Metamorphosen der Pflanze

Peer Schilperoord

Zusammenfassung

Das Metamorphosekonzept, das Goethe ausgearbeitet hat, bezieht sich auf das Blatt. In dieser Arbeit wird das Konzept wesentlich erweitert. Der Lebenszyklus der Pflanze wird im Sinne eines Zyklus von Metamorphosen beschrieben. Zusätzlich zu der Blattmetamorphose werden die Blattontogenese, die Embryogenese, die Trennung der Geschlechter und die verschiedenen Meristemtypen als Metamorphosen beschrieben. Als Ergebnis der Forschungen wird anstelle der Grundorgantheorie ein viergliedriges Modell vorgeschlagen. Weiter wird die Gestalt von Staub- und Fruchtblatt als das Ergebnis der Tätigkeit von je zwei Meristemen beschrieben. Auf die Wesensverwandtschaft zwischen Wurzel – Blattgrund – Staubblatt einerseits und Spross – Blattspreite – Fruchtblatt andererseits wird hingewiesen.

Summary

The concept of metamorphosis developed by Goethe is based on the leaf. In this paper the concept is substantially extended. The life-cycle of the plant is described in the sense of a cycle of metamorphoses. In addition to leaf metamorphosis, the following are also described as metamorphoses: leaf ontogenesis; embryogenesis; the separation of the sexes and the various types of meristem. As a result of these researches, instead of the fundamental organ theory, a four-component model is suggested. Furthermore, the form of the stamen and the carpel is described as the result of the activity of two meristems in each case. An indication is given regarding the relatedness of character between, on the one hand, root – leaf base – stamen and, on the other hand, shoot – leaf blade – carpel.

Einleitung

Als ich mich mit Goethes Metamorphose der Pflanze zu befassen begann, hoffte ich, die Pflanze mit Hilfe dieser Arbeit besser zu verstehen. Nach einem dreiwöchigen Kurs und wiederholter Lektüre wusste ich zwar besser Bescheid über die Verwandlungsmöglichkeiten des Blattes und wie es sich zur Blüte hin metamorphosiert, rätselhaft aber blieben mir die Beziehungen der Blütenorgane untereinander und die genauen Beziehungen zwischen den Stängelblättern und den Blütenorganen.

In der Literatur, die über die Metamorphose der Pflanze erschienen ist, wird meistens betont, wie wichtig die von Goethe praktizierte Methode des Vergleichens für die Morphologie ist. Bekannt geworden ist Goethe durch seine Darstellung der Blattmetamorphose. Es fehlt allerdings eine umfassende

Analyse seines Metamorphosekonzeptes. Goethes Ansatz war wesentlich breiter, als aus seiner Veröffentlichung über die Metamorphose der Pflanzen hervorgeht. Was wurde ausgearbeitet, was nicht? Welche Ansätze haben in die Wissenschaft Eingang gefunden und welche nicht? Was kann man mit Hilfe des Metamorphosekonzeptes verstehen und was nicht?

Das Leben der Pflanze verläuft zyklisch. Dieser Zyklus streckt sich von der Keimung über die vegetative Pflanze bis zur Blüte, Befruchtung und Samenbildung aus. Metamorphosen finden nicht nur am Blatt statt, jede Phase des Lebenszyklus hat seine eigenen Verwandlungen, seine eigenen Metamorphosen. Und so hängt mit dem Lebenszyklus einer Pflanze ein Zyklus von Metamorphosen zusammen. Für eine ganzheitliche Betrachtung der Pflanze stellt sich die Frage: Welche Metamorphosen offenbart die Pflanze?

Mehrere Arten von Metamorphosen

Blattreihe, Blattentwicklung – Metamorphose einer Organreihe bzw. eines Einzelorgans

Was ist eine Metamorphose? Gibt es mehrere Metamorphosen? Wie weiß man, wann man eine Metamorphose richtig erkannt hat? Wie sicher ist man? Im Verlauf meiner Arbeit habe ich mir immer wieder diese Fragen gestellt. In der Mathematik und in der Physik ist die Beweisführung eindeutig, die Schlussfolgerungen müssen sich logisch ergeben und das Experiment soll die These belegen oder entkräften. In der Biologie und insbesondere in der Morphologie ist die Beweisführung schwieriger, sind die Ergebnisse weniger eindeutig.

Die wohl bekannteste Metamorphose ist die Laubblattmetamorphose. Diese zeigt den Gestaltbildungsprozess vom Keimblatt bis zum Hochblatt, wobei die einzelnen Blätter die sichtbar gewordenen Stufen dieses Prozesses sind. Bei *Bockemühl* (1964, 1966, 1967) habe ich diese Art des Metamorphosierens kennen gelernt und geübt.

Allerdings beschränkten sich die behandelten Beispiele auf Blätter mit einer einfachen Gliederung in Blattfuß, Blattstiel und Blattspreite. Es gibt auch kompliziertere Blätter wie jene der Sumpfdotterblume, die einen scheidigen Blattgrund bilden, oder gar die Kannenblätter von Nepenthes.

Letztere zeigen, wie kompliziert die Metamorphose sein kann, die nicht nur eine flache Spreite hervorbringen, sondern im Falle von Nepenthes gar eine Kanne samt Deckel.