

1. Menschen und Tiere sind offensichtlich geneigt, als gleich oder sehr ähnlich erkannte Dinge gleich zu behandeln. Bei Tieren ist diese Neigung in vielen Bereichen angeboren und wird als Instinkt bezeichnet. Dabei sind in aller Regel die Verfahren des als gleich Erkennens recht schematisch, indem meistens ein bis wenige Merkmale der Dinge, sogenannte Schlüsselreize, zur Auslösung des zugehörigen und ebenfalls angeborenen und gekoppelten Verhaltens ausreichen. Auch bei Menschen sind Instinkte vorhanden; doch werden viele davon stärker als bei Tieren meistens schon früh im Leben durch individuelle Erfahrung sowohl betreffend Auslösung wie Ausführung verfeinert und die bei Instinkten zwingende Koppelung von Auslösung und Aktion gelockert; manche verschwinden einfach zu ihrer Zeit und werden durch Willkürhandlungen abgelöst. Beispielsweise lächelt jedes Bébé von etwa 6 bis 8 Wochen auf den Anblick eines menschlichen Gesichts, eines realen oder eines schematisch gezeichneten, sofern in einem senkrecht orientierten Oval an der ungefähr richtigen Stelle zwei "Augen" (Kreise) gezeichnet sind; sollten aber diese "Augen" um 30° oder 60° aus der Horizontale gedreht und damit ihr Abstand vergrößert sein, so ist das Lächeln seltener und verhaltener, doch steigen die Aufmerksamkeit und die Anspannung (Lang, Kaufmann-Hayoz & Kaufmann (1978 SZP 37(1) 1-21). Später können wir willkürlich lächeln oder nicht. Auch ein früher Schwimminstinkt der Menschen im Wasser oder über einer spiegelnden Fläche verschwindet gegen Mitte des ersten Lebensjahres. Schwimmen muss wie Gehen grundlegend neu gelernt werden. Hingegen bleibt der Augengruss (ein Anheben der Brauen mit weit geöffneten Augen bei Begegnungen mit anderen Menschen ein Leben lang bei allen Menschen auf der Erde erhalten (Eibl-Eibesfeldt). Die geruchsbedingte und praktisch unbemerkte Meidung naher Verwandter für Geschlechtsverkehr, bleibt jedoch lebenslang weitgehend wirksam; sie beruht offenbar auf der Erkennung von flüchtigen Molekülen, die nahe Verwandtschaft anzeigen können. Zweifellos wird durch Instinkte wie durch Erfahrung bei Tier und Mensch eine enorme Erleichterung des Lebens in der Umwelt erzielt, indem durch beide eine Kategorisierung der Dinge in der Welt erreicht und dann angewendet wird; sie ermöglicht, *Umgangsweisen mit Dingen in der Welt auf gleiche oder ähnliche Dinge oder Situationen zu übertragen und so nicht immer wieder von null aus anfangen zu müssen*. Bei Menschen erfährt diese kategoriale oder klassifizierende Haltung noch eine Verstärkung durch die Sprache, so dass wir fast alle Dinge, welche nicht durch echte Eigennamen als eigentliche Singularitäten gekennzeichnet sind, als Mitglieder von Klassen oder Kategorien auffassen und mit ihnen in ähnlicher Weise umgehen. In der Tat bestehen sowohl die Instinkte wie die sogenannten Naturgesetze genau darin, erfolgreichen Umgang mit Vergangenen in die Zukunft zu projizieren, ob es sich nun um Reaktionen, Gestirnsbahnen, Jahreszeiten, oder viel anderes mehr handelt. Seltsamerweise haben wir diese Neigung, ob es sich um wiederholbare Ereignisse und Zustände oder um einmalige Gegebenheiten handelt. Das ist in beiden Fällen, Individuum oder Wissenschaft, offenbar ein beliebtes Verfahren; und es bewährt sich ja auch, solange die Situationen tatsächlich die gleichen sind, die Welt sich nicht verändert hat. Dies erleichtert das Leben beträchtlich, obwohl wir uns dabei durchaus der Tatsache bewusst sein können, dass zwischen manchen Mitgliedern einer Klasse oft auch beträchtliche Unterschiede bestehen mögen, welche zugleich mit den Klassenmerkmalen existieren, doch meinen wir zu leicht, das vernachlässigen zu können. Wohl aus solchen psychologischen Tatsachen ist vermutlich bei den alten Griechen, besonders Aristoteles, die Logik entstanden, welche zwischen Allgemeinbegriffen und Singularitäten im Prinzip sehr schroff unterscheidet, doch auch immer wieder unbegründbarerweise dazu verführt hat, Allgemeines wie Singuläres zu behandeln. Partikulärbegriffe, die sich nur auf "einige" Exemplare beziehen sollen, sind kaum systematisch-logisch verwertbar.

