der objektiven Realität an. Andererseits gilt das auch für Entwicklungsprozesse. Nimmt man die Komplexität der Entwicklungsprozesse, die Strukturen und Veränderungen umfassen, dann ist die Entwicklungstheorie allgemeiner, weil sie alle Voraussetzungen natürlicher Evolution, Evolutionsprozesse und das Entwickeln zu höheren Qualitäten umfaßt. Zugleich ist sie damit konkreter, weil sie den Zufall als Totalität mannigfaltiger abstrakter Bestimmung im Entwicklungsprozeß begreift. Trotzdem ist es in der Forschung und in der Darstellung der materialistischen Dialektik wesentlich, den theoretischen Zusammenhang zwischen dem Prinzip der Einheit der Welt (des objektiven Zusammenhangs) und dem Entwicklungsprinzip auch dadurch herauszuarbeiten, daß die unterschiedlichen Aspekte des Determinismus- und des Entwicklungsprinzips gezeigt werden.[25]

Für Physik und Biologie ergibt sich hieraus notwendig, die physikalischen Grundlagen biotischer Evolutionsprozesse zu bestimmen, weil die Beschränkung der Physik auf die Zunahme der Entropie und der Biologie auf die Selbstorganisation einseitig ist. Der innere Zusammenhang ist weiter zu erforschen. Zu den dabei auftretenden philosophischen Problemen sei folgendes angemerkt:

Erstens: Die Theorie dissipativer Strukturen liefert keine biologische und erst recht keine philosophische Entwicklungstheorie. Sie ist jedoch eine physikalische Rahmentheorie für Theorien zur biotischen Evolution, die über die Strukturbildung Möglichkeiten biotischer Evolution erfaßt. Für die Philosophie tritt damit das Verhältnis von System und Element in der spezifischen Form auf, daß die Entwicklung von Systemen und von höheren Qualitäten durch Mechanismen des Verhaltens der Elemente zu erfassen ist, die einer niedrigeren Entwicklungsstufe angehören. Das macht die statistischen Gesetze in ihrer Struktur als Entwicklungsgesetze für das Verständnis von Ent-[93]wicklungsprozessen interessant, denn Entwicklungsgesetze umfassen Struktur- und Bewegungsgesetze, wenn sie den gesetzmäßigen Zusammenhang von Entwicklungszyklen charakterisieren.

Zweitens: Das Verhältnis von Gesetz und Zufall ist weiter zu untersuchen. Die Existenz der Notwendigkeit in konkreten Prozessen der biotischen Evolution ist nicht mit der Unausweichlichkeit vorherbestimmter Ereignisse zu verwechseln, wie sie der mechanische Determinismus annahm. Die Notwendigkeit in konkreten Ereignissen ist eine Einheit von allgemeiner Notwendigkeit, die im Gesetz als notwendig sich verwirklichende Möglichkeit enthalten ist, und von bedingter zufälliger Verwirklichung von Elementmöglichkeiten. Ohne die Berücksichtigung der Struktur statistischer Gesetze kann man die Einheit von Notwendigkeit, Zufall, Möglichkeit und Wirklichkeit theoretisch nicht erfassen.

Eigen spricht von der Notwendigkeit des für gegebene Randbedingungen gesetzmäßig formulierbaren Ablaufs der Evolution und der Freiheit der individuellen Kopienwahl als Konsequenz einer undeterminierten Abfolge der Elementarereignisse.[26] Damit ist aber das Argument nicht entkräftet, daß diese Elementarereignisse selbst gesetzmäßig sind. Die gesetzmäßige Verbindung von bedingt notwendiger Verwirklichung von Systemmöglichkeiten und bedingt zufälliger, wahrscheinlicher Verwirklichung von Systemmöglichkeiten im Gesetz ist zu beachten. Damit geht es um die Struktur von Entwicklungsgesetzen. Das ist mehr als die Feststellung, daß der Zufall eine Notwendigkeit hervorbringe.[27] Entwicklungsgesetze enthalten als gesetzmäßigen Zusammenhang die

[24] Vgl. A. M. Миклин/B. A. Подолский, Категория развития в марксисткой диалектике, Moskau 1980, S. 26 ff.
[25] Vgl. H. Hörz, Materialistische Dialektik in der Wissenschaftsentwicklung, Sitzungsberichte der AdW der DDR, 6 G 1980, S. 15 ff.
[26] Vgl. M. Eigen/R. Winkler, Das Spiel, München 1975, S. 77.
[27] Vgl. K. Fuchs-Kittowski, Probleme des Determinismus und der Kybernetik in der molekularen Biologie, S. 412.

Selbstreproduktion von Entwicklungsbedingungen, sonst existiert keine Beziehung zwischen alter und neuer Qualität. Ihr struktureller Zusammenhang wird dann zwar als Gesetz erfaßt, aber nicht ihr genetischer Zusammenhang.

Drittens: Entwicklung ist als Einheit verschiedener Qualitätsänderungen, eben der Ausbildung anderer, neuer und höherer Qualitäten besser zu verstehen. Wichtig ist der Gedanke von der Entropieproduktion für eine Theorie irreversibler Prozesse. Jedoch ist die Ausbildung dissipativer Strukturen eine gerichtete physikalische Bewegung, die noch keine Entstehung höher entwickelter Qualitäten umfaßt.[28] Einerseits wird also eine enge Evolutionsauffassung dadurch durchbrochen, daß Evolution nicht mehr nur Kosmos, Bios und Gesellschaft betrifft, sondern physikalische Evolution untersucht wird. Andererseits darf das in der philosophischen Theorie nicht zur Einschränkung der qualitativen Seite der Entwicklung führen, die eine Tendenz der Höherentwicklung ist.[29]

Viertens: Mit der Diskussion um die Theorie dissipativer Strukturen wurde ebenfalls die Rolle der Modelle in der wissenschaftlichen Erkenntnis deutlich. Ebeling betont den Wert von Selektionsmodellen, um wesentliche Aspekte von Selektionsprozessen herauszuarbeiten, „wodurch eine schrittweise Annäherung an reale Verhältnisse ermöglicht wird“[30]. Das Modell muß entsprechend seiner Zielsetzung, Evolutionsmecha-[94]nismen zu erfassen, mögliche Varianten wirklicher Abläufe bieten, die wissenschaftlich überprüfbar sind. Offensichtlich dürfen wir dabei von unseren Modellen, die so komplizierte Prozesse wie die biotische Evolution oder die noch wenig bekannte Bildung dissipativer Strukturen erfassen sollen, nicht gleich zuviel verlangen. Sie sind Vorstufen für eine umfassendere Theorienbildung, in der Einseitigkeiten aufgehoben werden. Insofern helfen die Modelle bei der theoretischen Analyse bestimmter Mechanismen, die Grundlage von Entwicklungsprozessen sein können.

4.3. Entwicklungsprinzip in der Psychologie

Das Entwicklungsprinzip hat für die Psychologie u. a. heuristische Bedeutung. Es fordert die Beachtung evolutionärer Vorgänge. Das betrifft sowohl die Herausbildung kognitiver Strukturen als auch die Individualentwicklung der Persönlichkeit. Jede psychologische Theorie hat entwicklungstheoretische Vorstellungen mehr oder weniger umfangreich aufgenommen. Jaroschewski mißt die Geschichte der Psychologie daran, wie weit der Entwicklungsbegriff, die Entwicklungsvorstellungen in den psychologischen Konzeptionen enthalten bzw. deren methodologische Voraussetzung waren. So stellt er im Zusammenhang mit der Kritik des Behaviorismus fest: „Damit man in der Entwicklung, im Übergang von einer Stufe der Verhaltenssteuerung zu einer anderen (höheren) nicht einen spontanen Prozeß sieht, sondern einen, der von realen – in bezug auf das Individuum äußeren – Zusammenhängen und Fakten determiniert wird, muß man das Wesen dieser Faktoren und ihrer Wirkungsmechanismen kennen.“[31] Jaroschewski weist nach, daß die marxistisch-leninistische Psychologie die philosophische Entwicklungskonzeption als eine methodologische Voraussetzung betrachtet und dadurch so manchen konzeptionellen Irrweg rechtzeitig erkennen und fehlerhafte Theorien zurückweisen konnte. Er verfällt dabei keineswegs in den Fehler, die Anwendung des Entwicklungsprinzips schon für eine hinreichende Voraussetzung wissenschaftlicher Arbeit zu halten. Budilowa hat in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, daß der Entwicklungsgedanke beispielsweise auch viele Psychologen wie Blonski, Wygotski, Bassow und andere zur Pädologie führte.[32] Die heuristische Wirkung des Entwicklungsprinzips hängt von seiner Stellung im System der anderen Prinzipien und vom Niveau der Entwicklungstheorie ab.

[28] Vgl. W. Ebeling, Strukturbildung bei irreversiblen Prozessen, S. 143.
[29] Vgl. Materialistische Dialektik in der physikalischen und biologischen Erkenntnis, S. 239 ff.
[30] W. Ebeling, Strukturbildung bei irreversiblen Prozessen, S. 177.
[31] M. Jaroschewski, Psychologie im 20. Jahrhundert, Berlin 1975, S. 404 f.
[32] Vgl. J. A. Budilowa, Philosophische Probleme in der sowjetischen Psychologie, Berlin 1975, S. 113 ff. (Die Pädologie – Wissenschaft vom Kinde – ist eine auf Klassen- und Rassenvorurteilen aufgebaute bürgerliche Erziehungslehre.)

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

Rubinstein vermerkt als eine allgemeine Erkenntnis der sowjetischen Psychologen in der Mitte der 40er Jahre: „Das erste Prinzip der marxistischen Entwicklungstheorie ist das *dialektische* Prinzip. Es bestimmt erstens die Bedeutung beziehungsweise die Stelle der Entwicklung und ihres Studiums innerhalb der allgemeinen Konzeption. Die Entwicklung der Psyche ist für uns nicht nur ein mehr oder weniger interessantes Teilgebiet der Forschung, sondern auch ein allgemeines *Prinzip* beziehungsweise eine allgemeine *Methode* zur Erforschung der Probleme der Psychologie. Die Gesetzmäßigkeiten aller Erscheinungen, auch der psychischen, werden nur in ihrer Entwicklung, im [95] Prozeß ihrer Bewegung und Veränderung, ihrer Entstehung und ihres Absterbens erkannt. Das dialektische Prinzip bestimmt zweitens die wissenschaftliche Behandlung der Entwicklung selbst.“[33]

Kostjuk nimmt speziell zur Anwendung des Entwicklungsprinzips in der Psychologie Stellung. Er beschäftigt sich mit dem Problem der biotischen Entwicklung und der historischen Entwicklung des Psychischen, mit der Rolle des Sozialen und des Biologischen in der Ontogenese, mit dem Wechselspiel von Teil und Ganzem in der Entwicklung, mit den Triebkräften der Entwicklung psychischer Prozesse und mit den Stadien der Entwicklung in der Ontogenese. Diese Probleme hält Kostjuk für besonders wichtig. Er stellt dies fest, nachdem er die Situation wie folgt einschätzt: „Im 20. Jahrhundert hat sich der Kreis der Forschungen zu Entwicklungsproblemen des Psychischen bedeutend erweitert. Ihren Gegenstand bildeten die Besonderheiten in der Psyche von Tieren auf unterschiedlichen Stufen der biologischen Evolution, charakteristische Züge des Bewußtseins kulturell wenig entwickelter Menschen sowie Bedingungen, Gesetzmäßigkeiten und Etappen der Ontogenese des Psychischen beim Menschen.

Diese Forschungen bereicherten die Psychologie durch eine gewaltige Anzahl neuer Fakten und Verallgemeinerungen. Sie führten zu einer Reihe neuer Zweige der psychologischen Wissenschaften ... Im Zusammenhang damit entstanden auch größere Unterschiede in der Realisierung des Prinzips der Entwicklung. Sie waren mit unterschiedlichen Auffassungen über Natur und Wesen der untersuchten Erscheinungen selbst und mit Unterschieden in der Theorie von der Entwicklung und ihren Merkmalen verbunden. Die Notwendigkeit einer Klärung der methodologischen Fragen der Untersuchung der psychischen Entwicklung wurde immer dringlicher. Ihre Bedeutung für die theoretische Begründung der Wege zur Ausarbeitung von Forschungsmethoden und für die Interpretation gewonnener Resultate war unverkennbar.“[34] Diese Feststellung ist nach wie vor aktuell. Es gilt, sowohl die Anwendung des Entwicklungsprinzips auf den Gegenstandsbereich als auch die bewußte Anwendung der Entwicklungstheorie wie ihre Förderung zu intensivieren. Die von Kostjuk behandelten Gebiete lassen sich auch erweitern.

Schmidt hat umfassend zur philosophischen Entwicklungstheorie Stellung genommen. Er hat eine Reihe von Trends in der Entwicklung der Psychologie gekennzeichnet: „Da das Herangehen an psychologische Probleme generell unter das *Prinzip* der Entwicklung gestellt wird, ist es nicht verwunderlich, daß die Aktualgenese psychischer Prozesse ein bevorzugter Untersuchungsgegenstand geworden ist. Sehr typisch ist in dieser Hinsicht eine Fragestellung, die Leontjew bearbeitete: Wie geht die einfache Reizbarkeit in die höhere Sensibilität über, wie ist also die funktionale Genese der Sensibilität beschaffen, wie entwickeln sich Empfindungen? In der sowjetischen Psychologie ist diese besondere Art und Weise, an das Studium der psychischen Erscheinungen heranzugehen, sie als ‚Prozesse‘ im ursprünglichen Wortsinne zu nehmen, auch unter dem ‚Prinzip der Tätigkeit‘ beschrieben worden, das das aktive Moment in der Wechselwirkung zwischen Organismus und Umgebung betont.“[35]

[33] S. L. Rubinstein, Grundlagen der allgemeinen Psychologie, Berlin 1958, S. 120.
[34] G. S. Kostjuk, Das Entwicklungsprinzip in der Psychologie, in: Methodologische und theoretische Probleme der Psychologie, Berlin 1974, S. 99.
[35] H.-D. Schmidt, Allgemeine Entwicklungspsychologie, Berlin 1970, S. 45.

[96] Einen umfassenden Überblick hinsichtlich der gegenwärtigen Wirkung des Entwicklungsprinzips als methodologischer Grundlage und der neueren Erkenntnisse über die Entwicklungsprozesse im Bereich des Psychischen bietet der Sammelband „Psychologie im Sozialismus“, in dem für den Bereich der kognitiven Psychologie, für den Bereich der psychischen Regulation der Tätigkeit, für den Bereich des Verhältnisses von Persönlichkeit und Tätigkeit, für den Bereich der Ontogenese der Persönlichkeit und für den Bereich der Methodologie das Entwicklungsprinzip demonstriert wird.[36]

Ein beeindruckendes Beispiel für die Anwendung entwicklungstheoretischer Grundsätze hat Klix mit seiner Entwicklungsgeschichte der menschlichen Intelligenz geliefert: „Es müssen die motivierenden, Bedürfnisse hervorbringenden Kräfte aufgefunden werden, die die Impulse für die Ausbildung, Verfeinerung und Steigerung menschlicher Denk- und Erkenntnisfähigkeit bewirkt haben. Dabei sollte kenntlich werden, *wie* biologische *und* sozial-gesellschaftliche Einflüsse im menschlichen Wahrnehmen Erkennen, Entscheiden und Handeln zusammenkommen.“[37] Klix hat gezeigt, daß eine solch entscheidende Frage wie die nach der Geschichte und Perspektive der menschlichen Intelligenz nicht im Rahmen einer Wissenschaft zu behandeln ist. Der zu untersuchende Gegenstand bildet einen Bereich, der andere Bereiche bzw. deren Teile einbezieht. Dieses komplexe System ist dann allerdings immer mehr als die Summe seiner Teile, es ermöglicht grundsätzlich neue Einsichten.[38] Gerade unter diesem Gesichtspunkt wird die heuristische Bedeutung des Entwicklungsprinzips immer größer. Die Resultate der psychologischen Forschung fördern und fordern die Philosophie zunehmend stärker.

Die Geschichte der Psychologie muß konsequent unter dem Gesichtspunkt der Evolution von Entwicklungsvorstellungen in der Psychologie selbst und der Anwendung des Prinzips der Entwicklung untersucht werden. Dadurch würde sowohl ein wesentlicher Beitrag für das Selbstverständnis der Psychologie als auch für die Evolution des wissenschaftlichen Denkens überhaupt geliefert werden. Die allgemeine Geschichte der Wissenschaften und die Geschichte der Philosophie berücksichtigen die Geschichte der Psychologie noch zu wenig. Noch gibt es zu wenig Erkenntnisse über die Geschichte des Entwicklungsdenkens in der Psychologie selbst. Die genannten Beispiele zeigen, daß die Psychologie einen wesentlichen Beitrag für die tiefere Erkenntnis der Einheit von Sozialem und Biotischem leisten kann. Die Psychologie spielt im Ensemble der Wissenschaften, die dieses Verhältnis genauer und detaillierter erforschen werden, eine entscheidende Rolle. Das ist deshalb so, weil das Verständnis der Entstehung des Bewußtseins für die Entwicklung der Psychologie von fundamentaler Bedeutung ist. Der Fortschritt der Psychologie läßt sich deshalb besonders am Stand der Erforschung des Verhältnisses von Sozialem und Biotischem messen.

Das Entwicklungsprinzip muß seine heuristische Bedeutung zeigen, wenn neue Theorien entwicklungstheoretischer Art getestet werden. Dies gilt insbesondere für die Theorie der dissipativen Strukturen, für das Prinzip der Selbstorganisation, für das Prinzip Ordnung durch Fluktuation.

In diesem Zusammenhang gilt für die Untersuchung des Gegenstandes psychologi-[97]scher Forschung analog das, was im vorhergehenden Abschnitt über die dissipativen Strukturen gesagt wurde. Für den Gegenstand psychologischer Forschung kann weitgehend angenommen werden, daß er sich durch die Theorie der Selbstorganisation in wesentlichen Zügen abbilden läßt. Allerdings ist eine solche Annahme nur dann richtig, wenn ein Verhältnis von allgemeiner Entwicklungstheorie und der Theorie der Selbstorganisation unterstellt wird, derart, daß die philosophische Entwicklungstheorie der entscheidende methodologische Maßstab ist.

[36] Vgl. Psychologie im Sozialismus, Berlin 1980.
[37] F. Klix, Erwachendes Denken, Berlin 1980, S. 9.
[38] Vgl. J. Erpenbeck, Erkenntnistheorie und Psychologie, Berlin 1980.

Ein Grundproblem psychologischer Forschung dürfte die dialektische Einheit von kognitiven und motivationalen Prozessen sein. Die konsequente Anwendung der Theorie der Selbstorganisation, der Theorie der dissipativen Strukturen kann entscheidend dazu beitragen, die dialektische Einheit von kognitiven und motivationalen Momenten in der Entwicklung der Psyche zu erfassen.

Bei der Erforschung der Psyche sind die Gesetze biotischer Evolution zu beachten, diese bestimmen aber nicht das Wesen der psychologischen Bewegung. Die Qualität der Psyche des Menschen kann nicht auf andere Bewegungsformen reduziert werden. Es muß aber gleichzeitig die soziale Qualität berücksichtigt werden. Hinreichend allgemeine Modelle in der psychologischen Wissenschaft tragen sehr komplexen Charakter, erfordern häufig die Berücksichtigung von Grenzbereichen. Wie weit die Beziehung zu anderen Wissenschaften berücksichtigt werden muß, hängt natürlich sehr stark von der jeweiligen Teildisziplin der psychologischen Wissenschaft ab. Die materialistisch orientierte Psychologie wird allerdings immer von der philosophischen Entwicklungstheorie ausgehen und im Zusammenhang mit dieser die metholologische Bedeutung anderer, einzelwissenschaftlicher oder auch allgemeiner Entwicklungskonzeptionen sachlich prüfen.

Die Psychologie ist wiederum eine fundamentale wissenschaftliche Disziplin für die Untersuchung der Persönlichkeitsentwicklung. Die Erforschung der Ontogenese der Persönlichkeit ist ein interessantes Feld gemeinsamen Wirkens von Psychologen und Philosophen unter dem Aspekt der Entwicklung, und zwar besonders dann, wenn die gesamte Ontogenese Gegenstand der wissenschaftlichen Forschungen ist. Vorstellungen über Entwicklungskriterien sind zu diskutieren. Der Übergang von einer Phase der Entwicklung zu einer anderen läßt die Frage nach den Mechanismen der Entwicklung entstehen. Genaugenommen kann die moderne Konzeption der Entwicklungstheorie an diesem Gegenstand hervorragend getestet werden. [98]

5. Struktur von Entwicklungsgesetzen

5.1. Problemstellung

Entwicklungsgesetze besitzen eine komplizierte innere Struktur, da Entwicklungsprozesse Tendenzen zur Höherentwicklung in der Einheit mit Stagnationen, Regressionen und der Ausbildung der Elemente einer Entwicklungsphase in einem System umfassen. Obwohl es in der Geschichte des Entwicklungsdenkens immer wieder Einwände gegen die Annahme einer Entwicklung im Anorganischen gab[1], wird heute das Entwicklungsdenken auf alle Bereiche materiellen Geschehens bezogen. Es werden die Gesetze kosmischer Evolution ebenso untersucht wie die gesetzmäßigen physikalischen Grundlagen biotischer Evolution, die Gesetze biotischer Evolution und die gesetzmäßigen biotischen Grundlagen gesellschaftlicher Evolution. Das schließt Diskussionen über die Spezifik der Entwicklung in ihren Gesetzmäßigkeiten nicht aus. So wird zu Standpunkten sowjetischer Philosophen festgestellt, daß sie Bewegung als ungerichtete und umkehrbare Veränderung ansehen, während Entwicklung sich durch Gerichtetheit, zunehmende Kompliziertheit und Irreversibilität auszeichnet. „Die Anhänger dieses Standpunkts behaupten, daß es in der anorganischen Natur keine wirkliche Entwicklung gebe, die nur im Übergang vom Unbelebten zum Leben erscheint und in den Veränderungen der lebenden Materie und der Gesellschaft weiter existiert.“[2] Wie wir bei der Behandlung der Entwicklungskriterien sehen werden, ist Entwicklung im Hinblick auf das nächste, höhere Niveau bestimmbar. Aber das bedeutet nicht, daß Entwicklung allein im Übergang zur höheren Bewegungsform, also von der anorganischen zum Leben und zur Gesellschaft gesehen werden kann. Der Übergang zu neuen Strukturniveaus in der kosmischen Evolution und die Entstehung dissipativer Strukturen als anorganische Evolution schaffen erst das Möglichkeitsfeld für Entwicklung, sind also Bestandteil der Entwicklung.

Es ist jedoch wichtig, den relativ selbständigen, ganzheitlichen Charakter der Entwicklung und der ihr immanenten Gesetzmäßigkeiten zu betonen.[3] Auch die Fest-[99]stellung ist berechtigt, daß die Kategorie der Entwicklung nicht mit den Grundgesetzen der Dialektik identifiziert werden dürfe. Aber man kann Entwicklung nicht nur dem Gesetz der dialektischen Negation der Negation zusprechen.[4] Die Argumentation vom integralen Charakter dieses Gesetzes und von der Bedeutung dialektischer Negationen in Entwicklungsprozessen ist berechtigt. Es sind aber zwei Momente zu beachten: Einerseits charakterisieren die Grundgesetze der materialistischen Dialektik mit dem Gesetz vom Übergang von einer Qualität zur anderen, neuen und höheren Qualität den Entwicklungsmechanismus, mit dem Gesetz vom dialektischen Widerspruch die Quelle und mit dem Gesetz der dialektischen Negation der Negation die Richtung der Entwicklung. Es reicht also das Gesetz von der dialektischen Negation der Negation nicht aus. Andererseits bestimmen die Grundgesetze der Dialektik auch Struktur und Veränderung in ihrem Qualitätswandel. Die prozessierende Struktur ist eine Einheit und Wechselwirkung von Gegenständen, die die Tendenzen der Strukturerhaltung und -auflösung umfaßt. Dialektische Widersprüche sind auch Quelle der Veränderung und jede Dominanzänderung in den Polen des dialektischen Widerspruchs ist eine dialektische Negation. Das Gesetz der dialektischen Negation der Negation ist dann tatsächlich das Tendenzgesetz der Höherentwicklung, da es Entwicklungszyklen umfaßt.

Wenn Entwicklung eine Spezifik gegenüber Struktur und Prozeß besitzt, dann ist diese Spezifik in der Struktur der Entwicklungsgesetze aufzuhellen. Die Entdeckung von Entwicklungsgesetzen erfolgte über die Einsicht in Bewegungsgesetze von Prozessen, ohne schon die höhere Qualität in ihrem Entstehen gesetzmäßig erfassen zu können. Im Vordergrund der Gesetzeserkenntnis

[1] So schrieb J. v. Wiesner, daß Entwicklung nur im organischen Bereich existiere. Im anorganischen Bereich nimmt er nur durch innere Ursachen bedingte Wachstumsprozesse“ an. (J. v. Wiesner, Erschaffung, Entstehung, Entwicklung, Berlin 1916, S. 40.).

[2] Geschichte der marxistischen Dialektik. Die Leninsche Etappe, Berlin 1976, S. 249.

[3] Vgl. A. M. Миклин/В. А. Подолский, Категория развития в марксисткой диалектике, S. 249.

[4] Vgl. ebenda, S. 34.

stand nach der Kosmologie und Geologie die Biologie. Dabei entwickelte sich die Auffassung zum Gesetz. Sie war stets mit der Kausalanalyse verbunden. Die Differenzierung von Kausalität und Gesetz und die Typisierung der Gesetze erfolgte erst im dialektischen Determinismus.[5] Sie ist Grundlage für Einsichten in die statistische Struktur der Entwicklungsgesetze. Leider wird in der Literatur zur Entwicklung die innere Struktur der Entwicklungsgesetze zu wenig beachtet. Einsichten in diese Struktur stehen in dieser Arbeit im Vordergrund des Interesses.

5.2. Suche nach Entwicklungsgesetzen

Das Entwicklungsprinzip forderte die Suche nach Entwicklungsgesetzen. Es mußte die Frage beantwortet werden, ob Entwicklung als etwas Einmaliges nur zu beschreiben sei, oder ob Entwicklungsprozesse eine innere Struktur besitzen, die den Charakter der Entwicklung reproduzierbar bestimmt. Das von der Biologie angehäufte umfangreiche Material mußte dazu nach solchen Gesetzmäßigkeiten untersucht werden. Es zeigte Strukturniveaus und Übergänge in die Evolution.

Nach Gesetzen biotischer Evolution wurde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts umfangreich gesucht. Wichtige philosophische Beziehungen, wie das Verhältnis von System und Element, von Gesetz und Zufall, von Konstanz und Veränderung [100] u. a. mußten dabei berücksichtigt werden. W. Roux hat in seiner Arbeit „Beiträge zur Mechanik des Embryo“ (1884-1888) die Forderung gestellt, das Material der deskriptiven Forschung so zu analysieren, daß das Zusammenwirken der Faktoren erkannt wird, die die Morphologie bestimmen. Deskription sollte durch kausalanalytische Forschung ergänzt werden, um zu Gesetzen zu kommen, denn die Deskription wurde berechtigt als unfähig betrachtet, das post hoc vom propter hoc zu unterscheiden. Kausalanalyse bedeutet, das Systemverhalten mit dem Elementverhalten in Beziehung zu bringen, zur Erklärung und damit zur Erkenntnis der Gesetze überzugehen. Es bestand aber auch die Gefahr, die Evolutionsbeziehungen des Systems auf die kausalen Beziehungen der Elemente zu reduzieren. Kausalität erfaßt Möglichkeiten von Evolutionen, aber nicht deren Gesetze. Die objektiven Entwicklungsgesetze existieren als Formen des objektiven Zusammenhangs in einem Komplex von Kausalbeziehungen als den konkreten Vermittlungen des objektiven Zusammenhangs. Gesetze erfassen nicht jede konkrete Vermittlung des Zusammenhangs, sondern nur die reproduzierbaren und wesentlichen Zusammenhänge.

Die Suche nach Gesetzen war nicht nur mit der Entwicklungsmechanik verbunden. „K. E. von Baer hat niemals den Versuch gemacht, die Mechanik der Entwicklung zu erforschen. Er betrachtete die Entwicklung der Organismen stets nur als eine gesetzmäßige Aufeinanderfolge von Zuständen, als eine historische Darlegung der im Organismus vor sich gehenden Veränderungen. Er brachte dies auch durch das von ihm geschaffene Wort Entwicklungs*geschichte* zum Ausdruck, welches nach seiner Darstellung ein Fortschreiten vom Einfachen zum Zusammengesetzten, von homogener zu heterogener Struktur als Erfahrungstatsache lehrt.“[6] Dabei taucht das Problem der Systemebenen im Verhältnis von Ontogenese (Individuum) und Phylogenese (Gattung) auf. Als gesetzmäßigen Ablauf der Ontogenese schildert Wiesner „die Entwicklung en Ei zum Ei, vom Keim zum Keim, überhaupt von der Anlage, das ganze Leben des Individuums hindurch, bis zur Bildung einer neuen Anlage ...“[7] Es geht jedoch neben dieser ontogenetischen Entwicklung um die Entstehung neuer Formen von Organismen. „Dieses Beharren in den Bahnen eines bestimmten Gesetzes hat Ausnahmen, indem die Entwicklung mit einem Male sprungartig einem anderen Gesetze folgt und dementsprechend eine neue Form des Organismus zustande kommt, welche in den späteren Generationen sich erhält. Durch Wiederholung dieses Prozesses schreiten die Organismen zu immer höheren Formen fort und diese Art der Entwicklung ist es, welche Haeckel zum Unterschiede von der ontogenetischen die *phylogenetische* Entwicklung genannt hat.“[8]

---

[5] Vgl. H. Hörz, Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft, Berlin 1974.
[6] J. v. Wiesner, Erschaffung, Entstehung, Entwicklung, S. 87.
[7] Ebenda, S. 50.
[8] Ebenda.

Die Phylogenese sollte Ursache der Ontogenese sein, wie Haeckel hervorhob. Das führte zum Widerspruch mit Erkenntnissen der Entwicklungsphysiologie.[9] Der Streit um diesen gesetzmäßigen Zusammenhang wurde lange geführt. Das Gesetz wurde mit der Unausweichlichkeit des Geschehens verbunden. Zufälle hatten im Gesetz keinen Platz.

Wiesner wendet sich mit K. E. von Baer gegen die „Pseudoevolution wie z. B. die [101] Entstehung von Dünen, die zufällig entstehen und deshalb im Gegensatz zur wahren Entwicklung sind, die gesetzmäßig verläuft". Über die wahre Entwicklung wird festgestellt: „1. Wahre Entwicklung kann sich nur an einem Individuum vollziehen, und es gehört zu den Eigentümlichkeiten der wahren Entwicklung, den individuellen Charakter des sich Entwickelnden festzuhalten. 2. Die wahre Entwicklung geht von Kräften und Ursachen aus, welche dem sich Entwickelnden innewohnen, also von inneren Potenzen. 3. Wahre Entwicklung hat stets ein bestimmtes Ziel vor sich."[10] Nur die Entwicklung des Individuums zu berücksichtigen bedeutet, die Existenz von Entwicklungsgesetzen in Populationen nicht zu beachten. Gerade die Wechselbeziehung zwischen Gen-Pool, Individuum, Population, Art in ihrer Einheit von Erhaltung und Veränderung macht das Problem der Entwicklungsgesetze deutlich, die das Verhältnis von System, Teilsystemen und Elementen umfassen.

Zwar gibt es Unterschiede zwischen ontogenetischer und phylogenetischer Entwicklung, bezogen auf das Ziel, aber der „Verlauf wahrer Entwicklung ist ein gesetzmäßiger ... Es entsteht ... in den aufeinanderfolgenden Generationen einer unveränderlichen Art immer dasselbe Entwicklungsprodukt, in der phylogenetischen Entwicklung entsteht die bestimmte neue Art oder Form nur ein einziges Mal." Entscheidend für die Gesetzesauffassung bei Wiesner sind die Reproduzierbarkeit und das Ziel. Das Problem für Entwicklungsgesetze besteht aber gerade in der Wiederholbarkeit, da sie eine Einheit von Wiederholbarem im Neuen sind. „Wenn es nun auch ganz richtig ist, daß Prozesse, welche sich wiederholen; auf eine etwaige Gesetzlichkeit verhältnismäßig leicht zu prüfen sind, so scheint mir der Vorgang der Singularität, daß sich nämlich die einzelnen Ereignisse nicht wiederholen, keine Warnung zu sein, in diesen auf Gesetzlichkeit zu fahnden. Wenn z. B. die aufeinanderfolgenden untereinander verschiedenen Ereignisse auf einen Fortschritt hindeuten, so wird es auch hier erlaubt sein, zu prüfen, ob diesem Fortschritt nicht eine Gesetzlichkeit zugrunde liege. Man hat diese Prüfung, ich möchte sagen, instinktmäßig vorgenommen und erblickte beispielsweise in den Fortschritten der phylogenetischen Entwicklung ein Gesetz, freilich ohne bis jetzt zureichende Gründe für die Gesetzmäßigkeit dieses Prozesses gefunden zu haben."[11] Es wäre nun zu prüfen, ob eine neue Qualität, die sich von ihrer Ausgangsqualität unterscheidet, im Vergleich mit dieser eine höhere Qualität ist. Diese Frage kann nur mit Hilfe von Entwicklungskriterien beantwortet werden. Sie setzt aber auch Erkenntnisse über genetische Veränderungen und über die Evolution der Populationen voraus, weil sonst Vergleichbarkeit von Qualitäten nicht erreicht werden kann. Das Problem der Reproduzierbarkeit von Entwicklungsmechanismen kann nur durch Einsichten in die Struktur von Entwicklungsprozessen gelöst werden. Dabei ist die Vorstellung von der phänomenologischen Wiederholbarkeit der Phylogenese in der Ontogenese sicher vereinfacht.

Bedenken gegen das biogenetische Grundgesetz, das diesen Zusammenhang postuliert, wurden bald laut. Die Ontogenese als schnelle, durch die Gesetze der Anpassung und Vererbung bedingte Wiederholung der Phylogenese, wie Haeckel es formulierte, war für manche Denker problematisch.[12] Der Ausweg wurde in der Unterscheidung von Gesetz und Regel gesucht; Regeln sollen Ausnahmen gestatten. Das führte jedoch [102] zu einer undialektischen Auffassung des Gesetzes. Untersucht man die Struktur der Gesetze, dann stößt man auf das Verhältnis von

[9] Vgl. R. Mocek, Wilhelm Roux – Hans Driesch, Jena 1974.
[10] J. v. Wiesner, Erschaffung, Entstehung, Entwicklung, S. 132 f.
[11] Ebenda, S. 134 f.
[12] Vgl. S. Tschulok, Deszendenzlehre, S. 302 ff. Zur Problematik des biogenetischen Grundgesetzes vgl. auch R. Löffler, Ontogenese Phylogenese und historische Methode, in: Gesetz, Entwicklung, Information, hrsg. von H. Hörz/C. Noviński, Berlin 1978.

Systemnotwendigkeit und Elementzufall. Auch das Gesetz enthält Ausnahmen, sie werden in anderen Gesetzen erfaßt. Jeder weiß, daß das Gesetz vom freien Fall nur unter bestimmten Bedingungen gilt. Flugzeuge gehorchen unter anderen Bedingungen anderen Gesetzen. Es existieren Gesetzessysteme. Regeln sind Verhaltensanweisungen, die auf intuitiver Einsicht in Gesetze oder auf der Ausnutzung bisheriger Gesetzeskenntnis beruhen.

Für die Entwicklungsgesetze sind offensichtlich zwei Probleme zu lösen: die Beziehung notwendiger und zufälliger Faktoren im Verhältnis von System und Element und die Existenz eines Ziels. Diese Probleme beschäftigten Wiesner bei der Frage, ob die phylogenetische Entwicklung eine wahre Entwicklung sei. Driesch verneint diese Frage, für ihn sind phylogenetische Entwicklungen nur Kumulation. Wiesner meint, daß die Darwinsche Selektionstheorie das ebenfalls verneint, „weil die fortschreitende Umgestaltung von außen her, durch Zufälle hervorgebracht und nicht als durch innere, im Organismus selbst gelegene Potenzen bedingt gedeutet wird ... Es verträgt sich ... der Begriff wahrer Entwicklung mit der Abstammungslehre von *Nägeli* und *de Vries*, ferner mit dem *Baer*schen Begriffe der Zielstrebigkeit, nicht aber mit der *Darwin*schen Selektionstheorie.“ Wiesner glaubt, „daß im phylogenetischen Geschehen trotz der Singularität der Ereignisse Gesetzmäßigkeit bestehen könne, und daß man es also nicht zum Grundsatz erheben darf, daß wegen der Singularität der phylogenetischen Ereignisse diese keiner Gesetzlichkeit unterliegen“[13]. Es geht also im die Erkenntnis des Gesetzmäßigen in der Existenz von Singularitäten. Das eigentliche Problem, nämlich Reproduzierbares in der Entwicklung des Neuen zu finden, wird dabei durch die Bezugnahme auf äußere Zufälle verdeckt. Die Entdeckung des genetischen Codes zeigt die Beziehung zwischen innerem Programm und äußerem Anstoß.

Die Frage nach dem Ziel führt zur Antwort, daß weniger die Ziele als mehr die Richtungen entscheidend seien. „Daß im phylogenetischen Geschehen ein *Ziel* anzunehmen ist, welches sich bei der Unbegrenztheit des angenommenen phylogenetischen Vorganges nur als *Richtung* zu erkennen geben kann, nämlich als die Tendenz zur größeren Vollkommenheit, zum Fortschritt, wird man ebenfalls einzuräumen sich genötigt sehen.“[14] Ziel als Richtung bestimmen heißt, Maßstäbe zu setzen, mit denen die Richtungsparameter als existent gezeigt werden können. Ist die Richtung nur Potenz unter anderen Richtungen, dann existiert kein Ziel. Die Frage nach dem Ziel muß weiter gestellt werden.[15]

Damit verbunden ist das Verhältnis von System und Element, denn Elementver-[103]halten weist nicht an sich eine Richtung aus, wohl aber bezogen auf seine Funktion im System. Das Verhältnis von Element- und Systemgesetzen ist deshalb zu beachten. „Obgleich die Bewegung von Systemen mit einer riesigen Zahl von Freiheitsgraden den gleichen Gesetzen der Mechanik unterworfen ist wie die Bewegung von Systemen aus einer kleinen Teilchenzahl, führt die Existenz einer großen Zahl von Freiheitsgraden zu qualitativ neuen Gesetzmäßigkeiten.“[16] Es geht um den für Entwicklungsprozesse wichtigen Zusammenhang von Systemgesetz und gesetzmäßigem Elementverhalten. Das System ist nur die Summe der Elementgesetze. Wie die Statistik zeigt, existieren Gesetze des Systemverhaltens.[17]

Mayr stellt fest, wenn man „Evolution als die Änderung im Gen-Gehalt von Genreservoiren definiert, so ist in der Tat die Evolution eine einfache Tatsache, denn die Zusammensetzung von Genreservoiren ändert sich automatisch von Generation zu Generation“[18]. Diese Tatsache

---

[13] J. v. Wiesner, Erschaffung, Entstehung, Entwicklung, S. 184 f., 188.
[14] Ebenda, S. 184 f.
[15] Vgl. Т. Я. Сутт, О проблеме телеологичности процессов развития в жйвой природе, история и теория еволюционного учения, Bd. 3, Leningrad 1975; М. Г. Макаров, Категория «цель» в марксисткой философий и критика телеологий, Leningrad 1977.
[16] L. D. Landau/E. M. Lifschitz, Lehrbuch der theoretischen Physik, Bd. V. Statistische Physik, Berlin 1966, S. 2.
[17] Vgl. H. Hörz, Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft, S. 107 ff.
[18] E. Mayr, Wie weit sind die Grundprobleme der Evolution gelöst?, in: Evolution, Nova Acta Leopoldina, Nr. 218, Bd. 42, Halle 1975, S. 172.

gilt es theoretisch in ihren Gesetzmäßigkeiten zu erfassen. „Mit Ausnahme von einigen, die es aus weltanschaulichen Gründen nicht tun können, gibt es wohl kaum noch einen gebildeten Menschen, der die Evolution nicht als etwas Selbstverständliches hinnimmt. Wir wollen es uns aber nicht verhehlen, daß die nur auf Variation und Selektion aufgebaute Darwinsche Theorie der natürlichen Zuchtwahl auch heute noch, selbst unter gut informierten Gebildeten, vielfach mit Mißtrauen und Unglauben betrachtet wird. Gerade die frappante Einfachheit dieser Theorie scheint solchen Zweiflern mit dem Reichtum der organischen Natur und mit der wunderbaren Präzision ihrer Anpassungserscheinungen unvereinbar zu sein. Soweit es sich dabei um Wissenschaftler handelt, so sind diese Zweifler eigentlich immer Physiker, Chemiker oder Mathematiker.“[19] Evolutionsgesetze auf Populationsebene erscheinen manchem philosophisch reduktionistisch eingestellten Wissenschaftler als reine phänomenologische Beschreibung und nicht als Erklärung. Es wird nach den mathematisch modellierbaren physiko-chemischen Gesetzen biotischer Evolution gesucht. Das ist berechtigt. Nur darf die Existenz von Gesetzen komplizierter und höher entwickelter Systeme nicht geleugnet werden, denn Gesetze von Elementarmechanismen können nicht durch Summierung zu Gesetzen des Systems führen. Die Entwicklungsgesetze erfassen die notwendige Systemevolution in der Variabilität der Elemente. Das hat Darwin gezeigt.

„Die Forschungen der letzten hundert Jahre haben *Darwin* immer wieder recht gegeben. Deshalb ist die *Darwin*sche Theorie von den Biologen einstimmig angenommen worden. Man muß allerdings zugeben, daß Darwin 1859 viele weite Lücken des damaligen Wissens mit großer Kühnheit übersprang, aber wie es uns inzwischen klargeworden ist, waren seine Lösungsvorschläge eigentlich immer richtig.

Es war *Darwins* Genie zu erkennen, daß das Zusammenarbeiten von zwei ganz verschiedenen und voneinander unabhängigen Vorgängen für die Evolution verantwortlich ist, das Vorhandensein einer unermeßlich reichen *genetischen Variation* und die [104] Tätigkeit eines ausrichtenden Mechanismus, der *Selektion*.“[20] Gerade dieser Gedanke des Zusammenhangs der Vielfalt und der Auswahlrichtung ist wichtig zur Erklärung der Entwicklung. Diese ist keine automatische Höherentwicklung, aber auch kein freies Spiel mit den Möglichkeiten ohne Resultante allein. In den möglichen Tendenzen und Gegentendenzen bildet sich eine Resultante heraus, nämlich das Neue. Seine Entstehung muß in ihrer Gesetzmäßigkeit begriffen werden. Gesetzmäßigkeit bedeutet dabei ein erkanntes oder noch zu erkennendes System von allgemeinen und besonderen, grundlegenden und abgeleiteten, koexistierenden und einander widersprechenden Gesetzen.

Die bisherigen Betrachtungen zeigen vier wesentliche Komponenten, die für Entwicklungsgesetze von Bedeutung sind: (1) die Vielfalt der Ereignisse, (2) die Existenz von Entwicklungszyklen, (3) die Entwicklung als ganzheitlicher Prozeß, (4) die Existenz von Entwicklungsebenen.

Zu 1: Die *Vielfalt und Variabilität der Ereignisse* in Entwicklungsprozessen begründet sich in der Unerschöpflichkeit der Materie und in der Bewegung als Daseinsweise der Materie. Ständiger Formwandel hebt die Existenz relativ geschlossener Systeme und Systemgesetze nicht auf, verhindert aber ihr absolutes Beharren in einen Zustand. Deshalb existieren unerschöpflich viele Objekte, Beziehungen und Prozesse mit differenzierten Strukturen. Sie werden auf Grund wesentlicher Strukturelemente klassifiziert. Es geht also um die Einheit von Konstanz und Variation, von Beharrung und Neuentstehung, von relativ geschlossenen Systemen mit stabilen Zuständen und Übergängen von einem Zustand in den anderen, neuen und höheren.

[19] Ebenda.
[20] Ebenda, S. 173.

Zu 2: Entwicklung ist in der Einheit dieser Momente zu begreifen. Sie ist einerseits Prozeß als *Übergang* von einer Grundqualität zur anderen, neuen und höheren Grundqualität und andererseits *Resultat* als System mit einer anderen, neuen und höheren Qualität der Funktionserfüllung. Da es kein letztes Ziel der Entwicklung gibt, ist Entwicklung stets die *Gesamtheit differenzierter Entwicklungszyklen von einer Ausgangs- zu einer Endqualität*. Diese Endqualität ist das relative Ziel des Entwicklungsprozesses.

Zu 3: Die *Entwicklung erfaßt als ganzheitlicher Prozeß* die grundlegendsten Bewegungsformen von der anorganischen Materie über die Entstehung und Entwicklung des Lebens bis zur Entstehung und Entwicklung der Gesellschaft in ihrem genetischen Zusammenhang. Die höchste Form der Entwicklung ist die Existenz eines gesellschaftlich organisierten, bewußt die natürliche und gesellschaftliche Umwelt und das eigene Verhalten immer besser beherrschenden Wesens, des freien Menschen. Aber auch er erreicht bei der Organisation seiner Tätigkeit keinen Endzustand. Die Unerschöpflichkeit der Materie in Raum, Zeit und Qualität erzwingt von der Erkenntnis, selbstgesetzte Schranken zu überschreiten, um durch die Einsicht in die Gesetze sachkundige Entscheidungen über die bessere Beherrschung der Welt zu erreichen. Der Mensch erfaßt dabei auch immer besser die Gesetze seines Erkennens und Handelns. Aus der Erkenntnis der Gesetze in Natur, Gesellschaft und Bewußtsein gestaltet er mit Hilfe von Technologien seine Umwelt und erhält technische Produkte. Technologien sind [105] Herrschaftsmittel zum Freiheitsgewinn.[21] Damit entstehen neue Dimensionen für Entwicklung.[22]

Zu 4: *Entwicklung ist Übergang von einer Struktur- und Entwicklungsebene zu neuen und höheren Ebenen*. Entwicklungsebenen sind durch spezifische Strukturen ihrer Systeme, d. h. durch eine Gesamtheit von allgemeinen und besonderen, wesentlichen, notwendigen und zufälligen Bedingungen charakterisiert. Die grundlegenden Entwicklungsebenen sind die anorganische Materie mit ihren Voraussetzungen zur Entstehung des Lebens, das Leben und seine Voraussetzungen zur Entstehung der menschlichen Gesellschaft und die menschliche Gesellschaft mit ihren Voraussetzungen zur bewußten Gestaltung und Beherrschung der Natur, Gesellschaft und des eigenen Verhaltens. Sie besitzen selbst wieder Strukturniveau.[23]

Die Naturwissenschaft, aber auch alle anderen Wissenschaften haben umfangreiches Material zur Variabilität der Ereignisse, zu Entwicklungszyklen, zur Entwicklung als ganzheitlichem Prozeß und zu Entwicklungsebenen bereitgestellt. So zeigt die Sternentstehung, die Ausbildung dissipativer Strukturen, die Entwicklung pflanzlicher und tierischer Individuen, die Entstehung neuer Arten und die Herausbildung der kognitiven Strukturen die Existenz dieser Merkmale. Das ermöglicht philosophische Aussagen über die Struktur von Entwicklungsgesetzen. Gesetze umfassen eine gewisse bedingt zufällige Varianzbreite des gesetzmäßigen Geschehens.

Damit kann Einwänden begegnet werden, die die Evolutionsprozesse wegen ihrer Singularität nicht mit Gesetzen verbinden. Es geht um die invarianten Mechanismen bei der Entstehung des Neuen und nicht um die Singularität des Neuen. „In der Physik kann man allgemeine Gesetze aufstellen und es ist ihr Endziel, alle Erscheinungen auf eine Minimalzahl von solchen allgemeinen Gesetzen zurückzuführen. In der Biologie spielen Allgemeingesetze eine viel geringere Rolle. Fast alles in der Biologie ist einzigartig, jede Tier- und Pflanzengemeinschaft, Fauna oder Flora, Art oder Individuum ist einzigartig, und die Strategie der Forschung in der Biologie muß deshalb eine ganz andere sein als die Strategie der Physik.“[24] Damit wird das Problem ausgeklammert, das sich hinter der Diskussion um eine theoretische Biologie verbirgt. So hatte

[21] Vgl. H. Hörz, Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und sozialistischer Humanismus, in: DZfPh, Heft 3/4, 1981, S. 343 ff.
[22] Vgl. Я. С. Мелещенков, Техника и закономерности её развтия, Leningrad 1976.
[23] Vgl. В. И. Кремянский, Структурные уровни живой материй, Moskau 1969.
[24] E. Mayr, Grundgedanken der Evolutionsbiologie, in: Die Naturwissenschaften, Heft 8, 1969, S. 396.

Bauer versucht, deduktiv eine theoretische Biologie aufzubauen.[25] Riedl gab eine systemtheoretische Analyse der Evolution.[26] Er zeigt die „Vernetzung von Ursachen" in einer funktionellen Betrachtung, „welche sowohl die auf- wie die absteigenden Ursachen, Zusammenhänge zwischen den Schichten der realen Welt im Auge behält"[27]. Er entwickelt [106] „eine gegliederte, funktionelle Kausal-Vorstellung"[28], in der die Verflechtung von Zweck und Form in ihrer Gegenläufigkeit zu Antrieb und Material untersucht wird. Diese Konzeption ist in vielen Punkten der statistischen Gesetzeskonzeption analog. Letztere überwindet die von Riedl kritisch vermerkte exekutive Kausalität durch die Aufdeckung der Gesetzesstruktur. Das Systemdenken ist für Riedl die Lösung der Probleme, die mit dem Verständnis des Ursachengefüges auftreten. Sein Modell berücksichtigt nicht nur die Gegenläufigkeit des Antriebs gegen die Form und des Zwecks gegen das Material in den Schichten, sondern auch das unveränderte Durchreichen von Zwecken und Antrieben durch die Schichten und den Wechsel von Form und Material. Er lehnt berechtigt eine Ur-Ursache ab. Problematisch ist sein Anspruch über Materialismus und Idealismus zu stehen,[29] weil er eine vereinfachte Auffassung vom Materialismus hat. So meint er im dialektischen Materialismus den Zweck auf die menschliche Welt beschränkt zu sehen, was er als schwache Position bezeichnet.[30] Er verweist dabei auf Literatur, die seinen Standpunkt nicht bestätigt, denn dort wird von mir auf die Existenz relativer Ziele in der natürlichen Evolution im objektiven Möglichkeitsfeld verwiesen.[31]

Von Bauer, Riedl u. a. wird versucht, Allgemeingesetze für die Biologie zu bestimmen. Auch in Physik und Chemie muß die allgemeine Theorie mit ihren Prinzipien in Modellen spezifiziert werden, existieren zu allgemeinen auch besondere Theorien, die nicht immer auseinander ableitbar sind. Die Biologie hat mit der Evolutionstheorie, wie Mayr selbst betonte, eine einfache theoretische Grundlage zum Verständnis der Wechselbeziehungen von Mutation, Selektion und Rekombination.

Die Rolle des Zufalls und der Möglichkeiten im Gesetz werden nicht beachtet, wenn man die Einzigartigkeit betont, wie Mayr das macht. Gesetze werden nur als die *notwendige* Verwirklichung einer Möglichkeit gefaßt, ihre innere Struktur mit Möglichkeitsfeldern und bedingten Zufällen jedoch wird nicht berücksichtigt. Die Erkenntnis der allgemeinen und besonderen Gesetze im Gesetzessystem wird negiert. In der biotischen Evolution gibt es Reproduzierbarkeit. Nicht nur die invariante Reproduktion entsprechend dem genetischen Code existiert, sondern auch die Produktion von Neuem mit bestimmte Mechanismen. Als invariant für Übergänge von einem System zum anderen erweisen sich offensichtlich Bifurkationen, d. h. Verzweigungen im Evolutionsverlauf, die Ausdruck des Möglichkeitsfeldes sind. Gesetze besitzen eine innere Struktur mit diesem Möglichkeitsfeld. Damit geht es mit der Erkenntnis der Struktur der Gesetze um entscheidende theoretische Grundlagen für eine philosophische Entwicklungstheorie Es treffen sich zwei Denkweisen, die wesentliche Voraussetzungen für das dialektisch-materialistische Entwicklungskonzept sind: die Einsicht in die Tendenz zur Höherentwicklung und die statistische Denkweise.

