

1. *Unsere Welt ist eine evolutive Welt.* Dafür gibt es sehr viele gute Belege aus unterschiedlichen Bereichen. So liegt die Vermutung nahe, *sie sei insgesamt evolutiv*¹. Mit “evolutiv” meine ich nicht nur das, womit sich die evolutionäre Theorie der Bildung der Arten befasst, die auf Darwin zurückgeht. Viel allgemeiner baue ich alles, worüber ich hier schreibe, auf der **generisch-evolutiven Grundannahme** auf. Diese enthält zwei Teile: (1) die **Generalisierung** der vielen Beobachtungen von evolutiven Vorgängen aus allen Bereichen: *alles, dem wir Menschen in irgendeiner Form begegnen oder davon wissen können, sei evolutiv geworden*; und (2) deren **Spezifizierung**: *alle Evolution beruhe auf dem Werden von allem, was uns zugänglich ist, durch Interaktionen zwischen jeweils (analytisch)² zwei Strukturen, welche es zum Zeitpunkt dieses Werdens schon gibt und welche zusammen eine dritte Struktur generieren*. Das ist, so weit ich sehe, die einzige Annahme, die ich machen muss. Die Spezifizierung ist so eng mit den Beobachtungen, aus denen ich generalisiere, verbunden, dass man von *einer* Grundannahme sprechen kann. Sie lässt sich also in **die evolutive Grundannahme** zusammenfassen: **Alles Entstehende, ob erstmals neu oder auch schon früher und wiederholt entstanden, wird aufgrund dessen, was es dann schon gibt, in → triadischen Prozess-Schritten generiert**. Diese Grundannahme steuert alles Beobachten und Schliessen und alles Weitere beruht ausschliesslich auf Beobachtung und Schlüssen daraus. Meine Überlegungen sind insgesamt nicht eine Theorie, sondern eher eine neue Darstellungsweise dessen, was und wie wir erfahren können, eine Begrifflichkeit oder Sprache, in der man viele Theorien entwickeln kann. Einiges in dieser Richtung wird hier angedeutet. Die Generalisierung ist ja schon aus vielen Beobachtungen abgeleitet und auch für die Spezifizierung gibt es sehr viele gut beobachtbare Beispiele (eine Auswahl davon in → Freiheit und Determination und in den Kapiteln über die einzelnen → Evolutionen). Als Prototyp von Neuem aus Begegnung kann man an geschlechtliche Fortpflanzung denken. Die beiden Teile der Grundannahme lassen sich jedoch weder theoretisch noch induktiv-empirisch beweisen. Deshalb spreche ich von der evolutiven Grundannahme; sie ist allerdings sehr realistisch. Meine Interaktions-Annahme ist die einfachste und effizienteste, die ich denken kann. Zusammen vereinfacht sie das Darwin'sche Denken und Manches mehr beträchtlich. Wie sie sich darüber hinaus bewährt, wird die empirische Forschung zeigen müssen.

2. Ich halte es für sehr irreführend, Erscheinungen des Zusammenlebens von Menschen und Manches sonst einfach in Analogie darwinistisch-evolutionär begreifen zu wollen, wie das zB Ökonomen, Soziologen, Psychologen und andere Wissenschaftler immer wieder tun. Darwins allgemeine Einsicht, Bio-Evolution sei zunächst *Variation* von → Strukturen und dann würden Momente aus der Umgebung dieser Strukturen wirksam, welche ungeeignete Varianten eliminieren bzw. nicht bewahren, was er *natürliche Selektion* nannte, halte ich für trefflich. Aber darüber hinaus ist die Neo-Darwinistische Evolutionstheorie auch mit so vielen Mängeln behaftet, dass sie, je nachdem wie man sie auffasst, eine nur in Teilen bewiesene Hypothese mit viel Ballast darstellt, die nach realistischeren Alternativen verlangt, obwohl sie in manchen ihrer Teile gut belegbar ist. So geben evolutionäre Theorien beispielsweise der Funktionalität, also den von uns dem Geschehen zugeschrie-

