

<b>1 Ozeane entstehen und vergehen</b> . . . . .	1
Die Öffnung der Ozeane – ein Beweis für globale Tektonik . . . . .	2
Zebrastreifen auf dem Meeresboden . . . . .	2
Plattenkinematik – eine bewegte Bilderfolge . . . . .	6
Sedimentäre Zeugnisse der Öffnung der Ozeane . . . . .	10
Entstehen und Vergehen der Ozeane . . . . .	10
Der erste Altersbeweis . . . . .	11
Thermische Absenkung . . . . .	11
Das reife Alter . . . . .	15
Alte Kontinente und junge Ozeane . . . . .	17
Das Ende des Ozeanbodens . . . . .	17
<b>2 Die Erde – eine Wärmekraftmaschine</b> . . . . .	23
Konvektionsvorgänge im Mantel . . . . .	25
Die Konvektionskreisläufe . . . . .	25
Geothermische Tiefenstufe und Konvektion . . . . .	31
Hotspots und Manteldiapire . . . . .	34
Die chemischen Fingerabdrücke der Hotspots . . . . .	39
Isotopengeochemie und Mantelreservoir . . . . .	40
Die Entstehung der Hotspots . . . . .	42
<b>3 Die Rücken als Wiege der Ozeane</b> . . . . .	45
Submarine Topographie und Geologie . . . . .	45
Höhen und Tiefen der Meeresoberfläche . . . . .	48
Ein Gürtel aus Grabenbrüchen und Rücken . . . . .	52
Transformverschiebungen . . . . .	55
Kinematik auf einer Kugel . . . . .	59
Langsame und schnelle Rücken . . . . .	61
Segmentierung der Rücken . . . . .	61
Ozeanische und Kontinentale Grabenbrüche . . . . .	65
<b>4 Submarine Forschungen</b> . . . . .	69
Die ozeanischen Gesteine . . . . .	69

Das durchdringende Auge des Geophysikers . . . . .	73
Geologen und Geophysiker: Einigt Euch! . . . . .	73
Die Struktur der ozeanischen Kruste . . . . .	73
Dynamik ozeanischer Rücken . . . . .	74
Die hydrothermale Aktivität in ozeanischen Rücken . . . . .	77
20. April 1979 . . . . .	77
Die schwarzen Schlotte . . . . .	78
Berge unter Karbonatschnee . . . . .	81
Entstand das Leben auf den Rücken? . . . . .	82
<b>5 Ophiolithe – oder auf der Suche nach den verlorenen Ozeanen . . . . .</b>	85
Trockenen Fußes über den Boden der Ozeane . . . . .	85
Der Schlangenstein . . . . .	88
Beprobung der Ozeane . . . . .	88
Gestrandet – oder die Obduktion auf den Kontinenten . . . . .	89
Der großartigste Ophiolith der Welt . . . . .	91
Die lange Reise der Oman-Ophiolithe . . . . .	93
Ophiolithe als Bruchstücke junger ozeanischer Lithosphäre .	97
Vergleichende Ophiolithologie . . . . .	99
Ein Ophiolith ist keine alleinstehende Art . . . . .	99
Das geodynamische Umfeld von Ophiolithen . . . . .	100
Die Funktionsweise von Rücken:	
eine strukturelle Perspektive . . . . .	101
Das Ophiolithrätsel und sein Lösung . . . . .	102
Die zwei Ophiolithtypen. . . . .	104
Lherzolithe und Harzburgite . . . . .	105
Vergleich der Merkmale der beiden Ophiolithtypen . . . . .	107
<b>6 Die Metallurgie des Mantels . . . . .</b>	111
Die Botschaft des Mantels . . . . .	111
Ophiolithe, die ihren Mantel verloren haben . . . . .	111
Mantelmetallurgie . . . . .	113
Mantelbewegungen unter Rücken . . . . .	117
Verhaltensmaßregeln . . . . .	117
Die Wurzeln der Vulkane . . . . .	119
Das Schmelzen des Mantels . . . . .	119
Entzug von Basalt: Geländebefunde . . . . .	122
Wie Magma Peridotite zerbricht . . . . .	125
Episodisches Verhalten und Gewalt vulkanischer Vorgänge .	129
<b>7 Vulkanischmieden in Neptuns Königreich . . . . .</b>	131
Der Fluß reißt nicht ab . . . . .	131

Die Richtung ist vorgegeben . . . . .	133
Diapire – Pilze unter dem Rücken . . . . .	135
Schornsteine im Mantel . . . . .	139
Die konzentrierende Wirkung eines Rückens . . . . .	141
Ist die „Moho“ auch unter einem Rücken vorhanden? . . . . .	142
Die Entstehung von Chromitlagerstätten . . . . .	146
Auswalzen eines Diapirs unter einem Rücken . . . . .	149
Magmakammern: Geschichtete Intrusionskomplexe . . . . .	150
Die Magmakammern der Rücken . . . . .	151
Der Schutzschild der Rücken . . . . .	151
Die Rekonstruktion eines Rückens . . . . .	156
<b>8 Von Grabenbrüchen zu schnellen Rücken</b> . . . . .	159
Langsame Rücken, schnelle Rücken und Ophiolithe . . . . .	160
Die Ausdehnung von Grabenbrüchen . . . . .	162
Die Expansion langsamer Rücken . . . . .	165
Die bloßgelegte „Moho“ . . . . .	165
Rhythmen auf langsamen Rücken . . . . .	166
Was ist mit der „Moho“ in 6 km Tiefe? . . . . .	169
Auf der Suche nach dem allgemeingültigen Modell . . . . .	170
Die Handschrift des Mantels . . . . .	171
Der Keil und der Pilz . . . . .	173
Anlagerung an der Basis der Lithosphäre . . . . .	173
Manteldiapire als Grund für die Segmentierung der Rücken und ihre periodische Aktivität . . . . .	174
Diapire: Röhren oder Blasen? . . . . .	177
<b>9 Die großen Pulsschläge der Erde</b> . . . . .	179
Geologische Spurensicherung . . . . .	179
Der Superkontinent am Anfang des Mesozoikums . . . . .	180
Und morgen? . . . . .	185
Der Pangäa-Zyklus . . . . .	186
Ophiolithe erscheinen im Frühling eines Pangäa-Jahres . . . . .	189
<b>Glossar</b> . . . . .	191
<b>Verzeichnis der Illustrationen</b> . . . . .	199