



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Elemente der Mineralogie**

**Naumann, Carl Friedrich**

**Leipzig, 1901**

Inhalt.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84232](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-84232)

# INHALT.

## Einleitung.

	Seite
§. 1. Begriff von Mineral . . . . .	1
- 2. Individuen und Krystalle des Mineralreichs . . . . .	2
- 3. Aggregation und unbestimmte Maassgrösse der Individuen . . . . .	4
- 4. Unterschied des krystallinischen und amorphen Zustandes . . . . .	5
- 5. Begriff und Eintheilung der Mineralogie. . . . .	6
- 6. Literatur . . . . .	7

## Allgemeiner Theil.

### Erster Abschnitt.

#### Von den morphologischen Eigenschaften der Mineralien.

§. 7. Eintheilung . . . . .	11
-----------------------------	----

### I. Abtheilung.

#### Krystallographie.

§. 8. Begrenzungselemente der Krystalle . . . . .	11
- 9. Krystallsysteme. Symmetrie . . . . .	13
- 10. Lage und Bezeichnung der Flächen . . . . .	17
- 11. Projection . . . . .	22
- 12. Zonenverband . . . . .	25
- 13. Vollflächigkeit und Theilflächigkeit . . . . .	28
- 14. Hemimorphie . . . . .	31
1. Reguläres Krystallsystem.	
§. 15. Geometrischer Grundcharakter. . . . .	32
- 16. Holoëdrische Formen des regulären Systems . . . . .	32
- 17. Verband der holoëdrisch-regulären Formen . . . . .	42
- 18. Combinationen der holoëdrisch-regulären Formen . . . . .	43
- 19. Die Hemiëdrien des regulären Systems. . . . .	46
- 20. Die tetraëdrische Hemiëdrie . . . . .	47
- 21. Die dodekaëdrische Hemiëdrie . . . . .	52
- 22. Die plagiëdrische Hemiëdrie . . . . .	56
- 23. Die Tetartoëdrie im regulären System . . . . .	57
2. Tetragonales Krystallsystem.	
§. 24. Grundcharakter . . . . .	59
- 25. Beschreibung und Ableitung der holoëdrisch-tetragonalen Formen . . . . .	60
- 26. Holoëdrische Combinationen des Tetragonaldsystems . . . . .	66
- 27. Die Hemiëdrien des tetragonalen Systems . . . . .	68
- 28. Die Hemimorphien des tetragonalen Systems . . . . .	72
3. Hexagonales Krystallsystem.	
§. 29. Grundcharakter . . . . .	73
- 30. Beschreibung und Ableitung der holoëdrisch-hexagonalen Formen . . . . .	73
- 31. Einige holoëdrische Combinationen des Hexagonalsystems. . . . .	80
- 32. Die Hemiëdrien des hexagonalen Systems . . . . .	81

