

Dr. F. Krantz
Rheinisches Mineralien-Contor
Verlag mineralogischer und geologischer Lehrmittel
Bonn a. Rhein.

Uebungs-Sammlung

von

56 Modellen verzerrter und pseudosymmetrischer Krystallformen

nach Prof. Dr. J. Hirschwald.

Die gebräuchlichen Krystallmodelle, an welchen die einzelnen Formen im Gleichgewicht dargestellt sind, erweisen sich für die praktischen Uebungen im krystallographischen Unterricht nicht besonders zweckentsprechend.

Der Umstand, dass an solchen Modellen die gleichwerthigen Flächen durch ihre congruente Form, wie durch ihre symmetrische Gruppierung ohne weiteres erkennbar sind, ermöglicht die Lösung der meisten zu stellenden Aufgaben lediglich auf Grund der allgemeinen äussern Erscheinungsweise der Combination, ohne dass der Praktikant genöthigt ist, sich von den für die krystallographische Bestimmung massgebenden geometrischen Verhältnissen Rechenschaft zu geben.

Seit längerer Zeit benutze ich deshalb zu Uebungszwecken besondere Modelle, welche theils die gleichwerthigen Flächen in ungleichem Centralabstande zeigen, theils in ihren Combinationsverhältnissen eine pseudosymmetrische Entwicklung darstellen, so dass das System erst unter Zuhilfenahme des Anlegegoniometers festgestellt werden kann.

Dem Wunsche des Herrn Dr. Krantz, ihm diese Modelle zur Vervielfältigung zu überlassen, habe ich in der Voraussetzung, dass ein derartiges Unterrichtsmaterial auch den Fachgenossen willkommen sein dürfte, gerne entsprochen.

Bei den von mir geleiteten Uebungen werden die Modelle in folgender Weise benutzt.

Sämmtliche Praktikanten erhalten behufs gemeinsamer Besprechung der gestellten Aufgabe, gleiche Modelle und zur Ausführung der Untersuchung einfache Anlegegoniometer, wie solche aus sog. Transporteuren mit geringem Kostenaufwand herzustellen sind¹.

¹) Derartige Instrumente werden zum Preise von M. 2,50 (5 Stück M. 11) von mir geliefert und gestatten dieselben, bei der Grösse der Modelle, eine Genauigkeit der Messung von c. 1^o. Dr. F. Krantz.



Nachdem das Modell axial orientirt ist, wird die Combination aus freier Hand, in der Vertikalprojektion, gezeichnet. Es folgt hierauf die Feststellung des Systems durch Winkelmessung, sowie die Bestimmung der allgemeinen Flächenausdrücke. In einzelnen Fällen schliesst sich hieran die Berechnung der Axen und die Ableitung der Flächen mit multiplen Axenwerthen, sowie die Ausführung einer Projektionsfigur.

Zu diesen Uebungen eignen sich besonders die in dem nachstehenden Verzeichniss mit einem * versehenen Modelle, während die übrigen Combinationen zur ergänzenden Erläuterung der verschiedenen Ausbildungsformen dienen. Die für eine kleinere Uebungssammlung zu empfehlenden Modelle sind mit ** bezeichnet.

Berlin-Charlottenburg im Juli 1894.

J. Hirschwald.

1. Reguläres System.

| | Durchschnittsgrösse 5 cm | M. Pf. |
|---|-----------------------------|--------|
| ** 1. Bleiglanz: $\infty 0 \infty$. O. Ungleiche Centraldistanz der einzelnen Flächen | 1 | — |
| * 2. Alaun: O. Tafelförmig; hexag.-rhomboedr. Habitus | — | 80 |
| ** 3. Spinell: O. Monokliner Habitus | — | 80 |
| * 4. Spinell: O. Rhombischer „ | — | 80 |
| * 5. Bleinitrat: O. $\infty 0 \infty$. Tetragonaler „ | 1 | — |
| ** 6. Bleiglanz: O. $\infty 0 \infty$. Stark verzerrt parallel einer Oktaederkante | 1 | — |
| ** 7. Granat: $\infty 0$. Rhombischer Habitus | 1 | — |
| * 8. Granat: $\infty 0$. Tetragonaler „ | 1 | — |
| * 9. Granat: $\infty 0$. Monokliner „ | 1 | — |
| *10. Granat: $\infty 0$. Hexagonal-rhomboedrischer Habitus | 1 | — |
| 11. Salmiak: 202. Tetragonaler Habitus | 1 | 35 |
| 12. Silber: 202. Hexagonal-rhomboedrischer Habitus | 1 | 35 |
| *13. Bőrcit: $\frac{0}{2}$. $\infty 0 \infty$. Ungleiche Centraldistanz der Würfelflächen | 1 | 35 |
| *14. Eisenkies: $\frac{\infty 0 2}{2}$. Rhombischer Habitus | 1 | — |

2. Tetragonales System.

| | | |
|--|---|----|
| *15. Apophyllit: oP. $\infty P \infty$. P. Ungleiche Centraldistanz der einzelnen Flächen | — | 80 |
| 16. Kupferkies: $\frac{P}{2}$. $\frac{P}{2}$. Tafelförmig. Hexagonal-rhomboedrischer Habitus | — | 80 |

| | Durchschnittsgrösse 5 cm | M. Pf. |
|--|-----------------------------|--------|
| **17. Scheelit: P. Verzerrung nach einer Polkante. Monoklin. Habitus | — | 80 |
| 18. Apophyllit: P. oP. $\infty P \infty$. Regulärer Habitus | 1 | — |
| *19. Zirkon: P. $\infty P \infty$. „ „ | 1 | — |
| **20. Zirkon: P. $\infty P \infty$. Monokliner Habitus | 1 | — |
| 21. Vesuvian: P. ∞P . $\infty P \infty$. „ „ | 1 | 35 |
| 22. Vesuvian: P. ∞P . $\infty P \infty$. Rhombisch-sphenoidischer Habitus | 1 | 35 |
| 24. Zinnstein: P. $3P \frac{3}{2}$ | 1 | 35 |
| 24. Kupferkies: $\frac{2P}{2}$. $\frac{P2}{2}$. Regulärer Habitus | 1 | 35 |
| *25. Ammonium-Kupferchlorid: P. oP. 2P. $\infty P \infty$. Verzerrung nach einer Pyramiden-Polkante | 1 | 35 |

