

»Metamorphose. Kunstgriff der Evolution«

Zu dem neuen Werk von Andreas Suchantke

Stephan Stockmar

Metamorphose – Entwicklung – Evolution: Diese drei Begriffe stehen in einem engen Zusammenhang. Evolution bezeichnet die Entwicklung der Welt, der Erde und der auf ihr lebenden Wesen bis hin zum Menschen, und ist damit Entwicklung im umfassendsten Sinne. Doch wie vollzieht sich diese Entwicklung? Unumstritten ist, dass sich auf der Erscheinungsebene ständig etwas Neues ergibt. Doch woher kommt dieses? Entsteht es aus dem einmal Gewordenen im Wechselspiel mit der Umwelt, durch zufällige Veränderung, Auslese und Anpassung im Sinne der konventionellen Evolutionsbiologie? Oder nach Plan, also aus einer auf ein Ziel gerichteten Absicht heraus? In beiden Fällen ist es im Prinzip immer schon da, entweder in dem Vorhandenen, das sich bloß vielfach variiert (und zufällig vielleicht auch kompliziert), oder ist es vorausgedacht, durch wen auch immer. – Theoretisch scheint es kaum möglich, dies eindeutig zu klären ohne zu spekulieren. Und auf der bloß äußeren Erfahrungsebene kommt man über ein Registrieren des Vorhandenen nicht hinaus.

Goethe hat einen dritten Weg eingeschlagen – noch bevor man im heutigen Sinne von Evolution sprach. Er ist dabei von seinem ganzen Menschsein ausgegangen, das sich der äußeren wie der inneren Erfahrung hingeben kann; die eine führt zur Sinneswahrnehmung, die andere zur Idee. Zwischen beiden pendelt er hin und her – ein- und ausatmend – und macht dabei die Beobachtung der Metamorphose.

Im Goetheschen Sinne ist Metamorphose bei Pflanze und Tier nicht nur Abwandlung einer bestimmten Form, durch Variierung eines Bildeprinzipes (Typus). Sie ist ein Zusammenhang schaffendes rhythmisches Geschehen, das zwischen den Erscheinungen im Raum und dem Wandel in der Zeit vermit-

telt. Und er versteht sie durchaus auch als Modus von Entwicklung im Sinne von Evolution überhaupt.¹

Hier setzt nun *Andreas Suchantke* mit seinem neuen Werk »Metamorphose. Kunstgriff der Evolution« an – die Früchte eines reichen Forscherlebens als Biologe zusammenfassend, das ihn weit in der Welt herumgeführt hat und immer auch von menschenkundlich-pädagogischen Fragestellungen motiviert war, aus denen heraus er auch der Ökologie neue Perspektiven gegeben hat.² Im Sommer vollendet der Autor sein 70. Lebensjahr.

»Der wahre Typus ist nicht derjenige, der von Anfang an alles ideell bereits in sich enthält, jede möglich Blüten- und Blattform usw., sondern der über gewisse Grundwesensmerkmale verfügt, die sich in allen Entwicklungsschritten treu bleiben; der sich den jeweiligen Gegebenheiten anpasst und dadurch ›dazulernt‹ und doch gleichzeitig er selber bleibt. Es ist ein ewiges Wechselspiel – der Typus ist immer der gleiche, der sich ausprägt, aber im Laufe der Evolution lernt, sich auf immer neue und reichere, vollkommener Weise auszudrücken: Kontinuum und Wandel in einem – am ehesten vergleichbar mit der Persönlichkeit oder dem Ich eines Menschen, das im Laufe seiner Biografie wächst, umfassender wird, lernt, sich verändert und doch immer es selbst bleibt.« (S. 18)

»Das Blatt – ›der wahre Proteus««

Suchantke ist kein Theoretiker. Er geht immer von konkreten Beobachtungen aus (und regt diese beim Leser an). An sie schließen sich Gedanken, die zu Ideen führen, nicht jedoch zu festen Definitionen. So führt ihn die Untersuchung der spezifischen Eigenart und Funktion des Pflanzenblattes zu einer allgemeinen Qualität: »... durchlässige Grenzfläche zu sein, an

der sich die Lebensprozesse im Zusammenführen der Substanzen und Kräftewirkungen des Luft-Licht-Raumes und der Wasser-Mineral-Sphäre abspielen«. Diese Qualität ist nicht gebunden an ein spezielles Organ der höheren Pflanze, sondern gilt in gleichem Maße für die Gesamtheit der einzelligen Algen, »die *alszarte Oberflächenschicht das offene Meer überziehen und eine hauchdünne Grenzfläche auf dem Wasser bilden* ... Die ursprünglichste und erste Form pflanzlichen Lebens entsteht als Grenzfläche dort, wo sich Erde und Kosmos berühren, wo die beiden Sphären aneinander grenzen. *Das>Urblatt< entsteht*, noch kaum verdichtet, noch ohne jede Zusammenziehung vollkommen in der Ausbreitung lebend. Und diese erste Ausgestaltung pflanzlicher Existenz ist so prototypisch – oder proteushaft –, dass sie in der ganzen weiteren Entwicklung des Pflanzenreiches als dasjenige Formbildungs- und Funktionsmotiv beibehalten wird, das allem anderen übergeordnet ist.« (S. 42/43; Hervorhebung im Original)³ – Diese aus einer konkreten Qualitätserfahrung hervorgegangene Schilderung bildet einen der Höhepunkte in dem zu besprechenden Buch.