Die Einsicht in die Tendenz zur Höherentwicklung kann erst zu einer in sich konsistenten, mit der praktischen Erfahrung und dem Experiment übereinstimmenden Entwicklungstheorie führen, wenn die Vielfalt der Ereignisse, die zufälligen Stagnationen und Regressionen

[25] Vgl. О. С. Бауер, Теоретическая биология, Moskau 1935; В. П. Токин, Теоретическая биология и творчество О. С. Бауера, Leningrad 1965. Das Buch von Bauer wurde 1976 in Budapest mit einem Vorwort von E. S. Schnol herausgegeben.
[26] Vgl. R. Riedl, Die Ordnung des Lebendigen, Hamburg/Berlin 1975.
[27] R. Riedl, Über die Biologie des Ursachen-Denkens – ein evolutionistischer, systemtheoretischer Versuch, in: Mannheimer Forum 78/79, hrsg. von H. v. Dithfurt, Mannheim 1980, S. 36.
[28] Ebenda, S. 60 f.
[29] Vgl. ebenda, S. 68.
[30] Vgl. R. Riedl, Biologie der Erkenntnis, Berlin/Hamburg 1981, S. 150.
[31] Vgl. Gesetz, Entwicklung, Information, hrsg. von H. Hörz/C. Noviński, S. 31 f.

berücksichtigt werden. Die theoretische Trennung des gesetz-[107]mäßig Reproduzierten und des Endziels vom zufällig Singulären ohne Ziel war dafür ein Hindernis. Erst die Einsicht in die Dialektik von Gesetz und Zufall als Einheit von notwendig und bedingt zufällig sich verwirklichenden Möglichkeiten verbunden mit der statistischen Denkweise, eröffnete den theoretischen Zugang zur Struktur der Entwicklungsgesetze.

Nach einer kurzen zusammenfassenden Darlegung der philosophischen Konzeption der statistischen Gesetze, die auf die wesentlichen Einsichten der statistischen Denkweise in die Existenz von Möglichkeitsfeldern und wesentlichen Zufällen und der aus der Evolutionstheorie folgenden Erkenntnis von den relativen Zielen des Geschehens hinweist, kann der statistische Charakter der Entwicklungsgesetze bestimmt werden. Entwicklungsgesetze existieren in Natur und Gesellschaft. Ihr historischer Charakter zeigt sich in der gesetzmäßigen Modifikation von Gesetzen. Zu berücksichtigen ist dabei der Unterschied zwischen den reinen Gesetzen in ihrem Wesen mit den Existenzbedingungen verschiedener Ordnung und dem Wirkungsmechanismus der Gesetze als der konkreten Erscheinungsform des reinen Gesetzes mit den entsprechenden Wirkungsbedingungen sowie die in der inneren Struktur des Gesetzes enthaltene Dialektik von Notwendigkeit und Zufall.[32]

5.3. Philosophische Konzeption statistischer Gesetze

Die philosophische Konzeption statistischer Gesetze berücksichtigt den gesetzmäßigen Zusammenhang zwischen der notwendigen Verwirklichung einer Systemmöglichkeit als Tendenz und der bedingt zufälligen Verwirklichung von Elementmöglichkeiten mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit. Ausgangspunkt dieser Konzeption ist die philosophische Analyse der Quantentheorie, der biologischen Evolutionstheorie, der mathematischen Statistik und weiterer wissenschaftlicher Einsichten. Die Quantentheorie wies für den physikalischen Bereich die philosophische Auffassung von der vollständigen und eindeutigen Bestimmtheit zukünftiger Zustände durch gegenwärtige zurück. Der mechanische Determinismus erwies sich als einseitig. Zukünftige Zustände treten als bedingt zufällige Verwirklichung von Möglichkeiten mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit auf. Die Evolutionstheorie verwies auf die Entstehung des Neuen und die mathematische Statistik auf die bedingten Zufälle.

Dabei hat sich das Verständnis der Statistik gewandelt.[33] Sie wurde erst als ein Hilfsmittel angesehen, Erscheinungen mit Massencharakter zu verstehen. Sie beschrieb dabei statistische Trends und postulierte die Rückführbarkeit der Systeme auf die Elementarmechanismen. Mit der Quantenmechanik wurde ein neuer Typ der Statistik erkannt, nämlich die Existenz von statistischen Rahmengesetzen für bedingt zufälliges Elementverhalten. Die mathematische Statistik entwickelte sich zu einer Theorie, die die Gesetzmäßigkeiten bedingt zufälliger Ereignisse in formulierbaren Strukturen idealisierter Systeme erfaßte.[34]

In der philosophischen Gesetzeskonzeption mußten solche Erkenntnisse verarbeitet werden. Es galt den Zusammenhang zwischen Notwendigkeit und Zufall in der Ge-[108]setzesstruktur selbst zu berücksichtigen. Das war nur möglich, wenn die Beziehungen zwischen System und Element, die durch Teilsysteme vermittelt sein können, und zwischen Möglichkeit und Wirklichkeit in die theoretische Betrachtung der Gesetzesstruktur einbezogen wurden. Es ergab sich folgende philosophische Definition, die mit den Erkenntnissen der Quantentheorie übereinstimmt, aber allgemeinere Bedeutung deshalb besitzt, weit sie als philosophische Verallgemeinerung über die Physik hinausreicht: Ein *statistisches Gesetz* (oder Gesetzessystem) ist ein allgemein-notwendiger und wesentlicher Zusammenhang zwischen den Elementen eines Systems, der eine Möglichkeit für das Systemverhalten (M_s) bestimmt, die als Tendenz notwendig verwirklicht wird (W_s) (dynamischer Aspekt), wobei die Elemente aus einem Möglichkeitsfeld

[32] Vgl. H. Hörz, Zufall. Eine philosophische Untersuchung, Berlin 1980.
[33] Vgl. ebenda, S. 90 ff.
[34] Vgl. ebenda, S. 164 ff.

(m_n) bedingt zufällig Möglichkeiten entsprechend der Wahrscheinlichkeitsverteilung (p_n) verwirklichen (w_n) (stochastischer Aspekt) und der Übergang eines Elements von einem Zustand in den anderen mit einer bestimmten Übergangswahrscheinlichkeit erfolgt (probabilistischer Aspekt). (Abb. 1 und 2) Wahrscheinlichkeit wird hier allgemein als Maß für die Verwirklichung von Möglichkeiten gefaßt. Von einem statistischen Gesetzessystem ist dann die Rede, wenn die Aspekte des Gesetzes selbst als dynamische, stochastische und probabilistische Gesetze erkannt werden und ihre innere Einheit begründet wird. (Abb. 3)[35] Statistische Gesetze können dabei als *potentielle statistische Gesetze* erkannt werden, wenn zwar Möglichkeitsfelder zum dynamischen Aspekt existieren, aber keine stochastischen Verteilungen bekannt sind. Um *qualitativ bestimmte statistische Gesetze* handelt es sich, wenn die Verwirklichung der Möglichkeiten mit solchen qualitativen Parametern, wie sehr, gleich und wenig wahrscheinlich skaliert abgeschätzt wird. Ein *quantitativ bestimmtes statistisches Gesetz* enthält stochastische Verteilungen für das Möglichkeitsfeld, die sich aus der mathematischen Formulierung des dynamischen Aspekts ergeben.[36]

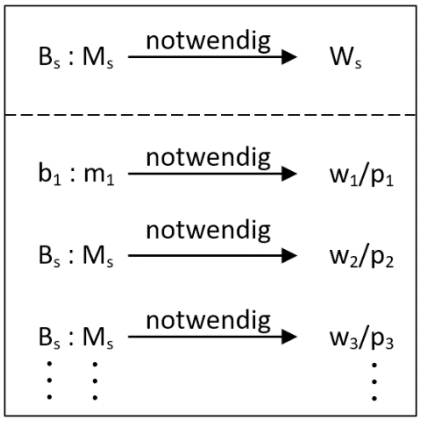


Abb. 1: Statistisches Gesetz

[B_s – Systembedingungen; M_s – Systemmöglichkeit (Tendenz);
W_S – Systemwirklichkeit (relatives Ziel);
→ Verwirklichung als Prozeß; b_n – Elementbedingungen;
m_n – Elementmöglichkeiten; w_n – Elementwirklichkeiten;
p_n – Wahrscheinlichkeiten]

a) dynamischer Aspekt:

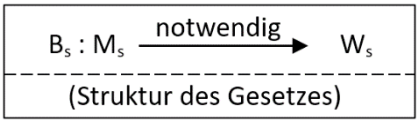
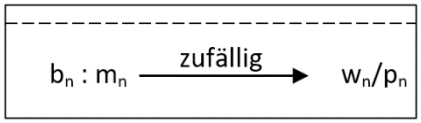


Abb. 2: Aspekte des statistischen Gesetzes

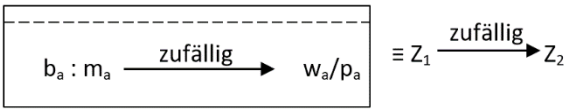
b) stochastischer Aspekt



[35] Der Terminus „statistisches Gesetz“ führt immer wieder zu Diskussionen. Seit den Arbeiten von Max Planck wird zwischen dynamischen und statistischen Gesetzen unterschieden, wobei dynamische Gesetze eine eindeutige Abhängigkeit zwischen gegenwärtigen und zukünftigen Zuständen annehmen und statistische Gesetze eine wahrscheinliche Abhängigkeit. Um die Einseitigkeit dieser Trennung zu zeigen, wurde von einem der Autoren der Terminus „statistisches Gesetz“ so uminterpretiert, daß er die Einheit des dynamischen, stochastischen und probabilistischen Aspekts der Gesetzesstruktur ausdrückt. Es wird damit auf die gesetzmäßige Einheit von notwendiger Tendenz des Systemverhaltens und zufälligem Elementverhalten aufmerksam gemacht. Die Hervorhebung des Statistischen in der Gesetzeskonzeption dient nur der Unterscheidung von anderen Gesetzesauffassungen, die die Rolle der Dialektik von System und Element, Notwendigkeit und Zufall nicht berücksichtigen.

[36] Vgl. H. Hörz, Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft.

c) probabilistischer Aspekt:



(a ist eine bestimmte Variante aus n; Z – Zustände)

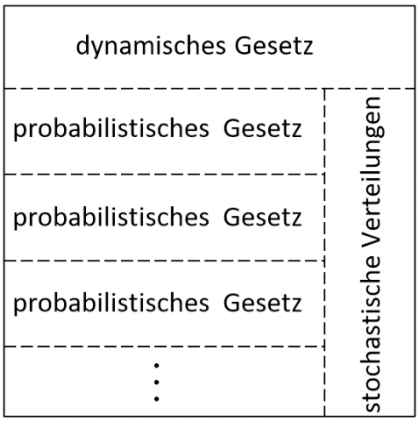


Abb. 3: Statistisches Gesetzessystem

Alle Abbildungen befinden sich auf Seite 109.

Die Existenzbedingungen 1. Ordnung sind dabei die notwendigen und hinreichenden Faktoren zur notwendigen Durchsetzung der Tendenz als Verwirklichung der Systemmöglichkeiten (B_S). Die Existenzbedingungen 2. Ordnung sind die notwendigen und hinreichenden Faktoren zur zufälligen Verwirklichung der Elementmöglichkeiten (b_n). Ist das System in Subsysteme gegliedert, entsprechen die Ordnungen den Bedingungen dieser Gliederung. Begleitbedingungen sind die Faktoren, die zu zufälligen Modifikationen der Resultate führen. Da jedes Gesetz unter konkreten Bedingungen existiert, sind die Bedingungen stets eine Einheit von allgemeinen Existenz- [110] und konkreten Wirkungsbedingungen. Das gilt für Bedingungen jeder Ordnung. Die Erscheinungsform des Gesetzes mit Wirkungsbedingungen nennen wir den *Wirkungsmechanismus der Gesetze*. Dieser kann nur untersucht werden, wenn die Existenz der inneren Struktur des Gesetzes als methodologische Forderung an die Gesetzesformulierung begriffen wird, die Bedingungen verschiedener Ordnung sowie die zufällig sich verwirklichenden Möglichkeiten und die Wahrscheinlichkeitsverteilung aufzudecken.

Damit sind Voraussetzungen in der Gesetzeskonzeption enthalten, um die Probleme zu lösen, die mit der Entwicklung verbunden sind. Es können Gegentendenzen, Stagnationen und Regressionen ebenso berücksichtigt werden wie die Existenz relativer Ziele der Entwicklung. Wesentlich für die philosophische Konzeption statistischer Gesetze ist dabei die Existenz eines Möglichkeitsfeldes für das Elementverhalten in einem System.

5.3.1. Möglichkeitsfeld

Die theoretische Entgegensetzung des Gesetzes als einer eindeutigen Abhängigkeit der Zustände vom Zufall als Regellosigkeit führte zu vielen theoretischen Schwierigkeiten. Die Existenz von Ausnahmen, d. h. Gegentendenzen zur gesetzlichen Tendenz wurde als Nachweis dafür betrachtet, daß keine Gesetze, sondern nur Regeln existieren. Eine Regel sollte Ausnahmen gestatten, das Gesetz dagegen nicht. Wird das *Gesetz* aber als Tendenzgesetz in dem Sinne aufgefaßt, daß sich die Systemmöglichkeit (Tendenz) zwar notwendig verwirklicht, aber für das Elementverhalten verschiedene Möglichkeiten existieren, die als Erscheinungsform der Tendenz verwirklicht werden, dann kann diese Unterscheidung zwischen Gesetz und Regel nicht mehr gelten. Das Möglichkeitsfeld für das Elementverhalten umfaßt die gesetzmäßigen Ausnahmen zur Haupttendenz, als Gegentendenzen, die sich mit niederer Wahrscheinlichkeit verwirklichen. Unter *Regel* wird die methodische Nutzung erkannter Gesetze in Verfahrensweisen verstanden oder die intuitiv aus Erfahrungen stammende Einsicht in Gesetzmäßigkeiten, die zwar theoretisch noch nicht formuliert, doch aus denen methodische Hinweise abgeleitet

werden können. Das *Möglichkeitsfeld* umfaßt die mit der Tendenz des Systemverhaltens verbundenen wesentlichen Möglichkeiten des Elementverhaltens, die sich bedingt zufällig mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit verwirklichen.

Wenn unter Multistabilität eines Systems die potentielle Fähigkeit eines Systems verstanden wird, unter definierten Bedingungen verschiedene definierte Zustände einzunehmen, dann wird damit auf die Existenz des Möglichkeitsfeldes verwiesen. Die Durchsetzung einer gesetzmäßigen Tendenz eines Systems in lediglich einer bestimmten Systemstruktur durch einen Zustand ist der in der Wirklichkeit nur selten zu beobachtende Grenzfall. Im allgemeinen sind mehrere Zustände möglich, weshalb zwischen den in der Tendenz liegenden Zuständen und den in der Gegentendenz liegenden unterschieden wird. Um diesen Sachverhalt charakterisieren zu können, wird oft von Alternativen gesprochen. Damit werden Tendenz und Gegentendenz als Gesamtheit charakterisiert. Das ist soweit berechtigt, als die verschiedenen Möglichkeiten danach zusammengefügt werden, ob sie der Tendenz oder Gegentendenz entsprechen. Wird daraus die Behauptung abgeleitet, daß stets nur die zwei alternativen Möglichkeiten existieren, dann entspricht das nicht der objektiven Dialektik, die besser durch wesentliche Graduierungen der Verwirklichungschancen von Möglichkeiten aus dem Möglichkeitsfeld erfaßt wird. Damit sind Alternativen wiederum nur die Grenzfälle [111] des Möglichkeitsfeldes, nämlich Tendenz und Gegentendenz. Es gilt jedoch auch die Wahrscheinlichkeiten der Möglichkeiten zu bestimmen, die die Tendenz oder Gegentendenz mehr oder weniger angepaßt ausdrücken oder zwischen ihnen liegen. Letzteres wird meist als Kompromiß bezeichnet.

Zu beachten ist die Relativität der System-Element-Beziehung bei der Bestimmung des Möglichkeitsfeldes. Es können dabei auch Subsysteme untersucht werden. Bei der Elementarteilchentheorie gehen für instabile Elementarteilchen in das Möglichkeitsfeld für den Zerfall einer Teilchenklasse alle Zerfallskanäle ein. Hier ist das System durch die Klasse eines zerfallenden Teilchens bestimmt, das Möglichkeitsfeld durch die Zerfallskanäle, und die Elemente sind die konkreten zerfallenden Teilchen dieser Klasse. Die notwendige Tendenz des Systems ist der Teilchenzerfall.

Die Idee des Möglichkeitsfeldes wird auch bei anderen Prozessen genutzt. Als System können wir die Entstehung einer Galaxis und als Element die Sterne betrachten. „In dem sich zusammenziehenden Gebiet des Universums (der Protogalaxie), aus welchem eine Galaxie geformt wird, müssen Strömungen von großen Dimensionen existiert haben. Diese Strömungen sind es, die den Typus des sich formenden Sternsystems bestimmen.

Wenn die Protogalaxis dadurch einen beträchtlichen Drehimpuls bekommt, wird sich, weil der Drehimpuls bei dem Zusammensturz erhalten bleibt, ein schnell rotierendes und stark abgeplattetes System formen. Die Spiralgalaxien sind solche Systeme. Waren die Strömungen in der Protogalaxie dagegen von rein zufälliger Art, ohne systematische Rotation, dann formt sich ein sphärisches oder elliptisches Sternsystem.“[37] Das Möglichkeitsfeld besteht aus nur zwei Möglichkeiten, den elliptischen und den Spiralgalaxien. Beide haben unterschiedliche Sternevolutionen. Die Verwirklichung der einen oder anderen Möglichkeit hängt von den Bedingungen ab. „Der Grund, weshalb eine Protogalaxie sich zu einer elliptischen und eine *andere* sich zu einer Spiralgalaxie entwickelte, ist wahrscheinlich im Prinzip, daß die erstere je Masseeinheit einen schwächeren Drehimpuls hatte als die letztere und sich dadurch zu größeren Dichten zusammenziehen konnte, wobei die Sternformung schneller vor sich ging.“[38] Die Sternevolution einer bestimmten Galaxis enthält dann wiederum ein Möglichkeitsfeld. „Die Evolution der Spiralgalaxien ist komplizierter als die der elliptischen Systeme. Wenn man in unserer eigenen Galaxie die Dichte- und Geschwindigkeitsverteilung von verschiedenen Typen von Sternen studiert, sieht man, daß es Typen gibt, die eine fast sphärische Verteilung im Raume haben (der

[37] J. H. Dort, Evolution der Galaxien, in: Evolution, S. 102.
[38] Ebenda, S. 105.

galaktische Halo), und andere, die in einer sehr dünnen Scheibe liegen. Es gibt aber auch Sterntypen, deren Verteilung zwischen diesen zwei Extremen liegt und die allerhand verschiedene Werte des Achsenverhältnisses zeigt."[39] Wir können also bei der Bestimmung des Möglichkeitsfeldes von der Entstehung von Galaxien als Systemen, von den zwei Möglichkeiten als Subsystemen und vom Möglichkeitsfeld für das Elementverhalten, nämlich der Sternevolution in den verschiedenen Galaxien ausgehen. Die Bestimmung des Möglichkeitsfeldes in der Beziehung zwischen System und Element hängt von den notwendigen Integrationsebenen ab, die für die Untersuchung entscheidend sind.

[112] Die Existenz objektiver Möglichkeitsfelder in der anorganischen Natur läßt mit der Konzeption statistischer Gesetze theoretische Grundlagen entstehen, die Entwicklungsprozesse als notwendige Tendenz der Systemveränderung mit einem Möglichkeitsfeld für das Elementverhalten zu begreifen.

Für die Möglichkeitsfelder im statistischen Gesetz ergibt sich:

Erstens: Das System enthält nur eine Möglichkeit, die sich notwendig verwirklicht. Das Möglichkeitsfeld existiert für die Elemente (Subsysteme). Werden für das System mehrere Möglichkeiten untersucht, ist zum umfassenderen System überzugehen, um das Verhältnis von notwendiger Tendenz des Systemverhaltens und zufälliger Verwirklichung im Möglichkeitsfeld durch die Elemente zu erfassen. Sobald zwei Möglichkeiten existieren, handelt es sich um ein Möglichkeitsfeld. Beide Möglichkeiten können sich nicht notwendig verwirklichen, wohl aber bedingt zufällig mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit. Deshalb ist die notwendige Tendenz zu suchen, die sich in ihnen, auch wenn sich beide verwirklichen, realisiert.

Zweitens: Die Relativität von Systemen, Subsystemen und Elementen ist zu berücksichtigen. Die Unerschöpflichkeit der Materie läßt die Konstruktion eines absoluten Systems nicht zu. Das *umfassendste System* ist der unerschöpfliche Kosmos, den wir in den uns zugänglichen Ausschnitten untersuchen, wobei wir unsere Erkenntnisse auf die Unerschöpflichkeit extrapolieren, was die Relativität unseres Wissens verdeutlicht. Das für unsere Philosophie wichtigste oder *zentrale System* ist die menschliche Gesellschaft als Gesamtheit frei assoziierter Individuen, denn Philosophie soll weltanschauliche Lebens- und Entscheidungshilfe sein und muß deshalb zu wissenschaftlich begründeten Handlungsorientierungen für den Menschen führen.

Drittens: Das Möglichkeitsfeld umfaßt die für das Verhalten der Elemente wesentlichen Verhaltensmöglichkeiten im Rahmen eines Systems. Das Möglichkeitsfeld ist also nicht durch die Gesamtheit möglicher Strukturen bestimmt, sondern durch die allgemeinen und besonderen, notwendigen und zufälligen sowie die wesentlichen Beziehungen. Damit erfolgt zwar eine Reduktion des Möglichkeitsfeldes, aber diese darf nicht die besonderen und zufälligen Zustände ausschließen. Auch umfaßt das Möglichkeitsfeld Tendenzen und Gegentendenzen.

Viertens: Die Einheit von Tendenzen und Gegentendenzen im Möglichkeitsfeld beruht auf der Existenz objektiver dialektischer Widersprüche. Die im Systemverhalten notwendig sich verwirklichende Systemmöglichkeit ist die Lösungstendenz der vom Gesetz erfaßten dialektischen Widersprüche.

5.3.2. Relative Ziele des Geschehens

Die Annahme eines Zieles der Entwicklung erwies sich als wesentlich für die Entwicklungsauffassung. Zugleich zeigte sich die weltanschauliche Differenz zwischen den Auffassungen, die mit dem Ziel die Vorstellung von der innewohnenden ideellen Kraft eines weisen Leiters der Dinge verbanden und denen, die ein immanentes oder äußeres ideelles Prinzip ablehnten

[39] Ebenda.

und deshalb die zwar gerichtete, aber offene Entwicklung behaupteten oder auch relative Ziele überhaupt ablehnten. Kausalität und Zweckmäßigkeit wurden einander entgegengestellt.

Noch bei Aristoteles umfaßte der Ursachenbegriff die Reichhaltigkeit der causa materialis, causa formalis, causa efficiens und causa finalis. Im mechanischen Materialismus wurde sogar die nur noch beachtete causa efficiens auf die Beschreibung der [113] Aufeinanderfolge von Zuständen eingeschränkt, wobei der vorhergehende Zustand die Ursache der folgenden ist. Es wird nicht mehr die Frage nach dem Grund eines Ereignisses und nach seinem Zweck beantwortet, sondern nur noch die nach dem vorhergehenden Zustand. Ist der Zustand durch Ort und Impuls bestimmt, dann geben die Gesetze der klassischen Mechanik aus einem gegebenen Zustand jeden zukünftigen eindeutig an. Ein Lapacscher Dämon wäre in der Lage, die Zukunft exakt vorauszusagen. Gegen diese materialistische Auffassung von der Notwendigkeit des Geschehens, die nach Engels der Konsequenz des Fatalismus nicht ausweichen kann, waren deterministische Auffassungen von der Finalität und indeterministische Konzeptionen, die einen absoluten Zufall anerkannten, gerichtet. Beide finden wir in den Auffassungen von Jordan und Monod wieder.

So übernahm Pascual Jordan die Argumentation von Dirac, daß man die Frage nach der Existenz eines göttlichen Schöpfers wissenschaftlich durch die Lösung folgenden Probleme beantworten könnte: „Entstand das organische Leben, wie wir es empirisch kennen, aus einem Start-Vorgang, der als ein recht wahrscheinlicher Vorgang zu beurteilen wäre – so daß man schließen würde, daß auch auf zahlreichen anderen Planeten im Kosmos der gleiche Vorgang eingetreten und somit das organische Leben eine im Weltall verhältnismäßig häufig anzutreffende Erscheinung wäre? Oder war im Gegenteil der Startvorgang der Lebensentwicklung auf der Erde ein Vorgang von sehr geringer Wahrscheinlichkeit, die beispielsweise die ungefähre Größe 10^{-100} gehabt haben könnte?“[40] Der erste Fall würde für, der zweite gegen die Ablehnung eines göttlichen Schöpfers sprechen, meint Dirac, und Jordan sucht nachzuweisen, daß die materialistische Gesetzesauffassung „uhrwerksmäßige Zwangsläufigkeit“ verlange, was die moderne Wissenschaft widerlegt hätte. Die moderne Wissenschaft hat tatsächlich die Existenz objektiver Möglichkeitsfelder für Qualitätsänderungen nachgewiesen. Die bedingt zufällige Verwirklichung von Möglichkeiten schließt den Automatismus der Höherentwicklung aus. Die dialektisch-materialistische Gesetzeskonzeption berücksichtigt das. Gerade deshalb muß sie die Alternative von Dirac und Jordan ablehnen. Verwirklicht sich eine Möglichkeit mit niederer Wahrscheinlichkeit, so sind die Bedingungen dafür zu suchen. Damit wird direkt die Frage nach der Struktur objektiver Entwicklungsgesetze gestellt. Existieren Gesetze auch für Vorgänge mit geringer Wahrscheinlichkeit? Das ist tatsächlich der Fall, wie die Ergebnisse der Wissenschaftsentwicklung zeigen. Die weltanschaulich gegen den Materialismus gerichtete Spitze in der Argumentation Jordans ist mit der Behauptung vom Entwicklungsautomatismus verbunden, die im dialektischen Materialismus nicht aufgestellt wird. Die moderne Wissenschaft widerlegt zwar den mechanischen, aber nicht den dialektischen Determinismus.

Monod erkennt Struktur-, aber keine Entwicklungsgesetze an. Nach ihm liegt der Zufall jeglicher Neuerung in der belebten Natur zugrunde. „Der reine Zufall, nichts als der Zufall, absolute, blinde Freiheit“ sind für ihn die „Grundlage des wunderbaren Gebäudes der Evolution“.[41]

Wenn Jordan die niedrige Wahrscheinlichkeit eines bedingten materiellen Prozesses als Argument für die ideelle Schöpfung gelten läßt, dann ist damit eigentlich die causa [114] formalis, das die Materie formende Prinzip angesprochen; die Zweckmäßigkeit bezieht sich auf das Geschaffene. Die causa formalis wird zur notwendigen Bedingung für die causa finalis. Monod versucht das theoretische Problem durch die Anerkennung des absoluten Zufalls aus der Welt

[40] P. Jordan, Erkenntnis und Besinnung, Oldenburg 1972, S. 8.
[41] J. Monod, Zufall und Notwendigkeit, München 1971, S. 141.

zu schaffen, der die Entwicklung ermöglicht. Notwendig ist für ihn nur die invariante Reproduktion mit Hilfe des genetischen Codes.

Der dialektisch-materialistische Determinismus löste die theoretischen Schwierigkeiten durch die Hervorbebung der Dialektik von Notwendigkeit und Zufall und durch die Unterscheidung von Kausalität und Gesetz, wobei *Kausalität* als die elementare und konkrete Vermittlung des Zusammenhangs begriffen wird und nicht als notwendiges Hervorbringen einer bestimmten Wirkung durch eine bestimmte Ursache. Das Gesetz ist ein allgemein-notwendiger, d. h. reproduzierbarer und wesentlicher, d. h. den Charakter der Erscheinung bestimmender Zusammenhang zwischen Objekten und Prozessen. Kausalität ist damit nicht nur ein notwendiger Zusammenhang, sondern Notwendigkeit und Zufall sind durch den Platz eines kausalen Zusammenhangs in einem System bestimmt. Die *Zweckmäßigkeit* ist eine Relation zwischen Elementen und Teilsystem (Funktion). Sie ergibt sich vor allem aus dem objektiv existierenden Möglichkeitsfeld.

Objektiv existierende Möglichkeiten als Tendenz der weiteren Veränderung und Entwicklung sind von der möglichen Verwirklichung her *relative Ziele* der Veränderung und Entwicklung. So ist in der biotischen Evolution das Nutzen der ökologischen Nischen und die dadurch bedingte Veränderung der Struktur und Funktion der Organismen ein Wechselspiel zwischen Möglichkeiten und Bedingungen. Dabei ist der Nachweis der Zweckmäßigkeit eines Merkmals nicht mit dem Aufdecken der Ursachen für das Entstehen dieses Merkmals identisch. Der Zweck ergibt sich aus der Funktion des Merkmals in einem System. „Die Frage nach dem Zweck oder ‚Sinn' eines Merkmals, einer Fähigkeit oder eines Prozesses wird in der Biologie zumeist dann als hinreichend beantwortet angesehen, wenn diesen eine biologisch nützliche Funktion, das heißt im Sinne der darwinistischen Evolutionslehre, ein adaptiver Wert oder ein Selektionsvorteil zugesprochen werden kann."[42] Mit der Einsicht in den Zweck ist jedoch die Ursache noch nicht erkannt, obwohl die Frage nach der Ursache oft als beantwortet gilt, wenn der Selektionsvorteil nachgewiesen ist, „denn ist einmal ein Selektionsvorteil bekannt, so hält uns die Selektionstheorie zugleich auch die generellen evolutiven Wirkmechanismen bereit, die zur erfolgreichen Durchsetzung des Vorteilhaften führten. Zweck (Funktion) und Causa werden dabei oft unreflektiert vermengt: Weil das Endprodukt nützlich erscheint, ist es entstanden."[43] Schon Engels machte darauf aufmerksam, daß man mit dieser Art teleologischer Trugschlüsse in der Wolffschen Metaphysik landet, nach der die Mäuse entstanden sind, um von den Katzen gefressen zu werden.[44]

Wissenschaftliche Forschung muß sowohl die Anfangsursachen für Endwirkungen als auch die relativen Ziele des objektiven Geschehens im Möglichkeitsfeld erkennen. [115] Um den teleologischen Konsequenzen ausweichen zu können, ist jedoch zu betonen, daß die relativen Ziele nicht als zu erreichendes Finalprodukt alle Prozesse vom Ausgangspunkt bis zum Ziel determinieren. Es geht vielmehr um das evolutive Entstehen von Zielstrukturen im Evolutionsprozeß selbst. Dabei besteht zwischen Zweck und relativem Ziel ein Unterschied: Der *Zweck* eines Merkmals oder Prozesses besteht in seiner Funktion im System. Das *relative Ziel* ist eine Einheit von in sich herausbildender Zielstruktur und Zweck. Mit der Erkenntnis des relativen Ziels ist nur der durch das Möglichkeitsfeld gegebene Rahmen in seiner Tendenz bestimmt, in der der Evolutionsprozeß verläuft. Da Regression, Stagnation, Seitenäste bei der Ausbildung der Elemente eines Systems in einer Entwicklungsphase auftreten, läßt dieser Rahmen mit seiner Tendenz im Möglichkeitsfeld sowohl Polytypie als auch Gegentendenzen zu.

[42] C. Vogel, Zum biologischen Selbstverständnis des Menschen, in: Naturwissenschaftliche Rundschau, 30 (1977) 7, S. 244.
[43] Ebenda.
[44] Vgl. F. Engels, Dialektik der Natur, in: MEW, Bd. 20.

Um die Ursachen einer Wirkung zu bestimmen, ist eine Bedingungsanalyse durchzuführen. Sie zeigt, ob bestimmte Ursachen (U_n) im Zusammenhang mit dem Bedingungskomplex (B) die Wirkung (W) ermöglichen. Die Analyse erfolgt bei existierender Wirkung. Es wird nach den Ursachen gesucht. Nur eine Ursache, die bei existierendem Bedingungskomplex für ein bestimmtes Ereignis die Wirkung notwendig oder mit hoher Wahrscheinlichkeit hervorbringt, kann als Anfangsursache für die Endwirkung angesehen werden. Das widerspricht nicht der Argumentation, daß gesetzmäßig sich Möglichkeiten mit niederer Wahrscheinlichkeit verwirklichen. Einmal handelt es sich um eine Retrospektive, um eine Bedingungsanalyse nach eingetretenem Ereignis. Determiniert dabei eine Ursache die Endwirkung mit niederer Wahrscheinlichkeit, ist sie Teil eines Ursachenkomplexes für die Endwirkung, der bestimmt werden muß. (Abb. 4)

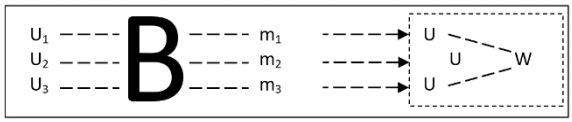


Abb. 4: Bedingungsanalyse

(U – Ursachen; B – Bedingungskomplex; m – mögliche Wirkungen;
W – Endwirkung ; p – Wahrscheinlichkeiten)

Bei der Gesetzeserkenntnis geht es um Prognosen im Vergleich der Möglichkeiten aus dem Möglichkeitsfeld. Ist eine Möglichkeit mit niederer Wahrscheinlichkeit eingetreten, dann ist dafür die Bedingungsanalyse durchzuführen.

Die Wissenschaft erfaßt mit den objektiven Gesetzen das relative Ziel (dynamischer Aspekt des Gesetzes) und mit der Bedingungsanalyse den kausalen Mechanismus der wesentlichen Anfangsursachen für ein bestimmtes Ereignis als Endwirkung. Die innere Struktur der Gesetze ist durch die Erforschung des Möglichkeitsfeldes, der Bedingungen und der bedingt zufälligen Verwirklichung von Möglichkeiten mit Wahrscheinlichkeit zu erkennen. Damit werden bestimmte Ereignisse in gesetzmäßige Zusammenhänge eingeordnet. Zu beachten ist stets, ob es sich um bereits eingetretene Ereignisse als schon realisierte Möglichkeiten handelt, für die der konkrete Bedingungskomplex untersucht werden muß, oder um prognostizierte zukünftige Ereignisse, [116] für die das Möglichkeitsfeld in seiner ganzen wesentlichen Breite existiert. Mit der Entwicklung in der Zeit erfolgt durch die Verwirklichung von Möglichkeiten eine bestimmte Reduktion des Feldes.

Die existierenden Möglichkeiten sind durch die vorhergehende Entwicklung bestimmt und ihre Verwirklichung durch die Bedingungen. Es existiert also kein absolutes, sondern ein bedingter Zufall. Bertalanffy diskutiert dieses Problem, indem er sich gegen die Auffassung wendet, „die Evolution sei opportunistisch, das heißt, es gebe immer viele verschiedene Möglichkeiten der Anpassung“[45]. Er verweist auf technologische Beschränkungen beim Bau einer Maschine, die nur nach bestimmten Richtungen konstruiert werden kann. So muß nach ihm auch die Natur dem Entwicklungsgang folgen. Deshalb ähneln sich Sehorgane, Kreislauf- und Nervensysteme in verschiedenen phylogenetischen Linien. Das Möglichkeitsfeld wird durch die gesetzmäßige Tendenz in seiner Verwirklichung bestimmt.

Es wird damit die Bedeutung der materialistischen Dialektik als Wissenschaft offensichtlich, die sich gegen die Vorausbestimmtheit im mechanischen Determinismus ebenso wendet, wie gegen die Teleologie im Sinne einer absoluten Zielbestimmtheit. Der Grund für die Entstehung von Neuem ist die Unerschöpflichkeit der Materie. Aber das Neue entsteht nicht willkürlich.

Wir können aus diesen Betrachtungen vier wesentliche Folgerungen ziehen: Erstens existiert die historische Notwendigkeit des Geschichtsprozesses unter bestimmten Bedingungen. Es gibt

[45] L. v. Bertalanffy, Gesetz und Zufall: Systemtheorie und Selektion, in: Das neue Menschenbild, München/Basel 1970, S. 83.

keinen Opportunismus der Entwicklung, nach dem alles möglich ist. Zweitens setzt sich die historische Notwendigkeit im bedingten Zufall durch; bedingt durch die existierenden und zukünftig möglichen Bedingungen und durch das existierende Möglichkeitsfeld. Drittens entstehen relative Ziele in der Entwicklung. Entwicklungsgesetze haben also historischen Charakter und können erst auf einer bestimmten Stufe der Entwicklung erkannt werden. Viertens vollzieht sich die Verwirklichung einer Möglichkeit aus dem Möglichkeitsfeld durch die Reduktion dieses Feldes und den Aufbau eines neuen.

Möglichkeitsfelder und relative Ziele sind wesentlicher Bestandteil der von Eigen entwickelten Konzeption des Verhältnisses von Gesetz und Zufall in der Evolution. Die Zielstruktur eines Entwicklungsprozesses wird über viele Zwischenstufen erreicht, weil dem Prozeß ein inhärentes Bewertungskriterium zugrunde liegt. „Zur Bewertung gehört die Fähigkeit:

1. gewisse, das heißt ‚angepaßte' Materiezustände zu stabilisieren,
2. andere, nämlich die nicht oder schlechter angepaßten zu destabilisieren und
3. gleichwertige Varianten als Ausgangsbasis für neue Mutationen indifferent koexistieren zu lassen.

Das ‚Angepaßtsein' kommt in der relativen Reproduktionsgeschwindigkeit, der mittleren Lebensdauer sowie der Genauigkeit der Reproduktion zum Ausdruck."[46] Entscheidend für die gesetzmäßige Entstehung des Neuen ist die mit dem Bewertungskriterium verbundene Selbstorganisation der Systeme. Sie ist eine wesentliche Prä-[117]zisierung der philosophischen Auffassung von der Selbstbewegung der Materie. Durch Selbstorganisation mit Bewertung wird die Entwicklung aus der Gegenüberstellung von Ziellosigkeit und absolutem Ziel herausgenommen. Die Möglichkeitsfelder entstehen in einer bestimmten Entwicklungsphase. Die Zielstruktur ist im Möglichkeitsfeld als Tendenz enthalten. „Die Zielstruktur ist allein durch optimale funktionale Effizienz im Sinne von Erhaltung und Reproduktion der Information ausgezeichnet. Das System optimiert sich selbsttätig. Jede Verteilung legt eine Wertebene als Ausgangsbasis fest, die durch die bestangepaßte unter den vorhandenen Varianten bestimmt wird. Dadurch sind alle Alternativen, die unter der jeweiligen Wertebene liegen, automatisch ausgeschlossen, während die Wertebene selbst sich ständig auf ein höheres Niveau hebt."[47]

Damit wird auch deutlich, warum sich das Möglichkeitsfeld auf die wesentlichen Möglichkeiten beschränkt. Die Durchsetzung der mit dem Wertkriterium verbundenen Tendenz ist in verschiedenen Möglichkeiten ausgedrückt, darunter auch in der Gegentendenz, die den Durchsetzungsgrad 0 hat, aber auch eine bestimmte Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens besitzt. Die der Tendenz angepaßteste Möglichkeit hat den Durchsetzungsgrad 1 und weist eine hohe Wahrscheinlichkeit auf. Der Durchsetzungsgrad 1/2 käme dagegen den indifferenten Möglichkeiten zu, die die Durchsetzung der Tendenz nicht beeinflussen. Sie werden aus dem Möglichkeitsfeld ausgeklammert. Das bedeutet nicht, daß sie den Entwicklungsprozeß gar nicht beeinflussen. Sie können als Bedingungen für den Entwicklungsprozeß wichtig sein, sind aber keine wesentlichen Möglichkeiten für die Durchsetzung der Tendenz und hemmen auch die Durchsetzung nicht. Sie gehören zu den Begleitbedingungen.

Eigen zieht „die Schlußfolgerung, daß auch im natürlichen Evolutionsprozeß nur die Tendenz determiniert ist, daß aber im Detail keineswegs alles machbar, geschweige denn voraussagbar ist. Nur wenn wir es mit Strukturen zu tun hätten, die sich nach den Prinzipien des Gleichgewichts ausbilden ... hinge die Voraussagbarkeit des makroskopischen Verhaltens nicht mehr von einer Kenntnis des mikroskopischen Details ab. Da der evolutive Prozeß aber von Situationen ausgeht, bei denen sich ... mikroskopische Schwankungen auf schaukeln und somit selbständig verstärken, ist auch aus einer Kenntnis der Randbedingungen allein das Schicksal des

[46] M. Eigen, Gesetz und Zufall. Grenzen des Machbaren, in: Schicksal? Grenzen der Machbarkeit, München 1977, S. 185.
[47] Ebenda, S. 186.

Systems nicht vorhersagbar. Das bedeutet keineswegs ein völlig regelloses Verhalten ... Die Entscheidung darüber, welche Schwankungen sich verstärken und welche aussterben, oder der Mechanismus, nach dem sich ein solcher Prozeß vollzieht, all dies kann durchaus deterministischen Kriterien unterliegen. Selektion und Evolution, ja auch die Entstehung der ersten Lebewesen sind Prozesse, die als solche gesetzmäßig ablaufen. Doch ist auf jeder Stufe der Entwicklung das auslösende Moment der in der mikroskopischen Komplexität verankerte Zufall. Dadurch wird die durch Kriterien eingegrenzte Zielstruktur von der historischen Route ihrer Evolution abhängig. Eine Vorhersage, wie auch jede abstrakte (das heißt nicht durch Funde, Relikte oder Aufzeichnungen bezeugte) Rekonstruktion des historischen Details ist unmöglich."[48] Eigen geht nicht den Schritt, den wir gehen, nämlich die Dialektik von Notwendigkeit und Zufall im Gesetz selbst zu untersuchen. Deshalb wird der Zufall von ihm als auslösendes Mo-[118]ment trachtet, wobei nach der Auslösung das Bewertungskriterium die Annäherung an die Zielstruktur bestimmt. Wenn jedoch jeder Entwicklungsprozeß das Möglichkeitsfeld für zukünftige Entwicklungen der nächsten Entwicklungsphase aufbaut, dann spielt in Entwicklungsgesetzen der Zufall keineswegs nur als auslösendes Moment eine Rolle, sondern in der zufälligen Verwirklichung von Möglichkeiten sind sowohl solche Zielstrukturen realisiert, die der gleichen Grundqualität angehören, als auch solche, die eine neue Grundqualität repräsentieren. Der Zufall ist also die Erscheinungsform der Gesetze bei der Erhaltung wesentlicher Strukturen und bei der Entstehung neuer Strukturen. Ob die Möglichkeit der Entstehung des Neuen zufällig verwirklicht wird, unabhängig davon, ob sie eine niedere oder hohe Wahrscheinlichkeit der Verwirklichung in einem bestimmten Zeitintervall besitzt, hängt von den Bedingungen ab. Den Zufall allein als auslösendes Moment zu betrachten ist einseitig. Es geht um die Einheit von notwendig und bedingt zufällig sich verwirklichenden Möglichkeiten.

Die Anerkennung relativer Ziele des Geschehens ist mit der Auffassung verbunden, daß die Irreversibilität in ihrer Einheit mit der Reversibilität zu den Grundeigenschaften der Materie gehört. Irreversibilität bedeutet Richtung des Geschehens. Ilya Prigogine, der ein Konzept der Ordnung durch Fluktuation begründete[49], nahm die Irreversibilität als Grundlage seiner Physik des Werdens: „Wir kommen damit zur Hauptthese dieses Buches, die man folgendermaßen formulieren kann: Irreversible Prozesse sind erstens ebenso ‚real' wie reversible; sie entsprechen nicht irgendwelchen zusätzlichen Näherungen, die wir den zeitreversiblen Gesetzen überstülpen müßten. Zweitens spielen irreversible Prozesse eine fundamentale konstruktive Rolle in der physikalischen Welt; sie liegen bedeutsamen kohärenten Prozessen zugrunde, die mit besonderer Klarheit auf der biologischen Ebene zutage treten. Drittens ist die Irreversibilität tief in der Dynamik verankert. Man kann sagen, daß die Irreversibilität beginnt, wo die Grundbegriffe der klassischen Mechanik und der Quantenmechanik ... aufhören, Observable zu sein."[50]

Für Entwicklungsprozesse spielt die Irreversibilität des Geschehens eine entscheidende Rolle. Sie ist stets in reversiblen Prozessen enthalten. Relative Ziele des objektiven Geschehens sind Ausdruck der Irreversibilität, die in verschiedenen Ordnungen existiert. Während die Irreversibilität erster Ordnung, nämlich die mit der Kausalität verbundene inhaltliche und zeitliche Gerichtetheit fundamentaler Prozesse durch Erkenntnis der Gesetze eliminiert wird, die reversible Momente als allgemein-notwendig und wesentlich in irreversiblen Prozessen erfassen, kann die Irreversibilität zweiter Ordnung mit der Durchbrechung von Symmetrien, mit der Expansion des Weltalls und dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik verbunden werden. Irreversibilität dritter Ordnung ist dann die darauf aufbauende Evolutionsrichtung in selbstorganisierenden Systemen.

---

[48] Ebenda, S. 186 f.

[49] Vgl. I. Prigogine, Order through Fluctuations, in: Evolution and Consciousness. Human Systems in Transition, hrsg. von E. Jarisch/C. H. Waddington, Massachusetts 1976, S. 93-133.

[50] I. Prigogine, Vom Sein und Werden, München/Zürich 1979, S. 13.

Relative Ziele des objektiven Geschehens sind also aus der Irreversibilität als Grund-[119]eigenschaft der Materie, aus der Existenz von Möglichkeitsfeldern und der bewerteten Selbstorganisation der Systeme zu begründen.

Die Aufdeckung der inneren Struktur der Gesetze, die sich in gesetzmäßigen Möglichkeitsfeldern und bewerteten Zielstrukturen manifestiert und den bedingten Zufall beachtet, setzt sich bei der Analyse von Entwicklungsprozessen immer mehr als Bestandteil des Entwicklungsdenkens durch. Die Präformation muß nicht durch eine Auffassung von der zufälligen Regellosigkeit ersetzt werden, wenn die Existenz relativer Ziele begründet wird.

Wuketits meint zwar jenseits von Determinismus und Indeterminismus zu stehen, wenn er diese Dialektik anerkennt. Für den Indeterminismus und den mechanischen Determinismus trifft das auch zu. Seine Position entspricht jedoch stark dem dialektischen Determinismus. „Die Evolution ist nicht Ausdruck einer prästabilierten Harmonie. Sie schafft sich ihre Gesetze selbst. Die Evolutionsgesetze entstehen mit der Evolution, sind dem universellen Evolutionsablauf also nicht vorgeordnet, als Prinzipien, nach denen die Evolution abzulaufen hätte.“[51] Wenn wir von solchen Prinzipien absehen, wie die Selbstbewegung der Materie, ihre materielle Einheit, ihre Strukturiertheit und Determiniertheit, dann müssen wir tatsächlich „eine poststabilierte Harmonie zum Ausdruck bringen. Dies ist eine andere Umschreibung jenes Umstandes, daß die Evolution nicht vorgegebenen Prinzipien folgt, sondern daß sich diese Prinzipien erst im nachhinein manifestieren; daß die für uns harmonisch anmutende Organisation von Systemen in der Evolution nicht von Anfang an angepeilt wird, sondern sich erst langsam, nach erfolgten Evolutionsschritten stabilisiert.“[52] Entwicklungsgesetze müssen in ihrer Struktur Möglichkeitsfelder und relative Ziele enthalten, ohne daß ihre theoretische Begründung zur Präformation oder zur prästabilierten Harmonie zurückführt. So wesentlich jedoch die poststabilierte Harmonie ist, sie bringt noch nicht die Selbstorganisation der Materie mit ihrer inneren Gesetzmäßigkeit voll zum Ausdruck. Um das zu verdeutlichen, ist der statistische Charakter von Entwicklungsgesetzen zu untersuchen.

5.4. Statistischer Charakter von Entwicklungsgesetzen

Wenn wir vom statistischen Charakter der Entwicklungsgesetze sprechen, dann geht es nicht einfach um die Möglichkeiten zur Anwendung der Methoden mathematischer Statistik auf Entwicklungsprozesse, sondern um die Erweiterung der philosophischen Konzeption statistischer Gesetze auf die Gesetze für Entwicklungszyklen. Von philosophischer Seite sind dazu zwei Aufgaben zu lösen: (1) Die innere Struktur der Gesetze ist in ihrer Bedeutung für Entwicklungsprozesse zu untersuchen. (2) Der Zusammenhang zwischen Entwicklungsgesetzen in ihrer statistischen Struktur und den Bewegungsgesetzen der Materie, d. h. vor allem der Grundgesetze der Dialektik ist aufzuzeigen. Zuerst sollen diese Aufgaben kürz erläutert werden, ehe sie dann in ihren möglichen Lösungen bestimmt werden.

[120] Zu 1: Die innere Struktur der Entwicklungsgesetze ist genauer zu erfassen. Dabei zeigt sich, daß es keinen Automatismus gibt, der von der Ausgangsqualität (niedere Qualität) eines Entwicklungszyklus bis zur Endqualität (höhere Qualität) führt. Er könnte Regressionen und Stagnationen nicht erklären, wie wir sie auch in der biotischen Evolution mit der Herausbildung von Seitenästen im Stammbaum, der zum Menschen führt, kennen. Die notwendige Verwirklichung der Entwicklungstendenz vollzieht sich im komplizierten Entwicklungsprozeß. Er umfaßt nicht nur Übergänge zur neueren und höheren Qualität, sondern auch Gegentendenzen, andere Qualitäten in Entwicklungsphasen und koexistierende Prozesse. Das muß in der inneren Struktur der Entwicklungsgesetze erfaßt werden. Gerade dazu ist die Aufdeckung der objektiven Möglichkeitsfelder in den Entwicklungsphasen erforderlich. Das statistische Gesetz in

[51] F. M. Wuketits, Gesetz und Freiheit in der Evolution der Organismen, in: Umschau, Heft 9, 1979, S. 273.
[52] Ebenda.

seiner Einheit von Tendenzen und Gegentendenzen, von bedingt zufälliger Verwirklichung von Möglichkeiten mit bestimmter Wahrscheinlichkeit und notwendiger Durchsetzung der gesetzmäßigen Tendenz hilft, methodisch die Vielfalt und Vielgestaltigkeit von Entwicklungsprozessen in die Untersuchung einzubeziehen.

Die Ablehnung des Automatismus und die Hervorhebung des Möglichkeitsfeldes darf jedoch nicht zur Ablehnung der in der gesetzmäßigen Tendenz enthaltenen Entwicklungs*richtung* führen. Mit der real existierenden Irreversibilität in reversiblen Prozessen im anorganischen Bereich ist bereits eine Richtung vorgegeben. Unsere auf Symmetrien und reversible Prozesse orientierte Untersuchungsmethode versucht Entwicklungsrichtungen und die Entstehung von Neuem auf bloße Umbildung von Strukturen zurückzuführen. Im Kräfteparallelogramm der Natur dürfte es danach keine Resultante geben. In diesem Sinne wurde sogar die Interpretation des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik als eines Übergangs zum wahrscheinlichsten Zustand. dem Chaos, mit dem Ordnungsgrad 0 durchgeführt. „Nach klassischer Auffassung drückte der Zweite Hauptsatz die Zunahme der molekularen Unordnung aus. Das thermodynamische Gleichgewicht entspricht, wie Boltzmann sagte, dem Zustand größter ‚Wahrscheinlichkeit'. In Biologie und Soziologie hatte die Evolution jedoch gerade die entgegengesetzte Bedeutung. Sie beschrieb Veränderungen in Richtung auf gesteigerte Komplexität. Wie können wir diese verschiedenen Zeitbegriffe – Zeit als Bewegung, wie sie in der Dynamik benutzt wird, Zeit, wie sie in der Thermodynamik mit Irreversibilität verknüpft ist, Zeit als Geschichte wie in Biologie und Soziologie – miteinander in Verbindung bringen?"[53]

Diesen Zusammenhang stellen einzelwissenschaftlich verschiedene Disziplinen her, die in den Mittelpunkt ihrer Untersuchungen nicht die Struktur von Systemen mit gleicher Grundqualität rücken, sondern den Übergang zu Systemen mit neuer und höherer Grundqualität. Dazu gehört die Thermodynamik offener Systeme, die sich mit dissipativen Strukturen befaßt, ebenso, wie die Anthroposoziogenese und die Geschichte der menschlichen Gesellschaft.

Philosophisch ist dieser Zusammenhang mit einer Entwicklungstheorie herzustellen, die im Kräfteparallelogramm natürlicher und gesellschaftlicher Faktoren Resultanten berücksichtigt, eben die neuen und höheren Qualitäten. Es gilt, die dialektische Einheit von Sein und Werden zu erfassen. „Philosophisch ausgedrückt, können wir die ‚statische' dynamische (oder übliche mechanische) Beschreibung mit dem ‚Sein' in Zusammen-[121]hang bringen; die thermodynamische Beschreibung mit ihrem Akzent auf der Irreversibilität kann dann mit dem ‚Werden' in Zusammenhang gebracht werden."[54] Damit werden anorganische Bewegungen in ihrer Bedeutung für die Erklärung von Entwicklungsprozessen untersucht.[55]

Zeit erweist sich dabei als Existenzform der Materie. Bei der Bestimmung der Struktur wurde schon auf die Existenz einer Grundqualität in einem bestimmten Zeitintervall verwiesen. Nutzen wir physikalische Zeiten als Rahmenzeit für Entwicklungsprozesse, dann wird ihre mit anderen Prozessen vergleichbare Dauer bestimmt. Es ist jedoch auch die qualitativ bestimmte Eigenzeit zu berücksichtigen. Sie ist durch die qualitativen Umwandlungen in spezifischen Entwicklungszyklen bestimmt. Zeitdauer ist Qualitätswandel. Qualitätswandel verläuft in der Zeit. Deshalb ist die qualitative Vielfalt der Zeit zu beachten.[56] Zeit ist immer durch die Existenz von Grundqualitäten oder durch den Übergang von einer Grundqualität zu anderen, neuen und höheren Qualitäten bestimmt. Die Zeit ist wesentlicher Bestandteil der Struktur der Entwicklungsgesetze, aber als Existenzform der Qualitätserhaltung und des Qualitätswandels.

