

## Neue Instrumente und Beobachtungsmethoden.

Bemerkungen zum Wülfing'schen Demonstrationsmodell für einfache Schiebungen<sup>1</sup>.

Von O. Mügge in Göttingen.

Wie ich bereits gelegentlich der Vorführung des WÜLFING'schen Modells auf der Versammlung der Deutschen mineralogischen Gesellschaft zu Münster i. W. im September 1912 betonte, sollen die von mir beschriebenen Modelle<sup>2</sup> lediglich die geometrischen Verhältnisse der beiden Arten von einfachen Schiebungen und zwar für den allgemeinsten Fall eines triklinen Kristalls erläutern<sup>3</sup>. Sie erfüllen auch diesen Zweck nur annähernd, da Schichten von nur molekularen Dicken durch solche von mehreren mm Dicke vorgestellt werden und daher der Betrag der relativen Translation zweier benachbarter Schichten in demselben Verhältnis gegenüber dem vergrößert erscheint, der sich ergeben würde, wenn man annehmen dürfte, daß die kristallographische Umorientierung nur auf der neuen Ordnung kleinster Teilchen von der Form des Modells beruhte. Ob aber diese Annahme berechtigt wäre, erscheint sehr zweifelhaft, obwohl der geometrische Effekt durch ein solches Modell mit Schichten von nur molekularer Dicke, wie gesagt, vollkommen erreicht würde. Mehr durch ein Modell darzustellen, scheint mir gegenwärtig nicht möglich, da nichts darüber bekannt ist, wie weit die kristallographische Orientierung außer von der Anordnung der Teilchen auch von ihrer Orientierung und ihren Eigenschaften abhängt.

WÜLFING will nun in seinem Modell über das Geometrische hinaus auch noch die Änderung der Orientierung der „Bausteine“ erläutern; die Form dieser „Bausteine“ ist natürlich eine hypothetische, W. nimmt sie für den Kalkspat von der Form des Spaltrhomboeders und deutet die Änderung der Orientierung durch Hemitropie um die Normale der Gleitfläche an. Ein derartiges Modell ist aber offenbar geeignet, erhebliche Mißverständnisse hervorzurufen. Die einfache Schiebung wird bewirkt durch ein Kräftepaar in der Ebene der Schiebung parallel der Schiebungsrichtung, das außer einer Kompression in der Richtung der kurzen Diagonale des Rhomboederquerschnittes in der Ebene der Schiebung eine Drehung um die Normale der letzteren, nicht aber, wie beim W.'schen Modell, um die Normale der Gleitfläche bewirkt. Nimmt man an, wie es die Beobachtung über die Umorientierung an die Hand gibt, daß jedes Elementarrhomboeder so deformiert

<sup>1</sup> Dies. Centralbl. 1913. p. 28.

<sup>2</sup> l. c. 1912. p. 417.

<sup>3</sup> Für den einfachen Fall des Kalkspats wären m. E. derartige, immerhin kostspielige Modelle kaum erforderlich, zumal der Unterschied von Schiebungen erster und zweiter Art hier fortfällt.

wird, daß seine neue Form mit der alten wieder deckbar ist, indem die lange Diagonale des Querschnittes mit der Ebene der Schiebung zur kurzen und umgekehrt wird, während die zur Ebene der Schiebung Senkrechte, wie es auch die Richtung der Kräfte erwarten läßt, keinerlei Veränderungen erfährt, so muß, damit der Zwillingstellung des deformierten Teiles genügt wird, die Drehung um die Normale der Ebene der Schiebung, wie LIEBISCH<sup>1</sup> gezeigt hat,  $19^{\circ} 8'$  betragen.

Ob ein derartiger Vorgang, dessen Effekt also sowohl mit der Veränderung der Form wie der Orientierung und mit der Richtung der wirkenden Kräfte im Einklang wäre, sich wirklich abspielt, ist trotzdem wohl sehr zweifelhaft, so daß es sich nicht empfiehlt, ihn durch ein Modell, das außerdem ziemlich kompliziert oder doch kostspielig werden würde, darzustellen.

