

um zur Controle auf die Richtigkeit unserer Ableitungen verwerthet werden zu können. Auch auf dem Gebiete der Crustaceen tritt die Paläontologie neben Anatomie und Entwicklungsgeschichte total in den Hintergrund.“

Dr. A. Březina. Künstliche Kalkspathzwillinge.

Fr. Pfaff fand im Jahre 1859 (Poggend. Ann. Bd. 107, S. 333 und Bd. 108, S. 598), dass eine zur optischen Axe senkrechte Calcitplatte unter dem Einflusse einer seitlichen Pressung nicht nur eine Trennung des schwarzen Kreuzes in zwei Hyperbeln und eine Verlängerung der Kreise zu Ellipsen in einer zur Druckrichtung senkrechten Linie, sondern auch häufig — insbesondere bei stärkerem Drucke — eine weitere Veränderung des Interferenzbildes erleidet, welche nicht, wie jene, nach Aufhören des Druckes verschwindet.

Diese Veränderung besteht im Wesentlichen in dem Auftreten eigenthümlicher ovaler Ringe in den vier innerhalb des innersten Ringes der gewöhnlichen Figur gelegenen Sektoren für den Fall des Zusammenfallens der Druckrichtung mit einem der Hauptschnitte der polarisirenden Vorrichtung, respective in einem achtarmigen dunklen Kreuz mit acht zwischengelagerten, paarweise durch einen farbigen Bogen verbundenen schwarzen Ringen für den Fall der Intermediärstellung der Druckrichtung.

Dove wies im folgenden Jahre (Pogg. Ann. Bd. 110, S. 286) nach, dass diese Erscheinung identisch sei mit jener, welche natürliche Kalkspathzwillinge oder zwei durch ein Glimmerblatt getrennte Calcitaxenplatten unter gleichen Umständen zeigen; aus dieser Uebereinstimmung schloss Dove, dass künstliche Zwillingbildung möglicherweise durch einfachen mechanischen Druck erzeugt werden könne.

Diese Vermuthung wurde 1867 von Reusch (Berl. Ak. Monatsb. 1867, 220 und ausführlicher Pogg. Ann. Bd. 132, S. 441) experimentell bewahrheitet, indem eine solche, auf einer Rhomboederfläche längs der längeren Diagonale zu Tage tretende feine Lamelle „in Wirklichkeit sich als eine kleine Fläche erweist, welche ein Bild gibt, das sich messen lässt und der neuen Fläche eine Stellung anweist, wie sie den wirklichen Zwillinglamellen entspricht.“

Weder Pfaff, noch Reusch, noch auch G. Rose, welcher in der bekannten Arbeit über die hohlen Canäle ebenfalls von dieser Erscheinung spricht, führen Resultate von Messungen an; nur Rose erwähnt, so wie Reusch, dass dieselben die Richtigkeit des angenommenen Zwillinggesetzes ergeben.

In allen diesen Fällen handelte es sich um die Hervorbringung von Zwillinglamellen, welche zwischen Partien der ursprünglichen Stellung eingeschaltet sind.

1879 fand Baumhauer (Groth, Zeitschr. f. Kryst. Bd. 3, S. 588), dass man grosse Partien eines Calcitkrystalles in Zwillingstellung bringen kann, wenn man auf eine stumpfe Polkante mit einer senkrecht und transversal aufgesetzten Messerschneide einen Druck ausübt, durch den die dem Poleck zugewendete Partie des Krystalles mit grösster Leichtigkeit in Zwillingstellung übergeschoben wird; hierbei verschieben sich schon vorhandene Aetzfiguren, eingerissene Linien und Kreise etc. auf rein räumliche Weise; ein eingerissener

Kreis z. B. verwandelt sich in eine Ellipse, deren grosse und kleine Axe sich wie 1:0·686 verhalten, während die Rechnung 0·658 verlangt.

Nach der Umlagerung neugebildete Aetzfiguren haben die den Zwillingskrystallen zukommende Lage, nemlich um 180° gegen die normale gedreht; letztere zeigen im Hauptumriss ein gleichschenkliges spitziges, mit der Spitze gegen das Poleck gekehrtes Dreieck; die nach dem Verschieben gebildeten ein ebensolches, dessen Spitze nunmehr in der Richtung der früheren Basis liegt, während vorher gebildete Aetzfiguren noch spitziger sind und ihre Höhe nunmehr in der neuen langen Diagonale gegen die frühere Höhenlinie um $11\cdot55$ gedreht zeigen.

Goniometrische Messungen waren auch von Baumhauer nicht gegeben worden, wesshalb ich solche unternahm, um über die Genauigkeit der Umlagerung Aufschluss zu erhalten. Dabei ergab sich das einigermassen überraschende Resultat, dass der Grad der Flächenspiegelung durch die Verschiebung vollkommen ungeändert bleibt; Flächen, welche vorher das feine Fadenkreuz aus Spinnenfäden reflectirten, geben auch nachher absolut reine Bilder von genau derselben Beschaffenheit wie vorher; auch diejenige Fläche, welche mit ihrer früheren Position einen einspringenden Winkel bildet, zeigt trotz der häufig treppenförmigen Bildung doch nur ein vollkommen einfaches Bild, falls diess vorher der Fall gewesen.