Zu 2: Die philosophische Entwicklungstheorie hat mit der Struktur von Entwicklungsgesetzen, die Existenz von Möglichkeitsfeldern, die Qualitätsänderungen in der Zeit, also nicht nur das

[53] I. Prigogine, Vom Sein zum Werden, S. 12.
[54] Ebenda, S. 36.
[55] Vgl. W. Ebeling/R. Feistel, Physik der Selbstorganisation und Evolution, Berlin 1981.
[56] Vgl. H. Hörz, F. Engels und die Beziehungen von Raum und Zeit, in: 100 Jahre Anti-Dühring, Berlin 1978.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

Sein, sondern auch das Werden zu berücksichtigen. Das führt zur statistischen Struktur von Entwicklungsgesetzen in der Einheit von Notwendigkeit und Zufall, Möglichkeit und Wirklichkeit, Haupttendenz und abgeleitete Tendenzen, Tendenz und Gegentendenzen. Diese dialektische Bestimmung der Gesetzesstruktur hat vor allem weltanschauliche Relevanz in der Auseinandersetzung mit Auffassungen vom Entwicklungsautomatismus und vom freien Spiel der Kräfte ohne Resultante. Mögliche Extremhaltungen werden vermieden. Die Resultante existiert als Tendenz und entsteht als bedingt zufällige Verwirklichung von Möglichkeiten. Um auch diese Auffassung konsistent ausarbeiten zu können, sind die allgemeinen Entwicklungsgesetze der Materie zu beachten, die mit der konkreten Struktur von Entwicklungsgesetzen in Beziehung stehen. Dabei sind mit dieser Gesetzeskonzeption methodische Forderungen verbunden, die in heuristischen Forschungsprogrammen ihren Ausdruck finden können.

Die Überlegungen des sowjetischen Biologen Bauer bei der Begründung einer theoretischen Biologie stützen sich auf die Überzeugung von der Existenz allgemeiner Bewegungsgesetze der Materie. Er befaßte sich mit dem Verhältnis von biotischer Evolution und den Grundgesetzen der Dialektik. „Um aber zu den Gesetzmäßigkeiten der Geschichte der lebenden oder nichtlebenden Natur zu gelangen, genügt es keineswegs, das Vorkommen, die Verbreitung und die zeitliche Änderung der betreffenden mannigfaltigen Erscheinungs- und Bewegungsformen zu kennen. Nur wenn wir aus den der betreffenden Materie eigenen Bewegungsgesetzen die Notwendigkeit, das Gesetzmäßige dieser zeitlichen Änderung, der Entstehung und des Schwindens gewisser Bewegungsformen und des Auftretens anderer zeigen können, nur wenn wir auf Grund dieser, für die betreffende Materie charakteristischen allgemeinen, nur derselben zukommenden inneren Bewegungsgesetze zeigen können, daß sich durch das Ein-[122]zelne und Zufällige diese allgemeinen Gesetzmäßigkeiten und ihre zeitlichen Änderungen mit Notwendigkeit verwirklichen, nur dann können wir von einer geschichtlichen Gesetzmäßigkeit sprechen.“[57] Bauer stützte sich bei seiner Aufgabenstellung auf die Ergebnisse marxistischer Gesellschaftsanalyse.[58] Das ist wichtig, denn eine philosophische Entwicklungstheorie kann nicht auf den Erkenntnissen nur einer oder einiger Wissenschaften aufgebaut werden. Sie muß sowohl die in der Geschichte der Philosophie gesammelten Einsichten berücksichtigen als auch die Ergebnisse der Wissenschaftsentwicklung philosophisch analysieren. Gleichzeitig sind jedoch die Grenzen von Analogien zu beachten, die in den Systemgesetzen selbst liegen. Analogien haben große heuristische Bedeutung. So verweisen Analogien aus der Natur auf mögliche genetische und strukturelle Zusammenhänge in der Gesellschaft und umgekehrt. Analogien liefern aber keine Erklärung der vergleichbaren Prozesse und Beziehungen. Diese sind nur mit der Erkenntnis der für den Untersuchungsbereich spezifischen Systemgesetze zu erreichen.

Der Zusammenhang (Analogie) zwischen gesetzmäßigen Entwicklungsprozessen in Natur und Gesellschaft ist zu beachten. Er besteht in der allgemeinen philosophischen Struktur der Entwicklungsgesetze, die den Qualitätswandel, die Quelle der Entwicklung in dialektischen Widersprüchen und deren gesetzmäßige Lösung und die Richtung der Entwicklung als dialektische Negation der Negation erfassen. Die Analogien zu weit treiben hieße, die Spezifik der Gesellschaft, die freie verantwortungsvolle Tätigkeit von Menschen unberücksichtigt zu lassen. Bei gleicher philosophischer Struktur von Entwicklungsgesetzen in Natur und Gesellschaft existieren Naturgesetze als relative Invarianten unabhängig vom menschlichen Handeln, Gesellschaftsgesetze aber als relative Invarianten im menschlichen Handeln. Menschliches Handeln ist durch konkret-historische Formen der Bewußtheit, der Freiheit, der Werte und Entscheidungen bestimmt.

[57] E. Bauer, Inhalt und Methode der theoretischen Biologie, in: Probleme der theoretischen Biologie, Arbeiten ans dem Timirjasew. Institut Moskau/Leningrad 1935, S. 340.
[58] Vgl. ebenda, S. 340 f.

Den Zusammenhang der allgemeinen Gesetze mit der Erklärung konkreter Entwicklungsprozesse sieht Bauer nicht nur für die Gesellschaftstheorie, sondern auch für die Biologie. „Ja noch mehr, wir sehen auch in den anorganischen Wissenschaften, daß die gesellschaftlichen Gesetzmäßigkeiten der nichtlebenden Materie, die Notwendigkeit des Entstehens, Vergehens und der zeitlichen Änderung der Himmelskörper ihr Altern md die Richtung dieser Änderungen, soweit sie bisher erfolgreich angefaßt werden konnten, eben auf Grund und nur mit Hilfe der von der theoretischen Physik und Chemie gewonnenen allgemeinen Bewegungsgesetze und Vorstellungen angefaßt wurden. Ohne die allgemeinen Bewegungsgesetze der Mechanik, der Gravitation, der Gase, der Thermodynamik der Gesetze der Radioaktivität usw. wären die Naturwissenschaften nicht zu dem heutigen Bilde der Entstehung und der Geschichte der Himmelskörper gelangt. Dasselbe gilt von der Geschichte unserer Erde, ihrer Schichten usw.“[59] Es vollzog sich in den Naturwissenschaften nicht nur ein Prozeß der Spezialisierung, sondern auch die Herausbildung allgemeinerer Theorien. Das führte zur besseren theoretischen Fundierung der Physik, z. B. durch die Prinzipientheorien Newtons und Einsteins zur [123] Mechanik. Marx und Engels verbanden diese Tradition mit der dialektischen Einsicht in die Entwicklungsmechanismen, die Quelle und Richtung der Entwicklung. Sie formulierten, ausgehend von Hegel, die Grundgesetze der Dialektik als objektive Struktur-, Bewegungs- und Entwicklungsgesetze.

Dieser Gedanke von der Existenz und Erkenntnis allgemeinster Bewegungsgesetze der Materie wird von Bauer genutzt, um die Möglichkeiten einer theoretischen Biologie zu begründen und ihre Aufgaben zu formulieren: „Die Evolutionstheorie bedarf einer Vertiefung, um zu einer wirklichen historischen Theorie der lebenden Materie zu werden. Dieser weitere Ausbau kann nur auf Grund der allgemeinen Theorie der lebenden Materie erzielt werden. Daher ist die nächste Aufgabe der theoretischen Biologie, diese allgemeinen Bewegungsgesetze der lebenden Materie, d. h. ihre Theorie auszuarbeiten.“[60] Das erforderte Forschungen zu den Entwicklungsgesetzen biotischer Evolution, da eine allgemeine Theorie nicht allein deduktiv zu entwickeln ist. Trotz aller Verdienste von Bauer, die Schnol hervorhebt, kritisiert dieser die deduktiv erschlossene Existenz spezifischer, nur biotischen Objekten eigener, deformierter Zustände der Moleküle. Es gibt keinen besonderen physikalischen Zustand der lebenden Materie.[61]

Die weitere Entwicklung der biologischen Evolutionstheorie zeigte, daß in zwei Richtungen zu forschen war. Einerseits mußte der theoretische Ansatz Darwins weiter ausgebaut werden, in dem er Evolutionsmechanismen auf System- und Elementebene berücksichtigte. Die synthetische Theorie versuchte das. Andererseits waren die Forschungen zu den physikochemischen Grundlagen der Vererbung fortzusetzen. Die Entdeckung des genetischen Codes führte hier zu völlig neuen Einsichten. Die in ihm gespeicherte genetische Information ist das Programm für die Formierung des genetischen Materials, wobei Möglichkeitsfelder für die bedingte Ausbildung spezifischer programmierter Zustände existieren.

Diese Entwicklung der Theorie hebt den Gedanken an allgemeine Bewegungsgesetze nicht auf. Das Evolutionsproblem kann als gelöst gelten, wenn nur die Frage nach den elementaren Vererbungsmechanismen gestellt wird. Es ist nicht gelöst, wenn im umfassenden Sinne nach den Entwicklungsgesetzen gefragt wird. Darauf macht Remane aufmerksam, wenn er zwar über Kausalforschung und die Verifizierung von Kausalketten spricht, aber gesetzmäßige Zusammenhänge im Auge hat. Gemeint sind dabei in seinen Ausführungen die objektiven Gesetze, die es zu finden gilt: „Die Evolutionslehre an sich ist gesichertes Gut der Biologie, die Erforschung der Stammeslinien schreitet mit Zunahme fossiler Formen und genauem Studium der Homologien stetig fort, wird wohl aber aus Materialgründen manche Lücken behalten. Die

[59] Ebenda, S. 341.
[60] Ebenda, S. 345.
[61] Vgl. С. О. Шнол, Фисико-химические механизмы и биологическая специфичност, in: Соврменное естествознания и материялистическая диалектика, Moskau 1977, S. 352.

kausale Erforschung der Evolutionsfaktoren bereitet aber noch viele Schwierigkeiten, wie bei allen historisch ablaufenden Vorgängen.

Die Experimentalforschung fordert für die Verifizierung einer erschlossenen Kausalkette die Wiederholbarkeit, die Reproduzierbarkeit des Vorganges im Experiment. Dieser Forderung kann bei der Erforschung historischer Abläufe im weitesten Sinne [124] nicht Genüge geleistet werden. Es lassen sich weder die äußeren Bedingungen, unter denen etwa die Entstehung der Blütenpflanzen erfolgte, noch die inneren Änderungen der Erbsubstanz während dieses Vorganges ermitteln und im Experiment nachvollziehen. Wir können nur im Sinne des Aktualismus heute erforschbare Vorgänge und Faktoren als Interpretationsmittel für den historischen Ablauf verwenden. Das geschieht in der heute fast allgemein verwendeten Mutationstheorie, die auf den Hauptprozessen der Mutation und Selektion und den Nebenprozessen der Isolation und der Populationswellen beruht. Mir erscheint die allgemeine Anwendung dieser Interpretation Lösung der Evolutionsfaktoren voreilig ...“[62]

Die Philosophie kann mit der Lösung beider Aufgaben, mit der Aufdeckung der inneren Struktur der Entwicklungsgesetze durch die philosophische Analyse des wissenschaftlichen Materials zu Entwicklungsprozessen und mit der Präzisierung der philosophischen Entwicklungstheorie durch die Anwendung der dialektischen Grundgesetze auf konkrete Entwicklungsprozesse weltanschauliche, erkenntnistheoretische und methodologische Probleme lösen, jedoch keinen Ersatz für die einzelwissenschaftliche Forschung liefern. Weltanschaulich bedeutsam ist vor allem der Kampf gegen den Automatismus und gegen die Auffassung von freien Spiel der Kräfte ohne Resultante. Für die Erkenntnistheorie erweist sich die Anerkennung von Möglichkeitsfeldern, wesentlichen Zufällen, relativen Zielen und die Existenz von Bewertungskriterien als wichtig. Daraus sind methodologische Folgerungen abzuleiten, wodurch die philosophische Entwicklungstheorie heuristisch wirksam werden kann.

Hinweise auf die statistische Struktur von Entwicklungsgesetzen gibt es von führenden Evolutionstheoretikern schon lange. So betonte Heberer bereits 1960, daß die Evolutionstheorie gekennzeichnet ist „1. durch das experimentelle und analytische Studium des der Evolution zugrunde liegenden elementaren *Ausgangsmateriales*, der erblichen Variationen oder Mutationen und der damit gegebenen Beurteilung der primären Änderungsmöglichkeiten; 2. durch das Studium der Chancen, die diesen Mutationen bzw. ihren Trägern, den Mutanten, gegenüber den Ausgangszuständen gegeben sind. Es handelt sich hier um die Auswirkungen der *Evolutionsfaktoren*.“[63] Heberer bezeichnet den Mutationsvorgang als „statistisch-wahrscheinlichkeitstheoretisch“, wobei „das Evolutionsmaterial, die letzte Grundlage des phyletischen Wandlungsgeschehens, ohne die es keine Evolution geben würde“, als zufällig betrachtet wird. Er betont jedoch, daß damit „nicht etwa gesagt ist, daß wir im Mutationsgeschehen akausale Prozesse vor uns haben“[64]. Wesentlichste Erscheinung der Evolution sind „historische Zunahme der Komplikation der Lebewesen“ und „fortschreitende Häufung von Anpassungseinrichtungen“ ... also ... Richtung des Evolutionsgeschehens“.[65] Das Ziel der Mutation ist der „Aufbau komplizierterer Anpassungsstrukturen“. „Im ganzen liegt in der Evolution ein unübersehbar komplexes statistisches Geschehen vor.“[66] „Es gibt keine vorgegebene Entwicklungsziele. Es ist methodisch unmöglich, nichtmechanisti-[125]sche Faktoren zur Erklärung der transspezifischen Evolution einzuführen.“[67] Die Ablehnung des Vitalismus kann man bei vielen Evolutionstheoretikern beobachten. Zugleich wuchs die Einsicht, daß der mechanische Determinismus der biotischen Evolution nicht adäquat ist. Der Hinweis auf den statistischen Charakter der Entwicklungsprozesse

[62] A. Remane, Offene Probleme der Evolution, in: Evolution, S. 166.
[63] G. Heberer, Was heißt heute Darwinismus?, Göttingen 1960, S. 21.
[64] Ebenda, S. 23.
[65] Ebenda, S. 30.
[66] Ebenda, S. 33.
[67] Ebenda, S. 37.

verdeutlicht die Suche nach dem theoretischen Ausweg aus dem Dilemma, daß der mechanische Determinismus Entwicklung nicht erklärt und der Vitalismus naturwissenschaftlich nicht haltbar ist. Es wird die Untersuchung der natürlichen Evolutionsmechanismen, das tiefere Eindringen in die Struktur der spezifischen Entwicklungsgesetze gefordert. Auch Mayr hat deshalb den statistischen Aspekt der Auslese in der Population betont.[68]

Der Hinweis auf die statistische Struktur des Entwicklungsgeschehens bedeutet:

Erstens: Es existieren Beziehungen zwischen System und Element, wobei, die notwendige Verwirklichung der Systemmöglichkeit, eben die Evolution, mit der zufälligen Verwirklichung von Elementmöglichkeiten verbunden ist. Für die Elementmöglichkeiten existieren Möglichkeitsfelder. Das Elementverhalten ist die bedingt zufällige Verwirklichung einer dieser Möglichkeiten mit bestimmter Wahrscheinlichkeit.

Zweitens: Da es sich um Entwicklungsprozesse handelt, ist der Übergang von der Ausgangsqualität zur neuen und höheren Qualität zu beachten. Entwicklung umfaßt Strukturen und Prozesse. Die philosophische Konzeption statistischer Gesetze bezieht Statistik nicht auf Massenerscheinungen allein. Entscheidend für das Entwicklungsgesetz ist der probabilistische Übergang von einem Zustand in einen neuen und höheren, der mit dem Auftreten von Bifurkationen verbunden ist.

Damit ist die philosophische Konzeption der statistischen Gesetze auf die Entwicklungsgesetze in dem Sinne auszudehnen, daß die Verwirklichung der Systemmöglichkeit das Erreichen der höheren Qualität darstellt. Die Möglichkeitsfelder unterscheiden sich dann für die alte, neue und höhere Qualität. Das gesetzmäßige Entstehen der höheren Qualität ist durch den Übergang von einem Möglichkeitsfeld zum anderen bestimmt. Auf jeder Entwicklungsstufe ist die konkrete Zielstruktur durch das innere Bewertungskriterium bestimmt, das die Erhaltung der Struktur garantiert, aber durch die Existenz immanenter objektiver dialektischer Widersprüche, d. h. die Einheit von Tendenzen und Gegentendenzen, zugleich die bisherige Struktur in Frage stellt. Die qualitativ bessere und quantitativ umfangreichere Erfüllung der Funktionen der Ausgangsqualität ist Entwicklung, d. h. Entstehung neuer und höherer Qualitäten.

Mit den Entwicklungsgesetzen taucht die Frage auf, ob die Zielstruktur sich nur auf die gerade wechselwirkenden Elemente in der Optimierung ihrer Effizienz bezieht, wie Eigen u. a. betonen, oder ob durch die reale Irreversibilität nicht die Übergänge von einem Möglichkeitsfeld zum anderen notwendig, aber nicht im einzelnen determiniert sind. Da ist beispielsweise die Frage, ob Leben aus anorganischer Materie entstehen mußte oder nicht. Nach Eigen existieren selbstproduktive Zyklen von Nucleinsäuren sowie zahlreiche Prozesse. Der Zusammenschluß der Zyklen zum Hyperzyklus ist der Schritt zum lebendigen System. Es existieren stationäre Umweltzustände. Die Entwicklung erfolgt durch innere Instabilitäten.[69]

[126] Nach Kuhn ist der auslösende Faktor die Periodizität der Milieubedingungen.[70] „Wie immer sich diese Vorgänge tatsächlich abgespielt haben – der entscheidende Punkt alles biologischen Informationsgewinns beruht auf der Rückwirkung der Konsequenzen einer Struktur auf diese selbst. Diese wesentliche Einsicht ist sowohl im Modell von M. Eigen als auch in jenem von H. Kuhn enthalten.“[71] Im Zusammenhang mit den Systembedingungen der Evolution, wie sie Riedl in vier Ordnungsmustern zur Organisation des Lebendigen, nämlich Norm, Hierarchie, Interdependenz und Tradierung, gezeigt hat, wird festgestellt: „Bekanntlich behauptet die Synthetische Evolutionstheorie, daß sich alle Merkmale *unabhängig* voneinander entwickeln.

[68] Vgl. E. Mayr, Evolution and the Diversity of Life, Cambridge/Mass. 1976.
[69] Vgl. M. Eigen/R. Winkler, Das Spiel, München 1975.
[70] Vgl. H. Kuhn, Selbstorganisation molekularer Systeme und die Evolution des genetischen Apparats, in: Angewandte Chemie, Heft 84, 1972, S. 838 ff.
[71] R. Kasper, Die Evolution erkenntnisgewinnender Mechanismen, in: Biologie in unserer Zeit, Heft 10, 1980, S. 18.

Dadurch wäre aber die Bildung harmonischer Merkmals-*Konstellationen* so unwahrscheinlich, daß auch die bisherige Dauer der Evolution nicht gereicht hätte, um auch nur eine Struktur aus fünf Submerkmalen entstehen zu lassen. *Reine Milieuselektion plus Mutation erlaubt praktisch keinen Informationsgewinn*. Dieser wird erst möglich, wenn der Informationsspeicher erfolgreiche Änderungen *konserviert* und die *Richtung* seines Erkenntnisgewinns kanalisieren kann.“[72] Es geht also um die Anerkennung einer spezifischen Form der Irreversibilität, die sich im Evolutionsgeschehen herausbildet. In diese Richtung gingen auch Überlegungen von Dobzhansky, der feststellte, daß der Kurs und das Ziel der Evolution nicht durch äußere Faktoren programmiert sind, danach sei die Richtung der allgemeinen Evolution keine Sache des Zufalls. Sie entspricht Gesetzen, die sich in den Grundstrukturen des Lebens bilden. Evolution ist deshalb Nomogenese, aber nicht im Sinne der Nomogenese von Berg. Ihr Gesetz ist die natürliche Auslese.[73] In der Nomogenese von Berg wird die Bedeutung des Zufalls im Evolutionsgeschehen unterschätzt. Die von Berg aufgeworfenen Probleme sind in der statistischen Gesetzeskonzeption zu lösen.[74]

Wer die objektive Existenz von Entwicklungsgesetzen anerkennt, muß auch die Entstehung des Lebens als gesetzmäßig anerkennen. Das bedeutet nicht, seine notwendige Entstehung zur bestimmten Zeit am bestimmten Ort zu behaupten, wohl aber die Anerkennung der Möglichkeit lebender Materie im Möglichkeitsfeld anorganischer Bewegungsformen. Wann und wo Leben dann entsteht, ist von den Bedingungen abhängig. Ist es entstanden, kann die Aufgabe der Wissenschaft nur darin bestehen, diese Bedingungen zu analysieren. Mit dieser Feststellung zu den Entwicklungsgesetzen wird zwar keine prästabilierte Harmonie angenommen, aber auch nicht nur die zweifellos vorhandene poststabilierte Harmonie betrachtet, sondern in die Möglichkeitsfelder für Strukturen von Systemen gleicher Grundqualität der Übergang zur neuen und höheren Qualität als Möglichkeit eingeschlossen. Wie diese Möglichkeit sich realisiert, hängt von der im Evolutionsprozeß sich selbst bestimmenden Zielfunktion ab. Es geht dabei um die von Engels angeregte Interpretation des Energieerhaltungssatzes, die sich nicht nur auf die quantitative, sondern auch auf die qualitative Erhaltung bezieht. In der [127] Unerschöpflichkeit der Materie existieren relativ abgeschlossene Systeme, wie Galaxien, Sterne, Lebewesen, Gesellschaften. Es wäre sicher einseitig anzunehmen, daß diese Systeme nur einmalig entstanden sind und entstehen konnten. Zieht man die Konsequenzen aus der dialektischen Grundstruktur der Materie, nämlich ihrer Selbstbewegung, ihrem qualitativen Formwandel, ihrer Einheit von Reversibilität und Irreversibilität, dann ist es sinnvoll, auch die qualitative Erhaltung der Materiearten, eben der genannten relativ geschlossenen Systeme anzunehmen, da zu den grundlegenden Materieformen immer der Übergang von einer Qualität zur anderen, neueren und höheren gehört. Deshalb betonte Engels, daß das, was an einer Stelle zerstört wird, an einer anderen wieder entstehen kann.[75]

Ohne den statistischen Charakter der Entwicklungsgesetze anzuerkennen, würde dieser Gedanke der qualitativen Erhaltung der niedriger und höher entwickelten Materiearten, begründet im ewigen Formwandel, zu theoretischen Schwierigkeiten führen. Aber die empirisch begründete theoretische Anerkennung von relativen Zielen des Geschehens als möglichen Übergängen im Möglichkeitsfeld, ausgedrückt im probabilistischen Aspekt des statistischen Gesetzes, verbunden mit den bedingten Zufällen, die im stochastischen Aspekt des statistischen Gesetzes durch ihre Wahrscheinlichkeitsverteilungen gesetzmäßig zusammengefaßt wird, läßt die weltanschauliche Haltung von der Existenz der Entwicklungsgesetze wissenschaftlich begründen. Entwicklungsgesetze enthalten in sich Struktur- und Bewegungsgesetze. Das Umgekehrte gilt

[72] Ebenda.
[73] Vgl. T. Dobzhansky, Chance and Creativity in Evolution, in: Studien in the Philosophy of Biology, hrsg. von F. J. Ayala/T. Dobzhansky, Cambrigde/Mass. 1974, S. 312.
[74] Vgl. Л. С. Берг, Туды по теории еволюции 1922-1930, Leningrad 1977.
[75] Vgl. F. Engels, Dialektik der Natur, S. 327.

nicht. So sind die proportionalen Abhängigkeiten zwischen physikalischen Parametern in der klassischen Physik und der Elektrodynamik zwar Strukturgesetze, aber keine Entwicklungsgesetze. Auch die in Integral- oder Differentialform erfaßten [128] Bewegungsgesetze geben Grundlagen von Entwicklungsgesetzen an, sind selbst aber noch kein Ausdruck gesetzmäßiger Entwicklungszusammenhänge. Dagegen muß jeder Entwicklungszusammenhang Strukturgesetze und Bewegungsgesetze, umfassen. Bewegung im engeren Sinne wird zur Unterscheidung von Entwicklung als Veränderung überhaupt gefaßt, die nicht zu höheren Qualitäten führt. Bewegung im weiteren Sinne umfaßt auch Entwicklung.

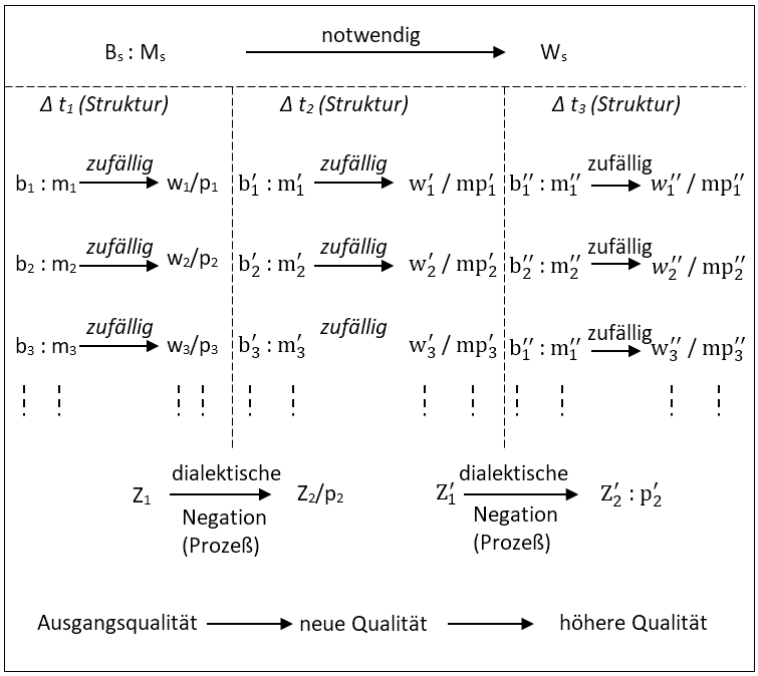


Abb. 5:
Struktur des Entwicklungsgesetzes

Die Struktur von Entwicklungsgesetzen ist komplizierter als die von Struktur- und Bewegungsgesetzen. (Abb. 5) Heben wir deshalb ihren statistischen Charakter hervor, so sind gegenüber der bisherigen Definition des statistischen Gesetzes einige Ergänzungen erforderlich. Ein Entwicklungsgesetz charakterisiert das Entstehen höherer Qualitäten aus Ausgangsqualitäten, wobei sich diese Tendenz der Höherentwicklung gegen Stagnationen und Regressionen sowie durch die Ausbildung der Elemente einer Entwicklungsphase durchsetzt. Insofern spielen im Entwicklungsgesetz Qualitätsbestimmungen und der Zeitfaktor eine entscheidende Rolle, darauf wurde in einem anderen Zusammenhang bereits hingewiesen.

Der *dynamische Aspekt des statistischen Entwicklungsgesetzes* kann wiederum durch die notwendige Verwirklichung einer Systemmöglichkeit (M_S) bestimmt werden, die mit dem Entstehen der höheren Qualität (W_S) identisch ist. Der stochastische Aspekt ist jedoch umfassender zu sehen und der probabilistische Aspekt tritt an verschiedenen Stellen auf. Der *stochastische Aspekt* erfaßt für die Strukturen der Ausgangsqualität, der neuen und höheren Qualität jeweils das Möglichkeitsfeld (m_n, m'_n, m''_n) und die Wahrscheinlichkeitsverteilungen (p_n, p'_n, p''_n). Der *probabilistische Aspekt* umfaßt wiederum alle elementaren Zustandsänderungen und Übergangswahrscheinlichkeiten im Rahmen der alten, der neuen und höheren Qualität. Darüber hinaus ist er im Entwicklungsgesetz wesentlich durch die Übergänge zwischen den verschiedenen Strukturniveaus (Z, p_z) bis zur höheren Qualität bestimmt.

Für die Ausgangsqualität existieren ein Möglichkeitsfeld (m_n) und eine stochastische Verteilung (p_n) sowie Übergangswahrscheinlichkeiten für die Verwirklichung von Möglichkeiten. Das gilt für den Zeitraum Δt_1, in dem im wesentlichen die gleiche Grundqualität mit anderen

Qualitäten als Erscheinungsformen existiert. Entsteht als dialektische Negation eine neue Qualität, so ergibt sich für den Zeitraum Δt_2 ein neues Möglichkeitsfeld (m_n') mit stochastischer Verteilung (p_n) und Übergangswahrscheinlichkeiten. Das gilt auch für die dialektische Negation der Negation und ihre strukturelle Ausgestaltung im Zeitraum Δt_3.

Nehmen wir den Entwicklungszyklus von der anorganischen Natur ohne Lebewesen bis zur Entstehung des Menschen, dann ist Δt_1 durch die anorganische Materie und ihre Prozesse bestimmt, Δt_2 durch die Existenz lebender Organismen und Δt_3 durch die menschliche Gesellschaft. Für die Entwicklungsgesetze wird aber nun die Wahrscheinlichkeitsverteilung des Übergangs von einer Qualität (Z_1) zur neuen (Z_2, Z_1') und höheren (Z_2), also von Δt_1 zu Δt_2 und Δt_3 interessant. Die Zeitbestimmungen charakterisieren hier nur den genetischen Zusammenhang. Selbstverständlich laufen die Prozesse, die In Δt_1 existieren, auch in Δt_2 weiter und die von Δt_2 in Δt_3. Dadurch kommt es zu strukturellen Zusammenhängen zwischen niedriger und höher entwickelten Systemen.

Innerhalb der großen Entwicklungszyklen, die mit dem Übergang von einer Entwicklungsebene zur anderen verbunden sind, gibt es Evolutionsprozesse, die ebenfalls statistischen Charakter haben. Auch dabei ist die Einheit der Aspekte des statistischen [129] Gesetzes zu beachten. „Jeder einzelne Eliminationsprozeß von Organismen, jedes Erhaltenbleiben eines Phaenotyps geschieht mit gewisser Wahrscheinlichkeit. Niemand wird daran zweifeln. Aber diese statistische Seite der Selektion setzt funktionstüchtige Phaenotypen voraus und übersieht diejenigen, die den Zustand der Funktionalität nicht erreicht haben, oder diejenigen, die nicht in der Konkurrenz unterliegen, sondern an Systemschwäche, die sich plötzlich nach vorheriger Funktionalität zeigen kann, sterben. Wer Phaenotypen in Selektion konkurrieren läßt, erfaßt nicht die intraorganismische Seite der Selektion. Funktionszusammenbrüche der Phaenotypen müssen in den Termen der Physiologie, Biomechanik und in den dazugehörigen pathologischen Kategorien beschrieben werden. Diese erklärende Beschreibung hat keine statistischen Charakter. Mit Statistik ist Selektion und die Folge von Selektionen also nicht zu beschreiben.“[76] Die Kritik richtet sich nicht gegen die Konzeption statistischer Gesetze, sondern gegen eine Verabsolutierung des stochastischen Aspekts, bei der Erklärungen zu konkreten Entwicklungsmechanismen für typische Fälle nicht gegeben werden. Sicher muß die intraorganismische Seite bei Funktionszusammenbrüchen von Phaenotypen beachtet werden. Die Auseinandersetzung mit der bloßen Beschreibung von Massenverhalten an Stelle der Erklärung von biotisch wesentlichen Prozessen ist berechtigt. Die Feststellung jedoch, daß Selektion mit Statistik nicht zu beschreiben sei, erscheint überzogen. Auf jeden Fall dann, wenn die statistische Gesetzeskonzeption genutzt wird. Die Existenz bedingter Zufälle und des Möglichkeitsfeldes ist auch bei Funktionszusammenbrüchen zu beachten, vor allem dann, wenn diese in den Entwicklungszusammenhang gestellt werden. Es müssen sowohl Individualverhalten als auch die Entstehung von Arten, konkrete Einzelfälle als Bestandteil des Möglichkeitsfeldes und konkrete Erklärung der Resultanten im Zusammenwirken der Faktoren innerhalb der gesetzmäßigen Varianzbreite beachtet werden. Die Argumente wenden sich deshalb gegen eine Vernachlässigung wichtiger Aspekte in einer statistischen Gesetzeskonzeption.

Auch bei der Durchsetzung effektiver Biomechanismen durch Umbauten wird berechtigt gegen das freie Spiel der Kräfte ohne Resultante polemisiert. Die Resultante ist der dynamische Aspekt des statistischen Entwicklungsgesetzes, bezogen auf das genannte Beispiel, also die verbesserte Leistung. Aber sie setzt sich in diesem Spiel der Kräfte mit stochastischer Verteilung und probabilistischen Übergängen durch. So sind die folgenden Ausführungen zu interpretieren: „Überhaupt ist auch die Begründung von Umbauten, die sich im Evolutionsverlauf durchsetzen, nur durch Hinweis auf die Effizienzsteigerung zu gewinnen. Diese Aussage über die in

[76] W. F. Gutmann, Entwickelt sich ein neues Evolutionsverständnis?, in: Biologische Rundschau, Heft 17, 1979, S. 94 f.

der Selektion erfolgte Anpassung ist ebenfalls nicht statistisch zu umschreiben. Es ist so, daß eine verbesserte biologische Maschinerie sicher eine gewisse Chance hat, in der Konkurrenz und im Lebensgeschehen schwächeren Konkurrenten zu unterliegen; schlechtere Apparate können besser durchkommen. Dennoch wird im Geschehen, das eine große Zahl von Lebewesen umfaßt, am Ende die verbesserte Leistung sich durchsetzen."[77] Gemeint ist eine einseitige Auffassung zum stochastischen Aspekt des statistischen Gesetzes, die berechtigt kritisiert wird. Aber die Kritik ist überzogen, wenn sie auf die statistische Gesetzeskonzeption in ihrer Gesamtheit zielt. Geht es um Einzelfälle, um [130] typische Individualitäten, dann ist der probabilistische Aspekt des Gesetzes zu beachten. Er charakterisiert die Übergangswahrscheinlichkeit bestimmter Zustände. Damit wird der Zusammenhang zur gesetzmäßigen Tendenz und zur stochastischen Verteilung hergestellt. Er sollte ebensowenig vernachlässigt werden, wie die Rolle der intraorganismischen Seite der Evolution.

Methodologisch gewinnen wir mit der Struktur von Entwicklungsgesetzen folgende, auch für die weltanschauliche Auseinandersetzung wichtige Hinweise:

Erstens: Es gibt keinen Automatismus von Entwicklungsprozessen, wie er der marxistisch-leninistischen Entwicklungsauffassung manchmal vorgeworfen wird. Von ihr wird die objektive Dialektik von Notwendigkeit und Zufall beachtet. Alternativen der Entwicklung sind Grenzfälle des objektiv existierenden Möglichkeitsfeldes. Damit ist sowohl die Teleologie als auch der mechanische Determinismus zurückzuweisen.

Zweitens: Die Wahrscheinlichkeitsverteilung ist in jeder Entwicklungsphase abhängig von den Bedingungen. Es können sich weniger wahrscheinliche Möglichkeiten verwirklichen und höher wahrscheinliche manchmal nicht. Das ist die objektive Dialektik der unerschöpflichen Materiestruktur. Es wäre unwissenschaftlich, für eingetretene Ereignisse, deren Auftreten eine niedere Wahrscheinlichkeit besaß, Schöpfungsmythen einzuführen. Eine niedere Wahrscheinlichkeit bedeutet nur einen geringeren Grad der Verwirklichung im Vergleich mit anderen Ereignissen, schließt aber gerade die *objektive Möglichkeit des Eintretens* ein. Die Forschung hat deshalb für eingetretene Ereignisse stets die wesentlichen Bedingungen zu analysieren und fehlende Glieder des Entwicklungszyklus zu suchen. Für zukünftige Ereignisse muß sie das Möglichkeitsfeld, die stochastische Verteilung und Übergangswahrscheinlichkeit erkennen, um Aussagen über die Varianzbreite der notwendig sich verwirklichenden Möglichkeit machen zu können.

Drittens: Entwicklungszyklen sind in ihrer Gesamtheit, von der Ausgangsqualität bis zur höheren Qualität zu analysieren. Für die Prognose sind dafür Entwicklungsmodelle erforderlich, die nicht nur den neuen Zustand charakterisieren, sondern auch die Tendenz zur weiteren Entwicklung bestimmen. In die Entwicklungszyklen gehen strukturelle Zusammenhänge zwischen verschiedenen Systemen und Veränderungen mit ein. Wird deshalb der Übergang zu einer neuen Qualität als höhere Qualität bestimmt, so ist das Entwicklungskriterium anzugeben, nach dem die höhere Qualität die Funktion der Ausgangsqualität besser erfüllt,

Viertens: Die Analyse konkreter Entwicklungszyklen erfordert ausgearbeitete Entwicklungstheorien. Die Entwicklung ist keine Summe von Strukturen und Veränderungen, deshalb kann eine Entwicklungstheorie auch nicht aus einer Faktorenanalyse aufgebaut werden. Die Struktur von Entwicklungsgesetzen würde sonst ungerechtfertigt auf die Summe der Struktur- und Bewegungsgesetze reduziert werden.

Damit wird auch der Zusammenhang zwischen der Struktur von Entwicklungsgesetzen und den Grundgesetzen der materialistischen Dialektik deutlich. Das *Gesetz vom Übergang einer Qualität zur anderen, neuen und höheren Qualität durch quantitative und qualitative Veränderungen im Rahmen der Ausgangsqualität* ist in der Struktur von Entwicklungsgesetzen durch die

[77] Ebenda, S. 95.

Tendenz zur Höherentwicklung sowie durch den Mechanismus der Höherentwicklung als Übergang von einem Möglichkeitsfeld zu einem neuen, das die neue oder höhere Qualität charakterisiert, enthalten. Das *Gesetz vom dialektischen Widerspruch als Quelle der Entwicklung* drückt sich in der Einheit von Tendenzen und Gegentendenzen im Möglichkeitsfeld und im dynamischen Aspekt [131] als Lösungstendenz der Widersprüche aus. *Das Gesetz der dialektischen Negation der Negation* ist in dem Übergang vom Möglichkeitsfeld der Ausgangsqualität zum Möglichkeitsfeld der neuen Qualität (dialektische Negation) und zum Möglichkeitsfeld der höheren Qualität (dialektische Negation der Negation) enthalten.

Die Struktur von Entwicklungsgesetzen wird also durch die allgemeinen Entwicklungsgesetze der materialistischen Dialektik geprägt. Ihre wesentlichen Bestandteile sind Qualitätswandel, dialektische Widersprüchlichkeit und dialektische Negation der Negation als Entwicklungsrichtung. Damit wird auch der philosophische Charakter dieser Gesetzeskonzeption deutlich, die Natur, Gesellschaft und Bewußtsein umfaßt. Entwicklung ist das Auftreten höherer Qualitäten im Vergleich mit der Ausgangsqualität durch dialektische Negation der Negation. Die Quelle der Entwicklung sind objektiv existierende dialektische Widersprüche. Entwicklung vollzieht sich als Übergang von einer Qualität zur anderen durch quantitative und qualitative Veränderungen im Rahmen der alten Qualität

Es ist also gerechtfertigt, zwischen Struktur, Veränderung (Prozeß) und Entwicklung zu unterscheiden. Die *Struktur* ist durch die Koexistenz verschiedener Qualitäten eines Gegenstandes charakterisiert, die andere Qualitäten einer Grundqualität sind. Lenin wies das am Beispiel des Wasserglases nach, dessen Grundqualität als Trinkgefäß mit anderen Qualitäten, wie Vase, Wurfgeschoß usw. verbunden ist.[78] Ändert ein Gegenstand seine Grundqualität oder tritt er in Beziehung mit anderen Gegenständen anderer Grundqualität, so haben wir es mit neuen Qualitäten zu tun. Die *qualitative Veränderung*, der Prozeß, ist das Entstehen neuer Qualitäten. *Entwicklung* ist dann der gesamte Prozeß bis zur höheren Qualität. Tritt in der Veränderung eine neue Qualität auf, die im Vergleich mit der Ausgangsqualität deren Funktion qualitativ besser und quantitativ umfangreicher erfüllt, dann ist es eine höhere Qualität im Vergleich mit der Ausgangsqualität. Bewegung umfaßt in philosophischem Sinne also prozessierende Strukturen, Prozesse mit neuen und solche mit höheren Qualitäten. Nicht jede Veränderung führt zu höheren Qualitäten. Deshalb ist stets die Unterscheidung zwischen Struktur, Prozeß und Entwicklung zu beachten. Der Begriff Struktur betont die gleiche Grundqualität. Betonen wir die Struktur der Gesetze und Entwicklungsprozesse, dann ist ebenfalls der Aspekt gleicher Grundqualität, nur jetzt bezogen auf den Mechanismus, gemeint. Prozeß hebt die neue und Entwicklung die höhere Grundqualität hervor. Bewegungsgesetze können deshalb Entwicklungsgesetze sein, müssen es aber nicht.

Entwicklungszyklen sind, wie schon betont, durch den genetischen Zusammenhang zwischen Ausgangsqualität, neuer und höherer Qualität charakterisiert. Die Ausgangsqualität wird dialektisch in einer *neuen Qualität* negiert, d. h., es werden wesentliche Seiten aufbewahrt, andere verschwinden, und es entsteht eine neue Synthese von allgemeinen und besonderen, wesentlichen und unwesentlichen, notwendigen und zufälligen Beziehungen und damit eine neue Struktur, die Elemente der alten Qualität enthält, aber auch neue Elemente aufweist. Tritt dabei eine neue Qualität auf, die im Vergleich mit der Ausgangsqualität, gemessen an einem Entwicklungskriterien, deren Funktion besser erfüllt, so ist eine dialektische Negation der Negation geschehen, die zu einer *höheren Qualität* führt.

[132] Leider ist die Untersuchung wesentlicher Entwicklungszyklen unter dem Gesichtspunkt der dialektischen Negation der Negation ungenügend. Wesentliche Fragen, wie die, ob das Entstehen einer höheren Qualität unbedingt der Zwischenschritt über eine neue Qualität erforderlich

[78] Vgl. W. I. Lenin, Noch einmal über die Gewerkschaften, die gegenwärtige Lage und die Fehler Trotzkis und Bucharins, in: LW, Bd. 32, S. 84 ff.

ist, sind nicht eindeutig zu beantworten. Die Klassiker haben für die gesellschaftliche Entwicklung darauf hingewiesen, daß naturgemäße Phasen sich stets aus der Gesamtheit der inneren und äußeren Bedingungen ergeben und nicht aus der Hegelschen Triade von These, Antithese und Synthese abzuleiten sind. Die theoretischen Ansätze, die Entwicklungsprozesse in ihrer Einheit von Zyklizität und Nichtzyklizität erfassen wollen, sind empirisch noch besser zu fundieren. Das hebt die getroffene Unterscheidung von Struktur, Prozeß und Entwicklung nicht auf, verhindert aber die Abwertung der dialektischen Negation der Negation zu einem neuen Schema, das der dialektischen Auffassung von objektiven Möglichkeitsfeldern auch bei den Transformationsmechanismen qualitativer Sprünge widerspräche.

Die weltanschauliche Bedeutung der durch die Grundgesetze der Dialektik charakterisierten Entwicklungstheorie des dialektischen Materialismus zeigt sich deutlich in der Auseinandersetzung mit der Entwicklungskonzeption von Monod. Dieser betont die invariante Reproduktion auf jeder Strukturebene. Die Veränderung entsteht durch Fehler im genetischen Code bei der Wiederholung, was er mit dem absoluten Zufall verbindet. Eigen dagegen macht auf ein die Richtung der Entwicklung bestimmendes Bewertungskriterium aufmerksam, das durch die objektiven Möglichkeiten und die existierenden Bedingungen, die sich im Selektionsdruck zeigen, zu begründen ist. Da für Monod schon die Veränderung nicht gesetzmäßig ist, ist die Entwicklung ebenfalls nicht durch Gesetze bestimmt. Die Mißachtung der Dialektik von Struktur und Veränderung führt in der Konsequenz zur Leugnung objektiver Entwicklungsgesetze. Die Schwierigkeit ihrer Formulierung, die sich aus der komplizierten Struktur ergibt, die den genetischen Zusammenhang zwischen Ausgangs- und höherer Qualität herstellt, darf uns jedoch nicht davon abhalten, sie zu suchen.

5.5. Zur Modifikation von Gesetzen

Berücksichtigt man in der theoretischen Diskussion zwei wesentliche Aspekte, die unabhängig voneinander herausgearbeitet wurden, nämlich die Hervorhebung der Historizität objektiver Gesetze und die Entwicklung der Evolutionsmechanismen, dann ist damit die Frage nach der Modifikation von Gesetzen verbunden.

Die Historizität von Gesetzen wird meist allein mit ihrer zeitweiligen Existenz in bestimmten Betwicklungsetappen und mit ihrem Verschwinden verbunden. Das ist ein wesentlicher Aspekt der Historizität. Bleibt man dabei stehen, gelangt man nicht unter die Oberfläche, dringt man nicht tiefer in die Struktur der Gesetze ein.

Berücksichtigt man aber diese Struktur, dann können auch Modifikationen der Gesetze berücksichtigt werden.

Damit kommen wir dem zweiten der genannten Aspekte entgegen, der Entwicklung der Evolutionsmechanismen. „Evolution ist nicht nur in ihren vergänglichen Produkten, sondern auch in den von ihr entwickelten Spielregeln offen. Aus dieser Offenheit ergibt sich die Selbstüberschreitung der Evolution in einer ‚Metaevolution', einer Evolu-[133]tion evolutionärer Mechanismen und Prinzipien."[79] Dieser Übergang zu neuen Spielregeln ist mit dem Übergang zu neuen Möglichkeitsfeldern verbunden. Für Jantsch ist deshalb die Geschichte der Gesamtevolution eine Geschichte von Symmetriebrüchen. „Jeder Symmetriebruch spannt ein neues Raum-Zeit-Kontinuum für die Selbstorganisation von Strukturen auf. Jede neue *Art* von Symmetriebruch aber bedeutet den Übergang zu einer Ebene evolutionärer Prozesse oder die Selbsttranszendenz der Evolution in der Metaevolution. Die Symmetriebrüche können dabei jeweils als Bruch einer zeitlichen oder einer räumlichen Symmetrie interpretiert werden."[80] Diese Symmetriebrüche charakterisieren den Übergang zu neuen Struktur- und Bewegungsgesetzen im

[79] E. Jantsch, Die Selbstorganisation des Universums, München/Wien 1979, S. 34.
[80] Ebenda, S. 303.

Rahmen des neuen Möglichkeitsfeldes. Sie sind untereinander durch Entwicklungsgesetze verbunden.

Jantsch betrachtet die verschiedenen Symmetriebrüche. Er beginnt mit der kosmischen Evolution: „Bei der kosmischen Evolution ist dies nicht so offensichtlich, und ich kann kein geschlossenes Schema angeben. Immerhin sind auf dem Makrozweig der kosmischen Evolution einige dieser Symmetriebrüche nicht schwer zu erkennen. Der Urknall etablierte eine, wie wir heute annehmen, irreversible Ausdehnung des Universums, womit eine zeitliche Symmetrie zwischen Vergangenheit und Zukunft gebrochen wurde. Die Entstehung von Materie im Überschuß über Antimaterie brach sowohl zeitliche wie räumliche Symmetrie. Die Auskondensierung von Makrostrukturen in einer mindestens dreischichtigen Hierarchie von Superhaufen, Galaxienhaufen und Galaxien brach die makroskopische räumliche Symmetrie des ursprünglich homogenen Universums. Und mit den Sternen, vielleicht sogar schon mit den Galaxien, wurde eine weitere zeitliche Symmetrie gebrochen, individuelle Evolution setzte ein. Die Energieerzeugung in Prozessen der Umwandlung von Materie hat einen Beginn und ein Ende und durchläuft eine bestimmte Sequenz qualitativ verschiedener Phasen.“[81] Eingehend beschäftigt er sich mit der Evolution des Lebens: „Die Evolution der wesentlichen dynamischen *Systemeigenschaften* von Geschichtlichkeit bis zur Verantwortung für Makrosysteme zeigt, wie die Grundmerkmale des Lebens in bestimmter Abfolge entstanden sind. Diese evolutionäre Progression wird auch *Anagenese* genannt. Es erscheint fast willkürlich, ab welcher Stufe man diese so eng ineinander verwobene Evolution morphogenetischer Prozesse als Leben bezeichnet. Die übliche Minimalforderung nach dem dreifachen Kennzeichen von Stoffwechsel, Selbstreproduktion und Übertragung von Mutationen ist schon in den Eigenschen Hyperzyklen erfüllt. Mit der Sexualität, die mit Eukaryoten auftritt, wird systematisch Varietät erzeugt. Bedeutet lineare Selbstreproduktion eine zeitlich ins Unbestimmte ausgedehnte Autopoiese, die in der Zellteilung überhaupt keinen natürlichen Tod kennt, so erschließt die Sexualität eigentlich erst die Möglichkeit der Evolution über viele Generationen und damit der Phylogenese.“[82] Mit dem Begriff der Autopoiese wird die Eigenschaft lebender Systeme gekennzeichnet, sich ständig selbst zu erneuern und diesen Prozeß so zu regeln, daß die Integrität der Struktur gewahrt bleibt.

Verbindet man die Forderung nach der Historizität der Gesetze mit der Entwicklung [134] der Evolutionsmechanismen, dann muß man eine Änderung des Wirkungsmechanismus der Gesetze anerkennen, die eine Modifikation der Gesetze ist.

Unter dem *Wirkungsmechanismus eines Gesetzes* soll im Unterschied zum Wesen des Gesetzes, das die gesetzmäßige Tendenz enthält, das konkrete Möglichkeitsfeld und die bedingte Wahrscheinlichkeitsverteilung verstanden werden. Es gibt dann *Modifizierungen 1. Art der Gesetze*, wenn die Möglichkeitsfelder gleichbleiben aber die stochastische Verteilung sich verändert. So ändert sich die stochastische Verteilung für die natürliche Auslese bei der Änderung der Bedingungen. Vom Menschen wird das für die Züchtung genutzt. Er variiert die Bedingungen und erhält so in bestimmten Sorten bestimmte Merkmale besonders ausgeprägt, die im Möglichkeitsfeld enthalten waren, aber bei natürlicher Evolution zugrunde gegangen wären. Um bei der Züchtung zu bleiben, so kann auch die Modifizierung 2. Art beobachtet werden, wenn sich durch Mutationen neue Möglichkeiten im Möglichkeitsfeld erschließen, die durch fördernde Bedingungen erhalten werden. Eine *Modifizierung des Gesetzes 2. Art* liegt vor, wenn sich das Möglichkeitsfeld verändert, der dynamische Aspekt des Gesetzes aber erhalten bleibt. Änderungen des Möglichkeitsfeldes können verschiedener Art sein. Dadurch, daß sich die Bedingungen verändern, können bisherige Möglichkeiten verschwinden. Es können aber auch neue entstehen. Es kann auch sein, daß bisher aus dem Möglichkeitsfeld ausgeschlossene Möglichkeiten, die indifferent gegenüber der Durchsetzung der gesetzmäßigen Tendenz sind, von

[81] Ebenda.
[82] Ebenda, S. 307.

Begleiterscheinungen zu Bestandteilen des Möglichkeitsfeldes werden. Bisher unwesentliche Möglichkeiten können ebenfalls in das Möglichkeitsfeld eingehen.

Die aus der Konzeption statistischer Entwicklungsgesetze sich ergebende Forderung an die wissenschaftliche Forschung besteht darin, den Wirkungsmechanismus der Gesetze und vor allem die Modifikationen 1. und 2. Art der Gesetze genauer zu erforschen, weil damit die Entwicklung besser in ihrer Dialektik von Struktur als geronnener Entwicklung, und Entwicklung als Strukturwechsel, von prozessierender Struktur, die über sich selbst hinausweist, und relativem Ziel der Übergänge im Entwicklungsprozeß begriffen wird. [135]

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

6. Zum Problem der Entwicklungskriterien

Das Problem der Entwicklungskriterien hat für eine philosophische Entwicklungstheorie weltanschauliche, erkenntnistheoretische und methodologische Bedeutung. Weltanschaulich relevant ist die Antwort auf die Frage nach der Existenzweise, Veränderung und Entwicklung der Welt. Wird Evolution als Veränderung im Sinne der Kumulation oder als Wachstum verstanden, dann sind Entwicklungskriterien nicht erforderlich.

