

Inhalt

Vorwort	8	Symmetrische und asymmetrische Krustendehnung	36
		Sedimente und Lagerstätten in Gräben	37
		Vulkanismus in Gräben	38
Kontraktionstheorie, Kontinent- verschiebung und Plattentektonik		Der Oberrheingraben – klassisches Beispiel vor der Haustüre	39
Plattentektonik – Paradigmenwechsel in den Geowissenschaften	9	Die Geschichte des Oberrheingrabens	40
Geodynamische Konzepte vor Wegeners Kontinentverschiebungstheorie – die Antike der Geodynamik	9	<i>Exkurs: Der Oberrheingraben im mitteleuropäischen Spannungsfeld</i>	42
Von der Kontinentverschiebung zur Platten- tektonik oder von der Klassik zur Moderne ..	10	Magmatismus und Wärme im Oberrheingraben	43
Das plattentektonische Konzept	12	Das große Ostafrikanische Grabenbruchsystem	43
Die magnetischen Streifenmuster	15	<i>Exkurs: Die Afar-Senke</i>	46
Plattenbewegung und Erdbebenzonen	17	Das Rote Meer – vom Rift zur Drift	45
Zwei Arten von Kontinenträndern	19	Das Dehnungsfeld der Basin-and-Range-Provinz	48
Magmatismus und Plattendynamik	19	Die Entstehung Metamorpher Dome	49
Was treibt die Platten an, was bremst sie?	20		
Kollision und Gebirgsbildung	20	Passive Kontinentränder und Tiefseebecken	
		Stetige Absenkung der Kontinentränder	51
Plattenbewegungen und ihre geometrischen Beziehungen		Die Sedimentfalle am Passiven Kontinentrand <i>Exkurs: Die Trakte in der Sequenzstratigraphie</i>	52 53
Nützliche Transformstörungen	23	Erdöllagerstätten – die wirtschaftliche Bedeutung Passiver Kontinentränder	55
Relativbewegungen und Tripelpunkte	24	Der Atlantik – ein Ozean öffnet sich auf umständliche Weise	56
<i>Exkurs: Zwei RTF-Tripelpunkte vor Nordamerika</i>	26	<i>Exkurs: Pangäa und Panthalassa</i>	57
Relative Plattengeschwindigkeiten – früher und heute	28	Die großen Tiefseebecken	59
Direkte Messung von Plattenbewegungen ...	29	Sedimente der Tiefsee	60
<i>Exkurs: Herdflächenlösungen von Erdbeben</i>	31	<i>Exkurs: Manganknollen in der Tiefsee ..</i> <i>Exkurs: Der Bengalische Tiefseefächer ..</i>	62 64
Scheinbare Widersprüche im Plattenbewegungs-Muster	30	Faziesänderung auf dem ozeanischen Förderband	63
<i>Exkurs: Seismische Tomographie</i>	33		
Kontinentale Grabenbrüche		Mittelozeanische Rücken	
<i>Exkurs: Aktive und passive Grabenbrüche</i>	36	Die Topographie der Rücken	67
		Ozeanische Lithosphäre entsteht	68

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

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