

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
1 Unser Planet Erde	9
1.1 Außenansicht unseres Planeten	9
1.2 Das Innere der Erde	15
1.3 Von den driftenden Kontinenten zur Plattentektonik	58
2 Mineralogie	63
2.1 Grundbegriffe	64
2.2 Der innere Aufbau von Mineralen	64
2.3 Beziehungen von Struktur und Zusammensetzung	69
2.4 Polymerisierung	72
2.5 Wichtige gesteinsbildende Silikate	75
2.6 Wichtige Nichtsilikate	83
3 Magmatismus	89
3.1 Grundbegriffe	90
3.2 Woraus bestehen magmatische Gesteine?	91
3.3 Kristallisation aus Schmelzen	92
3.4 Wo und wie entstehen Magmen in der Erde?	97
3.5 Magmatische Gefüge: Zeugen der Kristallisation	100
3.6 Systematik magmatischer Gesteine	101
3.7 Magmenentwicklung	107
3.8 Magmatische Differentiation und Konvektion	110
3.9 Charakter intrusiver Magmenkörper	113
3.10 Effusiver Vulkanismus und seine Produkte	115
3.11 Explosiver Vulkanismus und seine Produkte	119
3.12 Magmatische Komplexe	123
4 Exogene Prozesse und ihre Produkte	127
4.1 Die exogenen Prozesse	128
4.2 Gesteine als Produkte exogener Prozesse	155
4.3 Die Bildung klastischer Sedimente	157
4.4 Die Karbonatfabrik	187
4.5 Evaporitgesteine und Ablagerungsbereiche	190
4.6 Diagenese – die Entwicklung vom Lockersediment zum Festgestein	191

5	Deformation der Gesteine und Plattentektonik	193
5.1	Deformation der Erdkruste	193
5.2	Plattentektonik	213
5.3	Gebirge und Gebirgsbildung	239
6	Metamorphose	250
6.1	Grundbegriffe	251
6.2	Wie erkennt man metamorphe Gesteine?	252
6.3	Tektonik, Wärmefluss und Metamorphosetypen	254
6.4	Metamorphe Mineralreaktionen	258
6.5	Metamorphe Gefüge und Gesteinsklassifikation	260
6.6	Metamorphosegrad und metamorphe Fazies	263
6.7	Beispiele metamorpher Komplexe	268
7	Geochemie des Sonnensystems	275
7.1	Entstehung der Elemente	276
7.2	Verteilung der Elemente	285
7.3	Bildung von Planeten	289
7.4	Bildung der Erde und des Mondes	291
7.5	Isotopengeochemie	307
8	Rohstoffe	317
8.1	Grundwasser	317
8.2	Fluide und Erze	324
8.3	Erdöl und Erdgas	339
9	Erdgeschichte	345
9.1	Die ersten vier Milliarden Jahre Erdgeschichte	346
9.2	Von der kambrischen Explosion bis zur Jetztzeit	347
9.3	Massenaussterben und mögliche Gründe dafür	354
	Glossar	357
	Register	362
	Zu den Autoren	367