

## Notiz zur Projektion von Skiodromenmodellen.

Von **Hermann Tertsch** in Wien.

Mit 1 Textfigur.

Die Versuche, die wertvollen Skiodromenmodelle, welche **BECKE**<sup>1</sup> zur Ableitung und Versinnlichung kristalloptischer Verhältnisse angegeben hat, tunlichst allseitig auszunützen, haben in zwei Umständen ihre Grenzen gefunden. Erstens bieten diese räumlich kugeligen Modelle nicht gleichzeitig jedem Hörer die gleiche Ansicht, so daß man doch wieder zur Zeichnung greifen muß, diese aber gestattet zweitens keine Drehungen, wie sie in Wirklichkeit im Mikroskop sichtbar sind, wodurch die Abbildung der mit der Drehung sich ändernden Isogyren nicht so einfach wird, als dies insbesondere für den Anfänger wünschenswert wäre.

Um nun von der zeichnerischen Darstellung der Skiodromenmodelle in verschiedenen Blickrichtungen, d. i. durchgehends orthogonale Projektionen der Raumkurven, unabhängig zu werden und gleichzeitig die gewünschte Beweglichkeit wie an dem natürlichen Präparat zu sichern, wurden folgende Versuche ausgeführt, die vielleicht als Vorlesungsversuche einiges Interesse finden könnten.

Auf hohlen Glashalbkugeln (gute Glasschalen von 5—6 cm Durchmesser) werden die Skiodromennetze gezeichnet. Am Rand der Schale ist in der Richtung eines Durchmessers ein Stäbchen angekittet, welches die zentrische Befestigung der Halbkugel in einem Rahmen gestattet. Die Hülse, in welcher der Schalenstift festgeklemmt wird, befindet sich auf einem konzentrisch drehbaren Ring im Rahmen, so daß durch die Drehung dieses Ringes in der Rahmenebene<sup>2</sup> die eingesetzte hohle Halbkugel um die Lichtstrahlenrichtung des Projektionsapparates drehbar ist (vergl. Fig. 1). Der Rahmen samt dem Skiodromennetz wird nämlich einfach an Stelle des für Skioptikobilder bestimmten Rahmens eingesetzt und das Objektiv tunlichst scharf eingestellt.

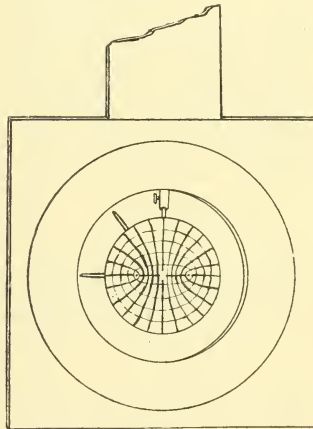


Fig. 1.

<sup>1</sup> TSCHERMAK'S min.-petr. Mitt. **24**, 1. 1905.

<sup>2</sup> Zur handlichen Drehung des Ringes im Rahmen kann man in den Ring einen kleinen Knopf als Handhabe einschrauben.

Die doppelte Befestigung gestattet die Drehung<sup>1</sup> des Netzes um die Apparatachse, genau wie bei einem Präparat auf dem Objektisch, gleichzeitig ermöglicht sie aber auch noch eine Drehung um eine dazu senkrechte, in der Rahmenebene liegende Achse. Man kann also z. B. das Skiodromennetz eines einachsigen Kristalles zunächst so projizieren, daß die axiale Strahlenrichtung streng mit der optischen Achsenrichtung zusammenfällt. Durch eine leichte Drehung der Halbkugel um den Stift erhält man nun die Projektion des Schwingungsnetzes in einer zur Achse geneigten Richtung<sup>1</sup>. Damit ergibt sich auch die von BECKE ausführlich beschriebene Veränderung in der Gestalt der Meridian- und Äquatorialkurven und die ganze Reihe der hiermit zusammenhängenden Erscheinungen, die besonders schön bei dem Rotieren des Bildes um die Projektionsachse zum Vorschein kommt.

Bei dem Bilde der 1. Mittellinie eines zweiachsigen Kristalles kann durch Herausdrehen der 1. Bisektrix aus der Projektionsachse sehr schön gezeigt werden, wie in dieser Schiefelage eine weiter von der Achse abliegende Meridionalkurve als die der wirklichen Mittellinie angehörige sich jetzt als Gerade, in der 90°-Stellung parallel mit einem Nicolschnitt, projiziert, wodurch der Abstand von Achse und scheinbarer Mittellinie wesentlich vergrößert, d. h. also gefälscht wird. Dementsprechende 2 V-Messungen bedürfen also einer prinzipiellen Korrektur<sup>2</sup>.