Begriffe, aus der Beobachtung gewonnen

Entsprechend geht Suchantke auch nie systematisch abhandelnd vor und entwirft keine abstrakt werdenden Ordnungen. Er »spielt« jeweils mit der ganzen Breite seines Erfahrungsschatzes als Botaniker und Zoologe, der forschend die meisten Kontinente (Süd-Amerika, Süd- und Ost-Afrika, Israel/Palästina, Sibirien, Südasien und Neuseeland) besucht hat, und entwickelt so seine Fragestellungen und Perspektiven.

So dient ihm zur einleitenden Begriffsklärung nicht, wie es vielleicht naheliegend erscheinen könnte, als erstes Beispiel einer Metamorphose die Pflanze, sondern Goethes Idee von der Wirbelnatur der Schädelknochen – die doch längst als unhaltbar ad acta gelegt schien. Auch hier greift wieder sein Sinn für Qualitäten, mit dem er über das übliche Homologie/Analogie-Schema hinausgehen kann – ohne den vergeblichen Versuch zu unternehmen,

Schädelknochen aus Wirbelknochen unmittelbar abzuleiten: Aus der sich zwischen Lende und Hals wandelnden Form der Wirbelknochen entwickelt er mühelos zwei polare Qualitäten, wie sie sich in jedem (nicht nur tierischen) Organismus auffinden lassen, am markantesten in der sphärischen Schädelbildung auf der einen und in der radialen Gliedmaßenbildung auf der anderen Seite: Beide Bildungsprinzipien finden sich in sich verändernden Proportionen im Wirbelknochen vereint: der massive Wirbelkörper, der in der Vereinigung mit seinesgleichen das axiale Element vertritt, und der Neuralbogen, der das Rückenmark umschließt. »Der Hirnschädel stellt eine Steigerung der in den Wirbelbögen ausgedrückten Bildetendenz dar!« Die Wirbelsäule erweist sich so für Suchantke als »eingespannt zwischen zwei Bildungsfelder polarer Natur, zwei morphogenetische Felder«. Das solche Felder ganz konkret in der Bildung des Organismus wirksam sind, zeigen ihm nicht zuletzt jüngste entwicklungsphysiologische Untersuchungen am unbefruchteten Ei der Fruchtfliege *Drosophila*.

Bildekräfte

Auf dieser Grundlage unterscheidet Suchantke zwischen dem für die sinnliche Wahrnehmung verfolgbaren Gestaltwandel und den gestaltbildenden (morphogenetischen) Wirksamkeiten oder Bildekräften. Die Frage nach Letzteren wird durch die Suche nach bestimmenden Genen und Proteinen nur verlagert: »Woher es kommt, dass sie in der Kopfregion ›innenzentriert‹ wirken und in der Gliedmaßenregion ›umkreishaft‹«, ist damit naturgemäß nicht beantwortet, ebenso wenig wie die Existenz der ausgleichenden, die Polaritäten verbindenden und zur gegenseitigen Ergänzung bringenden Mitte. In diesen Ordnungsprinzipien drückt sich die Existenz einer übergeordneten Gesamtkomposition aus, eines *Bildekräfteleibes*, der vor jeder physischen Manifestation als ›Dirigent‹ anwesend und tätig ist und sich in der leiblichen Entwicklung des Organismus seinen physischen Ausdruck verschafft; er ist in seinem Antagonis-

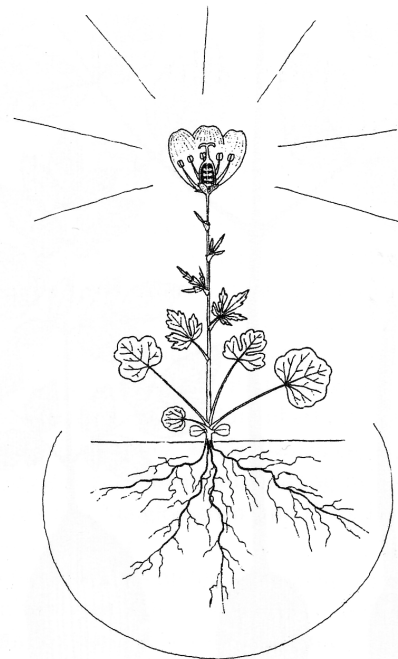
mus von Umkreishaftigkeit und Innenzentrierung offensichtlich grundlegendes Merkmal jedes Organismus.«

