

Inhalt

Vorwort	1
1. <i>Einführung</i>	3
1.1 Stellung, Aufgaben und Arbeitsweisen der Gletscherkunde	3
1.2 Geschichte der gletscherkundlichen Fragestellung	4
2. <i>Schneedecke und ihre Eigenschaften</i>	8
2.1 Fester Niederschlag	9
2.1.1 Arten und Eigenschaften des festen Niederschlags	9
2.1.2 Messung des festen Niederschlags	17
2.1.3 Verbreitung und Anteil des Schneefalls am Gesamtniederschlag	19
2.1.4 Interzeption von festem Niederschlag	22
2.2 Aufbau und Eigenschaften der Schneedecke	25
2.2.1 Aufbau der Schneedecke	25
2.2.2 Metamorphose des Schnees	30
2.2.3 Thermische Eigenschaften der Schneedecke	39
2.2.4 Mechanische Eigenschaften der Schneedecke	44
2.3 Messungen an der Schneedecke	46
2.4 Oberflächenformen der Schneedecke	57
2.5 Abbau der Schneedecke	68
2.6 Lawinen	80
2.7 Feste Phase des Wasserkreislaufes	92
2.8 Schneegrenze, Firnlinie, Gleichgewichtslinie	93
2.8.1 Schneegrenzbegriffe und Definitionen	93
2.8.2 Bestimmung der Schneegrenze, Firnlinie und Gleichgewichtslinie	97
2.8.3 Regionale Verbreitung der Schneegrenze und Firnlinie	101
2.8.4 Änderungen der Höhenlage der Schneegrenze	105
2.9 Verbreitung der Schneedecke	106
2.10 Einfluß des Schnees auf Natur- und Kulturlandschaft	114
3. <i>Gletscher und Inlandeise</i>	135
3.1 Entstehung, Struktur und Textur des Gletschereises	135
3.1.1 Entstehung des Gletschereises	135
3.1.2 Struktur und Textur des Gletschereises	137
3.1.3 Fremdmaterialeinschlüsse im Eis	145
3.1.4 Gletscherdefinition	156
3.2 Gletscherbewegung	156

3.2.1	Art und Ursachen der Gletscherbewegung	156
3.2.2	Erfassung der Gletscherbewegung	180
3.2.3	Gletscherspalten	184
3.3	Thermische Eigenschaften von Gletschern, Inlandeisen und Eisschelfen	187
3.4	Massenhaushalt von Gletschern	197
3.4.1	Grundbegriffe und Meßverfahren	197
3.4.2	Ergebnisse von Massenhaushaltsuntersuchungen und ihre Darstellung	208
3.4.3	Einfluß des Klimas auf den Massenhaushalt	216
3.5	Gletscherschwankungen	220
3.5.1	Nacheiszeitliche Gletscherschwankungen	220
3.5.2	Arten der Gletscherschwankung	230
3.5.3	Nachweis und Datierung von Gletscherschwankungen	233
3.6	Die großen Vereisungsphasen der Erdgeschichte	248
3.6.1	Vergletscherung der Erde im Pleistozän	248
3.6.2	Präpleistozäne Vereisungsspuren auf der Erde	259
3.6.3	Theorien über Ursachen der großen Vereisungsphasen	265
3.6.3.1	Extraterrestrische Ursachen	266
3.6.3.2	Terrestrische Ursachen	267
3.6.3.3	Klimaschwankungen durch Änderung der Erdbahnelemente	273
3.6.3.4	Multilaterale Eiszeitentstehung	275
3.7	Typologie der Gletscher	277
3.7.1	Formale Kriterien für eine Typisierung von Gletschern	277
3.7.1.1	Reliefbedingte Gletschertypen	277
3.7.1.2	Geodätische Klassifikation	288
3.7.2	Typisierung von Gletschern nach der Ernährungsweise	292
3.7.3	Digitale Gletscherklassifikation und Gletscherbeschreibung	298
3.7.4	Thermische Klassifikation von Gletschern	303
3.7.4.1	Die Umkristallisationszone	304
3.7.4.2	Die Umkristallisations-Infiltrationszone	305
3.7.4.3	Die kalte Infiltrationszone	305
3.7.4.4	Die temperierte (warme) Infiltrationszone	308
3.7.4.5	Die Infiltrations-Aufeiszone	310
3.7.4.6	Die perennierende und saisonale Wassereiszone	312
3.8	Verbreitung der Gletscher auf der Erde	313
3.8.1	Anteil des Eises am Gesamtwasserhaushalt der Erde	313
3.8.2	Die heutige Verbreitung und das Ausmaß der Gletscher der Erde	321
3.8.2.1	Europa	321
3.8.2.2	Asien	329
3.8.2.3	Nordamerika	333
3.8.2.4	Südamerika	335
3.8.2.5	Neuseeland und Ozeanien	338
3.8.2.6	Afrika	338
3.8.2.7	Arktis	338
3.8.2.8	Antarktis	340
3.9	Der Einfluß von Gletschern auf Natur- und Kulturlandschaft	342
3.9.1	Gletscher als formenschaffendes Agens	343
3.9.2	Gletscher und Wasserhaushalt	350

3.9.3 Gletscherkatastrophen	362
3.9.4 Gletscher und Wirtschaft	367
Schrifttum	377
Orts- und Sachregister	415