

	Vorwort		
1. Kontraktionstheorie, Kontinentverschiebung und Plattentektonik			
Plattentektonik – Paradigmenwechsel in den Geowissenschaften	8	Symmetrische und asymmetrische Krustendehnung	36
Geodynamische Konzepte vor Wegeners Kontinentverschiebungstheorie – die Antike der Geodynamik	9	Sedimente und Lagerstätten in Gräben	37
Von der Kontinentverschiebung zur Plattentektonik oder von der Klassik zur Moderne ..	9	Vulkanismus in Gräben	38
Das plattentektonische Konzept	10	Der Oberrheingraben – klassisches Beispiel vor der Haustüre	39
Die magnetischen Streifenmuster	12	Die Geschichte des Oberrheingrabens	40
Plattenbewegung und Erdbebenzonen	15	<i>Exkurs: Der Oberrheingraben im mitteleuropäischen Spannungsfeld</i>	42
Zwei Arten von Kontinenträndern	17	Magmatismus und Wärme im Oberrheingraben	43
Magmatismus und Plattendynamik	19	Das große Ostafrikanische Grabenbruchsystem	43
Was treibt die Platten an, was bremst sie?	19	<i>Exkurs: Die Afar-Senke</i>	46
Kollision und Gebirgsbildung	20	Das Rote Meer – vom Rift zur Drift	45
2. Plattenbewegungen und ihre geometrischen Beziehungen	20	Das Dehnungsfeld der Basin-and-Range-Provinz	48
Nützliche Transformstörungen	23	Die Entstehung Metamorpher Dome	49
Relativbewegungen und Tripelpunkte	24	4. Passive Kontinentränder und Tiefseebecken	
<i>Exkurs: Zwei RTF-Tripelpunkte vor Nordamerika</i>	26	Stetige Absenkung der Kontinentränder	51
Relative Plattengeschwindigkeiten – früher und heute	28	Die Sedimentfalle am Passiven Kontinentrand	52
Direkte Messung von Plattenbewegungen ...	29	<i>Exkurs: Die Trakte in der Sequenzstratigraphie</i>	53
<i>Exkurs: Herdflächenlösungen von Erdbeben</i>	31	Erdöllagerstätten – die wirtschaftliche Bedeutung Passiver Kontinentränder	55
Scheinbare Widersprüche im Plattenbewegungs-Muster	30	Der Atlantik – ein Ozean öffnet sich auf umständliche Weise	56
<i>Exkurs: Seismische Tomographie</i>	33	<i>Exkurs: Pangäa und Panthalassa</i>	57
3. Kontinentale Grabenbrüche	36	Die großen Tiefseebecken	59
<i>Exkurs: Aktive und passive Grabenbrüche</i>	36	Sedimente der Tiefsee	60
5. Mittelozeanische Rücken		<i>Exkurs: Manganknollen in der Tiefsee</i>	62
Die Topographie der Rücken		<i>Exkurs: Der Bengalische Tiefseefächer</i>	64
Ozeanische Lithosphäre entsteht		Faziesänderung auf dem ozeanischen Förderband	63