Viele von den hier mit einer ungezwungenen Leichtigkeit aufklingenden Motiven werden im weiteren Gang der Darstellung eingehend verfolgt, insbesondere die sich aus der Polarität ergebende Dreigliederung und ihre Entwicklung im Laufe der Zeiten. Ein grundlegender Hinweis findet sich schon in diesem Auftakt: »Die Skelettbildungsform der sphärisch die Weichteile umhüllenden Kapsel oder Schale ist entwicklungs geschichtlich das älteste Prinzip, während das strahlig gebaute Innenskelett vor allem der Gliedmaßen eine späte, phylogenetisch junge Errungenschaft darstellt.«

Wie gegenläufige Zeitelemente sich innerhalb eines Organismus begegnen, wird zunächst an der Pflanze gezeigt – nachdem die Blattgestalt in ihrer vielfältigen Erscheinungsweise – »als Ergebnis eines Zwiegesprächs von Erde und Kosmos« – charakterisiert und das »Bildekräftefeld der Blüte« untersucht wurde. Doch bevor hierauf näher eingegangen wird, müssen die hervorragenden Farbfotografien des Autors gewürdigt werden, die insbesondere die Darstellungen zur Blüte und zu den Schmetterlingen begleiten. Sie bieten nicht nur eindruckliche Illustrationen, sondern tragen zusammen mit den vielen feinen Schwarzweißzeichnungen, die meist ebenfalls aus der Hand des Autors stammen, zu einem Gesamtkunstwerk bei, wie man es seit Haeckels »Kunstformen der Natur« nur noch selten in der Naturwissenschaft findet. In diesen Fotos kommt tatsächlich Wesentliches zum Ausdruck. Als Beispiele seien die vier Bilder genannt, die den Farb- und Gestaltwandel der Blüten von wilden Pfingstrosen im Laufe eines Tages zeigen: An ihnen kann man tatsächlich etwas nachvollziehen, wie im hingebungsvollen Miterleben dieser Wandel seine Entsprechung in der eigenen Seele findet, in der Verwandlung von seelischen Stimmungen. Oder die vier Aufnahmen, die den Zyklus einer Christrose vom Aufblühen bis zum Fruchten dokumentieren (siehe S. 32 dieses Heftes).

Verjünglichung oder Reifung?

Das Motiv von Radius und Sphäre wird nun auch bei der Pflanze aufgesucht, innerhalb des einzelnen Blattes (Stiel und Spreite), im Gestaltwandel des Blattes zwischen Wurzel und Blüte/Frucht als einander entgegen gerichtete und sich überkreuzende Bildungsbeziehung und schließlich in der Gesamtgestalt der (krautigen) Pflanze: Unter der Erdoberfläche weitet sich die sphärische Formtendenz ganz in den Umkreis der Erde, losgelöst von einer eigenen organischen Bildung, während die Wurzeln die Radien bilden; im Blütenbereich bildet der Fruchtknoten eine eigene Sphäre im Zentrum, während von außen, aus dem Umkreis das Licht einstrahlt. So ist die Pflanze eingespannt zwischen Erdsphäre und Lichtraum; im Gespräch zwischen beiden, vermittelt durch Wässriges und Luftiges, entwickeln sich die Blattgestalten.



Die Pflanze zwischen Zentrum und Umkreis, zwischen Erde und Kosmos.

Vergleicht man die am Blütenstängel aufeinander folgenden Blätter in ihrer Gestalt nun mit der Entwicklung eines einzelnen grundständigen Blattes von der ersten, makroskopisch kaum sichtbaren Anlage bis zur ausgewachsenen Form (Suchantke greift hier Ergebnisse von *Joachim Bockemühl* auf), so ergibt sich, dass die blütennahen Blätter wie auf einem frühen Entwicklungsstadium stehengebliebene Bildungen erscheinen, als einfache Spitzen ohne Stil. »Das wahrhaft Verblüffende an dieser Abfolge ist, dass das einzelne Blatt in seiner physisch kontinuierlichen Entwicklung in umgekehrter Reihenfolge durchläuft, was sich in der physisch diskontinuierlichen Aufeinanderfolge der verschiedenen Blätter in entgegengesetzter Richtung abspielt.« (S. 98) Den letzten Vorgang bezeichnet Suchantke als »Verjüngendlichkeit«, als »zunehmendes Zurückhalten der Bildepotenzen, die dann dem Neueinschlag der Blüte voll zur Verfügung stehen.« Durch die starke Betonung des Phänomens der Verjüngendlichkeit scheint mir jedoch ein anderes Element etwas in den Hintergrund gedrängt zu werden. Goethe beschreibt die stufenweise von Blatt zu Blatt bzw. von Knoten zu Knoten sich vollziehende Entwicklung der Pflanze bis hin zur Blüte, wie sie sich in den sich wandelnden Blattformen zeigt, als Ergebnis eines Reinigungsprozesses: Die aus der Erde aufgenommenen »groben« Säfte werden im grünen Laubblatt an Luft und Licht verfeinert und als solche wieder zum Knoten zurückgeführt, wo sie nun dem folgenden Blatt zur Verfügung stehen. Auch wenn diese Darstellung heute vielleicht nur mehr bildhaft zu verstehen ist, so wird aus ihr doch deutlich, dass zur Blüte hin die vegetativen Kräfte abnehmen, was ja auch die vergleichende Gestaltanalyse ergibt: Die Rücknahme der Ausdehnung der Blattfläche geht einher mit einer zunehmenden Gliederung und Spezifizierung, die aus sich heraus schließlich wieder zu einer Vereinfachung führt. Diesen Vorgang kann man qualitativ durchaus auch als Reifung beschreiben. Insofern liegt in dem »zunehmenden Zurückhalten der Bildepotenzen«, von dem Suchantke spricht, eine Ambivalenz: Die vegetative Potenz, die Wachstum durch ständi-

