

Werner Bröker

Aspekte der Evolution¹

I. EINLEITUNG

Seit über hundert Jahren beschäftigt die Evolutionstheorie auch das Denken christlicher Theologen. Anfänglich sahen diese – mit wenigen Ausnahmen – die christliche Schöpfungslehre bedroht durch den Gegensatz, der zwischen der neuen Hypothese und dem biblischen Schöpfungsbericht zu herrschen schien. Die Auseinandersetzung zwischen Theologen und Evolutionstheoretikern engte sich daher zunächst ein auf die Thematik: Bibel und Evolution. Diese Problematik ist heute so weit abgeklärt, daß der katholische Christ, ohne eigens zu einer detaillierten Begründung verpflichtet zu sein, von einer Vereinbarkeit der Entwicklungslehre und Offenbarungslehre und darüber hinaus auch wohl schon von einer Abstammung des menschlichen Leibes aus dem Tierreich sprechen kann. (Die Diskussion des kontinuierlichen Übergangs von hochkomplizierter, noch lebloser Materie zu lebendiger Materie gehört wohl kaum in den Rahmen einer theologischen Auseinandersetzung.) Die Devise lautet nicht mehr Schöpfungsbericht oder Evolutionstheorie, sondern Schöpfungsbericht und Evolutionstheorie. Beide, der Bericht und die Theorie, vermitteln den volleren Aspekt dessen, was theologisch «Schöpfung» genannt wird. Die Ruhe ist eingetreten durch die Aufgabe von Positionen, die durch Vorentscheidungen bzw. durch jahrhundertelange Lehrtraditionen bezogen worden waren.

Man würde sich aber irren, wäre man der Ansicht, durch diese «friedliche» Lösung, die sich in

den letzten Jahrzehnten anbahnte, sei jegliche Problematik beseitigt, die die Evolutionstheorie der Theologie aufgibt. Auf die Theologie kommen von der Evolutionstheorie her Fragen zu, die z.T. zwar nicht die umfassende Bedeutung haben wie die nach dem Zueinander von Evolutionstheorie und Schöpfungsbericht, die aber doch Kernstücke christlichen Glaubens betreffen. Diese Fragen harren der Beantwortung um so mehr, als die Ergebnisse der bisherigen Evolutionsforschung nicht nur in den Protokollen der Spezialwissenschaften zur Einsicht aufliegen, sondern in einer großen Zahl von populärwissenschaftlichen Publikationen der breiten Öffentlichkeit zugänglich geworden sind. Man darf annehmen, daß der Begriff der Evolution, der heute schon als wesentlicher Bestandteil des Gedankengutes der westlichen Welt angesehen werden muß, das Denken kommender Generationen noch entscheidender prägen wird. Die Frage nach der *Werdewelt* wird in diesem Denken für viele, nicht zuletzt für die Forscher selbst, eine der nachdrücklichsten sein. Heute schon ist sie intensiv gestellt durch das veröffentlichte Werk Teilhard de Chardins, das vielleicht – wie auch immer man den Inhalt des Teilhardschen Entwurfs beurteilen mag – in der Geschichte des Denkens als dasjenige gelten wird, das mit einem Schlage das latente Fragen nach dem evolutiven Werden in weltweitem Maße bewußt machte. Die Zahl der theologischen Beiträge, die in der Perspektive Teilhard de Chardins dessen Thesen diskutieren, läßt erkennen, wie auch die Theologie von der Frage nach der Evolution berührt wird.

Wenn die Theologie sich auf die Fragen einläßt, die von der Evolutionstheorie her an sie gestellt werden, dann muß sie eine Grundvoraussetzung beachten. Sie darf nicht nur die Frage in ihrer bloßen Frageformulierung vernehmen, sondern sie muß auch bemüht sein, die Basis einer solchen Fragestellung zu begreifen. Diese zu beachtende Hintergründigkeit besitzt, wie es scheint, zwei verschieden dimensionierte Ebenen. Die erste ist die Ebene des persönlichen Betroffen-seins des Fragenden, der durch die Kenntnis des Evolutionsgeschehens zur Frage nach der Bedeutung des Geschehens gedrängt wird; die zweite ist die Ebene des sachlichen Inhalts der Evolutionstheorie, der die Basis allen weiteren Fragens darstellt. Diese Basis muß vorweg von allen gekannt sein, die sich etwa auch von theologischer Position aus mit den Problemkreisen, die sich von der Evolutionstheorie her ergeben, befassen. Das heißt aber, daß jeglicher theologischer Stellungnahme eine Einsicht in die unverkürzte und unbeschnittene Perspektive des ganzen Evolutionsphänomens, so wie sie die einschlägigen Wissenschaften aufzeigen, vorausgehen muß. Es käme einem Verzicht auf Vollgültigkeit gleich, würde man von Anfang an das Evolutionsphänomen im Bewußtsein bereits so modellieren, daß es einer inhaltlich beabsichtigten oder vorgegebenen Interpretation entspricht. Daraus folgt, daß die begründeten Darstellungen des Evolutionsphänomens durch die entsprechenden Wissenschaftsdisziplinen in vollem Umfang stets Kriterium auch für theologische Stellungnahmen sind und daß auch bereits angenommene Interpretationen stets neu überprüft werden müssen, wenn die zuständigen Wissenschaften neue Aspekte ihrer Forschungsobjekte aufdecken. Nur auf solche Weise läßt sich ein vages und unverbindliches Reden vermeiden, das dazu führt, daß häufig theologisches Reden über Evolution bei «Fachleuten» nicht ernst genommen wird.