2. Wohl auf diesem Hintergrund ist in der Antike die Idee des Allgemeinbegriffs und die darauf aufbauende Logik, die ich als *Klassenlogik* bezeichne, entstanden; zunächst in idealisierender Weise, wie die Dinge eigentlich wären oder sein sollten bei Plato, kurz danach

bei Aristoteles in realistischer und systematischer Intention auf die Erde geholt. Daraus ist unsere Logik entwickelt worden mit ihrer so elegant verheerenden Verwechslung von Symbol und Wirklichkeit. Wenn wir heute im Abendland von irgendeiner Sache reden oder schreiben, die es ähnlich mehrfach gibt, dann schillert in praktisch jedem Hörer oder Leser das Verstandene zwischen dem Singulären und dem Allgemeinen; und dies unabhängig davon, ob wir im Plural oder im Singular kommunizieren.

3. Mit folgenden Überlegungen ergreife ich Partei in einer berühmten und bis jetzt nie allgemein anerkannt geklärten Kontroverse des Mittelalters, dem sogenannten *Universalienstreit*. Man unterscheidet hier *Universalien-Realismus* und *Universalien-Nominalismus*. Der Zusatz "Universalien" betreffend ist unbedingt notwendig; denn ich bin der Meinung, *der Universalien-Nominalismus sei die generell realistische Position und der Universalien-Realismus sei generell unrealistisch*. Die Frage geht darum, ob Allgemeinbegriffe, also Universalien, real, also → wirklich seien, oder ob sie bloss Symbole darstellten unter deren Sammelbezeichnung man gleichartige Entitäten zusammenfassen könne. Für mich ist klar, dass ein Kollektiv von Einzeldingen, welche unter einem Allgemeinbegriff "versammelt" und als eine Kategorie oder Klasse aufgefasst werden können, nicht eine eigene → Wirklichkeiten in dem Sinn sein kann, dass sie als Kategorie direkt wirken kann. An Allgemeinbegriffen kann erste Orientierung durchaus ansetzen; sie sind aber eigentlich meistens nur Symbole im engeren Sinn, dh Konventionen unter Menschen, und können also niemals direkt, sondern nur über unsere Köpfe oder Maschinen vermittelt, also semiotisch, wirksam werden. Eigentlich implizieren sie bloss, dass jedes Mitglied der bezeichneten Menge etwas mit den Qualitäten XY sei. Sie stehen dann, sofern die Klassenmitglieder nicht identisch und mit ihren Replikaten austauschbar sind, pragmatisch einer Analogie nahe; dh wir sind geneigt, mit allen einzelnen Klassenmitgliedern in ähnlicher Weise oder analog umzugehen. Ich kann in keiner Weise begreifen, wie eine Klasse von gleichartigen Dingen anders als vermittelt wirken können soll; auch wenn ich akzeptieren kann, dass jedes echte Mitglied einer Klasse gleich wirken kann, wenn es sich denn um eine Kategorie von untereinander völlig austauschbaren Entitäten handelt, wie es zB die Atome oder die kleinen Moleküle sind. Schon auf Gestirne und Mineralien, die wir als gleichartig identifizieren und kategorisieren, trifft das nicht zu; in aller Regel auch nicht auf Gebilde von noch grösserer Komplexität; erst recht nicht auf Singularitäten wie die meisten Lebewesen oder Ideen die Menschen hegen und pflegen. Ideen mögen zwar mit dem gleichen Namen bezeichnet werden; doch nur in wenigen Fällen werden alle Menschen eine Idee in völlig gleicher Weise auffassen und benutzen. Mit klassifizierten oder mit *zu einem Einzel-"Ding" klassierten* Dingen wird meistens massiver Missbrauch betrieben, weil nach der Klassifikation oft vergessen wird, dass auch noch Unterschiede bestehen können. *Mitglieder sogenannter Klassen, welche tatsächlich Singularitäten und also klar nicht austauschbar sind, haben mithin nicht das Potential, (in Begegnungen) genau gleich zu wirken*. Dass die Klasse als solche wirken können soll, ist ebenfalls völlig undenkbar: Sollten wir (die Mitglieder von) zwei Klassen von Dingen, die miteinander etwas zu tun haben können, in einen gemeinsamen Behälter geben können, so müssten wir ja beobachten, *dass die beiden Klassen sich durch Durchmischung sehr rasch auflösen, wohl aber die einzelnen Mitglieder oder Strukturen, die vorher der einen Kategorie angehörten, mit denjenigen der anderen Klasse interagieren, nicht aber die dann nicht mehr separat bestehenden Klassen irgendetwas Derartiges zeigen*. Das bedeutet, dass in solchen Experimenten klare Belege gegen den *Universalien-Realismus*, vielmehr für den *realistischeren Universalien-Nominalismus* vorliegen. *Trotzdem ist es leider in manchen wissenschaftlichen Disziplinen üblich geworden, Millionen von Untersuchungen auf dieser Logik des Klassendenkens oder der Klassenlogik mittels Statistik aufzubauen*. Hier wird die Annahme zu einem Fakt erhoben, dass die allgemeine Klasse selber eine Wirklichkeit sei und also unmittelbar wirken könne. Damit wird *Universalien-Realismus* angenommen, obwohl keine Klas-

se unmittelbar oder direkt, sondern nur über ihre einzelnen Mitglieder, oder als Ganze über ihr Symbol wirken kann.