ge Wiederholung des Gleichen ermöglicht, wird nicht nur zurückgehalten, sondern wie aktiv zurückgedrängt. Erst dadurch wird Raum für das Neue – das Erscheinen der Blüte – geschaffen. Außerdem liegt meines Erachtens in dem Motiv der »Rückwendung [zum] Knoten« (Goethe) das eigentliche Agens von Entwicklung. Nur im Innehalten und unter neuen Voraussetzungen zum Ausgangspunkt Zurückkehren können »Erfahrungen« für die Entwicklung fruchtbar gemacht, kann etwas – wie es Suchantke nennt – *dazugelernt* werden. Insofern ist die Diskontinuität der Umwandlung der Blattorgane auf dem Weg zur Blüte, die Suchantke zu Recht immer wieder betont, geradezu die Voraussetzung von Entwicklung (s. a. S. 21f dieses Heftes).

Der skizzenhafte Überblick über die Entwicklung des Blattes im Verlaufe der Erdgeschichte führt Suchantke konsequent zu der These, »dass die phylogenetische Entwicklung des Blattes der »Metamorphose« – dem Gestaltwandel der verschiedenen Blätter an einer Pflanze – entgegengesetzt ist.« Die einfache, geschlossene Blattfläche ist erdgeschichtlich gesehen eine gegenüber dem gefiederten Blatt junge Bildung. Nur unter dem Einfluss der Blüte kehrt sich durch zunehmende Regression die Gestaltenfolge der Blätter gegenüber der Phylogenese um. Wenn dann zusammenfassend auf »Alterungs- und Verjüngendlichkeitstendenzen in der Evolution« geschaut wird, kommt meines Erachtens wiederum die *Reifung* als ein dritter Aspekt zu kurz.

Mit den Prinzipien von »Reproduktion« und »Nährhaftigkeit« greift Andreas Suchantke zwei Qualitäten auf, die über die »egoistische« Erhaltung der jeweiligen Art weit hinausweisen. Besonders ausgeprägt bei den Gräsern, bilden sie eine entscheidende Voraussetzung für die Entwicklung mancher Tiergruppen (z.B. der weidenden Wiederkäuer) und haben letztlich auch die Kulturentwicklung des Menschen ermöglicht. Ihre gesteigerte Ausbildung ist mit dem »Verzicht« auf die Bildung auffälliger Blütenblätter verbunden, während bei den Orchideen, einem anderen Höhepunkt pflanzlicher Evolution, die überschwängliche Blütengestaltung sämtliche

Kräfte beansprucht, so dass für Reproduktion und Nährhaftigkeit kaum etwas übrig bleibt. – Auch hier wird wieder deutlich, wie Suchantke stets den Gesamtzusammenhang ins Auge fasst, aus dem heraus erst eine überzeugende Ökologie möglich wird.

Polarität und Dreigliederung im Tierreich

Nach einem ›Übergang‹ (›Von der Polarität zur Dreigliederung: Verwandlungszusammenhänge statt Antagonismen‹) folgen vier umfangreiche Kapitel über das Tierreich und seine Evolution bis hin zum Menschen. Hier werden zunächst die Säugetiere, Vögel und Insekten unter den Aspekten von Polarität und Dreigliederung betrachtet. Für die die Mitte zwischen antagonistischen Erscheinungsformen bildenden Gruppen (z. B. die Raubtiere zwischen Nagetieren und Wiederkäuer) sei das Wesentliche eben nicht, »dass bei ihnen neue oder andere Eigenarten auftreten, sondern bereits bekannte Verhaltensweisen und Eigenschaften in rhythmischem Wechsel oder Zusammenspiel in gegenseitiger Ergänzung«. Ebenso ergänzen sich jeweils die drei Glieder gegenseitig zu einem Ganzen, oft ganz konkret bis in die Belebung eines bestimmten Landschaftsraumes. Eine solche »klare und bis in alle Einzelheiten nachweisbare innere Ordnung der Organismen widerlegt alle Theorien, welche die Gestaltungsvielfalt im Bereich des Lebendigen als Produkt blind zufälliger Evolutionsprozesse interpretieren.«

Aus dem Blick auf diese inneren Ordnungen ergibt sich auch ein ganz anderer ökologischer Ansatz, der das Verhältnis der Organismen zu ihrer Umwelt nicht auf bloße Funktionszusammenhänge oder einen Überlebenskampf reduziert. Dies zeigen immer wieder Suchantkes eindruckliche Schilderungen der Tiere in ihrer Umgebung, durch die er ihr Wesen charakterisiert. Ich kann nicht umhin, ihn unten etwas ausführlicher zu Wort kommen zu lassen.

