

Georg Schumacher

**Metamorphose innerhalb
der menschlichen Wirbelsäule
und ihr cerebrales Stauphänomen**

Vorwort

Die vorliegende Arbeit stellt eine Untersuchung von Formprozessen dar, wie sie sich in der Natur zeigen. Sie war Teil einer künstlerisch-praktischen Arbeit, die sich mit der Frage von Formverwandlungsprozessen beschäftigte. Da ein Bildhauer und Plastiker sich vollkommen unabhängig fühlt, wenn er eine Form in die andere überführen will, läuft er Gefahr, dass seine Kreationen einen willkürlichen, beliebigen Charakter annehmen. Darstellungen wiederholen sich in ihrer wesentlichen Aussage, da seine Formliebe ganz ins Subjektive getaucht ist. Er wird ohne ein Studium der Welt- und Naturerscheinungen seinen Darstellungsreigen nur immer wiederholen, zumindest wird die qualitative Erscheinung auch bei divergierenden Formen im Wesentlichen die gleiche bleiben. Der Formduktus entspricht meist dem Stil, in dem er angetreten ist, seine Plastiken in Erscheinung zu bringen. Erscheinungsvielfalt und differenziertes plastisches Sprachvermögen lässt sich eben da studieren und erlernen, wo sich die Natur in ihrer sinnlichen Vielfalt offenbart.

Damit sei nicht gemeint, dass die Natur nur Vorlage zur Kopie wird. Sie kann Anregerin für freie plastische Darstellungen, Objekte, Installationen oder Bilder gemäß ihren sich offenbarenden Prozessgestalten und Gesetzen werden. Sie kann Leitfaden für eine überaus fruchtbare Arbeit sein.

Dass eine Form in eine andere übergeführt werden kann, also ideell eine *Urgestalt* aller Erscheinung zugrunde liegt, indem sich eine sinnliche Erscheinungsform aus einer vorhergehenden weiterentwickelt hat, geht auf *Goethes* Entdeckung der Metamorphose zurück, wie er sie in seinen Naturwissenschaftlichen Schriften darstellt. Welche Wirkung diese Idee auf viele Künstler gehabt hat, wird in *Christa Lichtensterns* Habilitationsschrift „Die Wirkungsgeschichte der Metamorphosenlehre Goethes. Von Philipp Otto Runge bis Joseph Beuys“¹ ausführlich dargestellt. Sie zeigt, dass dieser Metamorphosenbegriff Goethes viele Künstler beeinflusst hat, dabei aber seine Handhabung inflationär und dekadent geworden ist.

¹ Band I von *Metamorphose in der Kunst des 19. und 20. Jahrhunderts*, Weinheim (Acta humaniora) 1990.

Ausgangspunkt möglich, was in der Natur auch vorkommt. Über den Endpunkt eines Entwurfs hinaus geht es aber nicht weiter (siehe Skizze 1). Die Entwicklungsreihe hat sich ausgelebt und findet ihr Ende, in der Natur auch gelegentlich den Tod, nachdem ihre innewohnende Konzeption (Gestaltwille) realisiert ist.



Skizze 1

Da die Skizze 1 ein idealisiertes Bild einer Reihenentwicklung zeigt, indem die letzte Form bis ins Unendliche verlängert gedacht werden könnte – im Abstrakten wären dann Kreis (Anfangsform) und Linie (Endform) als projektiv-geometrische Urpolarität dargestellt –, soll hier eine weit realistischere Darstellung zeigen, wie derselbe Vorgang in der Natur, also in der sinnenfälligen Wirklichkeit erscheint. Der Gestaltungswille vererbt bzw. wird nach Erreichen eines Höhepunktes wieder reduziert. Der Prozess zwischen einer Anfangsgestalt und Endgestalt lebt eben in einem *Spannungsverhältnis*. Die wirksamen Kräfte sind endlich, so dass die letzten Erscheinungen keinen Kräftevorrat mehr haben. So entfaltet sich die Reihe in einem Spannungsbogen: von kraftvollem aber einfachem Beginn (man denke an Keimblätter) über vegetative volle Raumentfaltung bis zur nachlassenden, endenden, ausdifferenzierten, wieder reduzierten Gestalt. Goethe wählt zur Erklärung dieses Entwicklungsgesetzes den Begriff des *«Etats»*, der jeder Art, jedem organischen Wesen zur Verfügung steht.⁵