¹ Ich verwende adjektivisch bewusst das Wort “evolutiv” für Evolution generisch oder überhaupt betreffend. Daher muss ich es mit proto-, bio-, psycho- oder kulturell- qualifizieren, wenn es nicht generisch gilt oder anders aus dem Kontext nicht klar ist. “Evolutiv” kommt in den Wörterbüchern, besonders den englischen, nicht vor. Es heisst dort immer “evolutionary”, auch deutsch “evolutionär”. Ich benutze “evolutionär” ausschliesslich zur Bezeichnung der (Neo-)Darwinistischen Theorie der Evolution der Arten.

² Analytisch heisst hier, dass Beobachtungen von höherstelligen Aden als Triaden mindestens gedanklich auf Kombinationen von Triaden reduziert werden können. Echte Triaden jedoch unterscheiden sich von Kombinationen aus drei Dyaden.

benen Zweckmässigkeiten und der sogenannten Fitness zu grosses Gewicht. Die Fitness kann ja nur als Populationsmerkmal geschätzt werden; im Individuum soll also ein Konstrukt des Forschers wirken, nichts dort sicher → Wirkliches. Das Genom selbst ist der erste Zeuge dafür, dass die Evolution keineswegs nur das aufbewahrt, was sich in seinen Folgen als zweckmässig erweist; freilich wird dessen Wirksamkeit weitgehend "ausgeschaltet". Dennoch ist dieser Überrest von Fortschrittsglauben aufzugeben. Verallgemeinert man mit Richard Dawkins das Konzept der Gene auf Meme oder Replikatoren überhaupt, so wird evolutionäres so spekulativ wie religiöses Denken; es lassen sich nicht alle Phänomene dieser Welt auf den biotischen Bereich zurückführen, selbst wenn er mitbeteiligt ist wie in den Psycho- und Kulturevolutionen; denn die Prozesse finden zumindest in anderen Medien statt, auch wenn ihnen manche Gemeinsamkeiten eigen sind. *Bio-evolutionäre Vorstellungen sind nicht auf andere Bereiche übertragbar.* Zu viele Darwinisten, auch Biologen, versuchen das beharrlich und keineswegs überzeugend. Und selbstverständlich evoluiert nicht nur die Arten, was Darwin in den Vordergrund gestellt hatte und was seither das Hauptthema jeder evolutionären Theorie bildet, sondern auch ihre Umwelt, in welcher die Arten bestehen müssen; was also die Auslese oder natürliche Selektion der evolutionären Gebilde bewirken soll, wäre grösstenteils selber ein evolutionäres Produkt. Das könnte einige logische Sorgen von der Art von Kreisschlüssigkeit schaffen. Und was mich besonders interessiert: *die Evolution evoluiert auch selber, nicht nur die Lebewesen und ihre Umwelt.* Auch die Prinzipien oder gewissermassen die Arbeitsweisen, nach welchen der evolutive Prozess geschieht, sind von Zeit zu Zeit in der bisherigen Geschichte der Evolution erneuert worden. Man darf also nicht von der Bioevolution auf andere Evolutionen schliessen. Auch über den künftigen Lauf der Evolution können wir langfristig keine Voraussagen machen; wenn wir das könnten, handelte es sich nicht um Evolution.

