

Sitzungsberichte
der
mathematisch-physikalischen Classe
der
k. b. Akademie der Wissenschaften
zu **München.**

1884. Heft IV.

München.
Akademische Buchdruckerei von F. Straub.
1885.

In Commission bei G. Franz.



Sitzungsberichte

der
königl. bayer. Akademie der Wissenschaften.

Mathematisch-physikalische Classe.

Sitzung vom 5. Januar 1884.

Herr P. Groth theilt die Resultate einer Untersuchung des Herrn von Kolenko in Strassburg mit:

„Ueber die Pyroelectricität des Quarzes in Bezug auf sein krystallographisches System.“

Zur Untersuchung der Pyroelectricität wurde die neue Methode von Herrn A. Kundt benutzt, indem die auf 50—60° erwärmten Quarzkrystalle während des Abkühlens mit einem Gemenge fein gepulverter Mennige und Schwefel bestäubt, und durch das Anhaften des einen oder des anderen Bestandtheiles dieses Pulvers die Art der freien Electricität an den verschiedenen Stellen der Oberfläche des Krystalls erkannt wurde. Es ergab sich, dass alle einfachen Quarzkrystalle regelmässig sechs abwechselnd positive und negative electricische Zonen zeigen, welche genau den Prismenkanten parallel gehen, deren Electricität an diesen Kanten am stärksten ist und sich nach der Mitte der Prismenflächen hin verliert. Electricisch negativ sind diejenigen drei alternirenden Kanten des Prismas, an denen die Flächen der trigonalen Pyramide s , der gewöhnlichen positiven und der selteneren negativen Trapezoëder, d. h. diejenigen Flächen auftreten,
[1884. Math.-phys. Cl. 1.]

welche den Sinn der Drehung der Polarisationssebene zu bestimmen gestatten. Daraus folgt, dass man mittelst der electricischen Methode auch ohne diese Flächen den optischen Charakter eines Quarzes bestimmen kann, wenn die Lage des Hauptrhomboëders an demselben bekannt ist: erscheinen die electricisch negativen Zonen an dessen rechter Seite, so ist der Krystall rechtsdrehend, im entgegengesetzten Falle linksdrehend.

Die Mehrzahl der Quarze sind bekanntlich Zwillinge, entweder nach dem gewöhnlichen Gesetze, indem zwei gleichartige Krystalle mit einander verwachsen sind, oder nach dem selteneren „brasilianischen“, indem ein rechtsdrehender mit einem linksdrehenden zu einem scheinbar einfachen Krystall verbunden ist. In jedem dieser Fälle ist die Vertheilung der electricischen Zonen in den beiden zum Zwilling gehörigen Krystallen die entgegengesetzte, daher ein Zwilling, nach welchem Gesetze er auch verwachsen sei, sofort durch die anomale Vertheilung seiner electricischen Zonen zu erkennen ist, während die optische Methode bekanntlich nur die Erkennung der Zwillinge des zweiten Gesetzes ermöglicht.

Bei den Zwillingen des gewöhnlichen Gesetzes ist, wie die electricische Untersuchung zeigte, häufig die Art der Verwachsung eine so complicirte, dass auf den Prismenflächen eine grosse Anzahl unregelmässig, aber scharf begrenzter Zonen hervortritt, welche immer in paariger Anzahl erscheinen, indem stets einem sich einschiebenden negativ electricischen Flächenheil auch ein neuer positiver entspricht.

Auf Krystallen, welche nach einem Flächenpaar des Prisma tafelartig ausgebildet sind, besonders auf sogenannten „gewundenen“, zeigen sich ebenfalls viele abwechselnd entgegengesetzt electricische Zonen, aber derart angeordnet, dass sie der Parallelverwachsung einer Reihe einfacher Krystalle entsprechen.

Zwillinge nach dem zweiten Gesetze sind, wie die electricische Untersuchung zeigte, häufiger, als man bisher glaubte. Dahin gehören die bekannten trüben, scheinbar ganz einfachen Krystalle von Brilon, welche an allen sechs Prismenkanten positive, dazwischen negative Electricität zeigen und wegen der Vertheilung der Rhomboöderflächen nicht Zwillinge des ersten Gesetzes sein können. Die optische Untersuchung erwies sie in der That aus Rechts- und Linksquarz zusammengesetzt. Diejenigen Amethyste, welche aus dünnen Schichten von entgegengesetzter Drehung aufgebaut sind, zeigen in Folge dessen keine deutliche Electricitätsvertheilung; dasselbe gilt für die Quarze von Pzibram, welche eine vielfach unterbrochene Abstumpfung der Prismenkanten zeigen.

Besonders interessante Resultate gaben die Krystalle mit den seltenen Flächen des trigonalen und der ditrigonalen Prismen und der trigonalen, resp. hexagonalen Pyramide ξ , welche, wenn man sie als einfache Krystalle betrachtet, dem Gesetze widersprechen, dass an rechtsdrehenden Krystallen nur rechte positive und linke negative Formen, an linksdrehenden nur linke positive und rechte negative auftreten.

Die electricische Untersuchung zeigte nun, dass nicht, wie man annahm, durch eine Zwillingsbildung das Auftreten von trigonalen und ditrigonalen Prismen an denjenigen Kanten des Hauptprisma, an welchen die gewöhnlichen Trapezoöder nicht liegen, hervorgebracht wird, sondern dass die ersteren Formen wirklich den electricisch positiven Zonen des Krystalls angehören. Dagegen sind die betreffenden Krystalle Zwillinge, sobald Formen beider Arten sich an denselben Prismenkanten zeigen. Krystalle mit der hexagonalen Pyramide ξ erwiesen sich ebenfalls als einfach, so dass also drei von deren Flächen als den electricisch positiven, drei den negativen Zonen angehörig zu betrachten sind.

Es müssen demnach ausser den durch die Tetartoëdrie entstehenden vier Arten von Formen, welche sämmtlich den

negativ electrischen Zonen angehören, noch ebenso viele den positiven Zonen angehörige Arten als krystallographisch möglich anerkannt werden, welche sich aber stets, wo sie mit den ersteren auftreten, durch ihre Indices oder durch die Oberflächenbeschaffenheit von denselben unterscheiden. Dabei können die Combinationen des Quarzes ebenso gut durch rhomboëdrische Hemiëdrie und gleichzeitige Hemimorphie nach den Nebenaxen, wie durch trapezoëdrische Tetartoëdrie erklärt werden, da letztere an und für sich schon die Hemimorphie nach den Nebenaxen, welche zugleich die polarelectrischen Axen sind, bedingt. Die letztere Annahme, die allgemeiner adoptirte, ist desshalb vorzuziehen, weil sie zugleich erklärt, warum die entgegengesetzten Pole der hemimorphen Axen gerade alternirend angeordnet sind. Somit erscheint die Hemimorphie hier als ein besonderer Fall der Hemiëdrie, resp. Tetartoëdrie, und nicht principiell davon verschieden.

Die detaillirte Darstellung der Resultate wird im 1. Heft des 9. Bandes der Zeitschrift für Krystallographie publicirt werden.

Herr N. Rüdinger legt der Classe im Auftrage Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Ludwig Ferdinand von Bayern dessen Werk:

„Zur Anatomie der Zunge, eine vergleichend-anatomische Studie“

zur Aufnahme in die Bibliothek vor und berichtet die Hauptresultate desselben.