3. Rhombisches System.

| | | |
|---|---|----|
| 26. Bournonit: P. oP. $\infty P \infty$. $\infty P \infty$ | 1 | — |
| *27. Bournonit: ∞P . oP. $\infty P \infty$. $\infty P \infty$. $P \infty$. $P \infty$. Tetragonaler Habitus | 1 | — |
| **28. Topas: ∞P . P. $\infty P \infty$. Monokliner Habitus | 1 | 35 |
| 29. Arsenkies: ∞P . $\frac{1}{4} P \infty$ | — | 80 |
| 30. Schwerspath: ∞P . oP. $P \infty$. $P \infty$. Monokliner Habitus | 1 | — |
| 31. Witherit: ∞P . P. $2P \infty$. $\infty P \infty$. Hexagonaler Habitus | 1 | — |
| *32. Schwerspath: ∞P . oP. $P \infty$. Monokliner Habitus | — | 80 |
| **33. Ideelles Modell: ∞P . P. $\infty P \infty$. $\infty P \infty$. oP. Nahezu tetragonale Axenwerthe | 1 | — |

4. Monoklines System.

| | | |
|--|---|----|
| *34. Titanit: ∞P . $P \infty$. Hexagonal-rhomboedrischer Habitus | — | 80 |
| *35. Augit: $\infty P \infty$. $\infty P \infty$. $P \infty$. $2P$ | 1 | — |
| *36. Titanit: ∞P . oP. $P \infty$. Rhombischer Habitus | 1 | — |
| 37. Orthoklas: ∞P . oP. $P \infty$. $\infty P \infty$. Rhombischer Habitus | 1 | — |
| 38. Hornblende: ∞P . oP. P. $\infty P \infty$. Hexagonal-rhomboedrischer Habitus | 1 | — |
| **39. Hornblende: ∞P . oP. P. $\infty P \infty$. Trikliner Habitus | 1 | — |
| 40. Stilbit: $\infty P \infty$. $\infty P \infty$. oP. $P \infty$. $2P$ | 1 | — |
| 41. Orthoklas: oP. ∞P . $P \infty$. $\infty P \infty$. Verzerrung nach der klinodiagonalen Axe | — | 80 |
| *42. Pyrophosphorsaures Natrium: ∞P . $\infty P \infty$. $P \infty$ | 1 | — |

5. Triklines System.

| | Durchschnittsgrösse 5 cm | M. | Pf. |
|---|-----------------------------|----|-----|
| *43. Kupfervitriol: $\alpha'P. \alpha P'. P'$ | | — | 80 |
| **44. Anorthit: $\alpha'P. \alpha P'. oP. P, \infty. \alpha P \infty$ | | 1 | — |
| *45. Dichromsaures Kalium: $\alpha'P. \alpha P'. \alpha P \infty. \alpha P \infty. P' \infty.$ $\alpha, P, \infty. P, \infty. P' \infty. oP$ | | 1 | 35 |
| 46. Periklin: $\alpha'P. \alpha P'. oP. P, \infty. \alpha P \infty$. Monokliner Habitus . | | 1 | — |

6. Hexagonales System.

| | | | |
|--|--|---|----|
| *47. Quarz: $\alpha P. R. -R.$ Rhombischer Habitus | | 1 | 35 |
| **48. Quarz: $\alpha P. R. -R.$ " " | | 1 | 35 |
| *49. Quarz: $\alpha P. R. -R.$ Monokliner " | | 1 | 35 |
| 50. Quarz: $\alpha P. R. -R.$ Verzerrung nach einer Dihexaeder-Pol- kante | | 1 | 35 |
| 51. Quarz: $\alpha P. R. -R.$ Monokliner Habitus | | 1 | 35 |
| **52. Kalkspath: $-2R.$ " " | | — | 80 |
| *53. Antimonsilberblende: $R. \alpha P2.$ | | 1 | — |
| **54. Eisenglanz: $oP. R.$ Tafelförmig nach oP | | 1 | — |
| *55. Kalkspath: $-1/2R. R2. \alpha P$ | | 1 | 35 |
| *56. Kalkspath: $R2. 2/5R2.$ Monokliner Habitus | | 1 | 35 |

Anmerkung: Bei den Modellen No. 16, 19, 20, 24, 26, 27, 31, 37, 44, 45, 46 sind die Winkelunterschiede derjenigen Kanten, welche an den betreffenden Mineralspecies nur wenig differiren, etwas stärker hervorgehoben worden, um die Abweichung mittelst des Anlegegoniometers bestimmbar zu machen.

Sammlung von 56 Holz-Krystallmodellen nach vorstehender Aufstellung:

In Durchschnittsgrösse von 5 cm = M. 45,—

Einzelne Modelle

können zu den der Liste beigefügten Preisen in beliebiger Auswahl bezogen werden.

Bei Entnahme von mindestens 5 bez. 10 Stück derselben Nummer tritt eine Preismässigung von 10% bez. 15% ein.

Dr. F. Krantz

Rheinisches Mineralien-Contor

Verlag mineralogischer und geologischer Lehrmittel

Bonn a. Rhein.