

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Liste der Autoren und Gutachter	9
1 Land, Leute und Bodenschätze	11
1.1 Die Arktis und ihre Grenzen: Eine physisch-geographische Einführung (Jörg-Friedhelm Venzke)	11
1.2 Geologische Entwicklung und tektonischer Bau der Antarktis (Georg Kleinschmidt)	18
1.3 Geschichte der antarktischen Entdeckungen (Cornelia Lüdecke)	29
1.4 Abriss der Geschichte der Entdeckung der Arktis (Reinhard Krause)	36
1.5 Die indigenen Völker im Norden: Frühere und gegenwärtige Entwicklungen (Ludger Müller-Wille & Dietbert Thannheiser)	43
1.6 Die mittelalterliche Besiedlung Westgrönlands durch die Wikinger - Ein fehlgeschlagenes Experiment? (Jörg-Friedhelm Venzke)	48
1.7 Permafrost – Ein weit verbreitetes Klimaphänomen der Arktis und Subarktis (Lutz Schirrmeister & Hans-Wolfgang Hubberten)	53
1.8 Die Geologie der Arktis, ihre Bodenschätze und ihr rechtlicher Status (Karsten Piepjohn)	62
2 Meeresströmung, Stürme und Eis	71
2.1 Struktur, Dynamik und Bedeutung des antarktischen Wasserringes (Eberhard Fahrbach, Gerd Rohardt, Volker Strass & Hartmut H. Hellmer)	72
2.2 Wassermassenänderungen im Arktischen Ozean (Ursula Schauer)	80
2.3 Änderungen in der Nordatlantischen Tiefenwasserbildung und ihre Auswirkungen auf das Europäische Klima (Dagmar Kieke)	86
2.4 Roaring Forties und Riesenwellen – Gefahren im Südpolarmeer (Gerhard Schmager, Birger Tinz & Peter Hupfer)	93
2.5 Polare Mesozyklogen: Die Hurrikane der Polargebiete (Günther Heinemann)	102
2.6 Die Wechselwirkung zwischen antarktischen Schelfeisgebieten und dem Ozean und der Beitrag zur ozeanischen Wassermassenbildung (Klaus Grosfeld, Malte Thoma, Jürgen Determann, Hartmut Hellmer & Ralph Timmermann)	107
2.7 Die Massenbilanzen des antarktischen und grönländischen Inlandeises und der Charakter ihrer Veränderungen (Christoph Mayer & Hans Oerter)	115
2.8 Veränderung der Dicke und Ausdehnung des Polarmeereises (Dirk Notz)	121
3 Flora, Fauna und Ökosysteme	128
3.1 Flora und Vegetation des terrestrischen Bereichs (Fred J. A. Daniëls, Dietbert Thannheiser & Christoph Wüthrich)	128
3.2 Ökophysiologie und Wachstum arktischer Pflanzen im Klimawandel (Reiner Zimmermann, Manfred Küppers & Kurt Loris)	136
3.3 Das Meereis als Lebensraum (Iris Werner)	140
3.4 Einfluss von Fischerei und Klima auf die Bestände des antarktischen Krill (Volker Siegel)	145
3.5 Klimabedingte ökologische Veränderungen in den Bodenfaunen polarer Schelfmeere (Dieter Piepenburg & Julian Gutt)	152
3.6 Die Fische des Nord – und Südpolarmeeres (Karl-Hermann Kock & Christian von Dorrien)	160
3.7 Vogelwelt der Polarregionen und ihre Gefährdung (Hans-Ulrich Peter)	169
3.8 Robben und Robbenschlagen in der Antarktis (Joachim Plötz, Horst Bornemann & Lars Kindermann)	177
3.9 Arktische Robben und Eisbären – Auswirkungen von Klimaerwärmung und Ressourcennutzung (Marie-Anne Blanchet, Mario Aquarone & Ursula Siebert)	183
3.10 Warnsignale Walfang (Petra Deimer-Schütte)	192
3.11 Marine Biodiversität in den Polarregionen nach der Volkszählung der Meere (Angelika Brandt)	200

