

462. Hermann Traube: Bemerkungen zu dem Aufsätze des Hrn. P. Walden zur Charakteristik optisch-isomerer Verbindungen.

(Eingegangen am 15. Oktober.)

In einer Arbeit: »Zur Charakteristik optisch-isomerer Verbindungen¹⁾« hat Hr. Walden eine grosse Anzahl Substanzen angeführt, welche mit dem von Pasteur aufgefundenen Satze: »Alle in Lösung activen Körper krystallisiren in gewendeten Formen« in Widerspruch stehen sollen. Die Auffassung, welche bei Hrn. Walden über die Krystallform dieser Verbindungen zu Tage tritt, muss in verschiedener Hinsicht berichtigt werden.

Die Mehrzahl aller krystallographischen Formen ist bekanntlich mehrdeutig, d. h. die meisten Formen sind nicht für eine bestimmte krystallographische Gruppe charakteristisch, sondern sie können in mehreren Gruppen von ganz abweichenden Symmetrieverhältnissen auftreten. Eine Substanz, welche beispielsweise ein hexagonales Prisma und Basis zeigt, kann 12 durch ihren Symmetriecharakter völlig von einander verschiedenen Gruppen angehören. Die nähere Bestimmung, in welche Gruppe ein derartiger Krystall zu stellen sei, lässt sich dann nicht durch goniometrische Messung herbeiführen. Es wäre aber ganz willkürlich und durchaus verfehlt, wollte man einen solchen Krystall ohne Weiteres zu derjenigen von den 12 krystallographischen Gruppen rechnen, welche den höchsten Symmetriegrad zeigt. Um die krystallographische Symmetrie in einem solchen Fall festzustellen, müssen vielmehr andere Methoden, die zur Zeit der Pasteur'schen Arbeiten noch nicht in Anwendung waren, herangezogen werden, auf welche näher einzugehen hier nicht der Ort ist. Es sind dies die Untersuchung der Aetzfiguren, von denen auch Hr. Walden spricht, ohne indess ihre Bedeutung vollständig zu würdigen, des pyroelektrischen Verhaltens und in manchen Fällen gewisser optischer Eigenschaften.

Wenn nun Hr. Walden meint, trotz sorgfältiger Messung und absichtlicher Fahndung nach Hemiëdrie seien viele Forscher zu Resultaten gekommen, die ihre Abwesenheit unzweifelhaft feststellen, so ist dies zu berichtigen. Durch das Studium der äusseren Krystallgestalt im Wege der Messung lässt sich diese eben, wie aus den oben mitgetheilten Auseinandersetzungen hervorgeht, nur in besonders günstigen Fällen nachweisen, wenn zufällig für Hemiëdrie charakteristische Flächen auftreten. Die von Hrn. Walden aufgezählten Krystalle lassen nun alle die sog. hemiëdrischen Flächen vermissen, sie treten insgesamt in noch unbestimmten, mehrdeutigen Formen auf, beweisen also gar nichts gegen die Richtigkeit des Pasteur'schen

¹⁾ Diese Berichte 29, 1692.

Satzes. Allerdings ist zu bemerken, dass die meisten Krystallographen bei der Untersuchung der künstlich dargestellten Verbindungen sich leider begnügt haben, in solchen Fällen lediglich das Krystalssystem im Wege goniometrischer Messung zu ermitteln, eine vollständige Bestimmung der krystallographischen Symmetrie, also der Krystallgruppe nach den oben angeführten anderen Methoden aber unterlassen haben. Es muss ausdrücklich hervorgehoben werden, dass in allen Fällen, in denen eine vollständige Bestimmung der krystallographischen Symmetrie ausgeführt werden konnte, der Pasteur'sche Satz durchaus bestätigt worden ist¹⁾. Niemals ist bis jetzt ein Krystall einer in Lösung activen Substanz gefunden worden, dessen Aetzfiguren oder pyroelektrische Eigenschaften nicht mit gewendeten Formen in Einklang ständen.

Allerdings kann der Fall eintreten, dass auch die oben kurz angeführten Methoden bei der Ermittlung der krystallographischen Symmetrie versagen. Es gelingt z. B. nicht, beim hexagonalen Patchoulicampher deutliche Aetzfiguren zu erhalten, welche die Bestimmung der krystallographischen Symmetrie ermöglichen; dann bleibt man eben über den wahren Symmetriecharakter des Krystals in Unkenntniss, man ist aber nicht berechtigt, ihn grade in die Gruppe der höchsten Symmetrie zu stellen, wie es von Hrn. Walden, bez. dem Autor geschehen ist, dem er in seinen Angaben folgte, und hieraus einen Widerspruch gegen das Pasteur'sche Gesetz herzuleiten. Auch die Annahme des Hrn. Walden, der Satz: »Die Krystallformen zweier entgegengesetzt optisch-activer Substanzen sind enantiomorph«, welcher aus dem Pasteur'schen Gesetz folgt, gelte nicht ständig und bedingungslos, ist unzutreffend. Ausnahmen sind hier ebensowenig gefunden worden, wenn es gelang, den Symmetriecharakter solcher Substanzen unzweifelhaft zu erkennen. Die von Hrn. Walden hiergegen angeführten Substanzen sind ebenfalls noch unvollständig krystallographisch untersucht.

Schliesslich muss noch bemerkt werden, dass sich, wie Becke²⁾ gezeigt hat, der Pasteur'sche Satz unmittelbar aus der Le Bel-van t Hoff'schen Hypothese herleiten lässt.

¹⁾ Th. Liebisch: Grundriss d. physik. Krystallographie, Leipzig 1896, 426. — Es zeigt dies auch wieder die unlängst erschienene Arbeit von Brugnatelli: Beiträge zur Kenntniss optisch activer Substanzen, Zeitschr. f. Krystallographie 27, 78 (1896).

²⁾ Becke: Mineral. u. petrogr. Mitthlg., herausgeg. von G. Tschermak, 10, 414 (1889); 12, 256 (1891).