

# Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> . . . . .	V
<b>Einleitung</b> . . . . .	1
Erde und Mensch . . . . .	1
Äußere und innere Grenzen . . . . .	2
Der Kreislauf der Stoffe . . . . .	5
Die Mischung der Stoffe . . . . .	7
Das Gefüge der Stoffe . . . . .	8
Geologische Zeichen für Karten und Schnitte . . . . .	10
<b>I. Teil: Die irdische Schmelze</b> . . . . .	11
<b>I. Die Vulkane. Wesen und Großformen</b> . . . . .	13
Tafelvulkane . . . . .	16
Schildvulkane . . . . .	17
Die gemischten Vulkane . . . . .	19
Die Aschenvulkane . . . . .	23
Die Maare . . . . .	24
<b>II. Die vulkanische Tätigkeit</b> . . . . .	26
Bewegungen im Krater . . . . .	27
Tätigkeit außerhalb des Kraters . . . . .	28
Submarine Tätigkeit . . . . .	31
Erscheinungen des Abbaus . . . . .	33
Ursachen der vulkanischen Tätigkeit . . . . .	34
<b>III. Die vulkanischen Teilformen, Kleinformen, Ablagerungen</b> . . . . .	35
<b>IV. Die Vulkane. Tiefenfortsetzung</b> . . . . .	47
Das Innere des Kegels . . . . .	48
Der Schlot . . . . .	49
Die Wurzeln der Schlote . . . . .	52
Der Gang . . . . .	54
<b>V. Die Vulkane des Untergrundes (Subvulkane)</b> . . . . .	60
Abgrenzung gegen Vulkane und Plutone . . . . .	62
Subvulkanische Tätigkeit . . . . .	63
<b>VI. Die Plutone</b> . . . . .	67
Die geologische Position . . . . .	69
Der Grundriß . . . . .	69
Der vertikale Schnitt . . . . .	70
Der Verband zur Umgebung . . . . .	71
Das Verhalten der Umgebung . . . . .	73
Das Verhalten der Plutonfüllung . . . . .	73
Bezeichnungen . . . . .	73
Der Stoffbestand . . . . .	73
<b>VII. Die Haupttypen der Plutone</b> . . . . .	75
Geometrische Einteilung . . . . .	75
Geologische Einteilung . . . . .	75
Plutone der Grundgebirge . . . . .	77
Plutone der Falten- und Deckengebirge . . . . .	77
Plutone der Bruch- und Tafelgebirge . . . . .	81

	Seite
VIII. Die plutonische Tätigkeit . . . . .	82
Spuren des Fließens . . . . .	85
Bruchspuren . . . . .	88
Das Verhältnis der Fließ- und Brucherscheinungen . . . . .	89
Die Plutonränder . . . . .	90
Das Plutonganze . . . . .	94
Innere und äußere Bewegungen . . . . .	96
Praktische Bedeutung . . . . .	97
Zusammenfassung . . . . .	98
Die tiefplutonische Tätigkeit . . . . .	99
IX. Die vulkanisch-plutonischen Stoffe: Chemie. Minerale, Ge- steine und Gase. Physik . . . . .	102
Einleitung . . . . .	102
Mineral und Gestein . . . . .	102
Gestein und Pluton . . . . .	103
Pluton und Gebirge . . . . .	103
Die chemischen Bestandteile der Eruptivgesteine . . . . .	103
Die Minerale der Eruptivgesteine . . . . .	106
Die Kristalle . . . . .	107
Hauptminerale der Eruptivgesteine . . . . .	107
Nebenminerale der Eruptivgesteine . . . . .	109
Die Eruptivgesteine (Magmatite) . . . . .	110
Benennung, Einteilung und Darstellung der Eruptivgesteine Systeme . . . . .	111
Das System von H. ROSENBUSCH . . . . .	115
P. NIGGLIS System . . . . .	115
Die Hauptgesteine und Hauptmagmen . . . . .	117
Die Gesteinssippen oder Differentiationstendenzen . . . . .	120
Gesteins- oder Eruptivstämme . . . . .	122
Die magmatischen Gase . . . . .	123
Die physikalischen Eigenschaften . . . . .	124
X. Die geometrischen Eigenschaften der Eruptivgesteine (Gefüge, Strukturen, Texturen usw.) . . . . .	126
Die mineralischen Wachstumsgefüge . . . . .	126
Die mineralischen Anordnungsgefüge . . . . .	127
Die petrographischen Wachstumsgefüge . . . . .	128
Die petrographischen Anordnungsgefüge . . . . .	129
Zerlegungsgefüge . . . . .	129
XI. Zur Bildung des Gesteins aus der Schmelze . . . . .	131
Die Kristallisation . . . . .	131
Die Anzahl der möglichen Minerale . . . . .	132
Ausscheidungsfolge und Verband der Minerale . . . . .	134
Die Entgasung des Magmas . . . . .	135
XII. Zur Bildung der Einzelschmelze und des Einzelgesteins aus Stamm- oder Urschmelzen . . . . .	137
Das Differentiationsproblem . . . . .	137
Geologische Bedeutung . . . . .	137
Praktische Bedeutung . . . . .	138
Die mechanischen Möglichkeiten der Differenzierung . . . . .	138
Entgasung und Entwässerung . . . . .	139
Die Trennung flüssiger von flüssigen Teilen . . . . .	139
Magmatische Kristallisationsentmischung . . . . .	139

