

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
<i>Liste der Autoren und Gutachter</i>	9
Klimawandel und das Eis der Erde: Ein Überblick (JOSÉ L. LOZÁN, HARTMUT GRASSL, DIETER KASANG, DIRK NOTZ & HEIDI ESCHER-VETTER)	11
1 Das Eis: Bedeutung, Variabilität und Eigenschaften	19
1.1 Physikalische und chemische Eigenschaften des Eises und seine Bedeutung (DIETMAR PASCHEK)	19
1.2 Kryosphäre – Gegenwart und Zukunft (SASCHA WILLMES, GÜNTHER HEINEMANN & ALFRED HELBIG)	25
2 Vereisungen in der Erdgeschichte	31
2.1 Vereiste und eisfreie Erde – Ein Überblick (MARTIN MESCHÉDE)	31
2.2 Schneeball-Erde – die größte Vereisung der Erdgeschichte (HENRIK ROTHER & MARTIN MESCHÉDE)	37
2.3 Der Beginn des gegenwärtigen Eiszeitalters (MARGOT BÖSE)	43
2.4 Klimaschwankungen während der letzten Eiszeit (DIERK HEBBELN)	51
2.5 Anthropozän – das Ende des Eiszeitalters ? (HENRIK ROTHER)	57
3 Schnee und Permafrost	63
3.1 Änderungen in der globalen Schneebedeckung (ACHIM HEILIG)	63
3.2 Schnee im Klimasystem: Wechselwirkungen und aktuelle Veränderungen (MONIKA PRASCH)	68
3.3 Terrestrischer und submariner Permafrost in der Arktis (LARS KUTZBACH, PAUL OVERDUIN, EVA-MARIA PFEIFFER, SEBASTIAN WETTERICH & SEBASTIAN ZUBRZYCKI)	78
3.4 Bedeutende Permafrostgebiete in den Gebirgen (CHRISTIAN HAUCK)	87
3.5 Pingos, besondere Bildungen in Permafrostgebieten und ihre Spuren in Norddeutschland (EIKE RACHOR)	94
3.6 Anmerkungen über die Eiswolken und ihre Bedeutung (MARKUS QUANTE)	99
4 Gebirgsgletscher	104
4.1 Kartierung von Gletschern mit Satellitendaten und das globale Gletscherinventar (FRANK PAUL)	104
4.2 Gletscherbewegung und Landschaftsformung (WILFRIED HAGG)	112
4.3 Holozäne und aktuelle Gletscherdynamik im subarktischen und vulkanischen Milieu Islands (JÖRG FRIEDHELM VENZKE)	119
4.4 Die gegenwärtige Situation der Gletscher auf Neuseeland (STEFAN WINKLER)	123
4.5 Die Gletscher der Hindukusch-Himalaya Region (CHRISTOPH MAYER & ASTRID LAMBRECHT)	130
4.6 Bestandsaufnahme der österreichischen Gletscher (MICHAEL KUHN, ASTRID LAMBRECHT & JAKOB ABERMANN)	138
4.7 400 Jahre Feldforschung am Vernagtferner (Ötztal, Österreich) (HEIDI ESCHER-VETTER)	146
4.8 Veränderungen der Schweizer Gletscher (HEIDI ESCHER-VETTER & JOSÉ L. LOZÁN)	155

4.9	Tropische Gletscher mit Fokus auf Ostafrika (THOMAS MÖLG)	159
4.10	Gletscher Südamerikas (JOSÉ L. LOZÁN & DIETER KASANG)	164
4.11	Die Auswirkungen des Klimawandels auf die tropischen Gletscher Boliviens (DIRK HOFFMANN)	175
4.12	Zukünftige Gletscher-Entwicklung (MATTHIAS HUSS)	183
5	<i>Meereis</i>	189
5.1	Bedeutung des Meereises für das Weltklima (DIRK NOTZ)	189
5.2	Historische und zukünftige Entwicklung des Arktischen Meereises (DIRK NOTZ)	194
5.3	Das aktuelle Abschmelzen des arktischen Meereises (DIRK NOTZ)	199
5.4	Das Meereis in der Antarktis (DIRK NOTZ)	204
5.5	Das Eis in der Nord- und Ostsee (NATALIJA SCHMELZER & JÜRGEN HOLFORT)	210
6	<i>Eisschilde</i>	218
6.1	Bedeutung des Eises als Archiv für Klima- und Umweltveränderung der Vergangenheit (Hans Oerter, SEPP KIPFSTUHL & JOSÉ L. LOZÁN)	218
6.2	Geschichtliche und aktuelle Veränderungen des Grönländischen Eisschildes (FRANK WILHELMS)	224
6.3	Frühere und heutige Änderungen des Antarktischen Eisschildes (WOLFGANG RACK)	231
6.4	Der Westantarktische Eisschild im Klimawandel (KLAUS GROSFELD, MALTE THOMA, SEBASTIAN GÖLLER & HARTMUT H. HELLMER)	238
6.5	Eisschilde und Meeresspiegel (MARK CARSON & ARMIN KÖHL)	245
7	<i>Ökonomische Aspekte, Gefahren und Massnahmen</i>	251
7.1	Erdrutsche, Lawinen und andere Gefahren (OLIVER KORUP)	251
7.2	Eis und Vulkane (BIRGER-G. LÜHR)	257
7.3	Permafrostdegradation in Sibirien - Sozio-ökonomische Aspekte (THOMAS OPEL & MATHIAS ULRICH)	262
7.4	Die Bedeutung der Kryosphäre im Tien Shan als »Wasserturm« für Zentralasien (KATY UNGER-SHAYESTEH, DORIS DÜTHMANN, ABROR GAFUROV, LARS GERLITZ & SERGIY VOROGUSHYN)	271
7.5	Rückgang der Gletscher und die Wasserversorgung in den tropischen Anden (DIETER KASANG & MANUEL LINSSENMEIER)	279
7.6	Gletscher und Skitourismus: Eine Beziehung vor dem Aus? (JÜRGEN SCHMUDE & ANJA BERGHAMMER)	289
8	<i>Sachregister</i>	294