3. *Überhaupt kann also Evolution nicht erklärt werden. Man kann bestenfalls nachträglich einige Prinzipien und deren Wandel beschreiben, die konkretes evolutives Geschehen charakterisieren, und diese Prinzipien dann als eine Art "Evolutionenlogik" (→ Rekonstruktionslogik) so stark verallgemeinern, dass sie mutmasslich alles evolutive Geschehen fassen können³. Vielmehr geschieht Evolution, wie sie geschieht: "What evolves is just what happened to happen." (Stanley Salthe 2005,5). Evolution ist also allgemein oder generisch neu zu konzipieren.* Der evolutive Prozess ist generativ; und er emergiert nicht nur neue Produkte und repliziert ältere, sondern der gleiche Grundprozess kann auch ihre Produkte erhalten, modifizieren und auflösen. Generische Evolution erneuert auch hier und da ihre eigenen Prinzipien. Ich mache das am besten am realen Geschehen klar. Bis jetzt sind drei oder sechs Stufen wiederholter Erneuerung rekonstruierbar: *drei Vorstufen oder Proto-Evolutionen*, aus deren letzter sich die eigentlichen oder *drei Stufen genuiner Evolution* herausgebildet haben. Erstere schufen die Voraussetzungen für letztere. Wie eine aus der anderen geworden ist, ist nur in Teilen klar und sollte Gegenstand intensiver Forschung werden.

4. Einige Kritiker (zB Behe, Dembski, Wells (1996-2007) haben zum Beispiel mit Recht aufgezeigt, dass die evolutionären Theorien nicht erklären, wie die zur Bildung eines

³ Eine Antwort auf die Frage, ob ein weiterer Schritt der Evolution der Evolution über kurz oder lang bevorstehen könnte, wäre reine Spekulation. Eine Möglichkeit könnte vielleicht darin bestehen, dass "intelligent" genannte Maschinen grundlegend neue Funktionen übernehmen würden. Ich halte es für wenig wahrscheinlich, weil die Menschen den bioevolutiven Druck auf sich selbst seit langem weitgehend zu neutralisieren pflegen und ein kulturevolutiver Druck auf die abendländischen und nordamerikanischen Kulturen bisher nicht oder nur in Formen aufgekommen ist, in denen er keine Wirkungen haben kann. Denn der Islam kann sich gegen die wirtschaftliche und militärische Macht des Westen nicht durchsetzen. Die Menschen werden wohl eher aussterben (vielleicht gerade in solchen Auseinandersetzungen) als sich weiter evoluierten.

komplexen Organismus nötigen Bestandteile rechtzeitig, vollständig, in der richtigen Reihenfolge, am erforderlichen Ort, usw., verfügbar, sind und in aller Regel ohne Störung dem Bauplan entsprechend richtig zusammengesetzt und funktionell werden können. In der Tat ist diesem Einwand zuzustimmen, wenn dieses in der Bio-Evolution unverzichtbare Geschehen als naturgesetzlich gesteuert verstanden werden soll; zufällig oder gesetzlich ist der Vorgang, wie aus einem Genom ein Organismus wird, völlig undenkbar. Im Rahmen einer Begegnungsvorstellung sind zumindest einige der genannten Vorgänge verständlicher, wenn man bedenkt, dass diese Bestandteile einander "kennen" und suchen können und sie im Ei wie im Mutterleib rechtzeitig bereitgestellt und Weiteres später vom geborenen Organismus in der Nahrung beschafft werden kann. Was die Kontroverse zwischen diesen Kritikern und den kritisierten Theoretikern betrifft, ob die evolutionäre Theorie empirisch überprüfbar sei oder nicht, weise ich beide Positionen zurück; Neo-Darwinismus ist als Ganzes in keiner Weise falsifizierbar; wohl aber manche Teilhypothesen, die man daraus ableiten kann. Davon sind viele berechtigt, ebenfalls viele sind jedoch nicht belegbar. Das Fazit für das Ganze erweist sich demnach als negativ; denn ein einziger nachgewiesener und grundlegender Mangel einer Theorie macht sie in der gültigen wissenschaftlichen Tradition unhaltbar.

