

# Peer Schilperoord

# Metamorphosen der Pflanze

## Ein Manifest

1790 veröffentlichte Johann Wolfgang von Goethe seinen »Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären«. In dieser Abhandlung versucht Goethe »die Gesetze der Umwandlung« zu beschreiben »nach welchen die Pflanze einen Teil durch den andern hervorbringt und die verschiedensten Gestalten durch Modifikationen eines einzigen Organs darstellt.« Goethe hat mit seiner Art des Vergleichens die Morphologie begründet.

Die Gestalt der Pflanze kann man im Bezug setzen zu den Umgebungsverhältnissen und untersuchen, wie die Pflanze es schafft, die Erde zu besiedeln, wie sie sich spezialisieren kann. Man kann auch untersuchen wie der Gestaltwandel sich in einer sich entfaltenden Pflanze vollzieht. Das zweite Ziel hatte Goethe sich zur Aufgabe gemacht.

Diesem Text habe ich die Überschrift »Metamorphosen der Pflanze« gegeben. Goethes Metamorphose handelt hauptsächlich von der Verwandlung eines Organs, von der Verwandlung des Blattes. Folgt man Goethe bei seinen Erläuterungen, dann muss man spätestens beim Vergleichen von Staub- und Fruchtblatt feststellen, dass nicht alle Organe als »Modifikationen eines einzigen Organs« aufzufassen sind. Die Blattmetamorphose ist *eine* Art der Verwandlung. Die Pflanze kennt *mehrere* Arten.

Die Überschrift habe ich mit dem Zusatz »ein Manifest« ergänzt. So kann ich meine Vorstellungen über die Pflanze, beschränkt aufs Wesentlichste, vortragen. Der Zusatz »ein Manifest« deutet weiter darauf hin, dass die Art wie heute über die Metamorphose gedacht und geschrieben wird, eine wesentliche Erweiterung braucht. Die für den Text notwendige Auseinandersetzung mit der wissenschaftlichen Literatur und mit aktuell diskutierten Ansätzen, hat stattgefunden.

An der jungen Pflanze unterscheiden wir Wurzel und Spross. Sie erscheint uns zunächst als zweigliedrig. Mit den Wurzeln verbindet sich die Pflanze mit dem Erdreich. Mit dem Spross verbindet sie sich mit der Luft und dem Licht. Der Spross gliedert sich in Stengel und Blätter. Die Blätter schaffen den Bezug zum Umkreis, sie atmen, assimilieren und verdunsten Wasser. Sie werden nacheinander angelegt. Der Stengel ist das verbind-

## Die junge Pflanze

dende Glied, er vermittelt zwischen oben und unten. Die Wurzel ist wie der Spross zu gliedern. Sie bildet eine Achse, die zwischen unten und oben vermittelt, und sie bildet ein Organ, das Wasser und anorganische Stoffe aufnimmt und organische Stoffe abgibt. Ihre stärkehaltige Wurzelhaube verschleimt, das Bodenleben anregend. Über die Wurzelhaare nimmt sie Substanzen auf. Das Wurzelorgan wird kontinuierlich gebildet und stirbt kontinuierlich ab. Es ist einförmig.

Somit erscheint uns die junge Pflanze als viergliedrig: Wurzelorgan – Wurzelachse – Sprossachse – Blattorgan. Die Achsen sind miteinander verbunden, sie gehen im Bereich des Wurzelhalses ineinander über. Sie vermitteln. Mit den Organen setzt sich die Pflanze mit der feuchten Erde beziehungsweise mit der vom Licht durchstrahlten Luft auseinander. Wir erweitern den Organbegriff, der bis dahin Sprossachse, Blatt und Wurzel vorbehalten war, mit dem Begriff Wurzelorgan. Wir betonen die Polarität von Wurzel und Spross, die sich in der Lage und in der Gestalt zeigt. Sie können aufeinander bezogen, aber nicht voneinander abgeleitet werden. Sie sind einander entgegengesetzt und bedingen sich gegenseitig, zusammen sind sie eine Einheit. Die Metamorphose, die aus einer Einheit eine Zweiheit hervorgehen lässt, bezeichnete Goethe als organische Entzweigung. Sie ist qualitativ, nicht quantitativ erfassbar.

