

# Inhalt

## TEIL 1 Strukturgeologie

<b>1</b>	<b>Tektonik als Teil der Erdwissenschaften und Literatur über Tektonik</b> . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Tektonische Modelle</b> . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Kräfte und Spannungen</b> . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Experimentelle und theoretische Tektonik</b> . . . . .	10
<b>5</b>	<b>Bruch, Reibungsgleiten, Knickung und plastisches Versagen</b> . . . . .	12
5.1	Bruch . . . . .	12
5.2	Reibungsgleiten . . . . .	16
5.3	Bruchausbreitung und Gleitereignisse bei Erdbeben . . . . .	18
5.4	Die Rolle der Porenflüssigkeit bei Bruch und Reibungsgleiten . . . . .	19
5.5	Gesteinsanisotropie und Knickung . . . . .	20
5.6	Gesteinsverhalten im spröd-plastischen Übergangsbereich . . . . .	21
<b>6</b>	<b>Gesteinsspannungen und Porenwasserdruck in der Natur</b> . . . . .	22
6.1	Entwicklung natürlicher Spannungsfelder in Sedimenten und Gesteinen . . . . .	22
6.2	Natürlicher Porenwasserdruck . . . . .	25
<b>7</b>	<b>Kinematik tektonischer Bewegungen</b> . . . . .	28
7.1	Tektonische Relativbewegungen . . . . .	28
7.2	Translation . . . . .	29
7.3	Rotation . . . . .	33
7.4	Verformung (strain) . . . . .	34
<b>8</b>	<b>Natürliche Extensionsbrüche</b> . . . . .	39
8.1	Klüfte . . . . .	39
8.2	Magmatische Gänge und Lager . . . . .	46
<b>9</b>	<b>Abschiebungen</b> . . . . .	50
9.1	Geometrie und Kinematik von Abschiebungen . . . . .	50
9.2	Dynamische Abschiebungsmodelle . . . . .	56
<b>10</b>	<b>Überschiebungen</b> . . . . .	57
10.1	Geometrie und Kinematik von Überschiebungen . . . . .	57
10.2	Dynamische Modelle von Überschiebungen . . . . .	67
<b>11</b>	<b>Blattverschiebungen</b> . . . . .	69
11.1	Geometrie und Kinematik von Blattverschiebungen . . . . .	69
11.2	Dynamische Modelle für Blattverschiebungen . . . . .	79

<b>12</b>	<b>Seismotektonik</b> . . . . .	81
12.1	Spannungszustand und Störungen . . . . .	81
12.2	Die Quantifizierung von Erdbeben . . . . .	86
12.3	Induzierte Seismizität . . . . .	86
<b>13</b>	<b>Duktiles Verhalten und Fließgesetze</b> . . . . .	88
<b>14</b>	<b>Festigkeitsmodelle für kontinentale und ozeanische Bereiche der Lithosphäre</b> .	93
<b>15</b>	<b>Metamorphose, Fluide und relative Kompetenz der Gesteine bei duktilem Verhalten</b> . . . . .	96
<b>16</b>	<b>Falten</b> . . . . .	104
16.1	Lagenbau und geologische Grenzflächen . . . . .	104
16.2	Geometrie von Falten . . . . .	105
16.3	Kinematik der Falten . . . . .	113
16.4	Biegegleitfalten . . . . .	114
16.5	Scherfalten . . . . .	121
16.6	Biegescherfalten . . . . .	124
16.7	Dynamische Faltungsmodelle . . . . .	128
<b>17</b>	<b>Transposition und duktile Scherzonen</b> . . . . .	130
<b>18</b>	<b>Diapire</b> . . . . .	134
18.1	Geologische Bedingung zur Bildungen von Diapiren . . . . .	134
18.2	Salzstöcke . . . . .	134
18.3	Plutone . . . . .	140
<b>19</b>	<b>Deformationsmechanismen und Texturen</b> . . . . .	145
19.1	Tektonite und Metamorphite . . . . .	145
19.2	Kataklasite . . . . .	149
19.3	Schiefer . . . . .	153
19.4	Mylonite . . . . .	159
19.5	Tektonische Texturen und seismische Wellen . . . . .	166
<b>20</b>	<b>Tektonik und Sedimentation</b> . . . . .	169
<b>TEIL 2 Geodynamik</b>		
<b>21</b>	<b>Plattentektonik und Lithosphäre</b> . . . . .	172
<b>22</b>	<b>Manteldynamik</b> . . . . .	178
<b>23</b>	<b>Stoffliche Grenzen und Temperaturverteilung in der normalen kontinentalen Lithosphäre</b> . . . . .	185
<b>24</b>	<b>Rifts</b> . . . . .	193
<b>25</b>	<b>Basin-and-Range-Extension</b> . . . . .	208

<b>26</b>	<b>Passive Kontinentalränder und intrakontinentale Becken</b> . . . . .	211
<b>27</b>	<b>Ozeanische Kruste</b> . . . . .	222
27.1	Mittelozeanische Rücken und ozeanische Bruchzonen . . . . .	222
27.2	Ozeanischer Krustenaufbau und ozeanische Metamorphose . . . . .	229
27.3	Ozeanische Inseln, aseismische Rücken und ozeanische Plateaus . . . . .	235
<b>28</b>	<b>Subduktionszonen, magmatische Bögen, Randbecken und akkretionierte Terrane</b> . . . . .	243
28.1	Allgemeiner Profilschnitt . . . . .	243
28.2	Zwei Extremtypen von Subduktionszonen . . . . .	248
28.3	Randbecken (Randtröge, marginal basins, back-arc basins, troughs) . . . . .	252
28.4	Magmatischer Bogen (magmatic arc) . . . . .	254
28.5	Akkretionskeil (accretionary wedge, accretionary prism, Anwachskeil, Zuwachskeil) . . . . .	255
28.6	Akkretion von Terranen . . . . .	259
28.7	Neuseeland und Anden als Beispiele für konvergente Plattenränder . . . . .	262
<b>29</b>	<b>Kollisionszonen</b> . . . . .	268
29.1	Allgemeiner Querschnitt durch Kollisionszonen . . . . .	268
29.2	Himalaya und Tibet . . . . .	272
29.3	Das Alpenprofil . . . . .	276
29.4	Das variszisch-herzynische Orogen . . . . .	279
<b>30</b>	<b>Präkambrische Krustenentwicklung</b> . . . . .	281
30.1	Gliederung der präkambrischen Erdgeschichte . . . . .	281
30.2	Archaische Geodynamik . . . . .	282
30.3	Proterozoische Krustenentwicklung . . . . .	285
<b>Anhang A</b>		
	Graphische Darstellung von Flächen und Linearen . . . . .	287
<b>Anhang B</b>		
	Die im Buch gebrauchten Abkürzungen für Maße . . . . .	294
<b>Literatur</b> . . . . .		
		295
<b>Sachregister</b> . . . . .		
		306