

## Original-Mitteilungen an die Redaktion.

### Demonstrationsmodelle für einfache Schiebungen und für einseitige Biegung.

Von **O. Mügge** in Göttingen.

Mit 6 Textfiguren.

Fig. 1 u. 2 zeigen ein Modell für einfache Schiebungen der Art  $\alpha^1$ . Die horizontal liegende Fläche ist die rationale Gleitfläche  $k_1$ , die schräg stehende Kante gibt die Richtung der Grundzone  $\sigma_2$ , die Ebene der Schiebung ist die durch  $\sigma_2$  senkrecht zur Gleitfläche  $k_1$  gelegte Ebene; der Pfeil zeigt die Richtung ihrer Schnittlinie mit  $k_1$ , nämlich die Schiebungsrichtung  $\sigma_1$  und deren Sinn.

Die untere Hälfte des Modells besteht aus einem Holzklötz, in welchem zwei der Kante  $\sigma_2$  parallele und am oberen Ende durch eine Querstange verbundene Messingstäbe so befestigt sind, daß ihre Ebene der zweiten, irrationalen, Kreisschnittebene  $k_2$  (d. i. die Ebene aus der Zone  $\sigma_2$  senkrecht zur Ebene der Schiebung) parallel geht. Sie sind an einem im unteren Holzklötz befestigten Gelenk gemeinsam um die Normale der Ebene der Schiebung drehbar, und zwar um den Winkel  $180^\circ - 2k_1 \hat{k}_2$  (ca.  $68^\circ$ ).

Die obere Hälfte des Modells besteht aus 15 der Gleitfläche  $k_1$  im Umriß und Lage parallelen Brettchen. Sie werden von den beiden parallelen Messingstangen schräg durchsetzt und in jedem Brettchen ist die Durchbohrung in der Ebene der Schiebung so weit abgeschrägt, daß die Drehung der Messingstangen bis zu dem oben angegebenen Betrage vorgenommen werden kann, wobei dann die obere Hälfte des Modells (Fig. 1) in die zur unteren symmetrischen Lage in bezug auf  $k_1$  übergeführt wird (Fig. 2). Einer der auf einer Seitenfläche gezeichneten Kreise wird dabei in eine Ellipse deformiert.

Fig. 3 u. 4 zeigen ein Modell für einfache Schiebungen der Art  $\beta^2$ , und zwar von denselben Dimensionen und in paralleler Orientierung entsprechender Flächen und Kanten, wie Fig. 1 u. 2. Hier liegt die rationale Schiebungsrichtung  $\sigma_1$  parallel der schräg stehenden Kante, die horizontal liegende Fläche ist die zweite (rationale) Kreisschnittebene  $k_2$ , die Ebene der Schiebung hat dieselbe Lage wie in Fig. 1, 2. Die erste (irrationale) Kreisschnittebene und Gleitfläche  $k_1$  ist die Ebene aus der Zone  $\sigma_1$ , welche senkrecht zur Ebene der Schiebung steht.

Die rechts und hinten befindliche Hälfte des Modells besteht

<sup>1</sup> N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. VI. p. 286. 1889.

<sup>2</sup> l. c. p. 292.

aus einem Holzklotz, die vorne und links liegende aus 14 Brettchen parallel  $k_1$ , das oberste nur noch ein schmaler Streif nahe der schräg stehenden Kante  $\parallel \sigma_1$ . Zwei im Holzklotz drehbar eingelassene Messingstangen sind am oberen Ende wieder durch eine dritte, hier der Schiebungsrichtung  $\sigma_1$  parallele verbunden; ihre Ebene ist hier die Ebene der Schiebung: der Drehungswinkel

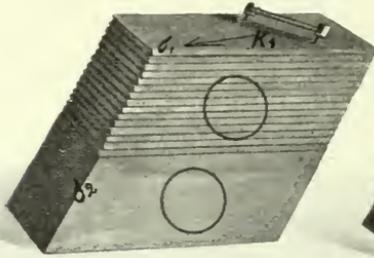


Fig. 1.

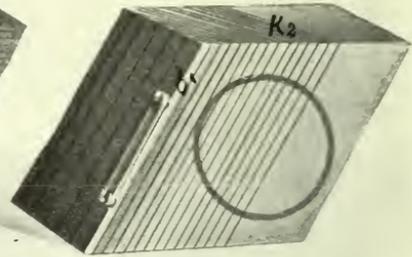


Fig. 3.