Die Veränderung kann mit der Existenz von Kreisläufen verbunden werden. Dann ist jedes Kriterium, ob es die Aktivität, die Integration, die Differenzierung oder andere betrifft, nur mit einer Scheinentwicklung verbunden, denn das Endergebnis ist die Rückkehr zum Ausgangspunkt. Das Problem solcher Auffassungen besteht in der Erklärung von Qualitätssprüngen, wie die Entstehung des Lebens und der menschlichen Gesellschaft. Meist wird dann innerhalb von Grundqualitäten von Kreisläufen gesprochen. Dabei werden Auffassungen entwickelt, die der menschlichen Gesellschaft die Tendenz zur Höherentwicklung absprechen. Ein ewiger Kreislauf zwischen Aufstiegs- und Abstiegsphasen wird angenommen, wie es etwa in O. Spenglers „Untergang des Abendlandes“ prophezeit wurde. Die weltanschauliche Argumentation gegen die Höherentwicklung erhält damit ideologische Bedeutung. Sie tritt vor allem in gesellschaftlichen Krisensituationen auf und drückt pessimistische Haltungen zur Höherentwicklung aus. Gegenwärtig werden z. B. die imperialistischen Krisen auf das Verhältnis des Menschen zur Natur transformiert und die mögliche höhere Qualität des Freiheitsgewinns durch bessere Naturbeherrschung von bestimmten bürgerlichen Ideologen abgelehnt. Die Leugnung höherer Qualitäten widerspricht jedoch der wissenschaftlichen Erkenntnis.

Das unerschöpfliche Universum kann als stationär betrachtet werden. Es enthält dann in seiner Unerschöpflichkeit alle möglichen Zustände und Prozesse. Jede Tendenz hat dann ihre Gegentendenz, jeder Prozeß sein Spiegelbild. Jede Veränderung wird durch die entgegengesetzte Veränderung kompensiert. Entwicklung tritt nur scheinbar in Teilbereichen auf. Dieser Auffassung widerspricht die Erkenntnis vom Kosmos als Entwicklungsprozeß.

Das noch nicht bis zum Entwicklungsdenken vordringende Prozeßdenken braucht keine Entwicklungskriterien oder kann sie in der theoretischen Diskussion als schmückendes Beiwerk behandeln. Im Vordergrund steht die Beschreibung und Erklärung der Veränderungen, aber nicht der Vergleich zwischen Ausgangs- und Endqualität. Prozeßdenken wird dann zum Entwicklungsdenken, wenn in Entwicklungszyklen die höheren Qualitäten mit Hilfe von Entwicklungskriterien bestimmbar sind. Dabei müssen die [136] objektiven dialektischen Widersprüche als Quelle der Entwicklung erkannt und die Negation der Negation in Entwicklungsgesetzen als Lösungstendenzen gerichteter Entwicklung, berücksichtigt werden. Die *weltanschauliche Bedeutung* des Problems der Entwicklungskriterien liegt also in der Anerkennung einer prinzipiell meßbaren und praktisch zu messenden Höherentwicklung. Es ist die Frage danach, was eine höhere Qualität ist, stets konkret zu beantworten.

Damit ist direkt die *erkenntnistheoretische Bedeutung* der Suche nach und der Aufstellung von Entwicklungskriterien verbunden, denn es können wissenschaftliche Voraussagen über Tendenzen zur Höherentwicklung im Rahmen von Entwicklungsgesetzen, d. h. von notwendigen Verwirklichungen von Systemmöglichkeiten, über Möglichkeitsfelder und über Wahrscheinlichkeitsverteilungen für die zufällige Verwirklichung von Elementmöglichkeiten gemacht werden. Mit Hilfe der Kriterien ist zu bestimmen, ob alle Tendenzen gleichwertig sind oder welche Wahrscheinlichkeit ihnen zukommt.

Die *methodologische Bedeutung* von Entwicklungskriterien ist offenkundig, denn es geht um theoretische Grundlagen und methodische Verfahren zur Messung höherer Qualitäten. Die Bestimmung von Entwicklungskriterien hängt dabei von der Entwicklungskonzeption ab.

6.1. Beziehung zwischen Entwicklungskonzeptionen und Entwicklungskriterien

Ehe auf die theoretischen Grundlagen für die Bestimmung von Entwicklungskriterien eingegangen wird, die der Anerkennung der Höherentwicklung und der Existenz von Entwicklungsgesetzen zugrunde liegen, sollen einige Standpunkte diskutiert werden, die mit verschiedenen Entwicklungsniveaus verbunden sind.

6.1.1. Standpunkte

Entwicklungskonzeptionen erkennen Übergänge zwischen den verschiedenen Entwicklungsebenen an. Überhaupt tritt die Untersuchung der Übergänge von der anorganischen zur lebenden Materie mit der Theorie dissipativer Strukturen, von der lebenden Materie zur menschlichen Gesellschaft mit der Anthroposoziogenese, von der physiologischen Grundlage zur psychischen Reaktion mit der Hirnforschung und von der einen Gesellschaftsformation zur anderen mit der Theorie der Gesellschaftsentwicklung immer mehr in den Vordergrund. Es geht um die Bedingungen in niedriger entwickelten Systemen für die Übergänge zu höher entwickelten Systemen. Es wird die Physik der biotischen Evolution, die Biologie gesellschaftlichen Verhaltens, die Psychophysik kognitiver Prozesse und die Vorgeschichte menschlicher Gesellschaft als Voraussetzung ihrer eigentlichen Geschichte untersucht.

Nimmt man symmetriebrechende Übergänge zwischen den Entwicklungsstufen an, dann zeigt eine Bifurkationsanalyse, daß mindestens zwei mögliche neue Strukturen entstehen können. Das Möglichkeitsfeld eines Übergangs umfaßt also mindestens zwei Möglichkeiten. „Bei jedem Übergang werden spontan zwei neue dynamische Regimes verfügbar, aus denen das System eines auswählt. Dabei treten jeweils neue räumliche Symmetriebrüche auf. Welchen Weg die Evolution des Systems bei zunehmender Entfernung von thermodynamischen Gleichgewicht unter den sich bei jedem Übergang [137] verzweigenden Möglichkeiten einschlägt, ist *nicht voraussagbar*. Je weiter sich das System vom thermodynamischen Gleichgewicht entfernt, desto größer wird die Anzahl der möglichen Strukturen. Die möglichen Wege der Evolution, ähneln einem Entscheidungsbaum mit Verzweigungen an jeder Instabilitätsschwelle.“[1] Es taucht damit die Frage auf, ob im Möglichkeitsfeld grundlegende Trends enthalten sind, die auf die Existenz von Entwicklungsgesetzen verweisen. Um diese Frage zu beantworten, ist es erforderlich, die Analyse des mit den Symmetriebrüchen verbundenen Element- oder Subsystemverhaltens mit dem Systemverhalten zu koppeln, weil erst dann Entwicklungskriterien bestimmt werden können.

Die Entstehung von anorganischen Strukturen fernab vom Gleichgewicht enthält nur die *Möglichkeit* für Evolutionen des physikalischen und des biotischen Systems. Als physikalische Evolution wird der Übergang zu stabilen stationären Zuständen bezeichnet der wiederum Grundlage für biotische Evolutionen sein kann. Das physikalische Evolutionskriterium ist mit geänderten Symmetrien und höheren Ordnungsgraden verbunden.[2] Wird die physikalische Evolution als Grundlage biotischer Evolution betrachtet, dann ist die Unbestimmtheit der physikalischen Strukturbildung in zweifacher Weise zu sehen, die die Bewertung der Evolution betreffen.

Einerseits ist in der vorhergehenden Struktur, deren Symmetrie gebrochen wird, keine Bevorzugung der künftig entstehenden Regimes enthalten. „Ein neues Element der Unbestimmtheit tritt damit auf der Ebene kohärenten Systemverhaltens in die Physik ein. Neben die quantenmechanische Unbestimmtheit, die in der Heisenbergschen Unschärferelation ihren Ausdruck findet, tritt nun die *makroskopische Unbestimmtheit* in der Strukturbildung.“[3] Dabei ist schon

[1] E. Jantsch, Die Selbstorganisation des Universums, München/Wien 1979, S. 85.
[2] Vgl. W. Ebeling, Strukturbildung bei irreversiblen Prozessen, Leipzig 1976; W. Ebeling/R. Feistel, Physik der Selbstorganisation und Evolution, Berlin 1981.
[3] E. Jantsch, Die Selbstorganisation des Universums, S. 86.

ein ganzheitliches Element vorhanden, das die Geschichte der Evolution dissipativer Strukturen ausdrückt. „Wird eine dissipative Struktur gezwungen, ihren Evolutionsweg zurückzukrebsen (etwa durch Änderung des Ungleichgewichts), so tut sie dies, solange keine wesentlichen Störungen auftreten, auf demselben Weg – abgesehen von sogenannten Hystereseschleifen, in denen sich die Arbeit reflektiert, die zur Strukturveränderung eingesetzt werden mußte ... Dies verweist auf ein primitives ganzheitliches *Systemgedächtnis*, das schon auf dieser Ebene auftritt. Das System ‚erinnert' sich an die Ausgangsbedingungen, die eine bestimmte Entwicklung ermöglicht haben, an den Beginn jeder neuen Struktur, die es durchlebt hat. Es ist der *Re-ligio* fähig, der Rückwendung zum eigenen Ursprung."[4] Aber der Übergang ist eine Bifurkation, die nicht vorausbestimmt ist. Damit ist ein Möglichkeitsfeld ohne Bewertung der verschiedenen Möglichkeiten vorhanden.

Andererseits ist die physikalische Evolution Teil der allgemeinen Evolution der Materie. Jede Teilevolution vollzieht sich in einer Umgebung und erhält dadurch Bewertungen, die nicht in den Elementen und Subsystemen selbst vorliegen. Damit wird das Verhältnis von System und Element relevant. Systeme sind selbst Elemente eines umfassenderen Systems. „Die Ebenen globaler Stabilität oder autopoietischer Existenz, die auf einem solchen evolutionären Pfad erreicht werden, sind dabei nicht vorgegeben, [138] sondern resultieren zum Teil aus der Interaktion zwischen System und Umwelt. In dieser Hinsicht stellen sie echte *Erfahrung* dar. Wir können also auch sagen: Wissen drückt sich darin aus, daß das System selbst zur Stabilität gegenüber Fluktuationen gefunden hat, und dieses Wissen stellt nichts anderes dar als die in ein bestimmtes Beziehungssystem gebrachte Erfahrung der Wechselwirkung zwischen System und Umwelt. In diesem Sinne ist alles Wissen Erfahrung; objektives und subjektives Wissen werden zur Komplementarität.

Für chemische dissipative Strukturen scheint ein Kriterium optimaler Stabilität in der Möglichkeit zum optimalen Energieaustausch (oder optimalen Energiedurchsatz durch das System) zu liegen.[5] Die Entwicklungskriterien sind also nicht aus dem Evolutionsprozeß der Elemente selbst zu bestimmen, sondern aus der Einordnung bestimmter Elementevolutionen in umfassendere Systemevolutionen.

Es ist interessant, daß die Selbstbestimmung der Systeme in Übergangsphasen nicht der minimalen Entropieproduktion untergeordnet ist. „Ein besonderer Aspekt dieser Selbstbestimmung ist das Prinzip der maximalen Entropieproduktion, welches für die Unstabilitätsphase gilt, in der eine neue Struktur gebildet wird. Tendiert die Entropieproduktion nahe dem autopoietischen stabilen Zustand zu einem Minimum, so erhöht sie sich während des Übergangs erheblich. Mit anderen Worten, für den schöpferischen Aufbau einer neuen Struktur werden keine Kosten gescheut – und mit Recht, solange ein offenes System in seiner Umgebung ein unerschöpfliches Reservoir freier Energie vorfindet. Nur ein auf Sicherheit ausgehendes etabliertes System muß haushalten. Dies gilt nicht nur für dissipative Strukturen, sondern anscheinend allgemein für evolvierende Systeme. So wurde zum Beispiel die spezifische Wärmeentwicklung in befruchteten Hühnereiern am vierten Tag mit 0,32 Watt pro Gramm gemessen, während sie am sechzehnten Tag auf ein Sechstel dieses Wertes abgesunken war. Das oft zitierte Prinzip der geringsten Entropieproduktion ist für natürliche Prozesse nicht allgemein gültig, sondern bezieht sich nur auf voll etablierte Strukturen. Doch sogar dann bezieht es sich auf Strukturen, die nach dem Kriterium des optimalen Energiedurchsatzes organisiert sind."[6] Instabilitätsphasen lassen eine stärkere Wirkung der Umwelt zu als Stabilitätsphasen.

Was in der Natur geschieht, entspricht auch der Erfahrung bei der Vermittlung von Erkenntnissen in der menschlichen Gesellschaft. Stabile Wertsysteme und innere Normenmodelle lassen äußere

[4] Ebenda.
[5] Ebenda, S. 86 f.
[6] Ebenda, S. 87.

Ereignisse, die ihnen widersprechen, meist unberücksichtigt. Erst die Instabilität ist Voraussetzung für den Einbau präzisierter oder gar neuer Werte und Normen. Für das Verständnis von neuen Erkenntnissen ist nicht nur die erreichte Erkenntnis (stabile Phase), sondern auch das Problembewußtsein als Auflösung der stabilen Kenntnisstruktur (instabile Phase) zu vermitteln.

Als entscheidendes theoretisches Problem einer Entwicklungstheorie erwies sich bisher weniger die Erkenntnis der Instabilität von Evolutionsphasen im anorganischen Bereich. Sie ist ebenso wie die notwendige Bifurkationsanalyse wichtig für eine in sich konsistente, anorganische und lebende sowie gesellschaftliche Materie umfassende Theorie. Die eigentliche Schwierigkeit wird immer wieder in der Existenz von Zielen der Evolution gesehen.

[139] Der Biochemiker Chargaff stellt fest: „Für mich als Biochemiker besitzt das Konzept ‚*evolution*' eigentlich immer eine vektorielle und eine teleologische Komponente. Es bedeutet eine *Veränderung in einer bestimmten Richtung* – hinauf oder hinunter, in den Himmel oder in die Hölle – und eine *Veränderung zu einem bestimmten Zweck*, der häufiger postuliert als klar erkannt worden ist. Da das ganze Konzept der *evolution* aus der vor lauter Optimismus wild gewordenen *viktorianischen* Epoche stammt, hatte es immer ein leichtes Aroma eines überaus wünschenswerten *Fortschritts*. Es schien sich um die so lobenswerte Verfeinerung, Verbesserung der Welt und des Lebens zu handeln; es mußte immer nach oben gehen, und man hätte kaum von der *Evolution* des Menschen zum Tier gesprochen, obwohl wir in unserer Zeit genug Beispiele für diesen Prozeß gehabt haben."[7] Wenn von einer Richtung der Entwicklung gesprochen wird, dann ist die Frage nach den relativen Zielen dieser Entwicklung zu beantworten. Für Chargaff ist die Richtung unterschiedlich. Sie kann vom Menschen zum Tier und vom Tier zum Menschen führen. Offensichtlich gibt es für diese Haltung weltanschauliche Gründe. Fortschritt und Rückschritt zwingen als Begriffe zu Überlegungen aus gesellschaftlicher Erfahrung.

Sicher ist der Fortschritt immer mit einer Einschränkung des bisherigen Möglichkeitsfeldes und mit unerwünschten anderen Wirkungen verbunden. „Nun ist der Fortschritt, wenigstens für mich, immer auch ein *Wegschritt*. Wenn das eine gewinnt, muß das andere verlieren; und es kommt immer darauf an, welches *was* ist. Wenn wir Auto fahren, verpesten wir die Luft; und was gut ist für die Fortbewegung, ist schlecht für die Lungen. Wenn das Antibiotikum die Bakterieninfektion ausrottet, gewinnt der Organismus, verlieren die Bakterien. Aber die Geschichte der Welt, aus der Sicht des Cholerabacillus geschrieben, würde ganz anders ausschauen."[8] Die Bedenken von Chargaff gegen den Fortschritt betreffen nicht die erkenntnistheoretische und methodologische, sondern die weltanschauliche Bedeutung des Problems der Entwicklungskriterien. „Die Prozesse, die den Niedergang der westlichen Zivilisation einleiteten: die Anonymisierung, die Statistifizierung aller Äußerungen des menschlichen Herzens und Geistes; die Ersetzung des Individuums durch eine Nummer der Sozialversicherung; der Ersatz der individuellen Meinung, – Caligula brauchte nur noch einen einzigen Hals umzudrehen –, die Aufspaltung der Gesellschaft in Interessengruppen und Lobbies; die nebulöse Macht der Presse und der ‚Medien' über ein ebenso nebulöses Publikum; die Aushöhlung des Willens, der Würde und der Verantwortung des einzelnen; die vorgebliche Entlarvung von allem, was groß ist, wodurch prophylaktisch jede Begeisterungsfähigkeit erstickt wird – all das und noch viel mehr hatte Kierkegaard klar vorausgesehen."[9] Es ist die Kritik des humanistischen Wissenschaftlers an den imperialistischen Krisen, die mit einer Kritik der Wissenschaft und vor allem ihrer Spezialisierung verbunden wird. Mathematisierung und Humanisierung der Wissenschaften werden einander entgegengestellt. Es erscheint so, als ob Humanität und Effektivität einander prinzipiell widersprechen müßten. Es entsteht die aus der Ausbeutung des Menschen durch den Menschen, aus der Mißachtung der Würde des Menschen folgende Ent-[140]gegensetzung von

[7] E. Chargaff, Bemerkungen über Evolution aus der Sicht des Biochemikers, in: Evolution, Halle 1975, S. 248.
[8] Ebenda.
[9] E. Chargaff, Stimmen im Labyrinth, in: Scheidewege, Heft 7, 1977, S. 91.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

Produktivkraft Mensch und Persönlichkeit. Freiheitsgewinn der Persönlichkeit als Humanisierung wird in der Abkehr von der Effizienz gesehen. „Kleine Läuse sind vermutlich immer von noch kleineren Läusen befallen; aber man hätte glauben sollen, daß es irgendwo eine Grenze geben müsse. Tatsächlich gibt es sie nicht, obwohl die intellektuelle Rentabilität mit den Dezimalstellen sinken mag ... Nachdem der Schuster ein Schuhspezialist geworden war, gab es keine bequemen Schuhe mehr. Als der Mensch seiner Individualität beraubt wurde – eine Umkehrung des geheimnisvollen Individuationsprozesses, der viele philosophische Gemüter bewegt hat –, wurde es immer einfacher, ihn mit einer Nummer und einem Etikett zu versehen. Seine Seele wurde zur Einwegverpackung erklärt, nicht einmal zum Recycling brauchbar. Das war der erste Weg nach Auschwitz, Belsen, Buchenwald und den übrigen Stationen des höllischen Alphabets. Übrig blieben von den Opfern nur die Goldzähne, und die konnten wiederverwertet werden.“[10] Nachdenken über Entwicklung und ihre Kriterien ist oft nicht nur durch das naturwissenschaftliche Material bestimmt. Es führt den Naturwissenschaftler eben nicht selten zur Analyse seiner gesellschaftlichen Erfahrungen. Nur sind dann auch die gesellschaftlichen Determinanten für die Krise des Fortschrittsdenkens zu untersuchen und nicht der Wissenschaft die Ursache für gesellschaftliche Krisen zuzusprechen.[11] Dieser kurze Exkurs zeigte, daß die weltanschaulichen Probleme der Suche nach Entwicklungskriterien mit der Auseinandersetzung gesellschaftlicher Systeme um den gesellschaftlichen Fortschritt und ihrem Verständnis verbunden sind.

Die weltanschauliche Diskussion hat erkenntnistheoretische und methodologische Konsequenzen. Es geht um die Anerkennung einer Höherentwicklung, die auch Gesellschaft mit einschließt. Das drückt sich in der Auseinandersetzung um die Bedeutung der vektoriellen und teleologischen Komponente der Evolution aus. Die Verschiedenartigkeit der Richtung, die Einheit von Fortschritt und „Wegschritt“ läßt noch nicht die Tendenz zur Höherentwicklung erkennen. Diese wird aus gesellschaftlichen Erfahrungen heraus sogar bestritten. Wird dann von Zwecksetzung gesprochen, ist nicht klar, ob es sich um objektive Ziele des Geschehens oder um subjektive Zielsetzungen handelt. Objektiv existieren relative Ziele des Geschehens in den bewerteten Elementmöglichkeiten eines Möglichkeitsfeldes im Zusammenhang mit der Tendenz der Systementwicklung. Subjektive Zielsetzungen der Menschen bedürfen, wenn sie erfolgreich durchgesetzt werden sollen, der Kenntnis der objektiven Möglichkeiten und der Bedingungen zu ihrer Verwirklichung sowie einer gesellschaftlichen Kraft zur Gestaltung der fördernden Bedingungen bei gesellschaftlich relevanten Veränderungen, um das im Möglichkeitsfeld enthaltene, durch Entscheidungen ausgewählte und gesetzte Ziel zu erreichen.

Aber auch die weltanschauliche Diskussion um Gesetz und Zufall widerspiegelt sich in der Auseinandersetzung um die vektorielle und teleologische Komponente der Entwicklung. J. H. Scharf spricht von einer gerichteten Evolution und wendet sich dabei gegen den reinen Zufall.[12] In der Diskussion mit Eigen lehnt er die ihm von Eigen untergelegte Interpretation der Richtung als das Werk Gottes ab. Das Argument Eigens, das der Anerkennung des Zufalls dient, ist die Frage, ob eine Garantie existiere, daß [141] bei einer Wiederholung der Entwicklung das gleiche noch einmal passiere. Für Eigen, der die Rolle des Zufalls im Spiel der Natur nach Regeln anerkennt, kann diese Garantie nicht existieren. Das Argument wird von Scharf nicht voll geteilt. Er meint, Analoges würde passieren. Den Zufall lehnt er ab. E. Schmutzer macht berechtigt darauf aufmerksam, daß Determinismus nicht eindeutige Vorausbestimmtheit, sondern die Anerkennung von Naturgesetzen bedeute. Berücksichtigen wir dazu noch die innere Struktur der Gesetze in ihrer Einheit von notwendiger Entwicklungstendenz und zufälliger Verwirklichung von Möglichkeiten, dann ist der Streit um die Anerkennung des Zufalls und die vektorielle Komponente der Evolution zu lösen. Die extremen Standpunkte von der vektoriellen Komponente ohne Zufall (J. H. Scharf) und vom bewerteten Zufall ohne vektorielle Komponente

[10] Ebenda, S. 92 f.
[11] Vgl. H. Hörz, Mensch contra Materie?, Berlin 1976.
[12] Vgl. Round-table-Diskussion in: Evolution, S. 398 ff.

(M. Eigen) sind, dialektisch synthetisiert, in der Konzeption statistischer Entwicklungsgesetze enthalten. Mit der Leugnung des Zufalls ist das Trial-and-error-Verfahren natürlicher Evolution nicht zu erklären. Mit der Leugnung der vektoriellen Komponente dagegen ist die tatsächlich vorhandene Tendenz zur Höherentwicklung nicht zu verstehen. In der Konsequenz fordern deshalb beide Standpunkte zur Formulierung von Entwicklungskriterien heraus.

Für die Psychologie betont Schmidt: „Von Entwicklung kann man bei psychophysischen Veränderungsreihen nur sprechen, wenn die Übergänge von einem Ausgangszustand in einen Endzustand mit Hilfe von Wertmaßstäben zu beschreiben sind, die den Endzustand als höherwertig gegenüber dem Ausgangsstatus qualifizieren." Er stellt fest, „daß die Möglichkeit, die Kategorie ‚höher' (gegenüber ‚niedrig') objektiv zu bewerten nachzuweisen ist"[13]. Damit wird das Problem der Bewertung von Entwicklung mit Hilfe von objektiven Entwicklungskriterien benannt. Da jede Bewertung auf gesellschaftlicher Ebene eine Beziehung des Subjekts der Bewertung zum Objekt der Bewertung ist, kann die Objektivierbarkeit nicht die Ausschaltung des Subjekts beim Messen und Bewerten meinen, wohl aber die Beseitigung des Subjektivismus, d. h. der Willkürlichkeit und Nichtbeachtung objektiver und objektivierbarer Kriterien im Bewertungsprozeß. Es geht dabei um das Finden von Maßstäben zur Bewertung, die Werte ausdrücken und die gemessen werden können.[14]

Die Bewertung muß berücksichtigen, daß die Höherentwicklung von anderen Prozessen begleitet ist, die nach den angelegten Kriterien eher einem Rückschritt als einem Fortschritt entsprechen. Schon Engels, der sich umfangreich mit dem Gesetz der Negation der Negation befaßt hat und die Tendenz zur Höherentwicklung gerade in der Existenz dieses Gesetzes sah, stellte fest, „daß jeder Fortschritt in der organischen Entwicklung zugleich ein Rückschritt (ist), indem er einseitige Entwicklung fixiert, die Möglichkeit der Entwicklung in vielen anderen Richtungen ausschließt"[15]. Die in einer bestimmten Phase vorhandenen Entwicklungstendenzen des ganzen Möglichkeitsfeldes werden durch die Verwirklichung einer Möglichkeit eingeschränkt. Das bedeutet nicht, daß die anderen Möglichkeiten nicht zu anderen Zeiten unter anderen Bedingungen, wenn sie dort als objektive Möglichkeiten existieren oder sich wieder herausgebildet haben, verwirklicht werden können. Aber mit dem eingetretenen Qualitätssprung erfolgt eine Reduktion des Möglichkeitsfeldes. Beim Vorhandensein verschiedener dy-[142]namischer Regimes vor dem Symmetriebruch bedeutet das, daß eine Struktur sich stabilisiert hat und die anderen möglichen Strukturen nicht mehr existieren. Die Reduktion des Möglichkeitsfeldes der Ausgangsqualität, die mit dem Übergang zur neuen und höheren Qualität erfolgt, bringt jedoch ein neues Möglichkeitsfeld der neuen oder höheren Qualität mit sich. So ist mit einem Übergang die einseitige Entwicklung, bezogen auf die verschiedenen Möglichkeiten des Übergangs, fixiert, aber zugleich wieder die Vielfalt neuer Bifurkationen gegeben.

Immer wieder tauchen vereinfachte Auffassungen zur Höherentwicklung auf, die das Möglichkeitsfeld nicht beachten. Aber Höherentwicklung schließt die Varianzbreite der Verhaltensweisen bis zu Gegentendenzen ein. Das ist besonders für die Höherentwicklung von Lebewesen zu beachten. Natürlich bedarf es zur Einsicht in diese Dialektik auch eines umfangreichen empirischen Materials. Sonst entsteht entweder die Auffassung von der Haupttendenz ohne Varianzbreite oder die Betonung der Varianzbreite ohne Entwicklungsrichtung. Diese erkenntnistheoretische Problematik der Einsicht in die Höherentwicklung soll an zwei Entwicklungslinien kurz verdeutlicht werden: an der Evolution des Menschen und an der Evolution des Verhaltens.

Die Evolution des Menschen wurde mit der vergleichenden Anatomie und der Paläanthropologie als ein Prozeß stetiger Höherentwicklung dargestellt. „Die vorliegenden Fundserien schienen ein

[13] H. D. Schmidt, Entwicklungspsychologie, Berlin 1977, S. 436.
[14] Vgl. dazu auch J. Erpenbeck, Was kann Kunst?, Halle/Leipzig 1979.
[15] F. Engels, Dialektik der Natur, in: MEW, Bd. 20, S. 564.

plausibles ‚Schichten-Modell' der Hominiden-Evolution abzugeben."[16] Es reichte von den Australopithecinen (unteres Pleistozän) über die „Archanthropinen" (mittleres Pleistozän) und die „Palaeanthropinen" bis zum Homo sapiens. Trotz einiger Probleme wurde lange Zeit dieses Bild der biotischen Evolution des Menschen anerkannt. Es zeigte den gerichteten Übergang vom Tier zum Menschen als vektorielle Komponente. Für die geistige Evolution werden die Werkzeuge herangezogen. „Auch hier gab es eine relativ klar gegliederte Entwicklung von den rohen ‚pebble-tools' der Australopithecinen über die ‚Zweiseiter' bzw. ‚Faustkeile' der ‚Archanthropinen' und die fein gearbeiteten Moustérien-Spitzen der ‚Palaeanthropinen' bis zu den grazilen und geschliffenen Blattmessern des frühen *Homo sapiens sapiens* mit der dann schnell folgenden Vervielfältigung der Gerätetypen und ersten ‚rein künstlerischen' Erzeugnissen."[17] Die Ergebnisse der Evolutionsforschung machen die Annahme der Stetigkeit und Linearität der Evolution des Menschen problematisch. Die Varianzbreite von Typen in verschiedenen Perioden als Modifikation der Haupttendenz wurde erkannt Das führte zu verschiedenen Streitpunkten über die Evolution des Menschen. Vogel meint dazu: „Ohne Frage müssen wir uns heute von der alten Vorstellung lösen, daß die Entwicklung zu *Homo sapiens* eingleisig und über jeweils von einem Hominidentyp beherrschte Zeitstufen verlief. Hier sind ganz neue Probleme entstanden, deren exakte Klärung noch intensiver Arbeit und vor allem auch eines geographisch und zeitlich viel dichteren Fundnetzes bedarf ... Bei aller Diversität der Standpunkte und Lösungsvorschläge im Detail müssen wir heute allgemein mit einer geographischen und zeitlichen Mosaikentwicklung des biologischen Stratums rechnen, dem die moderne Form des *Homo sapiens* in ständig polytypischen Evolutionsströmungen ihren Ursprung und ihre Variabilität verdankt."[18]

[143] Entwicklungskriterien, die nur die Stetigkeit und Linearität berücksichtigen, stehen im Widerspruch zu empirischen Befunden und ihren theoretischen Erklärungen. Es gilt, in jedes Evolutionskonzept von vornherein die Qualitätssprünge und die Polytypie einzubringen. Es kann mehrere Entwicklungslinien geben, die sich kreuzen und der Durchsetzung der Tendenz zur Höherentwicklung entsprechen. Es ist aber auch die Varianzbreite bis zu Gegentendenzen zu berücksichtigen. Hermann betrachtet das von Heberer eingeführte Tier-Mensch-Übergangsfeld[19] als „die evolutionsgeschichtliche Vorbereitung für die Herausbildung des Menschen"[20]. Die menschliche Evolution vollzog sich in vier Epochen[21]: (1) die Homo-Deviation ist durch die Herausbildung regelmäßiger Geräteherstellung, Entwicklung des Gehirns und von Anfängen des situativen Denkens bestimmt. (2) In der Epoche der Anthroposoziogenese begann die Arbeit den Menschen auszuprägen. Werkzeugherstellung setzte sich durch. Lautsprache war notwendig. Organisierte Arbeit wurde dem natürlichen Selektionsdruck entgegengesetzt. (3) In der Epoche der sozialökonomischen Formierung entstehen gesellschaftliche Formen der Arbeit als Einheit von Denken und Handeln. Das führte (4) zur Herausbildung der Urgesellschaft.

Es gibt gerichtete Evolution in jeder dieser Epochen. Dabei setzt sich als Haupttendenz die Entwicklung zum Menschen als gesellschaftlichem Wesen, das bewußt seine Existenzbedingungen nach vorgegebenen Zielen gestaltet, durch. Diese vektorielle Komponente mit dem relativen Ziel Mensch ist mit anderen Richtungen verbunden, wie die Hominiden-Evolution, die verschiedene Äste ausbildete und die menschliche Evolution begleitete. Aber auch die eigentliche Evolution des Menschen als Haupttendenz nach Absonderung von der Hominidenevolution hat Nebenäste.

[16] C. Vogel, Neue Aspekte zur Evolution des Menschen, in: Evolution, S. 254.
[17] Ebenda, S. 255.
[18] Ebenda, S. 264.
[19] Vgl. G. Heberer, Über den systematischen Ort und den physisch-psychischen Status der Australopithecinen, in: Menschliche Abstammungslehre, Stuttgart 1965.
[20] J. Hermann, Die Entstehung des Menschen und der menschlichen Gesellschaft, in: Wissenschaftliche Beiträge für den Geschichtslehrer, Heft 14, 1977, S. 19.
[21] Vgl. ebenda, S. 12 f.

Die biologische Evolution erfolgte auf der Grundlage der Evolutionsgesetzmäßigkeit, wobei die selektive Seite jedoch über den Arbeitsprozeß verlief und mit dessen Entwicklung mehr und mehr an Bedeutung verlor. Einerseits war die Vereinheitlichung des Menschengeschlechts im Sinne einer arbeitenden Gattung die Folge, andererseits wurde die genetische Mannigfaltigkeit des Menschen als Entwicklungspotenz für die Beschleunigung der biologischen Entwicklung durch das Eintreten der Arbeit in den naturgesetzlichen Selektionsmechanismus immer stärker ausgeschöpft; insbesondere betraf das die Entwicklung des Gehirns und der geistigen Fähigkeiten und damit die schöpferische Seite des Arbeitsprozesses. Dieser Entwicklungsweg verlief im einzelnen sehr kompliziert. Daraus erklärt sich auch, daß zwar die grundsätzlichen Entwicklungslinien aus der Analyse der Funde erkennbar sind, die Feinheiten ihrer Verzweigungen und Verbindungen hingegen weitgehend von hypothetischen Vorstellungen bestimmt werden.“[22] Es zeigt sich die Verflechtung von Haupttendenz und Nebenästen und die Vielzahl der Erscheinungsformen in der Haupttendenz.

Durch neue Erkenntnisse werden auch Evolutionsvorstellungen zum Verhalten überprüft werden. Wie der genetische Code als Programm unter bestimmten Bedingungen [144] zwar verschiedene Zustände ermöglicht, das Möglichkeitsfeld aber nicht kontinuierlich wandelbar, sondern begrenzt ist, so sind auch die materiellen Grundlagen des Verhaltens in Form ausgebildeter Apparate nicht beliebig variierbar. Im wesentlichen blieben sie über lange Zeiten erhalten. „Die Tatsache, daß Lernen bei höheren Tieren und beim Menschen eine große Rolle spielt, während niedrige und niedrigste Tiere, ohne gelernt zu haben, ‚instinktiv‘ handeln, führte zu der Vorstellung, daß ‚Instinkte‘ im Lauf der Evolution immer ‚plastischer‘, d. h. durch Lernvorgänge modifizierbarer würden. Bierens de Haan sprach sogar von einem ‚Umbau der Instinkte durch Erfahrung‘. Die artkennzeichnenden, homologisierbaren Erbkoordinationen sind jedoch durch Lernen in ihrer Form nicht zu verändern. Ehrgeizige Behavioristen, die das nicht glauben wollten, haben die hohe Kunst des Dressierens, in der sie Meister sind, vergebens dazu aufgeboten, um einen kleinen ‚Umbau der Instinkte‘ zu bewirken.“[23]

Die Qualitätssprünge sind nicht unbedingt in der Verformung des sich herausbildenden materiellen Apparates als Grundlage des Verhaltens zu sehen, sondern in der Entwicklung neuer Systeme aus vorher existierenden Teilen. „Wie offenbar in allen phylogenetischen Vorgängen, so ist auch in der Evolution des Verhaltens die Vereinigung prä-existenter Teilsysteme zu einer neuen Systemganzheit mit neuen Systemeigenschaften der wichtigste Schritt, der vom Einfacheren zum Komplexeren führt. Aus Quantität wird Qualität! Die Zusammensetzung von Untersystemen zu einer neuen Folge, ebenso deren Zerstückelung und Neuzusammensetzung, ist in der wirklich gut bekannten Phylogenese ritualisierter Bewegungsweisen nachweislich der häufigste und auch der rezenteste Schritt in der Phylogenese ritualisierter Bewegungsweisen bei Enten. Es ist der Evolution offensichtlich leichter, eine Verhaltensfolge in Stücke zu zerteilen und diese neu zusammenzusetzen, als an der Form der Teile etwas zu ändern.“[24] Entwicklungskriterien müssen also nicht nur die Polytypie beachten, sondern auch die Evolution der Funktionen durch den Aufbau von Organsystemen aus Teilen berücksichtigen.

Zieht man das Fazit aus den verschiedenen Standpunkten, dann kann man feststellen:

Erstens: Die theoretische Begründung und Ausarbeitung von Entwicklungskriterien ist von der entsprechenden Entwicklungskonzeption abhängig. Deshalb gilt es, die theoretischen Grundlagen zu bestimmen, die für die Ausarbeitung von Entwicklungskriterien in einer dialektisch-materialistischen Entwicklungstheorie entscheidend sind.

Zweitens: Es entsteht die Frage nach der Objektivität der Höherentwicklung, die nur durch die Bewertung mit objektiven Entwicklungskriterien zu beantworten ist. Die Unterscheidung

[22] J. Hermann, Spuren des Prometheus, Leipzig/Jena/Berlin 1979, S. 18.
[23] K. Lorenz, Evolution des Verhaltens, in: Evolution, S. 275.
[24] Ebenda, S. 288 f.; vgl. auch G. Tembrock, Verhaltensforschung, Berlin 1978.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

zwischen den objektiven vektoriell nicht bestimmten Richtungen und den subjektiven Zielsetzungen durch den Menschen ist sicher nicht ausreichend. Riedl hat recht, wenn er den Zweck als Fundament des Lebens ansieht und ihn nicht an die Zwecksetzung des Menschen bindet. Aber Zweck als Finalursache zu sehen reicht auch nicht aus.[25] Schon Zweck und Ziel sind zu unterscheiden. Zweck betrifft die Funktion, Ziel die Evolutionsrichtung als vektorielle Komponente. Zur objektiven Richtung gehören auch objektive Gegentendenzen, weshalb Entwicklung als einheitlicher Prozeß von der Tendenz zur Höherentwicklung (relative Ziele), vom Ausbau der Elemente [145] einer Entwicklungsphase, von Stagnationen und Regressionen begriffen werden muß. Die relativen Ziele des objektiven Geschehens können durch die nach subjektiver Zielstellung erfolgende bewußte Veränderung der Bedingungen durch den Menschen künstlich umgestaltet werden. Der Mensch kann das objektive Möglichkeitsfeld nicht aufheben, aber die vektorielle Komponente, also das relative Ziel, in der Varianzbreite existierender Richtungen verändern. Dazu muß er Möglichkeiten, die eine Verwirklichungswahrscheinlichkeit nahe 0 unter natürlichen Bedingungen haben, durch bewußte Gestaltung der fördernden Bedingungen verwirklichen. Damit erreicht er im Rahmen der objektiven Gesetze durch subjektive Zielsetzungen seine gewollten Zwecke. Das geht aber nur, wenn er die Situation richtig bewertet.

Drittens: Mit der Objektivität der Höherentwicklung ist der Prozeß des Messens und Bewertens als Beziehung des Subjekts zum Objekt verbunden. Das hat Auswirkungen auf die Entwicklungskriterien. Entscheidend für die Philosophie, die wissenschaftlich begründete Handlungsanweisungen zur Erkenntnis und Beherrschung der Evolution durch den Menschen geben will, ist der Mensch selbst. Er wird, auch bezogen auf die Entwicklungskriterien, zum Maß aller Dinge. Der Materialismus wird jedoch dann garantiert, wenn die Tatsachen beim Messen und Bewerten in ihrem eigenen und in keinem phantastischen Zusammenhang genommen werden.

Viertens: Die Einsicht in die Existenz relativer Ziele des objektiven Geschehens, in die Übergänge von niedriger zu höher entwickelten Entwicklungsebenen läßt umfassende Gesichtspunkte für die elementare Evolution in Systemen wichtig werden. Es können grundlegende Entwicklungskriterien bestimmt werden, die jedoch weiter zu differenzieren sind.

6.1.2. Theoretische Grundlagen

Entwicklungskriterien beziehen sich nicht auf den Entwicklungsmechanismus, sondern auf das Entwicklungsresultat. Es geht um den Vergleich zwischen der Ausgangsqualität in einem Entwicklungszyklus und der Endqualität, die mit Hilfe der Entwicklungskriterien als höhere Qualität zu bestimmen ist. Dabei ist die Evolution ein Optimierungsprozeß mit Programmen für bestimmte Entwicklungsniveaus und Entwicklungsebenen. Aber diese Programme tragen unterschiedlichen Charakter. In der anorganischen Materie führt das Programm dissipativer Strukturbildung zu höheren Ordnungen, die erst auf einer bestimmten Stufe die Möglichkeit des Lebens hervorbringen. Mit dem Leben jedoch existiert im genetischen Code ein Programm, das, einmal entstanden, das Möglichkeitsfeld für Strukturebenen bestimmt, jedoch die Entstehung neuer Qualitäten ebenfalls ermöglicht. „Evolution ist der genetisch manifeste Wandel innerhalb von Ahnenreihen lebender Systeme, der zu Veränderungen in Bau und Funktion in Richtung auf optimale Leistungsfähigkeit unter den herrschenden Bedingungen führt.“[26] Für die optimale Leistungsfähigkeit werden neue Kriterien gesucht.

Evolution wird mit der Zunahme des Ordnungsgrades gleichgesetzt. Das Entwicklungskriterium hat aber dabei nicht den Optimierungsprozeß als Entwicklungsmechanismus zu erfassen, sondern am Resultat festzustellen, ob der Ordnungsgrad höher [146] ist. Dazu wird noch zu überprüfen sein, ob solche Kriterien schon ausreichen, um Höherentwicklung zu konstatieren. „Die Evolution als ein Optimierungsprozeß schließt den Trend zur Höherentwicklung

[25] Vgl. R. Riedl, Biologie der Erkenntnis, Berlin/Hamburg 1981, S. 150 f.
[26] Evolution und Stammesgeschichte der Organismen, hrsg. von L. Kämpfe, Jena 1980, S. 24.

(*Anagenese*) ein. Es fällt aber außerordentlich schwer, den Begriff ‚Höherentwicklung' klar abzugrenzen und eindeutige Kriterien zu benennen. Die Situation ist weiter dadurch kompliziert, daß der fragliche Begriff ein Werturteil enthalten kann, das – bewußt oder unbewußt – die Organisationsform des Menschen als Maßstab benutzt. Wir müssen jedoch nach allgemeingültigen Kriterien suchen, da offenbar in sehr unterschiedlichen Stammesreihen, z. B. auch innerhalb der Pflanzen, Höherentwicklungen erfolgt sind."[27] Auf das Problem des Wertens und Bewertens ist noch einzugehen, weil damit die Unterscheidung zwischen den Werten und Wertungen objektiver Systeme und der menschlichen Bewertung angesprochen ist. Es gibt objektive Wertungen in der Entwicklung. Aber damit ist noch nicht die vektorielle Komponente des Entwicklungsgesetzes als notwendige Verwirklichung der Systemmöglichkeit (relatives Ziel) bestimmt.

Wenn wir die Gedanken zum Verhältnis von System und Element weiterführen, wie sie in der philosophischen Konzeption statistischer Entwicklungsgesetze enthalten sind, dann ist die gesellschaftliche Entwicklung mit dem Menschen für die biotische Evolution das umfassendere System. Die biotischen Elementarevolutionen müssen, bezogen auf das Entwicklungskriterium, in dieses System eingeordnet werden. Der Versuch, allgemeingültige Kriterien ohne die Berücksichtigung relativer Ziele in genetischen Zusammenhängen zu berücksichtigen, führt zu theoretischen Schwierigkeiten. Es entsteht dann kein System von Kriterien, in dem einzelne Kriterien erst durch das relative Ziel in ihrem Zusammenhang bestimmt werden können. Höherentwicklung anerkennen heißt relative Ziele anerkennen. Das schließt nicht aus, Kriterien für Teilevolutionen zu bestimmen, die jedoch ihren Sinn als Entwicklungskriterien erst erhalten, wenn sie in das System der Kriterien eingeordnet sind.

Aus der Struktur objektiver Entwicklungsgesetze ergeben sich theoretische Grundlagen für die Bestimmung von Entwicklungskriterien. Sie reichen aber nicht aus, da sie vor allem den Entwicklungsmechanismus betreffen. So setzt sich in Möglichkeitsfeldern und Wahrscheinlichkeitsverteilungen durch zufällige Verwirklichung von Elementmöglichkeiten im Entwicklungszyklus die notwendige Tendenz zur Höherentwicklung über die Verwirklichung der Systemmöglichkeit durch. Der Entwicklungsmechanismus besteht aus qualitativen Veränderungen, die sich nach quantitativen und qualitativen Änderungen im Rahmen der Ausgangsqualität und dem erfolgten Übergang als neue und höhere Qualität stabilisieren. Es entstehen damit neue Maßverhältnisse, wobei das Maß als Einheit bestimmter Qualitäten mit bestimmten Quantitäten begriffen wird. Triebkräfte der Entwicklung sind objektive dialektische Widersprüche; die sich vor allem in der Tendenz zur Systemerhaltung durch Optimierung und den entsprechenden Gegentendenzen ausdrücken. Die Richtung der Entwicklung ergibt sich als Resultante der mit der Einheit der Gegensätze verbundenen Wechselwirkungen zwischen wesentlichen Tendenzen und Gegentendenzen. Diese Resultante ist empirisch in Entwicklungsprozessen aufweisbar. Ihre höhere Qualität ist durch die Entwicklungskriterien zu bestimmen. Die Entwicklungsgesetze enthalten damit die Tendenz zur Höherentwicklung als Lösung der grundlegenden dialektischen Wider-[147]sprüche im Geltungsbereich des Gesetzes sowie die wesentlichen Tendenzen und Gegentendenzen im Möglichkeitsfeld mit bedingter Wahrscheinlichkeitsverteilung. Die Bewertung von Gegentendenzen mit Entwicklungskriterien kann zur Leugnung der Existenz der Höherentwicklung führen, wenn das relative Ziel als Ergebnis des Entwicklungsprozesses und die Rolle von möglichen Stagnationen und Regressionen nicht beachtet wird.

In den Prozessen der Höherentwicklung sind zwei *Entwicklungsprinzipien* entscheidend: das Prinzip effektiver Strukturbildung und das Autonomieprinzip.

Das *Prinzip effektiver Strukturbildung* besagt, daß die höhere Qualität ihre Funktionsfähigkeit durch die dafür notwendigen und hinreichenden Strukturen garantiert. Dabei ist die Evolution entscheidend und nicht der Bildungsmechanismus der Strukturen. Wir kennen einerseits

[27] Ebenda, S. 129.

natürliche Strukturen, die mit vielen für die Funktionsausübung unnötigen Strukturelementen belastet sind. Sehen wir einmal davon ab, daß die funktionelle Seite dieser Strukturen vielleicht noch nicht erkannt ist, so kann es sich um Evolutionsrelikte oder um Reserven in der Struktur für Funktionswandel handeln. Es hieße deshalb die vektorielle Komponente der Evolution so überzubetonen, daß ein weiser Leiter des Geschehens erforderlich wäre, wenn der in der natürlichen Trial-and-error-Methode enthaltene Zufall geleugnet wird. Remane weist darauf hin, daß sich Abänderungen durch Mutationen in bestimmten Richtungen vollziehen können, während die Evolution in andere Richtungen geht.[28] Er bringt dafür Beispiele in Aberrationen wie Farbänderungen und Strukturänderungen. Das widerspricht nicht dem Prinzip effektiver Strukturbildung. Es ist jedoch erforderlich, die Differenzierung der Zufälle in wesentliche und unwesentliche zu beachten.[29] Wesentliche Zufälle sind diejenigen, die im Möglichkeitsfeld der Entwicklungsgesetze enthalten sind oder entscheidend als äußere Faktoren das Systemverhalten beeinflussen. Unwesentliche Zufälle werden durch Begleitbedingungen der Gesetze und nicht durch die Existenz- und Wirkungsbedingungen bestimmt und begleiten in ihrem Ergebnis die Durchsetzung der Tendenz zur Höherentwicklung über Stagnationen, Regressionen und die Ausbildung der Elemente einer Entwicklungsphase. Auch die erwähnte Nichteinhaltung minimaler Entropieproduktion bei Übergängen steht dem Prinzip effektiver Strukturbildung nicht entgegen, denn entscheidend für die Effektivität ist die Funktionsfähigkeit als Ergebnis der Evolution und nicht der Mechanismus zur Herausbildung dieser Funktionsfähigkeit.

Das *Autonomieprinzip* hebt die gewachsene innere Aktivität des Systems zur Selbsterhaltung durch höheren Organisationsgrad und Umweltgestaltung im Vergleich mit der niederen Qualität hervor. Im Vordergrund steht dabei nicht die Anpassung an die Umwelt, sondern die systemeigene Reaktion auf die Umwelt. Sie kann durch Selbstorganisation und Selbstreproduktion oder durch Veränderung der Umwelt und durch raum-zeitliche Veränderungen der Selbsterhaltung dienen. Anpassung ist sicher der niedrigste Grad der Autonomie. Sie garantiert nur in wenigen Fällen die Selbsterhaltung. Der höchste Grad der Autonomie kommt der menschlichen Gesellschaft zu, die als Gesamtheit frei assoziierter Persönlichkeiten die Umwelt und die eigene Struktur immer besser beherrscht. Mit wachsender Autonomie steigt auch die Einflußnahme auf [148] die Umwelt, was zu Eingriffen in Teilevolutionen führt. In der Natur geht es um das ökologische Gleichgewicht, das durchbrochen ist, wenn ein Übergewicht eines Faktors entsteht. Das ist jedoch nur die Vorgeschichte für die Autonomie des Menschen, der seine natürliche Umwelt spontan oder bewußt zu menschlichen Zwecken umgestaltet.[30] Für den Aufbau eines Systems von Entwicklungskriterien entsteht damit notwendig die Aufgabe, zwischen Kriterien für die *natürliche* und die *künstliche* Evolution zu unterscheiden. Damit ist das Problem der Objektivierbarkeit der Entwicklungskriterien in doppeltem Sinne angesprochen. Einerseits sind objektive Kriterien für die natürliche Evolution zu finden. Andererseits sind mit der Autonomie des Menschen Deformationen der natürlichen Evolution im Interesse menschlicher Zwecke verbunden.

6.2. Zur Objektivierbarkeit der Kriterien – Messen und Bewerten

Messen und Bewerten sind Tätigkeiten des Menschen. Grundlage des Messens sind Maßeinheiten oder Etalons, die als Maßstäbe angelegt werden und deren Quantität (oder Beziehung von Quantitäten) als Ausdruck des Maßes ermittelt wird. Dem Messen und Bewerten liegen Maße und Werte der Systeme zugrunde. Es ist notwendig, das Maß und den Wert eines Systems für die Problematik der Entwicklungskriterien genauer zu bestimmen. Außerdem sind die Prozesse des Wertens der Natur als Vorstufen menschlichen Bewertens zu begreifen.

[28] Vgl. A. Remane, Offene Probleme der Evolution, in: Evolution, S. 166 f.
[29] Vgl. H. Hörz, Zufall. Eine philosophische Untersuchung, Berlin 1980, S. 78 ff.
[30] Autonomie steht in Beziehung zur Autarkie (vgl. Kap. 2). Autonomie ist erst durch einen höheren Autarkismusgrad möglich. Autonomie umfaßt Autarkismus und die Geschlossenheit der Systeme und bezieht sich auf den systemspezifisch regulierten Stoff-, Energie- und Informationsaustausch mit der Umwelt zur Systemerhaltung.

Das Werten oder die Wertung hat verschiedene Formen. Es gibt die passive Reaktion von Systemen auf äußere und innere Störfaktoren zur Funktionserhaltung des Systems. Das ist eigentlich erst eine Vorstufe des Wertens, denn es existiert nur der historisch entstandene objektive Reaktionsmechanismus des Systems mit bestimmten Reaktionskanälen. *Werten* ist Auswahl von Reaktionskanälen. Es tritt dann auf, wenn eine aktive Reaktion auf äußere und innere Störfaktoren des Systems durch angeborene Reflexionen, dynamische Stereotype und individuelle Erfahrungen zur Systemerhaltung erfolgt. Die höchste Form des Wertens ist das vom Menschen als Wertungssubjekt vorgenommene *Bewerten* auf der Grundlage des Messens, der Existenz gesellschaftlicher Werte und sachkundiger Entscheidungen. Maß und Wert eines Systems existieren objektiv. Das Möglichkeitsfeld von Prozessen bietet Reaktionskanäle für systemeigene Reaktionen auf Einwirkungen. Dabei gibt es objektives Werten und subjektives Bewerten auf der Grundlage objektiver Maße und Werte.

Das *Maß eines Systems* ist die mit seiner Grundqualität verbundene qualitative Varianzbreite (denn die Grundqualität erscheint in anderen Qualitäten, ohne daß sie sich ändert), sowie die quantitative Ausdehnung aller Parameter. Das Maß ist also eine konkrete Einheit von Quantität und Qualität. Der Übergang zu einer neuen Grundqualität bedeutet das Überschreiten des Maßes. Gemessen werden stets Quantitäten [149] von Qualitäten. Um Vergleiche zwischen unterschiedlichen Systemen anstellen zu können, werden allgemeine Äquivalente für die Maße dieser Systeme benötigt, deren Messung quantitative Vergleiche des Mehr oder Weniger, bezogen auf die entsprechende Qualität, ermöglicht. Wird ein Ordnungsgrad durch Gehalt an Informationen bestimmt, der in bit gemessen wird, dann sind Vergleiche der unterschiedlichsten Systeme, bezogen auf den Informationsgehalt, gemessen in bit, möglich. Bezüglich der räumlichen Ausdehnung von Systemen (Objekten) werden Längenmaße benutzt. Ebenso können Energieverbrauch, Entropieproduktion und anderes gemessen werden.

