

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Forschungsgeschichte	1
1.1	Forschungsgegenstand	3
1.2	Forschungsgeschichte	5
	Literatur	12
2	Entstehung von Gletschern	15
2.1	Voraussetzungen für die Gletscherbildung	16
2.2	Beteiligte Prozesse	18
2.2.1	Schneefall	18
2.2.2	Schneemetamorphose	20
2.2.3	Verfestigung des Schnees	21
2.3	Physikalische Eigenschaften von Gletschereis	23
	Literatur	27
3	Eisbewegung	29
3.1	Beschreibung des Bewegungsmusters	30
3.2	An der Eisbewegung beteiligte Prozesse	35
3.2.1	Deformationsfließen	35
3.2.2	Basales Gleiten	38
3.2.3	Deformation des Untergrunds	38
3.2.4	Fließgeschwindigkeit der Gletscher	39
3.3	Sonderfall Surge	40
3.4	Sichtbare Zeugen der Eisbewegung: Gletscherspalten und Ogiven	42
	Literatur	46
4	Massen- und Energiebilanz von Gletschern	49
4.1	Gletschermassenbilanz	50
4.1.1	Konzept und Komponenten der Gletschermassenbilanz	51
4.1.2	Methoden der Massenbilanzbestimmung	55
4.1.3	Massenbilanzmessungen weltweit	61
4.2	Energiebilanz von Gletscheroberflächen	63
	Literatur	66
5	Gletschertypen und -verbreitung	69
5.1	Typisierung von Gletschern	70
5.1.1	Typisierung nach der Ernährungsweise	70
5.1.2	Morphologische Gletschertypen	72
5.1.3	Thermische (geophysikalische) Gletschertypen	76
5.2	Verbreitung von Gletschern	77
	Literatur	80

6	Gletscher und Klima	81
6.1	Die klimatische Steuerung des Gletscherverhaltens	82
6.2	Gletscher als Klimaindikatoren	85
	Literatur	89
7	Gletscher und Wasser	91
7.1	Glazialhydrologische Systeme	92
7.1.1	Supraglaziales System	92
7.1.2	Intraglaziales System	98
7.1.3	Subglaziales System	100
7.2	Abfluss von Gletschern	101
	Literatur	103
8	Gletschergeschichte	105
8.1	Methoden zur Rekonstruktion der Gletschergeschichte	106
8.2	Kaltzeiten	111
8.2.1	Die älteren Eiszeitalter	113
8.2.2	Das Pleistozän	114
8.3	Gletscherentwicklung im Holozän	120
8.4	Aktueller und zukünftiger Gletscherschwund	122
8.5	Folgen des Gletscherschwunds	124
8.5.1	Lokale Konsequenzen	125
8.5.2	Regionale Konsequenzen	125
8.5.3	Globale Konsequenzen	127
	Literatur	127
9	Glaziale Gefahren	131
9.1	Eislawinen	132
9.1.1	Definition und Klassifikation	132
9.1.2	Beispiele	134
9.1.3	Risikomanagement	137
9.2	Gletscherseeausbrüche	139
9.2.1	Klassifikation und Beispiele	139
9.2.2	Ausbruchsmechanismen	143
9.2.3	Risikomanagement	144
	Literatur	144
10	Glazialerosion	147
10.1	Erosionsprozesse bei Festgestein	148
10.2	Erosionsprozesse bei Lockergestein	151
10.3	Erosionsraten	152
10.4	Formen glazialer Erosion	154
	Literatur	164

11	Glaziale Akkumulation	165
11.1	Prozesse der glazialen Akkumulation	166
11.2	Moränenmaterial	167
11.3	Morärentypen	170
11.4	Sonderformen	174
11.5	Glazifluviale Akkumulationsformen	177
11.6	Die glaziale Serie	180
	Literatur	182
	 Serviceteil	
	Glossar	184
	Stichwortverzeichnis	203