### Die Keimpflanze

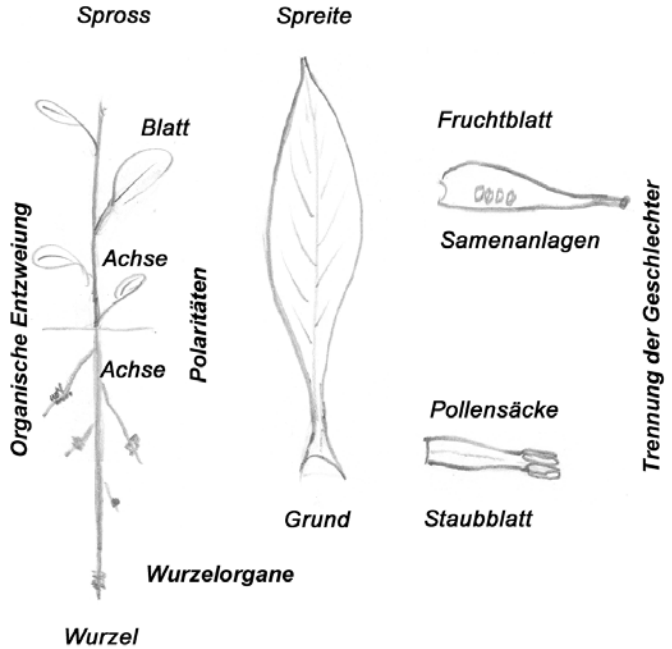
Die Keimpflanze weist in ihrer Gestalt auf ihre Herkunft aus dem Samen. Je nachdem wie viele Nährstoffe die Mutterpflanze den Samen mitgibt und wo sie in dem Samen gespeichert sind, können die Keimblätter den nachfolgenden Blättern ähnlich oder unähnlich sein. Dienen die Keimblätter als Speicher, dann sind sie unförmig, geschwollen, wenig differenziert. Enthalten die Samen wenig Nährstoffe, sind die Keimblätter den nachfolgenden Stengelblättern ähnlicher.

Die meisten Blütenpflanzen bilden zwei einander gegenüberstehende Keimblätter, es gibt aber auch sehr viele, die auf ein Keimblatt verzichtet haben. Falls Nährstoffe gespeichert sind, befinden diese sich nicht in dem verbliebenen Keimblatt. So speichert zum Beispiel das Getreidekorn seine Nährstoffe in einem übergroßen Mehlkörper, dem der Keim seitlich anliegt.

### Kräftigungswachstum

Nach der Keimung öffnet sich das zarte Pflänzchen der Umgebung. Die Pflanze setzt sich intensiv mit ihrer Umgebung auseinander. Die Pflanze durchwurzelt die Erde und entfaltet sich

in der Luft. Es ist die Phase des Wachstums, der Erstarkung, der Raumergreifung und der vegetativen Vermehrung. Der Stengel wird kräftiger, die Stengelblätter größer, die Spreitenfläche nimmt zu, Blattstiele tragen die Spreiten hinaus. Blatt nach Blatt, Knoten nach Knoten, Gleiches wiederholt sich. Wachstum durch Wiederholung und Neubildung. Es bilden sich Seitensprossen und -wurzeln. Sie gehen aus Augen hervor. Die »sichtbaren« Augen in den Blattachsen wachsen zu Seitensprossen heran. Die »unsichtbaren« Augen, in den Achsen entstehend, wachsen zu Seitenwurzeln heran und müssen zunächst die äußeren Gewebeschichten durchwachsen.



Die Pflanze hat eine offene Gestalt. Sie kann beliebig weiter wachsen, immer die gleichen Elemente wiederholend. Blatt, Auge, Sprossachse, Wurzelanlage, diese vier Elemente sind unzertrennlich, auch wenn einzelne Glieder nicht immer zur Ausbildung gelangen. Teile können wieder zu ganzen Pflanzen heranwachsen, Anlagen neu entstehen, auf diesen Fähigkeiten beruht die vegetative Vermehrung. Ja gar einzelne Zellen können angeregt werden, neue Pflanzen zu bilden. Die Pflanze ist ein Dividuum, ein teilbares Wesen.

