Engquist, M. (1970): Gestaltkräfte des Lebendigen. Frankfurt.
Hummel, R.E. (1992): Liefet die Kupferchlorid-Kristallisations-Methode einen Nachweis für die Gestaltkräfte des Lebendigen? Elemente d.N. 57.
Selawry, A. und *O.* (1975): Samenkeimung und Metallpotenzen im Kristallisationstest. Darmstadt.

Haijo Knijpenga
Forschungsinstitut am Goetheanum
Hügelweg 59
CH-4143 Dornach

Kein physikalischer Nachweis lebendiger Kräfte

Ich schreibe diesen Leserbrief nur wegen eines einzigen Satzes von Herrn Hummel. Dieser lautet: «Die Annahme, daß die Kupferchloridkristallisationsmethode vom physikalischen Standpunkt aus gesehen einen Nachweis für die Gestaltkraft des Lebendigen liefert, *so wie bisher angenommen wurde*, wird durch die vorliegenden Experimente nicht bestätigt.» Das kursiv Hervorgehobene ist falsch, jedenfalls soweit mir die wissenschaftliche Literatur der Methode bekannt ist. Es gibt keinen physikalischen Nachweis lebendiger Kräfte.

Es ist dem Herausgeber hoch anzurechnen, daß er auch einen Debutanten zu Wort kommen läßt, aber vielleicht wäre ein väterlich wohlwollender Rat, sich mit der Literatur und der Methode noch etwas intensiver zu beschäftigen, doch am Platz gewesen. Die Arbeit ist weder im goetheanistischen noch im materialistischen Sinne exakt. Im ersten Falle hätte der Experimentator das Sehen üben müssen, dann wären ihm die sprechenden Unterschiede zwischen den PVP- und den Pflanzenbildern aus frischem Saft aufgefallen und im letzten Fall hätte man zumindest den Polimerisationsstatus der Pflanzensubstanzen erwarten müssen und zusätzlich physikalische Viskositätsmessungen.

Die bildschaffenden Methoden wie die Kupferchloridkristallisation taugen weder für Nachweise noch für Beweise. Sie sind, wie jeder naturwissenschaftliche Versuch, ein Mittler zwischen Subjekt und Objekt.

Die besten «bildschaffenden» Methoden haben die Organismen selbst. Goethe brauchte keine Kupferchloridkristallisation, um etwas über die Pflanze zu erfahren.

Ich selbst habe die Kupferchloridkristallisation erfahren als ein Hilfsmittel, chemische Pflanzenanalysenergebnisse besser gewichten zu können. Beim chemischen Analyseverfahren hat man keine Anschauung in Bezug auf das Objekt. Man bekommt nur Zahlen. Welche Rolle spielt es schon, daß mineralgedüngte Pflanzen ihre Stoffe nicht ordentlich polimerisieren können und vermehrt z.B. Eiweißbausteine (freie Animosäuren, Nitrat, Amide etc.) aufweisen, so fragt man sich. Aber wenn man es im Bild anschauen kann, dann fangen auch die Zahlen an zu sprechen und werden zwar nicht zu Bildern, aber doch zu Zeichen, die über das Ganze etwas aussagen. In extremen Fällen braucht man kein Goethe zu sein, um es den Pflanzen selbst anzusehen, wie sie gedüngt wurden.

Die chemische Analyse und die Kupferchloridkristallisation zeigen jedoch dem geschulten Kristallisateur noch feinere Unterschiede an.

Johannes Klein
Dottenfelderhof
DW-6368 Bad Vilbel

***

Zum Artikel von Peer Schilperoord:
Die Zweieinheit von Staub- und Fruchtblatt
In Elemente der Naturwissenschaft 1992, 56

Pflanzenmetamorphose und Genetik

Mit diesem unscheinbaren Aufsatz ist *Peer Schilperoord* ein entscheidender Durchbruch im Verständnis der Goetheschen Pflanzenmetamorphose gelungen, dessen Konsequenzen erst herausgearbeitet werden müssen. Während seine Vorgänger die Verwandtschaft von Staub- und Fruchtblatt aus der Vorstellung eines ideellen Urblattes ableiteten oder aus den Verschiebungen der Proportionen zu verstehen versuchten (und damit innerhalb einer anschaulichen Bildhaftigkeit verbleiben wollten), eröffnet sich nun ein neues Verständnis für die Funktion der Genetik, insbesondere auch der Populationsgenetik, innerhalb der erweitert aufzufassenden Metamorphose. Zu Unrecht wird Genetik noch immer von vielen goetheanistisch arbeitenden Biologen als «unorganisch» und demzufolge als der Pflanze wesensfremd betrachtet. Aber sie hatte in der bisherigen Art, mit der Pflanzenmetamorphose umzugehen, tatsächlich noch keinen Platz!

Konsequenterweise darf man nun bei der Betrachtung von Staub- und Fruchtblatt, wie sie von P. Schilperoord angeregt wird, nicht bei der Einzelpflanze stehen bleiben, denn das würde wiederum in ein formales Vorgehen hineinführen. Es muß zumindest die zugehörige Fortpflanzungsgemeinschaft als Ganzes mitgedacht werden. Das sind jedoch Begriffe von zeitlichen Strukturen und Beziehungen in der Generationenfolge der Art, zu welcher die betrachtete Pflanze gehört, also genetische Begriffe. Zum «Umkreis» eines Fruchtblattes gehören dann alle jene Staubblätter, die potentiell «Bestäuber» sein können und die alle sowohl ihre eigene, als auch eine gemeinsame Geschichte haben. Was in diesem «Umkreis» tatsächlich stattfindet, versucht vor allem die Populationsgenetik von der mathematisch-statistischen Seite her zu erfassen. Der von ihr bearbeitete Gegenstand erscheint von außen gesehen nur deshalb abstrakt, weil es sich dabei um reine Beziehungen handelt.

Somit ergeben sich drei real faßbare funktionelle Umwelten (geistig wirksam zu denkende Umkreise), in welchen die Pflanzen (von *der* Pflanze zu sprechen ist falsch!) ihre Metamorphose vollziehen: