

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Zur Entwicklung von Bauformen der Kruste und des Oberen Mantels der Erde (von G. OLSZAK und H. THIERBACH)</b>	<b>13</b>
1.1.	Entwicklung der Kenntnisse von den Bauformen der Kruste	13
1.1.1.	MOHORoviČIĆ-Diskontinuität	14
1.1.2.	CONRAD-Diskontinuität	15
1.2.	Rolle tiefer Brüche	16
1.3.	Geodynamik und krustale Bauform	19
1.3.1.	Konvektion und Drift	20
1.3.2.	Ozeanisierung	25
1.4.	Keilspalt-Theorie (Sphenochasma)	27
1.5.	Schlußfolgerungen	29
	Literatur	29
<b>2.</b>	<b>Geologie und Geophysik der Meeresböden (von H. HETZER)</b>	<b>32</b>
2.1.	Einleitung	32
2.2.	Meeresgeologisch-geophysikalische Untersuchungsverfahren	33
2.2.1	Geophysikalische Meßtechnik	33
2.2.2	Bohr- und Probenahmetechnik	38
2.3.	Ortung und Navigation	40
2.4.	Bau und Entwicklung der Kontinentalränder	41
2.4.1	Gliederung der Schelfe	41
2.4.2	Charakter des Kontinentalhanges	43
2.5.	Kontinentalanstieg und Tiefseeegräben	45
2.6	Sedimentationsprozesse in der Tiefsee	46
2.7	Mineralische Rohstoffe im Meer	47
2.8	Zusammenfassung und Ausblick	49
	Literatur	50
<b>3.</b>	<b>Satelliten- und Aeromethoden der Geophysik (von CHR. OELSNER)</b>	<b>53</b>
3.1.	Übersicht über die Fernwirkmethoden	53
3.2.	Aerogravimetrie	55
3.3.	Strahlungs- und Infrarotmessungen	55
3.3.1.	Infrarotmessungen für Geologie und Landwirtschaft	58

3.3.2.	Spektralanalytische Methoden . . . . .	59
3.4.	Aeroelektrische Verfahren . . . . .	62
3.5.	Radar . . . . .	64
3.6.	Infrarot-Kartierung . . . . .	67
3.7.	„Pseudo-Radar“ . . . . .	68
3.8.	Bedeutung der remote-sensing-Technik . . . . .	68
	Literatur . . . . .	69
<b>4.</b>	<b>Fortschritte geothermischer Forschungen (von E. HURTIG) . . . . .</b>	<b>70</b>
4.1.	Zur Problematik geothermischer Untersuchungen . . . . .	70
4.2.	Beziehungen zwischen Wärmefluß und geologischen Strukturen, tektonischen Prozessen und Fragen der Magmenbildung . . . . .	73
4.2.1.	Geothermische Untersuchungen im Bereich der Japanischen Inselbögen . . . . .	73
4.2.1.1.	Untersuchungsergebnisse . . . . .	74
4.2.1.2.	Zur Deutung der geothermischen Anomalien . . . . .	77
4.2.1.3.	Das thermische Modell im Bereich von Inselbögen . . . . .	79
4.2.2.	Der Wärmefluß im Nordatlantik . . . . .	80
4.2.2.1.	Zur Deutung der Variationen des Wärmeflusses im Nordatlantik . . . . .	82
4.2.2.2.	Der Wärmefluß auf Island . . . . .	85
4.2.3.	Der Wärmefluß in Zentraleuropa und angrenzenden Gebieten . . . . .	85
4.2.3.1.	Zur Deutung der Variationen des Wärmeflusses in Zentraleuropa . . . . .	88
4.3.	Die zeitliche Entwicklung des Wärmeflusses . . . . .	89
4.4.	Die wirtschaftliche Nutzung der geothermischen Energie . . . . .	90
4.4.1.	Das Grundmodell hypergeothermer Gebiete . . . . .	91
4.4.2.	Die Anwendung geothermischer Energie . . . . .	93
	Literatur . . . . .	94
<b>5.</b>	<b>Abbildungen des geotektonischen Baues im Erscheinungsbild natürlicher geoelektrischer Variationen (von G. PORSTENDORFER) . . . . .</b>	<b>98</b>
5.1.	Feldverzerrung über einer zweidimensionalen vertikalen Grenzfläche . . . . .	102
5.2.	Feldverzerrung über einem zweidimensionalen gutleitenden Becken oder Graben . . . . .	103
	Literatur . . . . .	106
<b>6.</b>	<b>Geophysikalische Potentialfelder und deren Anomalien (von W. MUNDT) . . . . .</b>	<b>108</b>
6.1.	Quellen und Struktur der Potentialfelder . . . . .	108
6.1.1.	Potentialfeldquellen . . . . .	108
6.1.2.	Moderne Meßinstrumente . . . . .	108
6.1.3.	Darstellung des Feldverlaufs . . . . .	110
6.2.	Trennung der Potentialfelder in Normalfeld und Anomalien . . . . .	111
6.2.1.	Magnetische Normalfelder . . . . .	111
6.2.2.	Normalfelder der Schwere . . . . .	112
6.2.3.	Magnetische Anomalien . . . . .	112
6.2.4.	Schwereanomalien . . . . .	114