5. **Protoevolutionen.** In der Rückschau gesehen ist *die erste Voraussetzung für alles die Bildung von ausreichend stabilen Partikeln*, deren Verbindbarkeit und Verbindungen zu komplexeren und später auch dynamischen und dennoch recht stabilen, wenngleich sterblichen Strukturen und alles Weitere erst ermöglicht hat. *Die zweite Voraussetzung ist ein Milieu*, in dem Zusammensetzungen von Partikeln zustandekommen und stabil werden können. Das erste geschieht in der (1) *physiko-chemischen* → Protoevolution mit der Bildung der leichtesten Atome sowie ihrer Komponenten und wird in der (2) *kosmischen* Protoevolution mit der Bildung von oft wenig stabilen schwereren Atomen und vermutlich einigen kleinen Molekülen verfeinert. Das zweite geschieht ebenfalls in zwei Stufen: schon in der (2) *kosmischen* Protoevolution mit der Bildung der stellaren Nebel, Körper und Galaxien und in der (3) *mineralischen* Protoevolution nach weitgehender Abkühlung mit der Bildung von Molekülen und Gemischen der Partikel in wässrigen Lösungen sowie in festen und in gasförmigen Formationen an Planetenoberflächen, insbesondere der Erde: *in den Hydro-, Litho- und Atmosphären*. Die drei Protoevolutionen sind in Teilen gleichzeitig, obwohl die späteren die früheren jeweils voraussetzen; die kosmische und die mineralische laufen auch heute weiter. In den Protoevolutionen gibt es nur Variationsbildung, noch keine Selektionsphase. Ihre Emergenzen entstehen und sind dann da, gehen zum Teil in die genuinen Evolutionen ein oder werden allenfalls aufgelöst. → Räumlichkeit und Zeitlichkeit des Universums sind ebenfalls Produkte der Evolution.

6. **Bioevolution.** Die erste genuine Evolution ist die des Lebens, die → Bioevolution oder biotische⁴ Evolution. Ein wesentlicher Schritt dazu dürfte die Herausbildung von Makromolekülen darstellen, mit zwei besonderen Qualitäten: erstens der Fähigkeit zu nahezu exakter Reproduktion; zweitens mit der Möglichkeit, dass eine → Struktur zur Herstellung einer ganz andersartigen Struktur dienen kann, also als eine Folge von Instruktionen oder

⁴ Ich möchte das Wort "biologisch" für unser begriffliches Verständnis lebensbezogener Sachverhalte reservieren, die Sache selbst jedoch, wie sie direkt beobachtbar ist, "biotisch" nennen. Analog verwende ich "physisch" und "physikalisch", "chemisch" und "chemikalisch", "psychisch" und "psychologisch", "sozial" und "soziologisch", etc. jeweils für Sachverhalte beziehungsweise für begriffliche oder modellhafte Konzeptionen, um mindestens die jeweilige Absicht der Schreibenden auszudrücken; mit "physiko-chemisch" und "physiko-chemikalisch" versuche ich den engen Zusammenhang dieser elementaren Bereiche ebenso zu differenzieren. Obwohl diese Trennung nicht immer klar vollzogen werden kann, liessen sich durch diesen Sprachgebrauch manche (freilich wohl nicht selten erwünschte) Missverständnisse vermeiden oder klären.