Im folgenden soll nun versucht werden, kurz darzustellen, was man heute innerhalb der Naturwissenschaften unter der sogenannten ‚synthetischen Evolutionstheorie‘ oder Neo-Darwinismus versteht.^{1a}

II. DIE PHÄNOMENE

1. *Biologische Evolution*

Die Erörterung muß ausgehen von den Beschreibungen des Transformationsphänomens, die die biologischen Wissenschaften geben. Diese Wissen-

schaften sind es gewesen, die dem Begriff Evolution die heutige moderne Prägung gegeben und ihn inhaltlich am reichhaltigsten gefüllt haben. Eine Gesamtdarstellung der naturwissenschaftlichen Theorie der Evolution des Lebendigen wäre aufzugliedern in zwei Teiltheorien, die zusammen die Evolutionstheorie in ihrer modernen Fassung ausmachen: allgemeine Evolutionstheorie und spezielle Evolutionstheorie. Eine solche Aufgliederung der Theorie besitzt den Vorteil der genaueren Unterscheidung zwischen dem, was an der Evolutionstheorie bereits als fester, weitgehend undiskutierter Bestandteil in das naturwissenschaftliche Denken eingegangen ist, nämlich das Evolutionsphänomen, und dem, was zum Teil noch der Hypothesenbildung offensteht, nämlich der (naturwissenschaftlich verstandenen) Kausalität des Evolutionsgeschehens. Diese Kausalität ist noch nicht so weit abgeklärt, daß sie eine Grundlage für theologische Diskussionen – wenn sie überhaupt für solche spezielle Teilgebiete nötig scheinen – abgeben.

Das Evolutionsphänomen nun, so wie es von den Evolutionstheoretikern gesehen wird, kann auf zwei Weisen dem Verstehen des Nicht-Fachmanns nahegebracht werden. Einmal kann man Schritt für Schritt zeigen, welche konkrete biologische oder kosmische oder historische Gestalt (morphologische und funktionale) in Raum und Zeit auf die andere folgt. Eine solche Darstellungsweise hat neben dem Vorteil der größeren Anschaulichkeit den Nachteil, daß sie eines großen Darstellungsaufwandes bedarf und daß sich bei einer nicht ausreichenden Ausführlichkeit der Verdacht auf eine Geradlinigkeit der Evolution kaum vermeiden läßt. (Und gerade die Nicht-Geradlinigkeit ist eine der Hauptaussagen der modernen Evolutionstheorie.) Eine zweite Darstellungsweise besitzt diese Nachteile nicht (und könnte der in ihr liegenden Gefahr der Unanschaulichkeit durch beliebig reich beigegebenes, beispielhaftes Illustrationsmaterial aus dem Wege gehen). Die Darstellungsweise stellt die von den Evolutionstheoretikern in bezug auf das Evolutionsphänomen herausgearbeiteten Grundverhaltensweisen des Evolutiven vor Augen, schafft so eine größere und bessere Durchschaubarkeit des Phänomens und läßt die für Grenzprobleme wichtigen Aspekte deutlicher sichtbar werden. Die folgende Darlegung soll auf letztere Weise (kurz und ohne Beispiele) das Evolutionsphänomen beschreiben.

Ein erstes und grundlegendes Element der bio-

logischen Evolution ist der «blutsmäßige» Zusammenhang alles Lebendigen, der durch das durchgehend generative Geschehen gewährleistet ist, und der der Grund ist für die prinzipielle Gleichartigkeit der Aufbau- und Funktionsstrukturen alles Lebendigen. Dieses in zeitlicher Aufeinanderfolge auseinander hervorgehende Leben hatte und hat die allgemeine Tendenz, sich auszubreiten und alle erreichbaren Räume der bewohnbaren Umgebung auszufüllen, einschließlich der durch den Ausbreitungsvorgang selbst erst entstandenen. Zu der Ausnutzung äußerer Möglichkeiten der Inbesitznahme, der räumlichen Ausbreitung tritt die mit der räumlichen Ausbreitung gekoppelte Tendenz der Verwirklichung innerer Möglichkeiten, das, was man als ein «Sichausleben» bezeichnen könnte.

Bei der Skizzierung des zweiten Grundelements evolutiven Geschehens, der Tendenz der äußeren und inneren Erfüllung, ist bereits ein drittes Element, das der Abänderung von anzeustralen Formen in ihren nachfolgenden Generationen zu neuen Formen und Weisen des Lebens mitbeschrieben worden. Dieser Entwicklungsablauf erschöpft bei Tieren und Pflanzen alle denkbaren phylogenetischen Abänderungsmöglichkeiten. Die Evolution ist erfüllt mit dem «Durchprobieren» konstruktiver Abwandlungen, die die Formenmannigfaltigkeit zur Folge haben. Dieses Durchprobieren ist auch verantwortlich für die mancherlei biologisch tragbaren «Konstruktionsfehler», die im Reiche des Lebendigen auftreten.

Diese Evolution, deren Eigenart zunächst im steten Hervorbringen neuer Formen und Verhaltensweisen besteht, läuft aber nicht in einer statistischen Regellosigkeit ab, sondern zeigt ‚Orientierungserscheinungen‘, ‚Trends‘, d.h. anhaltende und vorherrschende Tendenzen. Dieses von manchen Forschern früher als «Orthogenesis» bezeichnete Phänomen innerhalb der Evolution erweist sich immer mehr als ein vielfach verschlungener und komplizierter Prozeß, der weit davon entfernt ist, eine strenge Rektilinearität und gleichmäßige Geschwindigkeit zu zeigen. Eine Vielzahl solcher, alle biologisch tragbaren Richtungen einschlagender Trends existiert in ebensolcher vielfältiger raum-zeitlichen Korrelation mit- und nacheinander. Eine anfängliche Analyse dieser enormen Komplikation des Evolutionsablaufes erfaßt jetzt schon eine beachtliche Anzahl von wesentlichen Regeln, die es bereits gestatten, mit hoher Wahrscheinlichkeit in sehr detaillierter Weise kürzere oder längere stammesgeschichtliche Abläufe vorauszusagen.

Dieses Evolutionsgeschehen, das durch die vielerlei Trends hindurch zu der Formenfülle des Lebendigen führt, ist nicht reversibel. Die Organismen kehren in der Regel nicht völlig zu irgendeinem anzeustralen Zustande zurück.