Am wertvollsten werden aber diese Projektionen zur Ableitung der Isogyren und ihrer Veränderung bei der Drehung. Man heftet dazu auf den Projektionsschirm ein großes Zeichenblatt, oder man projiziert durchscheinend auf eine große Mattglasscheibe. Stellen nun die rechteckigen Ränder der Zeichenebene die Nicolrichtungen dar, so lassen sich im projizierten Bilde leicht jene Stellen festlegen, wo die Tangenten an die Kurven je einer der Nicolrichtungen, d. h. einem Blattrande, parallel laufen bzw. zur anderen Richtung normal stehen. Diese Punkte, mit Kohle oder Farbkreiden notiert und auf dem hellen Felde mit Linien verbunden, geben das Bild der Isogyre, wie sie der projizierten Stellung des Skiodromennetzes zukommt. Natürlich läßt sich dabei für jede beliebige Drehung des Netzes die Konstruktion ausführen. Man erhält die Typen der „Pendel“- und „Fächer“-Isogyren, die fundamentalen Unterschiede im Verhalten der Isogyren ein- und zweiachsiger Kristalle u. v. a. Auch der Nachweis, daß in einem Abstand von der Mitte des Gesichtsfeldes die Isogyrenableitung

<sup>1</sup> Es ist dies allerdings keine streng orthogonale Projektion, da die projizierenden Strahlen nicht parallel sind, doch sind die Unterschiede völlig zu vernachlässigen.

<sup>2</sup> BECKE: Optische Untersuchungsmethoden. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. 75, p. 57. 1904.

bei Äquatorial- und Meridiankurven nicht zu dem gleichen Resultat führt („Partialisogyren“), ist leicht zu erbringen<sup>1</sup>.

Zu der dargestellten Ableitung sind folgende auf Halbkugeln gezeichnete Netze zweckmäßig: I. Einachsige Netze: 1. Achse im Pol der Halbkugel, 2. Achse in dem durch den Stift festgelegten Durchmesser. II. Zweiachsige Netze: a) mit kleinen  $2V$ : 1. Erste Mittellinie im Pol der Halbkugel, Befestigungsstifte an der 2. Mittellinie, an der optischen Normalen und in einer Zwischenlage zwischen beiden; 2. Zweite Mittellinie im Pol der Halbkugel, wieder 3 Befestigungsstifte analog jenen im vorigen Netze; 3. Optische Normale im Halbkugelpol; b) mit  $2V = 90^\circ$ : 1. Mittellinie im Pol, 2. eine Achse im Halbkugelpol. Es sind also 7 Netze empfehlenswert. Wenn man die projizierten Kurven zur Darstellung der Geschwindigkeitsverhältnisse, nicht der Schwingungsrichtungen benützen will, kann, wie in den käuflichen Skiodromenmodellen, durch Verwendung von roten und schwarzen Farben in der Netzzeichnung auch der Unterschied in der Geschwindigkeit ( $\alpha'$  und  $\gamma'$ ) zur Projektion gebracht werden.

Die geschilderten Versuche wurden bei der 85. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien vorgeführt.

## Zur Kenntnis einiger allophanoidartiger Tone.

Von **B. Aarnio** in Helsingfors.

Mit 1 Abbildung.

Durch Vermittlung von Prof. Dr. H. STREMMER-Berlin erhielt ich drei Tone zur Untersuchung, von denen zwei Dr. C. GÄBERT-Leipzig und einen k. k. Berghauptmann Hofrat Dr. R. CANAVAL-Klagenfurt gesammelt hatte.

Die von Dr. GÄBERT gesammelten Tone waren ein talkartiges, grünlich-graues Material, das mit Wasser seifig wurde und schäumte, und eine gelbbraune, sich fettig anfühlende weiche Masse lieferte. Beide waren lufttrocken. Über diese beiden schreibt Dr. GÄBERT:

„Die grünlichgrau aussehende, mehr talkige Masse I stammt aus der Gegend von Mühlbach-Szaszebes (westlich von Hermannstadt) in Siebenbürgen. Der Besitzer der Lagerstätte hat mir aber den Fundpunkt aus geschäftlichen Gründen nicht genau angegeben. Mühlbach liegt am Flusse Sebes in der Niederung. Das Gestein muß also immerhin in größerer Entfernung von dem Ort anstehen (im Gebirge). Unter Zusatz geeigneter Substanzen läßt sich aus dem Gestein sehr leicht eine grobe Waschseife herstellen.

<sup>1</sup> Entsprechend eingesetzte Blenden erlauben es, alles Überflüssige außer der projizierten Netzpartie fernzuhalten.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914](#)

Autor(en)/Author(s): Tertsch Hermann Julius

Artikel/Article: [Notiz zur Projektion von Skiodromenmodellen. 67-69](#)