als eine Art "Programm" operieren oder operiert werden kann. Die erste dieser beiden Erzungenschaften ist mit grosser Plausibilität aufgewiesen worden: bricht ein dreidimensionaler Kristall in einer Dimension entzwei, so können durch Anlagerung an den Bruchflächen die alten und infolge "Fehler"reproduktion auch veränderte Strukturen verdoppelt werden (Cairns-Smith, 1986). Über die wohl noch wichtigere zweite kann man heute wenig Belegbares sagen; interessant ist, dass für den wichtigsten Vorgang dieser Art auf molekularer Ebene Fakten existieren, welche vermuten lassen, dass in einer frühen Phase DNS- und Protein-artige Strukturen in einem gemeinsamen Molekül vereint waren und sich erst später getrennt haben. Von da ist es ein weiter Weg zur heutigen Vielfalt der Arten, der allerdings in vielen Teilen verhältnismässig gut, obgleich keineswegs vollständig, rekonstruiert werden kann. Das Genom ist weitgehend ein akkumulativer "Niederschlag" oder eine "Spur" von Sequenzen der Artenbildung; das macht deutlich, *dass das Kernprinzip genuiner Evolution in der Gedächtnisbildung und -nutzung liegt*, → Gedächtnis als statische Niederlegung oder Spur eines Vorgangs verstanden, welcher durch eine Art Entfaltung dieser Spur mit neuem Material zur wiederholten Durchführung und mithin Verwertung (von Teilen) jenes Vorgangs aktiviert werden kann. Für die Bioevolution ist klar, dass sowohl die Spurbildung, die Spur selbst wie der Vorgang ihrer Verwertung vom Material und den aktuellen Bedingungen gestört werden können, so dass sowohl Änderungen wie das Misslingen des Vorgangs verständlich sind. In der Bioevolution sind Variations- und Selektionsphase klar getrennt, die erste betrifft das Genom, die zweite erfolgt durch die jeweilige Umwelt: die oder der Organismen. *Die Bio-Evolution basiert auf chromosomaler Strukturbildung.*

7. Individual- oder → psychische Evolutionen. Wichtig ist geworden, dass viele Arten von Lebewesen, die in der Bioevolution entstanden sind, eine zweite Möglichkeit der → Gedächtnisbildung und -verwertung herausgebildet haben, indem sie Erfahrungen des individuellen Organismus in bestimmten Umwelten und bei einigen einige Arten sogar von anderen Individuen gemachte und ihnen vermittelte Erfahrungen zu speichern und später zu nutzen imstande sind. Erfahrungen kommen in Begegnungen zustande, welche in aller Regel → semiotischer Natur sind. Die Erfahrungsbildung beginnt im Wesentlichen bald nach der Geburt und erlischt zusammen mit dem gesamten individuellen Erfahrungsschatz mit dem Tod eines Individuums definitiv. Variation und Selektion sind hier kaum oder nur analytisch voneinander zu trennen, sie könnten in einem Zug des gleichen Prozesses oder zeitlich getrennt stattfinden, da die die Erfahrungen festhaltenden und nutzenden Gehirnteile eng miteinander verknüpft, wahrscheinlich sogar vermischt sind. Die Kriterien dafür, dass etwas Errungenes erhalten bleibt, sind aber nicht selten nahezu beliebig, obwohl normalerweise bei Menschen eine Rolle spielt, ob es eine Funktion erfüllt; aber auch was die ändern tun, ist oft wichtig. *Die Psychoevolution basiert auf cerebraler Strukturbildung der Individuen; doch spielen humorale Vorgänge ("Säfte") dabei auch eine wesentliche Rolle.*

8. Kollektiv- oder → kulturelle Evolutionen. Mit der Möglichkeit, nicht nur durch Vor-machen und Nachahmen Erfahrungen an andere weiterzugeben bzw. von andern zu übernehmen, sondern auch in Sprachen und vor allem durch Werke aller Art anderen etwas zu vermitteln, entsteht eine dritte Form der → Gedächtnisbildung, welche zwar immer, obschon sie von allgemeineren Vorgängen ausgeht, in Individuen gebildet und genutzt werden muss, doch über Generationen hinweg weitervermittelt werden kann. Diese Strukturen müssen freilich in jedem Individuum neu aufgebaut und nutzbar gehalten werden, wo sie mit dessen Tod endgültig verloren sind, insofern sie nicht auch eine überindividuelle Vermittlungsform in Werken oder Schrift gefunden haben. Imitation und Ansätze zu Mitteilungen und deren Aneignung sind auch bei einigen Tieren bekannt; doch haben Menschen dies in einem Masse ausgebaut, dass man sagen kann, *die Menschen sind die*