Auch für die Vögel ergibt sich wieder zwanglos eine dreigliedrige Ordnung: Zwischen die Vogelgruppen, die den Kontakt zur Erde nahezu verloren haben (zu ihnen gehören z.B. Küstenseeschwalben und Kolibris), und die

schwerfälligen Bodenvögel (u.a. Strauß, Kiwi), die sich im Extrem nicht mehr in die Luft erheben können, »reihet sich nun die Vielfalt der ›normalen‹ oder der typischen Vögel ein, [...] – die Bewohner der unterschiedlichen und vielfältigen Landschaften und Vegetationsformen«. Doch neben dieser Dreigliederung lässt sich auch – und hier schließt Suchantke an *Friedrich A. Kipp* an – eine viergliedrige Ordnung auffinden: in der Beziehung der verschiedenen Vogelgruppen zu den vier Elementen. Beide Betrachtungsweisen widersprechen sich nicht, sondern ergänzen einander. – Auch hier zeigt sich, wie Suchantke die aufgefundenen Ordnungen immer wieder in Bewegung bringt und jede starre Schematisierung vermeidet.

Ausgebreitet im Umkreis

Die Insekten geben Suchantke Gelegenheit zu zeigen, wie sich auf frühembryonaler Stufe im Zuge der Evolution die Wege zweier Tierreiche getrennt haben. Die »Neumünder oder Rückenmarktiere« entwickeln sich bis zu den Säugern, während die Entwicklung der »Altmünder oder Bauchmarktiere« in der riesigen Vielfalt der Insekten gipfelt. »Insekten, so der Anschein, leben nicht ›in sich‹, sondern ausgebreitet im Umkreis – das physisch-leiblich so kleine Wesen ist damit in Wirklichkeit viel größer, als es unserem Auge erscheint. Die Libelle ist eins mit dem Luft-Licht-Raum, in dem sie lebt, die Biene mit dem zugehörigen Duft- und Farben- (und Licht-) Raum, der Schmetterling mit dem Farbenraum und seinen Lichtern und Schatten, den er durchfliegt. Der Umkreis-Charakter ihrer Sinnesorgane, der Augen, aber auch der zu Sinnesorganen gewordenen Gliedmaßen, der Fühler, belegen das. *Die Insekten sind Sinnes-Gliedmaßen-Wesen.*«

Für den Bezug der Schmetterlinge zu dem Farbenraum der Umgebung kann Suchantke wieder auf eigene Forschungsergebnisse aus Ostafrika zurückgreifen: Artenübergreifend zeigen sie charakteristische »Biotoptrachten«, die im Einklang mit den Farb- und Licht- bzw. Schattenverhältnissen der jeweiligen

Umgebung stehen. Suchantke ist so ehrlich zu erwähnen, dass zeitgleich mit ihm eine amerikanische Biologin entsprechende Beobachtungen im südamerikanischen Regenwald angestellt hat. Hier lässt sich zwischen dem dunklen Bodenraum und den Kronenraum eine regelrechte Schichtung von Fluggemeinschaften feststellen.

Verinnerlichung

Der Typus, der auf den verschiedenen Organisationsstufen jeweils in dreifach gegliederter Form zum Ausdruck kommt, wird von Suchantke »als der eigentliche Initiator der Evolution begriffen, ja als die Evolution schlechthin.« Diese lässt sich als eine Entfaltung des Typus darstellen. Suchantke verfolgt nun, wie durch »Bildungen und Umbildung« (Goethe) die Entwicklung zunächst zwischen Verinnerlichung und Umkreishaftigkeit hin und her schwankt, um dann die verschiedenen Stufen der Verinnerlichung aufzuzeigen – ausgehend wiederum von der Embryonalentwicklung. So wird der Weg vom Außen- zum Innenskelett beschrieben, u.a. wie er sich bei der Entwicklung der Fische und der Umwandlung der zunächst noch in der Muskulatur der Körperwand verankerten – radialen – Gliedmaßenvorläufer in mit der Wirbelsäule fest verbundene »echte«, für das Landleben taugliche Gliedmaßen nachvollziehen lässt. »Vom Quastenflosser zum Amphibium und weiter zum Reptil und Säuger kommt es allmählich zur festen inneren Verankerung von ursprünglich ganz peripher veranlagten Bildungen, deren »Sinn« nicht in ihrer anfänglichen Form liegt – die in ihrem inneren und äußeren Bau funktional tatsächlich völlig sinnlos erscheint –, sondern in dem, was im Laufe weiterer Entwicklungsschritte aus ihr wird.« (S. 236; Hervorhebung im Original)