An einem guten Spaltungsstück wurde vor der Zwillingsbildung gemessen:

(100) (010) =	$74^\circ 56\cdot5$	Mittel $74^\circ 56\cdot5$	}	Gerechnet aus Malus's und Kupfer's Messungen	
	$74^\circ 56\cdot5$				
(100) (001) =	$74^\circ 57\cdot5$				
	$56\cdot5$				
	$56\cdot5$	Mittel $74^\circ 57\cdot0$			
	$57\cdot5$				
(010) (001) =	$74^\circ 57\cdot0$		}	$74^\circ 55\cdot0$	
	$56\cdot5$				
	$56\cdot0$	Mittel $74^\circ 56\cdot5$			
	$56\cdot0$				

(100) absolut rein, Spinnenfäden spiegelnd, (010) ein kräftiges Bild, nur die Platinfäden gebend, ein sehr schwaches Nebenbild, welches von einer deutlich erkennbaren Partie des Krystalles her stammt, (001) ebenso zwei Bilder gebend, wovon das stärkere das Platinkreuz spiegelt.

Nach der Umlagerung von der Kante (100) (010) aus, wurde dieser Winkel wieder gemessen; Bilder wie zuvor:

$$\begin{array}{r} (100) (010) = 74^\circ 56\cdot5 \\ \hline 74^\circ 56\cdot5 \quad \text{Mittel } 74^\circ 56\cdot5 \end{array}$$

Während der Umlagerung entsteht häufig eine der Flächen des stumpferen Rhomboeders (011), welche bei der Verschiebung die Stellung des hexagonalen Prismas (10 $\bar{1}$) annimmt, und in beiden Fällen die Kante zweier Rhomboeder-Flächen, vorher die stumpfe, nachher die spitze gerade abstumpft.

Die Messung an einem ebenfalls ausgezeichneten Spaltungsstück ergab:

	Messung.	Rechnung.
$(100) \ (10\bar{1}) = (010) \ (10\bar{1})$	$= 52^{\circ} 34.2$	$52^{\circ} 32.5$
$(10\bar{1}) \ (00\bar{1})$	$= 52 \ 34.8$	$52 \ 32.5$

am selben Krystalle fand ich für den einspringenden Winkel:

	Messung.	Rechnung.
$(001) \ (00\bar{1})$	$= 38 \ 18.0$	$38 \ 16.4$

Endlich kann man häufig die umgelagerte Partie längs der Zwillingsene (110), welche bekanntlich ein Gleitbruch des Calcites ist, abschieben, was besonders dann leicht gelingt, wenn man gleichzeitig auf zwei Polkanten Einschnitte macht; ich fand auf diese Weise

	Messung	Rechnung.
$(100) \ (110)$	$= 37^{\circ} 28.3$	$37^{\circ} 27.5$
$(110) \ (010)$	$= 37 \ 31.0$	$37 \ 27.5$
$(100) \ (010)$	$= 74 \ 56.7$	$74 \ 55.0$

Derselbe. Ueber Schneiders neues Polarisationsmikroskop. Die Umständlichkeit der Manipulation mit Axenwinkelapparaten veranlasste 1875 Prof. Adams in London, ein Polarisationsmikroskop mit etwas schwächerem Gesichtsfeld als das Amic'sche zu construiren, wobei die beiden innersten Linsen mit der Krystallplatte gleichzeitig drehbar waren. Dieses Princip wurde zuerst unter Beihilfe des Vortragenden durch Herrn Schneider auf die Nörreberg'scher Linsencombination übertragen, wodurch ein Instrument von grossem Gesichtsfeld erzielt wurde, das jedoch wegen der Nähe der zweitnächsten Linsen am Krystall keine volle Umdrehung des inneren Satzes und ausserdem keine Drehung um die zweite Mittellinie erlaubte, wie sie für die Untersuchung solcher Platten erforderlich ist, die gegen die optische Axenebene geneigt sind.

Um diese Schwierigkeit zu beseitigen, wurde von Schneider eine neue Linsencombination erdnen, welche bei noch grösserem Gesichtsfelde als die Nörreberg'sche eine viel grössere Distanz der zweitnächsten Linsen besitzt, so dass die Drehung um die mittlere Elasticitätsaxe um 360° und die um die zweite Mittellinie um etwa $12-20^{\circ}$ nach beiden Richtungen möglich ist, wodurch eine ausserordentlich rasche Orientirung und eine den meisten Anforderungen genügende Messung des Axenwinkels und der Neigung zwischen Plattennormale und Ebene der optischen Axen ermöglicht wird. Die ausführliche Beschreibung des Instrumentes findet sich in Carl's Repertorium Bd. 15. 1879.

Literaturnotizen.

E. T. A. Halfar. Ueber eine neue Pentamerusart aus dem typischen Devon des Oberharzes. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Berlin 1879.)

Die oberste schiefrige Abtheilung des Harzer Spiriferensandsteines stellt nach dem Verfasser eine Uebergangszone zu den Calceolaschichten her. Diese Uebergangszone schliesst in ihren obersten Partien eine interessante kleine Fauna ein, zu welcher auch Steinkerne einer neuen Pentamerusart gehören, welche *P. hercynicus*