Kulturwesen par excellence. Genau genommen ist erst ein enkulturierter Mensch ein Mensch; vorher hat er nur ein Potential dazu. Im Entstehen oder Werden von kulturellen Systemen wie zB von Schrift, Werken oder von Institutionen und Techniken⁵ sind es in aller Regel Einzelne oder kleine Gruppen, die Innovationen vorschlagen; diese müssen von Vielen aufgenommen und vielleicht verbessert werden, damit sie erhalten bleiben und sich verbreiten können. Kulturen können wie Individuen oder noch leichter in die Irre gehen; denn die soziale Akzeptanz als Bewertung ist oft wichtiger als die Zweckmässigkeit von Errungenschaften, weil ja die Zukunft der Bedingungen für eine bestimmte Errungenschaft ändern können und weitgehend ungewiss sind. Im Grund müssen innovative Vorschläge von anderen aufgenommen, positiv bewertet, und meist auch angepasst oder verbessert weitergeben werden. Es ist geradezu skandalös, dass die Hauptwissenschaft von den Menschen, die Psychologie, der Menschen Kulturalität förmlich verleugnet und kulturelle Unterschiede als "Störung" ihrer Erkenntnisse nur methodisch einsetzt, um das angeblich "Allgemein-Menschliche" darin durch interkulturelle Vergleiche herauszuschälen bzw. das Kulturelle "hinauszudividieren". *Die Kultur-Evolutionen basieren auf kulturell-kommunikativer Strukturbildung in den Kulturen, die aber fast immer auch zu Strukturbildung in den Individuen führen muss und von menschengemachten und den Individuen zugänglichen Strukturen abhängt (→ Kommunikation).*

1. In diesem *supra-individuellen* Bereich der Evolutionen "zwischen" den Menschen spreche ich lieber von der → *Kulturalität* als von den Kulturen. Natürlich werden kulturelle Innovationen immer nur in konkreten Kulturen herausgebildet oder in Teilen von anderen Kulturen übernommen. Was wir aber verstehen müssen ist *die allen Kulturen gemeinsame Kulturalität* im allgemeinen. Ähnlich wie bei den Individuen, wo im Lebenslauf die je eigene genetisch vorgebildete Individualität erweitert und verfeinert wird, gibt es in Form der vielen tausend Kulturen der Welt und der unfassbar grossen Zahl von jemals lebenden Individuen je eigene, also eine Mehrzahl von Evolutionen, während alle Arten von Lebewesen zusammen *eine Bio-Evolution* darstellen, deren "Reiche" unterschieden durch kleinere Schritte der Evolution der Evolution. Doch bleibt das Prinzip der Bildung biotischer Strukturen durch alle Reiche dasselbe. Nur die erfahrungsbildenden Tiere generieren zusätzlich individuell je ihre eigene psychisch-individuelle Evolution in ihrer überwiegend vorgegebenen Umwelt; alle Kulturen der Welt haben auch je ihre eigene Evolution, auch wenn man sie nicht scharf voneinander separieren kann und zwischenkulturelle Einflüsse bedeutend sein und andauern können.

2. **In allen drei genuinen Evolutionen** ist entscheidend, dass jeweils in einer ersten Phase eine Innovation gebildet wird, die in einer zweiten einer Evaluation unterliegt, ob das nun ein Organismus, eine Verhaltens- oder Denkweise, eine Person, eine kulturelle Errungenschaft oder eine gesamte Tradition ist, die einmal entsteht und dann als Grundlage weiterer Evolution weiterwirken kann; analytisch sind die Phasen unterscheidbar, auch wenn sie in der Psychoevolution meistens eng miteinander verschmelzen. Immer ist die erste Phase eine → Gedächtnis-Spurbildung, welche in einer zweiten, späteren Phase genutzt und verwertet wird oder auf der Strecke bleibt.