Bei den erst 1938 als »lebende Fossilien« aufgefundenen Quastenflossern (*Latimera*) lässt sich, während sie tagsüber fast reglos im Wasser von Felsengrotten stehen, eine leise Bewegung der paarigen Flossen beobachten, wie sie für landbewohnende vierfüßige Tiere typisch ist: Spielerisch und völlig zweckfrei

wird hier der Kreuzgang vorweggenommen. »Es sieht so aus, als sei die zukünftige Bewegungs- und damit Lebensweise auf dem Festland im Bildekräfteleib von *Latimera* längst anwesend und dabei, sich die dazu nötigen Organe heranzubilden [...] Das später sichtbar in Erscheinung Tretende ist längst vorher als Tätiges und sich in den Organismus Hereinbildendes da.« (S. 238f)

Zu der Zeit, in der die Innenskelettbildung bei den Wirbeltieren zum zentralen Evolutionsereignis wird, tritt sie ebenso in anderen Gruppen auf, die in keinerlei näheren verwandtschaftlichen Beziehung zu den Wirbeltieren stehen, so z.B. bei den Schnecken, Muscheln und Tintenfischen, die die Gruppe der Weichtiere bilden. »Von den Wirbeltieren und ihrem zentralen Motiv, der Verinnerlichung, sind sie in ihrer Organisation zu weit entfernt, um den gleichen Weg gehen zu können. Dass sie dennoch von dem evolutiven Impuls zur Bildung eines Innenskelettes ergriffen werden, ... dass also ein und dieselbe Tendenz in einander völlig fern stehenden Gruppen wirksam wird, weist auf einen übergreifenden evolutiven Einschlag. Dies bedeutet die Existenz einer die gesamte Evolution des Tierreiches bestimmende Linie: Das Wirken des Typus wird erkennbar. Ein krasserer Gegensatz zum landläufigen Darwinismus und seinen Vorstellungen ist kaum denkbar.« (S. 261)

Die Menschwerdung begann von den Füßen her

In der weiteren Verfolgung des Schicksals von Außen- und Innenskelett in der Evolution kommt Suchantke zu dem Ergebnis, dass während des Erdmittelalters von den Reptilien, der damals besonders in Form der Saurier alles beherrschenden Wirbeltiergruppe, »in einer wahrhaft exzessiven und alles Bisherige und Nachfolgende in den Schatten stellenden Weise ausprobiert [wurde], was mit Hilfe der Gliedmaßen möglich ist« – bevor dann in der Erdneuzeit (Tertiär) bei den Säugetieren und Vögeln »die Ausgestaltung der Gliedmaßen in jede nur denkbare Richtung ihre größte Vielfalt und in gewissem Sinne auch Voll-

kommenheit« (in Bezug auf optimale Anpassung an Lebensweise und Lebensraum) erfahren hat. (S. 273)

Abschließend untersucht Suchantke die »Vergliedmaßung« im Kopfbereich in Form von Hörnern und Geweihen bei den Säugetieren. Diese auch noch in den den Text begleitenden Zeichnungen eindrucklichen und vielfach polaren Gebilde stellt er in ein Verhältnis zum jeweiligen Gesamtorganismus und erfasst diesen so noch einmal ganz neu in seiner spezifischen Wesenheit. Schließlich: Das, was sich bei den tierischen Organismen vielfach durchdringt und in ihrem Verhältnis zur Umwelt festlegt, entmischt sich beim Menschen: Durch die Aufrichtung wird nicht nur z.B. der Kopf von allen Gliedmaßenfunktionen weitestgehend befreit, sondern es bleibt den einzelnen Organsystemen zeitlebens eine relative Unspezifität erhalten. Diese »Unfertigkeit« insbesondere der Gliedmaßen setzt »ein Bewusstsein voraus, dass sich dieser offenen, präge- und lernbereiten Organe bedient« (S. 292). Dem entspricht ganz die durch die neuen Hominidenfunde sich bestätigende Tatsache, »dass die physische Menschwerdung nicht vom Kopf, sondern von den Füßen her begann«. Der aufrechte Gang ist bereits da, bevor der Schädel tatsächlich menschenähnliche Proportionen erreicht hat. Er ist die Voraussetzung für die Entmischung der Systeme, durch die die Organe belehrbar werden. Nun erst setzt die Vergrößerung des Gehirns ein und erhält der hintere Schädel seine charakteristische sphärische Gestalt.



Gehörn des Pamir-Wildschafes (Ovis ammon polii).

Im letzten Kapitel weist Suchantke auf Rudolf Steiners künstlerische Darstellung der Evolution in den Kapitellmotiven der Säulen des Ersten Goetheanums hin und damit auf ein Beispiel der Fortführung der Evolution durch die schöpferischen Fähigkeiten des Menschen.

