

## Symmetrien als allgemeine Strukturgesetze der Natur

Von BODO WENZLAFF (Berlin)

Die Symmetrie scheint eine so fundamentale Eigenschaft der Naturerscheinungen zu sein, daß sie sich, schon lange bevor der Mensch nach Gesetzmäßigkeiten zu suchen begann, instinktiv den Betrachtungen, Empfindungen und schöpferisch-kulturellen Gestaltungen als ein Grundprinzip aufdrängte. H. Weyl brachte in seinem außerordentlich eindrucksvollen Buch zu diesem Thema die große Vielfalt der in der Natur (Kristalle und biologische Strukturen) und in der darstellenden Kunst verwirklichten Symmetrien zum Bewußtsein und lenkte die Aufmerksamkeit auf jene Wissenschaft, die die Symmetrien in ihren allgemeinsten Zusammenhängen zu erfassen gestattet: die Mathematik.

Es ist erstaunlich, daß die Philosophie, abgesehen von einigen Ansätzen, nie versuchte, eine Erklärung dieser interessanten Seite der Natur zu geben. Jahrhunderte hindurch stritt man über Kausalität und Determinismus und andere Fragen, ohne jemals einen Zusammenhang mit der Symmetrieproblematik zu sehen oder danach zu suchen. Die Symmetrie schien der reichlich eng gefaßten Welt der Dinge mit ihren Eigenschaften und Kraftwirkungen, ihren Bewegungen und Veränderungen nur als künstlerischer Luxus beigegeben worden zu sein.

Bisher wurde nur in kleinen Teilbereichen der Natur nach der Struktur der Dinge und Erscheinungen gesucht bzw. die große Raum-Zeit-Struktur nur locker und äußerlich mit dem Wesen der physikalischen Objekte in Zusammenhang gebracht. In diesem Sinne findet man auch in Lehrbüchern über den dialektischen Materialismus als philosophische Verallgemeinerung dieser Betrachtungsweise, daß die Materie *in* Raum und Zeit existiert und ihre Strukturformen von den Naturwissenschaften erforscht werden. Man hatte noch nicht den nötigen Abstand, um beide Fragestellungen als einen untrennbaren dialektisch-einheitlichen Komplex erfassen zu können, weil ja zunächst auch eine Reihe von Fakten, von soliden Kenntnissen, gesammelt werden mußte. Erst die Elementarteilchenphysik stieß auf die Grenzen dieser Art von Klassifikation des Naturgeschehens und sprengte den jetzt zu eng gewordenen Rahmen, in den unsere Erkenntnisse eingeordnet wurden. Damit muß die Strukturproblematik der Natur philosophisch neu gestellt werden. Das zeigte sich vor allem darin, daß der Grund für die universelle Gültigkeit der bedeutendsten, nämlich der Erhaltungssätze, nicht mehr darin gesucht wurde, daß sie in jedem konkreten Einzelprozeß verifiziert werden konnten, sondern darin, daß Transformationen bestimmte Grundaussagen über die Natur invariant lassen.

Wir wollen uns diese unterschiedliche Art der Interpretation grundlegender Naturgesetze deutlich vor Augen führen: Nach der bisher üblichen Betrachtungsweise erschienen die Körper, Felder und andere physikalische Einzelobjekte als Träger von allgemeinen Eigenschaften, so daß das Gesetz, das ihre Bewegungen