Was ist das Ganze und was ist Teil?

Überlegungen zum Problem der biologischen Form

Nika Tsikolia

Summary

This study shows that regenerative and formative processes are subordinate to a higher ordering. An attempt is made here to answer the following questions: can formative processes be explained mechanically or physically? Are there any autonomous morphogenetic principles?

Of course, as regards their particulars, formative processes can (potentially) be described but not explained. Material processes have a complementary, albeit indispensable, character because in the development of totality they enable its manifestation. This requires an appropriate conceptual framework. Form as ontological entity represents more than the spatial boundaries of substance. Specific organic qualities like scaling and equifinality are described and their meaning is commented on. However, this creates the problem of finding an exact definition of this field concept. I have used the concept of the morphogenetic field, but approached it primarily from the philosophical angle, i.e. with respect to its status regarding form. What this field is or what it comprises and what properties it has remain unanswered. Thus it remains open as to what role, for instance, the master gene (*Gilbert* et al., 1966) plays in development and why some developmental processes can be regulated more strongly than others. The interplay between form and substance obeys certain laws which have yet to be discovered.

Ziel dieser Arbeit ist eine Betrachtung der konventionellen Biologie vom Standpunkt einer ganzheitlichen (holistischen) Weltanschauung aus. Ich halte es für wichtig zu zeigen, dass ganzheitliche Methoden nicht nur Kritik an der konventionellen Wissenschaft üben, sondern auch konstruktive Konzepte gebracht haben und in Zukunft noch bringen können. Zuerst möchte ich aber definieren, was ich unter «ganzheitlicher Weltanschauung» verstehe. Es gibt zwei verschiedene Auffassungen. Die erste wird von Wissenschaftlern geteilt, die besonders die Komplexität der Naturerscheinungen betonen und monieren, dass die konventionelle Biologie «das Ganze» nicht genügend berücksichtige. Dazu gehören Chaostheoretiker wie *Kauffman, Langton,* und *Bak* sowie Systemtheoretiker wie *von Bertalanffy* und *Riedl.* Allen gemeinsam ist, dass sie in ihren Überlegungen nichtmaterielle Faktoren zur Beschreibung von Lebensvorgängen und Gestaltbildeprozessen ablehnen. In diesem Punkt unterschei-

det sich der Holismus dieser Wissenschaftler nicht von den Auffassungen der Schulwissenschaft.

Vertreter der zweiten Auffassung gehen davon aus, dass ein nicht materieller «Faktor» existiert, welcher das «Ganze» überhaupt erst ermöglicht. Die Schulwissenschaft negiert ihn, weil es keine wissenschaftlich anerkannten Beweise für seine Existenz gibt. Dieser Faktor ist sinnlich nicht wahrnehmbar und wird in seinen Wirkungen erforscht. Warum wird er in der Biologie nicht anerkannt? Es gibt meines Erachtens zwei Gründe dafür. Der erste kann als «ideologische Allergie» bezeichnet werden, als Abwehr, das gegenwärtige Denken und seine Dogmen wie beispielsweise den *ontologischen Reduktionismus* zu hinterfragen. «Im ontologischen Bereich fragen wir, ob allen biologischen Phänomenen ausschließlich physikalische und chemische Prozesse zugrunde liegen. Praktisch alle Biologen bestätigen dies.» (*Futuyma* 1990)

Der zweite Grund besteht im *methodologischen* Unterschied zwischen reduktionistischen und ganzheitlichen Forschungsverfahren. Anders als die ontologischen Holisten brauchen die methodologischen Holisten weder einen Faktor noch eine Ideenwelt.[1] *H. Kiene* (1996) bezeichnet die Situation der gegensätzlichen Auffassungen in der Naturwissenschaft als Fortsetzung des *Universalienstreites*, der abgekürzt mit folgender Frage umrissen werden kann: Entsprechen Ideen realen Gegebenheiten oder sind sie Repräsentationen des Erkennenden ohne Wirklichkeitsgehalt? Mit diesem Aufsatz möchte ich versuchen, eine Brücke zu bauen. Ich gehe davon aus, dass ein objektiver Zusammenhang zwischen den Tatsachen der konventionellen Naturwissenschaft und den mit unkonventionellen Ansätzen wie beispielsweise den goetheanistischen gewonnenen Forschungsergebnissen existiert. Das Grundproblem von biologischen Fragen besteht in ihrer Komplexität, die Spekulationen erlaubt, die nicht prinzipiell widerlegt werden können. Meiner Meinung nach sind Ansätze möglich, diesem Problem zu entgehen, indem z.B. *Zustandsänderungen* betrachtet werden, mit deren Hilfe der gesuchte nicht materielle Faktor sichtbar gemacht werden kann.

Im Folgenden wird zunächst die philosophische Fragestellung verdeutlicht, dann die gegenwärtige Lage beschrieben und schließlich eine Methode vorgeschlagen und an Beispielen verdeutlicht, die einige Probleme zu lösen verspricht. Der Hauptteil dieses Artikels besteht in einer ausführlichen Analyse des Formproblems in der modernen Biologie.

Qualität und Quantität

Qualität und Quantität sind nicht so einfach von einander zu trennen, da sie dialektisch zusammengehören. Jede Qualität hat verschiedene quantitative Seiten (quantifizierbare Aspekte). Ebenso verfügt jede mathematische Gesetzmäßigkeit zur Bearbeitung von quantifizierbaren Aspekten ihrerseits über qualitative Aspekte. Es ist interessant, dass die Harmonie der Welt, die mit Zahlen und Geometrie begriffen wurde, für viele ein Beweis bzw. Zeichen der Existenz einer geistigen Welt war (*Platon*, *Pythagoras*). Durch den Einfluss der Mathematik ist das Qualitative im Platonismus, wenn auch abstrakt, stark wirksam. Aristoteles hat sich dagegen eher mit konkreten