Diese gerichteten, irreversiblen Abläufe der Evolution stellen, zusammengefaßt, Vorgänge dar, die organische Strukturen aufbauen, bewahren, kombinieren, integrieren, wieder abbauen oder weiterentwickeln und so auf zahllosen Linien die ungeheure Fülle unterschiedlicher Strukturen, Organe und Gestalten geschaffen haben.

Innerhalb dieser «Produktion eines ungeheuren Formenreichtums verschiedenartigster organischer Gestalten»² und Verhaltensweisen gibt es nun zweifellos auch noch eine Tendenz, «die sich im Gesamtverlauf der Evolution des Lebendigen äußert und über die Organisationsstufen hinweg zu immer neuen und höherrangigen Typen führt»,³ ein Phänomen, das mit «biologischer Aufstieg»⁴ bezeichnet worden ist. Es gibt in der Welt der Lebewesen eine durchgehende Entwicklung von niederen zu höheren Wesen, auch dann, wenn man vom Menschen absieht. Dieser Befund eines biologischen Aufstiegs ist allerdings – und das sei hier ausdrücklich vermerkt – keine allgemeine Erscheinung der Organismengeschichte, die sich ausnahmslos bei allen organischen Gruppen und Deszendenzreihen erkennen ließe. Zahllose Gruppen von Tieren und Pflanzen sind ausgestorben, andere zeigen einen Rückschritt oder eine Degeneration, wieder andere bleiben fast unverändert auf der gleichen Organisationsstufe stehen, noch andere entwickeln nur Anpassungsvervollkommnungen innerhalb ihres Bauplans. Die beiden Begriffe ‚Evolution‘ und ‚Fortschritt‘ lassen sich nicht einfach gleichsetzen.⁵ Kriterien für diese Entwicklung zu einem höheren Strukturniveau lassen sich nur rückschauend vergleichend erkennen, z.B. vom heutigen hochentwickelten plazentalen Säugetier-typ aus – zu dem auch der Mensch gehört – auf die Organisation der vorzeitigen Reptilien, Amphibien, Fische und dergleichen.

In dieser Rückschau lassen sich jedoch wesentliche Elemente des biologischen Aufstiegs offenlegen. Diese sind: 1. zunehmende Differenzierung, die schließlich zu besseren zeitlichen und räumlichen Analysen der Umwelt führt, 2. zunehmende Integration zu morphologisch-psychologischen Einheiten (je reicher sich die Differenzierung entwickelt, um so durchgreifender wird zugleich die Subordination der Teile), 3. zunehmende Umwelt-

unabhängigkeit des Organismus, die mit zunehmender Differenzierung und sich steigender Integration verbunden ist, die in ihren höchsten Graden meist zu einer Zunahme der individuellen Autonomie des Organismus und in einem gewissen Sinne zu einem Auswählen der Handlungsmöglichkeiten führt, zu einer Art sinnlichen Schätzungsvermögens oder sinnlicher Urteilskraft, die ein einsichtiges oder intelligentes Handeln ermöglicht. Als höchstes Produkt dieser Höherentwicklung, dieses Fortschrittes oder biologischen Aufstiegs sieht sich der Mensch an, der sich innerhalb einer Formenfülle des Lebendigen vorfindet, die ihrerseits zum großen Teil nicht aus dieser Tendenz der Höherentwicklung hervorgegangen ist.

Mit dieser knappen Darstellung dürfte eine Beschreibung des biologischen Evolutionsphänomens und damit der allgemeinen Evolutionstheorie gegeben sein, der sowohl Neodarwinisten als auch Finalisten zustimmen werden.

Diese Phänomenbeschreibung von biologischer Evolution kann mit guten Gründen nicht mehr in Frage gestellt werden. Sicherlich ist in Zukunft durch weitere biologische Forschung eine noch detailliertere Beschreibung möglich. Ja, hier und dort werden Änderungen am Bild vorgenommen werden müssen, mit allergrößter Wahrscheinlichkeit aber wird an der Gesamtkomposition nichts mehr geändert werden können. Es geht um eine wissenschaftliche Theorie, die sicherlich den Wahrscheinlichkeitsgrad besitzt wie gutgefügte Theorien historischer Wissenschaften. Ein Beweis des Gegenteils geht zu Lasten dessen, der die allgemeine Evolutionstheorie bezweifelt. Ein solcher Beweis wäre nur zu führen mit einem Material und mit einer darauf gründenden Alternativtheorie, die all die Phänomene, die die allgemeine Evolutionstheorie aufgreift, zwanglos auch in ihr System einbauen kann.

Mit den vorangegangenen Ausführungen über die Evolution der Organismen ist versucht worden, die heute anerkannte allgemeine Theorie, wenn auch nur in Umrissen, darzustellen. Die Evolutionsidee erstreckt sich heutzutage aber nicht nur auf das Reich der Organismen, sondern wird bereits um vieles weiter gefaßt und umgreift im Prinzip den Gesamtkosmos, die Gesamtschöpfung. Der Evolutionsgedanke neigt zum Universalismus, und die entsprechenden Wissenschaften selbst machen in immer größerem Maße der biologischen Evolution verwandte Prozesse zum Objekt ihrer Forschung. Vor allem handelt es sich über das Ge-

schehen im Reich der Organismen hinaus um das Geschehen im Kosmos und das Geschehen in der Geschichte.