Eingangs charakterisiert Andreas Suchantke Entwicklung mutig als einen Prozess, in dem der Typus als das wesenhafte Urbild alles Lebendigen lernt, »sich auf immer neue und reichere, vollkommener Weise auszudrücken«. In der dazugehörigen Fußnote 14 (S. 311) ist noch deutlicher von der »Auffassung des Typus als sich selbst entwickelndes Wesen(haftes), das in ständiger Wechselwirkung mit seinen Ausdrucksformen im Bereich des sinnlich Wahrnehmbaren steht« die Rede. Diese Auffassung liegt der ganzen Darstellung spürbar zu Grunde. Um so mehr vermisst man ein rückblickendes Schlusskapitel, in dem unter diesem Gesichtspunkt die verschiedenen Ausführungen über Entwicklung, Metamorphose und Dreigliederung ausdrücklich zusammengeführt werden. Aber vielleicht bewahrt das groß angelegte Werk gerade dadurch seinen durchgehend offenen Charakter. Es entsteht nirgends der Eindruck einer sich in sich abschließenden, scheinbar unangreifbaren Lehre. Darin unterscheidet es sich wohlthuend von manchen anderen Darstellungen. Es wird zwar ein umfassender Bogen über alle Lebenserscheinungen und ihr Zusammenwirken gespannt, doch immer so, dass ich als Leser meine eigenen Erfahrungen, Fragen und Ansichten (die sich gelegentlich vielleicht auch von denen des Autors unterscheiden) ergänzen und einbringen kann.

ANDREAS SUCHANTKE: **Metamorphose. Kunstgriff der Evolution.** Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart 2002, 332 Seiten mit ca. 50 farbigen und ca. 150 schwarz-weißen Abbildungen, geb., 59 EUR.

- 1 Siehe z.B. Wolfgang Schäd: Das Denken in Entwicklung, in: die Drei 3/1996, S. 188-201; 5/1996, S. 433-453; 6/1996, S. 544-557.
- 2 »Partnerschaft mit der Natur«, Stuttgart 1993).
- 3 Erstmals enthalten in dem im Juni 1983 in »die Drei« erschienen Aufsatz: *Das Blatt – »der wahre Proteus«.*

Vögel und Säugetiere

Andreas Suchantke¹

An einem Aprilmorgen in den wilden, verlassenen Wüstengebirgen des Sinai, die Sonne steht bereits hoch im gleißenden Himmel und brennt mit saharischer Glut auf den uralten verwitterten Granit herab. Die fernen Gipfel verschwimmen schon im Dunst, im Geflirr der aufsteigenden heißen Luft fangen ihre Konturen an sich zu bewegen und hin und her zu tanzen, als würde das Gestein in den heißen Himmel hinauf verdampfen. Und nun kommen sie, zuerst in langen, unregelmäßigen Ketten und durcheinander gleitenden Kohorten, aber schon bald beginnen sie in weiten Bögen zu kreisen und sich in Spiralen hochzuschrauben: Störche auf dem Heimzug aus ihren süd- und ostafrikanischen Winterquartieren in die osteuropäischen und kleinasiatischen Brutgebiete. Sie folgen dem Wanderweg der Israeliten bei ihrem Auszug aus Ägypten, verlassen den Nil, dem sie nordwärts gefolgt sind, kurz vor dem Delta, fliegen über den Golf von Suez, über die Sinai-Halbinsel und ziehen dann dem Totmeergraben entlang nach Norden.

Überall stehen jetzt im Himmel die kreisenden Säulen segelnder Störche, die sich hochtragen lassen und dann, ohne einen einzigen Flügelschlag, zur nächsten Thermik hinübergleiten, die bereits von anderen Storchengruppen benutzt und damit weithin sichtbar gemacht wird. Viele Tausende mögen es sein, die da im Laufe der Vormittagsstunden vorbeikommen. Und sie sind bald nicht mehr allein, andere Segelflieger mit breiten Schwingen gesellen sich dazu: Immer mehr Falkenbussarde tauchen auf, nördliche Vertreter unseres Mäusebussards aus Skandinavien und Nordrussland, heimwärts unterwegs von Südafrika. Auch sie kommen in Scharen, zwanzig, dann fünfzig Vögel auf einmal, dazu mächtige Steppenadler aus Zentralasien, Schreiadler aus Polen und Ostdeutschland, Kaiseradler aus dem Balkan und aus Kleinasien. Dazu gesellt sich, was hier beheimatet ist

und sich von den hoch kreisenden Durchzüglern zum Mitfliegen anregen lässt – vor allem die in ihrer majestätischen Ruhe königlichen und gleichzeitig gewaltigsten Segelflieger, die Gänsegeier.