Die Gesteine der ozeanischen Kruste	69	7. Subduktionszonen, Inselbögen und Aktive Kontinentränder	
<i>Exkurs: Kissenlaven</i>	70		
<i>Exkurs: Seismischer Lagenbau</i>	72		
Basalte Mittelozeanischer Rücken	73	Gliederung von Plattenrandsystemen mit Subduktionszonen	99
Schnell und langsam spreizende Rücken und die Gesteine des lithosphärischen Mantels	74	<i>Exkurs: Woher kommt die Bogenform?</i>	102
Rückensegmentierung durch Störungen.....	75	Freie und erzwungene Subduktion: Marianen- und Chile-Typ	101
<i>Exkurs: Ein ozeanisches Krustenprofil im Atlantischen Ozean</i> ...	76	Tiefseerinnen als Sedimentfallen	104
Grabenbildung im Atlantik	76	Akkretionskeil und Äußere Schwelle	105
Schwarze und Weiße Raucher	77	<i>Exkurs: Der Akkretionskeil im Sundabogen</i>	106
Ozeanbodenmetamorphose	78	<i>Exkurs: Schlammvulkane</i>	108
Chromitlagerstätten	79	Subduktions-Erosion statt Akkretion	108
Ophiolithe.....	80	Das Forearc-Becken	110
Der Ophiolith der Semail-Decke in Oman.....	80	<i>Exkurs: Der Xigaze-Flysch in Tibet</i>	111
<i>Exkurs: Metamorphe Sohlen</i>	82	Erdbeben und Benioff-Zonen	112
Alpin-mediterrane Ophiolithe	82	Das Geheimnis der tiefen Beben	114
6. Heiße Flecken			
Heiße Flecken und Mittelozeanische Rücken.....	85	Subduktions- oder Hochdruck-Metamorphose	115
Die geheimnisvolle D"-Schicht und die verbeulte Erde	85	<i>Exkurs: Ultrahochdruck-Metamorphite</i>	118
<i>Exkurs: Pangäa und die Heißen Flecken</i>	86	<i>Exkurs: Rasche Versenkung, rascher Aufstieg</i>	119
Spuren von Heißen Flecken im Ozean	88	Der subduktionsgebundene Magmatismus – ein Paradoxon?	119
<i>Exkurs: Ein Guyot entsteht</i>	90	Die Gesteine der Magmatischen Zone	121
Spuren von Heißen Flecken auf dem Kontinent	90	Zonierung der Magmatite in Raum und Zeit	123
Decken- oder Trappbasalte.....	91	<i>Exkurs: Isotopensignaturen und der Einfluss kontinentaler Kruste</i>	124
Die Azoren – Heißer, Kalter oder Nasser Fleck?.....	93	Explosive Schichtvulkane als Kennzeichen von Subduktionsmagmatismus	125
Hawaii – ein typischer ozeanischer Heißer Fleck	94	Metamorphose im Magmatischen Gürtel	126
<i>Exkurs: Gepaarte Metamorphe Gürtel</i>	126		
Island	95	Erzlagerstätten im Magmatischen Gürtel	127
Yellowstone	95	Das Randbecken	127
<i>Exkurs: Aufspaltung von intra-ozeanischen Inselbögen</i>	129		
Das Superdiapir-Ereignis in der Kreidezeit.....	96	Schwere und Wärmefluss	129
		Subduktion und Kollision	129

8. Transformstörungen	Krustendicke und Gebirgshöhe 157
Ozeanische Transformstörungen..... 131	Hochplateau und Hochgebirge..... 158
Die Bruchzonen in den Ozeanböden 132	Kollaps und Ausweichen von Krustenschollen 159
Kontinentale Transformstörungen 133	
San Andreas – die gefürchtete Trans- formstörung Kaliforniens 135	
Die Nordanatolische Störung Kleinasiens und die Alpine Störung Neuseelands 137	
9. Terrane	
Nachweis von Terranen 140	
Terrane in der Küstenkordillere Nordamerikas 141	
Vermutete Terrane in Mexiko und Mittelamerika 143	
10. Plattentektonik im frühen Präkambrium	
<i>Exkurs: Die ältesten Gesteine und Minerale..... 146</i>	
Grünstein-Granit-Gürtel..... 147	
<i>Exkurs: Komatiite 149</i>	
Granulit-Gneis-Gürtel 149	
Ein plattentektonisches Modell für das Archaikum 150	
Das Wachsen der Kontinente..... 151	
<i>Exkurs: Der Große Gang von Zimbabwe 152</i>	
Mögliche junge Äquivalente von Grünstein-Granit-Gürteln..... 152	
11. Plattentektonik und Gebirgsbildung	
Drei Gebirgsbildungs-Arten 153	
Kontinent-Kontinent-Kollision 154	
Platten-Abriss und Gebirgsaufstieg 156	
12. Alte Gebirge	
2500 – 2000 Millionen Jahre alte Ophiolithe .. 161	
Das Wopmay-Orogen in Kanada 162	
Die Grenville-Orogenese und die Bildung des Superkontinents Rodinia..... 162	
Die panafrikanische Orogenese und die Bildung von Gondwana 163	
Die Kaledoniden – Wilson-Zyklus um den Iapetus-Ozean 164	
<i>Exkurs: Die Bedeutung Schottlands und der griechischen Mythologie 164</i>	
Die Varisziden – ein breiter Gebirgsgürtel in Mitteleuropa 165	
<i>Exkurs: Eine variszische Sutur im Südschwarzwald 166</i>	
Das variszische Gebirge in den Alpen 167	
13. Junge Gebirge – Alpen und Himalaya	
Der Himalaya – Gebirge mit Superlativen.... 170	
Bau und Entstehung des Himalayas 170	
<i>Exkurs: Nanga-Parbat- und Namtsche-Barwa-Syntaxis 172</i>	
Die Alpen – der untypische Klassiker unter den Gebirgen 172	
Kurze Entwicklungsgeschichte der Alpen 173	
<i>Exkurs: Seitliche Extrusion im Miozän 175</i>	
Glossar 177	
Literaturverzeichnis 185	
Stichwortverzeichnis 191	