6.3.	Moderne Vermessungen von Kontinental- und Ozeangebieten . . . . .	115
6.3.1.	Kontinentalgebiete . . . . .	115
6.3.2.	Ozeangebiete . . . . .	116
6.3.3.	Globale Vermessungen . . . . .	117
6.3.4.	Potentialfeldanomalien und Krustenbau . . . . .	118
6.4.	Moderne Interpretationsverfahren . . . . .	118
6.4.1.	Mathematische Analyse geometrischer Strukturformen . . . . .	119
6.4.2.	Mathematisch-physikalische Analyse geometrischer Strukturformen . . . . .	120
6.4.3.	Komplexe Potentialfeldanalyse . . . . .	122
6.4.4.	Geophysikalisch-geologische Komplexinterpretation . . . . .	122
6.5.	Zukünftige Aufgaben . . . . .	122
	Literatur . . . . .	123
7.	<b>Angewandte Seismik</b> (von S. GRÄSSL) . . . . .	125
7.1.	Anregung und Empfang seismischer Wellen . . . . .	126
7.1.1.	Digitale Datenbearbeitungstechnik . . . . .	129
7.2.	Digitale Bearbeitung seismischer Daten . . . . .	130
7.2.1.	Digitalfiltertechnik . . . . .	131
7.2.2.	Automatische Bestimmung von Bearbeitungsparametern . . . . .	134
7.3.	Substantielle Interpretation seismischer Daten . . . . .	140
	Literatur . . . . .	142
8.	<b>Elektrische Methoden der Geophysik</b> (von G. NOSSKE) . . . . .	144
8.1.	Grundlagen, Prinzipien und Stand geoelektrischer Erkundungsverfahren . . . . .	144
8.2.	Fortschritte im Methodenkomplex der Geoelektrik . . . . .	148
8.2.1.	Nutzung natürlicher Felder . . . . .	148
8.2.2.	Anwendung künstlicher Felder . . . . .	152
8.2.2.1.	Gleichstromverfahren . . . . .	152
8.2.2.2.	Verfahren mit zeitlich veränderlichen elektromagnetischen Feldern . . . . .	155
8.2.2.3.	Induzierte Polarisation (IP) . . . . .	157
8.3.	Zusammenfassung . . . . .	158
	Literatur . . . . .	159
9.	<b>Geophysik im Ingenieur- und Felsbau</b> (von H. MILITZER, J. SCHÖN und R. STOLL) . . . . .	162
9.1.	Übersicht über Aufgaben und Anwendungsbereiche der Ingenieur- und Bergbaugeophysik . . . . .	162
9.1.1.	Ingenieurgeophysik . . . . .	162
9.1.2.	Bergbaugeophysik . . . . .	162
9.2.	Strukturerkundung in der Ingenieur- und Bergbaugeophysik . . . . .	165
9.3.	Experimentelle und theoretische Ergebnisse zur Kennzeichnung des mechanischen Verhaltens und insbesondere der elastischen Eigenschaften der Gesteine . . . . .	167

9.4.	Das System Bauwerk-Gebirge hinsichtlich seines Deformations-, Bruch- und hydrodynamischen Verhaltens . . . . .	177
	Literatur . . . . .	179
<b>10.</b>	<b>Bohrlochgeophysik (von K. LEHNERT und K. HOCHSTRATE) . . . . .</b>	<b>183</b>
10.1.	Einführung . . . . .	183
10.2.	Fortschritte der Bohrlochmessung und Bohrlochgeophysik . . . . .	185
10.2.1.	Zur Entwicklung der Bohrlochmeßverfahren . . . . .	185
10.2.2.	Bohrlochmeßprogramme und Interpretationsmethodik . . . . .	186
10.2.3.	Elektronische Datenübertragung und -verarbeitung . . . . .	188
10.2.4.	Bohrlochmessungen in produzierenden Bohrlöchern . . . . .	189
10.2.5.	Bohrlochmessungen in übertiefen Bohrlöchern . . . . .	190
10.2.6.	Bohrlochmessungen während des Bohrprozesses . . . . .	191
10.2.7.	Nicht-Erdöl-Bohrungen . . . . .	191
10.3.	Zusammenfassung . . . . .	193
	Literatur . . . . .	193
<b>11.</b>	<b>Fortschritte der Petrophysik (von M. KOPF) . . . . .</b>	<b>196</b>
11.1.	Klassifizierung der Petrophysik . . . . .	197
11.1.1.	Gliederung nach der Datengewinnung, Datenbearbeitung und Datenverwendung	197
11.1.2.	Gliederung nach den petrophysikalischen Parametern . . . . .	197
11.2.	Theoretisch-physikalische Grundlagen der Petrophysik . . . . .	198
11.3.	Allgemeine Petrophysik . . . . .	199
11.3.1.	Laborpetrophysik . . . . .	199
11.3.2.	Bohrlochpetrophysik . . . . .	209
11.3.3.	Feldpetrophysik . . . . .	210
11.3.4.	Modellpetrophysik . . . . .	210
11.3.5.	Theoretische Petrophysik . . . . .	210
11.4.	Spezielle Petrophysik . . . . .	212
11.5.	Regionale Petrophysik . . . . .	213
11.6.	Praktische Petrophysik . . . . .	213
11.7.	Entwicklungstendenzen der Petrophysik . . . . .	213
	Literatur . . . . .	216
<b>12.</b>	<b>Angewandte Geophysik und Geochemie (von R. LAUTERBACH) . . . . .</b>	<b>221</b>
12.1.	Allgemeine Beziehungen zwischen Geophysik und Geochemie . . . . .	221
12.2.	Geochemie und Geophysik der Erdkruste . . . . .	222
12.3.	Beziehungen zwischen geophysikalischen und geochemischen Parametern . . . . .	225
12.4.	Geochemische Migration . . . . .	229
12.5.	Radium-Metallometrie . . . . .	234
12.6.	Gasgeochemie und Bodengeochemie . . . . .	237
12.7.	Aktuelle Probleme der Zusammenarbeit von Geophysik und Geochemie . . . . .	238
	Literatur . . . . .	240

---