Abends fallen sie dann irgendwo zur Nacht ruhe ein, und am nächsten Morgen sieht man sie überall herumstehen, Weiß- und Schwarzstörche mitten im Gestein oder hoch oben aufgereiht auf felsigem Grat. Plump und ungeschlacht hocken die Adler und Bussarde und erst recht die Geier auf den Wipfeltellern der wenigen Schirmakazien oder in den Felsen, reglose, aufgeplusterte Federhaufen. Hier passen sie nicht hin, auf dem Boden und den Bäumen wirken sie enttäuschend, formlos und unköniglich, hier können sie ihr Wesen nicht entfalten und zur Erscheinung bringen. Welch ein Kontrast, wenn daneben die Nubischen Steinböcke, schwere Tiere mit mächtigen Bogengehörnen, unglaublich behände und scheinbar schwerelos die Felsen durchklettern, mit traumwandlerischer Sicherheit die schmalsten Bänder entlangeilen und in anmutigem Schwung auf kaum sichtbaren Felsvorsprüngen aufsetzen. Die Herrscher der Lüfte begegnen den Meistern des Gesteins und der festen Erde!

In dieser Begegnung zwischen den beiden Vertretern der Warmblüter, der Vögel und der Säugetiere, offenbart sich bereits die ganze Gegensätzlichkeit beider auf bezeichnende Weise: Die Säugetiere lassen keinen Bereich des Bodens unbewohnt und beantworten jede nur denkbare Formbildung und Landschaftsgestaltung der Erde (und des Wassers) durch eine darauf abgestimmte Gliedmaßenbildung und Fortbewegungsart. Allein dann, wenn man sich auf die engere Verwandtschaft des Steinbocks beschränkt, auf die Paarhufer, zeigt sich eine staunenswerte Vielfalt in der Beherrschung der Erde – vom felsigen Gebirge über den dichten Wald (Hirsche, Okapi, Bongo-Antilope), das Buschdickicht (Kleines



Kreisende Störche auf dem Heimzug aus Afrika über dem Sinai, begleitet von einem Schreiadler (links oben), einem Steppenadler (rechts unten) und, darüber, von zahllosen Falkenbussarden. Dazu gesellen sich Gänsegeier, die hier beheimatet sind (unten). – Zeichnung: Andreas Suchantke.

Kudu, Ducker, Spießhirsche) zu den Sumpflandschaften (Sitatunga-Antilope und Elch gehen sicher über schwankenden Moorboden mittels ihrer weit spreizbaren Hufe, die das Gewicht verteilen), über die Steppen (Bison in Nordamerika, Saiga-Antilope und Wildkamel in Zentralasien, Guanako und Vikunja im Andenraum, Gnu, Springbock und Elen in Afrika) zu den Wüsten (Gazellen, Säbel- und Addax-Antilope). Die Tendenz zur «Vergliedmaßung» ist bei den Säugetieren tatsächlich so stark, so beherrschend, dass auch andere Körperteile in diesen Funktionsbereich einbezogen werden können und dann zusätzliche Gliedmaßen bilden – als Greif- und Wickelschwanz – oder die Nasenregion, die im Rüssel des Elefanten zu einem Arm mit Greifhand verlängert wird.

Entsprechend vielgestaltig ist denn auch die Ausformung der Säugetier-Gliedmaßen, besonders der Fuß- und Handbildung: zum Schreiten und Traben, zum Rennen und zum schnellen Sprung, zum Schleichen, Graben, Fels- und Baumklettern, zum Hangeln und zum Zupacken. Dieser Vielfalt steht unter den Vögeln nichts Vergleichbares gegenüber, jedenfalls, wenn wir die Hintergliedmaßen betrachten, die eigentlichen Beine also, mit denen das Tier die Erde berührt. Die Variationsbreite ist viel enger, die Spannweite, wie sie etwa zwischen einer Löwenpranke und einem Gazellenhuf besteht, wird auch nicht im Ent-

ferntesten erreicht: Ob Adlerklauen oder Singvogelzehen, so fundamental ist der Unterschied nicht. Ja, die Beine und Füße sind – sehr im Gegensatz zu den Säugetieren – geradezu der »vernachlässigte« Teil der Vogelorganisation, sie scheinen in ihrer hornigen Beschreibung und geringen Durchblutung fast noch auf der Stufe der Reptilien zu stehen.

Die Spannung und der Gegensatz zwischen Vogel und Säugetier liegt in der unterschiedlichen Weise, wie beide auf ein und dieselbe Anforderung antworten: auf die Einwirkung der Schwerkraft. Die Antwort, genauer: das Finden und Erlernen der Antwort, ist mit Sicherheit das zentrale Motiv der Evolution seit dem Übergang des Lebens vom Wasser auf das feste Land. Die Vögel schießen ebenso weit über das Ziel hinaus, wie die Säuger dahinter zurückbleiben. Aufrichtung ist es ja nicht, was die Vögel vorführen, eher ein Entfliehen der Schwere dadurch, dass man sich von der Luft tragen lässt. Und so sehr sich das Säugetier (...) in seiner jeweiligen Lebensweise von der Erde und ihrer spezifischen Gestaltung prägen lässt, so sehr ist der Vogel vom Luft- und Lichtraum überformt – das Erlebnis auf dem Sinai zeigte es bereits deutlich.

1 Aus dem zuvor besprochenen Buch des Autors: *Metamorphose. Kunstgriff der Evolution*, Stuttgart 2002, S. 147-151.