4	<i>Das Weltklima und die Polarregionen</i>	206
4.1	Wechselwirkungen zwischen arktischem Meereis und der atmosphärischen Zirkulation (Klaus Dethloff, Dörthe Handorf, Annette Rinke, Wolfgang Dorn & Ralf Jaiser)	206
4.2	Niederschläge in den Polarregionen und ihre Erfassung (Andreas Becker & Bruno Rudolf)	213
4.3	Atmosphärische Messungen an der AWIPEV Station Spitzbergen (Roland Neuber, Marion Maturilli, Peter von der Gathen, Andreas Herber, Markus Rex, Christoph Ritter, Justus Notholt, Mathias Palm & Nicholas Deutscher)	220
4.4	Das Polarlicht (Kristian Schlegel)	226
4.5	Erwärmung der Polarregionen in den letzten 50 Jahren: Ursachen und Folgen (Dirk Notz)	230
4.6	Verhalltes Warnsignal: Die Erwärmung des Nordpolargebietes während der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (Birger Tinz & Peter Hupfer)	236
4.7	Die Rolle ozeanischer Wärmetransporte für das Klima der Arktis im letzten Jahrtausend (Johann JungCLAUS)	243
4.8	Polareiskerne - Archive globaler Klima- und Umweltveränderungen (Hubertus Fischer)	248
4.9	Die polaren Meeressedimente als Archiv des Weltklimas (Dierk Hebbeln & Christoph Vogt)	254
4.10	Der katabatische Wind über den polaren Eisschilden (Günther Heinemann)	260
4.11	Meeresspiegelanstieg - Eisschilde, Gletscher und thermische Ausdehnung: Eine kurze Übersicht (José L. Lozán)	265
4.12	Anmerkungen über Veränderungen in den Eisströmen der Eisschilde (Torsten Albrecht & José L. Lozán)	271
4.13	Permafrostbeeinflusste Böden (Kryosole) im Klimawandel (Lars Kutzbach, Sebastian Zubrzycki, Christian Knoblauch, Claudia Fiencke & Eva-Maria Pfeiffer)	275
4.14	Methanhydrate in arktischen Sedimenten – Einfluss auf Klima und Stabilität der Kontinentalränder (Gerhard Bohrmann, Tina Treude & Klaus Wallmann)	285
5	<i>Forschung, Gefährdung und Schutz</i>	290
5.1	Über die deutschen Forschungsaktivitäten in den Polarregionen (Hartwig Gernandt & Jörn Thiede)	290
5.2	Rückgang des Ozons in der Stratosphäre der Polarregionen (Jens-Uwe Grooß, Martin Riese, Reinhold Spang & Rolf Müller)	302
5.3	Ausbreitung von Schadstoffen in die Polarregionen (Ralf Ebinghaus, Christian Temme & Zhiyong Xie)	310
5.4	Anreicherung und Effekte von organischen Schadstoffen in der polaren Umwelt (Roland Kallenborn)	319
5.5	Tourismus und seine Auswirkungen (Michaela Mayer)	327
5.6	Globale Gefahren durch intensive Nutzung der Taiga-Wälder (Jörg-Friedhelm Venzke & Marco Langer)	335
5.7	Die Nutzung von Öl- und Gasvorkommen in einer nahezu eisfreien Arktis (Manfred A. Lange)	340
5.8	Antarktis im Spannungsfeld zwischen Forschung, Tourismus und Umweltschutz (Wiebke Schwarzbach, Fritz Hertel, Jacqueline Hilbert & Heike Herata)	347
5.9	Meeresschutzgebiete in der Antarktis: Lassen sich Schutz- und Fischerei-Interessen verbinden? (Stefan Hain)	354
5.10	Gebietsstreitigkeiten in der Arktis – Ist eine friedliche Beilegung mittels Abgrenzung erreichbar? (Alexander Proeß)	360
5.11	Umweltschutz in einer Arktis im Wandel (Martin Sommerkorn)	365
6	<i>Sachregister</i>	370