2. Kosmische Evolution

Das kosmische Geschehen, vor dem die Menschen der geschichtlichen Jahrtausende immer wieder in Faszination standen und das sie zu ergründen und zu erklären suchten, wird von physikalisch-astro-nomischen Wissenschaften immer mehr erkannt als ein Geschehen des Werdens und nicht bloß des im Grund statischen, unveränderlichen Gleichlaufes und Kreislaufes. Dieses Werden ist jedoch noch nicht in einer allgemein anerkannten kosmologischen Theorie zu fassen. Die mathematischen Entwürfe zeigen «noch so sehr den Charakter des Vorläufigen, daß man kaum von einem durchdachten Modell der Weltentwicklung sprechen kann. Einmal sind die mathematischen Schwierigkeiten sehr groß, andererseits ist das Beobachtungsmaterial dürftig».⁶ Mögen diese Hypothesen selbst in den allgemeinen Aussagen über das Geschehen im Kosmos und des Kosmos noch so sehr divergieren, das eine Faktum ist Grundlage der mehr oder weniger wissenschaftlichen Spekulationen, Hypothesen und Theorien, nämlich die Veränderlichkeit des Geschehensmusters im Kosmos, dem eine verändernde Dynamik zugrunde liegt. «Die kosmologischen Theorien versuchen, das ganze Universum als eine einheitliche, von Materie- und Energieinhalt der Welt abhängige, in Raum und Zeit sich vollziehende Bewegungsentfaltung zu verstehen und den Gangrhythmus dieser Bewegung möglichst in die Sprache der Mathematik zu bringen.»⁷ Nicht Statik, sondern Dynamik, die zu Veränderung führt, kennzeichnet kosmisches Geschehen. In diesem, aber auch nur in diesem Sinne kann man mit angemessener wissenschaftlicher Wahrscheinlichkeit von einer kosmischen Entwicklung sprechen. Es handelt sich hier um eine kosmische Parallele zu dem oben genannten dritten Element organischer Evolution.

Daß es innerhalb des beständig sich ändernden kosmischen Geschehens Höherentwicklungen gibt, die etwa dem Kriterium der wachsenden Komplexität unterliegen und ähnlich wie im organischen Geschehen als ‚Trends‘ und als Verwirklichungen vielfältiger Möglichkeiten bezeichnet werden können, ist wahrscheinlich. (Man denke etwa an den Übergang plasmatischer Materie in den erkalteten Zustand, in dem sich Atom- und Mo-

lekularstrukturen bilden, an denen dann Gesetzmäßigkeiten auftreten, die der Atomphysik zugänglich werden.)

Ob man aber von einer einzigen, rektilinearen Höherentwicklung sprechen kann, muß dahingestellt bleiben. Eine solche Allgemeintendenz ist denkbar, unterliegt aber zumindest all den wissenschaftlichen Kriterien, die diese Typengruppe selbst betreffen. Wenn aber keine sichere Aussage gemacht werden kann über eine einzige, den Gesamtkosmos durchlaufende Linie der Höherentwicklung, sondern wenn mit Wahrscheinlichkeit von Höherentwicklung etwa im Sinne zunehmender Komplexität und Einheitlichkeit nur innerhalb von Teilprozessen des Kosmos die Rede sein kann, dann darf nicht gesagt werden, daß lebendige Materie den Gipfel einer einzigen durchgehenden Gesamtlinie von Höherentwicklung ausmache, wohl aber stellt lebendige Materie mit ihren hochmolekularen Eiweißstrukturen den Gipfel zumindest einer Entwicklungslinie dar, die in unserem Sonnensystem verlaufen ist. In gleicher Weise wie der Mensch als Gipfel biologischen Aufstiegs nicht Gipfel des *einzigsten* Aufstiegs organischen Lebens ist, sondern Endglied einer Entwicklungslinie unter vielen anderen, so kann man lebendige Materie allgemein auch ansehen als *einen* Gipfel kosmischer Höherentwicklung, der, ähnlich wie der Mensch im organischen Bereich, alle anderen bekannten Entwicklungsstufen kosmischer Materie an Komplexität, Integration und dergleichen überragt.

Im Grundmuster des kosmischen und des organischen Reiches stellt sich also eine Art Gleichartigkeit dar, nämlich das Vorhandensein einer dynamischen Veränderlichkeit mit einer Vielfalt von Einzeltrends, die im Überblick unterschiedlich qualifiziert sind durch den erreichten Grad von Komplexität und Einheitlichkeit, die zu sagen erlaubt, daß sich das Entwicklungsphänomen in seiner Grundstruktur nicht auf das Organische allein erstreckt, sondern bereits ein wesentliches Bestimmungselement des kosmischen (und anorganischen) Geschehens ist.

Im Zusammenhang mit der Geschichte des Kosmos wird immer wieder der zweite Hauptsatz der Thermodynamik genannt, und zwar in einer Bedeutung, die etwa knapp und prägnant lautet: Der zweite Hauptsatz ist der Satz von «der Geschichtlichkeit der Natur».⁸ Unter der Bedingung, daß dieser zweite Hauptsatz für den Kosmos als Ganzes gültig ist, wäre er im Verein mit der Dimension der

Zeit ein Garant für die Unumkehrbarkeit der großen kosmischen Ereignisse. Die Zunahme der Entropie im Laufe der Zeit zusammen mit den gleichzeitig ablaufenden kosmischen Wechseln und Änderungen würde dann die Vorstellung eines grandiosen, unumkehrbaren Ablaufes des Kosmos rechtfertigen, dessen Richtung auf ein ‚Ende‘ zginge.

In diese Gesamtentwicklung auf ein Ende zu – unter der Voraussetzung, daß der Entropie-Satz für den Kosmos als Ganzes gilt⁹ – ist die organische Entwicklung eingelassen, da sich organische Entwicklung als Folge einer unter vielen anderen kosmischen Entwicklungen ereignet. Die organische Entwicklung hat in jedem Fall teil am Schicksal des Gesamtkosmos, an seinem ‚Aufstieg‘ und an seinem ‚Abstieg‘. Das Schicksal des Lebens speziell auf dem Planeten Erde ist bereits geknüpft an den um vieles geringeren Horizont des Sonnensystems, dessen Entropie relativ selbständig zunimmt. Das Leben auf dieser Erde wird mit diesem Energieausgleich erlöschen.

3. Historische Evolution

Könnte man die Kosmogense als die Basis der Biogenese oder die Biogenese als einen weiterführenden Teil innerhalb der Kosmogense ansehen, so die Geschichte des Menschen als einen weiterführenden Teil der Biogenese, als «die dem Menschen als solchem eigene oder entsprechende Gestalt des Werdens».¹⁰

Der Geschichtslauf ist nicht ‚bloßes Geschehen‘, ‚bloßer Ablauf‘ oder gar Geschehen in ständig gleichen Zyklen, sondern ein echtes, unumkehrbares Werden in der Zeit, das immer wieder im Laufe der Jahrtausende neue Formen menschlichen Lebens und Verhaltens hervorgebracht hat. Geradezu verwirrend ist die Vielzahl des Neuwerdenden und des Vergehenden sowohl im mikrohistorischen als auch im makrohistorischen Bereich. Dieses Werden und Vergehen geschah und geschieht nun aber nicht in völliger Regellosigkeit, in statistischen Zufallszahlen, sondern strukturiert, d. h. in Trends, so daß fast immer ein geschichtlich begrenzter Weg einer Menschheitsgruppe verfolgt, d. h. eine raumzeitliche Gestalt wahrgenommen werden kann. Das Bild der Geschichte gleicht in überraschender Weise den Strukturen der biologischen Evolution (womit nichts gesagt ist über die Gleichheit oder Ungleichheit der je wirksamen Faktoren). Wie die biologische Evolutionslehre klargemacht hat, daß

es die Fülle der Formen nicht nur in heutiger räumlicher Ausbreitung im Nebeneinander gibt, sondern auch im zeitlichen Nacheinander, so tut es die Geschichtswissenschaft für die Fülle geschichtlicher Ausprägung des Menschseins. Menschliche Geschichte ist erfüllt von einer Dynamik, die in immer neuen Ansätzen Möglichkeiten des Menschseins zu realisieren sucht.

Ob das Moment der Höherentwicklung innerhalb dieses flutenden, dynamischen Geschehens eine Rolle spielt, ist nicht leicht abzusehen. Deutlich ist, daß für Einzelzüge der Geschichte beim Anlegen bestimmter Kriterien eine Höherentwicklung konstatiert werden muß. Als solche Kriterien wären etwa zu nennen: 1. die zahlenmäßige Ausbreitung der Menschheit über den ganzen Erdball, 2. die zunehmende Komplikation des Sozialgefüges, 3. die zunehmende Vereinheitlichung der Menschheit durch das ausgleichende Medium der Zivilisation, 4. die zunehmende Ausbreitung und Vertiefung von Wissen und technischem Können. Eine Zusammenschau der sich höherentwickelnden Einzelzüge läßt in einem gewissen Grade das Reden von einer allgemeinen Höherentwicklung – wenn auch unter tausendfachen Irrwegen, Fehlschlägen, Weltkriegen usw. – innerhalb der Gesamtgeschichte gerechtfertigt erscheinen. Man darf von der Geschichte des Menschen als einem Phänomen sprechen, das in seiner phänomenalen Grundstruktur weitgehend dem Phänomen der Phylogenese entspricht.

Dieser der biologischen Entwicklung entsprechende Aufstieg der Menschheit darf jedoch nicht mit einer Höherentwicklung der Menschheit schlechthin identifiziert werden, da eine solche Identifikation das Moment der menschlichen Freiheit und das der menschlichen Fähigkeiten, die an Freiheit gebunden oder deren Voraussetzung sind, als eine Grundkategorie von Geschichte außer acht lassen würde. Wer menschliche Freiheit nicht anerkennt und den Menschen total in das Ursachengefüge biologischen und kosmischen Werdens eingebettet sieht, oder wer Freiheit als nicht erkennbar heuristischer Prinzipien wegen aus einer Geschichtsbetrachtung eliminiert, wird sich mit der Hoffnung auf einen weiteren relativen Aufstieg der Menschheit zufriedengeben. Wer dagegen von Freiheit überzeugt ist, wird die skizzierte Höherentwicklung innerhalb der Geschichte des Menschen nicht ablehnen und in diesem Sinne auch optimistisch in die Zukunft schauen, er wird aber gleichzeitig erkennen, daß Geschichte in ihrem Zentralgeschehen, dort, wo für ihn die Freiheit agiert,

keine oder zumindest nur sehr schwer erkennbare Höherentwicklung zeigt. Eine Höherentwicklung in diesem Zentralgeschehen müßte sowohl extensiv als auch intensiv Zunahme von Freiheit und eine Zunahme von Symptomen, die den Menschen als frei erscheinen lassen, zum Kriterium haben. Ob aber Freiheit im Laufe menschlicher Geschichte zugenommen hat, ist sehr fraglich, zumal es kaum auszumachen ist, wieweit diese *conditio humana* jemals bestimmendes Element der Geschichte gewesen ist. Der Anteil menschlicher Freiheit am Geschichtswirken entzieht sich der Analyse, da er durch wissenschaftliche Methode kaum von dem gleichzeitigen Verhaftetsein des Menschen an den Lauf der Dinge abgehoben werden kann; man kann nur in allgemeiner Form von Freiheit reden und sie vielleicht in hervorragenden Augenblicken der Geschichte vermuten, nie aber sind geschichtliche Situationen eindeutig in bezug auf den Wirklichungsgrad von Freiheit zu vergleichen, nie kann man von einem Mehr oder Weniger an Freiheit bei einem solchen Vergleich reden und schon gar nicht von einem kontinuierlichen Anwachsen im Laufe einer Entwicklung. Von Menschen der Vorgeschichte läßt sich aussagen, wie ‚primitiv‘ ihre Zivilisation war im Vergleich zur heutigen, weltweit sich ausbreitenden, es kann aber nicht gesagt werden, wie ‚primitiv‘ ihre Freiheit gewesen ist.