Auch das Messen hat seine Vorformen in der Abschätzung von Parametern durch Tiere. Aber Messen als Grundlage subjektiver Bewertung, um bewußt objektive Gesetze für subjektive Ziele modifizieren zu können, ist nur dem Menschen eigen. Für das *Messen* braucht man allgemeine Äquivalente, die in Etalons als Maßstäbe erfaßt sind und die quantitative Vergleiche ermöglichen. Viele der in der Geschichte aufgestellten Entwicklungskriterien beziehen sich nur auf diese quantitativen Vergleiche, womit aber das Wesen der Entwicklung nicht unbedingt erfaßt werden muß. Das ist nur dann der Fall, wenn solche allgemeinen Äquivalente zum Vergleich genutzt werden, die niedere und höhere Qualitäten in ihren quantitativen Unterschieden erfassen. Mit der Bestimmung von Maßzahlen allein ist noch keine Bewertung nach niedrigerer und höherer Qualität möglich, denn dazu müssen die Maße und Werte eines Systems verglichen werden, d. h., es gilt, die niedere und höhere Funktionsfähigkeit von Systemen zu vergleichen. Da Vergleichen nur durch das Messen mit Hilfe allgemeiner Äquivalente durch die Bestimmung der entsprechenden Maßzahlen möglich ist, ist das Messen Grundlage für die Bewertung der höheren Qualität.

Der Wert eines Teilsystems ist durch seine Funktionsfähigkeit zur Erhaltung des Systems bestimmt. Da die Funktion sich nicht aus dem System selbst ergibt, ist es Teil eines umfassenderen Systems, das durch die Funktionen seiner Teilsysteme existiert. Damit ergibt sich ein wichtiger Unterschied zwischen Maß und Wert eines Systems. Das Maß ist im System selbst, in seiner Belastbarkeit durch innere Tendenzen und äußere Einflüsse begründet. Der Wert eines Systems bezieht sich auf die Beziehung des Systems zu einem umfassenderen System und bestimmt damit seinen Platz. im umfassenderen System.

Damit wird noch einmal der Unterschied zwischen Werten und Bewerten deutlich. Werten dient der Systemerhaltung, Bewerten der zielgerichteten Systemumgestaltung durch künstliche Evolution und Umweltveränderung.

Bewertung bedeutet die Bestimmung der Funktionsfähigkeit und des möglichen Funktionswandels eines Systems gegenüber einem umfassenderen System als dem Objekt der Wertung durch

ein Subjekt der Wertung mit gesellschaftlichen Werten der Nützlichkeit, Sittlichkeit und Schönheit. In den Wertungsprozessen in vorgesellschaftlichen Verhaltensweisen bestimmen individuelles Überleben, Arterhaltung, Schutz der Familie, also situationsbedingte und der Erhaltung der Population dienende Faktoren die Auswahl der Reaktionskanäle. Neue Kanäle entstehen in der Wechselwirkung von Notwendigkeit und Zufall in der Evolution. Menschliches Bewerten dient der ständigen Erschließung neuer Reaktionskanäle. Mit Technologien wird die Herrschaft des Menschen über Natur, Gesellschaft und Bewußtsein erweitert.

Der Wert eines Systems ist eine dreistellige Relation zwischen der Funktionsfähigkeit des Systems, dem Platz im umfassenderen System und den konkret-historischen Entwicklungsphasen mit ihren relativen Zielen. Man kann die Funktion des Systems [150] als Teil der Erhaltung des umfassenderen Systems als Zweck bezeichnen. Der Zweck entsteht in der Evolution durch Systemdifferenzierung und Funktionsteilung. Er bestimmt das arbeitsteilige Zusammenwirken von Teilsystemen in einem System. Prinzipieller Funktionswandel kompliziert zwar das Problem der Wertung und Bewertung, macht es aber nicht unlösbar, denn es muß nun statt der Funktionsfähigkeit gegenüber einem im wesentlichen gleichen Zweck die prinzipiell neue Funktionsfähigkeit gegenüber anderen Zwecken bestimmt werden. Das Kriterium hat dann dazu zu dienen, festzustellen, ob es sich um einen Zweck in einem System mit höherer Qualität handelt, der mit effektiveren Funktionsprinzipien erfüllt wird.

Die allgemeine Bestimmung des Wertes eines Systems muß für das Handeln der Menschen spezifiziert werden. Es ist Werten im Sinne aktiven Verhaltens zur Systemerhaltung, aber vor allem geschieht es auf der Grundlage des Bewertens der Systeme zur Befriedigung materieller und kultureller Bedürfnisse. Das menschliche Bewerten umfaßt Einsichten in das Maß und den Wert der Systeme, in relative Ziele und in gesellschaftliche Werte. Damit ergeben sich Verhaltensmöglichkeiten, von denen eine ausgewählt werden muß. Auch Passivität ist ja eine der Möglichkeiten. Bewerten ist also die auf Erkenntnis beruhende Auswahl der Verhaltensmöglichkeit durch sachkundige Entscheidung. Das zeigt die Schwierigkeiten der Bewertung in erkenntnistheoretischer Sicht. Die Einsicht in Maße und Werte entwickelt sich. Wie lange brauchte beispielsweise die Medizin, um die Funktion wichtiger Organe zu erkennen. Da es keine ewigen gesellschaftlichen Werte gibt, ist ihre Modifikation durch gesellschaftliche Verhältnisse zu beachten. Es bleibt dann die Qual der Wahl. Bei der künstlichen Evolution sind also nicht nur die Werte eines Systems zur Bewertung zu nutzen, sondern gesellschaftliche Werte beeinflussen das Verhalten des Menschen auf die Gestaltung der Bedingungen zur Verwirklichung der gewünschten Möglichkeit. Deshalb ist es notwendig, die Spezifik gesellschaftlicher Werte zu bestimmen. Gesellschaftliche Werte sind ebenfalls dreistellige Relationen, die die Bedeutung von Sachverhalten, zu denen auch die Werte eines Systems gehören, zum Menschen in konkreter gesellschaftlicher Praxis bestimmen. Gesellschaftliche Werte charakterisieren die Höhe des Lebensniveaus eines Volkes, also den erreichten Stand, und bestimmen die Ziele der weiteren Erhöhung. Sie sind also die Einheit von Ergebnissen und Zielen. Die wesentlichen gesellschaftlichen Werte in der Wertehierarchie sind: Frieden, Freiheit und Fortschritt. Es geht bei der Bewertung auch um den Wert wissenschaftlicher Erkenntnisse, die gesellschaftlich verwertet werden.[31] Für die gesellschaftliche Verwertung sind die gesellschaftlichen Verhältnisse entscheidend. Das gilt auch für das Mensch-Natur-Verhältnis das heute durch zwei Grundlinien bestimmt ist, durch die imperialistische Profitproduktion und die sozialistische bewußte Gestaltung einer menschenfreundlichen Umwelt. Friedliche Koexistenz ermöglicht die Zusammenarbeit von unterschiedlichen Gesellschaftssystemen zur Erhaltung der natürlichen Grundlagen menschlicher Existenz.

[31] Vgl. H. Hörz, Wahrheit und Wert wissenschaftlicher Erkenntnisse, in: Wissenschaftlichkeit und Parteilichkeit, hrsg. von W. Bahner u. a., Berlin 1981.

Messen und Bewerten sind nicht identisch. Das Messen schafft Grundlagen für die Bewertung dann, wenn mit einem allgemeinen Äquivalent und seiner Messung unter konkreten Bedingungen der Wert erfaßt wird. So konnte Marx für die kapitali-[151]tische Produktion zeigen, daß der Wert einer Ware über das allgemeine Äquivalent Tauschwertes bestimmbar ist, wenn der Gebrauchswert existiert. Da der Wert einer Ware sich als die zu seiner Herstellung notwendige gesellschaftliche Arbeit erweist, ist unter den Bedingungen strengster Disziplin und Rechnungsführung die Arbeitszeit das Maß dieses Wertes. Aber Maß und Wert können auseinanderfallen, wenn Arbeitszeit willkürlich verbraucht und nicht zur Herstellung des Produkts genommen wird, wenn Zeit vergeudet wird und schlechte Arbeitsorganisation herrscht. Des Messen der Arbeitszeit als ein Schritt zur Bewertung einer Ware ist deshalb an bestimmte Bedingungen gebunden. Generell ist beim Messen zu berücksichtigen, daß Maßzahlen die Werte tatsächlich mit allgemeinen Äquivalenten erfassen. Die theoretische Interpretation von Daten ist nicht leicht. Eine Vielzahl von Daten verlangt ihre Reduktion auf wichtige Maßzahlen, von denen man wissen muß, welche Werte sie ausdrücken. Messen dient der Bestimmung des Wertes als Grundlage der Bewertung. Aber Bewertung ist mehr. Sie ist auf Messen basierende Erkenntnis, gesellschaftliche und individuelle Zielsetzung und persönliche Entscheidung.

Messen und Bewerten sind aber auch untrennbar miteinander verbunden. Um die Funktionsfähigkeit eines Systems für seinen Zweck bestimmen zu können, sind Vergleiche zwischen verschiedenen Systemen erforderlich. Das geschieht durch das Messen allgemeiner Äquivalente und das damit verbundene Feststellen der Maßzahlen. Sind diese Maßzahlen Ausdruck des Maßes des Systems (Erfassung der qualitativen Varianzbreite und quantitativen Ausdehnung der Parameter), dann sind sie eine wichtige Voraussetzung für das Bewerten eines Systems.

Die Bestimmung des Wertes eines Systems ist oft keine leichte Aufgabe. Dazu bedarf es tiefer Einsichten in die Funktion von Systemen und ihre Meßbarkeit. So ist der Energieverbrauch eine wichtige Maßzahl für den Vergleich von Organismen. „Das fehlende Verständnis biologischer Konstruktionen als energiezehrende Systeme ließ die so naheliegende Übernahme von Konzepten aus der Technik und Wirtschaft nicht zu. Vervollkommnung und Höherentwicklung wurden als Erklärung der Evolution verwendet; sie stellen aber nur naturphilosophische Hilfsbrücken dar, die das Entscheidende an Evolution bei Komplizierung und Vereinfachung nicht zum Ausdruck bringen und somit die Unzulänglichkeiten der Evolutionstheorie demonstrieren.“[32] Evolutionstheorie ohne Messen und Bewerten ist tatsächlich Spekulation. Insofern sind wichtige Malizahlen zu ermitteln.

Dazu sind Evolutionstheorie und messende Disziplinen noch besser zu vereinigen. „So stellt sich zum Beispiel die Frage, warum die jüngeren Organismus-Konzepte der Physiologie (Sherrington, Rothschuh, Buitendijk, v. Bertalanffy) bis heute ohne die Evolutionstheorie auszukommen versuchen und die Erklärbarkeit durch stammesgeschichtliche Vorbedingungen nicht berücksichtigen. Der Grund liegt wohl darin, daß die Evolutionstheorie in dieser Weise wegen ihrer Einseitigkeit nicht nutzbar war. Auch die Tatsache, daß die theoretische Weiterentwicklung des Evolutionskonzeptes aus dem Bereiche der Biochemie kam (Eigen, Kuhn, Broda u. a.) weist auf die historischen Behinderungen hin, die in den konventionellen biologischen Fachgebieten wirksam [152] sind.“[33] Die Bedeutung der Evolutionstheorie liegt in der theoretischen Erklärung Befunde mit Meßdaten und der heuristischen Frage für das Messen. „Niemand kann, aufgrund welcher historischen Studien auch immer, die große Bedeutung und die überragende Rolle von Darwin, Wallace, Weismann und anderen bezweifeln. Auch ist und bleibt die Geschichte der Evolutionsforschung eine große Phase der Biologie-Geschichte. In ihr wurden die genetischen Zusammenhänge der Evolution bis in die chemischen Grundlagen, das Populationsgeschehen

[32] W. F. Gutmann/D. S. Peters, Forschungen zur Geschichte der Evolutionstheorien, in: Natur und Museum, 109 (1979) 1, S. 30.
[33] Ebenda.

und die Problematik der Artbildung sehr weitgehend aufgeklärt (Dobzhansky, Simpson, Mayr).“[34] Messen muß also theoretisch orientiert sein, und Maßzahlen müssen mit dem Maß den Wert eines Systems teilweise oder ganz erfassen. Gerade diese Voraussetzungen werden jedoch vergessen, wenn Quantifizierung ohne Bestimmung der für den Wert des Systems entscheidenden Parameter gefordert wird.

Der Zusammenhang von Messen und Bewerten ist bei der Aufstellung und Anwendung von Entwicklungskriterien zu beachten. In einem Entwicklungszyklus ist ein Vergleich zwischen Ausgangs- und Endqualität durchzuführen. Handelt es sich dabei tun den gleichen Zweck, wird die Funktionsfähigkeit nach den Prinzipien der effektiven Strukturbildung und der Autonomie verglichen. Bei Funktionswandel müssen neue Zwecke und die entsprechende Funktionsfähigkeit verglichen werden. Der Vergleich erfordert also allgemeine Äquivalente zwischen den zu vergleichenden Systemen, die gemessen werden. Die Maßzahlen bestimmen dann den anderen Ordnungsgrad, die bessere Effizienz, den größeren Energie- und Informationsaufwand usw. in Abhängigkeit davon, welche Etalons beim Messen benutzt werden. Ob die damit erreichten quantitativen Bestimmungen von Parametern dem Wertvergleich der Systeme dienen können oder nicht, ist nicht von vornherein objektiv gegeben, sondern muß durch theoretische Analyse und praktische Prüfung herausgefunden werden. Es wäre sicher falsch, mit einer hypothetischen Gleichsetzung von Maß und Wert, die beim Vergleich erhaltenen Maßzahlen unreflektiert als Ausdruck höherer Qualität zu benutzen. Die Unterschiede betreffen die Komplexität der Systeme, die Kompliziertheit der Strukturen, den Aufgaben- und Funktionswandel, die innere Aktivität, die Differenzierung usw. Jede der beim Messen erreichten Maßzahlen erfaßt einen qualitativ bestimmten Parameter. Da jedoch die höhere Qualität an die quantitativ umfangreichere und qualitativ bessere Erfüllung der Funktionen gebunden ist, wäre das Messen nur dann zugleich Bewerten, wenn mit einer Maßzahl die Gesamtheit der Funktionen und der Wert des Systems erfaßt werden würde. Das ist sicher beim komplexen Entwicklungsprozeß kaum der Fall.

Dabei reicht der Vergleich für das Bewerten nicht aus, wenn nicht das Ziel des Entwicklungsprozesses berücksichtigt wird. Die Maßzahlen müssen die Funktionsfähigkeit der Systeme gegenüber den Aufgaben ausdrücken, die mit dem Entwicklungsziel in einer bestimmten Entwicklungsphase verbunden sind. Um solche Etalons als Grundlage des Messens zu finden, ist die Bewertung hypothetisch durchzuführen. Dann wird gemessen, und nun ist die Maßzahl Grundlage der tatsächlichen Bewertung. Nach diesen Bemerkungen zum Verhältnis von Messen und Bewerten können wir Entwicklungskriterien erst einmal ganz allgemein bestimmen: *Entwicklungskriterien* [153] *sind auf Maßzahlen zur Bestimmung des Maßes und Wertes eines Systems basierende Bewertungen der Endqualität eines Entwicklungszyklus nach der effektiven und autonomen Funktionserfüllung entsprechend dem Entwicklungsziel*. Eine höhere Qualität muß meßbar eine effektivere und autonomere Funktionserfüllung entsprechend dem Entwicklungsziel aufweisen als die niedere Qualität.

Damit kann auch die Frage nach der Objektivität oder Objektivierbarkeit der Entwicklungskriterien beantwortet werden. Objektivität heißt Subjektunabhängigkeit in der Auseinandersetzung des Subjekts mit dem Objekt. Die Objektivität ist deshalb graduiert. Sie kann die Subjektunabhängigkeit von einem erkennenden und handelnden Subjekt, von einer Gruppe, einer Gesellschaftsklasse oder von der Gesellschaft überhaupt betreffen. Die Unabhängigkeit von der Gesellschaft oder Invarianz in den gesellschaftlichen Handlungen wird als Materialität gefaßt. Bezogen auf die objektiven Gesetze bedeutet Subjektunabhängigkeit nicht Losgelöstheit vom Subjekt, sondern Invarianz im menschlichen Handeln (objektive gesellschaftliche Gesetze) und gegenüber menschlichem Handeln (Naturgesetze). Die Objektivität technischer Gesetze ist dadurch begründet, daß technische Objekte in ihrem Entstehen gesellschaftlicher Tätigkeit

[34] Ebenda.

entspringen und dann unabhängig vom Menschen existieren, also Objektivität erst als Invarianten im menschlichen Handeln und dann gegenüber menschlichem Handeln besitzen.

Die Entwicklungskriterien sind, bezogen auf die natürliche Evolution, objektiv. Das bedeutet aber nicht, daß sie außerhalb des Messens und Bewertens existieren, sondern daß sie sich als invariant im menschlichen Erkennen und Handeln erweisen. Grundlage ihrer Objektivität sind die objektive Tendenz zur Höherentwicklung, die damit verbundenen objektiven Möglichkeiten des Elementverhaltens im Möglichkeitsfeld, die sich herausbildenden relativen Ziele des Geschehens und die objektive Wertung durch aktive Systeme. Diese objektiven Komponenten gilt es zu bestimmen und als grundlegende Entwicklungskriterien für Entwicklungsebenen dem Messen und Bewerten zugrunde zu legen.

Die künstliche, d. h. durch den Menschen spontan oder bewußt gesteuerte Evolution besitzt eine subjektive Komponente in der spontanen oder bewußten Zielsetzung und in der Gestaltung der Bedingungen im Rahmen der objektiven Entwicklungsgesetze. Diese subjektive Komponente führt dann zu wesentlichen Unterschieden zwischen Ziel und Resultat, wenn die objektiven Entwicklungskriterien nicht beachtet werden. Der Einfluß auf die Bedingungen muß die objektiven Möglichkeiten berücksichtigen, um die Verwirklichung der gewünschten Möglichkeit zu erreichen. Damit sind gesellschaftliche Ziele bei der Gestaltung der Natur gesetzt, die als Entwicklungskriterien, wie höherer Ertrag, ästhetische Wirkung u. a. dem Messen und Bewerten zugrunde gelegt werden können. Auch das sind keine subjektiven, d. h. willkürlichen Kriterien. Sie sind deshalb objektivierbar, weil ihre Grundlage das objektive Möglichkeitsfeld mit seinen (auch unwahrscheinlichen) Möglichkeiten ist, denen fördernde Bedingungen geschaffen und die damit verwirklicht werden. Die Natur spielt unser Spiel künstlicher Evolution nur mit, wenn ihre Gesetze beachtet werden. Da aber Natur-, Gesellschafts- und technische Gesetze mit objektiven Möglichkeitsfeldern verbunden sind, ist der Mensch in der Lage, nach seinen Zielen mit objektiven oder objektivierbaren Entwicklungskriterien die Wirklichkeit mit Hilfe von Technologien als Herrschaftsmitteln zu gestalten und den Zufall immer besser zu beherrschen. [154]

6.3. Grundlegende Entwicklungskriterien

Grundlegende Entwicklungskriterien der natürlichen Evolution beziehen sich auf die quantitativen und qualitativen Änderungen im Rahmen einer Entwicklungsebene mit dem relativen Ziel, zur nächsten Entwicklungsebene überzugehen. Dabei bildet sich die Zielstruktur oder das Möglichkeitsfeld mit den Verzweigungen für den Übergang erst in der Evolution in dieser Entwicklungsebene heraus. Grundlegende Entwicklungsebenen sind dabei: das Universum und der Übergang zu den Sternen; die Evolution der Sterne und der anorganischen Materie bis zur Entstehung des Lebens; die Evolution lebender Organismen bis zum Menschen; die Vorgeschichte der menschlichen Gesellschaft und ihr Übergang zur eigentlichen Geschichte mit der klassenlosen Gesellschaft; die klassenlose Gesellschaft. (Abb. 6) In der klassenlosen Gesellschaft werden sich neue Entwicklungszyklen herausbilden, deren Zielstrukturen durch die immer bessere Beherrschung der natürlichen und gesellschaftlichen Umwelt sowie des eigenen Verhaltens und die dabei erfolgende Erhöhung des Lebensniveaus charakterisiert sein werden. Über die Entwicklungskriterien der klassenlosen Gesellschaft kann nur wenig ausgesagt werden.

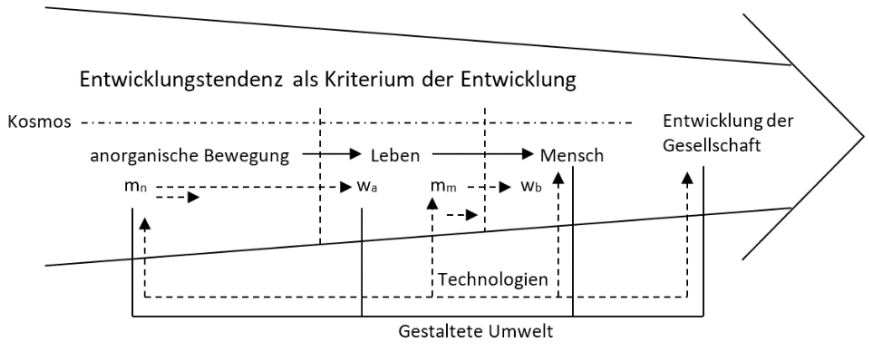


Abb. 6: Entwicklung als Höherentwicklung und Rückkopplung

Beginnen wir mit dem Universum. „Ob offenes oder geschlossenes Universum, in beiden Fällen steht am Beginn der Ausdehnungsphase ein außerordentlich dichtes und heißes Universum, in dem ganz andere Zustände und Prinzipien herrschen als in unserer Umwelt. Dort, im Schmelztiegel ungeheurer Temperaturen, manifestiert sich die Einfachheit und Einheit der Natur auf direkte Weise, offenbaren sich in physischen Phänomenen grundlegende Symmetrien zwischen Teilchen und ihren Wechselwirkungen, die im expandierenden kälter werdenden Universum gewissermaßen ‚ausgefroren' und ins Unkenntliche verzerrt worden sind. Diese verlorengegangene Einfachheit und Einheit der Natur kann heute nur noch mit Hilfe abstrakter Mathematik, den sogenannten ‚Eichtheorien' (gauge field theories) rekonstruiert werden."[35] Zu beachten ist, daß wir dabei einen Ausschnitt aus dem unerschöpflichen Kosmos unter-[155]suchen, der uns zugänglich ist. Wir betrachten damit eine bestimmte Entwicklungsphase und nehmen an, daß vor dem Zeitpunkt 0 dieser Phase materielle Vorformen anderer Art existierten. Vielleicht ist dieser uns zugängliche Teil des Universums ein relativ geschlossenes System, das sich von umfassenderen Systemen abkoppelte oder in sie eingeordnet ist. Neue Erkenntnisse mögen darüber genaueren Aufschluß geben.

Nach Jantsch ist Evolution eine Folge von Symmetriebrüchen und nach Bresch Musterbildung. Damit werden wesentliche Evolutionsaspekte charakterisiert. „Symmetriebrüche bringen jeweils neue dynamische Möglichkeiten der Morphogenese, der Entstehung von Formen ins Spiel und signalisieren damit einen Akt der Selbstüberschreitung oder Selbsttranszendenz. Durch Symmetriebrüche wird Komplexität erst möglich. Die Welt, die daraus hervorgeht, wird immer weniger reduzierbar auf eine einzige Ebene grundlegender Prinzipien, deren Einheitlichkeit eben nur im gemeinsamen Ursprung und abstrakt zu fassen ist. Was entsteht, ist eine vielschichtige koordinierte Realität."[36]

Während die Symmetriebrüche den Übergang zu neuen Entwicklungsebenen bestimmen, also den Übergang ermöglichen und verwirklichen, letzten Endes erzwingen, sind die Muster die Struktur der stabilisierten Systeme. Sie stehen nach Bresch zwischen Chaos und Ordnung. „Muster sind Bausteinanordnungen, die sich in selbstbeschränkender Freiheit entwickeln."[37] „Musterbildung ist das Grundphänomen aller Evolution."[38] „Es kommt offenbar darauf an, mit möglichst wenig Bausteinen ein Maximum an Komplexität zu gewinnen, das ein Maximum an Wirkungen gestattet."[39]

Mit Symmetriebrüchen und Musterbildung, konkret für bestimmte Bereiche untersucht, werden zwar Evolutionsmechanismen hervorgehoben, die jedoch keine Entwicklungskriterien sind. Um ein Kriterium zu erhalten, an dem gemessen und mit dem bewertet werden soll, muß ein allgemeines Äquivalent aus dem Mechanismus herausgehoben werden können, das Vergleiche zwischen Ausgangs- und Endqualität ermöglicht. Evolutionsprozeß und Entwicklungskriterien sind zwar miteinander verbunden, aber einander nicht gleich. Das Entwicklungskriterium muß sich vom Entwicklungsprozeß unterscheiden. Das ist bei den relativen Zielen der Fall, die einem anderen System angehören. Für Entwicklungsebenen liegt das relative Ziel in der höheren Entwicklungsebene.

Das *Entwicklungskriterium für das Universum* gewinnen wir, wenn wir die uns bekannten relativen Ziele in der Bildung von Galaxien und Sternen berücksichtigen, weil damit – der wirklichen Evolution weit vorausgegriffen – grundlegende Bedingungen für die Existenz des Lebens entstehen.

Dabei ist für das Entwicklungskriterium die Frage nach einem möglichen Anfang unseres Kosmos (K_2) unerheblich. Mit der dialektisch-materialistischen Erkenntnis von der Unendlichkeit

[35] E. Jantsch, Die Selbstorganisation des Universums, S. 120 f.
[36] Ebenda, S. 121.
[37] C. Bresch, Zwischenstufe Leben – Evolution ohne Ziel? München/Zürich 1977, S. 60.
[38] Ebenda, S. 65.
[39] Ebenda, S. 68.

der Materie, die den ewigen Formwandel betont, wird hervorgehoben, daß es keine ewigen Strukturen gibt. Deshalb muß der Beginn der uns bekannten Strukturen immer genauer erforscht werden, um Aufschluß über vorhergehende Zustände zu erhalten. Bresch meint dazu: „In jedem Fall übersteigen die Größe [156] der Entfernungen und der Begriff der ‚Zeit' in diesen kosmischen Dimensionen die Vorstellungskraft menschlicher Gehirne."[40] Aber das menschliche Gehirn ist in der Lage, die Dialektik von Endlichkeit und Unendlichkeit (Unerschöpflichkeit) zu erfassen, denn es fängt die Unerschöpflichkeit durch die Erkenntnis der Gesetze ein. Deshalb ist das Universum, wie der Mensch es erforscht, nicht nur der Horizont, „innerhalb dessen alle Evolution abläuft"[41]. Das Universum ist selbst ein Evolutionsprozeß, und der Horizont ist eine historische Größe, den wir immer weiter hinausschieben. Vielleicht kommen wir dabei zu einem Horizont, der mit einer neuen Zeitskala vor t_0 als dem Beginn unseres Kosmos liegt. Das ist möglich, denn unser Kosmos ist Teil des unerschöpflichen Alls. Für die Evolution des Kosmos ist also ein Entwicklungskriterium erforderlich, das nur mit Hilfe des relativen Ziels der nächsten Entwicklungsebene bestimmt werden kann.

Das *Entwicklungskriterium für die anorganische Materie* ist damit schon mitbestimmt. Es ist die Vorbereitung des Übergangs zum Leben. Dazu gehören die Erhöhung des Ordnungsgrads, die Komplexität, die Widerspiegelungsfähigkeit, einfache Reproduktionsmechanismen und als Grundlage dafür die Strukturbildung, wie sie in der Theorie dissipativer Strukturen erfaßt wird.

Die Selbstorganisation der Materie baut im anorganischen Bereich die Zielstruktur zur Entstehung des Lebens in einem Möglichkeitsfeld auf. „Für den ersten Schritt zum Leben reichen die anorganischen Moleküle, die sich bei der Kondensation des Planeten und während seiner weiteren Abkühlung gebildet haben, nicht aus. Während zwar einerseits die Ausbildung von Gleichgewichtsstrukturen eine hinlänglich stabile, energiereiche und dichte Umgebung schafft, um die Entfaltung von Komplexität zu ermöglichen, ist andererseits die Temperatur nicht hoch genug, um den Fortgang der Evolution zu großen organischen Molekülen zu gewährleisten. Doch sorgen elektrische Entladungen, das heißt Blitze, kurzzeitig und lokal für außerordentlich hohen Energiedurchsatz, der bewirkt, daß auf kleinem Raum chemische Reaktionen bei hohen Temperaturen bis zu 30.000 Grad Kelvin ablaufen, in denen Radikale und Ionen dominieren. Die sehr schnellen Reaktionen führen zu einer nichttrivialen chemischen Kinetik, deren Gleichgewichtsverteilung bereits hochstrukturierte organische Moleküle einschließt. Bei der folgenden Abkühlung werden die stabilsten dieser komplexen Chemikalien ‚ausgefroren'. Sie fallen gewissermaßen als ‚Asche' jener Hochtemperatur-Reaktionssysteme an und finden sich in einer Umgebungstemperatur wieder, bei der sie zunächst chemisch nicht weiter reagieren. Doch diese Asche enthält die Grundbaustoffe des Lebens: Kohlehydrate, Nukleinsäuren, Aminosäuren (aus denen sich die Proteine zusammensetzen) und sogar ganze kleinere Proteinmoleküle. Die beiden letztgenannten Molekülarten sind hervorragende Katalysatoren mit der Fähigkeit, weitere Phasen der Mikroevolution in Gang zu bringen. Der Anstoß zum Beginn der Mikroevolution des Lebens kam also vom Mikrozweig, aus den Energieprozessen einer planetarischen Umwelt. Dabei scheint auch die energiereiche Ultraviolettstrahlung der Sonne, die in Abwesenheit von atmosphärischem Sauerstoff ungehindert die Erdoberfläche erreichen konnte, eine Rolle gespielt zu [157] haben."[42] Unabhängig davon, welche Kenntnisse wir über die Herausbildung von Strukturen in der organischen Materie noch erlangen, wenn wir nach Entwicklungskriterien suchen, dann können sie nur in dem relativen Ziel des organischen Geschehens liegen, das Möglichkeitsfeld für den Übergang zum Leben zu entwickeln. Dem sind die anderen Teilkriterien untergeordnet.

Wir kommen so auf jeder Entwicklungsebene zu einem grundlegenden Entwicklungskriterium, das das System der verschiedenen Kriterien wesentlich bestimmt, ohne es zu erschöpfen. Es ist

[40] Ebenda, S. 33.
[41] Ebenda, S. 35.
[42] E. Jantsch, Die Selbstorganisation des Universums, S. 145 f.

jedoch problematisch, und das wird bisher schon deutlich, Entwicklungskriterien in allgemeinen Evolutionsmechanismen, wie Differenzierung, Komplizierung usw. zu suchen und dabei die für die Entwicklung entscheidende vektorielle Komponente, nämlich die relativen Ziele des Geschehens, aus den Auge zu verlieren. Die Teilkriterien sind wesentlich, um das grundlegende Kriterium quantifizierbar zu machen. Ohne Kenntnis der sich herausbildenden Komplexität, der Widerspiegelungsfähigkeit und anderer Teilkriterien wird das grundlegende Kriterium leer. Wird es mit Teilkriterien gestützt, kann gemessen und bewertet werden. Dann sind Teilprozesse als Evolutionen zu erfassen, auch wenn sie Stagnationen und Regressionen, bezogen auf das grundlegende Entwicklungskriterium, repräsentieren.

Das grundlegende *Entwicklungskriterium für die biotische Evolution* der Organismen ist die Entwicklung des Menschen. Hier wird besonders deutlich, daß dieses Kriterium durch Teilkriterien ergänzt werden muß, weil sonst die Evolutionsprozesse in ihrer vielfältigen Gestalt in der biotischen Evolution nicht begriffen werden.

So werden für die biotische Evolution weitere wesentliche Entwicklungskriterien angegeben. Dazu gehören: „*Differenzierung* der Organe und Funktionen durch cytologische, histologische und organologische Komplettierung aus zunächst gleichartigen, undifferenzierten Strukturen ..., verbunden mit zunehmender *Arbeitsteilung*. *Auftreten neuer Strukturen* (Samenbildung bei höheren Pflanzen, Knorpel und Knochen der Wirbeltiere). *Reduktion* der Anzahl gleichartiger Strukturen (z. B. Anzahl der Staubblätter bei Blütenpflanzen, der Segmentzahl bei Gliedertieren, der Schädelknochen bei Wirbeltieren ...). *Konzentration* durch Zusammenfassung ähnlicher Strukturen (Kragengeißelzellen in den Geißelkammern der Schwämme, zunehmende Zentralisation der Nervenelemente oder der Niereneinheiten bei Wirbeltieren), oft mit der Vermehrung der zusammengefaßten Einzelelemente (Nervenzelle, Nephrone) einhergehend. *Internation* als Verlagerung wichtiger Strukturen in Körperhohlräume oder in das Körperinnere (Geschmacks- und Geruchssinnesorgane, Nervensystem). *Komplikation* als Folge dieser und weiterer miteinander wirkender Faktoren.“[43] Mit solchen Kriterien, wenn sie als Teilkriterien auf das grundlegende Kriterium bezogen sind, kann Höherentwicklung gemessen und bewertet werden.

Höherentwicklung umfaßt in Entwicklungskriterien die wesentliche Funktionserfüllung entsprechend dem Entwicklungsziel: „1. Höherentwicklung äußert sich in einem höheren Grad der Ökonomisierung der Lebensäußerungen des Organismus als System ... Der Gesichtspunkt der Ökonomisierung ist von Rensch als zunehmende Rationalisierung von Struktur und Funktion bezeichnet worden, d. h., höherentwickelte Lebewesen gehen rationeller mit ihrer Biomasse und Energie um. 2. Höherent-[158]wicklung ist gekennzeichnet durch *Zunahme an Informationsaufnahme und -verarbeitung*. Dies drückt sich deutlich in der Vervollkommnung des Zentralnervensystems aus. Der Organismus erreicht damit erhöhte *Plastizität von Struktur und Funktion*. Die Souveränität gegenüber der Umwelt wächst und damit die relative Unabhängigkeit von ihr.“[44] Das Prinzip effektiver Strukturbildung ist“ dann erfüllt, wenn das System seinem Zweck effektiver dient. Da Zwecke in der Evolution sich herausbilden, ist der damit verbundene Funktionswandel zu berücksichtigen.

Wichtig für Höherentwicklung ist aber auch die höhere Autonomie aktiver Systeme durch die Evolution der Informationssysteme. „Evolution als Informationsaggregation heißt ständiger Aufbau hierarchisch ineinandergreifender, selektiv bewerteter Struktur-Funktions-Komplexe, als quantitative und qualitative Zunahme der Fähigkeit zur gerichteten Wirkung.“[45] Widerspiegelung und Information können als objektive Kriterien der Höherentwicklung herangezogen

[43] Evolution und Stammesgeschichte der Organismen, S. 130 f.
[44] Ebenda, S. 131 f.
[45] Materialistische Dialektik in der physikalischen und biologischen Erkenntnis, hrsg. von H. Hörz/U. Röseberg, Berlin 1981.

werden.[46] „Im ganzen herrscht in einem höherentwickelten Organismus ein höherer Ordnungsgrad, d. h. ein größeres Ausmaß an *negativer Entropie*. Die einzelnen Erscheinungsformen dieses anagetischen Fortschritts (z. B. die Höherentwicklung des Nervensystems) sind nicht Ziel, sondern Ausdruck dieses Phänomens. Sie sind durch vielfältige Rückkopplungen verflochten und ermöglichen so die *Steigerung der Autonomie* des Organismus gegenüber seiner Umwelt.“[47] Damit wird der Gedanke zum Ausdruck gebracht, daß die Teilkriterien der Informationsaggregation Bestandteil eines Entwicklungsprozesses sind, in dem das Zielkriterium der höheren Systemautonomie entscheidend ist. Nur durch das grundlegende Zielkriterium vom Übergang biotischer Evolution zum Menschen werden die verschiedenen Kriterien zu Entwicklungskriterien.

Entwicklung als Übergang von einer zur anderen Entwicklungsebene erfolgt nicht automatisch. Jede grundlegende Entwicklungsebene hat selbst wieder eine innere Gliederung von Entwicklungsniveaus. In der biotischen Evolution werden diese Entwicklungsniveaus von den Prokaryonten zu den Eukaryonten, von den niederen zu höheren Organismen nach spezifischen Evolutionskriterien unterschieden. Jede einseitige Entwicklungsrichtung kann dabei unter bestimmten Bedingungen abbrechen, stagnieren oder umkehren. Das Möglichkeitsfeld bietet genügend Reserven, um auf andere Weise das relative Ziel zu erreichen. Auch die Seitenäste gehören zum Möglichkeitsfeld, das sich in der ganzen Breite unter den entsprechenden Bedingungen verwirklicht. Das führt zu nebeneinander laufenden gerichteten Evolutionen. So ist es oft nicht leicht, die Haupttendenz der Evolution aus der Vielzahl von Verzweigungen herauszufinden. Sie macht aber erst die Nichtumkehrbarkeit der Evolution aus. „Das Evolutionsgeschehen stellt sich als historischer Prozeß dar, der jeweils Einmaliges hervorbringt. Die ungeheure Vielfalt der Genkombinationen und der weiter wirksamen inneren und äußeren Bedingungen läßt es nach den Wahrscheinlichkeitsgesetzen ausgeschlossen erscheinen, daß identische Organismen wieder auftreten.“[48] [159] Rückmutationen sind möglich, es besteht die Möglichkeit von Atavismen. „Aber dabei sind stets nur Einzelmerkmale betroffen, während sich der übrige Genotypus doch gegenüber der Ausgangsform verändert hat.“[49]

In der zufälligen Verwirklichung von Möglichkeiten setzt sich die gesetzmäßige Tendenz durch. Das kommt auch hei Bresch zum Ausdruck: „... die Rahmenbedingungen sind so, daß die Evolution trotz scheinbarer oder relativer Freiheit, trotz Zufälligkeiten in ihren einzelnen Abläufen insgesamt zwangsläufig auf Grund innewohnender Gesetze an ein bestimmtes, nicht dem Zufall überlassenes Ziel kommt ... Es gibt also einen Zwang der allgemeinen Bedingungen ..., der die Evolution trotz Zufällen in den einzelnen Schritten in eine bestimmte Richtung zwingt. Die Rahmenbedingungen wählen aus dem in alle Richtungen laufenden Zufall diese eine Richtung aus, um zum Erfolg zu kommen ... Das Gesamtgeschehen ist vorgezeichnet durch die Rahmenbedingungen und die Eigenschaften der Materie. Der Zufall ist das Werkzeug, die Methode, um weiterzukommen. Es wird sozusagen in alle Richtungen gewürfelt ... Die Evolution arbeitet zwar mit dem Zufall als Grundlage, aber sie arbeitet auch mit dem Sieb der Selektion.“[50] Vielleicht ist es schon zuviel gesagt, das Gesamtgeschehen als vorgezeichnet durch Materieeigenschaften und Rahmenbedingungen zu sehen. Das könnte leicht. als Teleologie mißverstanden werden, weil die Evolution der Bedingungen, die Herausbildung der Zielstrukturen in der Evolution und die Relativität der Ziele nicht beachtet wird.

[46] Vgl. R. Franz, Zum Zusammenhang von Widerspiegelung, Information und Entwicklung: Information, Berlin 1976, S. 208 ff.
[47] Evolution und Stammesgeschichte der Organismen, S. 132.
[48] Ebenda, S. 143.
[49] Ebenda.
[50] Evolution – der Mensch, wie er ist, als Zwischenstufe? Ein Interview mit Prof. Carsten Bresch, in: Herderkorrespondenz, 32 (1978) 6, S. 289.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

Für Bresch gibt es Phasen der Evolution, nämlich die Atome und Moleküle und dann die Evolution des Lebendigen. Diese beginnt mit der Fähigkeit, das eigene Muster, die eigene Komplexität zu reproduzieren (Fähigkeit zur Selbstreplikation). „Diese Fähigkeit entwickelt sich bis zum Menschen hoch, wo mit der Tätigkeit des Gehirns nochmals eine neue Musterfähigkeit anfängt, durch die per Kommunikation Engramme von einem zum anderen menschlichen Gehirn übertragen werden können, was sich schließlich so auswirkt, daß wir z. B. Häuser, Autos und Straßen bauen, also auch leblose Materie zu neuen Mustern formen.“[51] Damit wird der Mensch als relatives Ziel der biotischen Evolution zum Ausgangspunkt für ein neues Möglichkeitsfeld gesellschaftlicher Evolution und technologischer Beherrschung der Natur, Gesellschaft, Technik und des eigenen Verhaltens sowie des Bewußtseins.

Es ist interessant, daß uns der Schritt vom Menschenaffen mit seiner nachgewiesenen Fähigkeit, primitive Werkzeuge zu benutzen, sprachliche Gebilde zu formen und zu verstehen sowie sich sozial zu organisieren, zu den Urmenschen nicht sehr groß erscheint, obwohl wir dabei zwei Evolutionslinien vergleichen, die nebeneinander verliefen. In der Hominidenevolution, die vor 20-25 Millionen Jahren einsetzte, entstanden Voraussetzungen für die Menschwerdung, wie aufrechter Gang und sporadische Nutzung von Geräten. Bei den uns bekannten Menschenaffen handelt es sich um eine Seitenlinie, die als Möglichkeit in der Evolution gemeinsamer Vorfahren der Menschen und der Menschenaffen entstand und sich unter bestimmten Bedingungen verwirklichte. Offensichtlich sind die Übergänge zu neuen Entwicklungsebenen [160] komplizierter, als wir sie schon kennen. Die Zielstrukturen sind schon früher entstanden, als sie dem Beobachter heute manchmal erscheinen. Sonst wäre tatsächlich zu fragen, warum sich heute keine vernunftbegabten Wesen aus den Primaten entwickeln. Es scheint so, als ob mit dem Erreichen des relativen Ziels, der Menschwerdung, das Möglichkeitsfeld biotischer Evolution eingeschränkt weiterexistiert und die Menschwerdung nicht noch einmal im Bereich der von uns überschaubaren Evolution zuläßt. Haben sich Übergänge zwischen Entwicklungsebenen einmal vollzogen, dann geht die Evolution innerhalb der Entwicklungsebenen weiter. „Die Sonderstellung des Menschen gegenüber dem Tierreich ergibt sich aus der Tatsache, daß der Mensch das Anfangsglied einer völlig neuen Phase der Evolution zu werden scheint ... Der Mensch ist Abschluß einer großen Phase der Entwicklung und zugleich Beginn einer neuen.“[52]

Die Übergänge zwischen den Entwicklungsebenen sind kompliziert. Schon das Tier-Mensch-Übergangsfeld umfaßt viele Vorphasen und räumlich sowie zeitlich versetzte Teilevolutionen.[53] Sicher ist die Geschichte der menschlichen Gesellschaft eine relativ kurze Zeit, wenn man die Hominidenevolution bis zur Homo-Linie vor etwa 0,8 Millionen Jahren verfolgt und die Epoche der Anthroposoziogenese auf die Zeit von 800.000 bis 350.000/250.000 vor heute bezieht, während die Urgesellschaft etwa 40.000 bis 20.000 vor heute entstand.[54] Dagegen sind die paar tausend Jahre relativ gutüberschaubarer Geschichte wenig. Deshalb muß mit der Haupttendenz die Varianzbreite beachtet werden. „Es läßt sich kein einheitlich durchgehender ‚Rubikon‘ zwischen Mensch und ‚Tier‘ mehr in diese Entwicklung einzeichnen. Oder anders ausgedrückt: Dieser ‚Rubikon‘ ist durch die offenkundige Mosaikevolution so fraktioniert, daß die Einzelmarken über Jahrmillionen dieser Entwicklungsgeschichte verstreut sind: Die Bipedie zum Beispiel war schon vor mehr als 4 Millionen Jahren weitgehend perfekt, das Gehirnvolumen überschritt die berühmte ‚Grenze‘ von 1.000 cm^3 dagegen wohl erst vor etwa 700.000 bis 500.000 Jahren, die derzeit ältesten Funde von Steinwerkzeugen haben ein Alter von etwa 2 bis 3 Millionen Jahren, Feuerstellen kennen wir erst von vor etwa 500.000 Jahren, die frühesten gesicherten Bestattungen und Tieropfergaben scheinen jünger als 70.000 Jahre, bildliche

[51] Ebenda, S. 287 f.
[52] Ebenda, S. 287.
[53] Vgl. G. Heberer, Der Ursprung des Menschen, Stuttgart 1972.
[54] Vgl. J. Hermann, Die Entstehung des Menschen und der menschlichen Gesellschaft, S. 18 ff.

Darstellungen kaum älter als 30.000 Jahre.“[55] Es ist zwischen der Hauptlinie, Seitenästen in Vorformen und Evolutionsformen zu differenzieren.

Wichtig ist die Existenz „prädispositionaler Evolutionstrends“, deren Existenz mit der Erkenntnis verbunden ist, „daß ein sehr großer Teil der früher dem Menschen kumulativ als abgrenzende Sondermerkmale zugesprochenen physischen und psychischen Eigenschaften mehr oder weniger tief in den vormenschlichen (sub-humanen) Primatenstamm hinabreicht, daß es sich gewissermaßen nur um intensivierte Fortschreibungen stammesgeschichtlicher Trends handelt, die in der Primaten-Phylogenie in ganz bestimmten funktionell-adaptiven Zusammenhängen entwickelt wurden ... [161] Das gilt zum Beispiel für so wesentliche Charakteristika wie die Funktionsdifferenzierung zwischen Vorder- und Hinterextremitäten, die Vervollkommnung der Hände als Explorations-, Manipulations- und soziale Ausdrucksorgane sowie für die Zentrierung auf den optischen Sinn mit allen ihren strukturellen Korrelation, das gilt für die Größenzunahme des Großhirns, insbesondere der ‚Integrations-‘ beziehungsweise ‚Assoziationsareale‘ des Neocortex, für die Verzögerung der psychophysischen und sozialen Reife mit entsprechend verlängerter individueller Abhängigkeits- und sozialer Lernphase in der Jugendentwicklung, für die zunehmende Komplikation der Sozialisation und der Sozietäten mit ihrer fortschreitenden Generationenverflechtung und den entsprechenden Möglichkeiten und Konsequenzen für soziales Lernen und Traditionsbildung, den Einsatz und die zielgerichtete Herstellung einfacher Werkzeuge, für den gesamten Komplex der Steigerung kognitiver Fähigkeiten und vieles andere mehr.“[56]

Es ist schwer, den „Rubikon“ zwischen Tier und Mensch zu finden. Zeitlich ist er wegen der Seitenäste und der verschiedenen Möglichkeiten kaum auf ein kleines Zeitintervall zu beschränken. Aber das schließt die qualitative Unterscheidung des Menschen vom Tier ein (menschliche, bewußte Gestaltung der eigenen Existenzbedingungen mittels materieller Produktion unter Nutzung der Lautsprache und durch Einsicht in die Gesetze des Erkennens und Handelns). Entscheidend für den Übergang zur neuen Entwicklungsebene ist die Existenz spezifischer gesellschaftlicher Entwicklungsgesetze. Dafür gibt es Entwicklungskriterien. „Wir wissen natürlich längst, daß die basalen ‚Evolutionsmechanismen‘ als solche beim Menschen dieselben sind wie bei den übrigen sich bisexuell fortpflanzenden Organismen. Die ‚kulturelle Evolution‘ aber hat im Verlauf der Hominiden-Phylogenie die Selektionsrichtungen, die Selektionsdrucke und die populationsgenetische Dynamik modifiziert und teilweise grundlegend verändert. Von einer bestimmten, zur Zeit noch nicht exakt faßbaren ‚Schwelle‘ an (so spekuliert man) entstand ein prinzipiell gleichrichtender, also nicht mehr genetisch differenzierender Selektionsdruck auf die basal identischen Fähigkeiten, die jeweiligen Umweltbedingungen den eigenen Bedürfnissen bewußt zunehmend besser und umfassender anzupassen.“[57] Es geht um die wechselseitige Beeinflussung verschiedener Evolutionsfaktoren, die aus der biotischen Evolution entstanden, nun durch die sozial organisierte bewußte Tätigkeit zur Werkzeugherstellung und zur Gestaltung der Umwelt modifiziert werden und so zu einer Beschleunigung der Evolutionsgeschwindigkeit führen, die wir mit der Entstehung der Gesellschaft beobachten.

Für die Herausbildung der Gesellschaft auf eigener materieller Grundlage durch die Dialektik von Produktivkräften und Produktionsverhältnissen, von Basis und Überbau gibt es sicher ein vielschichtiges Übergangsfeld, das Polytypien und Nichtlinearitäten, Qualitätssprünge und Evolutionen in Systemen mit gleicher Grundqualität aufweist, die es noch genau zu erforschen gilt. Die „Schwelle“ vom Tier zum Menschen ist dann nicht leicht zu bestimmen, wenn man das Übergangsfeld direkt erforscht. Der qualitative Sprung wird sichtbar, wenn die moderne Gesellschaft mit den Primaten verglichen wird. Er ist nicht durch Spezialmerkmale bestimmt.

[55] C. Vogel, Zum biologischen Selbstverständnis des Menschen, in: Naturwissenschaftliche Rundschau, 30 (1974) 7, S. 243.
[56] Ebenda, S. 242.
[57] Ebenda, S. 243.

Indem Vogel auf die Meinung von T. H. Huxley Bezug nimmt, der überzeugt war, daß der [162] Abstand zwischen Tier und Mensch ein ungeheurer ist, stellt er fest: „Dieser Abstand aber kann heute nicht mehr als eine vielgliedrige Summe von besonderen Einzelmerkmalen gesehen werden, sondern als das integrierende Zusammenspiel einiger intensivierter basaler Potentialsteigerungen von Evolutionstrends der Primaten, die neue Qualitäten und zuvor nicht gegebene Bedingungen für Existenz und Entwicklung hervorgebracht haben."[58] Eben diese neue Qualität als höhere Qualität kann nicht nur mit der Bipedie und der zielgerichteten Benutzung von Werkzeugen allein bestimmt werden. Es muß die Schwelle im Evolutionsprozeß gefunden werden. Engels verweist auf die Rolle der Arbeit und der Sprache.[59] Die höhere Qualität bei der Funktionserfüllung der Selbsterhaltung, Umweltbeherrschung und Bedürfnisbefriedigung ist die auf der Erkenntnis der Gesetze des eigenen Erkennens und Verhaltens beruhende bewußte Produktion der eigenen Existenzbedingungen durch den Menschen. Die Vorformen dafür entstanden in der Hominidenevolution als Homodeviation und in der Homoevolution bis zum Homo sapiens.

Die neue Entwicklungsebene ist die menschliche Gesellschaft mit ihrer Vorgeschichte, in der die Grundlagen für eine weitere Entwicklung dieser Gesellschaft auf rein menschlicher Grundlage geschaffen werden. Es geht darum, ökonomische, politische und ideologische Voraussetzungen im Evolutionsprozeß zu erkennen, die die Beseitigung aller unmenschlichen Verhältnisse wie Ausbeutung, Unterdrückung, Krieg als soziale Erscheinungen ermöglichen. Das *Entwicklungskriterium der Vorgeschichte der Gesellschaft* ist die Zuspitzung der antagonistischen Klassenwidersprüche auf der Grundlage der Dialektik von Produktivkräften und Produktionsverhältnissen bis zur Möglichkeit der sozialistischen Revolution und damit des Sprunges ins Reich der gesellschaftlichen Grundlagen zur freien Persönlichkeitsentwicklung. Damit verbunden ist das *Entwicklungskriterium der menschlichen Gesellschaft*, nämlich der weitere Ausbau des Freiheitsgewinns der frei assoziierten Persönlichkeiten durch Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus der menschlichen Gesellschaft. Die Schwierigkeiten, die mit der Messung und Bewertung nach Teilkriterien verbunden sind, wie wachsende Arbeitsproduktivität, wissenschaftlich-technischer Höchststand, Kulturniveau, Originalität von Wissenschaft und Kunst, Arbeitsinhalte und Bildung, Freizeitgestaltung und Gesundheitswesen usw., sollen hier nur erwähnt sein. Ihre Erörterung wäre ein neues Thema.

Nach der Behandlung der grundlegenden Entwicklungskriterien der natürlichen Evolution, einschließlich des Hinweises auf die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft, muß noch etwas zu den Entwicklungskriterien der künstlichen Evolution gesagt werden. Sie sind abhängig von der Einsicht in die objektiven Möglichkeiten und vor allem von den materiellen Möglichkeiten zur Gestaltung des entsprechenden Bedingungskomplexe. Wenn Lem in seiner „Summa technologiae" den Menschen vom Nachahmer der Natur zum schöpferischen Gestalter und damit zum Konstrukteur der Natur, der die Bioevolution bis zur Konstruktion neuer Menschen beeinflußt, werden läßt, dann, ist mit der Forderung der Konstruktion ein erstrebenswertes Ziel angesprochen, das sicher nicht in der Art, wie Lem sie utopisch sieht, [163] verwirklicht werden muß.[60] Es bedarf nicht unbedingt der Konstruktion neuer Menschen, wenn es gelingt, die gesellschaftlichen Verhältnisse so zu konstruieren, daß Frieden, Freiheit und Fortschritt bei steigendem materiellem Lebensniveau garantiert sind. Aber der Weg zum Konstrukteur der Natur und Gesellschaft erfordert die Entwicklung der schöpferischen Fähigkeiten des Menschen, die effektive Nutzung seiner materiellen und kulturellen Potenzen, um trotz aller Probleme und Schwierigkeiten das relative Ziel gesellschaftlicher Entwicklung, nämlich die klassenlose Gesellschaft, zu erreichen. Der Sozialismus braucht dazu eine auf dem Entwicklungsdenken

[58] Ebenda, S. 242.
[59] Vgl. F. Engels, Dialektik der Natur, in: MEW, Bd. 20, S. 444 ff.
[60] Vgl. H. Hörz, Nachwort, in: S. Lem, Summa technologiae, Berlin 1980, S. 613 ff.

aufbauende größere gesellschaftliche Wirksamkeit der Wissenschaften und die bewußte humane Gestaltung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts.[61]

Entwicklungskriterien der künstlichen Evolution sind bewußte oder spontane Zielsetzungen menschlichen Handelns in der Varianzbreite der objektiven Entwicklungsgesetze. Diese Zielsetzungen können durch die gesetzmäßige Gestaltung der Bedingungen erreicht werden.

