Ganzheit und Teil in der Entwicklung des Lebendigen

Begriff und Erscheinung des morphogenetischen Feldes

Arne v. Kraft

Summary

Experimental research on development since the work of *H. Driesch* and *H. Spemann* led to the concept of the *morphogenetic field (A. Gurwitsch, P. Weiss).* A multitude of experimentally gained phenomena establish the basis on which this field proves to be an independent entity placed above the material germ and its cells. This entity determines and shapes the whole development of the embryo and thereby progressivly unites itself with the evolving organism. The basic properties of the morphogenetic field coincide with *R. Steiners* descriptions of the vital-, etheric- or formative-force-body of the organism. The prevailing reductionist or nominalist mode of thinking obstructs the estimation and the fruitful scientific application of the concept of the morphogenetic field.

1. Einleitung

Paul Weiss, der in den 20er Jahren als erster den Begriff des *Systems* in die Biologie einführte, vermerkt in einer außerordentlich bedeutsamen Betrachtung folgendes: «... der Systembegriff verkörpert die Erfahrung, daß es Gestaltprozesse gibt, die in ihrer typischen Struktur nicht auf einem vorbestimmten, vollkommen stereotypen Mosaik von linearen Einzelvorgängen, sondern auf der Tatsache beruhen, daß die Einzelvorgänge zwar viele Freiheitsgrade besitzen, aber den ordnenden Einschränkungen unterworfen sind, die die integrale Aktivität des ‹Ganzen› in seiner strukturhaften Systemdynamik auf sie ausübt.»* (*Weiss* 1970). Hiermit deutet *Weiss*, neben *Alexander Gurwitsch* Inaugurator des Begriffes *«morphogenetisches Feld»*, auf ein Kardinalphänomen wie -problem des Lebendigen hin: die Zweiheit oder den Dualismus von einem «Ganzen» («Ganzheit») und seinen «Elementen» oder «Teilen». Eine genauere Betrachtung freilich erweist diesen Dualismus als eine Vielheit hierarchisch gegliederter Systeme, «die einer Netzwerkdynamik im Sinn der modernen Systemtheorie unterworfen sind und die man daher nicht als Bündel von mikroskopisch genau vorprogrammierten, linearen Reaktionsketten ansehen darf (*Weiss*).

* Übersetzung eines in Englisch gehaltenen Symposion-Vortrags 1968 in Alpbach/Tirol.

Mit diesen Äußerungen sei auf das zentrale Motiv nachfolgender Betrachtungen hingedeutet. Wenn hierbei der Begriff des *embryonalen* oder *morphogenetischen Feldes* im Mittelpunkt steht, so vor allem deshalb, weil er sich trotz aller ihm anhaftenden Problematik bis heute als ein zumindest deskriptiv wichtiger Begriff in der Entwicklungsbiologie behaupten konnte. Auf die Vielheit beschriebener, postulierter oder diskutierter «Felder» wird noch genauer einzugehen sein. Zunächst möge der *Feldbegriff als Ausdruck oder Symbol für ganzheitliche Entwicklungsphänomene* genommen werden, als dasjenige, was als relatives «Kontinuum» oder «Ausgedehntes» den ihm zugeordneten «Teilen», Zellen oder Zellstrukturen gegenübersteht. Dieser zunächst ganz abstraktformal gefaßte Charakter liegt letztlich allen «Feld»-Bezeichnungen zugrunde, wie verschieden sie im einzelnen auch gefaßt sein mögen.

2. *Historisches*

Sieht man von *Charles M. Child* als Begründer der Vorstellung von Entwicklungs-Gradienten (Gradientenfeldern) ab, so muß neben *Gurwitsch* und *Weiss* ideengeschichtlich auch *Hans Driesch* zu den Begründern des Feldbegriffes im weiteren Sinne gerechnet werden. Seine bahnbrechenden Experimentalergebnisse an Seeigelkeimen veranlaßten ihn, Begriffe zu gebrauchen wie «Entelechie», «harmonisch-äquipotentielles System» oder «Ganzheitskausalität», d.h. Bezeichnungen, die, wenn auch in abstrakter Form, auf ein Keimmaterie-übergeordnetes «Ganzes» hinweisen. Wenn etwa *Gurwitsch* von der «Gliederung des primären Gesamtfeldes in Einzelfelder» (1939) oder *Weiss* (1925) davon spricht, daß das «Ei und der junge Keim ... noch ein einheitliches Feld» aufweist, dann scheint hierdurch die Verbindung des Feldbegriffes im engeren Sinne mit *Drieschs* «Ganzheitskausalität» unmittelbar hergestellt. In seinem grundlegenen Aufsatz «Über den Begriff des Embryonalen Feldes» (1922) nimmt *Gurwitsch* direkt und in betont positiver Weise auf die Arbeiten von *Driesch* bezug, insbesondere auf dessen grundlegenden Satz: «Das Schicksal eines Teiles wird durch seine Lage zum Ganzen bestimmt». Sicher hat *Gurwitsch*, der zunächst die bemerkenswerte Formulierung von «der dynamischen Präformation der Morphe» gebrauchte (1914), den Untersuchungen von *Driesch* wesentliche Impulse für die Ausbildung der eigenen Feld-Vorstellungen zu verdanken. Er sucht nach einem «Analogiebild» für den «Ganzheitsfaktor», den er «als Realität» ansieht und findet ihn zunächst im Feldbegriff der Physik, insbesondere im *Magnetfeld* (*Gurwitsch* 1930). «Der Ort des embryonalen Geschehens und der Formbildung ist ein ‹*Feld*› (im physikalischen Sprachgebrauche), dessen Grenzen mit den jeweiligen des Embryo im allgemeinen nicht zusammenfallen, vielmehr dieselben überschreiten. Die Embryogenese spiele sich mit anderen Worten *innerhalb* eines Feldes ab.» (1922) *Gurwitsch* sieht indessen, trotz Diskussion über Vektoren und der «Feldquelle», daß der physikalische Feldbegriff auf das «biologisch *Gegebene*» nicht ohne weiteres übertragen werden kann, daß vielmehr der «der Physik entlehnte *Feld*begriff ... eine weitgehende und eigenartige Umgestaltung erfahren» muß (1922). In einer späteren ausführlichen Betrachtung (1930) werden dann auch wesentliche Eigenschaften des biologischen/embryonalen oder morphogenetischen Feldes dargestellt und diskutiert: der wesenhafte Bezug zur *Zeit*, die *Feldgliederung* (Feld-Evolution), «Organisator»-Charakter u.a.