4. Es scheint mir daher problematisch, eine Klassenlogik über den Alltagsgebrauch von Ähnlichkeits-Feststellungen und Vergleichsoperationen hinaus zu entwickeln und anzuwenden. Wenn dann noch üblich wird, Klassen von Dingen als eine eigene Wirklichkeit zu begreifen und sie als Stellvertreter für die gesamte Menge dieser Einzeldinge zu nehmen, ist das ein folgenreicher Fehler. Denn für Strukturen, die nicht echt untereinander austauschbar sind, dürften damit Beschönigungs- und Verwechslungstäuschungen verbunden sein, die ins Abseits führen. Am bekanntesten dafür sind wohl die manchen statistischen Beschreibungs-, Abgrenzungs- und Beziehungs-Behauptungen, sofern sie über sicher messfehlerbedingte Streuungen hinausreichen, indem eben heterogene Exemplare von Dingen in eine Kategorie zur Gleichbehandlung und zum Vergleichen auf der Klassebene zusammengepackt werden. *Aber auch dann, wenn die einzelnen Angehörigen einer Klasse untereinander völlig austauschbar sind, ist es nie so, dass die Klassen interagieren; nur die konkreten Einzelstrukturen tun dies mit anderen Einzelstrukturen, freilich dann mit gleichen Partnern auf völlig identische Weise.* Genau genommen ist schon die statistische Bearbeitung von Messungen von Qualitäten von nicht austauschbaren Dingen problematisch; denn diese Dinge haben dann in aller Regel auch weitere Eigenschaften, die sich in anderen Zusammenhängen sehr wohl anders auswirken könnten *und also die Erfassung der Sachen irreführend auf die ausgewählte Qualität reduzieren.*

5. In der Tat lassen sich viele elementare Strukturen der Proto-Evolutionen ohne weiteres gegen gleiche Strukturen austauschen, besonders solche der späteren physiko-chemischen Evolution, und haben also keinerlei erkennbare Individualität. Doch schon in den kosmischen und mineralischen Evolutionen sind neben elementaren Partikeln auch "individuellere" Strukturen erkennbar; doch sind deren Interaktionsmöglichkeiten so stark eingeschränkt, dass ihre relative Singularität, etwa der Masse von Gestirnen oder der Eigenart von Felsformationen, kaum zur Geltung kommen kann. In allfälligen Hydro- oder Atmosphären sind immerhin mineralische Klein-Strukturen frei beweglich und können mithin mit ihnen affinen Strukturen durchaus interagieren, wenn sie durch ihr Bewegtwerden zusammentreffen. Dort siedelt man denn auch die Entstehung der lebenden Strukturen in erster Linie an. Einige Zeit nach der Entstehung der ersten lebenden Strukturen haben dann diese Einzeller so stark differenziert und oft eigene Bewegungsfähigkeit gewonnen, dass Interaktionen zwischen ihnen immer selektiver werden können und wohl auch werden. Sie sind untereinander nicht mehr austauschbar, weil sie zunehmend Individuen geworden sind. Damit ist ihre Behandlung in einer Klassenlogik nicht mehr ganz statthaft, sondern kann zu Fehlschlüssen führen.

6. Es scheint, dass frühe Monozygoten durch Teilung noch sehr gleichartig vermehrt werden können oder dass gewisse Unterschiede sich kaum nur wenig auf ihre Funktionen auswirken. Die Emergenz von ersten Singularitäten erfolgt aber wohl schon verhältnismässig bald nach der Herausbildung des Lebens. Sie ist wohl eine folgenreichsten evolutiven Leistungen. So weit wir rückschliessen können, ist damit keine grundsätzliche Änderung des evolutiven Prinzips in seiner bio-evolutiven Variante mit dem Genom zu Variation und den Organismen zur Selektion verbunden. Offenbar gibt es bakterielle Zellen, die sich unter normalen Bedingungen durch Zellteilung vermehren, bei Gefährdung ihres Bestandes durch Isolation aber zu geschlechtlicher Fortpflanzung übergehen können¹. Es machte wohl langezeit bei Einzellern keinen sehr grossen Unterschied, ob die Trennung der Doppelhelix in der Mutterzelle und ihre duplizierende Ergänzung in den beiden Nachfolgezellen erfolgt, oder ob etwas später in der geschlechtlichen Fortpflanzung die Aufteilung

¹ Toshiyuki Nakajima, Dept. of Biology, Ehime University, Japan

der Doppelhelix auf reife Keimzellen beschränkt und zugleich auf zwei Organismen aufgeteilt und in der gemeinsam gebildeten neuen Zelle ergänzt wird, ausser dass mit der Rekombination sowohl mehr Fehlerquellen wie natürlich ein stärkeres Innovationspotenzial möglich geworden sind. Im zweiten Fall ist wohl im Unterschied zum ersten die sukzessive Differenzierung der resultierenden Strukturen gefördert, so dass die Singularisierung stärker fortschreiten kann. Im Unterschied zu den vorausgehenden proto-evolutiven Errungenschaften, bei welchen austauschbare Komponenten zur Hauptsache additiv kombiniert werden, fügen sich individualisierte Komponenten zwar auch zu einem neuen Gebilde zusammen; neu ist jedoch, dass viele dieser Komponenten einmalig sind und zunächst mit den ihnen benachbarten in einem regen Austausch stehen, bald einmal sogar mit entfernteren Komponenten Signale austauschen können. Die Voraussetzung fürs erste ist die Vergesellschaftung von Zellen mit selektiv durchlässigen Membranen in den ersten mehrzelligen Organismen; fürs zweite entstehen später im animalischen Bereich eigens Zellen mit Fortsätzen zur Signalübertragung, nämlich Neuronen. Es ist also ein Übergang festzustellen von Gebilden, die man als geordnete Kombinationen von Komponenten verstehen muss, zu solchen, die darüber hinaus eine Organisation dieser Teile beruhend auf einer Dynamik zwischen ihren Teilen und auch mit ihrer Umwelt aufgebaut haben. Die Herausbildung eines neuen Organismus durch Spaltung, Bildung von Wurzeln aus Zweigen u.ä. beruht auf Begegnung: nur eine gut ernährte Zelle kann sich teilen; ein Zweig kann nur in einem geeigneten Bodenbereich Wurzeln bilden. Genau genommen sind aber Zellen aus Teilung und Pflanzen, die sich von anderen abteilen bloss Replikate von oder in gewissem Sinn selbständig geworden Teile eines einzigen Organismus. Zur Evolution in Richtung Singularität trägt also die geschlechtliche Fortpflanzung wohl wesentlich bei. Unsere Begrifflichkeiten sind dieser Situation nicht zureichend gewachsen. In beiden Fällen kann die Neubildung von irgendeiner der bestehenden Zellen ausgehen. Wenn jedoch dafür speziell vorbereitete Keimzellen gebildet werden, und dies erst noch in zwei unterschiedlichen Organismen, wird erst die zunächst wie eine Paradoxie erscheinende Tatsache evident, dass solche Organismen zugleich zweierlei darstellen: nämlich *sowohl einzigartige Individuen wie Angehörige einer Kategorie*, die wir in aller Regel als eine Art erkennen und die eben nur miteinander Nachkommen generieren können.

1. Singularitäten generieren immer wieder ihrerseits Singularitäten, auch wenn es dazu zweier Exemplare derselben Art bedarf. Diese Stufe der Bio-Evolution stellt ein Höhepunkt der Differenzierung der Strukturen dar, obwohl zugleich ein allgemeinerer Gesichtspunkt aufgrund der Artendifferenzierung bestehen bleibt. Auch vielen psycho- und kulturevolutiven Errungenschaften ist diese doppelte Charakteristik als sowohl individuelle wie zugleich allgemeine Entitäten eigen. Bei den ideellen Strukturen der Psychowelten wissen wir ja nie genau, ob eine Vorstellung, ein Begriff, etc., welche eine Person A gebildet hat, mit den entsprechenden einer Person B wirklich übereinstimmt; in den kulturellen Welten beginnt früher oder später ein neuer Allgemeinheitsgrad, indem Strukturen, seien es Gewohnheiten, institutionalisierte Verhaltensmuster, Werke, Industrieprodukte oder Organisationen, welche ebenfalls zugleich Individual- und Allgemeinheitscharakter haben und aber zB bei industriellen Produkten ihre Individualität unter Abnützung mehr oder weniger bis ganz verlieren können.

2. Die enorme Bedeutung von Singularitäten oder Individualisiertem überhaupt in den späteren Phasen der Bioevolution und in den Individual- und Kulturevolutionen, kann fast nicht überschätzt werden. Diese Tatsachen stehen in eklatantem Widerspruch zu den Versuchen vieler Wissenschaften, Individualität zu überspielen oder zumindest zu vernachlässigen und umgekehrt nach allgemeingültigen Gesetzmässigkeiten zu forschen und solche auch auf dem Umweg über Statistik zu finden und zu betonen.