	Seite
§. 33. Die Tetartoëdrien des hexagonalen Systems . . . . .	90
- 34. Die Hemimorphieen im hexagonalen System . . . . .	93
4. Rhombisches Krystallsystem.	
§. 35. Grundcharakter . . . . .	96
- 36. Beschreibung und Ableitung der holoëdrisch-rhombischen Formen . . . . .	96
- 37. Einige holoëdrisch-rhombische Combinationen . . . . .	102
- 38. Hemiëdrie und Hemimorphie im rhombischen System . . . . .	104
5. Monoklines Krystallsystem.	
§. 39. Grundcharakter . . . . .	105
- 40. Beschreibung und Ableitung der holoëdrisch-monoklinen Formen . . . . .	105
- 41. Einige holoëdrisch-monokline Combinationen . . . . .	111
- 42. Hemiëdrie und Hemimorphie im monoklinen System . . . . .	112
6. Triklines Krystallsystem.	
§. 43. Grundcharakter . . . . .	113
- 44. Beschreibung und Ableitung der Formen der centrosymmetrischen Abtheilung . . . . .	114
- 45. Combinationen dieser Abtheilung . . . . .	117
- 46. Asymmetrische Abtheilung des triklinen Systems . . . . .	118
- 47. Uebersicht . . . . .	119
- 48. Pseudosymmetrie . . . . .	122
7. Messung der Krystalle.	
§. 49. Beständigkeit der Kantenwinkel . . . . .	123
- 50. Goniometer . . . . .	124
8. Gesetzmässige Verwachsung der Krystalle.	
a. Parallelverwachsung gleichartiger Krystalle.	
§. 51. Erscheinungsweise . . . . .	126
b. Zwillingsbildung.	
§. 52. Begriff und Eintheilung . . . . .	127
- 53. Verwachsungsart der Individuen und Verkürzung derselben; Zwillingskanten . . . . .	131
- 54. Wiederholung der Zwillingsbildung; Zwillingsstreifung . . . . .	132
- 55. Einige Zwillinge des regulären Systems . . . . .	133
- 56. Einige Zwillinge des Tetragonalsystems . . . . .	134
- 57. Einige Zwillinge des Hexagonalsystems . . . . .	134
- 58. Einige Zwillinge des rhombischen Systems . . . . .	136
- 59. Einige Zwillinge des monoklinen Systems . . . . .	138
- 60. Einige Zwillinge des triklinen Systems . . . . .	139
- 61. Erhöhung der Symmetrie durch Zwillingsbildung . . . . .	140
- 62. Zwillingsbildung durch Druck und Erwärmung . . . . .	141
c. Gesetzmässige Verwachsung ungleichartiger Substanzen.	
§. 63. Beispiele derselben . . . . .	142
9. Von der Ausbildungsweise der Krystalle und den Unregelmässigkeiten ihres Wachsthums.	
a. Aeussere Ausbildungsweise.	
§. 64. Unvollkommenheit der Krystallflächen . . . . .	144
- 65. Unregelmässigkeiten der Krystallformen . . . . .	146
- 66. Unvollständige Ausbildung und andere abnorme Gestaltung der Krystalle . . . . .	150
- 67. Geringe Ausdehnung und mikroskopische Kleinheit der Krystalle . . . . .	152
b. Innere Beschaffenheit der Krystalle.	
§. 68. Umrindung und Schalenbau . . . . .	155
- 69. Fremde Einschlüsse in den Mineralien . . . . .	157
<b>II. Abtheilung.</b>	
<i>Morphologie der krystallinischen Aggregate.</i>	
1. Allgemeine Verhältnisse der Aggregation.	
§. 70. Verschiedene Beschaffenheit der Aggregate . . . . .	166
- 71. Zusammenfügungsflächen und dadurch bedingte Formen . . . . .	167
- 72. Verschiedene Grade der Aggregation . . . . .	168
- 73. Textur und Structur der Aggregate . . . . .	168

2. Formen der krystallisirten Aggregate.	
§. 74. Krystallgruppe . . . . .	Seite 169
- 75. Krystalldruse . . . . .	170
3. Freie Formen der mikrokrystallinischen Aggregate.	
§. 76. Einfache Aggregationsformen . . . . .	171
- 77. Mehrfache Aggregationsformen . . . . .	172
4. Formen der im beschränkten Raum gebildeten Aggregate.	
§. 78. Allgemeine Verhältnisse derselben . . . . .	173
- 79. Wichtigste Arten derselben . . . . .	173
5. Formen der amorphen Mineralien.	
§. 80. Wichtigste Arten derselben . . . . .	174
6. Von den Pseudomorphosen.	
§. 81. Allgemeine Verhältnisse derselben . . . . .	175
- 82. Umhüllungs- und Ausfüllungspseudomorphosen . . . . .	176
- 83. Umwandlungspseudomorphosen . . . . .	177
7. Von den organischen Formen.	
§. 84. Verschiedene Arten und Verhältnisse derselben . . . . .	182
8. Von den secundären Formen der Mineralien.	
§. 85. Verschiedene Arten derselben . . . . .	183

Zweiter Abschnitt.

Von den physikalischen Eigenschaften der Mineralien.