⁵ In dem Aufsatz über den Streit zwischen Geoffroy de Saint Hilaire und Cuvier in der Academie Française schreibt Goethe: „... dass die haushälterische Natur sich einen Etat, ein Budget vorgeschrieben, in dessen einzelnen Kapiteln sie sich die vollkommenste Willkür vorbehält, in der Hauptsumme jedoch sich völlig treu bleibt, indem, wenn an der einen Seite zu viel ausgegeben worden, sie es der anderen abzieht und auf die entschiedenste Weise sich ins Gleiche stellt.“

Sprungentwicklung ohne Reihenvollzug

Wir stehen immer dann vor einem Rätsel, wenn wir nur den entwickelten *Endprodukten* von fortschreitenden Entwicklungsreihen gegenüberstellen. Uns steht der Bilde-Vollzug nicht mehr visuell oder als Erfahrung zur Verfügung. Das sieht dann in unserem Fall so aus:



Skizze 5

Drei Abschlussformen als Endergebnis von drei Reihenentwicklungen aus deren keimhafter Ausgangsposition zeigen uns, da deren sukzessive Genese fehlt, drei Sprungentwicklungen. Die Pfeile zwischen den Formen bezeichnen die drei Einschläge, wobei davon ausgegangen werden muss, dass auch die erste Form mit einer Intension begabt war. Diese Art Entwicklung bezeichnen wir als *Metamorphose*. Metamorphosenentwicklung zeigt in jeder ihrer Erscheinungsformen, eine mit neuer Qualität begabte, voll entfaltete Verwandlung.

Festzustellen sind Metamorphosen verschiedener Graduierung:

- I. Metamorphosenentwicklung aus mehreren Formschritten, die jeweils mit einer neuen Idee, Konzeption oder Intension und deren Enddarstellungen bzw. ihren entfalteten Poldarstellungen begabt sind, sind Metamorphosen 1. Grades (siehe Skizze 5.)

Ineinander passende, aufeinander abgestimmte, geschichtete Knochen ergeben einen Säulenstrang. Sie zeigen Fortsätze, deren Gestalt wir im Einzelnen kennen lernen werden. Die Säule ruht auf einem aus verschmolzenen Wirbeln gebildeten Knochen, dem Sacrum.

Nebeneinander gelegt ergeben die Wirbelformen folgendes Bild:



Abb. 3: Links oben (von links nach rechts) Atlas, Axis und die fünf Halswirbel; mittlere Reihe (von links nach rechts): zwölf Brustwirbel; rechte untere Reihe (von links nach rechts) die fünf Lendenwirbel.

Wir sehen drei Reihen, die Halswirbelsäule, die Brustwirbelsäule und die Lendenwirbelsäule.

Nehmen wir nun den ersten Knochen und den letzten der drei Reihen (*Atlas*, ganz links, und *letzter Lendenwirbel*, ganz rechts), so sehen wir zwei Körper, bei denen wir nicht auf die Idee kämen, dass sie aus ein und demselben Formgefüge entstammen, wenn sie in dieser Form in der Natur uns direkt nebeneinander gegenüber treten würden (Metamorphose 2. Grades, da die Ergebnisse der Zwischenreihen nicht dargestellt sind). Zu unterschiedlich sind ihre Erscheinungen.

Die erste Sprungentwicklung zur Brustwirbelsäule

Schon der letzte Halswirbel zeigt Spuren der zukünftigen Entwicklung. Ist beim 4. Halswirbel die Spaltung des Dornfortsatzes bei den meisten Exemplaren noch gut sichtbar, ebenso die noch horizontale Lage des Wirbels und die kubische Form des Wirbelkörpers, so lässt der 7. Wirbel schon seine weitere Entwicklung erahnen.

Der Dornfortsatz hat sich an seiner Spitze nach unten geneigt und trägt jetzt dort einen Höcker. Der Wirbelkörper erscheint, die zukünftige Form bereits andeutend, in der Gestalt eines Dreieckskörpers. Die zwei Teile des Querfortsatzes fließen zusammen.

Was geschieht nun mit den Organen des letzten Halswirbels in der Verwandlung zum ersten Brustwirbel?



Abb. 17: Letzter Halswirbel (unten) und erster Brustwirbel mit erstem Rippenpaar (oben) von kranial, Körperrückseite liegt unten.



Abb. 25 Erster Lendenwirbel in Dorsalansicht von schräg links. Links in den Vordergrund ragt der aufrecht stehende Gelenkfortsatz (Processus articularis superior), verbunden mit dem nach außen weisenden Processus costarius als zurück genommener, «inkorporierter» Rippe.