Menschliche Geschichte – so kann man zusammenfassend sagen – stellt, soweit sie Kultur- und Zivilisationsgeschichte ist, ein Werden dar, das zu immer neuen Formen und Weisen menschlichen Lebens führt und in dem Sinne einem ‚Sichausleben‘ der Menschheit gleichkommt. Dieses Werden zeigt über die Fülle in Zeit und Raum hinaus immer wieder Höherentwicklungen, wenn man es an bestimmten Parametern mißt. Die Höherentwicklungen besitzen keine durchgehende Geradlinigkeit, sondern sind Produkte eines vielfältigen Suchens, Probierens und auch Irrrens. Als dieses aufsteigende Werden gleicht menschliche Geschichte dem kosmischen und biologischen Werden, da es von gleicher Werdestruktur ist. Das so gekennzeichnete Werden kann in menschlicher Geschichte geprägt sein von menschlicher Freiheit, durch die das aufsteigende, neutrale Werden in positivem oder negativem Sinne qualifiziert werden kann. Ob diese qualifizierende Freiheit selbst wiederum reziprok einer Höherentwicklung unterliegt, ist wissenschaftlich nicht aufzuweisen.

Das bisher Gesagte läßt sich etwa wie folgt zusammenfassen: Evolution als ein dynamisches Ver-

ändern in der Zeit ist nicht nur ein Phänomen des Lebens (des Individuums, der Rassen und Arten), sondern ebenso sehr ein Phänomen des Kosmos und der Geschichte. Veränderungen und Zeitlichkeit sind die Grundkategorien jeglicher Natur, und zwar in der Weise, daß beide nicht logisch aufeinander zurückzuführen sind, sondern miteinander gegeben erscheinen. Wie auch immer man Zeit heute (im Gegensatz zur antiken Auffassung) im besonderen charakterisieren mag, als ‚Erlebniszeit‘, als ‚physikalische Zeit‘, als ‚Zeit der Geschichte‘, immer ist mit ihr die Einmaligkeit des Ereignisses, die Unumkehrbarkeit des Geschehens, die stete Veränderung zu Neuem gegeben.

Dieses zunächst nur durch Unumkehrbarkeit in der Zeit charakterisierte Geschehen führt aber nicht zu einem regellosen Konglomerat von Formen und Funktionsweisen in Raum und Zeit, das lediglich statischen Verteilungsgesetzen unterliegt, sondern läßt Tendenzen, ‚Trends‘ erkennen, die man als Entwicklungseinheiten ansprechen kann und die sich sowohl als eine zeitlich-dynamische, als auch als eine räumlich-statische Ordnung kundtun. Diese Entwicklungseinheiten sind bedingt durch die Unteraktionen der der Materie (im weitesten Sinne) eigentümlichen Gesetzlichkeiten, einschließlich der erst im Zuge von Komplizierung materieller Strukturen auftretenden Gesetzlichkeiten, und durch die Materie (wiederum im weitesten Sinne) als Milieu. An den Entwicklungseinheiten lassen sich nach ersten allgemeinen Beobachtungen durch nähere wissenschaftliche Analyse Entwicklungsregeln ablesen, die je nach dem Genauigkeitsgrad der Analyse Voraussagen ermöglichen. Die erkennbaren Entwicklungslinien sind nicht schon in jedem Falle Höherentwicklungen; Tendenzen des Abstiegs sind ebensogut und ebenso häufig möglich und auch verwirklicht.

Der Begriff der Höherentwicklung selbst ist problematisch, da er von Kriterien abhängt, die der Mensch als solcher festlegt, und ist nicht wie etwa der der Gravitation dem Menschen *eindeutig* vorgegeben (abgesehen von der ‚Formulierung‘), vielmehr unterliegt er der Vieldeutigkeit, je nachdem, was der Mensch als hoch oder niedrig anerkennt. Es ist verständlich, wenn in diesem Zusammenhang der Mensch sich als das Höchstentwickelte betrachtet und an sich selbst die Parameter der Höherentwicklung abliest.

Anhand der letztlich der menschlichen Struktur entnommenen Kriterien lassen sich relativ zum Menschen die vielfältigsten Typen von raum-zeit-

lichen Entwicklungseinheiten innerhalb des Kosmos beurteilen. Unter dieser Voraussetzung kann verschiedenen Entwicklungseinheiten auch eine Tendenz der Höherentwicklung zugeschrieben werden, da sie dem einen oder anderen Parameter oder gar mehreren gleichzeitig entsprechen. Von den sich in dieser oder jener Weise relativ zum Menschen höherentwickelnden Linien darf man aber nicht behaupten, sie entwickelten sich auf den Menschen hin, vielmehr divergierten und divergieren die meisten dieser Linien vom Menschen weg, enden lange bevor der Mensch überhaupt aufgetreten ist oder führen zu Produkten, die heute weit abseits vom Menschen stehen und die ungeheure Fülle der Formen und Weisen der unbelebten und lebenden Materie ausmachen.

Daß der Mensch das Höchstentwickelte unter allem Unlebendigen und Lebendigen ist, bedarf keines Beweises, sind doch die entscheidenden Parameter für Höherentwicklung in seiner Konstitution insgesamt enthalten und ihr entnommen. Vom Menschen aus rückwärts blickend, läßt sich aus den vielfältigen Verschlingungen der Entwicklungswege einer ausmachen, der sich wie ein roter Faden im Labyrinth der Entwicklung von den Anfängen der heutigen Weltstruktur bis in die Jetztzeit verfolgen läßt und dessen Ende der heutige Mensch in der Hand hält. (Hier sei noch einmal darauf hingewiesen, daß sich ein ähnlicher Faden für alle heute vorkommenden Formen von Materie zurückverfolgen läßt.) Von einer Geradlinigkeit dieses Fadens kann aber keine Rede sein. Er folgt vielfältigen Winkeln und Umwegen des Labyrinthes der Evolution, die viele gescheiterte Versuche und viele Irrungen auf dem Wege hin zum Menschen erahnen und auch erkennen lassen.

