

INHALT

EINLEITUNG	9
Mineralogie 9 — Mineral 9 — Kristall 9 — Gestein 10	
A. ALLGEMEINE MINERALOGIE	11
MINERALBILDUNG	11
a) Aufbau des Erdkörpers	11
b) Geochemie	12
c) Gliederung der Mineral- und Gesteinsbildung	15
Mineralparagenese 15	
I. Magmatische Abfolge	17
1. Liquid-magmatische Bildungen	17
Tiefengesteine 17 — Ergußgesteine 20 — Gang-	
gesteine 20 — Frühkristallisation 20	
a) Chromit-Lagerstätten	21
b) Platinmetall-Lagerstätten	21
c) Titanomagnetit-Lagerstätten	21
d) Nickelmagnetkies-Lagerstätten	21
e) Diamant-Lagerstätten	22
f) Magnetit-Apatit-Lagerstätten	22
g) Apatit-Nephelin-Lagerstätten	22
2. Pegmatitisch-pneumatolytische Bildungen	22
Hauptkristallisation 22	
a) Pegmatite	23
b) Pneumatolytische Zinnerz-Lagerstätten	25
c) Pneumatolytische Wolframit-Lagerstätten	25
d) Molybdänglanz-Lagerstätten	25
e) Kontaktpneumatolytische Verdrängungslagerstätten	25
3. Hydrothermale Bildungen	25
a) Gold-Silber-Formation (plutonisch)	27
b) Gold-Silber-Formation (subvulkanisch)	27
c) Kies-Kupfer-Formation	27
d) Blei-Zink-Silber-Formation	27
e) Kobalt-Nickel-Silber-Wismut-Uran-Formation	29
f) Zinn-Silber-Wismut-Formationen	29
g) Antimon-Quecksilber-Formation	29
h) Oxidische Eisen-Mangan-Formationen	29
i) Metasomatische Magnesit-Lagerstätten	30
k) Erzfreie Formationen	30

4. Exhalative Bildungen	30
a) Solfatarische Schwefel-Lagerstätten	30
b) Exhalative Bor-Lagerstätten	30
5. Submarine exhalativ-sedimentäre Bildungen	31
II. Sedimentäre Abfolge	31
Verwitterung 31 — Sedimentgesteine 33	
1. Verwitterung älterer Erzlagerstätten	33
Oxydationszone 33 — Zementationszone 34	
2. Mechanisch aufbereitete Verwitterungsreste (Seifen)	34
3. Verwitterungslagerstätten auf dem Festland	35
a) Aluminiumsilicate	35
b) Laterit, Bauxit	35
c) Nickelsilicate	35
d) Eisen- und Manganerze	35
e) Blei-Kupfererze	35
f) Kupfer-Konzentrationslagerstätten	35
g) Carnotit-Lagerstätten	35
h) Blei-Zinkerze	36
i) Kupfererz-Lagerstätten	36
k) Terrestrische Salze	36
4. Ausscheidungslagerstätten in Binnengewässern und im Meer	36
a) Raseneisenerze, Sumpferze	36
b) Oolithische Brauneisenerze	36
c) Kieslager (Schwefelkreislauf)	36
d) Kupferschiefer	37
e) Schwefel-Lager	37
f) Marine Salzlagerstätten	37
5. Deszendente Lagerstätten	37
Lateralsekretion 38	
a) Sphärosiderite und Toneisensteine	38
b) Pyritkonkretionen	38
c) Strontianit- und Coelestingänge	38
III. Metamorphe Abfolge	38
Kristalline Schiefer 39	
1. Kontaktmetamorphe Lagerstätten	41
2. Lagerstätten in kristallinen Schiefnern	41
a) Eisenglimmerschiefer	41
b) Kieslager	41
3. Polymetamorphe Lagerstätten	41
a) Magnetit-Skarnerze	41
b) Mangan-Skarnerze	41
c) Sulfidische Skarnerze	41
d) Zink-Manganerz-Lagerstätte	41
e) Blei-Zinkerz-Lagerstätte	41
Anhang: Geologische Thermometer	42
Meteorite	42

1. Kristallographie	43
a) Gesetz der Winkelkonstanz	44
b) Symmetrie-Elemente	44
c) Achsenkreuze und ihre Aufstellung	47
d) Kristallklassen, Kristallsysteme	48
e) Lage und Bezeichnung von Kristallflächen	48
f) Rationalitätsgesetz	50
g) Zonen	51
h) Zonengleichung	52
i) Kristallprojektionen	52
k) Holoedrie, Hemiedrie, Tetartoedrie	72
l) Hemimorphie, Enantiomorphie	74
m) Einfache Kristallformen, Kombinationen	75
n) Symbole der Kristallklassen	76
o) Tracht, Habitus	77
p) Flächenbeschaffenheit	77
q) Wachstumsformen der Kristalle	78
r) Gesetzmäßige Verwachsungen von Kristallen	80
Parallelverwachsungen 80 — Zwillinge 81 — Epitaxie	
85	
s) Pseudomorphosen	86
2. Feinbau der Kristalle	88
a) Bravais-Gitter	88
b) Translation, Schraubung, Gleitspiegelung	90
c) Raumgruppen	91
d) Röntgenstrukturanalyse	93
Laue-Verfahren 94 — Bragg-Verfahren 94 — Debye-	
Scherrer-Verfahren 96	
e) Gitterbausteine und deren Bindung	98
f) Gittertypen	100
g) Wachstum von Kristallen	109
h) Realbau der Kristalle	111
Baufehler 111 — Fehlordnungen 111	
3. Mineralphysik	112
a) Härte	113
b) Spaltbarkeit	115
c) Elastische und plastische Deformation	117
d) Bruch	117
e) Thermische Eigenschaften	118
f) Magnetische Eigenschaften	118
g) Elektrische Eigenschaften	119
h) Dichte und spezifisches Gewicht	120
i) Spezifische Wärme	121
k) Kristalloptik	121
l) Fluoreszenz, Phosphoreszenz	142
m) Radioaktivität, Altersbestimmung	144

4. Kristallchemie	145
a) Chemische Zusammensetzung von Kristallen	145
b) Typie	147
c) Mischkristallbildung	147
d) Tarnung	148
e) Polymorphie	149
5. Untersuchungsmethoden	149
B. SPEZIELLE MINERALOGIE	152
a) Anzahl der Mineralarten und Häufigkeit	152
b) Namengebung und Gliederung in Stoffklassen	153
STOFFKLASSEN (Tabellen)	154
I. Elemente (einschl. Legierungen)	154
II. Sulfide (einschl. Selenide, Telluride, Arsenide)	156
III. Halogenide (Fluoride, Chloride, Bromide, Jodide)	166
IV. Oxide (einschl. Hydroxide)	168
V. Nitrate (Jodate), Carbonate, Borate	176
VI. Sulfate (einschl. Tellurate)	182
VII. Chromate, Molybdate, Wolframate	186
VIII. Phosphate, Arsenate, Vanadate	186
IX. Silicate	196
X. Organische Stoffe	214
C. GEWINNUNG UND VERWENDUNG VON MINERALIEN	216
a) Nutzbare Lagerstätten	216
b) Bauwürdigkeit	216
c) Prospektion	216
d) Flotation	217
1. Mineralnutzung	217
2. Edelsteine, Schmucksteine	232
LITERATUR	233
REGISTER	235