Die Nutzung des Variantenreichtums der Natur durch Züchtung wird dabei immer mehr durch die Einsicht in Evolutionsmechanismen ergänzt, was den Aufbau von Biotechnologien zuläßt. Dabei zeigt sich im Verhältnis der grundlegenden und Teilkriterien die dialektische Beziehung zwischen Rückschritt und Fortschritt, die auch für die Entwicklungskriterien künstlicher Evolution zu beachten ist. So muß die Geningenieurtechnik bei der Manipulation an Keimzellen die Mehrdeutigkeit der Funktionen bestimmter Strukturen berücksichtigen.

Ein Beispiel dafür, daß sich rezessive Allele mit ungünstigen Eigenschaften bei heterozygoten Individuen gegenüber homozygoten Individuen weniger auswirken, ist die Sichelzellenanämie des Menschen. „Sie tritt vor allem im südlichen Europa, in Vorderasien sowie im nördlichen und tropischen Afrika auf und wird durch ein Allel verursacht, dessen Vorhandensein zu anormal gebildeten Molekülen des roten Blutfarbstoffes führt: In zwei der insgesamt vier Aminosäureketten befindet sich in Position 6 statt Glutaminsäure die Aminosäure Valin. Homozygote Träger dieses Allels bilden sichelförmig deformierte rote Blutkörperchen, die von den weißen Blutkörperchen zerstört werden. Es kommt zu ‚Blutarmut' (Anämie) und Herzschwäche, Blutgerinnsel treten in den Blutgefäßen auf, die Milz vergrößert sich, und gewöhnlich tritt der Tod ein, bevor der Mensch die sexuelle Reife erlangt. Heterozygote Träger zeigen die Erscheinungen der Krankheit in abgeschwächter Form. Ihnen vermittelt das Allel der Sichelzellenanämie aber einen Vorteil: Sie sind gegen Malaria resistent und haben damit in malariaverseuchten Gebieten eine bessere Überlebenschance als homozygote Träger des normalen Allels."[62] Die Beseitigung schädigender Allele muß deshalb, wenn sie mit Gentechnologien möglich ist, verantwortungsbewußt geprüft und gefordert werden. Einerseits ist das vorhandene Möglichkeitsfeld zu überprüfen und das Risiko abzuschätzen. Andererseits ist die Integrität der Persönlichkeit zu beachten. Letzteres ist entscheidend, denn es erfordert die auf Sachkenntnis basierende verantwortungsbewußte Entscheidung für den Vorschlag auf Entfernung der Allele, die ga-[164]rantierte Entscheidungsfreiheit der Betroffenen, die Risikominimierung und die Abschätzung des gesellschaftlichen Nutzens für die Volksgesundheit und die Persönlichkeitsentwicklung.[63] So führt die künstliche Evolution mit ihren Kriterien immer wieder zur notwendigen Analyse der gesellschaftlichen Determinanten für die bewußte oder spontane Zielsetzung.

Folgende Konsequenzen aus den Erörterungen zu den Entwicklungskriterien ergeben sich:

Erstens: Entwicklungskriterien sind keine Beschreibung der Evolutionsmechanismen. Durch die in der Evolution sich herausbildende Zielstruktur und die relativen Ziele, die sich aus dem höherentwickelten System als poststabilierte Harmonie ergeben, sind Entwicklungskriterien für bestimmte Entwicklungsebenen und Teilkriterien für Entwicklungsniveaus innerhalb dieser Ebenen abzuleiten. Ihre Objektivität erhalten sie durch die objektiven Möglichkeitsfelder und objektiven relativen Ziele des Geschehens. Auch Entwicklungskriterien der künstlichen Evolution sind so objektivierbar. Teilkriterien umfassen einerseits relative Ziele des objektiven Geschehens innerhalb der grundlegenden Entwicklungsebenen und andererseits aus den Mechanismen abgeleitete Parameter wie Komplexität, Integrität, innere Aktivität, Autonomie. Letztere haben Bedeutung für ein Entwicklungsresultat, bezogen auf ein relatives Ziel. Grundlegende und Teilkriterien bilden stets ein System von Entwicklungskriterien für einen größeren

[61] Vgl. H. Hörz,/D. Seidel, Wissenschaft – Schöpfertum – Verantwortung, Berlin 1979.
[62] F. J. Ayala, Mechanismen der Evolution, in: Spektrum der Wissenschaft, Heft 5, 1979, S. 15.
[63] Vgl. E. Geißler/H. E. Hörz/H. Hörz, Eingriffe in das Erbgut des Menschen, in: Wissenschaft und Fortschritt, 30 (1980) 5, S. 188-191.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

oder kleineren Entwicklungszyklus. Im System ist das grundlegende Kriterium entscheidend. Es ist deshalb stets die Funktionsfähigkeit bei der quantitativen und qualitativen Erfüllung der Zielfunktion zu prüfen sowie das Prinzip der effektiven Strukturbildung und das Autonomieprinzip zu berücksichtigen.

Zweitens: Die Bestimmung höherer Qualitäten mit Hilfe von Entwicklungskriterien ist eine Einheit von Messen und Bewerten. Gemessen werden objektive Unterschiede mit allgemeinen Äquivalenten durch das Anlegen von Maßstäben und durch den Vergleich der erhaltenen Maßzahlen. Bewertet wird unter Beachtung der objektiven und subjektiven Zielfunktionen durch das wertende Subjekt, das, ausgehend vom Maß des Systems, den Wert des Systems bestimmt. Da das Möglichkeitsfeld für das relative Ziel mehrere Varianten zuläßt, ist die mögliche Polytypie der Evolution beim Bewerten zu beachten.

Drittens: Die Bestimmung grundlegender Entwicklungskriterien für die Entwicklungsebenen muß zur Untersuchung von Teilkriterien führen. Teilkriterien sind untergeordnete relative Ziele des Geschehens für Entwicklungsniveaus in den Entwicklungsebenen und meßbare Parameter des Evolutionsgeschehens, wie Optimierung, Differenzierung usw. [165]

7. Kritisch-analytische Betrachtung zu ausgewählten Problemen nichtmarxistischer und metaphysischer Konzeptionen

Die Geschichte des philosophischen Denkens ist eine Geschichte der Dialektik. Unaufhörlich, wenn auch diskontinuierlich, hat sich das dialektische Denken entwickelt, bis zu der Qualität, die die gegenwärtige wissenschaftliche Tätigkeit prägt und am vollkommensten im dialektischen Materialismus verkörpert wird. Die Geschichte der Dialektik war immer widersprüchlich und vielschichtig. Materialistische und idealistische Konzeptionen traten in sehr unterschiedlichen und vielfältigen Formen auf. Daran hat sich auch bis heute nichts geändert. Allerdings muß man hinzufügen, daß mit dem dialektischen Materialismus eine Entwicklungstheorie entstanden ist, die dialektisch-materialistische Entwicklungstheorie, die in umfassendster Weise die Geschichte respektiert und souverän gegenwärtige Wissenschaftsentwicklung zur eigenen Entwicklung zu nutzen vermag, wie in den vorhergehenden Abschnitten gezeigt werden konnte.

Daran ändert auch nichts die Tatsache, daß es immer neue Formen der Metaphysik gibt, die entweder die Dialektik des wirklichen Geschehens leugnen oder sie nur in bestimmten Bereichen gelten lassen. Eine Analyse des gegenwärtigen philosophischen Denkens wird erschwert durch eine Unzahl von inkonsequenten Konzeptionen. Die Geschichte der Dialektik ist aber gleichzeitig auch eine Geschichte der Wissenschaften, weil in und mit den Wissenschaften der. Prozeß des Erkennens der dialektischen Zusammenhänge in der objektiven Welt vorangetrieben wurde.

Aber auch diese Geschichte ist sehr widersprüchlich; naturwissenschaftliche Erkenntnisse wurden immer sowohl durch Materialisten wie durch Idealisten, durch dialektisch wie antidialektisch orientiertes Denken ausgenutzt und beschworen. Noch widersprüchlicher ist der historische Prozeß der bewußten wie unbewußten Nutzung dialektischer Erkenntnisse als methodologischer Grundlage im einzelwissenschaftlichen Erkenntnisprozeß.

Wenn an anderer Stelle bereits gesagt wurde, daß sich das Entwicklungsdenken in der Gegenwart durchgesetzt hat, dann darf nicht vergessen werden, daß dieser Prozeß immer mit neuen Reaktionen metaphysischer Art verbunden ist. Dabei sind die heute auftretenden Formen nicht einfach mit solchen aus der Geschichte bekannten gleichzusetzen, weil es qualitativ neue Aspekte gibt, die schon dadurch zu charakterisieren sind, daß es Verbindungen zur modernen Naturwissenschaft gibt, zu Erkenntnissen, die es in der Geschichte nicht gab. Es sind Verbindungen, die der Evolution der Erkenntnis entsprechen und neue Formen des Idealismus zu produzieren vermögen.

Wir leben heute in einer Periode der Negation der Mechanisierung des Weltbildes. In dieser Periode beginnt sich das dialektische Denken als methodologische und welt-[166]anschauliche Grundlage durchgängig durchzusetzen. Es ist aber noch ein langer Weg bis zur vollen Durchsetzung des dialektischen Denkens in allen Bereichen des Wissenschaftsprozesses. In dieser Periode hat die Metaphysik noch viele Schlupfwinkel, die bloßzulegen ein Prozeß der Entwicklung der Gesamtwissenschaft ist. Die Zusammenarbeit von Philosophen und Einzelwissenschaftlern ist auch aus diesem Grunde eine fundamentale Voraussetzung erfolgreicher Auseinandersetzung mit jeder Form metaphysischen Denkens. Dabei hegen die Marxisten nicht die Illusion, daß eines Tages die Entwicklung dialektischen Denkens aufhören würde. Sie bekämpfen bewußte Metaphysik, Entstellung und vermeidbare Unkenntnis der materialistischen Dialektik.

Die Kritik nichtmarxistischer und metaphysischer Auffassungen, die entwicklungstheoretische Aussagen zur Voraussetzung oder zum Inhalt haben, ist äußerst vielfältig und nuancenreich. Diese Kritik hier umfassend zu führen ist nicht unsere Absicht, da sie als bekannt vorausgesetzt werden kann. Im Mittelpunkt steht in den folgenden Ausführungen das Verhältnis von Wissenschaftsentwicklung und philosophischen Entwicklungskonzeptionen. Wissenschaftsentwicklung wird dabei vorwiegend am Beispiel der Naturwissenschaft betrachtet.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

Entwicklung der Naturwissenschaft ist nun wiederum ein Prozeß, der durch Wissenschaftler der ganzen Welt befördert wird. Es gibt keine Möglichkeit, den Erkenntnisprozeß in der Naturwissenschaft in eine eindeutige Abhängigkeit von den in den einzelnen Ländern vorherrschenden ideologischen Verhältnissen zu bringen. Das ändert nichts an der Tatsache, daß Verbreitung und Richtung der Anwendung wissenschaftlicher Resultate – ebenso wie die weltanschauliche Interpretation der naturwissenschaftlichen Erkenntnis und ihre Anwendung – sehr wohl von den ideologischen. Verhältnissen geprägt werden. Dies geschieht in der kapitalistischen Welt zwar häufig gegen den Willen der Naturforscher, manchmal auch derart, daß die Naturwissenschaftler humanistisch orientierte Illusionen hegen können. Nicht selten hindern antisozialistische Haltungen Naturforscher daran, dialektisch-materialistische Konzeptionen zu akzeptieren.

Wir haben es mit einer nicht immer leicht zu durchschauenden Dialektik von objektiven und subjektiven Faktoren zu tun. So ist naturwissenschaftlicher Erkenntnisprozeß nie frei von philosophischen Voraussetzungen und Inhalten. Die Bewußtheit darüber kann aber entweder ganz fehlen oder den objektiven Zusammenhang des Verhältnisses von Naturwissenschaft und Philosophie auf verschiedenen Niveauebenen erfassen und sehr unterschiedlich gerichtet sein.

Diese Dialektik gilt es aufzuhellen, und das setzt eine differenzierte Betrachtungsweise voraus. Diese differenzierte Betrachtungsweise wird jedoch durch vielerlei Faktoren erschwert. Nicht wenige Naturwissenschaftler beherrschen vorzüglich die theoretischen und methodologischen Grundlagen ihrer Wissenschaft, stellen sie meisterhaft dialektisch und materialistisch dar – und lehnen gleichzeitig den dialektischen Materialismus ab. Gerade in solchen Fällen ergeben sich Aufgaben für den dialektisch-materialistischen Philosophen. Er muß das eine würdigen und das andere richtigstellen. Wieviel Beifall oder Ablehnung er dabei erntet, hängt vom Maß seines Könnens und seiner Geduld ab. Entscheidend ist primär der Gewinn für den Erkenntnisfortschritt. Jeder Einzelwissenschaftler, ganz gleich, wo er lebt, verdient zunächst und prinzipiell die Anerkennung der dialektischen Materialisten. Diese Anerkennung [167] ist zu verbinden mit der Kritik falscher oder einseitiger weltanschaulicher Interpretationen. Der Apologet, der als Auftragnehmer des Kapitals naturwissenschaftliche Erkenntnisse lediglich benutzt, um Fortschrittsfeindlichkeit zu begründen, verdient natürlich anders behandelt zu werden.

Ein weiterer Faktor, der die differenzierte Behandlungsweise erschwert, soll noch gekennzeichnet werden, zumal er für die entwicklungstheoretische Betrachtungsweise sehr wichtig ist. Die einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich des Gegenstandes, sondern auch, was ja entwicklungstheoretisch besonders relevant ist, hinsichtlich ihres Entwicklungsstandes. (Daraus ergibt sich zum Teil die Verschiedenheit des entwicklungstheoretischen Denkens.) Sie befinden sich, gemessen an entwicklungstheoretischen Konzeptionen, in unterschiedlichen Entwicklungsphasen. Daran müssen die Aussagen der Einzelwissenschaften gemessen werden. Was diesbezüglich für den Physiker neu ist, unterstellt der Biologe mit Selbstverständlichkeit, ohne zu bemerken, daß die physikalische Konzeption wiederum eine neue Qualität der biologischen Entwicklungstheorie bewirken kann. Der Philosoph jedenfalls hat die Pflicht, entwicklungstheoretische Aussagen auch an der Entwicklung der jeweiligen Disziplin zu messen.

Überdies ist häufig das Verhalten der Einzelwissenschaftler zur philosophischen Entwicklungstheorie abhängig von der Bedeutung, die diese für die Disziplinentwicklung haben kann, oder davon, wie weit der Einzelwissenschaftler die Resultate seiner Wissenschaft philosophisch reflektiert sieht.

Letztlich ist nicht zu vergessen, daß der Naturwissenschaftler eingebunden ist in eine geistige Umgebung, in den Zeitgeist, der durch alles Wesentliche, was auf der Welt geschieht, beeinflußt ist, seine Weltanschauung durch den Standort und die individuelle Geschichte entscheidend geprägt wird. Wir gehen in der kritischen Betrachtung nichtmarxistischer Tendenzen in der weltanschaulichen, methodologischen und erkenntnistheoretischen Interpretation und Fundierung

davon aus, daß es dominierende metaphysische Systeme naturphilosophischer Art in der Gegenwart nicht gibt.

Eine Naturphilosophie, die allgemein anerkannt das Weltbild eines Kreises von Wissenschaftlern prägt, existiert gegenwärtig nicht. Damit ist keineswegs gesagt, daß sich die Anschauungen vieler Wissenschaftler nicht auf den einen oder anderen groben Philosophen zurückführen lassen, ganz im Gegenteil. Aber grobe metaphysische Systeme haben allgemeinwirkend keine Existenzmöglichkeiten, was nicht die Nachwirkung tradierter Systeme ausschließt, die spürbar ist, wie etwa an thomistischen, neukantianistischen und kritisch-realistischen Anschauungen. In der Regel dominieren heute Darstellungen im Zusammenhang mit einzelwissenschaftlichen Spezialgebieten wie der Kosmologie, der Biologie, der Verhaltenswissenschaft, der Psychologie usw.

Die Situation beginnt sich in dem Maße zu verändern, wie Naturwissenschaft grundlegende Fragen, die zu den ältesten philosophischen Problemen gehören, aktualisiert. Darauf hat auch Stegmüller aufmerksam gemacht. In seinem zweiten Band „Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie“ hat er entscheidende naturwissenschaftliche Gedankengänge und Resultate dargestellt, die der Evolutionstheorie verpflichtet sind. Er stellt ein naturwissenschaftliches Weltbild dar, aber er entwirft kein naturphilosophisches Konzept. Darin liegt bereits ein interessantes Problem. Stegmüller stellt fest, daß „verschiedene empirische Wissenschaften in ein Stadium eingetreten (sind), in welchem sie daran gehen, Fragen, wie die nach dem Aufbau des Universums, nach [168] den grundlegenden Gesetzen der Wirklichkeit und nach der Entstehung des Lebens zu beantworten“[1].

Diese Feststellung entspricht einer Tendenz, die es noch näher zu charakterisieren gilt. Es entsteht die Frage nach der Wechselwirkung von Wissenschaft und Weltbild. Welche Auffassungen dominieren in der Wissenschaft? Wie wirkt Wissenschaft auf das Weltbild? Es gilt auch, die Frage erneut aufzuwerfen, ob ein materialistisches Verhalten heutiger Naturwissenschaftler, die keine dialektischen Materialisten sind, mit dem naturwissenschaftlichen Materialismus des 19. Jahrhunderts gleichgesetzt werden kann, und wenn nicht, wie wir heute dieses Verhalten einzuschätzen haben. All dies sind Fragen, die eingehender Analyse bedürfen. Wir möchten dazu hier einen Beitrag leisten, indem wir das Verhältnis von Zeitgeist und Wissenschaftsentwicklung durch einige Beispiele beleuchten und einen Vorschlag zur Charakterisierung materialistischer Verhaltensweisen von Naturwissenschaftlern außerhalb des dialektischen Materialismus formulieren und durch Beispiele zu belegen suchen. Exemplarisch führen wir dann einige Wissenschaftler an, die in ihren Grundpositionen kritisch-realistischer Philosophie verpflichtet sind.

7.1. Einige Bemerkungen zum Verhältnis von Zeitgeist und Wissenschaftsentwicklung

Der Evolutionsdruck, dem die Wissenschaft durch ihren Einsatz im gesellschaftlichen Reproduktionsprozeß unter den Bedingungen des Profitstrebens ausgesetzt ist, ist zweifelsohne grundlegende Quelle des hohen Tempos der Wissenschaftsentwicklung.

Es kommen aber noch zwei nicht zu unterschätzende Determinanten hinzu, die für das Tempo der Wissenschaftsentwicklung wesentlich sind:

erstens die tradierten Strategien für Wissenschaftsentwicklung, d. h. die Erkenntnishaltungen, die Methoden und auch die weltanschaulichen Haltungen, die in der wissenschaftlichen Tätigkeit wirken, und *zweitens* die Motivation der Forscher, die Richtung und Erfolg der kreativen Tätigkeit beeinflußt. Es darf nie vergessen werden, daß die konkret-historische Situation, in der sich die Wissenschaft entwickelt, ein Komplex ist, der sich nicht auf einige wesentliche Seiten reduzieren läßt. Als Widerspiegelung im gesellschaftlichen Bewußtsein wird dieser Komplex auch mit „Zeitgeist“ bezeichnet.

[1] W. Stegmüller, Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie, Bd. II, Stuttgart 1975, S. IX.

Der Zeitgeist, ein Komplex von heterogenen und auch sich widersprechenden Ansichten, Haltungen, Gewohnheiten, Erwartungen und auch Vorurteilen, die Summe der unterschiedlichen Strömungen und individuellen Verhaltensweisen und des Erkenntnismilieus, hinterläßt, stimuliert oder hemmt Wirkungen, ist begrifflich schwer zu fassen und sollte nicht simplifiziert werden. Die einzelnen Momente dieses Zeitgeistes haben auf die Wissenschaftler eine unterschiedliche Wirkung, manchmal auch eine entgegengesetzte. So ist beispielsweise die Wirkung des kritischen Rationalismus auf die methodensuchenden Gesellschaftswissenschaftler anders als auf die Naturwissenschaftler bzw. auf die sich mehr zur Naturwissenschaft hingezogen fühlenden Psychologen.

[169] Der Zeitgeist einer Gesellschaft wie der bürgerlichen existiert in einer mannigfaltigen Widersprüchlichkeit, deren Quellen in der Geschichte dieser Gesellschaft, in der Perspektive der in anderen Ländern existierenden sozialistisch-kommunistischen Gesellschaft und in den notwendigen Zwängen der kapitalistischen Wirklichkeit selbst liegen. Grundlage dieser Widersprüchlichkeit sind mit Sicherheit nicht die Ansprüche der Vertreter unterschiedlicher philosophischer Konzeptionen, sondern die materielle und geistige Situation, die jeweilige Produktionsweise.

Einige charakteristische Widersprüche des Zeitgeistes sind die folgenden, durch gegensätzliche Begriffe ausgedrückten:

Optimismus	– Pessimismus
Rationalismus	– Irrationalismus
illusionistisch-humanistischer Anspruch	– reales Verhalten
Absicht	– Realisationsvermögen
soziale Entwicklung	– Potential von wissenschaftlichen und technischen Möglichkeiten
Integration	– Differenzierung der Wissenschaften

Dazu kommen recht merkwürdige Verbindungen prinzipiell entgegengesetzter geistiger Strömungen.

Charakteristisch sind auch Verbindungen unterschiedlich motivierter philosophischer Haltungen, z. B. die Verbindung eines „geläuterten“ Positivismus bei Popper und eines kritischen Realismus bei Eccles. Eccles ist ein kritischer Realist. Sein Denken ist geschult durch die Erforschung komplizierter Erscheinungen der objektiven Realität. Die Erforschung des Gehirns wirft unaufhörlich philosophische Fragen auf. Wenn er sich mit Popper eng verbunden fühlt, dann deshalb, weil er meint, bei ihm Hinweise für die Lösung seiner Probleme zu erhalten. Es ist unerheblich, ob Eccles die ganze Philosophie Poppers akzeptiert oder nicht. Ohnehin muß man feststellen, daß nicht schlechthin Popper auf die Einzelwissenschaftler wirkt, sondern einige seiner Fragestellungen und Antworten oder jeweils immer die Fragestellungen und Antworten, die in der konkreten Forschungssituation wesentlich sind. In seinem Vortrag „Wissen und Nichtwissen“ anläßlich der Verleihung der Ehrendoktorwürde der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität zu Frankfurt verkündete Popper u. a. folgende Thesen:

„1. Es gibt kein Kriterium der Wahrheit; auch wenn wir die Wahrheit erreicht haben, können wir dessen nie sicher sein.

2. Es gibt ein Kriterium des Fortschritts in der Wahrheitssuche, und daher ein Kriterium des wissenschaftlichen Fortschritts.

Ich glaube, daß beide Thesen richtig sind.“[2]

[2] Frankfurter Rundschau vom 19.6.1979, S. 14.

Selbst wenn nun der Einzelwissenschaftler mit der ersten These nicht einverstanden ist und bewußt oder unbewußt das Kriterium der Praxis all ein Wahrheitskriterium akzeptiert, versöhnt ihn die zweite These, zumal er in der Erläuterung dazu seine Erkenntnissituation bzw. den wissenschaftlichen Erkenntnisprozeß darin abgebildet sieht. Popper erläutert seine Auffassung zum wissenschaftlichen Fortschritt mit fol-[170]genden Worten: „Wir sehen eine Hypothese, sagen wir eine neue Hypothese, als besser an als eine andere, wenn sie die folgenden Forderungen erfüllt: Erstens muß die neue Hypothese alle jene Dinge erklären, die die alte Hypothese erfolgreich erklärt hat. Das ist der erste und wichtigste Punkt. Zweitens soll sie zumindest einige Fehler der alten Hypothese vermeiden; d. h., sie soll womöglich kritischen Prüfungen standhalten, denen die alte Hypothese nicht standgehalten hat. Drittens soll sie womöglich Dinge erklären, die die alte Hypothese nicht erklären bzw. voraussagen konnte. Das ist also das Kriterium des wissenschaftlichen Fortschritts. ... Dieses Kriterium des Fortschritts kann gleichzeitig als ein Kriterium der Annäherung an die Wahrheit behandelt werden.“[3] Es ist leicht einzusehen, daß eine solche Aussage dem Naturwissenschaftler entgegenkommt. Sein Bestreben nach Erkenntnisfortschritt wird für ihn hinreichend erklärt. Er findet, daß der Erkenntnisprozeß, den er diesbezüglich vollzieht, hinreichend abgebildet ist. Er muß nicht unbedingt die Einordnung einer solchen Aussage in ein System des Positivismus nachvollziehen, er kann Realist, insbesondere kritischer Realist sein und die Poppersche Aussage akzeptieren.

Popper ist eine anerkannte Persönlichkeit, die zu zitieren und anzuerkennen für viele zum guten Ton gehört. Nicht alle Einzelwissenschaftler gehen dabei so weit, wie wir es bei Eccles finden: „Insbesondere erachte ich mich als über die Maße glücklich, in meinem Leben sowohl als reiner Wissenschaftler, wie auch als Wissenschaftler, der Wege in der Philosophie sucht, wie ich es im letzten Kapitel tue, die Inspiration und Führung von Sir Karl Popper zu besitzen.“[4]

Es ist interessant, daß Eccles hier zwischen reinem Wissenschaftler und dem Wissenschaftler, der Wege in der Philosophie sucht, unterscheidet. Eine Unterscheidung, die man durchaus als sinnvoll unterstellen kann, denn Eccles geht mit Sicherheit davon aus, daß der Einzelwissenschaftler auch vom Zeitgeist abhängt bzw. beeinflußt wird. Aber er verweist darauf, daß es durchaus eine spezifische Situation ist, die sich von der einzelwissenschaftlichen Forschung unterscheidet, wenn sich der Einzelwissenschaftler direkt der Lösung philosophischer Probleme zuwendet. Also nicht diese Unterscheidung ist anfechtbar, sondern die Frage untersuchenswert, warum es Popper bzw. seine Philosophie ist, die als erkenntnistheoretische Grundlage bevorzugt wird. Der persönliche Kontakt zwischen Popper und Eccles hat sicher Entscheidendes dazu beigetragen, aber auch die Tatsache, daß Eccles in seinem erkenntnistheoretischen Suchen Poppersche Anregungen für die Lösung seiner Probleme erfolgreich aufnehmen konnte. So teilt beispielsweise Eccles die Auffassung Poppers von den drei Welten. Er stellt sie nach Definition durch Popper[5] dar. (Vgl. die nächste Seite)

Die Unterscheidung von Gegebenheiten, wie sie in dieser Darstellung vorliegt, ist sinnvoll, da sie eine materialistisch-dialektische Interpretation zuläßt. Sie ist aber auch anders interpretierbar, wie ja bereits die Bezeichnung durch die drei Welten erkennen läßt. Eccles schließt sich einer philosophischen Interpretation an, die nicht materialistisch-dialektisch ist, sondern den philosophischen Dualismus weiterführt: „Ich war ein Dualist, jetzt bin ich ein Trialist.“ Er verwendet diese Bezeichnung ausdrück-[171]lich gegen den Monismus. Es ist ein betont kritisch-realistischer Standpunkt, wenn es bei Eccles heißt: „Diese Welt 2 ist unsere *primäre Realität*. Unsere bewußten Erfahrungen sind Grundlage unserer Kenntnis von der Welt 1, die somit eine Welt *sekundärer Realität*, eine abgeleitete Welt ist.

[3] Ebenda.
[4] J. C. Eccles, Das Gehirn des Menschen, München/Zürich 1979, S. 13.
[5] Vgl. ebenda, S. 243.

WELT 1	WELT 2	WELT 3
Physikalische Gegenstände und Zustände	*Bewußtseinszustände*	*Wissen im objektiven Sinn*
1. Anorganisch	Subjektives Wissen	Kulturerbe kodiert in materiellen Substraten
Materie und Energie des Kosmos		philosophisch
		theologisch
2. Biologie	Erleben von	wissenschaftlich
Struktur und Aktionen	Wahrnehmung	historisch
aller Lebewesen	Denken	literarisch
– Menschliche Gehirne	Gefühlen	künstlerisch
	Absichten	technologisch
	Erinnerungen	
	Träumen	
	kreativem	
	Vorstellungsvermögen	
3. Artefakte		Theoretische Systeme
Materielle Substrate		wissenschaftliche Probleme
menschlicher Kreativität		kritische Argumente
von Werkzeugen		
von Maschinen		
von Büchern		
von Kunstwerken		
von Musik		

Wir spielen die ganze Zeit, bei jeder Handlung, die Wir ausführen, unablässig zwischen Welt 1 und Welt 2 hin und her.“[6]

Es wäre zu einfach, Eccles vorzuwerfen, er hätte hier die Grundfrage der Philosophie falsch gestellt. Er hat sie überhaupt nicht gestellt, sondern er hat das Verhältnis von Realität und Bewußtsein auf der Grundlage seiner Gehirnforschung im Auge. Dabei hat er jedoch nicht beachtet, daß seine Fragestellung innerhalb eines bestimmten Problemkreises berechtigt ist, aber darüber hinausgehend sehr schnell falsch werden kann.

Wenn die Grundfrage der Philosophie ebenso beantwortet wird wie Fragen zum Verhältnis von Gehirn und Bewußtsein, dann begibt sich Eccles auf einen philosophischen Pfad, dessen Ausdehnung und Ende er nicht abzusehen vermag, auch dann nicht, wenn er auf seinem Gebiet richtige Antworten findet.

Die Welt 3 charakterisiert Eccles wie folgt: Sie ist „die gesamte Welt der Kultur. Sie [172] ist die Welt, die durch den Menschen geschaffen wurde und die umgekehrt den Menschen geformt hat. Dies ist meine Botschaft, mit der ich Popper vorbehaltslos folge. Die gesamte Sprache hat

[6] Ebenda, S. 243 ff.

hier ihren Platz. Alle unsere Kommunikationsmittel, alle unsere intellektuellen Bemühungen, wie sie in Büchern niedergelegt sind, in den künstlerischen und technischen Schätzen in den Museen, in jedem Gegenstand, der von Menschen primitiver Zeiten übrig geblieben ist; das ist Welt 3 bis zur Gegenwart ... Welt 3 ist die Welt, die in einzigartiger Weise mit dem Menschen verbunden ist."[7]

Soweit hier zu ersehen ist, folgt Eccles Popper in vernünftigen Überlegungen. Die Existenz der Gegebenheiten der sogenannten Welt 3 ist evident. Dies wird von den Vertretern des dialektischen Materialismus in keiner Weise bestritten. Es zeigt sich also an diesem Beispiel, daß die Widersprüchlichkeit des Zeitgeistes derart ist, daß man ihn nicht einfach als progressiv oder regressiv abtun kann. Er enthält in der bürgerlichen Welt sowohl progressive wie regressive Momente. Diese Widersprüchlichkeit eben gibt uns auch die Möglichkeit gemeinsamer Kommunikation.

Nicht alle Elemente in weltanschaulichen Systemen und Beziehungen zwischen diesen unterscheiden sich grundsätzlich, viele Widersprüchlichkeiten im Denken sind unterschiedlichen Systemen gemeinsam, aber die Einsichten und Handlungen zur Überwindung dieser Widersprüche sind häufig diametral entgegengesetzt.

Ein weiteres Beispiel der Widersprüchlichkeit des Zeitgeistes geht aus einem Bericht von Heinz Maier-Leibnitz hervor. Es zeigt uns, wie ein verantwortlicher Wissenschaftler in der BRD für Kernenergie die Perspektiven und die gegenwärtigen weltanschaulichen Diskussionen um die Kernenergie einschätzt: „Damals (1956) sagte ich über die Sicherheit folgendes: Bei den gemeinsam zu diskutierenden Problemen wird auch eine Frage sehr im Vordergrund stehen, auf die wir heute nicht eingegangen sind, nämlich die der Sicherheit. Ich darf hier der Überzeugung Ausdruck geben, daß die Atomenergie-Entwicklung zu keiner irgendwie gearteten Strahlengefährdung der Menschheit zu führen braucht. Im Gegensatz zu den Atombombenversuchen, bei denen die gesamten entstandenen Spaltprodukte in der Atmosphäre frei werden und irgendwann und irgendwo auf die Erde zurückkommen, braucht bei einen Atomkraftwerk von diesen Spaltprodukten nichts auf die Erde zu gelangen. Wir dürfen glauben, daß alle Anstrengungen gemacht werden, um diesen wünschenswerten Zustand wirklich zu erreichen.

Es bestehen keinerlei unüberwindliche Schwierigkeiten dagegen. Die Wissenschaft von den Strahlenwirkungen besteht schon seit den ersten Anwendungen der Röntgen- und Radiumstrahlen. Seit der Entdeckung der künstlich radioaktiven Isotope wird auch ihr Verhalten im menschlichen und tierischen Körper sowie in Pflanzen ausführlich untersucht. Es gibt noch eine Anzahl von wissenschaftlichen Problemen, die geklärt werden müssen. Bis dahin wird es aber möglich sein, durch verschärfte Vorschriften des Strahlenschutzes allen möglichen Gefahren zu begegnen.

Bei dieser Darstellung fehlten zwei entscheidende Sätze, und wir könnten uns die Haare raufen, weil wir damals nicht daran gedacht haben ...

Bei jedem technischen Prozeß gibt es Unfälle und Personenschäden. Es besteht [173] kein Grund, zu befürchten, daß die von der Atomenergie zu erwartenden Strahlenschäden dazu irgendwie erheblich beitragen werden."[8]

Diese Aussage ist durchaus von wissenschaftlichem Optimismus getragen. Er ergibt sich aus der Kenntnis der Gesetze der Wissenschaftsentwicklung. Das philosophische Grundproblem ist nicht behandelt worden, obgleich es einen politischen Ausdruck gefunden hat. Maier-Leibnitz stellt nämlich fest: „Die Atomenergie ist zu einem Lehrstück, vielleicht zu einem Test, für unsere Demokratie geworden."[9]

[7] Ebenda, S. 245 f.
[8] H. Maier-Leibnitz, Atomenergie vor 23 Jahren und heute, in: bild der wissenschaft, Heft 12, 1979, S. 89 f.
[9] Ebenda, S. 101.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019

Atomenergie ist ein Test für die bürgerliche Demokratie, wenn auch nur ein partieller und beherrschbarer, weil er nicht an den Grundfesten des Systems rüttelt. Sie ist aber ein Test, weil sich zeigt, daß die Probleme der Ambivalenz des wissenschaftlich-technischen Fortschritts auf die Dauer nicht im kapitalistischen System gelöst werden können. Der Einsatz von wissenschaftlichen und technischen Mitteln zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse ist längst nicht mehr das Problem einzelner Gruppen von Menschen, sondern der Gesellschaft überhaupt. Daher muß die Gesellschaft eine Struktur haben, die es ihr gestattet, die Ambivalenz des Fortschritts zu beherrschen. Bevor wir auf dieses Problem weiter eingehen, wollen wir es verschärfen und damit auch verallgemeinern. Im Jahre 1979 erschien in der BRD ein interessantes Bändchen mit dem Titel „Der Mensch ohne Hand oder die Zerstörung der menschlichen Ganzheit – ein Symposium".

In der Einleitung zu den sechs Einzelbeiträgen hat der Leiter des Deutschen Werkbundes Bayern, Hans Wichmann, die Absicht der Publikation vorgestellt, „die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit auf menschliche Begabungsfelder zu lenken, die im Zuge einseitiger, dominant theoretisch-intellektuell bestimmter Lebensausrichtung zu verkümmern drohen"[10].

Das ist eine interessante Fragestellung; es ist zu respektieren, daß die „Begabungsfelder" in ihrer Totalität unterstellt werden und man sich gegen eine einseitige, d. h. nicht historisch bedingte Verkümmerung menschlicher Begabung wendet.

Materialistisch-dialektische Auffassung vom Menschen und sozialistische Wirklichkeit wenden sich stets gegen die Verkümmerung menschlicher Begabung und versuchen, sie ungehindert zur Entfaltung zu bringen, soweit dies durch soziale Umgebung, Bildung und Erziehung möglich ist. Allerdings geht materialistisch-dialektische Theorie auch davon aus, daß die Ausnutzung des Begabungspotentials historisch gerichtet ist, d. h. wissenschaftlich-technischer Fortschritt zu einer jeweils entwickelten Form der Selektion von Begabungen führt.

Doch setzen wir zunächst das begonnene Zitat fort: „Unter dieser Auszehrung leidet insbesondere unser Sensorium, mit dessen Hilfe wir wahrnehmen, erkennen und gestalten, und durch diesen Prozeß verliert unser Leben zwangsläufig an Differenzierung und Vielgestaltigkeit, antwortet doch dem verarmten menschlichen Wahrnehmen eine verarmte, beziehungslos gewordene Umwelt. Die wachsende Zerstörung menschlicher Ganzheit, bedingt durch einseitige Prämissen, ist infolgedessen mit Einbußen an Inte-[174]grationsfähigkeit verbunden. Dieses Syndrom ist mitverantwortlich, daß heute so erschreckend häufig die Sinnfrage unseres Seins nicht mehr beantwortet werden kann, weiterhin Grund für Gestalt- und Beziehungsverlust in unserem und dem uns überantworteten Lebensfeld."[11]

Diese Auffassung ist weit verbreitet und richtig, soweit sie unzulässige Vereinseitigung menschlicher Tätigkeit und Daseinsweise zurückweist. Sie wird von einem humanistischen Anliegen getragen. Aber sie ist nicht problemlos, weil Prämissen unterstellt sind, die der Erklärung bedürfen, zum Teil sogar falsch sind.

So verändern sich die Anforderungen, die die menschliche Umwelt an das Sensorium stellt; die menschliche Tätigkeit ändert sich. Die Genese dieser Anforderungen an die menschliche Tätigkeit darf nicht unbeachtet bleiben, will man nicht in antiquierte humanistische Vorstellungen über die Daseinsweise des Menschen zurückfallen.

Weiterhin muß man darauf verweisen, daß die Einbuße an Integrationsfähigkeit nicht schlechthin ein Resultat der unangebrachten Einengung der menschlichen Begabungsfelder ist, sondern Resultat der Erfordernisse gesellschaftlicher Beziehungen, insbesondere des gesellschaftlichen Reproduktionsprozesses und der Normen, die dieser in Abhängigkeit von der jeweiligen Gesellschaftsstruktur hervorbringt. Die Erfordernisse, die die jeweilige Qualität der Produktionsmittel hervorbringt, dürfen nicht einer irgendwie bestimmten Ganzheit des Menschen entgegengesetzt

[10] Der Mensch ohne Hand oder die Zerstörung der menschlichen Ganzheit – ein Symposium, München 1979, S. 7.
[11] Ebenda.

werden. Die Ganzheit des Menschen bestimmt sich aus den Produktionsverhältnissen und den Produktionsmitteln, mit denen die Gesellschaft umgeht.

In diesem Zusammenhang heißt es dann bei Wichmann, daß „die in unserem Jahrhundert emanzipierten Massen weg(strömen) von der als Knechtung empfundenen leiblichen Arbeit, hin zu den als Befreiung begrüßten Tätigkeiten und Beschäftigungen – dies Ausdruck einer Bewegung sich verengender Kreisläufe, zwar im Glauben subjektiver Befreiung und Entlastung unternommen, jedoch nur Partikel im Getriebe automatisierter Produktion bleibend.“[12] Wenn auch hier der naturhistorische Prozeß als ein gesetzmäßiger in Frage gestellt wird, so hat Wichmann recht, wenn er anschließend vermerkt, daß dieser Prozeß janusgesichtig ist.

Aber jeder wissenschaftlich-technische Prozeß ist janusgesichtig und kann daher nur beherrscht werden, wenn entsprechende gesellschaftliche Verhältnisse der Vernunft zum Sieg verhelfen. Auch Wichmann sieht ein, daß es einen Weg zurück oder zum Stillstand bisheriger Prozesse nicht gibt. „Andererseits“, schreibt er, „wäre es unsinnig und unmöglich, hinter den Stand der Aufklärung zurückzugehen zu wollen, möchte doch keiner auf die Segnungen der Zivilisation verzichten. Aber es wäre vielleicht eine bessere Proportionierung der menschlichen Begabungsfelder und dadurch begünstigt eine vermehrte Beachtung des Maßstabes des Menschen in der Welt möglich.“[13] Soweit hier über die bürgerliche Welt reflektiert wird, ist der Appell Wichmanns durchaus verständlich und zu unterstützen. Der Ausweg ist aber bereits objektiv erkennbar, er liegt in einer sozialistischen Gesellschaftsordnung, die nicht Lösung der Probleme selbst ist, sondern eine notwendige Voraussetzung für eine progressive [175] Lösung. Technik wird durch menschliche Zwecksetzung verursacht und ist menschlicher Zwecksetzung unterworfen. Gerade auch in Hinblick auf die Lösung der bereits genannten Probleme ist es wichtig, ein richtiges Verständnis für die Evolution des wissenschaftlich-technischen Fortschritts zu haben. Evolution ist kein geradliniger Prozeß.

Wolfgang Wiesner leitet seinen Aufsatz „Über die Einheit von Wahrnehmung und Verhalten in der technischen Welt“ mit dem Satz ein: „Evolution ist ein Kompromiß zwischen Anpassung und Fortschritt.“[14] Diese Aussage erklärt nur zum Teil die Evolution. Evolution ist die Dialektik zwischen Anpassung und Fortschritt. Die Ersetzung des Begriffs Kompromiß durch den Begriff Dialektik ist nicht er ein weltanschaulicher Unterschied, sondern auch ein substantieller, da der Begriff Dialektik reicher ist und außerdem die objektiven Prozesse gesellschaftlicher Wirkung besser einbezieht. Zudem muß gesagt werden, daß hier mit Anpassung nicht das subjektive, individuelle Verhalten des Menschen gemeint ist, sondern die Tatsache, daß gegebene Zustände und menschliches Verhalten aufeinander abgestimmt sind, während der Fortschritt über den jeweils gewordenen Zustand hinausweist oder auch bedeutet, daß menschliches Wirken mehr fordert als bereits Gewordenes zu geben vermag. Die Evolution ist die Resultante der Dialektik des gesellschaftlichen Reproduktionsprozesses. Es handelt sich also als Moment der Dialektik um einen Gegensatz zwischen menschlichem Wirken und der jeweils vorhandenen Technik. Es ist ein dialektischer Gegensatz, der derart begriffen werden muß, daß beide Seiten einander bedingen, d. h., die Existenz des einen ist ohne die Existenz des anderen einfach undenkbar. Der weitere Fortschritt der Gesellschaft ist ohne die weitere Entfaltung dieses Gegensatzes nicht möglich.

Diese Entfaltung ist allerdings sehr widersprüchlich und fordert den ganzen Einsatz aller moralischen und intellektuellen Fähigkeiten des Menschen heraus. Zu den intellektuellen Fähigkeiten gehört auch die Besinnung auf bereits gegebene Formulierungen von (in diesem Zusammenhang) heranzuziehenden Erkenntnissen. Dazu gehört die folgende Marxsche Feststellung:

[12] Ebenda, S. 11.
[13] Ebenda, S. 11 f.
[14] W. Wiesner, Über die Einheit von Wahrnehmung und Verhalten in der technischen Welt, in: Der Mensch ohne Hand, S. 45.

„Die Universalität des Menschen erscheint praktisch eben in der Universalität, die die ganze Natur zu seinem *unorganischen* Körper macht ... Die Natur ist der unorganische Leib des Menschen, nämlich die Natur, soweit sie nicht selbst menschlicher Körper ist. Der Mensch *lebt* von der Natur, heißt: Die Natur ist sein *Leib*, mit dem er in beständigem Prozeß bleiben muß, um nicht zu sterben. Daß das physische und geistige Leben des Menschen mit der Natur zusammenhängt, hat keinen andren Sinn, als daß die Natur mit sich selbst zusammenhängt, denn der Mensch ist ein Teil der Natur.“[15]

Diese Aussage umfaßt die Dynamik des Mensch-Natur-Verhältnisses. Die Universalität des Menschen schreitet voran. Das bedeutet, daß der Mensch immer gröbere Bereiche der Natur zu seinem unorganischen Körper macht, sich dadurch selbst verändert, sein „Begabungspotential“ dynamisch ausnutzt, bedeutet, daß sich seine Tätigkeit und damit auch die Anforderungen an ihn stetig ändern. Die Natur wird immer besser und tiefer erkannt und gleichzeitig bietet sie den Stoff, den menschliches [176] Schöpfertum unter der Voraussetzung der Kenntnis der Naturgesetze zu Mitteln umformt, die es dann wiederum ermöglichen, die Potenzen der Natur menschlichen Zwecken unterzuordnen.

„Es ist von selbst klar, folgt aus der Natur der Sache, daß die Entwicklung des menschlichen Arbeitsvermögens sich besonders zeigt in der Entwicklung des *Arbeitsmittels* oder *Produktionsinstruments*. Es zeigt dies nämlich, in welchem Grade er die Wirkung seiner unmittelbaren Arbeit auf das Natürliche durch das Dazwischenschieben für seine Arbeitszwecke schon zurechtgemachter geregelter und seinem Willen als Leiter unterworfner Natur erhöht hat.“[16]

Die Arbeitsmittel, die Produktionsinstrumente, die Technik sind danach der Ausdruck des Wesens der Historizität des Verhältnisses von Natur und Mensch. Technik kann nicht dem schöpferischen Wirken des Menschen entgegengesetzt werden; sie ist vielmehr der Grad und die Voraussetzung für das Schöpfertum in historisch notwendiger Qualität. Aus der Technik läßt sich das Wesen des Menschen ableiten, das historisch-konkrete Wesen, und am Wesen des Menschen, am konkret-historischen Wesen des Menschen, läßt sich der Grad der Entwicklung der Arbeitsmittel, der Technik, ablesen. Die gesellschaftlichen Verhältnisse entsprechen allerdings nicht immer diesem Niveau des Mensch-Natur-Verhältnisses, wie es die kapitalistischen Verhältnisse nachweisen, die daher stets die Gefahr mit sich bringen, daß die Ambivalenz des wissenschaftlich-technischen Fortschritts gegen den Menschen gerichtet wird, d. h. die Technik nicht vom Menschen beherrscht wird, sondern daß ein Entfremdungseffekt auftritt, der aber nicht der Entwicklung von Wissenschaft und Technik, sondern dem Zurückbleiben der gesellschaftlichen Verhältnisse anzulasten ist.

Wir müssen davon ausgehen, daß menschliches Schöpfertum nicht nur auf die Entwicklung der Technik im Sinne des Arbeitsmittels gerichtet sein muß, sondern auch, gleichzeitig und untrennbar damit verbunden, auf die Entwicklung der Gesamtheit des Mensch-Natur-Verhältnisses, d. h. auf die Art und Weise, in und mit der der Mensch Technik beherrscht und anwendet. Hier liegt ein entscheidendes Problem, es liegt in der angestrebten Adäquatheit der Qualität des menschlichen Wirkens und der Qualität der realisierten Technik. Dies ist ein unabdingbares Ziel, auch wenn es nie absolut erreichbar ist. Der entsprechende Prozeß ist derartig dynamisch, daß er nur durch ein entfaltetes Schöpfertum aller Mitglieder der Gesellschaft hinreichend beherrscht werden kann.

Natürlich findet auch in der kapitalistischen Welt ein schöpferischer Prozeß zur Beherrschung der objektiven Realität statt. Die Potenzen materieller und geistiger Produktivkraftentwicklung in der kapitalistischen Gesellschaft sind erheblich. Sie bedingen und fördern materialistisches

[15] K. Marx, Ökonomisch-philosophische Manuskripte aus dem Jahre 1844, in: MEW, Ergänzungsband 1. Teil, S. 515 f. [MEW Bd. 40]
[16] K. Marx, Der Productionsproceß des Capitals, in: K. Marx/F. Engels, Gesamtausgabe (MEGA), 2. Abteilung, Bd. 3, S. 49. [MEW Bd. 43, S. 52]

und dialektisches Denken. Beeinflußt durch den Zeitgeist in der bürgerlichen Gesellschaft und die kapitalistischen Produktionsverhältnisse gipfelt dieses Denken in der naturwissenschaftlichen Tätigkeit nicht vorwiegend im System des dialektischen Materialismus, sondern in einer philosophischen Denkweise, die man evolutionären Materialismus nennen könnte und der einen kritisch-evolutionären Materialismus einschließt. [177]

7.2. Evolutionärer Materialismus und kritisch-evolutionärer Materialismus

Es ist nicht unser Anliegen, eine gültige umfassende Gesamteinschätzung der weltanschaulichen Haltung der Naturwissenschaftler in der kapitalistischen Welt zu geben. Die Ausführungen zum Zeitgeist demonstrieren, wie komplex und kompliziert diese Aufgabe wäre. Die bisher vorliegenden Untersuchungen sind überdies noch zu spärlich. Insbesondere orientieren sie sich an einigen großen Naturwissenschaftlern, die zwar entscheidend die Haltung auch vieler anderer Forscher widerspiegeln, aber doch kein vollständiges Bild ermöglichen. Diese Gründe lassen es ratsam erscheinen, eine Tendenz aufzuzeigen, die wir im Zusammenhang mit entwicklungstheoretischen Überlegungen für wesentlich halten.

Wir könnten die Frage nach der weltanschaulichen Grundhaltung der Naturwissenschaftler in der bürgerlichen Welt beantworten, indem wir eine bewährte Einschätzung übernehmen und sagen, der nicht bewußt dialektisch-materialistisch denkende Naturwissenschaftler ist spontaner oder naturwissenschaftlicher Materialist. Diese Einschätzung galt für das 19. Jahrhundert, jedenfalls stellt es unsere Literatur so dar. Für das 20. Jahrhundert ist eine solche Einschätzung nicht mehr ausreichend.

Sie enthält zwar die richtige Annahme, daß der erfolgreiche Naturwissenschaftler den Untersuchungsgegenstand Natur als gegeben voraussetzt.

Die Evolution des naturwissenschaftlichen Denkens hat auch die weltanschauliche, erkenntnistheoretische und methodologische Haltung der Naturforscher derart beeinflußt, daß man gültige Einschätzungen des 19. Jahrhunderts in ihrer Qualität nicht bedenkenlos auf die Gegenwart übertragen kann. Spontan ist der Materialismus bei vielen Naturwissenschaftlern längst nicht mehr; als naturwissenschaftlicher ist dieser Materialismus aber auch nicht hinreichend charakterisiert. Es scheint vielmehr so zu sein, daß der gegenwärtig vorherrschende Materialismus vieler Naturforscher in der bürgerlichen bzw. kapitalistischen Welt ein *evolutionärer Materialismus* ist.

Damit ist die mögliche Charakterisierung der materialistischen Verhaltensweise der Naturwissenschaftler als spontaner und/bzw. naturwissenschaftlicher Materialismus nicht aufgehoben worden. Es geht vielmehr darum, den gegenwärtig von vielen Naturwissenschaftlern vertretenen Materialismus in seinem Wesen besser zu erfassen.

Unter evolutionärem Materialismus soll verstanden werden, daß Entwicklung nicht nur vorausgesetzt bzw. unterstellt wird, sondern viele in der materialistischen Dialektik vorhandenen Elemente in die einzelwissenschaftlichen Konzeptionen aufgenommen werden. Die Entwicklungstheorie ist ein Credo vieler Naturwissenschaftler. Sie haben ein hohes Bewußtsein von den Mechanismen der Entwicklung. Direkt oder indirekt mag die Kenntnis der Dialektik als Theorie vorhanden sein, sie wird übernommen, akzeptiert, ohne daß der dialektische Materialismus übernommen wird.

Mit anderen Worten läßt sich auch sagen, daß die Naturwissenschaft zunehmend und bewußt in den letzten Jahrzehnten die Dialektik aus sich selbst hervorgebracht hat, der Naturwissenschaftler also zunehmend auch diese als erkenntnistheoretische bzw. methodologische Voraussetzung akzeptiert. Die Anerkennung der entwicklungstheoretischen Grundsätze ist nicht schlechthin zu vergleichen mit der Zustimmung zum Entwicklungsgedanken in der Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts. Er ist bewußter methodologisch und erkenntnistheoretisch akzentuiert worden. Der Entwick-[178]lungsgedanke wurde systematischer ausgearbeitet und

weltanschaulich verallgemeinert. Und es darf insbesondere nicht vergessen werden, daß der Entwicklungsgedanke in weit mehr Wissenschaften Platz gefunden hat, insbesondere auch in der Physik.