Ob dieser Faden – um im Bilde weiterzusprechen – durchgehend gewirkt ist, oder ob er an einigen Stellen zusammengeknüpft ist, läßt sich mit letzter Sicherheit heute noch nicht sagen, obschon viele Indizien auf ein durchgehendes Entwicklungsband vor allem an der Übergangsschwelle vom Anorganischen zum Organischen sprechen.

Evolution in der angedeuteten mehrfachen Schichtung und dem vielfachen Ineinander ist heute – den Menschen betont eingeschlossen – als ein Grundelement des Gesamtkosmos erkannt, so daß man mit Recht die Welt als eine WerdeWelt bezeichnen kann. In diese durch die gewaltig vielfältigen Evolutionen sich auslebende Welt tritt dort, wo sie in Geschichte übergegangen ist, die Freiheit des Menschen ein – wenn man diese überhaupt an-

erkennt –, von der unsicher ist, ob sie selbst Entwicklungen unterworfen ist.

III. ‚GROSSARTIGKEIT‘ DES PROZESSES

Wenn auf diese Weise und mit diesem Inhalt Evolution bestimmt wurde, dann darf jedoch nicht übersehen werden, daß gerade menschlich bedeutsame Fragen, die an diese Evolution gestellt werden, ein Element des Evolutionsgeschehens treffen, das nur sehr schwierig in wissenschaftlicher Terminologie zu fassen ist, aber jeden, der sich intensiver mit ihr befaßt hat, unmittelbar anspricht: die Großartigkeit dieses Prozesses. Zwar lassen sich Zahlen nennen, die die Vorstellungskraft gemeinhin übersteigen und die schon die enormen Ausmaße des Prozesses erkennen lassen, jedoch reicht dieses Erkennen an jenes Staunen nicht heran, das den Menschen packt – und immer wieder packt –, wenn er die gewaltige Einheit und Geschlossenheit dieses vielfältigen Formenprozesses auf Grund des erforschten Materials sich vorstellt, obgleich es in den häufigsten Fällen nur in mehr oder weniger großen Ausschnitten vorliegt. Dieses Element des Staunens angesichts der Großartigkeit der Evolution ist – so unwissenschaftlich es klingen mag – der eigentliche Motor, der vor allem das Fragen in Gang bringt und hält.

IV. FRAGEN

Die als räumlich und zeitlich charakterisierte, in staunenerregender Weise ablaufende Evolution, besonders die der Organismen, ist dem Menschen fragwürdig geworden. Dem Menschen ist angesichts dieses Geschehens aller Ehrgeiz vergangen, Mitte des Kosmos zu sein, so wie er es bis zu Beginn der modernen Naturwissenschaften für selbstverständlich gehalten hat. Die erkannte zeitliche und räumliche Ausweitung des Kosmos macht die zentrale Stellung des Menschen fragwürdig. Das Denken dessen, der sich wie ein entthronter König des Alls vorkommt, sträubt sich dagegen, ein Universum als Anhängsel der Menschen-Erde zu betrachten. So ist die Zuordnung des Kosmos zum Menschen und des Menschen zum Kosmos fraglich geworden; die große Wirklichkeit richtet sich nicht mehr ohne weiteres nach menschlichen Forderungen, die seinem Wesen entsprechen. Die ‚Welt‘ führt ein Eigenleben, dem der reflexe Mensch unserer Tage sich einsam gegenüber sieht mit der großen Frage: Was soll die ungeheure räumliche Weite und zeitliche Tiefe des Kosmos? Hat diese

Welt überhaupt einen Sinn, oder geht «zuletzt alles in der Nacht einer völligen Sinnlosigkeit»¹¹ unter? Beim Anblick dieses neuentdeckten Universums bekommt auch für den gläubigen Menschen die erste Katechismusfrage: Wozu ist der Mensch auf Erden? einen neuen Tiefgang, da sie heute in jene zu transponieren ist: Wozu ist der Mensch in diesem Universum, das Milliarden von Jahren vor ihm, und Milliarden von Lichtjahren von ihm weg auch existierte und existiert? «Hat das Schöpfungsganze eine Sinnmitte, hat seine kosmische und geschichtliche Bewegtheit ein gemeinsames Sinnziel?»¹² Evolutionslehre antwortet auf ein Wie, aber nicht ohne weiteres auf dieses Warum.

Der Mensch kann sich auf die Dauer nicht einfach mit der Erkenntnis zufriedengeben, daß Evolution ein Werden ist, daß sie Zeit hat, daß ihre Dauer schöpferisch ist. Er kann nicht Evolution als Tatsache anerkennen, sie behaupten «und sich dann wieder beruhigen, ohne zu versuchen, deren Wesen, Sinn und Ziel zu ergründen».¹³ Der allgemeinen Frage: Warum ist dieses kosmische Ganze? kann der Mensch vor allem angesichts der gesamten historischen Bewegung der Menschheit nicht ausweichen. Wohin geht es? Was wird aus ihm? «Liegt es adäquat und auf die Dauer in der Ebene der phänomenalen Wirklichkeit?»¹⁴

Dieser großen Fragen wegen wird die Theologie mit ihren Aussagen nicht an «dem Weltbild des heutigen Menschen, für das ‚Evolution‘ Tatsache und durchgängiges Denkmotiv zugleich ist»,¹⁵ vorbeireden dürfen. Die Theologie heute hat es aber nicht nur mit solchen Menschen zu tun, sondern die Ergebnisse der Evolutionsforschung selbst bekommen unmittelbare Bedeutung für die Theologie. Durch diese Ergebnisse ergibt sich ein vielfältiger Fragekatalog, der von dem Problem des Naturrechts über allgemein anthropologische Aussagen, etwa Monogenismus, Leib-Seele – Dualismus, über speziell theologisch-anthropologische Aussagen, etwa Urstands-, Erbsünden- und Sündenlehre, bis hin zur christlichen Konzeption innerweltlicher und endzeitlicher Zukunft reicht.