§. 86. Uebersicht . . . . .	184
1. Spaltbarkeit der Individuen und andere Erscheinungen der Cohärenz.	
§. 87. Spaltbarkeit der Individuen . . . . .	185
- 88. Spaltungsformen . . . . .	186
- 89. Bezeichnung und Benennung der Spaltungsrichtungen . . . . .	187
- 90. Verschiedene Vollkommenheit der Spaltbarkeit . . . . .	188
- 91. Gleitflächen und Schlagfiguren . . . . .	189
- 92. Aetzfiguren . . . . .	192
- 93. Bruch der Mineralien . . . . .	197
2. Härte der Mineralien.	
§. 94. Schwierigkeit ihrer Bestimmung . . . . .	198
- 95. Methode der Härtebestimmung nach Mohs . . . . .	199
- 96. Allgemeine Ergebnisse der Härtebestimmungen . . . . .	201
3. Tenacität und Elasticität der Mineralien.	
§. 97. Tenacität . . . . .	202
- 98. Elasticität . . . . .	203
4. Specificisches Gewicht oder relative Dichte.	
§. 99. Wichtigkeit und Bestimmung desselben . . . . .	204
- 100. Unterschied des krystallinischen und amorphen Zustandes . . . . .	207
5. Von den optischen Eigenschaften der Mineralien.	
§. 101. Einfache und doppelte Strahlenbrechung . . . . .	208
- 102. Optische Axen . . . . .	210
- 103. Optisch-einaxige Krystalle . . . . .	211
- 104. Optisch-zwei-axige Krystalle . . . . .	212
- 105. Polarisation des Lichtes . . . . .	216
- 106. Untersuchungen im parallelen polarisirten Licht . . . . .	219
- 107. Untersuchungen im convergenten polarisirten Licht . . . . .	226
- 108. Winkel der optischen Axen . . . . .	232
- 109. Optische Charakteristik der regulären Krystalle und amorphen Mineralien . . . . .	235
- 110. Optische Charakteristik tetragonaler und hexagonaler Krystalle . . . . .	236
- 111. Optische Charakteristik rhombischer Krystalle . . . . .	237
- 112. Optische Charakteristik monokliner Krystalle . . . . .	238

	Seite
§. 113. Optische Charakteristik trikliner Krystalle . . . . .	241
- 114. Polarisationserscheinungen bei Zwillingen und Aggregationsformen . . . . .	242
- 115. Wirkung der Temperaturerhöhung auf die optischen Eigenschaften . . . . .	243
- 116. Optische Anomalien . . . . .	245
- 117. Circularpolarisation . . . . .	252
- 118. Pleochroismus . . . . .	254
- 119. Farbenwandlung, Asterismus, Lichtfiguren und Irisiren . . . . .	257

#### 6. Glanz, Farbe und Pellucidität der Mineralien überhaupt.

§. 120. Allgemeine Bemerkungen über diese Eigenschaften . . . . .	260
- 121. Metallischer und nicht-metallischer Habitus . . . . .	260
- 122. Grade des Glanzes . . . . .	261
- 123. Arten des Glanzes . . . . .	262
- 124. Unterschied der farbigen und der gefärbten Mineralien . . . . .	263
- 125. Arten der metallischen und nicht-metallischen Farben . . . . .	264
- 126. Mehrfache Färbung und Farbenzeichnung . . . . .	265
- 127. Farbe und Glanz des Striches . . . . .	265
- 128. Veränderung der Farbe . . . . .	266
- 129. Verschiedene Grade der Pellucidität . . . . .	267
- 130. Phosphorescenz der Mineralien . . . . .	268

#### 7. Thermische Eigenschaften der Krystalle.

§. 131. Wärmestrahlung . . . . .	269
- 132. Ausdehnung der Krystalle durch Erwärmung . . . . .	269
- 133. Wärmeleitung der Krystalle . . . . .	271

#### 8. Elektrizität der Mineralien.

§. 134. Elektrizität durch Reibung und Druck . . . . .	272
- 135. Elektrizität durch Erwärmung . . . . .	273
- 136. Leitungsfähigkeit der Elektrizität . . . . .	276

#### 9. Magnetismus.

§. 137. Verschiedene Arten desselben . . . . .	277
- 138. Schlussbemerkung für §. 86 bis §. 137 . . . . .	279

#### 10. Physiologische Merkmale der Mineralien.

§. 139. Geschmack, Geruch und Gefühl, welche manche Mineralien verursachen . . . . .	279
--	-----

### Dritter Abschnitt.

#### Von den chemischen Eigenschaften der Mineralien.

§. 140. Wichtigkeit derselben . . . . .	280
---	-----

#### I. Abtheilung.

##### *Von der chemischen Constitution der Mineralien.*

#### 1. Elemente, ihre Zeichen und Atomgewichte.

§. 141. Uebersicht der Elemente . . . . .	281
- 142. Atomgewichte und Zeichen der Elemente . . . . .	282
- 143. Valenz der Elemente . . . . .	284