Noch in einer andern Hinsicht scheint das W.'sche Modell geeignet, Irrtümer hervorzurufen. W. meint, man tue gut, einstweilen in der Lagerung der „Bausteine“ das bestimmende Moment bei der Neubildung zu suchen. Er verfährt allerdings nicht ganz in diesem Sinne, da ja in seinem Modell die Neulagerung nur als Folge der Umorientierung, nämlich der Hemitropie um die Normale der Gleitfläche, erscheint. W. sagt nun nichts darüber, daß es dann ganz von der Form der gewählten „Bausteine“ abhängt, ob das Modell die geometrischen Verhältnisse richtig wiedergibt. Bei der für den Kalkspat gewählten Form trifft dies zwar zu, weil hier der „Baustein“ die Eigentümlichkeit hat, auch nach der Deformation wieder von Flächen gleicher kristallographischer Bedeutung begrenzt zu werden. Wenn jemand aber diesen „Bausteinen“ die Form geben würde (1012) (Gleitfläche) (1010) (zweite Kreisschnittsebene) und etwa (1210) (Ebene der Schiebung), so würde er wohl damit schwerlich auf Zustimmung rechnen können, und doch würde nur eine derartige oder ähnliche, dem Elementarparallelepiped eines rhomboedrigen Gitters nicht entsprechende Form des „Bausteins“, die Verhältnisse für den Fall richtig wiedergeben, daß die Hauptachse Richtung der Grundzone ist<sup>2</sup>. Ganz allgemein lassen sich die geometrischen Verhältnisse einer einfachen Schiebung<sup>3</sup> nicht durch Hemitropie von Bausteinen von der Form der Elementarparallelepiede der Raumgitter um die Normale der Gleitflächen nachahmen, obwohl die Umorientierung natürlich der Zwillinglage entspricht. Die genannte Hemitropie der „Bausteine“, d. i. die für das W.'sche Modell charakteristische Bewegung, in der also der Anfänger doch das Wesentliche sehen wird, hat eben

<sup>1</sup> LIEBISCH, N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. 6. p. 105. 1889.

<sup>2</sup> Wie es nach unveröffentlichten Beobachtungen von GANTEN am Millerit der Fall ist. Analoges gilt für die einfachen Schiebungen bei Aragonit, Titanit u. a.

<sup>3</sup> Erster Art; für die zweiter Art gilt dasselbe.

mit den einfachen Schiebungen nichts zu tun, weder wenn sie an einzelnen Modell, noch wenn sie an einem Aggregat von solchen ausgeführt wird.

Zum Schluß noch einige Worte über die Benennungen, deren Unzweckmäßigkeit W. mehrfach beklagt. Da ist zu bedenken, daß angesichts der Kompliziertheit der Vorgänge und wegen der historischen Entwicklung sowohl unserer Kenntnisse darüber wie auch ihrer Nomenklatur natürlich nicht zu erwarten ist, daß man aus der wörtlichen Bedeutung der Fachausdrücke, ohne Kenntnis ihrer Definition, die Erscheinungen richtig verstehe. Die von LIEBISCH (l. c.) nach dem Englischen gewählte Bezeichnung „einfache Schiebung“ ist im Deutschen meines Wissens nicht in einem andern als dem von LIEBISCH definierten Sinne angewandt, ebenso ist es mit der Bezeichnung „Translation“, und ebenso ist kein Zweifel, daß beide Vorgänge, nicht scharf definiert, von E. REUSCH als „Gleitung“ beschrieben sind. Daß trotzdem „einfache Schiebungen“ und „Translationen“ in der Literatur noch jetzt zuweilen durcheinander geworfen werden und über die Lage der Gleitflächen in manchen Lehrbüchern sich noch unrichtige Angaben finden, ist allerdings zu beklagen, liegt aber nicht an der mangelhaften Definition und Benennung der Vorgänge, sondern daran, daß die Autoren es versäumt haben, sich darüber hinreichend zu unterrichten. Die Bezeichnung der „einfachen Schiebungen“ durch „Zwillingsgleitung“ würde daran kaum etwas ändern, die Ersetzung von „Translation“ durch „einfache Gleitung“ oder Ähnliches könnte leicht zu Verwechslungen führen (man denke an die Benennungen der optischen Bezugsflächen!).

Es geht m. E. nicht an, Fachausdrücke, die nicht zweideutig sind, 20 bis 30 Jahre nach ihrer Einführung durch andere zu ersetzen; deshalb habe ich mich wiederholt auch dagegen ausgesprochen, die seit mindestens 40 Jahren wohlbekannte und auch schon früher in ihrer geologischen (und chemischen) Bedeutung gewürdigte „Kornvergrößerung“ jetzt auf einmal „Sammelkristallisation“, die Drehachsen Gyrole, die Drehspiegelungsachsen Gyroide zu nennen u. ä. Zumal Begriffe, welche nicht von Mineralogen selbst aufgestellt, sondern aus verwandten Disziplinen übernommen sind, sollten nur, wenn es durchaus nötig ist, umgetauft werden, an überflüssigen Benennungen ist in der Mineralogie kein Mangel.

# 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: 1913

Band/Volume: [1913](#)

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

Artikel/Article: [Bemerkungen zum Wulfing'schen Demonstrationsmodell für einfache Schiebungen. 123-125](#)