Wenn der Begriff ‚Natur‘ sich verändert hat, weg von der Auffassung einer statisch-hierarchischen Stufenform hin zur Auffassung von einem dynamischen Kontinuum, dem immer neue Chancen eröffnet sind, dann liegt die Frage nahe (mit dieser Frage wird nicht ohne weiteres die Antwort schon vorweggenommen), ob nicht auch der Begriff des Naturrechts neu abgeleitet werden muß.

Wenn eine spezielle naturwissenschaftliche Forschung es immer wahrscheinlicher macht, daß die Entstehung neuer morphologischer und funktionaler Lebensformen in Fortpflanzungsgemeinschaften (Populationen) und geregelt von deren Kollektivgesetzmäßigkeiten geschieht, ist nicht dann die Frage berechtigt, ob die Menschheit für sich eine Ausnahme, den Monogenismus, in Anspruch nehmen kann?

Ist es theologisch unbedingt nötig, den anthropologischen Leib-Seele-Dualismus aufrechtzuerhalten, und zwar so aufrechtzuerhalten, daß die eine Konstituente des Menschlichen, das Seelische oder die Seele, expressis verbis dem evolutiven Geschehen entzogen gedacht werden muß?

Wenn man den Menschen in das evolutive Geschehen eingebettet sieht, läßt sich dann nicht das, was den Menschen besonders bedrängt, etwa Krankheit, Not, Leid, Tod, als bitteres Ingredienz begreifen, das dem Evolutiven als solchem zugeordnet ist, auch der vormenschlichen Entwicklung zugehört und zu seiner Erklärung nicht der Annahme eines diesen Zustand begründenden menschlichen Urabfalles bedarf? Was heißt in diesem Zusammenhang dann Paradies?

Und wie ist theologisch die Sünde des rezenten

Menschen zu bestimmen, wenn diese Sünde auch zu begreifen ist als Übel, das dem im Menschen erreichten evolutiven Strukturniveau natürlicherweise zueignet?

Was antwortet die Theologie, wenn sie um ihre Stellungnahme gebeten wird zu innerweltlichen Zukunftsplänen des Menschen, der gewillt ist, vor allem die Humanevolution immer mehr mit eigenen Händen zu steuern?

Welche Vorstellungen hat die Theologie von der Endzeit zu entwickeln, wenn immer deutlicher wird, daß das Materielle als Materielles von sich aus keinem Untergang entgegenggeht, sondern in unbegrenzter Dauer fortexistieren wird auch dann, wenn die entwickelten unterschiedlichen Strukturen wieder zusammenbrechen und unter Umständen neu entstehen?

Dieser kleine Katalog aneinandergereihter Fragen allein macht schon deutlich, wie intensiv Theologie mit dem Evolutionsproblem befaßt ist und noch befaßt sein wird. Letztlich geht es für sie um das Ineinander von Heils- und Weltgeschichte. Und so mag zum Schlusse noch einmal das eine gesagt sein: Der Theologe, der sich mit diesen Fragestellungen auseinandersetzen will, benötigt als Basis ein ausgeprägtes Wissen über Evolution.

¹ Dieser Beitrag ist die Bearbeitung eines Kapitels des Buches: *Der Sinn der Evolution*, das in der zweiten Jahreshälfte 1967 im Patmos-Verlag (Düsseldorf) erscheinen wird.

² Neuere Beschreibungen des Evolutionsphänomens, die verhältnismäßig leicht auch für den naturwissenschaftlichen Nicht-Fachmann zugänglich sind, befreien von einer ausführlichen Darlegung. Hingewiesen sei vor allem auf P. Overhage, *Die Evolution des Lebendigen. Das Phänomen = Quaestiones Disputatae 20/21* (Freiburg im Br. 1964).

³ aaO. 192.

⁴ aaO. 204.

⁵ Ders., *Der „Biologische Aufstieg“: Stimmen der Zeit 170* (1961/62) 418–429.

⁶ G. G. Simpson, *Auf den Spuren des Lebens. Die Bedeutung der Evolution* (Berlin 1957) 147 (engl. *The Meaning of Evolution* [New York 1951]).

⁷ J. Meurers, *Kosmogonie: LThK VI*, 573.

⁸ H. Vogt, *Das Sein in der Sicht des Naturforschers* (Berlin 1964) 38.

⁹ C. F. Weizsäcker, *Die Geschichte der Natur* (Göttingen ³ 1956) 35.

¹⁰ R. C. Tolman, *Relativity, Thermodynamics and Cosmology* (Oxford ⁶ 1962) 486, mahnt zur Vorsicht: «Indeed, it is difficult to escape the feeling that the time span for the phenomena of the universe might be most appropriately taken as extending from minus infinity in the past to plus infinity in the future. The classical thermodynamic arguments against such a view must certainly be somewhat modified in

the light of the increased possibilities of behaviour provided by relativistic thermodynamics, and would be subject to even more serious modifications if the principle of energy conservation should fail within the interior of stars as suggested possible by Bohr.»

¹¹ J. B. Lotz, *Geschichtlichkeit und Ewigkeit: Scholastik 29* (1954) 488.

¹² K. Heim, *Weltschöpfung und Weltende* (Hamburg 1952) 132.

¹³ J. Bernhart, *Die unbewusste Kreatur, Reflexionen über das Tier* (München 1961) 45f.

¹⁴ G. Thils, *Theologie der irdischen Wirklichkeiten* (Salzburg 1955) 242.

¹⁵ aaO. 270.

¹⁶ K. Rahner, in der Vorbemerkung zu Overhage aaO. 5.

WERNER BRÖKER

Geboren am 23. März 1929 in Recklinghausen, 1955 zum Priester geweiht. Er studierte in Münster, München und Bonn, doktorierte in Naturwissenschaften (1962) und Theologie (1967) und ist an der Universität Münster wissenschaftlicher Assistent. Er veröffentlicht 1967: *Der Sinn der Evolution*.