#### 2. Chemische Constitution der Mineralien.

§. 144. Unorganische Verbindungen . . . . .	286
- 145. Säuren, Basen, Salze . . . . .	286
- 146. Bedeutung des Wassers in den Mineralien . . . . .	291
- 147. Ableitung der Formel . . . . .	294
- 148. Heteromorphie . . . . .	298
- 149. Isomorphie . . . . .	303
- 150. Isomorphe Mischungen . . . . .	311

#### II. Abtheilung.

##### *Von den chemischen Reactionen der Mineralien.*

§. 151. Wichtigkeit derselben . . . . .	316
---	-----

#### 3. Prüfung der Mineralien auf dem trockenen Wege.

§. 152. Prüfung auf Schmelzbarkeit und flüchtige Bestandtheile . . . . .	317
- 153. Reagentien . . . . .	320

	Seite
4. Prüfung der Mineralien auf nassem Wege.	
§. 154. Eintheilung der Mineralien nach ihrer Auflöslichkeit . . . . .	324
5. Prüfung der Mineralien auf ihre wichtigsten Elemente.	
§. 155. Prüfung auf nicht-metallische Elemente und deren Sauerstoff-Verbindungen . . . . .	324
- 156. Prüfung auf Alkalien und Erden . . . . .	326
- 157. Prüfung auf Arsen, Antimon, Tellur, Wismut und Quecksilber . . . . .	329
- 158. Prüfung auf Zink, Blei, Zinn und Cadmium . . . . .	330
- 159. Prüfung auf Mangan, Kobalt, Nickel und Kupfer . . . . .	334
- 160. Prüfung auf Silber, Gold, Platin und dessen Begleiter . . . . .	332
- 161. Prüfung auf Cerium, Eisen, Chrom, Vanadium und Uran . . . . .	332
- 162. Prüfung auf Molybdän, Wolfram, Tantal und Titan . . . . .	333
6. Mikrochemische Prüfung.	
§. 163. Verfahren bei derselben . . . . .	335

#### Vierter Abschnitt.

##### Von den Lagerstätten und dem Vorkommen der Mineralien.

§. 164. Allgemeines . . . . .	339
- 165. Ursprüngliche und secundäre Lagerstätten . . . . .	340
- 166. Paragenesis. Succession . . . . .	340
- 167. Eintheilung der Lagerstätten . . . . .	343
- 168. Gesteine als Lagerstätten der Mineralien . . . . .	343
- 169. Massige eruptive Erstarrungsgesteine . . . . .	346
- 170. Krystallinische Schiefer . . . . .	354
- 171. Krystallinische Sedimentgesteine . . . . .	352
- 172. Klastische Gesteine . . . . .	353
- 173. Besondere Lagerstätten der Mineralien . . . . .	353

#### Fünfter Abschnitt.

##### Von der Bildungsweise der Mineralien.

§. 174. Künstliche Nachbildung der Mineralien . . . . .	364
- 175. Natürliche Bildungsprocesse der Mineralien . . . . .	371
- 176. Natürliche Umbildungsprocesse der Mineralien . . . . .	373

#### Sechster Abschnitt.

##### Von der gegenseitigen Abgrenzung und systematischen Gruppierung der Mineralien.

§. 177. Principien der Abgrenzung . . . . .	380
- 178. Allgemeines Princip der Classification . . . . .	385
- 179. Besonderes Princip der mineralogischen Classification . . . . .	386
- 180. Bedeutungslosigkeit der morphologischen Eigenschaften . . . . .	387
- 181. Wichtigkeit der chemischen Constitution . . . . .	387
- 182. Uebersicht der Classen . . . . .	387

#### Specieller Theil.

##### Physiographie der Mineralien.

§. 183. Aufgabe der Physiographie . . . . .	389
- 184. Darstellung der einzelnen Mineralien . . . . .	390
- 185. Mineralnamen . . . . .	394
- 186. Speciellere Gliederung des Mineralreichs . . . . .	393

Den weiteren Inhalt ergibt die Gliederung in §. 186, oder von S. 393 bis  
S. 404, sowie das Register zur Physiographie.