### Wiederholung

Das Wachstum an der Sprossspitze ist ein quellendes Wachstum. Die Blattanlagen gliedern sich seitlich aus, alsbald sind Ober- und Unterseite bestimmt. Kaum ein paar Millimeter groß, sind die wichtigsten Elemente des Blattes bereits veranlagt. Die heranwachsende Blattanlage kann die Achse vollständig umfassen. Sie kann zudem aus dem zunächst schuppenähnlichen Anlagestadium durch gezieltes und dosiertes Anhalten des Wachstums eine Gliederung in Blattspreite und Blattgrund hervorrufen, die später durch das Heranwachsen eines Stieles

### Blattbildung

betont wird. Wiederholte Gliederungen führen zu den tief eingeschnittenen oder gar gefiederten Blättern. Aus dem schuppenähnlichen Stadium kann, durch eine gezielte Förderung des Wachstums quer über die Anlage hinweg, auch eine schildförmige Spreitenanlage entstehen. Die Vielfalt der Blattformen ist auf die Fähigkeit der Pflanze zurückzuführen, in verschiedenen Richtungen und in nicht festgelegter zeitlicher Reihenfolge die Blattanlage zu erweitern und zu gliedern. Die Fülle der Blattformen ist unermesslich, die Vielfalt der Funktionen, die das Blatt ausüben kann, ist groß.

**Ausdehnung –  
Zusammenziehung**

Die Metamorphose vom Keimblatt über das Stengelblatt bis zu den Hochblättern ist offensichtlich. Sie spiegelt die Erstarkung der jungen Pflanze und die Hinwendung zur Blüte. Die Metamorphose zeigt, wie Teile des Blattes unterschiedlich betont oder zurückgenommen werden können. Diese Metamorphose schreitet kontinuierlich voran, die einzelnen Blätter sind die sichtbaren Stufen dieses Prozesses. Sie kann quantitativ erfasst werden, was zum Ausdruck kommt in dem Prinzip der variablen Proportionen. Dieses Prinzip besagt, dass man ausgehend von einem ausgewachsenen Stengelblatt alle weiteren vorhandenen Blattformen ableiten kann, dadurch, dass man die Proportionen der Teile variiert.

**Die Blüte  
– vegetative Grundlage**

Der Übergang zur Blüte führt durch einen Nullpunkt, eine vollkommene Verwandlung ist angesagt. Die Blütenorgane sind zusammen gerückt, die Achse kaum gestreckt. Die Gestaltungsunterschiede einzelner Blütenorgane können kaum größer sein. Weder Seitensprossen, noch -wurzeln sind in der Blüte veranlagt. Das unbegrenzte Wachstum der Sprossspitze ist in der Blüte eingestellt. Trotzdem hört die Entwicklung der Pflanze mit der Blüte nicht auf. Zwei neue Bildungszentren setzen das Wachstum der Pflanze fort.

Die Blütenbildung basiert auf Metamorphosen des Blattes, der Sprossachse, der Fortpflanzung durch das Wachstum der Sprossspitze und der Fortpflanzung durch Seitenspross- und Seitenwurzelbildung.

**– generative  
Gestaltungsprozesse**

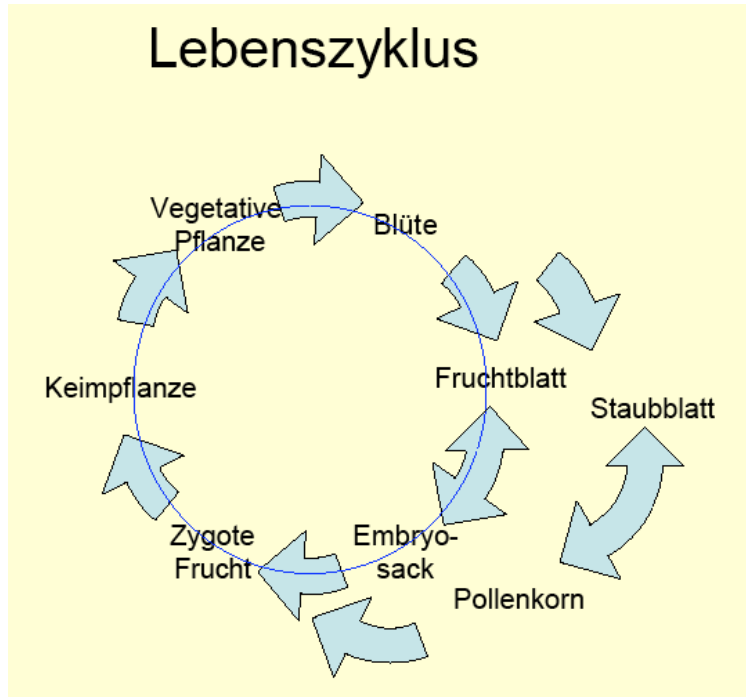
Die Trennung der Geschlechter ist die zweite Form der organischen Entzweiung. Die Trennung gipfelt in der Bildung des Blütenstaubs beziehungsweise der Embryosäcke in den Samenanlagen. Die Samenanlagen werden auf der Oberfläche des Fruchtblattes

