

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Festschrift zur Goldenen Hochzeit Ihrer Königlichen Hoheiten des Grossherzogs und der Grossherzogin

Friedrich <I., Baden, Großherzog>

Karlsruhe, 1906

5. Kristalle und Organismen

[urn:nbn:de:bsz:31-334108](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-334108)

sie ihre Struktur derart ändern, daß überall die optische Achse senkrecht zum Glas steht, läßt sich wohl kaum anders erklären als durch erhebliche Ausdehnung der Moleküle nach zwei Dimensionen senkrecht zur optischen Achse, so daß sie durch die adsorbierende Wirkung der Glasflächen dieser parallel gerichtet werden.

6. Die eigentümlichen Bewegungserscheinungen der stäbchen- und schlangenförmigen Gebilde (Fig. 11, 14, 15, 16), das Vorwärts- und Rückwärtskriechen, sowie die Schlangelbewegung, die zeitweilige Rotation der Kugeln usw. beruhen wohl auf Kontaktbewegung und Formänderung durch einseitiges Wachstum infolge der Anisotropie bezüglich der inneren Reibung. Da sie indeß nur bei den fließenden Kristallen des Paraazoxyzimtsäureäthylesters und zweier verwandter Stoffe auftreten, scheint weitere Aufklärung sehr nötig.

5. Kristalle und Organismen.

Auf der Wirksamkeit der Molekularkräfte beruhen jedenfalls das Wachstum und mindestens ein Teil der Lebensfunktionen der Organismen. Man hat deshalb vielfach nach Analogien zwischen Kristallen und Organismen gesucht, indeß nur eine beschränkte Anzahl solcher gefunden. Berücksichtigt man, daß die Stoffe, aus welchen Organismen bestehen, von gallertartiger oder zähflüssiger Beschaffenheit sind, so läßt sich erwarten, daß solche Analogien namentlich bei fließenden und flüssigen Kristallen zu finden sein werden. Dies trifft in der Tat zu. Ich habe dieselben in einer besonderen Abhandlung zusammengestellt.¹ Es genüge hier die Kapitelüberschriften anzugeben, da dieses Thema in das Gebiet des Biologen, nicht das des Physikers gehört: 1. Keim, 2. Wachstum, 3. Aufzehren, 4. Gestalt, 5. Regeneration, 6. Homöotropie, 7. Kopulation, 8. Selbstteilung, 9. Intussusception, 10. Bewegungserscheinungen, 11. Vergiftung, 12. Kreuzung. Die nähere Untersuchung dieser Analogien dürfte wohl geeignet sein, weiteres Licht in die geheimnisvolle Tätigkeit der Molekularkräfte zu bringen.

¹ Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen von W. Roux, 21, Heft 3, 1906.

* * *

Wie diese flüchtige Zusammenstellung zeigt, hat die Entdeckung der flüssigen und scheinbar lebenden Kristalle zur Kenntniss einer Menge Tatsachen geführt, welche von jeder Molekulartheorie oder sonstigen Theorie der sogenannten Molekularerscheinungen und Molekularkräfte berücksichtigt werden müssen. Hierdurch dürfte es nicht nur möglich werden, ungeeignete Theorien auszuschneiden, sondern geradezu Anhaltspunkte zur Aufstellung einer zutreffenden Theorie zu gewinnen und dies wird um so leichter möglich sein, je mehr die Zahl der Tatsachen wächst.¹

¹ Um Jedem die Ausführung von Versuchen in dieser Richtung zu ermöglichen, wozu vor allem ein sogenanntes Kristallisationsmikroskop (s. O. Lehmann, Zeitschr. f. Kristallographie I, Taf. V, Fig. 7, 1877 und Flüssige Kristalle, S. 27) gehört, habe ich zwei Firmen veranlaßt, solche Instrumente zu liefern. Einfache Mikroskope für subjektive Beobachtung können schon seit längerer Zeit bezogen werden von Voigt & Hochgesang (R. Brunnée) in Göttingen, vollkommene, welche gleichzeitig Projektion der Erscheinungen ermöglichen, sowie Serien-Momentphotographie während der subjektiven Beobachtung konstruiert neuerdings die optische Werkstätte C. Zeiss nach Angaben von Herrn Dr. Siedentopf. Beide Firmen liefern auch die erforderlichen Präparate, sowie eine in Form eines Dreigesprächs abgefaßte, im Verlag von J. F. Schreiber in Eßlingen erschienene Anleitung zur Ausführung der typischen Versuche, ausgestattet mit zahlreichen farbigen Figuren im Text.