	Seit-
Differentiation und Bewegung . . . . .	141
Zur Entstehung der magmatischen Sippen und Stämme . . . . .	142
XIII. Die Kontaktmetamorphose . . . . .	145
An Vulkanen und Subvulkanen . . . . .	147
An Plutonen . . . . .	147
Ohne Stoffzufuhr . . . . .	148
Mit Stoffzufuhr . . . . .	151
Injektionsmetamorphose . . . . .	153
Metamorphose im Grundgebirge . . . . .	154
XIV. Assimilation — Mischung — Aufschmelzung — Bildung neuer Schmelzen . . . . .	155
XV. Die Vulkane und Plutone, ihre Leistung für den Menschen . .	161
Der Vulkan und Pluton als Lagerstätte nutzbarer Gesteine . . . . .	162
Bautechnische Gesichtspunkte . . . . .	164
Eruptivgesteine und Bodenbildung . . . . .	164
Magmatische Lagerstätten . . . . .	165
XVI. Der irdische Vulkanismus, ein Rückblick . . . . .	171
 II. Teil: <b>Die Kruste</b> . . . . .	 175
I. Grundbegriffe der Technik . . . . .	177
Langsame und rasche Bewegung . . . . .	178
Die tektonische Aufgabe . . . . .	179
Die Anschauung . . . . .	179
Methoden . . . . .	180
Die Bauformen der Erdkruste . . . . .	180
Einteilung und Bezeichnung . . . . .	181
Geometrische Übersicht der tektonischen Grundformen . . . . .	181
Biegerscheinungen . . . . .	181
Brucherscheinungen . . . . .	182
II. Falten, Beulen und Flexuren . . . . .	182
Allgemeines . . . . .	182
Die Faltenformen (Geometrie der Falten) . . . . .	183
Faltensysteme . . . . .	192
Beulen . . . . .	196
Flexuren . . . . .	200
Zur Mechanik der Faltung . . . . .	200
Die mechanischen Faltentypen . . . . .	200
Echte Faltung . . . . .	202
Die Scherfaltung . . . . .	205
Die Fließfaltung . . . . .	207
Salztektonik . . . . .	208
Einige Beziehungen zu äußeren Kräften . . . . .	211
III. Die Brüche, Allgemeines, Klüfte, Spalten . . . . .	212
Die Klüfte . . . . .	214
Kluftsysteme . . . . .	219
Klüftung und Landschaft . . . . .	219
Die Spalten . . . . .	220
Zur Mechanik der Klüftung und Spaltung . . . . .	224
Scherklüfte . . . . .	226
Zugklüfte . . . . .	227
Kluftsysteme . . . . .	228
Kluftbildung in inhomogenem und anisotropem Material . . . . .	229

	Seite
IV. Die Verschiebungen . . . . .	230
Allgemeines . . . . .	230
Einteilung und Bezeichnung . . . . .	232
Die Darstellung der Verschiebungen . . . . .	234
V. Auf- und Überschiebungen. Seitenverschiebungen . . . . .	238
Auf- und Überschiebungen . . . . .	238
Deckenschübe . . . . .	244
Zur Mechanik der Auf- und Überschiebungen . . . . .	248
Seitenverschiebungen . . . . .	249
VI. Die Abschiebungen . . . . .	253
Bewegungsweise . . . . .	256
Erscheinungsweise . . . . .	256
Geometrie . . . . .	258
Größe und Beschaffenheit . . . . .	259
Verschiebungssysteme . . . . .	262
Der Graben . . . . .	262
Der Horst . . . . .	266
Verwerfungstreppen . . . . .	266
Gestaffelte Anordnungen . . . . .	269
Gekreuzte Systeme . . . . .	269
Zur Mechanik der Abschiebungen (Verwerfungen) . . . . .	270
VII. Biegungen und Brüche in ihren gegenseitigen Beziehungen . . . . .	272
VIII. Mechanische Grundlagen der Erdkrustenbewegungen (mit SIGISMUND KIENOW) . . . . .	279
Kinematik . . . . .	281
Affine Umformungen . . . . .	282
Ebene Umformung . . . . .	282
Die Verformung im Raum . . . . .	286
Dynamik (Kräfte und Spannungen) . . . . .	287
Materialgesetze . . . . .	289
Die Fließgrenze . . . . .	292
Zähflüssigkeit . . . . .	294
Rückblick . . . . .	294
Nicht affine Umformungen . . . . .	295
IX. Die Erdbeben . . . . .	297
Geologische Bedeutung . . . . .	297
Erscheinungsweise . . . . .	298
Makroseismische Methoden . . . . .	300
Mikroseismische Methoden . . . . .	301
Das physikalische Wesen der Erderschütterung . . . . .	302
Das Auftreten der Wellen im Seismogramm . . . . .	303
Form und Charakter des Herdes . . . . .	305
Das dynamische Wesen der Erdbeben . . . . .	305
Beben durch Stoß . . . . .	306
Beben durch Bruch (Zerreißung) . . . . .	307
Beben durch gleitende Reibung (Scherung) . . . . .	308
Das geologische Wesen der Erdbeben . . . . .	310
Erdbeben an tätigen Vulkanen . . . . .	310
Erdbeben in und an Faltengebirgen . . . . .	310
Erdbeben in Bruchgebieten . . . . .	312
Erdbeben in Meeresgebieten . . . . .	314
Die Geographie der Erdbeben . . . . .	314
Erdbeben und Krustenbewegung . . . . .	317