3. **Generative Evolution** aus dem Zusammenwirken von schon Bestehendem ist offensichtlich *ein lokal determiniertes Geschehen*, in ihren replikativen wie den *innovativen*, ihren nachhaltigen wie den scheiternden Prozessen. Man kann Prinzipien beschreiben, nach denen sie in jeder ihrer Stufen vorgeht; doch gibt es keine zentrale Stelle, von der

⁵ Auch mit diesem Wort möchte ich einen Unterschied pflegen, der mir und hoffentlich auch anderen von grösster Wichtigkeit ist, insofern ich eine Technik (also ein standardisiertes Verfahren zu Lösung von Aufgaben oder Problemen) Technik nenne und das Wort Technologie für das Erforschen von und das Nachdenken über Techniken reserviere.

aus das evolutive Geschehen in irgendeiner Weise bestimmt werden könnte, weder im passiven Sinn des Feststellens, was ist, noch im aktiven Sinn des Erzeugens von Emergenzen oder Replikaten. Wir können also wohl sagen, wie Evolution vor sich geht; aber wie können in keiner Weise konkret vorhersehen oder -sagen, was sie generiert. Es gibt also keine guten Gründe, dem evolutiven Geschehen Determinismus durch irgendeine abstrakte "Gesetzlichkeit" zuzuschreiben. Wo sollte denn so eine Bedingung "sitzen" und wie sollte sie jederzeit jederzeit und überall wirken können? Ansätze zu Planung oder dergleichen, was erst durch erfahrungsbedingte Symbolisierung möglich wird, finden sich erstmals in den Psycho-Evolutionen, am ausgeprägtesten dann in jenen Kulturevolutionen, die in hierarchischen Herrschaften oder hochorganisierten Demokratien operieren.

1. Das evolutive Geschehen findet an jeder Stelle ausschliesslich aufgrund von zusammentreffenden → Strukturen statt, und zwar in jedem genuin-evolutiven Schritt zwei Mal, nämlich *sowohl in den strukturproduzierenden oder -variierenden wie in der strukturerhaltenden oder -bewertenden Phasen*. Keine anderen, ausserlokalen Ursachen müssen beigezogen werden. Interessant ist dabei die Tatsache, dass diese beiden Phasen in den drei genuinen Evolutionen in unterschiedlicher Weise verwirklicht werden. Evolution beruht auf unendlich wiederholten elementaren und zu einem Netz verketteten Geschehenseinheiten des Zusammentreffens und der Interaktion, bzw. Transaktion von analytisch jeweils zwei Strukturen, die eine dritte generieren oder eine/beide von ihnen ändern; in den genuinen Evolutionen sind das → Semiosen. Diese generativen → Triaden tragen *zweierlei Möglichkeiten der Ordnungsbildung* automatisch in sich: die *Bildung von zunehmender Vielfalt* der Erscheinungen und die *Restriktion dieser Vielfalt*, welche letztere sich in der regelmäßigen und systematischen Wiederholung des nahezu Gleichen zeigt (→ Verzweigung, Verschmelzung). Beides, divergierende Entfaltungen und konvergierende Restriktion kommen wie von selbst in gleichen Vorgängen zustande; ob innovativ oder konservativ hängt nur davon ab, welche Strukturen in den Begegnungs-Vorgängen zusammentreffen.

2. Während in den *Protoevolutionen jeweils die Ursachen ihre Wirkungen direkt oder physisch* erzeugen, ist in den *genuinen Evolutionen die Verursachung in aller Regel indirekt oder semiotisch vermittelt*. Insofern spielt dabei → *Bedeutung* eine Rolle, als die Strukturen zwar aufgrund ihrer Oberflächeneigenschaften zusammentreffen, im dabei entstehenden → Inter- oder Transaktionsvorgang jedoch weit mehr und vor allem latente Qualitäten bedeutenden und zunehmenden Einfluss bekommen und raffiniertere Wirkungen generieren, je komplexer die beteiligten Strukturen sind. Entscheidend für genuine Evolution ist also die gewonnene Differenzierung von Strukturen in Oberflächen- und latente interne Eigenschaften. Mindestens eine differenzierte Struktur muss in allen → semiotischen Transaktionen beteiligt sein.