

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3		
1.1	Am Anfang war die Sintflut	3		
1.2	Die Eiszeiten der Erdgeschichte	12		
1.3	Eiszeitursachen	13		
2	Der Ablauf des Eiszeitalters	19		
2.1	Wann begann das Quartär?	19		
2.2	Was ist was in der Stratigraphie?	20		
2.3	Spuren in der Tiefsee	25		
2.4	Systematik des Eiszeitalters	28		
2.5	Günz, Mindel, Riss, Würm – gilt die Gliederung noch?	30		
2.5.1	Alte Vereisungsspuren	31		
2.5.2	Günz	33		
2.5.3	Haslach	33		
2.5.4	Mindel	34		
2.5.5	Mindel-Riß-Interglazial	34		
2.5.6	Riß	34		
2.5.7	Riß/Würm-Interglazial (Eem)	35		
2.5.8	Würm	37		
2.6	Norddeutschland und angrenzende Gebiete	41		
2.6.1	Elster-Kaltzeit	45		
2.6.2	Holstein-Warmzeit	48		
2.6.3	Saale-Komplex	48		
2.6.4	Eem-Warmzeit	51		
2.6.5	Weichsel-Kaltzeit	52		
3	Eis und Wasser	57		
3.1	Entstehung der Gletscher	57		
3.2	Heutige Gletscher – vom Kargletscher bis zum Inlandeis	60		
3.2.1	Wie bewegt sich ein Gletscher?	60		
3.2.2	Entstehung des Eisstromnetzes	62		
3.2.3	Entstehung des Inlandeises	65		
3.3	Die Dynamik der Eisschilde	68		
3.4	Schmelzwasser	73		
4	Grundmoränen und Endmoränen – die Spuren der Gletscher	79		
4.1	Grundmoränen	79		
4.1.1	Was ist ein Till?	79		
4.1.2	Die Grundmoräne – eine bunte Mischung?	84		
4.1.3	Geschiebetransport	86		
4.1.4	Geschiebe-Einregelung	92		
4.1.5	Leitgeschiebe	94		
4.1.6	Feinkies	97		
4.1.7	Qemscan – alle Analysenwerte auf einen Streich	100		
4.1.8	Sonderfall Mikrofossilien – Prä-Eem von Langeland	101		
4.2	Endmoränen	102		
4.2.1	Endmoränen und Endmoränenvertreter	102		
4.2.2	Stauchmoränen	102		
4.2.3	Gletscherdynamik am Beispiel der Weichselvereisung	106		
5	Von der Gletschermühle bis zum Urstromtal	111		
5.1	Spuren pleistozäner Schmelzwassertätigkeit	111		
5.1.1	Fjorde, Rinnen, Oser	111		
5.1.2	Sanderflächen und Schotterterrassen	119		
5.1.3	Eisstauseen	123		
5.1.4	Eisstauseen	132		
5.1.5	Urstromtäler	133		

6	Karten – wo sind wir denn hier eigentlich?	139	9.4	Wasser in der Wüste – die Verschiebung der Klimazonen . . .	230
6.1	Digitale Karten	139	9.5	Veränderungen des Regenwaldes	237
6.2	Satellitenbilder – Basisdaten für die Eiszeitforschung.	146	10	Ablauf der Enteisung	241
6.3	Projektionen und Ellipsoide – der Teufel steckt im Detail	150	10.1	Eiszerfall	241
7	Wie weit reichten die Gletscher?	155	10.2	Die Entstehung der Sölle.	245
7.1	Gletscher in der Barents-See	156	10.3	Druckentlastung	248
7.2	Isostasie und Eustasie	159	10.4	Ein plötzlicher Übergang?	249
7.3	Eis auch in Ostsibirien?	163	10.5	Kleine Eiszeit.	255
7.4	Asien – das Rätsel von Tibet	169	11	Wind, Sand und Steine – die äolischen Prozesse	257
7.5	Nordamerika – die Eiszeiten werden älter	173	11.1	Dünen	257
7.6	Südamerika – Vulkane und Gletscher.	176	11.2	Flugsand	264
7.7	Afrika, Australien, Ozeanien – wo gab es Gletscher? Und wann?.	181	11.3	Löss	264
7.8	Antarktis – Ewiges Eis?	181	12	Was geschah mit den Flüssen?	269
8	Eis im Boden – die Formung der Periglazialgebiete	185	12.1	Trockentäler	271
8.1	Dauerfrostboden in der Eiszeit	187	12.2	Der Rhein – beeinflusst von alpinem und nordischem Eis.	272
8.2	Periglazialbildungen	189	12.3	Die Elbe floss zur Ostsee.	280
8.2.1	Frostverwitterung	189	13	Nord- und Ostsee in der Eiszeit.	285
8.2.2	Kryoplanation	190	13.1	Die Entwicklung der Nordsee	285
8.2.3	Blockgletscher – Gletscher (fast) ohne Eis	191	13.2	Die Entwicklung der Ostsee	291
8.2.4	Verwürgungen	193	14	Klimarekonstruktionen und Modelle	301
8.2.5	Bodenfließen	195	14.1	Kerne aus dem Eis	301
8.2.6	Frostspalten und Eiskeile	197	14.2	Die marine Zirkulation	303
8.2.7	Pingos, Palsas und andere Frostbeulen	202	14.3	Vergletscherungsmodelle	304
9	Nilferde an der Themse – die Geschichte der Warmzeiten	209	14.3.1	Vom Ende der Saale-Kaltzeit bis zur frühen Weichsel-Kaltzeit.	306
9.1	Entwicklung der Fauna	210	14.3.2	Von der Frühen zur Mittleren Weichsel-Kaltzeit	308
9.2	Vegetationsentwicklung	213	15	Der Mensch greift ein	317
9.3	Verwitterung und Bodenbildung	222	15.1	„Out of Africa“ – Die Ausbreitung der Menschen	317
9.3.1	Paläoböden	224			

15.2	Neandertaler und <i>Homo sapiens</i>	321	15.9	Austrocknende Seen, abschmelzende Gletscher und andere schlechte Aussichten	326
15.3	Die Mittlere Steinzeit	322		Literatur	333
15.4	Die Jungsteinzeit – Beginn des Ackerbaus	322		Index	355
15.5	Bronze und Eisen	323			
15.6	Die Römer.	324			
15.7	Mittelalter.	325			
15.8	Heutige Landnahme	326			