Diese Tendenz soll durch Beispiele belegt werden, die in großer Zahl genannt werden könnten. Sie lassen sich aus der Literatur auswählen, ebensogut aber auch in der Einschätzung großer Tagungen und Jahresversammlungen – wie etwa der Leopoldina-Tagung 1980 – zeigen. Hier sollen einige Literaturbeispiele vorgestellt werden. Für eine Reihe von Autoren ließe sich der Begriff „evolutionärer Materialismus“ noch genauer bestimmen. Es handelt sich um den kritisch-evolutionären Materialismus, der sich bei allem Einfluß Poppers bei Eccles nachweisen läßt, zumal Popper in bezug auf Erkenntnis Entwicklung ohnehin anerkennt.

Er wäre aufzuweisen bei Piaget[17] und ist bei Vollmer[18] direkt philosophisch begründet. Das Attribut „kritisch“ wird hier so benutzt, wie es die kritischen Realisten selbst kennzeichnen.[19] Die folgenden Beispiele sollen allerdings nicht die kritisch-evolutionären Haltungen speziell untersuchen, zumal dies bedeuten würde, die Wirkungen des kritischen Realismus in der Gegenwart genauer zu analysieren, sondern die Tendenz des evolutionären Materialismus allgemein belegen.

Hierzu gehören Eigen[20], Riedl[21], Wickler/Seibt[22], Bresch[23] und Prigogine[24], um nur einige auszuwählen. Wickler und Seibt erheben im „Prinzip Eigennutz“ die Evolutionstheorie zum Credo der wissenschaftlichen Forschung: „Besonders wichtig für den Biologen ist die Evolutionstheorie. Nicht weil sie alles erklären kann, sondern weil sie zu besonders vielen Fragestellungen führt, Forschungen anregt und Resultate verständlich macht ...

Wie müßte das Verhalten der Lebewesen beschaffen sein, wenn die Evolutionstheorie stimmt?“[25] Eindeutiger kann man Evolutionstheorie als methodologisches Prinzip kaum formulieren. Bresch gibt in seinem Buch „Zwischenstufe Leben“ einen hervorragenden Überblick zum Evolutionsgeschehen vom heißen Urknall bis zur intelligiblen Phase der Evolution, wie er sie nennt. Ob man seinem „roten“ Faden in allen Einzelheften folgt oder nicht, bleibt dahingestellt. Die Bestimmung der jeweils neuen Qualität in der Entwicklung durch eine Folge von evolutionsbestimmenden Gesetzen ist Ausdruck dialektischer Bewältigung des Entwicklungsgeschehens.

Ein besonderer Kronzeuge für unsere Auffassung aber ist Prigogine. In seinem Buch „Vom Sein zum Werden“ finden wir einige prägnante Formulierungen, die philosophisches Gewicht besitzen. Prigogine schreibt im Vorwort zwar ausdrücklich, daß seinem naturwissenschaftlichen Buch ein philosophisches Buch folgen wird, aber bereits im genannten sind Grundzüge gegenwärtiger Wissenschaftsentwicklung aus weltanschaulich-philosophischer Sicht sehr überlegen ausgedrückt. Einige dieser [179] Stellen seien ausführlich zitiert; sie sprechen für sich und bedürfen für unsere Zwecke keiner umfassenden Interpretation. Das Ziel seines Buches formuliert Prigogine wie folgt: „Wir kommen damit zur Hauptthese dieses Buches, die man folgendermaßen formulieren kann: Irreversible Prozesse sind erstens ebenso ‚real‘ wie reversible; sie entsprechen nicht irgendwelchen zusätzlichen Näherungen, die wir den zeitreversiblen Gesetzen überstülpen müßten. Zweitens spielen irreversible Prozesse eine fundamentale *konstruktive* Rolle in der physikalischen Welt; sie liegen bedeutsamen kohärenten Prozessen zugrunde, die mit besonderer Klarheit auf der biologischen Ebene zutage treten. Drittens ist die Irreversibilität tief in der Dynamik

[17] Vgl. J. Piaget, Einführung in die genetische Erkenntnistheorie, Frankfurt/M. 1973.
[18] Vgl. C. Vollmer, Evolutionäre Erkenntnistheorie, Stuttgart 1975.
[19] Vgl. K.-P. Wessel, Kritischer Realismus und dialektischer Materialismus, Berlin 1971.
[20] Vgl. M. Eigen/R. Winkler, Das Spiel, München/Zürich 1975.
[21] Vgl. R. Riedl, Biologie der Erkenntnis, Berlin/Hamburg 1977.
[22] Vgl. W. Wickler/U. Seibt, Das Prinzip Eigennutz, Hamburg 1977.
[23] Vgl. C. Bresch, Zwischenstufe Leben, München/Zürich 1977.
[24] Vgl. I. Prigogine, Vom Sein zum Werden, München 1979.
[25] W. Wickler/U. Seibt, Das Prinzip Eigennutz, S. 9.

verankert. Man kann sagen, daß die Irreversibilität beginnt, wo die Grundbegriffe der klassischen Mechanik und der Quantenmechanik ... aufhören, Observable zu sein.“[26]

Der Begriff der Evolution ist kein Begriff unseres Jahrhunderts, aber die umfassende Bejahung von Entwicklung in den verschiedensten Wissenschaften ist charakteristisch für unsere Zeit. Im Hinblick auf die qualitative Veränderung der inhaltlichen Bestimmungen dessen, was Evolution ist, schreibt Prigogine: „Nicht zufällig war die ganze Geschichte der Philosophie von Kant bis Whitehead ein Versuch, diese Schwierigkeit entweder durch die Einführung einer anderen Realität ... oder durch eine neue Darstellungsweise zu eliminieren, in der die Zeit und die Freiheit im Gegensatz zum Determinismus eine fundamentalere Rolle spielen würden.“[27] Und er führt fort: „Die deterministischen Gesetze der Physik, die man einmal für die einzigen Gesetze hielt, welche der menschliche Geist akzeptieren kann, erscheinen uns heute als grobe Vereinfachung, beinahe als eine Karikatur der Evolution.“[28]

Damit ist sehr drastisch ein entscheidender Unterschied zur Evolutionsauffassung unserer Gegenwart im Verhältnis zum 19. Jahrhundert ausgedrückt. In der gegenwärtigen Evolutionsauffassung kann sich Dialektik entfalten, weil sie objektive Dialektik besser, treffender und genauer widerzuspiegeln vermag. Die heutige Evolutionsauffassung entläßt aus sich selbst heraus die Dialektik, sie provoziert die Entwicklung von Auffassungen über die Entwicklung selbst. Die Evolution wird heute so universell aufgefaßt, daß sie selbst ihre eigene Abgeschlossenheit ausschließt. Philosophisch ausgedrückt, können wir die ‚statische‘ (oder übliche mechanische) Beschreibung dynamisch mit dem ‚Sein‘ in Zusammenhang bringen; die thermodynamische Beschreibung mit ihrem Akzent auf der Irreversibilität kann dann mit dem ‚Werden‘ in Zusammenhang gebracht werden. Danach ist es das Ziel dieses Buches, die Beziehungen zwischen der Physik des Seins und der Physik des Werdens zu erörtern.“[29]

Wir sind weit davon entfernt anzunehmen. daß die Physik alle entwicklungstheoretischen Zusammenhänge der objektiven Realität erklärt und beschreibt. Dennoch muß man sagen, daß ganz entscheidende Akzente, vielleicht die entscheidenden einzelwissenschaftlich akzentuierten, gegenwärtig aus dem Bereich der Physik kommen. Vieles von dem, was Einsicht der thermodynamischen Physik ist, ist in der materialistisch-dialektischen Entwicklungskonzeption ausgesprochen, anderes potentiell enthalten. Der gegenwärtige Fortschritt im Bereich der Physik führt jedoch wissenschaftstheo-[180]retisch über die Physik hinaus, läßt uns neue Fragen stellen und hilft, alte Antworten besser zu formulieren. In dieser Hinsicht stimmen wir unbedingt Gutmann und Bonik zu: „Evolution, wie wir sie hier abweichend vom gängigen Konzept verstehen wollen, ist aus strikten physikalischen Gründen zwangsläufig und deswegen mit Hilfe unserer Kenntnisse von biologischen Leistungen, also Physiologie, Biochemie, Biomechanik etc., in einer neuen Weise zu begründen.

Zwar gehen überkommene Ideen in unseren Entwurf ein, aber die Gründe für die Annahme von Evolution sind neu zu entwickeln.“[30]

Viele heuristische Anregungen lassen sich dem philosophischen Schluß der Arbeit von Prigogine entnehmen. Dort heißt es, weit über die Physik hinauszielend: „Sind uns wesentliche Elemente der klassischen Wissenschaft bei dieser jüngsten Entwicklung abhanden gekommen? Die zunehmende Einschränkung deterministischer Gesetze bedeutet, daß wir von einer geschlossenen Welt, in der alles gegeben war, zu einer neuen Welt gelangen, die offen ist für Schwankungen und Erneuerungen.

[26] I. Prigogine, Vom Sein zum Werden, S. 13.
[27] Ebenda, S. 17.
[28] Ebenda, S. 18.
[29] Ebenda, S. 36.
[30] W. F. Gutmann/K. Bonik, Kritische Evolutionstheorie, Hildesheim 1981, S. 10.

Für die meisten Begründer der klassischen Wissenschaft, selbst für Einstein, war die Wissenschaft ein Versuch, über die Welt der Erscheinungen hinauszugehen, um eine zeitlose Welt von höchster Rationalität zu erreichen – die Welt Spinozas. Vielleicht gibt es aber eine subtilere Form der Wirklichkeit, die sowohl Gesetze als auch Zufallsspiele, sowohl Zeit als auch Ewigkeit umfaßt. Unser Jahrhundert ist ein Jahrhundert der Suche neuer Formen der Kunst, der Musik, der Literatur und neuer Formen der Wissenschaft. Jetzt, fast am Ende dieses Jahrhunderts, können wir noch immer nicht vorhersagen, wohin dieses neue Kapitel der menschlichen Geschichte führen wird, doch eines ist zu diesem Zeitpunkt gewiß: Es hat einen neuen Dialog zwischen der Natur und dem Menschen eröffnet.“[31] Dieser Dialog muß auf allen Ebenen menschlicher Tätigkeit, menschlichen Denkens geführt werden. Er schließt ein, daß alle beteiligten Wissenschaften im engsten Kontakt miteinander die philosophischen Grundfragen unserer Zeit lösen helfen, Philosophie und Naturwissenschaft sind unlöslich verbunden, wenn beide an diesem Dialog zwischen Mensch und Natur teilnehmen wollen. Der Charakter dieses Dialoges bestimmt auch den Charakter des Verhältnisses von Naturwissenschaft und Philosophie. Es liegt an uns, mitzuhelfen, daß der dialektische Materialismus die Qualität dieses Dialoges entscheidend prägt.

Die Konzeption von Prigogine hat sehr schnell naturphilosophische bzw. philosophische Reflexion zur Folge. Sehr umfassend geht Jantsch in seinem Buch „Die Selbstorganisation des Universums“ auf die Konzeption von Prigogine ein. Er widmet sein umfassendes Buch Prigogine mit den Worten „Für Prigogine, den Katalysator des Paradigmas der Selbstorganisation“[32]. Dieses Buch ist mit einem Vorwort von Paul Feyerabend versehen; überdies ist Jantsch Mitbegründer des Clubs of Rome – und der erste, der ihn wieder verließ.

In diesem Buch wird versucht, die Theorie oder vielleicht doch besser das Paradigma der Selbstorganisation umfassend anzuwenden, möglichst so, daß die zwei Kulturen, die naturwissenschaftliche und die humanistische, dialektisch aufgehoben werden. Es wird nicht nur der Versuch unternommen, die entscheidenden Begriffe dieses Kon-[181]zepts wie dissipative Strukturen, Irreversibilität, Fluktuation und andere auf möglichst viele Bereiche anzuwenden, sondern eine philosophische Konzeption zu entwickeln, die ein evolutionäres Weltbild zu begründen vermag. Das Paradigma der Selbstorganisation wird an der Evolution des Universums vom Urknall bis zur gegenwärtigen gesellschaftlichen Entwicklung getestet.

Abgesehen davon, daß Jantsch relativ souverän bleibt, solange der Bereich des Anorganischen, aber zunehmend an Souveränität verliert, sobald der Bereich sozialer Entwicklung untersucht wird, ist das Buch in der Tendenz optimistisch. Evolution fordert eine bewußt dynamische Verhaltensweise der Menschen: „Eine evolutionsgerechte Haltung bedeutet daher nicht Ausklammerung des Denkens und passives Geschehenlassen, wie viele Menschen glauben, sondern im Gegenteil intensivsten und koordinierten Einsatz aller geistigen Fähigkeiten, die wir auf unserer Stufe der Evolution mitbekommen haben.“[33]

Der Marxismus bejaht seit jeher die Dynamik. Auf Veränderung, Entwicklung ist marxistisches Denken fixiert. Darin liegt auch der Grund, warum die Marxisten bestrebt sind, die objektiven Gesetze der Entwicklung, die objektive Dialektik aufzuspüren und Erkanntes zur Grundlage des Denkens und Handelns zu machen. Es ist eine Bestätigung der materialistisch-dialektischen Theorie, wenn gegenwärtig durch viele Einzelwissenschaften und Einzelwissenschaftler die dialektische Konzeption bestätigt und in ihrer Anwendung erweitert wird.

Daß auch naturphilosophisch orientierte Konzeptionen von Nichtmarxisten, allgemeine Prinzipien der Entwicklung, der Selbstorganisation anerkennend, sich der materialistisch-dialektischen Position nähern, ohne dies immer ausdrücklich zu artikulieren, unterstützt den Optimismus

[31] I. Prigogine, Vom Sein zum Werden, S. 223.
[32] E. Jantsch, Die Selbstorganisation des Universums, München/Wien 1979, S. 5.
[33] Ebenda, S. 21.

hinsichtlich der zunehmenden Anerkennung marxistischer Positionen. Diese Erkenntnis schließt ein, daß sich progressives Denken hinsichtlich der Dialektik und ihrer Erkenntnis auch außerhalb des bewußten materialistisch-dialektischen Denkens vollzieht. Ganz offensichtlich ist diese Tendenz unaufhaltsam. In schneller Folge erscheinen Bücher und Artikel zu dieser Problematik, weltweit werden Tagungen und Konferenzen zur Entwicklungstheorie veranstaltet; das Ende dieser Aktivitäten ist nicht abzusehen. Das hängt zweifelsohne mit der Tatsache zusammen, daß das evolutionäre Denken sich nicht nur verbreitert, sondern daß es dabei ist, eine neue Qualität anzunehmen, indem es umfassender und universell durch die grundlegenden naturwissenschaftlichen Disziplinen begründet wird. Das materialistisch-dialektische Konzept wird umfassend naturwissenschaftlich bestätigt, und zugleich wird dadurch die Naturwissenschaft wiederum zu einer reichen Quelle philosophischer Theorienentwicklung. Es ist dabei unerheblich, ob von allen an der Wissenschaftsentwicklung Beteiligten die materialistisch-dialektische Entwicklungstheorie bewußt unterstellt wird oder nicht. Entscheidend ist, daß Materialismus und Entwicklung vorausgesetzt und bestätigt werden.

Das hat Prigogine in seinem jüngsten, gemeinsam mit Stengers verfaßten Buch „Dialog mit der Natur“[34] erneut getan, die angesprochene Tendenz bestätigend. Der Dialog mit der Natur wird im umfassendsten Sinne materialistisch verstanden. Er hat eine neue Qualität dadurch angenommen, daß die Entwicklung insbesondere durch [182] das Problem der Zeit in ihrer Beziehung zur Komplexität neue Dimensionen bekommen hat. Es klingt wie eine konsequent materialistisch-dialektische Position, was Prigogine und Stengers schreiben: „Es ist eine der Hauptthesen dieses Buches, daß zwischen den Problemen, die eine ganze Kultur kennzeichnen, und den begrifflichen Entwicklungen in der Wissenschaft, die dieser Kultur angehört, eine starke Wechselwirkung besteht. Im Mittelpunkt der Wissenschaft stehen Probleme der Zeit, Werden und Irreversibilität, Probleme, auf die jede Philosophen- und Wissenschaftlergeneration eine Antwort zu geben versucht.“[35] (Leider ist es uns nicht möglich, eingehend das Buch „Dialog mit der Natur“ von Prigogine und Stengers zu analysieren, da es erst nach Abschluß unserer Arbeit erschien und nur noch in der demonstrierten Art berücksichtigt werden konnte.) Wenn auch längst nicht alle Autoren, die über die Entwicklung schreiben, eine so klare und auch umfassende philosophische Aufgabe verfolgen, so befinden sie sich doch häufig in dieser Tendenz.

Wir haben damit die These bekräftigt, daß sich durch die Entwicklung naturwissenschaftlicher Erkenntnis oder mit ihr auch im Umkreis bürgerlichen Denkens ein Weltbild durchzusetzen beginnt, das von den Wissenschaftlern bewußt selbst mitgestaltet wird, Realität anerkennt, materialistisch-dialektische Züge trägt und evolutionärer Materialismus genannt werden kann. Diese Feststellung entspricht der marxistischen These, daß die naturwissenschaftliche Forschung selbst die Dialektik der Natur hervorbringt und materialistisches Verhalten eine Voraussetzung erfolgreicher Forschung ist.

Die Kritik philosophischer Reflexion im Umkreis des nichtmarxistischen Denkens in der Naturwissenschaft und den Technikwissenschaften ist sorgfältig vorzunehmen. Sie muß hinreichend differenzieren und davon ausgehen, daß dort, wo philosophische Reflexion im Zusammenhang mit modernen naturwissenschaftlichen und technikwissenschaftlichen Erkenntnissen vorgenommen wird, ein Weltbild erzeugt werden kann, das wesentliche dialektisch-materialistische Züge trägt, ohne mit dem dialektisch-materialistischen Weltbild identisch zu sein. Erst wenn diese Progressivität hinreichend betont wird, kann man auch die Verschiedenheit herausarbeiten. Dabei kommt man zu einer weiteren Unterscheidung zwischen evolutionärem Materialismus und kritisch-evolutionärem Materialismus.

[34] Vgl. I. Prigogine/L Stengers, Dialog mit der Natur, München 1981.
[35] Ebenda, S. 26.

Der evolutionäre Materialismus wird häufig vertreten, ohne weiter philosophisch hinterfragt zu werden, d. h., er wirkt unmittelbar in der naturwissenschaftlichen Tätigkeit. Wird diese evolutionär-materialistische Verhaltensweise naturphilosophisch analysiert, nimmt sie nicht selten den Charakter eines kritisch-evolutionären Materialismus an, der auch in die Nähe des kritischen Realismus führen kann, ohne mit dem metaphysischen System des kritischen Realismus identisch zu sein. Es ist ein evolutionärer Materialismus, der das kritische Element im Sinne des kritischen Realismus enthält. Dieser Möglichkeit muß man sich bewußt sein, um nicht dort dialektischen Materialismus zu unterstellen, wo es sich nicht um einen solchen handelt. [183]

7.3. Zum Verhältnis von kritischem Realismus und Entwicklungstheorie

Kritisch-realistische Auffassungen über die Entwicklung spielen schon immer eine große Rolle. Sie sind häufig besonders eng mit der Naturwissenschaft verbunden. Kritisch-realistisches Denken läßt einen großen Spielraum für die Anerkennung und Ablehnung evolutionstheoretischer Vorstellungen zu. Extrem kritisch-realistische Auffassungen gehen von vornherein kritisch zurückhaltend an die modernen naturwissenschaftlichen Auffassungen heran, während andere realistisch die Wirklichkeit betrachten, entsprechend positiv die Ergebnisse der Naturwissenschaften einschätzen, aber diese Erkenntnisse im Sinne des kritischen Realismus gewertet haben wollen.

Sie beziehen letztlich den Standpunkt, man wisse doch nicht genau, ob es so ist, wie es die Naturwissenschaft beschreibt und erklärt. Zwei Tendenzen des kritischen Realismus sollen etwas eingehender betrachtet werden. Die eine durch das Beispiel Eisensteins, der in einem Artikel „Ist die Evolutionstheorie wissenschaftlich begründet?“ die biologische Evolutionstheorie mit philosophischen Argumenten ablehnt und dabei gleichzeitig die Evolution selbst in Frage stellt bzw. von der Ablehnung als methodologischem Prinzip ausgeht; ihre methodologische Grundhaltung ebenso wie ihr weltanschaulicher Standpunkt sind eindeutig als antievolutionär zu bestimmen. Die zweite erscheint als ausgewogener Standpunkt, wird beispielsweise von Vollmer und Sachsse vertreten, die die Evolution zu einem Bestandteil ihrer theoretischen Konzeptionen machen.

7.3.1. Zur evolutionären Erkenntnistheorie von Vollmer

In seinem Buch „Evolutionäre Erkenntnistheorie“ vertritt Vollmer einen hypothetischen Realismus und macht von diesem Standpunkt aus einen Versuch, das evolutionäre Geschehen zu interpretieren. Dieser Versuch ist naturwissenschaftlich orientiert. Vollmer ist ausgebildeter Naturwissenschaftler und setzt diesbezüglich die unter dem Gesichtspunkt der Wissenschaftsentwicklung progressiven Traditionen des kritischen Realismus fort. Er selbst bezeichnet sich, wie wir sehen werden, nicht als kritischen Realisten. Es ist aber unschwer zu erkennen, daß er an Bemühungen von Külpe, Becher, Wenzl und Bavink anknüpft

Vollmer geht davon aus, daß die Evolution universelle Gültigkeit besitzt. Philosophiehistorisch ist diese Feststellung durch Engels bewiesen, neu sind konkrete Argumente aus der Naturwissenschaft, die das Prinzip bestätigen und es auch für Nichtmarxisten überzeugend werden lassen. Selbstverständlich wird durch die moderne Naturwissenschaft auch ein Beitrag zur Entwicklung der Theorie der ‚Dialektik erbracht, der besonders dadurch sichtbar wird, daß die Struktur der Theorie feiner wird, der Mechanismus der Entwicklung immer besser beschrieben werden kann und neue Gesetze der Evolution gefunden werden. Die Auffassung Volliners führt allerdings nicht zur Bestätigung einer materialistischen Auffassung der Dialektik. Das philosophische System, in das diese Erkenntnisse und Auffassungen über die Dialektik bzw. Evolution einfließen, ist ein sogenannter hypothetischer Realismus. Dieser Begriff bedarf natürliche einer Untersuchung bzw. Erklärung. Für die Konsequenzen, die aus der Annahme einer Evolution gezogen werden, ist der allgemeinphilosophische Standpunkt entscheidend.

[184] Vollmer nennt seinen erkenntnistheoretischen Standpunkt *hypothetischen Realismus*. Als Hauptthesen dieses Standpunktes werden folgende hervorgehoben: „Hypothetischer Charakter aller Wirklichkeitserkenntnis; Existenz einer bewußtseinsunabhängigen (1), gesetzlich strukturierten (2) und zusammenhängenden Welt (3); teilweise Erkennbarkeit und Verstehbarkeit dieser Welt durch Wahrnehmung (5), Denken (6) und eine intersubjektive Wissenschaft (7).“[36] Und weiter heißt es dann: „Die Bezeichnung ‚hypothetischer Realismus‘ erfaßt also nur die wichtigsten Komponenten dieses Standpunktes. Sein hypothetischer Charakter spiegelt die wissenschaftstheoretische Einsicht, daß wir kein sicheres Wissen über die Welt haben können. Den realistischen Zug hat diese Position mit vielen anderen Auffassungen gemeinsam. Im Grunde macht jeder Realismus Aussagen sowohl über die Existenz als auch über die Erkennbarkeit einer (bewußtseinsunabhängigen) Außenwelt, ist also zugleich eine ontologische und eine erkenntnistheoretische Position.“[37]

Interessant ist nun, daß Vollmer vier realistische Positionen unterscheidet: den naiven, den kritischen, den streng kritischen und den hypothetischen Realismus. Zunächst muß man feststellen, daß Vollmer diese Positionen umgangssprachlich benutzt und recht leichtfertig über philosophiehistorische Traditionen hinweggeht. So schreibt er beispielsweise: „Der kritische Realismus hat seit Demokrits Lehre von der Subjektivität der Empfindungen ... immer Anhänger gefunden. Locke mit seiner Unterscheidung von primären und sekundären Qualitäten gehört ebenso dazu wie die marxistische Erkenntnistheorie (Widerspiegelungs- oder Abbildtheorie).“[38] In dieser Bestimmung setzt sich Vollmer darüber hinweg, daß der kritische Realismus eine philosophiegeschichtliche Tradition hat, die nicht mit der marxistischen Philosophie identifiziert werden kann. Mehr noch: Er hätte feststellen können, daß seine Position eine kritisch-realistische ist. Die Hypothese wurde von den kritischen Realisten Ende des 19. und Anfang unseres Jahrhunderts nicht nur verteidigt als ein erkenntnistheoretisches Instrument, sondern auch der Erkenntnishaltung zugrunde gelegt.

Bei Vollmer heißt es: „Der hypothetische Realismus ist hinsichtlich des Geltungsanspruchs seiner Aussagen über das Bestehen und die Struktur der Welt schwächer als die übrigen Realismen. Danach haben *alle* Aussagen über die Welt Hypothese-Charakter.“[39] Zunächst ist der erste Teil nicht eindeutig verständlich, weil er von einer sehr ungenauen, unbestimmten Erklärung der übrigen Realismen ausgeht, aber unabhängig davon läßt sich feststellen, daß der Vollmersche Begriff des hypothetischen Realismus einen Sinn bekommt, wenn man seine Konzeption hinterfragt und feststellt, daß er einen Standpunkt einnimmt, der zwischen kritischem Realismus und gemäßigtem Positivismus liegt, bzw. zwischen diesen beiden Theorien und Stand~unkten vermittelt.

Man kann unschwer Poppersche Ideen und Vorstellungen ebenso finden wie die Feststellungen und Grundsätze der kritischen Realisten wie Külpe, Bavink, Becher und Wenzl. Aber auch darin folgt er einer Intention des kritischen Realismus. Wir wollen uns hier nicht im einzelnen mit der Entwicklung des kritischen Realismus und [185] auch nicht mit der Konvergenz zwischen kritischem Realismus und Positivismus beschäftigen. Es gilt aber festzustellen, daß einerseits das Konzept der Evolution diese Konvergenz ermöglicht bzw. provoziert, andererseits die Evolutionskonzepte eine weltanschaulich-erkenntnistheoretische Grenze finden, die auch den Positivisten zufriedenstellt. Dies muß man wissen, wenn man die evolutionstheoretischen Vorstellungen von Vollmer zur Kenntnis nimmt, zumal in der Ausführung evolutionstheoretischer Gedanken der hypothetische Charakter nicht immer deutlich hervortritt, man also vorher wissen muß, daß alle Aussagen über die Welt und damit auch über die Entwicklung Hypothese-Charakter tragen. Berücksichtigen muß man allerdings, daß diese Konzeption nicht durchgehalten wird. Vollmer

[36] G. Vollmer, Evolutionäre Erkenntnistheorie, S. 34.
[37] Ebenda.
[38] Ebenda, S. 35.
[39] Ebenda.

geht von der Konvergenz von Meßmethoden, Meßwerten und Theorie aus. Er setzt auch voraus, daß sich beispielsweise die Meßwerte einer Größe nähern, die der Wirklichkeit immer besser entspricht. So schreibt er dann auch: „Diese Argumente sollten dazu führen, die Annahme einer bewußtseinsunabhängigen, strukturierten Welt als eine *wohlbegründete Hypothese* anzusehen.“[40] Weiter: „Popper schlägt sogar vor, den Realismus als die *einzige* vernünftige Hypothese zu akzeptieren. Die Leugnung des Realismus komme dem Größenwahn gleich.“[41]

Nach diesem Prinzip wird dann auch verfahren. Vollmer selbst relativiert das Attribut „hypothetisch“, es verliert seine Schärfe und damit auch seine Bedeutung, wenn er einzelwissenschaftliche Zusammenhänge interpretiert. „Was wir Darwin verdanken, ist die Entdeckung der *Ursachen* für die Evolution. Er hat als erster eine brauchbare und im wesentlichen richtige Theorie über die Faktoren der Evolution aufgestellt und sie durch umfangreiches Material belegt. Er hat die Biologie aus einem statischen in ein dynamisches Stadium überführt.“[42]

Hier wird also von einer Theorie gesprochen, einer Theorie über Fakten. Der hypothetische Realismus unterscheidet sich in diesem Zusammenhang nicht vom kritischen Realismus. Bei der Darstellung der universellen Evolution spricht Vollmer unentwegt von Gesetzen. Das Leben wird durch strukturierte und offene Systeme erklärt. Enzyme regulieren, Regelkreise halten das Gleichgewicht aufrecht, lebende Systeme werden durch Vererbung ausgezeichnet und befinden sich in ständiger Entwicklung. Der Evolutionstheorie wird eine Aufgabe zuerkannt, es „ist die Erklärung der Existenz, der Veränderung und der Neuentstehung biologischer Arten“[43]. Es steht für Vollmer außer Zweifel, daß die Evolutionstheorie wissenschaftlich begründet ist. „Die Evolutionstheorie ist heute eine wissenschaftliche Theorie wie die Genetik oder die Verhaltensforschung. Bis zu ihrer Anerkennung hatte sie jedoch – wie viele andere Theorien auch – viele Hindernisse zu überwinden. Die Gründe dafür sind sachlicher und weltanschaulicher Natur.“[44] Diese Einschätzung ist zweifelsfrei richtig. Aber es läßt sich hinzufügen, daß die entscheidenden weltanschaulichen Gegenargumente antidialektische Argumente waren, die gelegentlich natürlich sachliche Zusammenhänge ausnutzten. Materialistisch-dialektische Positionen haben seit dem 19. Jahrhundert der [186] einzelwissenschaftlichen Evolutionstheorie nicht nur Unterstützung gegeben, sondern diese auch herausgefordert. Gerade in der Umgebung materialistisch-dialektischer Positionen beginnen die Schwierigkeiten für Vollmer. Seine evolutionstheoretischen Vorstellungen sind von dem Vorurteil geprägt, daß die dialektisch-materialistische Grundhaltung falsch ist.

An den entscheidenden Stellen kommt er nicht um eine direkte Beziehung zum dialektischen Materialismus herum. Bei der Beantwortung bzw. Diskussion der Frage, ob die Merkmale, die den Menschen vom Tier unterscheiden, nur quantitativer oder auch qualitativer Art sind, schreibt er: „Ein Ausweg aus diesem Dilemma wäre natürlich die Auffassung des dialektischen Materialismus, nach der quantitative Veränderungen bei genügender Anhäufung zu qualitativen Sprüngen führen. Dieses dialektische Gesetz ist zwar psychologisch richtig – starke quantitative Unterschiede *erscheinen* uns nämlich als qualitativ – aber sachlich falsch; denn von einem Umschlagen kann in den wenigsten Fällen gesprochen werden.“[45] Vollmer hat den dialektischen Materialismus gründlich mißverstanden. Es ist ein unsinniger Gegensatz zum dialektischen Materialismus, wenn er fortfährt: „Die richtige Lösung liegt wohl an anderer Stelle. Für Physiker, Chemiker, Kybernetiker, Systemtheoretiker und Gestaltpsychologen ist nämlich das Auftreten völlig neuer Systemeigenschaften durch die Vereinigung von Untersystemen etwas ganz Natürliches.“[46]

[40] Ebenda, S. 39.
[41] Ebenda, S. 193 (Fußnote).
[42] Ebenda, S. 58.
[43] Ebenda, S. 63.
[44] Ebenda, S. 66.
[45] Ebenda, S. 81.
[46] Ebenda, S. 82.

Diese letzte Aussage steht eben nicht im Widerspruch zur dialektisch-materialistischen Auffassung. Sie ist nur nicht so vollständig. Selbstverständlich ist die Tatsache, daß das Ganze mehr ist als die Summe der Teile, eine in den dialektischen Materialismus einbezogene Tatsache.[47] Aber es erhebt sich natürlich die Frage, in welcher Maßeinheit die Zunahme von Untersystemen ohne Einfluß auf die Systemeigenschaft bleibt und ab wann diese Maßeinheit negiert, aufgehoben wird durch eine andere Maßeinheit, die dem System Stabilität auf einer anderen Ebene verleiht. Die durch Vollmer kritisierte Auffassung des dialektischen Materialismus ist der allgemeinste Ausdruck eines Entwicklungsgesetzes. Er bleibt weit genug für einzelwissenschaftliche Entwicklungskonzeptionen und Erklärungen. Niemand bestreitet die Aussage, die bei Vollmer lautet: „Leben, Bewußtsein, Erkenntnisfähigkeit sind nämlich Systemeigenschaften und nur als solche verständlich."[48]

Aber an eine solche Aussage muß nicht unbedingt und logisch die folgende anknüpfen: „Es ist auch bei der Entwicklung zum Mensch nicht nötig, Entwicklungssprünge oder gar außernatürliche Einflüsse zu postulieren. Wie schon erwähnt, werden aber die üblichen Begriffe Evolution oder Entwicklung diesen Verhältnissen nicht gerecht. Auch das vielfach verwendete Wort Emergenz weckt zu leicht die Assoziation, etwas Vorhandenes erscheine plötzlich an der Oberfläche. Lorenz ... verwendet deshalb für das Auftreten neuer Systemeigenschaften den scholastischen Begriff Fulguration. Er soll daran erinnern, daß wie bei einem Blitz (fulgur) oder – besser noch – [187] wie bei einem Kurzschluß schlagartig etwas Neues auftritt, eine völlig neue Verbindung geschaffen wird, die vorher nicht, auch nicht in Andeutungen, vorhanden war."[49] Es wird im Vergleich zu den Aussagen über die Entwicklungskriterien klar, daß mit solchen begrifflichen Diskussionen das Wesen der qualitativen Entwicklung nicht gefaßt wird. Wir sind zwar weit davonentfernt, Vollmer vorzuwerfen, er würde einer nur oberflächlichen, philisterhaften Vorstellung von der Entwicklung das Wort reden – dafür kennt er viel zu genau das Entwicklungsgeschehen –, aber es zeigt sich, daß ein nichtmarxistischer Ausweg aus der verwirrenden Vielfalt der Erscheinungen, eine entsprechende nichtmarxistische Erklärung der Entwicklung, in diesem Falle eine hypothetisch-realistische Auffassung, nicht das wirkliche Wesen der Entwicklung zu erfassen vermag.

Die Anerkennung der materialistischen Dialektik als Theorie kann verhindern, daß wir zu kurzschlüssig urteilen, bzw. voreilig, ohne rechte Kenntnis der Bedingungen für Wirkungen, die wir erforschen, Problemlösungen akzeptieren bzw. favorisieren. Wenn man schon davon spricht, daß die Systemeigenschaft Leben, Bewußtsein usw. erklärt, dann kann man auch nicht Schlüsse ziehen wie Vollmer. Zunächst zitiert er Remane: „Wenn ein späteres Lebewesen die fossilen Reste eines Menschen fände, würde es ihn zu den Affen stellen. Neben dem aufrechten Gang, der auch noch recht häufig ist, würde ihm die abnorm vergrößerte Hirnkapsel auffallen; aber es käme kaum auf den Gedanken, daß dieses Wesen die Welt umgestaltet hat, wie kein anderes in den Jahrmilliarden des Lebens."[50] Das ist sehr richtig, nämlich dann, wenn nichts sonst übrigbliebe, insbesondere keine Zeugnisse seiner Tätigkeit. Daraus kann man aber nicht den folgenden Schluß ziehen: „Tatsächlich beruhen die meisten Merkmale des Menschen auf der ungewöhnlichen Leistungsfähigkeit seines Gehirns. Sie ist das eigentlich Menschliche am Menschen."[51] Das eben ist nicht richtig, die Gehirnleistung ist Produkt und Voraussetzung, Bedingung des menschlichen Daseins, aber sie ist nicht das eigentlich Menschliche. Das Menschliche ist mehr als dies. Menschlich ist die Benutzung des Gehirns zu menschlichen Zwecken. Das Gehirn ist die Voraussetzung des Bewußtseins, aber es ist nicht identisch mit dem Menschlichen

[47] Vgl. A. Wessel, Bemerkungen zu den Kategorien Teil - Ganzes und ihren Verhältnissen zur Kategorie Gesetz, in: Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität. Heft 1 (Math.-naturwiss. R.), 1973, S. 101 ff.
[48] G. Vollmer, Evolutionäre Erkenntnistheorie, S. 82.
[49] Ebenda.
[50] Ebenda.
[51] Ebenda, S. 83.

schlechthin, weil zum Menschen die Kultur, die Tradition gehören. Menschliches Gehirn schafft die Voraussetzung dafür, daß der Mensch sich die tradierten Leistungen aneignen kann, aber das Gehirn erklärt nicht den Reproduktionsprozeß der Gesellschaft. Die ungewöhnliche Leistungsfähigkeit des Gehirns ist Quelle der menschlichen Leistung, aber viel mehr noch materielle Bedingung. Menschliches muß erklärt werden durch Gesetze, die nicht im rein Biologischen liegen, sondern gesellschaftlich-sozial erklärbar sind, ohne das Biologische zu negieren. Interessant ist, daß Vollmer keinesfalls die soziale und kulturelle Gesetzmäßigkeit des menschlichen Lebens leugnet. Zustimmend zitiert er Dobzhansky: „Menschliche Evolution kann weder als rein biologischer Prozeß verstanden noch adäquat als Kulturgeschichte beschrieben werden. Sie besteht in der Wechselwirkung von Ideologie und Kultur. Zwischen biologischen und kulturellen Vorgängen besteht eine Rückkopplung.“[52]

[188] Die Universalität des Prinzips der Evolution wird von Vollmer betont. Lorenz’ Feststellung, daß die Wissenschaft vom menschlichen Geiste, vor allem die Erkenntnistheorie, zu einer biologischen Wissenschaft werde, wird der speziellen Behandlung der evolutionären Erkenntnistheorie vorangestellt und damit dann auch die Evolutionstheorie selbst auf reduktionistische Bahnen gelenkt. Reduktionismus ist es, wenn die Universalität der Evolution durch eine Wissenschaft repräsentiert werden soll. Die Universalität des Prinzips der Evolution ist ein philosophisches Prinzip. Wenn eine Wissenschaft besondere Beiträge zur Entwicklung des philosophischen Prinzips leistet, ist dies kein Grund, um es darauf zu reduzieren. Damit wird nicht bestritten, daß die gegenwärtige Wissenschaftsentwicklung, daß einzelwissenschaftliche Entwicklungskonzeptionen einen dominierenden Einfluß auf die Entwicklung der philosophischen Theorie haben. Darin stimmen wir mit Vollmer überein. Zumal er viele Argumente bringt, die unsere Auffassung über die Entwicklungstheorie stützen. Reduktionismus wird hier auch nicht als pauschales Urteil gefällt, sondern als eine Gefahr, der Vollmer nicht entgangen ist.

Wir wollen im weiteren nicht auf die Gesamtheit der erkenntnistheoretischen Positionen von Vollmer eingehen und auch nicht der Darstellung des einzelwissenschaftlichen Materials folgen, die durchaus bemerkenswert ist, sondern nur die Gefahr oder Fehlerhaftigkeit seiner Ableitungen aus evolutionsbegründenden Materialien belegen. Vollmer stellt fest: „Unser Erkenntnisapparat ist ein Ergebnis der Evolution. Die subjektiven Erkenntnisstrukturen passen auf die Welt, weil sie sich im Laufe der Evolution Anpassung an diese reale Welt herausgebildet haben. Und sie stimmen mit den realen Strukturen (teilweise) überein, weil nur eine solche Übereinstimmung das Überleben ermöglichte.“[53]

Dies ist eine teilweise richtige Erkenntnis, solange sie sich auf den Erkenntnisapparat bezieht. Die klare Einschränkung macht Vollmer selbst; indem er davon ausgeht, daß damit eine erkenntnistheoretische Frage durch eine naturwissenschaftliche Theorie (die Evolutionstheorie) beantwortet sei. Hier wird der o. g. Reduktionismus, nämlich die Reduktion der Evolutionstheorie auf eine einzelwissenschaftliche Theorie, zur der von philosophischen Behauptungen gemacht. Unterderhand wird dann aus Erkenntnistheorie, die eine philosophische Theorie ist, eine biologische Theorie. „Wir nennen diese Position *biologische Erkenntnistheorie* oder (sprachlich inkorrekt, aber suggestiv) *evolutionäre Erkenntnistheorie*.“[54] Hier wird einfach übersehen, daß über qualitativ unterschiedliche Sachverhalte gesprochen wird, die sich in und durch Evolution entwickelt haben.

Der menschliche Erkenntnisprozeß ist nicht erklärbar aus biologischen Faktoren. Der Erkenntnisapparat ist entstanden, wie beschrieben, und damit auch die Möglichkeit menschlicher Tätigkeit, die wiederum Ursache für die Evolution der Erkenntnis ist. Die Theorie über die menschliche Erkenntnis muß mit den naturwissenschaftlichen Sachverhalten übereinstimmen,

[52] Ebenda, S. 85.
[53] Ebenda, S. 102.
[54] Ebenda, S. 103.

sie kann aber nicht aus diesen allein heraus erklärt werden. Voll zuzustimmen ist dem Gedanken der Evolution aller biotischen Voraussetzung des Menschen und der menschlichen Erkenntnis und auch der Gebundenheit des Menschen an diese Voraussetzungen, aber diese Tatsachen werden von vorn-[189]herein einet philosophischen Konzeption unterworfen. So wird festgestellt, daß die evolutionäre Erkenntnistheorie „nicht nur verträglich mit biologischen Tatsachen und Theorien (ist), sondern auch vereinbar mit den neuesten Ergebnissen der Wahrnehmungs- und Erkenntnispsychologie. Außerdem trägt sie den Postulaten des hypothetischen Realismus Rechnung.

Sie setzt die Existenz einer realen Welt voraus (in der und an die eine Anpassung erfolgte) und versteht sich ebenfalls als eine Hypothese, die höchstens relativ beweisbar ist.“[55]

Philosophisch ist das Problem, das Vollmer offensichtlich so große Schwierigkeiten bereitet, durch die Theorie der relativen und absoluten Wahrheit auf der Grundlage der objektiven Wahrheit gelöst. Daß die Evolutionstheorie selbst der Evolution unterliegt, muß niemandem gesagt werden, der die Evolutionstheorie wirklich ernst nimmt. Das Verhältnis von Philosophie und Einzelwissenschaft, so wie es der Marxist sieht, lebt ja gerade von der Einsicht, daß die Naturwissenschaft immer neue Erkenntnisse über die objektive Wirklichkeit vermittelt, die nicht nur eine Fortschreibung alter Erkenntnisse, sondern auch die Korrektur von Irrtümern, die dialektische Negation alter Erkenntnisse ermöglicht. Evolution ist aber gerade dadurch möglich (gemeint ist menschliche Evolution), daß der Mensch in der Lage ist, die Wirklichkeit zu erkennen, so wie sie ist. Er verändert in seiner Tätigkeit die reale Welt, erkennt sie dadurch besser und umfassender, aber nur, wenn er ihre Gesetze beachtet. Für die Menschheit sind das Bewußtsein und die Tätigkeit evolutionsbestimmend geworden.

Abschließend sei zu dem Versuch von Vollmer – soweit er hier Gegenstand unserer Kritik war – gesagt, daß sein Anliegen, in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen oder einfach durch eine interdisziplinäre Betrachtungsweise viele Probleme der Evolution sowohl unseres Erkenntnisapparates als auch unserer Erkenntnis selbst zu untersuchen, unbedingt zu akzeptieren ist. Aber diese interdisziplinäre Zusammenarbeit ist außerordentlich abhängig von den weltanschaulichen Prämissen, die sie begleiten. Evolutionäre Erkenntnistheorie scheint uns kein der Evolution gerecht werdendes Mittel dafür zu sein; nur eine weiterentwickelte philosophische Erkenntnistheorie, wie sie im dialektischen Materialismus vorliegt, kann letztlich den Ausweg bedeuten, das heißt eine philosophische Konzeption für die interdisziplinäre Zusammenarbeit sein, wenn alle Potenzen gegenwärtiger menschlicher Entwicklung berücksichtigt werden sollen.

Mit der Anwendung dieser Theorie meinen wir keineswegs, daß sich dann die Probleme von selbst lösen oder daß keine Irrtümer mehr möglich sind, oder etwa, daß sie selbst bereits vollkommen ist. Die Frage nach der Erkennbarkeit der Welt ist nur dann nicht lösbar, wenn man sie außerhalb der dialektischen Konzeption sucht. Unbestritten ist daher: „Diese These von der Evolution der Erkenntnisfähigkeit ... stützt sich auf zahlreiche Ergebnisse moderner wissenschaftlicher Forschung.“[56] Aber diese These ist keineswegs identisch mit der evolutionären Erkenntnistheorie, die im Zitat als Klammerausdruck von Vollmer eingefügt ist. Neben vielen Vollmerschen Gedankengängen, die es zu verfolgen lohnte, wollen wir uns abschließend einem speziellen Problem zuwenden: dem Verhältnis von Entwicklung und biogenetischen Grundge-[190]setzen in der Darstellung Vollmers. Eine umfassende und einzelwissenschaftliche kritische Analyse des biogenetischen Grundgesetzes ist nicht die Aufgabe der Philosophie. Aber es ist interessant, die Interpretationen dieses Gesetzes unter dem Gesichtspunkt von Entwicklungskriterien zu betrachten. Es steht außer Zweifel und soll hier unterstrichen werden, daß das biogenetische Grundgesetz ganz wesentliche Hinweise für die Vermittlung von Phylogenese und Ontogenese gibt. Es

[55] Ebenda.
[56] Ebenda, S. 188 f.

verweist darauf, daß sich die Ontogenese auch unter Betonung des Prinzips der Selbstentwicklung nur vollziehen kann, weil in der Phylogenese die Voraussetzungen geschaffen worden sind. Die Frage, die auftritt, ist die, ob es qualitative Unterschiede zwischen Phylogenese und Ontogenese gibt, die sich nicht aus der Fortsetzung des phylogenetischen Prozesses allein ergeben, phylogenetisch überhaupt nicht erklärt werden können. Ist das Verhältnis von Phylogenese und Ontogenese nicht viel komplizierter, als es im biogenetischen Grundgesetz erklärt wird?

Inder Ontogenese liegt keine Wiederholung der Phylogenese vor; in der Ontogenese ist die Geschichte phylogenetischer Art teilweise erkennbar, das Gewordensein der Voraussetzung für die Ontogenese bestimmter Qualität läßt sich bestimmen, aber an der Phylogenese nicht die Ontogenese und umgekehrt; wenn auch – und das soll keinesfalls bestritten werden – viele gesetzmäßige Verhältnisse zwischen beiden Prozessen erkennbar sind.

Vollmer versucht mit seiner evolutionären Erkenntnistheorie, auf die wir bereits eingegangen sind, eine moderne Entwicklungsauffassung darzustellen. Diese Darstellung enthält viele neuere Auffassungen der biologischen Wissenschaft zur Evolutionstheorie, deren Interpretation weitgehend zuzustimmen ist. Unseres Erachtens unterstellt er aber das biogenetische Grundgesetz völlig unreflektiert seiner Entwicklungsauffassung: „Wollten wir Vollständigkeit anstreben, so müßten wir ausführlich auf Ernst Haeckel (1834-1919) eingehen und auf sein *biogenetisches Grundgesetz*: Die Ontogenese (d. h. die Entwicklung des Individuums) ist eine zusammengedrängte Wiederholung der Phylogenese (also der Evolution der Art), eine Regel, die ja auch für Denken und Erkennen gelten könnte.“[57] Später wird noch einmal das biogenetische Grundgesetz völlig unreflektiert herangezogen, wenn auch nur als Beispiel. Der Zusammenhang ist aber interessant. „Bei der Betrachtung des Lebendigen wird allerdings eine begriffliche Differenzierung notwendig. Sie hängt damit zusammen, daß, wie erwähnt, lebende Wesen (Organismen) eine endliche Lebensdauer besitzen.

Dadurch wird der Entwicklungsgedanke in zweifacher Weise relevant: für die Ontogenese des Individuums und für die Phylogenese der Art. Zur Unterscheidung in kritischen Fällen werden wir im ersten Fall von *Entwicklung* (development), im zweiten von *Evolution* (evolution) sprechen. So behandelt dieses Buch die Evolution der menschlichen Erkenntnisfähigkeit, nicht ihre Entwicklung beim Einzelwesen, wie sie etwa Piaget vor allem bei Kindern untersucht. Zwischen Ontogenese und Phylogenese bestehen natürlich wichtige Beziehungen, z. B. das biogenetische Grundgesetz.“[58]

Aufschlußreich ist hier, daß ein Unterschied zwischen Entwicklung und Evolution gemacht wird, von wichtigen Beziehungen zwischen Ontogenese und Phylogenese gesprochen wird, aber völlig unreflektiert das biogenetische Grundgesetz herange-[191]zogen wird. Wobei man erwähnen muß, daß das biogenetische Grundgesetz für die Begründung des materiellen Zusammenhangs des Individuums mit der Geschichte der Art eine sehr entscheidende Rolle spielt. Nur darum geht es hier nicht, hier geht es um die Entwicklungskonzeption. Selbst der Materialismus wird da wieder aufgehoben, wo das biogenetische Grundgesetz völlig unreflektiert der Entwicklungsauffassung unterstellt wird. Noch zweimal geht Vollmer in seinem Buch auf das biogenetische Grundgesetz ein. Einmal bezeichnet er es als ein Gesetz der Evolution, wogegen nichts einzuwenden ist,[59] und dann schreibt er: „Die *Embryologie* verweist auf embryonale Strukturen, die für die heutigen Arten überflüssig und nur als Überbleibsel stammesgeschichtlich verständlich sind (z. B. menschliche Kiemenspalten; Zahnanlagen bei den zahnlosen Bartenwalen). Sie bestätigen Haeckels biogenetisches Gesetz von der embryonalen Wiederholung phylogenetischer Entwicklungsstadien.“[60]

[57] Ebenda, S. 18.
[58] Ebenda, S. 63.
[59] Vgl. ebenda, S. 65.
[60] Ebenda, S. 68.

Um es noch einmal ausdrücklich zu sagen: Wir bezweifeln keineswegs das biogenetische Grundgesetz, soweit es nachweist, daß Ontogenese und Phylogenese zusammenhängen. Dieser Zusammenhang ist materiell, er wendet sich gegen jede Annahme der Unerklärbarkeit der Entwicklung von Arten, die ja nur über eine Folge von ontogenetischen Daseinsweisen dieser Arten möglich ist. Aber Entwicklung vollzieht sich in qualitativ verschiedenen Phasen und Stufen, die nicht als Wiederholung interpretierbar sind. Die jeweilige Selbstorganisation, die der Mensch vollzieht, regelt sich durch Gesetze, die in der Phylogenese nicht erkennbar sind, und die Phylogenese vollzog sich in einer Weise, die an der Ontogenese nicht ablesbar ist.

Unsere Kritik bezieht sich also auf die folgenden Momente:

- Der Zusammenhang von Ontogenese und Phylogenese muß auf dem Niveau der modernen Entwicklungsvorstellung kritisch betrachtet werden, was heißt, daß entsprechende Zusammenhänge, die im biogenetischen Grundgesetz enthalten sind, in ein System von Gesetzen richtig eingeordnet werden müssen.
- Die Entwicklung muß qualitative Sprünge erklären, indem Gesetzesaussagen allgemeiner Art in die Entwicklungstheorie aufgenommen werden. Dadurch ist Wiederholung als wesentliches Merkmal der Entwicklung ausgeschlossen.
- Die Darstellung des Zusammenhangs von Ontogenese und Phylogenese muß davon ausgehen, daß durch das biogenetische Grundgesetz insbesondere solche Zusammenhänge abgebildet werden, die auf einer gegenwärtig (jedenfalls hinsichtlich des Menschen) nicht mehr evolutionsbestimmenden Ebene liegen.

„In der Ontogenese verwandter Organismen finden sich infolge der zweifellos grundsätzlich übereinstimmenden genetischen Information, die bereits in der Zygote vorliegen muß, zwangsläufig homologe Formstadien, die mit der morphologischen Methode der Homologiekriterien ermittelt werden können.

Trotz dieser grundsätzlich übereinstimmenden genetischen Information können im Laufe der Evolution Änderungen des Genotypus auftreten, die die Formstadien und damit den Ablauf der Ontogenese verändern ...“[61]

Eine kritische Betrachtung des biogenetischen Grundgesetzes ist überdies schon [192] deshalb erforderlich, weil in einigen Wissenschaften, beispielsweise in der Psychologie: seine Anwendung in einer Form vorgenommen wurde und noch nachwirkt, die die Qualität der Entwicklung auf Mechanismen reduzierte, die tiefere Einsichten verhinderten.