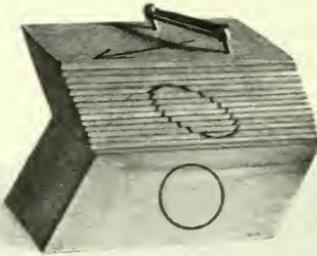


Fig. 2.

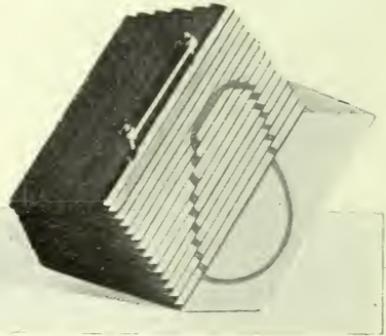


Fig. 4.

ist wieder  $180^\circ - 2 \hat{k}_1 k_2$ . Die beiden parallelen Messingstangen durchsetzen die Brettchen wieder schräg und die Durchbohrungen sind entsprechend wie vorher in der Schiebungsebene so ausgeweitet, daß die verschiebbare Hälfte des Modells in die zur ursprünglichen Lage (Fig. 3) zwillingsgemäße in bezug auf die Kante  $\sigma_1$  übergeführt werden kann (Fig. 4). Dabei geht der auf einer Seitenfläche gezeichnete Kreis in eine Ellipse über, soweit er dem deformierten Teil angehört.

Bei der Drehung des Messingbügels tut man gut, etwas auf die Gleitfläche zu drücken, um eine Auflockerung der Lamellenbrettchen zu vermeiden.

Die durch die beiden gleich dimensionierten Modelle veranschaulichten einfachen Schiebungen sind reziproke<sup>1</sup>, indem

<sup>1</sup> N. Jahrb. f. Min. etc. 1894. I. p. 106.

die an der Schiebung beteiligten Elemente  $k_1$  und  $k_2$ , ebenso  $\sigma_1$  und  $\sigma_2$  ihre Rollen vertauschen.

Das Modell für nur einseitige Biegungsfähigkeit infolge nur einseitiger Translationsfähigkeit ist angefertigt nach den Angaben von P. FISCHER<sup>1</sup>. Es besteht aus einem Block glatt abgeschnittener Papierstreifen, die in dem in Fig. 5 linken Ende fest untereinander

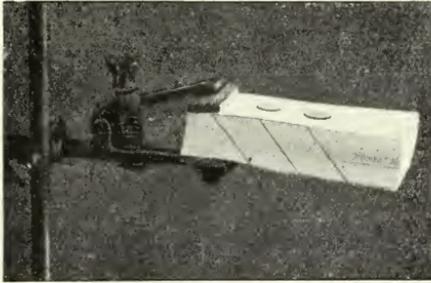


Fig. 5.

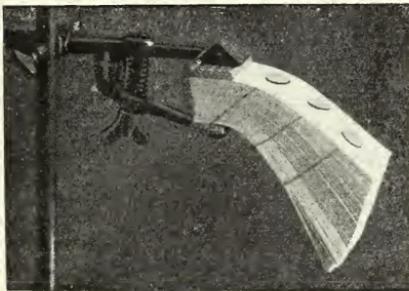


Fig. 6.

verbunden, am Ende rechts dagegen frei sind. Er wird von drei parallelen, auf der oberen und unteren Fläche in kleinen Pappscheibchen befestigten, straff gezogenen Fäden schräg durchsetzt, wie es die auf der Seitenfläche des Blocks gezogenen Linien andeuten. Während die Fäden in der Stellung in Fig. 5 sich durch das Gewicht des Blocks spannen und deshalb eine merkliche unelastische Biegung nach unten nicht gestatten, tritt nach Drehung des Halters um  $180^0$  Krümmung der Papierlagen ein, da dem Faden Druckfestigkeit fehlt (Fig. 6).

Die Modelle Fig. 1—4 (18 : 12 cm Grundfläche, 17 cm Höhe) sind von der Firma Spindler u. Hoyer hier zu beziehen; das Modell Fig. 5, 6 (14,5 : 5,5 : 3 cm) von der Buchbinderei F. Lange hier, Jüdenstr.

<sup>1</sup> N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXXII. p. 39. 1911.

# 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: 1912

Band/Volume: [1912](#)

Autor(en)/Author(s): Mügge Johannes Otto Conrad

Artikel/Article: [Demonstrationsmodelle für einfache Schiebungen und für einseitige Biegung. 417-419](#)