knospenartig angelegt. Die Blattoberfläche kleidet die Innenseite des geschlossenen Fruchtblattes aus. Die Fruchtblätter wachsen nach der Befruchtung zur endgültigen Größe heran, sie ernähren die sich bildenden Samen. Der Blütenstaub wird innerhalb der Staubblätter in den Pollensäcken gebildet. Die Staubblätter sind kurzlebig, reißen auf, und setzen die Pollenkörner frei. Sie assimilieren nicht.

Das Blatt liefert die Grundlage für die Geschlechtertrennung.

Es ist Träger der neuen Bildungszentren, seine Gestalt Ergebnis eines Durchdringungsprozesses. Die Blattspreite gibt die Grundlage für das Fruchtblatt, der Blattgrund jene für das Staubblatt. Staub- und Fruchtblätter sind Blütenorgane, die sich gegenseitig bedingen und ergänzen. Sie können aufeinander bezogen, aber nicht voneinander abgeleitet werden. Die Kelch- und Kronenblätter bzw. die Blütenblätter bei Blüten, die keine Kelchblätter bilden, vermitteln zwischen den aus dem Blattgrund hervorgehenden Hochblättern und den Staubblättern.

Der Befruchtungsvorgang zeigt nochmals die Polarität. Das Pollenkorn keimt auf der Narbe. Statt einer Keimpflanze bildet sich der Pollenschlauch, der, ernährt vom umringenden Gewebe der Griffel, zur Samenanlage wächst. Das Pollenschlauchwachstum kann ähnlich wie das Wurzelhaarwachstum beeinflusst werden. Die Befruchtung hebt die Trennung der Geschlechter auf. Jedoch bald, in den ersten Stadien der Embryobildung, findet die Entzweigung statt, die zur Bildung des Wurzel- und des Sprosspols führt.



Verschmelzung

## Gestalt der Blüte – Geltungsbereich

Die beschriebenen Verwandlungsmöglichkeiten der Pflanze beschreiben die grundlegende Bildsamkeit der Pflanze. Diese ist Grundlage für weitere Gestaltungsprozesse, die zum Beispiel zur Bildung der individuellen Blütengestalt einer Akelei, eines Enzians oder eines Grases führen. Eine Erklärung des Spezifischen einer Blütengestalt sucht man vergeblich in den hier beschriebenen Metamorphosen.

Goethe:

*»Diesen idealen Urkörper, mögen wir ihn in unseren Gedanken so einfach konzipieren als möglich, müssen wir schon in seinem Innern entzweit denken, denn ohne vorhergedachte Entzweiung des einen lässt sich kein drittes Entstehendes denken.«*

Aus: *IV Organische Entzweiung*, nachgelassenes Manuskript, Frankfurter Ausgabe I.24, S. 354; Weimarer Ausgabe II.6, S. 306.

*Autorennotiz:*

PEER SCHILPEROORD, geb. 1956 in Deventer (Niederlande). 1974-1982 Studium der Biologie an der landwirtschaftlichen Universität in Wageningen NL. 1979-80 Naturwissenschaftliches Studienjahr in Dornach. Seit 1982 wohnhaft in der Schweiz. Forschungsschwerpunkte: Alpine Kulturpflanzen Anbau und Geschichte; Metamorphose der Pflanzen. Freiberuflicher Biologe.  
Kontakt: schilperoord@bluewin.ch

Anzeige

## ~~zukunft bewegen. mit eurythmie. in hamburg.~~

Am 23. September 2007 starten wir mit dem vierjährigen, praxisintegrierten Eurythmiestudium. Die individuelle künstlerische Schulung und Förderung der Kreativität bilden die Grundlage für die Arbeit in Kindergärten, Schulen, Erwachsenenbildung und Kunst/Performance.

### Info und Anmeldung:

4.D-raum für eurythmische ausbildung und kunst  
mittelweg 11-12\_20148 hamburg  
fon +49-40-41-33-16-44\_fax +49-40-41-33-16-45  
info@4d-eurythmic.de\_www.4d-eurythmic.de

4.D

raum für eurythmische ausbildung und kunst