Eine unkritische Annahme des biogenetischen Grundgesetzes berücksichtigt nicht, daß in phylogenetisch späten Ereignissen qualitative Veränderungen aufgetreten sind, die phylogenetisch frühen Ereignissen nicht entsprechen und daher eine Parallelität von Phylogenese und Ontogenese ausschließen. Es läßt sich weder an der Ontogenese die Phylogenese, noch an der Phylogenese die Ontogenese ablesen. Diese Erkenntnis schließt nicht aus, was R. Siewing wie folgt formuliert: „Damit gewinnt die Embryologie ganz entscheidend an Gewicht bei der Rekonstruktion der verwandtschaftlichen und phylogenetischen Zusammenhänge im natürlichen System nicht durch Anwendung des Rekapitulationsgesetzes, sondern durch Einbeziehung ihrer Ergebnisse in die Homologieforschung.“[62] Es geht also nicht darum, generell die Annahme eines möglichen gesetzmäßigen Zusammenhanges zu kritisieren, sondern den Grenzbereich zu erfassen. Welche Momente der Evolution sich in der Ontogenese wiederholen und welche nicht, ist eine entscheidende Frage, die eben nur mit Hilfe intensiver einzelwissenschaftlicher Forschung gelöst werden kann und gelegentlich alte Dogmen über Bord werfen muß. Ein ausgezeichnetes methodologisches Instrument dafür ist die materialistische Dialektik, unabhängig

[61] R. Siewing, Embryologie und Evolution, in: Evolution, hrsg. von R. Siewing, Stuttgart/New York 1978, S. 277.
[62] Ebenda, S. 282.

davon, ob sich im Interpreten diese Dialektik zu einer selbständigen philosophischen Theorie formt oder nicht.

Bei dieser kritischen Bemerkung darf nicht vergessen werden, daß in der Literatur dazu bereits umfassend Stellung genommen wurde. In der Diskussion unter Biologen ist längst darauf aufmerksam gemacht worden, daß das biogenetische Grundgesetz, so sehr auch die heuristische Bedeutung geschätzt werden muß, schon längst nicht mehr als ein Grundgesetz, sondern als eine der Möglichkeiten, Entwicklung zu erfassen, angesehen wird.

Löther faßt beispielsweise die Möglichkeiten des Entstehens phylogenetischer Veränderungen durch die Ausbildung von Unterschieden in aufeinanderfolgenden Ontogenesen, wie sie de Beer und Smith sehen, wie folgt zusammen:

1. *Coenogenesis*: das Auftreten eines neuen Merkmals während der Embryonalentwicklung, welches die Erwachsenenform nicht verändert.
2. *Deviation*: das Auftreten eines neuen Merkmals während der Embryonalentwicklung, das während der weiteren Individualentwicklung persistiert und die adulte Form verändert.
3. *Neotemie*: Die Fortdauer eines Merkmals, das zunächst nur beim Embryo vorhanden war, in immer spätere Phasen der Individualentwicklung, bis es schließlich auch beim erwachsenen Organismus noch da ist.
4. *Paedogenesis*: der frühere Eintritt der Geschlechtsreife und das daraus folgende Vorhandensein von Merkmalen, die zuvor auf das Embryo begrenzt waren, beim reifen Individuum.
5. *Reduktion*: das Auftreten eines Merkmals beim Embryo, das zuvor beim Erwachsenen vorhanden war und dort nur noch als Spur vorkommt. [193]
6. *Adulte Variation*: Merkmalsunterschiede zwischen erwachsenen Individuen und innerartlichen Gruppen.
7. *Retardation*: das immer spätere Auftreten von Merkmalen in der Individualentwicklung bis zur völligen Elimination.
8. *Hypermorphosie*: die aufsteigende Individualentwicklung überschreitet das Stadium, mit dem sie vorher abschloß.
9. *Akzeleration*: die Verlegung eines Merkmals, das zunächst beim Erwachsenen auftritt, in immer frühere Stadien der Individualentwicklung, bis es schließlich auf das Embryo begrenzt ist.“[63]

Wir haben dieses Beispiel nicht gebracht, um mit einzelwissenschaftlichen Beispielen eine Auffassung belegen zu wollen, sondern vielmehr um zu zeigen, daß es schlechterdings zur Ausschaltung von einzelwissenschaftlichen Erkenntnissen führt, wenn man solche einzelwissenschaftlichen Resultate unkritisch zur Beweisführung heranzieht. Allein die aufgezeigten Möglichkeiten des diskutierten Zusammenhangs zeigen, wie die dialektischen Beziehungen sind, die diskutiert werden sollen. Ferner belegt dieses Beispiel, wie kompliziert jedes fachübergreifende Problem ist, und dies gilt für Wissenschaftsentwicklung unter allen gesellschaftlichen Bedingungen. Solche Irrtümer und Mängel sind daher zwar keine fundamentale Kritik an einer beliebigen weltanschaulichen bzw. philosophischen Konzeption wie der von Vollmer, aber ein Argument dafür, daß man den dialektischen Materialismus nicht durch den Nachweis von Irrtümern seiner Vertreter widerlegen kann.

7.3.2. Kritischer Realismus und Entwicklung in der Konzeption H. Sachsses

Sachsse, erfolgreicher Naturwissenschaftler und ernstzunehmender Naturphilosoph kritisch-realistischer Grundorientierung, stellt fest, daß die Scheu vor der finalen Betrachtungsweise es der modernen Naturwissenschaft so schwer gemacht habe, zu einem brauchbaren Gedankenmodell

[63] R. Löther, Ontogenese, Phylogenese und historische Methode, in: Gesetz – Entwicklung, Information, hrsg. von H. Hörz/C. Noviński, Berlin 1979, S. 119.

für den Entwicklungsbegriff zu kommen.[64] Sachsse hat insofern recht, als erst mit der Entwicklung der Irreversibilität das Naturgeschehen eine Richtung bekam, Zufall und Anpassung zu Begründungsaussagen wurden und erst in jüngster Zeit Entropiegesetz und biotische Evolution in ihrem Verhältnis zueinander naturwissenschaftlich verstehbar geworden sind.

Aber er unterschätzt die seit langem vorliegende materialistische Entwicklungstheorie, wenn auch zugegeben werden muß, daß es sich hier um ein äußerst schwieriges Problem handelt, und es nicht einfach ist, sich von gesellschaftlich bedingten, im Zeitgeist einer Gesellschaft tief verwurzelten Vorurteilen zu lösen. So engt er das Verständnis für die Entwicklung ein, wenn er schreibt: „Ein geschlossenes Begriffssystem für den Entwicklungsprozeß überhaupt, unabhängig davon, ob es sich um kosmologische, biologische oder kulturell-technische Entwicklung handelt, hat erst die Kybernetik geliefert. Dabei sind nun in der Tat, die Begriffe der Kausalität und Finalität ineinander verschmolzen: der Sollwert bzw. das Programm ist das Ensemble der Anfangsbedingungen und in diesem Sinne echt die Ursache des Geschehens. Es enthält [194] aber gleichzeitig über Verschlüsselungen, zu denen es übersetzende Codes gibt, die Vorgabe und Strukturen des Endzustandes, des Gleichgewichts. Die geregelten Systeme besitzen daher infolge ihrer physikalischen Beschaffenheit genau das Verhalten, was man beim Menschen als Absicht bezeichnet, denn die Absicht ist ja ebenso der Beweggrund wie die Zieldetermination des Verhaltens. Bezüglich dieser allgemeinen Struktur ist also zwischen entwicklungsfähigen Systemen und menschlichem Handeln kein Unterschied. Was im Ablauf des Prozesses geschieht, der mit seinem Programm startet und mit dem Gleichgewichtszustand endet, ist der Abbau der Ist-Soll-Differenz, die Realisierung des Programms. Und hierbei treten nun über die zahlreichen naturgesetzlichen Verknüpfungen, in die der Zufall praktisch miteingewebt ist, die im Programm unsichtbar vorhandenen mikroskopischen Strukturen als anschauliche Formen makroskopisch in Erscheinung ...

Indem wir bei unseren Überlegungen den Anfangsbedingungen einen nachhaltigeren Einfluß einräumen als den später hinzutretenden Randbedingungen, hebt dieser Entwicklungsbegriff das Schwergewicht auf die Verwirklichung verborgener Strukturen.“[65]

Dieses Zitat soll die Auffassung Sachsses erkennen lassen. Als ausgezeichneter Kenner der Kybernetik nutzt er diese für das Erklären von Prozessen, die mit Hilfe der Kybernetik abgebildet werden können. Sein Fehler liegt darin, mit diesem Modell die Grenzen der kybernetischen Betrachtung zu überschreiten. Er bezieht zwar den Zufall in das Geschehen ein, bleibt aber in einer Betrachtungsweise, die, ausgehend von den Anfangsbedingungen, den Endzustand anzugeben vermag. Nur soweit ist auch der Vergleich zwischen geregelten Systemen und dem Handeln der Menschen richtig. Darüber hinaus unterscheiden sich zielgerichtetes Verhalten des Menschen und Entwicklung in der Natur grundsätzlich. Die Natur hat kein Bewußtsein, das erreichbare Zustände vorwegnimmt oder entwirft. Was ja keinesfalls ausschließt, daß Gleichgewichtszustände in der Natur angestrebt wenden. Jantsch nennt dies Devolution.[66]

Die Anfangsbedingungen stellen Möglichkeitsfelder dar, die die Richtung der Entwicklung vorschreiben, d. h., zukünftige Zustände werden sich innerhalb dieser Möglichkeitsfelder bewegen. Auch der Mensch ist an Möglichkeitsfelder gebunden, aber er vermag sie mit Hilfe des Bewußtseins zu beherrschen, d. h. zu erkennen und, soweit es in seiner Macht steht, Bedingungen zu schaffen oder zu beseitigen.

Die heutige moderne naturwissenschaftliche Auffassung spricht von evolvierenden Systemen, deren innerer Zustand Ungleichgewicht ist, die Struktur ist dissipativ, die Beziehung zur Umwelt offen, d. h., es findet ein ständiger, ausgewogener Austausch statt. Sie streben also keinen Endzustand an, aus den Anfangsbedingungen ist nicht beliebig jeder spätere Endzustand

[64] Vgl. H. Sachsse, Anthropologie der Technik, Braunschweig 1978, S. 31.
[65] Ebenda, S. 31 f.
[66] Vgl. E. Jantsch, Die Selbstorganisation des Universums, S. 67.

erkennbar und in ihnen auch nicht angelegt. Das widerspricht der Auffassung von Sachsse: „In diesem Sinn kann man bei der Evolution auch von einer Emergenz der Formen sprechen.“[67] Hier fällt Sachsse bewußt oder unbewußt in alte philosophische Traditionen zurück, die sich als überlebt erwiesen haben bzw. durch materialistisch-dialektische Philosophie widerlegt worden sind. Sachsse kann und will auch gar nicht leugnen, daß er kritischer Realist ist.

[195] Deutlicher wird seine Auffassung, wenn er sich mit materialistischer Dialektik direkt auseinandersetzt, die er als Theorie negiert, obwohl er selbst häufig sehr dialektisch denkt und schreibt.

Dialektik läßt sich nicht an der Kybernetik messen. Es ist Reduktionismus in diesem speziellen Fall, wenn die Klarheit der Begriffe, die Sachsse mit Recht anstrebt, der Dialektik entgegengehalten wird. Sachsse moniert die Unklarheit, wenn die Beziehung zwischen Individuum und Umwelt „dialektisch“ genannt wird. „Aber bei dieser Bezeichnung kommt nie klar heraus, wie die Beziehung nun beschaffen ist, ob die Individuen die Umwelt oder die Umwelt die Individuen gemacht haben. Häufig läßt sich der in diesem Zusammenhang verwendete Begriff der Dialektik durch den Begriff der Wechselwirkung ersetzen.

Aber auch der Begriff der Wechselwirkung ist nicht klarer, weil man immer noch nicht weiß, wer es gewesen ist. Wenn man von Wechselwirkung spricht, blockiert man mit dieser Redeweise die genauere Analyse des Wirkungsgefüges.“[68]

Zunächst muß man unterscheiden zwischen der einzelwissenschaftlichen Analyse eines Zusammenhanges und der philosophischen Verallgemeinerung. Der Zusammenhang zwischen Individuum und Umwelt ist so reich, daß er nicht durch eine einzige philosophische Verallgemeinerung erfaßt werden kann, aber die philosophische Aussage kann eben das Wesen der konkreten Zusammenhänge bezeichnen.

Wenn der Zusammenhang von Individuum und Umwelt als dialektisch bezeichnet wird, dann ist damit gemeint, daß der ganze Reichtum an anerkannten allgemeinen Beziehungen in der objektiven Realität auch auf diesen angewandt werden muß. Es besteht kein Ursache-Wirkungs-Verhältnis, die Beziehung ist widersprüchlich, d. h., beide Momente der Einheit von Individuum und Umwelt stehen in einem widersprüchlichen Verhältnis zueinander, sie bedürfen einander, wirken aufeinander ein, können sich ausschließen und zur neuen Qualität ihrer Einheit führen. Der genaue Mechanismus dieser Beziehung ist einzelwissenschaftlich zu untersuchen und kann nicht durch allgemein-philosophische Aussagen ersetzt werden. In diesem Sinn trifft Sachsses Kritik zu, nämlich dann, wenn Unkenntnis durch den Begriff „dialektisch“ einfach ersetzt wird. Man blockiert die genauere Analyse des Wirkungsgefüges aber auch dann, wenn man weltanschauliche Prämissen falsch setzt.

Überdies wird der Begriff Dialektik nicht durch den Begriff der Wechselwirkung ersetzt. Die Wechselwirkung ist ein Moment der dialektischen Beziehung. Wenn man von Wechselwirkung spricht, wird nicht die Analyse blockiert, sondern ein allgemeines, philosophisches Prinzip genannt, das keinesfalls verhindert, genau zu untersuchen, in welchem Zusammenhang welcher Seite des Wechselverhältnisses die entscheidende Rolle zukommt. Die materialistisch-dialektische Betrachtungsweise des Verhältnisses von Individuum und Umwelt schließt keineswegs den Standpunkt aus, daß die Anfangsbedingungen für die Entwicklung eines Individuums ganz entscheidend sind, denn was nicht angelegt ist im Sinne von Möglichkeitsfeldern, kann durch die Umwelt nicht hervorgebracht werden. Eine Möglichkeit, die in der Umwelt nicht die Bedingung für die eigene Entwicklung findet, kann sich nicht entfalten. Es ist aber auch bei genauester Kenntnis der Eigenschaften, der Struktur eines Systems und der Qualität der Umwelt unmöglich, eine exakte Angabe für die zukünftige Entwicklung zu [196] geben, wenn das

[67] H. Sachsse, Anthropologie der Technik, S. 32.
[68] Ebenda.

System hinreichend kompliziert und dem Maß der Zeit entsprechend groß ist. Möglich ist es dagegen, eine Reihe von Entwicklungsmöglichkeiten für ein Individuum auszuschließen, wenn die Kenntnis von entsprechenden Bedingungen hinreichend groß ist.

Es gibt keine einzelwissenschaftlichen Resultate, die mit den dialektisch-materialistischen Grundpositionen in Widerspruch treten würden; unerheblich ist dabei, ob der Einzelwissenschaftler die von ihm entdeckten Beziehungen dialektisch nennt oder nicht. Sachsse führt zum Teil einen Angriff gegen eine dialektisch-materialistische Auffassung, die es nicht gibt, bzw. die nicht auf der Höhe ihrer Zeit ist. Marx hat bei seiner Betonung der Umwelt für die Entwicklung des Individuums, die Sachsse ausdrücklich als Leistung hervorhebt, nie die Rolle der Veranlagungen, die Voraussetzungen für die Entwicklung geleugnet. Bereits der Begriff des menschlichen Individuums impliziert die spezifische menschliche Art, die ja nicht voraussetzungslos ist.

Ohne weiter in allen Einzelheiten den Ausführungen Sachsses zu folgen, zeigen sich zwei Grundprobleme. Das ist erstens das Verhältnis von Einzelwissenschaft und Philosophie und zweitens die Verschiedenheit der philosophischen Voraussetzungen bei der Betrachtung grundlegender Phänomene. Wenn Sachsse schreibt: „Wir möchten eine gewisse Verwandtschaft zwischen dem dialektischen und dem kybernetischen Ansatz nicht bestreiten, aber wir meinen aus den angeführten Gründen, daß der Entwicklungsbegriff, der sich aus der Theorie der geregelten Systeme ergibt, sehr viel klarer strukturiert ist als der Entwicklungsbegriff des dialektischen Materialismus“[69], so ist damit eine Grundfrage im Verhältnis von Naturwissenschaft und Philosophie angesprochen. Selbstverständlich ist ein einzelwissenschaftlicher Entwicklungsbegriff reicher in dem Sinne, daß er mehr Einzelheiten enthält, stärker auf dieser Ebene strukturiert ist, differenzierter den einzelwissenschaftlichen Gegenstand widerspiegelt als die philosophische Betrachtung. Aber gleichzeitig ist der philosophische Begriff der Entwicklung reicher, da er das Wesen und die grundlegenden Zusammenhänge der Entwicklung in der abstrakten Ebene enthält. Der philosophische Begriff ist weiter entfernt von der Realität und widerspiegelt sie dadurch tiefer. Die Verwandtschaft, die Sachsse postuliert, ergibt sich also daraus, daß im Prinzip der kybernetische Ansatz, soweit er Entwicklung erfaßt, dem philosophischen Begriff nicht widerspricht, aber über diesen hinausgeht, und Sachsse sieht darin eine für den naturwissenschaftlich orientierten Denker unerträgliche Ungenauigkeit.

Überdies läßt sich leicht nachweisen, daß der einzelwissenschaftliche Ansatz, und die kybernetische Betrachtung ist ein solcher, der weiteren Entwicklung nicht standhält. Gerade die neuesten Entwicklungen wie sie etwa von Prigogine und Stengers in ihrem Buch „Dialog mit der Natur“ dargestellt werden, sind in einem kybernetischen Ansatz nicht enthalten, sehr wohl aber in einer Entwicklungstheorie, die zur eigenen Entwicklung fähig ist, und das ist die dialektisch-materialistische Entwicklungstheorie. Die Abneigung gegen die materialistisch-dialektische Betrachtungsweise wird allerdings dadurch verstärkt, daß Sachsse als philosophische Grundthese die „Emergenz der Formen“ ansieht. Und diese Auffassung steht unabhängig von der ersten Problemebene im Gegensatz zu einer dialektisch-materialistischen Betrachtungsweise. Die zwei genannten Grundprobleme gehen ineinander über, wie man an dem [197] folgenden Zitat sehen kann, das sich in dem Buch von Sachsse „Kausalität – Gesetzlichkeit – Wahrscheinlichkeit“ findet. Dort heißt es in einem Zusammenhang, der dem bisher diskutierten ähnlich ist: Es geht an dieser Stelle nicht um eine allgemeine Auseinandersetzung mit dem Marxismus, den wir alle als Konsequenz und gewaltigen Ausdruck der technizistischen Philosophie und Weltbewältigung der Neuzeit bezeichnen möchten ..., sondern es sollte nur analysiert werden, was der Marxismus unter Kausalität, Zufall und Gesetzlichkeit versteht. Vom Standpunkt der Wissenschaftstheorie ist dazu zu sagen, daß dieses System als Ganzes sowohl sehr exakte und wohlfundierte Naturgesetze als auch dogmatisierte mythische Vorstellungen und Deutungen verwendet

[69] Ebenda, S. 33.

und für dies alles zusammen und vielfach innig verschmolzen die Sicherheit der naturwissenschaftlichen Legitimation in Anspruch nimmt und demgemäß auch Zustimmung fordert. Der Wunsch nach dem Aufweis abgestufter Begründung, der gerade das Anliegen der Wissenschaftstheorie ist, bleibt daher hier unerfüllt."[70]

Abgesehen davon, daß Sachsse sich hier wohltuend von bösartigen Entstellern der marxistischen Philosophie unterscheidet, muß doch festgestellt wenden, daß es offensichtlich keine Wissenschaftstheorie gibt, die sozusagen von „oben" der Philosophie die Wissenschaftlichkeit zuerkennen oder aberkennen kann. Es gibt viele Wissenschaftstheorien, auch eine dialektisch-materialistische.

Für Sachsse sind aber, und darauf kommt es an, die weltanschaulich-philosophischen und erkenntnistheoretischen Aussagen, die wohlbegründeten Prinzipien und Thesen, „dogmatisierte mythische Vorstellungen und Deutungen". Philosophische Theorie und ebenso die Entwicklungstheorie als ein wesentlicher Bestandteil dieser Theorie kann niemals durch Naturwissenschaft allein belegt oder widerlegt werden. So wie auch diese Theorie davon ausgeht, und zwar seit Marx und Engels, daß eine einzelwissenschaftliche Tatsache, ein einzelwissenschaftliches Gesetz nie der Beweis für eine philosophische These sein kann. Marxistische Philosophie benutzt die Entwicklung der Naturwissenschaft als eine Quelle eigener Selbstentwicklung und hat sich als methodologisches Rüstzeug für naturwissenschaftliche Erkenntnisprozesse ausgewiesen. Philosophische Erkenntnis kann nicht voraussetzungslos naturwissenschaftliche Erkenntnis reflektieren, sie muß die eigene Geschichte zur Hilfe nehmen, und in dieser Geschichte zeigt sich die Wahrheit oder Richtigkeit der philosophischen Annahme. Das ist auch der Grund dafür, warum sich ohne Geschichte so trefflich streiten läßt, ohne ein Ende, ohne eine Entscheidung herbeizuführen. Die philosophische Erkenntnis selbst kann nur als ein Entwicklungsprodukt begriffen werden, und diese Entwicklung ist auch ganz wesentlich ein Prozeß des Verhältnisses zu den Einzelwissenschaften. Daher kann keine einzelwissenschaftliche Entwicklungskonzeption die philosophische Theorie ersetzen, sie kann sie mehr oder weniger beeinflussen, prüfen, bestätigen und korrigieren, und dies macht einzelwissenschaftliche Erkenntnis im Verhältnis zu unterschiedlichen philosophischen Systemen in ganz unterschiedlicher Weise.

Der unvoreingenommene Betrachter wird feststellen können, daß die marxistische Philosophie dabei sehr gut abschneidet. Das ist aber kein zeit- und problemloser Prozeß. Gemeinsam auch mit weltanschaulich anders orientierten Wissenschaftlern über philosophische Probleme der Naturwissenschaften zu diskutieren, ist der Marxist im-[198]mer bereit, sofern diese Diskussion ein echter Dialog ist und die Partner sich gegenseitig akzeptieren. Und Sachsse ist ein kenntnisreicher und ernstzunehmender Vertreter des kritischen Realismus, jener idealistischen Philosophie, die am konsequentesten versucht, die naturwissenschaftliche Erkenntnis aufzunehmen und weltanschaulich zu verarbeiten, allerdings mit anderen Voraussetzungen als die materialistische Philosophie, was einheitliche Ergebnisse im Detail nicht ausschließt.

7.4. Trennung von Naturwissenschaft und Philosophie als Voraussetzung metaphysischer Angriffe auf die Evolutionstheorie

Die Evolutionstheorie wird noch lange, wenn nicht immer, Gegenstand weltanschaulicher Auseinandersetzungen sein und bleiben. Daran werden auch neuere einzelwissenschaftliche Tatsachen, die die Entwicklungstheorie immer überzeugender zu einem allgemeinen Prinzip erheben, nichts ändern. Rückgriffe auf alte weltanschauliche Interpretationen, die überwunden zu sein schienen, werden immer wieder hervortreten. Neuere Ergebnisse wird man zwar zur Kenntnis nehmen, aber dabei alte, überholte philosophische Prinzipien mehr oder weniger umgeformt für Interpretationen unterstellen. Beispielsweise hat der Herausgeber der „Philosophia Naturalis", J. Meurers, mit dem ausdrücklichen Ziel, zur weiteren Diskussion der Evolutionsproblematik

[70] H. Sachsse, Kausalität – Gesetzlichkeit – Wahrscheinlichkeit, Darmstadt 1979, S. 109.

aufzufordern, einen Artikel von Eisenstein veröffentlicht, der kennzeichnend für die Art und Weise ist, mit der scheinbar vorurteilslos ganz gezielt und gerichtet moderne wissenschaftliche Vorstellungen diskutiert werden. In seinem in zwei Teilen veröffentlichten Artikel „Ist die Evolutionstheorie wissenschaftlich begründet?“ stellt er fest, daß „sehr viele evolutive Umbildungen stattgefunden haben, steht außer Zweifel“.[71] Die Tatsache einer „Mikroevolution“ sei daher unbestreitbar. Aber hingegen sei „eine Umwandlung der Arten und ‚Großtypen‘ ineinander und auseinander, wie die Evolutionstheorie sie postuliert, höchst problematisch, ja, wie gezeigt werden soll, rational gar nicht faßbar“[72]. Der Autor behauptet, daß die Evolutionstheorie erkenntnistheoretische Bedingungen derart verletze, „daß ihre Argumente, mögen sie auch zunächst sehr plausibel erscheinen, keine wirkliche Beweiskraft besitzen“[73]. Weiter heißt es: „In ihren theoretischen Konsequenzen überschreitet die Entwicklungslehre den Rahmen rein biologischer Fragestellungen und tritt mit dem Anspruch auf, eine geschlossene Naturphilosophie zu bieten.“[74]

Der erste Teil dieser Behauptung ist richtig und wird auch dadurch bewiesen, daß der Autor nicht ohne Rückgriffe auf außerbiologische Argumente auskommt. Hätte die biologische Evolutionstheorie nicht eine so große Bedeutung über die Biologie hinaus, hätte sie nicht dementsprechend viele Anregungen für die Entwicklungsproblematik schlechthin gegeben, wäre ein Großteil der weltanschaulichen Diskussion seit [199] 1859 gar nicht geführt worden, die Diskussion wäre im Umfeld der Biologie selbst geblieben. Der Anspruch aber, eine geschlossene Naturphilosophie zu sein, wurde recht selten damit verbunden. Wenn dieser Anspruch gestellt wird, ist er falsch. Eine biologische Evolutionstheorie kann nicht eine allgemeine Theorie über die Entwicklung in der Natur repräsentieren, so sehr sie auch in der Geschichte dominierte und so sehr sie in den biologischen Wissenschaften fortgeschritten ist.

Zweifelsfrei ist aber die Tatsache, daß die Evolutionstheorie naturphilosophischen Konzeptionen viele Anstöße gegeben hat, und auch die dialektisch-materialistische Entwicklungstheorie die biologische Entwicklungstheorie als Quelle eigener Weiterentwicklung auffaßt. Dies dürfte u. E. auch eine der Ursachen für die Polemik Eisensteins sein. Diese Polemik wird aber, wie sich noch zeigen läßt, auf der Grundlage naturphilosophischer Konzeptionen geführt.

Wenden wir uns einigen Argumenten zu, die Eisenstein benutzt. Eingefügt werden soll aber sogleich, daß wir nicht etwa gegen alle einzelwissenschaftlichen Argumente polemisieren wollen, die in diesem Artikel benutzt werden, zumal überhaupt nicht in Frage gestellt werden kann, daß sich die Relativität unseres Wissens auch in der Evolutionstheorie selbst zeigt. Interessant dürften aber zwei Argumente sein, die Eisenstein anführt, um zu zeigen, welche Grundtatsachen sich nicht im Rahmen der vorliegenden Theorie erklären lassen. Wir zitieren etwas umfassender, um die Argumentationsweise Eisensteins zu demonstrieren: „Wenn die Organismen von Anbeginn, also seit 2-3 Milliarden Jahren unter den allgemeinen Gesetzen der Evolution gestanden sind, sich dauernd, im großen ganzen progressiv (bis zum Menschen hin) entwickelt haben, wie kommt es dann, daß noch heute neben hochentwickelten Tieren, z. B. den Säugern, auch so ‚primitive‘ Organismen wie Bakterien, Algen, Moose, Amöben, Hohltiere, Würmer usw. existieren? Warum sind sie auf ihrer ursprünglichen Stufe verblieben? Das gleichzeitige (nebeneinander) Bestehen der allerverschiedensten Formen des Lebens, von der einfachsten bis zur kompliziertesten (von den Amöben bis zum Menschen) beweist jedenfalls, daß sie alle vom Standpunkt der Natur gleichberechtigt und existenzfähig sind, ohne einer weiteren Entwicklung zu bedürfen.“[75]

[71] I. Eisenstein, Ist die Evolutionstheorie wissenschaftlich begründet? 1. Teil, In: Philosophia Naturalis, Heft 3, 1975, S. 241.
[72] Ebenda, S. 242.
[73] Ebenda.
[74] Ebenda.
[75] Ebenda, S. 245.

Für einen dialektischen Materialisten hört sich diese Argumentation etwas merkwürdig an. Die Mannigfaltigkeit des Lebens ist kein Widerspruch zur Evolutionstheorie, sondern vielmehr gleichsam deren Voraussetzung. Evolution als ein linearer Prozeß, in dem eine Art aus der anderen entsteht, diese ablöst und keine andere gleichzeitig bestehen würde, wäre nur extrem teleologisch zu erklären. Das Werden und Vergehen schließt ein, daß Arten zugrunde gehen, die entweder nicht zur weiteren Evolution fähig sind, oder denen nicht genug Zeit zur Entwicklung bleibt. Moderne Erklärungsarten für Entstehen und Vergehen werden außer acht gelassen, der philosophische Grundsatz, die Worte des Mephistopheles in Goethes „Faust", „alles was entsteht, ist wert, daß es zugrunde geht", werden ebenso ignoriert. Eine Art verschwindet aber erst dann und nur dann, wenn die Bedingungen ihrer Existenz nicht mehr vorhanden sind, das heißt, jede Möglichkeit eines Intervalls von qualitativ unterschiedlichen Bedingungen überschritten wird.

Das zweite Argument im Sinne einer biologischen Grundtatsache, das gegen die Evolutionstheorie eingewendet wird, ist nicht weniger merkwürdig als das erste: [200] „Eine, jedoch stete Wandlung der Arten hätte im Laufe der Zeit zu einer weitgehenden Verwischung aller charakteristischen Unterschiede und systematischen Grenzen führen müssen. Die Lebenswelt hätte sich bei Aufhebung aller Schranken, im Zuge der Wandlung und Vermischung miteinander (Panmixie), längst schon – es sei denn, daß eine systematisch lenkende Kraft angenommen wird – in ein Chaos von Populationen aufgelöst, was jede taxonomische Einteilung der Organismen heute unmöglich machen würde. Demgegenüber lehrt die Erfahrung, daß die Arten und umfassenderen Typen gesondert in größerem oder geringerem Abstand voneinander, stehen. Wir dürfen ja bei ihrer Betrachtung nicht allein auf ihre Ähnlichkeit achten, sondern müssen uns auch die charakteristischen Unterschiede vor Augen halten, durch die sie sich voneinander abheben."[76]

Dieses Argument gegen die Evolutionstheorie ist rein naturphilosophischer Art. Denn fest steht, daß Entwicklung der Arten stattgefunden hat, ohne daß eine Vermischung im Sinne des Chaos aufgetreten wäre. Es muß hier nicht der Versuch unternommen werden, um aufzuzählen, welche Bedingungen und Tatsachen ein Chaos haben vermeiden helfen. Daß dabei nicht alle Ursachen für das Entstehen aller Arten aufgedeckt worden sind, ist unerheblich, da – das dialektische Verhältnis von Zufall und Notwendigkeit vorausgesetzt – sicher ist, daß nicht alle zufälligen Ereignisse, die zur Manifestation geführt haben, aufgedeckt werden können; dagegen spricht schon das moderne wahrscheinlichkeitstheoretische Konzept. Auch die bereits diskutierte Irreversibilität der Entwicklung ist ein zusätzliches Argument gegen ein Chaos usw. gehen eine Vermischung. Denn Irreversibilität der Evolution bedeutet auch, daß die Evolution der Arten irreversibel ist und daher prinzipiell eine Vermischung vermieden wird. Es ist also keine systematisch lenkende Kraft, sondern der gesetzmäßige Verlauf von Evolution, der das Argument von Eisenstein widerlegt oder die herangezogene Tatsache erklärt.

Sicher, der Hinweis auf das Verhältnis von Zufall und Notwendigkeit wie auch die anderen herangezogenen Argumente dialektisch-materialistischer Art setzen ein richtiges Verständnis dialektisch-materialistischer Philosophie voraus. Gerade dies ist aber meistens nicht vorhanden, so auch nicht bei Eisenstein. Er sieht zwar das Verhältnis von Notwendigkeit und Zufall. Wer aber die Frage stellt: „Ist es denkbar, daß das Naturgeschehen von zwei konträren Prinzipien (Zufall und Notwendigkeit) beherrscht wird?"[77], hat ein unklares Verständnis für den Zusammenhang von Zufall und Notwendigkeit, wie ein Hinweis auf die Diskussion dieser Kategorien zeigt. Zufall und Notwendigkeit sind keine konträren Prinzipien, sondern der Zusammenhang von Zufall und Notwendigkeit ist ein Prinzip. Damit ist nicht gesagt, alles sei erklärt, aber es ist ein Prinzip genannt, welches hilft, unsere Erkenntnis sowohl über partikuläre wie auch

[76] Ebenda.
[77] Ebenda, S. 260.

allgemeine Gesetzmäßigkeiten zu ermöglichen.[78] Wir befinden uns in einem Prozeß, einem Erkenntnisprozeß, der so lange währen wird, wie die menschliche Gesellschaft existiert. Jede Verabsolutierung eines gegenwärtig erreichten Standes wird dieser Einsicht nicht gerecht.

Die vorliegende Entwicklungstheorie ist – wie auch Eisenstein feststellt – selbst [201] der Entwicklung unterworfen. Er benutzt den Begriff der synthetischen Evolutionstheorie als einen Begriff, der Darwinismus und moderne Genetik zusammenfaßt. Bereits daraus geht hervor, daß heute wesentlich mehr Kenntnisse, insbesondere über den Mechanismus der Evolution, vorhanden sind als zu Darwins Zeiten, und es ist unschwer festzustellen, daß diese synthetische Evolutionstheorie nicht das letzte Wort der Forschung sein wird, was nicht ausschließt, daß die heutige Erklärung hinreichend ist, um materialistische Positionen zu bestätigen, zu fördern und hinreichend die Natur zu beherrschen.

Eisenstein stellt dazu fest: „Es ist bemerkenswert, daß tieferdringende biologische Betrachtungen zum gleichen Ergebnis führen wie Überlegungen erkenntnistheoretischer Natur: zur Einsicht in die *Relativität* unseres *menschlichen Weltbildes*.“[79] Relativität bedeutet eben nicht, daß dieses Weltbild ohnmächtig gegenüber der Erklärung materieller Prozesse ist, sondern nur, daß unsere Erkenntnisse stetig wachsen, Irrtümer ausgeschlossen, neue erzeugt werden. Aber immer reicht diese Erkenntnis, um die vor der menschlichen Gesellschaft stehenden Probleme zu lösen, d. h., sie befindet sich auf der Höhe der Erfordernisse des gesellschaftlichen Reproduktionsprozesses. Relativität läßt sich eben verschieden interpretieren, eine Relativität an sich gibt es nicht, sie hat immer einen Bezugspunkt, und dieser kann sehr unterschiedlicher Natur sein. Es geht also darum, den Bezugspunkt zu bestimmen, damit die Relativität ihren Sinn erhält.

Es ist aber eine merkwürdige Relativität, wenn eine erfolgreiche und von vielen Forschern direkt und indirekt vertretene Auffassung ohne Argumentation zurückgewiesen wird: „Die *materialistische These* (die auch die Evolutionstheorie sich zu eigen gemacht hat), scheidet, wie gesagt, von vornherein als irrig aus.“[80] Der Bezug steht hier zur Leib-Seele-Problematik, für deren Lösung ja die Evolutionstheorie sehr wichtig ist. Die materialistisch-dialektische Konzeption wird ohne Diskussion abgelehnt. Dafür wird dann aber C. Brunner – längst vergessen, könnte man meinen – zum Kronzeugen der weiteren Argumentation. Eine lange Diskussion wird mit den Worten zusammengefaßt: „Aufgrund all dieser Überlegungen sind wir nicht allein berechtigt, sondern mit logischer Konsequenz genötigt, ein universelles Bewußtsein als Selbstinnigkeit des unendlichen Bewegungsgeschehens anzunehmen. Es gibt unzählige Grade und Weisen des Beseeltseins, wovon unser menschliches Denken nur ein Spezialfall ist.“[81] In der Folge zitiert dann Eisenstein Brunner selbst: „Allen Bewegungserscheinungen der Welt kommt innerliches Bewußtsein zu, einer jeden nach dem Grade ihrer Geschwindigkeit, denn eine jede ist denkend in ihrem Bewußtsein oder in innerlicher Selbsterfahrung, ihren Grad der Bewegung, so daß alle die verschiedenen Bewegungserscheinungen nach verschiedenen Graden denkend sind; und mit dem Übergang der Bewegungen ineinander gehen auch die Grade des Denkens ineinander über, die Totalität aber des von ewig her vorhandenen Denkens, welches den einheitlichen inneren Wesenszustand der Bewegungserscheinungen ausmacht, kann weder [202] vermehrt noch vermindert werden, sondern bleibt, bei allem Übergange des Denkens ineinander, in alle Ewigkeit unverändert die Gleiche.“[82]

Übergänge ja, aber Entwicklung grundsätzlich nein. Evolution kann immer nur Mikroevolution sein. Jetzt wird auch deutlich, wohin Eisenstein zu führen gedachte: Im Lichte der Brunnerschen Pneumatologie und der in ihr eingeschlossenen Konzeption von den Gattungen nach der

[78] Vgl. H. Hörz, Zufall. Eine philosophische Untersuchung, Berlin 1980.
[79] I. Eisenstein, Ist die Evolutionstheorie wissenschaftlich begründet?, 2. Teil, in: Philosophia Naturalis, Heft 4, 1975, S. 415.
[80] Ebenda, S. 416.
[81] Ebenda.
[82] Ebenda, S. 426.

Innerlichkeit ihres Daseins steht uns nicht allein klar vor Augen die *Relativität* unseres menschlichen Weltbewußtseins, es wird uns auch fühlbar, unsere unlösbare Verbundenheit mit dem unergründlichen, unendlichen Dasein.“[83]

Klar ist erkennbar, daß unserem Erkennen dort Grenzen gesetzt werden sollen, wo die Grenzen der Konzeption Brunners bzw. Eisensteins gezogen sind. Diese Grenzsetzung ist der des kritischen Realismus sehr ähnlich, wenn auch eine eigene Terminologie gewählt wird. Daran ändert sich auch nichts, wenn man Spinoza einbezieht. Es soll in Anspruch genommen werden in bezug auf mögliche Interpretationen, auf die hier aber nicht weiter eingegangen werden kann, denn es geht uns nicht um eine Widerlegung der Auffassungen von Brunner, sondern vielmehr um das Sichtbarmachen der Beziehungen im Namen der modernen Biologie.

Gegen Ende der Ausführungen Eisensteins wird immer deutlicher, welche philosophische Grundhaltung er vertritt, die insbesondere eine Negation der Evolutionstheorie bedeutet. „Es scheint, daß die Evolutionisten sich keine Rechenschaft darüber geben, welche paradoxen Konsequenzen ihre Theorie von der historischen Transformation der Arten in erkenntnistheoretischer Hinsicht haben muß. Gehen wir davon aus, daß der menschliche Verstand sich allmählich aus einer Vorstufe dürftigen tierischen Bewußtseins entwickelt hat, so ist naheliegend anzunehmen, daß dieser Perfektionierungsprozeß sich weiter fortsetzen wird, denn warum sollte die Evolution, die der Theorie gemäß seit vielen Jahrmillionen bis zum Menschen vor sich ging, bei diesem plötzlich zum Stillstand kommen? Es ist also damit zu rechnen, daß unsere späteren Nachkommen uns an intellektueller Fähigkeit weit überlegen sein werden. Es ist sehr wahrscheinlich, daß Wissenschaftler des dritten Jahrtausends (falls die Menschheit bis dahin überleben wird, was sehr fraglich ist) gar manche der heutigen Theorien als unrichtig abwerten werden, darunter vielleicht auch die heute in so hohem Ansehen stehende Evolutionstheorie (!).“[84]

Diese Argumentation ist scheinbar sehr plausibel und wird auch in abgewandelter Form häufig benutzt, um die Skepsis gegenüber der Entwicklungsvorstellung zu begründen. Sie ist aber nur plausibel, soweit sie an das evolutionstheoretische Verständnis selbst anknüpft. Selbstverständlich, daran kann überhaupt kein Zweifel bestehen, wird in Zukunft vieles von dem, was heute als richtig anerkannt wird, sich als irrig erweisen, noch häufiger aber als eine Erkenntnis, deren Grenzen nicht richtig bestimmt worden sind, ohne daß dadurch die Erkenntnis selbst in Frage gestellt werden müßte. Aber die Entwicklungstheorie sagt noch mehr. Sie geht eben auch von der Beschreibung der Entwicklung innerhalb bestimmter Maßverhältnisse aus. Wenn sachlich über die Entwicklung der Menschheit diskutiert wird, dann ist es eine völlig [203] berechtigte Prämisse, von der Entwicklung innerhalb des Maßverhältnisses auszugehen, das eben die Menschheit ausmacht. Hier können sehr wohl recht deutlich Grenzen des Erkenntnisprozesses im Sinne von Bedingungen angegeben werden. Die heutige Menschheit hat unter Beachtung dieser Bedingungen sehr wohl Ziele (relative Ziele), für die eine objektive Begründung möglich ist. Innerhalb dieser Grenzen kann auch über die Entfaltung der Einheit von Sozialem und Biologischem geredet werden. Es ist eine ganz andere Frage, ob wir Evolution dieser Einheit bereits hinreichend unterstellen, unserer Meinung nach nicht.

Aber das berührt nicht den Zweifel an der Richtigkeit der Evolutionstheorie. Die Zielstellung Eisensteins ist nicht der weitere Erkenntnisfortschritt, auch nicht der Zweifel an diesem Fortschritt, sondern die philosophisch dem Materialismus entgegengesetzte Haltung, sein Ziel ist ein dem dialektisch-materialistischen Weltbild entgegengesetztes Weltbild. Das geht aus den Aussagen des Autors selbst hervor; das eigentliche Ziel seines umfangreichen Artikels wird erst am Schluß artikuliert.

[83] Ebenda, S. 429.
[84] Ebenda, S. 436.

„Genau besehen, erweist sich die allgemeine Entwicklungslehre als eine moderne Form *materialistischer Naturmetaphysik*. Sie geht davon aus, daß der Weltstoff (stillschweigend als absolute Realität angenommen) ‚ursprünglich' struktur- und leblos war, mit der Zeit jedoch schöpferische Fähigkeiten erlangt habe. In spontaner Selbstorganisation habe er auf unserem Planeten immer kompliziertere Formen des Lebens hervorgebracht und schließlich in einem Prozeß der Selbstveredelung, gleichsam auf einer späteren Stufe der Evolution, sein wertvollstes Geschöpf, den Menschen, geschaffen und damit – welch groteske Vorstellung! – aus dem Schoß der Materie den Geist entbunden. Eine Transformation der Materie in Geist erscheint wissenschaftlich wie philosophisch völlig undenkbar."[85]

Allgemeine Entwicklungslehre wird also als materialistische Naturmetaphysik bezeichnet. Diese Feststellung hat einen Doppelcharakter. Sie verweist sehr darauf, und das ist eine wahrhaft richtige Erkenntnis des Autors, daß die moderne Form der Entwicklungstheorie, die einzelwissenschaftlichen Entwicklungstheorien, einen materialistischen Charakter tragen, sie beeinflussen ganz entscheidend die moderne Form des Materialismus. Dieser Materialismus erscheint sowohl in der Form des dialektischen Materialismus wie auch in der des evolutionären Materialismus.

Der Autor stellt sich damit in einen extremen Gegensatz zur allgemeinen philosophischen Wertung der Evolutionstheorie, soweit sie einzelwissenschaftlich geprägt ist. Die ausgesprochene Unterstellung des Autors, es handele sich bei der allgemeinen Entwicklungslehre um eine Theorie, die sich nicht sachlich aus den wissenschaftlichen Erkenntnissen ergeben würde, die eine willkürliche Interpretation sei, wendet sich gegen den Urheber selbst, da er von einem metaphysischen Ansatz her sich gezwungen sieht, gegen die naturwissenschaftliche Erkenntnis Position zu beziehen.

Aber ein anderer Sachverhalt muß an dieser Stelle aufgezeigt werden. Entstellungen und Angriffe auf die Entwicklungstheorie lassen sich nicht mit dem Mittel der Entwicklungstheorie selbst zurückweisen.

Da die Einheit der materialistisch-dialektischen Betrachtung der Welt angegriffen wird, muß auch von der Einheit der materialistisch-dialektischen Theorie ausgehend dieser Angriff zurückgewiesen werden. In Frage steht hier das Verhältnis von Materie [204] und Bewußtsein, die These, daß das Bewußtsein als Entwicklungsprodukt und Funktion des Gehirns anzusehen ist. Die materialistische Theorie des Verhältnisses von und Bewußtsein wird als eine „Transformation der Materie in Geist" entstellt, und dies auf der Grundlage der Annahme, daß es kein erklärbares Verhältnis zwischen Materie und Geist geben könne, das materialistisch und monistisch sei. Die Beziehung von Philosophie und Naturwissenschaft wird bei Eisenstein nicht im Sinne der gegenseitigen Befruchtung und Förderung aufgefaßt, sondern im Sinne der Bestätigung einer metaphysischen Position, was andererseits gerne dem dialektischen Materialismus vorgeworfen wird. Diese Behauptung läßt sich ganz einfach durch ein weiteres Zitat belegen: „Zusammenfassend können wir sagen, daß die Arten mit ihren spezifischen Umweltbeziehungen und Weltbildern als Funktion ihrer Innerlichkeit, relativ betrachtet, in sich geschlossene Schöpfungskreise darstellen. Letztlich in philosophischer Sicht sind sie alle gleichwertige Erscheinungswesen, Manifestationen des *Einen Urseins* (wovon diese Bewegungswelt – unsere menschliche Auffassung). Das ist natürlich keine naturwissenschaftlich rationale Erklärung der Artenentstehung (die es, wie wir gesehen haben, nicht gibt). Aber die Philosophie soll ja nicht etwa an Stelle der Wissenschaft treten oder gleichsam ihre Fortsetzung sein. Wir dürfen die verschiedenen Denksphären miteinander nicht vermengen. Die philosophische Erkenntnis erweitert nicht etwa – das ist wohl zu beachten – unser sachliches Wissen um die Dinge, sie bietet keinen Ersatz ‚für die wissenschaftliche Methode der kausalen Analyse und Forschung. Doch bahnt sie eine entscheidende Wendung in der Bewertung der wissenschaftlichen Aussagen und

[85] Ebenda, S. 437 f.

Theorien an.“[86] Welche Wendung gemeint ist, wird dann sehr eindeutig gesagt: „Die Brunnersche Pneumatologie, als die Lehre von der Allbeseeltheit, befreit uns aus der Enge unseres Ich-Bewußtseins, indem sie auf die tiefliegenden, in unauslotbare Gründe der kosmischen Wirklichkeit reichenden Wurzeln unseres individuellen Seins und Denkens hinweist.“[87] Damit ist die metaphysische Voraussetzung der Analyse einzelwissenschaftlichen Materials gegeben. Jede Verallgemeinerung, die diesen metaphysischen Voraussetzungen nicht entspricht, ist falsch, irrig oder materialistischer Art.

Werden Philosophie und Wissenschaft (Einzelwissenschaften) in verschiedene Denksphären unterschieden, dann negiert man sogleich die vorhandenen Beziehungen zwischen beiden Bereichen; der Philosophie nimmt man damit eine ihrer entscheidenden Quellen zur Selbstentwicklung, und die Einzelwissenschaften beraubt man der erkenntnistheoretischen, weltanschaulichen und methodologischen Grundlage.

7.5. Zusammenfassung

In allen Kapiteln dieses Buches war es unser Bestreben, zu zeigen, daß sich die Entwicklungstheorie in der Polemik mit vielen speziellen Ansätzen in Philosophie und Einzelwissenschaften weiterentwickelt. Im Verhältnis zu den Einzelwissenschaften kommt es darauf an, philosophisch relevante Fragen und Antworten, Hypothesen und Theorien zu bewerten und in ihrer Verallgemeinerungsfähigkeit zu überprüfen. Der [205] philosophische Verallgemeinerungsprozeß kann auf die einzelwissenschaftlichen Ergebnisse nicht verzichten, und zwar unabhängig davon, in welchem Teil der Welt die einzelwissenschaftlichen Ideen geboren werden. Dabei müssen naturphilosophische Folgerungen, die nicht materialistisch-dialektischer Art sind, ebenfalls kritisch überprüft, als Anregung aufgenommen oder als falsch verworfen werden. Mit dem letzten Kapitel sollte diese Auseinandersetzung demonstriert werden, ohne allerdings den Anspruch zu erheben, eine naturphilosophische Gesamteinschätzung vorzunehmen. In diesem Zusammenhang konnte es nicht unser Ziel sein, alle strukturellen Veränderungen in dem metaphysischen System nachzuweisen. Dabei sind wir uns bewußt, daß auch im Umkreis von Naturwissenschaft und Technik weitere aktuelle Probleme hätten betrachtet werden können. Die umfassende Literatur über das Verhältnis von Mensch und Natur, Mensch und Umwelt, die vom Club of Rom initiierte Diskussion, Bücher wie die von A. Toffler und andere, enthalten viele Ansätze entwicklungstheoretischer Art, die zu prüfen wären. Ähnliches gilt für die „Technikphilosophie“ und für viele Schriften, die der Wissenschaftstheorie zuzuordnen sind. Uns kam es darauf an, einige wesentliche und allgemeine Tendenzen zu zeigen.

Erstens wird sichtbar, daß die Beziehung zwischen Einzelwissenschaft und Philosophie auch über den Zeitgeist vermittelt wird. Es wurde nachgewiesen, daß die Entwicklungstheorie als philosophische Theorie immer stärkeren Einfluß gewinnt. Zeitgeist zeichnet sich gegenwärtig durch eine starke Betonung der Entwicklung aus. Entwicklungsdenken ist ein qualitatives Maß für den Zeitgeist geworden und dieser Zeitgeist wiederum ein Maß für die philosophische Grundhaltung vieler Naturwissenschaftler, selbst in jenen Disziplinen, für die Entwicklung ein unwesentlicher Aspekt war.

Die Haltung von Prigogine und Stengers wird gekennzeichnet durch die Art, in der sie ausführlich Schrödinger wie folgt zitierten: „... es gibt eine Neigung zu vergessen, daß die gesamte Wissenschaft an die menschliche Kultur überhaupt gebunden ist und daß wissenschaftliche Entdeckungen, mögen sie im Augenblick auch überaus fortschrittlich und esoterisch und unfaßlich erscheinen, außerhalb ihres kulturellen Rahmens sinnlos sind. Eine theoretische Wissenschaft, die sich nicht dessen bewußt ist, daß die Begriffe, die sie für wichtig und relevant hält, letztlich dazu bestimmt sind, in Begriffe und Worte gefaßt zu werden, die für die Gebildeten verständlich

[86] Ebenda, S. 443.
[87] Ebenda.

sind, und zu einem Bestandteil des allgemeinen Weltbilder zu werden – eine theoretische Wissenschaft, sage ich, in der dies vergessen wird und in der die Eingeweihten fortfahren, einander Ausdrücke zuzuraunen, die bestenfalls von einer kleinen Gruppe von Partnern verstanden werden, wird zwangsläufig von der übrigen Kulturgemeinschaft abgeschnitten sein; auf lange Sicht wird sie verkümmern und erstarren, so lebhaft das esoterische Geschwätz innerhalb ihrer fröhlich isolierten Expertenzirkel auch weitergehen mag.“[88] Diese Meinung bestätigt sich gegenwärtig besonders deutlich durch die Fortschritte des entwicklungstheoretischen Denkens.

Zweitens setzt sich sichtbar im naturwissenschaftlichen Bereich die Tendenz des naturwissenschaftlichen Materialismus durch. Diese Tendenz hat eine neue Qualität, die sich durch den Begriff evolutionärer Materialismus bezeichnen läßt, das heißt, materialistische und entwicklungstheoretische Überlegungen stehen miteinander in [206] engster Wechselwirkung. Es bestätigt sich in neuer historischer Dimension, was Engels bereits in der „Dialektik der Natur“ feststellte: „Die Naturforscher mögen sich stellen, wie sie wollen, sie werden von der Philosophie beherrscht. Es fragt sich nur, ob sie von einer schlechten Modephilosophie beherrscht werden wollen oder von einer Form des theoretischen Denkens, die auf der Bekanntschaft mit der Geschichte des Denkens und mit deren Errungenschaften beruht.“[89]

Drittens muß neben der häufig betonten Tendenz zum Positivismus, die in der allgemeinen Ideologie nicht bestritten werden soll, beachtet werden, daß der kritische Realismus als Naturphilosophie eine besondere Chance hat, der Tendenz des evolutionären Materialismus entgegenzuwirken bzw. sie in eine dialektische Richtung zu lenken.

Die Möglichkeiten für einen Naturwissenschaftler, vom evolutionären Materialismus zum dialektischen Materialismus oder zum kritischen Realismus überzugehen, liegen dicht beieinander.

Viertens bleibt festzustellen, daß eine metaphysische Trennung zwischen Naturwissenschaft und Philosophie nach wie vor existiert, die Tendenz des Irrationalismus auch in der Naturwissenschaft vorhanden ist. Es gibt keine lineare Beziehung zwischen Evolutionstheorie und progressiver Philosophieentwicklung. Aus diesem Grunde ist die weltanschauliche Auseinandersetzung auch im naturphilosophischen Bereich eine unausweichliche Aufgabe der marxistisch-leninistischen Philosophie.

[88] I. Prigogine/I. Stengers, Dialog mit der Natur, S. 25 f.
[89] F. Engels, Dialektik der Natur, in: MEW, Bd. 20, S. 480.

OCR-Texterkennung by Max Stirner-Archiv – 15.06.2019