Die Gelenkflächen der Lendenwirbel

Die Gelenkflächen, die in der Brustwirbelsäule eine deutliche Vorne-Hinten-Stellung einnehmen, werden nun abrupt in eine Rechts-Links-Stellung gedreht, die unteren Gelenke stehen nach außen gewendet, die oberen nach innen (Siehe Pfeile, Abb. 26).



Abb. 26: Links der 8. Brustwirbel, rechts der 3. Lendenwirbel. Man beachte die Einwärtsdrehung der am Brustwirbel aufrecht stehenden und nach hinten weisenden oberen Gelenkpfannen.

Die Gelenkflächen

Sind die Gelenkflächen des Atlas eindeutig nach *Oben-Unten* ausgerichtet, so rutschen sie in der Halswirbelsäule in *diagonale* Lage. In der Brustwirbelsäule richten sie sich nach *Vorne-Hinten* aus. Durch die Drehung der Gelenkflächen kommen sie in der Lendenwirbelsäule in eine *Rechts-Links*-Stellung.

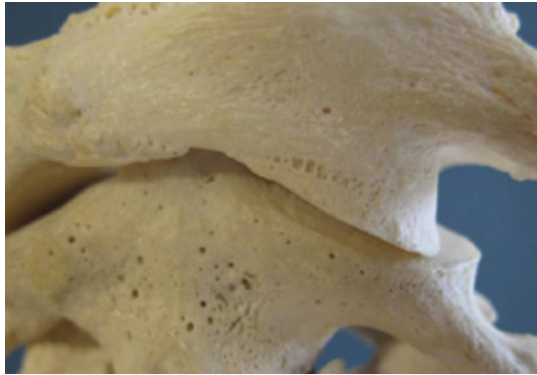


Abb. 45: Gelenkung zwischen Atlas und Axis von schräg vorne, hinter dem Atlas verbirgt sich der der aufrechte Knochenzapfen des Axis.



Abb. 46: Gelenkung zwischen zwei Halswirbeln (untere Halswirbelsäule) von rechts.

Die embryonale Bildung der ‹Urwirbelsäule›, Chorda dorsalis

Die embryonale Keimscheibe besteht zunächst aus zwei Blättern, dem Ektoderm und dem Entoderm. Diese Doppelscheibe ist, beginnend am 8. Tag nach der Befruchtung, aus der vielzelligen Morula dadurch entstanden, dass sich zwei Höhlen oder Blasen gebildet haben, die Amnionhöhle und der primitive Dottersack.

Am 14. Tag der Entwicklung zeigt sich an der dorsalen Seite des Ektoderms am Rande des Epiblasten¹³ im Übergang zur Amnionhöhle eine Zellveränderung. Die noch rundliche Keimscheibe bildet dort eine kleine Verdickung von Zellen aus, indem der Hypoblast¹⁴ mit dem embryonalen Epiblasten verwachsend sich verdichtet. Diese Stelle wird als *Prächordalplatte* bezeichnet. Diese bestimmt die gestaltliche Orientierung des zukünftigen Embryos, da sie in Höhe der späteren Mundhöhle endet. Sie ist wahrscheinlich auch der Organisator für die gesamte Kopffregion.

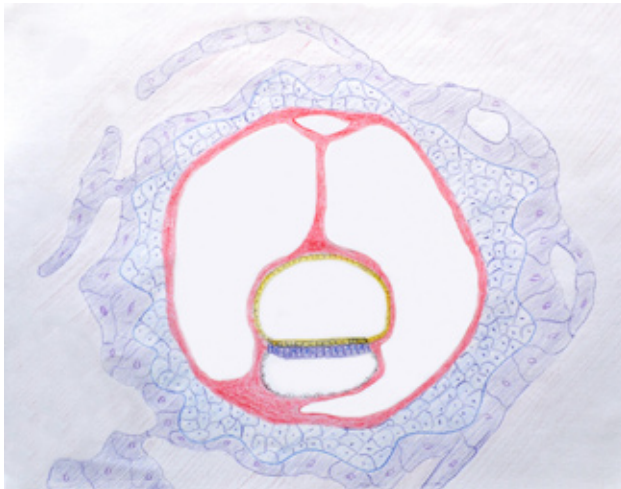


Abb. 57: Schematische Darstellung eines Schnittes durch einen implantierten Keim, die Trophoblastensphären sind nur angedeutet (14 Tage alter Keim).

¹³ Epiblast: der obere (zur Gebärmutterwand weisende) Teil des Embryos, der dem Trophoblasten anliegt.

¹⁴ Hypoblast: der untere, zur Blastozystenöhle (primärer Dottersack) gelegene Teil des Embryos.