	Seite
X. Die tektonische Gesteinsumwandlung . . . . .	318
Die Bedingungen . . . . .	321
Die Einzelvorgänge . . . . .	323
Die Reihenfolge der Einzelvorgänge . . . . .	329
Die Entstehung der Schieferung . . . . .	333
Die inneren Richtungen der metamorphen Gesteine . . . . .	337
Richtung und Bewegung . . . . .	340
Die Ergebnisse der tektonischen Gesteinsumwandlung . . . . .	342
Die verbreitetsten Gesteine tektonischen Ursprungs . . . . .	345
Praktische Bedeutung . . . . .	347
XI. Bewegung und Zeit in der Erdkruste . . . . .	348
Vertikalbewegungen . . . . .	350
Tektonische Gebirgsbildung . . . . .	351
Der Zeitvergleich . . . . .	353
Der zeitliche Verlauf der orogenetischen Bewegungen . . . . .	356
Epirogenese und Orogenese . . . . .	358
XII. Die Bautypen der Erdrinde. Gliederung. Decken- und Faltengebirge . . . . .	364
Gliederung . . . . .	365
Deckengebirge . . . . .	366
Deckengebirge mit Plutonen . . . . .	368
Tiefenfortsetzung . . . . .	373
Die Alpen . . . . .	373
Die Westalpen . . . . .	375
Das Ostalpenprofil . . . . .	376
Faltengebirge . . . . .	377
Faltengebirge ohne Plutone . . . . .	378
Zonare Faltengebirge mit plutonischer Rückzone . . . . .	378
Faltengebirge mit plutonischer Zentralzone . . . . .	384
Der Unterbau der Faltengebirge . . . . .	385
XIII. Die Bautypen der Erdrinde: Bruchfaltengebirge, Großfalten, Bruchgebirge . . . . .	386
Bruchfaltengebirge . . . . .	386
Großfalten . . . . .	396
Bruchgebirge . . . . .	401
Große Einzelbrüche und Große Gräben . . . . .	406
XIV. Die Bautypen der Erdrinde: Festlandskerne und Ozeanbecken . . . . .	412
Die Festlandskerne . . . . .	412
Die Ozeanbecken . . . . .	414
XV. Der Bau der äußeren Erde . . . . .	417
III. Teil: <b>Das Erdinnere.</b> . . . . .	427
I. Physikalische Methoden zur Untersuchung des Untergrundes . . . . .	429
Die Schweremessungen . . . . .	429
Isostasiebegriff . . . . .	432
Die Erscheinungsweise der Isostasie im Schwerebild . . . . .	433
Die Schwereverhältnisse einiger geologischer Einheiten . . . . .	434
Die Messungen mit der Drehwaage . . . . .	439
Lotabweichungen und ihre Messungen . . . . .	441
Die künstliche Seismik . . . . .	442
Magnetische Aufschlußverfahren . . . . .	443
Elektrische Verfahren . . . . .	445
Die radioaktive Methode . . . . .	446

	Seite
II. Der Untergrund und das Innere der Erde . . . . .	447
Die Kruste . . . . .	448
Mantel und Zwischenschichten . . . . .	452
Erdkern . . . . .	453
Die Verteilung der chemischen Elemente . . . . .	453
Die thermische Entwicklung . . . . .	454
III. Wesen und Ursachen der Erdkrustengestaltung . . . . .	456
Grundsätzliches . . . . .	456
Das Wesen der Erdgestaltung . . . . .	462
Die Ursachen der Erdgestaltung . . . . .	463
Geotektonische Hypothesen . . . . .	465
<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>483</b>
<b>Ortsverzeichnis . . . . .</b>	<b>493</b>
<b>Autorenverzeichnis . . . . .</b>	<b>499</b>

---