

# Inhaltsübersicht

Vowort des Verlages	8
Vorwort des Autors	9
Dank	10
Neue Begriffe	11

## Erster Teil: Heutige Gletscher in Aktion

<b>I Allgemeines über Gletscher und Moränen</b>	14
Ewiger Schnee	14
Flüsse aus Eis	14
Fließgeschwindigkeit	15
Stadium: Gleichgewicht zwischen Nachfließen und Abschmelzen	15
Grösse der Gletscher	15
Oberflächenablation	17
Warum schmilzt Eis so langsam?	17
Moränen: Ein Begriff aus der Savoyen	17
Durch Steinschlag entstehen Seitenmoränen	17
Aus zwei Seitenmoränen entsteht eine Mittelmoräne	18
Zwei Grundtypen von Mittelmoränen	18
Teilgletscher behalten ihre Identität	18
Mittelmoränen als Indikatoren der Fließdynamik	19
Mittelmoränen als Schuttförderbänder	19
Aufschüttungen am Ende von Mittelmoränen	20
Schutt, der «den Anschluss verpasst hat»	20
Gletschertische	21
Eiswall unter der Mittelmoräne	21
Sandbedeckte Eiskegel	21
Gletscherspalten	24
Moränen bestehen aus Lockergestein	24
Durch Wasser geschichtet: Schotter	24
Grundmoräne	24
Drumlins: Ein Begriff aus Irland	25
Ursprüngliche und sekundäre Landschaftsformen	25
<b>II Mittelmoränen heutiger Gletscher</b>	26
Vorbemerkung	26
1 Unteraargletscher	26
2 Grosser Aletschgletscher	34
3 Oberaletschgletscher	35
4 Gornergletscher	41
5 Glacier de Zinal	41
6 Glacier d'Otemma	45
7 Kandergletscher	46
8 Mittelmoränen im Grossformat in Alaska	48

## Zweiter Teil: Mittelmoränen eiszeitlicher Gletscher

<b>I Morphologische Typen in Abhängigkeit vom Grundrelief</b>	52
1 Strukturen beim Ansatz von Mittelmoränen (MMA-Strukturen)	52
2 Strukturen am Ende von Gletscherzungen (MME-Strukturen)	55
2.1 Strukturen am Gletscherende auf ebenem Grund	55

2.2	Strukturen am Gletscherende auf ansteigendem Grund	55
	Bantiger	58
	Hüenerbüel	58
	Eschner Berg FL	61
	Gruben bei Gstaad	61
2.3	Strukturen am Gletscherende auf abfallendem Grund	63
	Masseggia bei Naters	63
	Crête de Saleina	63
	Ausgang des Kientals	63
3	Strukturen an der Seite von Gletscherzungen	64
	Vorbemerkung	64
3.1	Die Mittelmoräne endet mit der Ausuferung	64
	Aletschwald	64
	Egghübeli	64
	Säuhoger	65
3.2	Die Mittelmoräne wird zur sekundären Seitenmoräne	65
	Aletschwald	65
	Längenberg	65
4	Moränenserien	66
5	Vielfachstrukturen: Drumlinfelder	68
<b>II Der Aaregletscher in den Bern-Städien</b>		70
	Vorbemerkung	70
1	Die Moränen des Aaregletschers im Gebiet von Bern	74
1.1	Die Stadien nach Eduard GERBER 1927	74
1.2	Der Endmoränenkranz des Bern-Stadiums	74
1.3	Die späteren Rückzugsstadien der Endzunge	77
2	Die Moränen von Gurten und Längenberg	80
2.1	Charakterisierung des Längenbergs	80
2.2	Mittelmoränen wurden zu Seitenmoränen	81
2.3	Die Moränen des Bern-Stadiums an Gurten und Längenberg	84
	Vorbemerkung	84
	Die Gurten-Moräne M 5	84
	Die Säuhoger-Moräne M 4	84
	Die Winzenried-Moräne M 3	85
	Die Hermiswil-Moräne M 2	85
	Die Wilerhubel-Moräne M 1	85
2.4	Die Moränen der höheren und tieferen Stadien an Gurten und Längenberg	86
	Vorbemerkung	86
	Gurten-Moräne M 5	86
	Säuhoger-Moräne M 4	88
	Winzenried-Moräne M 3	88
	Hermiswil-Moräne M 2	89
	Wilerhubel-Moräne M 1	89
3	Rechtsseitige Moränen des Aaregletschers	94
	Vorbemerkungen	94
3.1	Rechtsseitige Moränen des Bern-Stadiums	94
3.2	Höhere und tiefere Stadien der rechten Seite	96
<b>III Weitere eiszeitliche Mittelmoränengebiete</b>		97
1	Gegend Spiez – Thun – oberes Aaretal	97
2	Wallis	102

Vorbemerkungen	102
2.1 Grosser Aletschgletscher	102
a) Kleine Eiszeit	102
b) Moraines intermédiaires (Daun-Stadium)	102
c) Moraines basses	104
2.2 Fieschergletscher	106
a) Moraines intermédiaires	106
b) Moraines basses	108
2.3 Zmuttgletscher	108
3 Gebiet Genfersee	109
Vorbemerkungen	109
3.1 Zitate aus JAYET 1966	109
3.2 Gebiet Chexbres – Puidoux	111
3.3 Gebiet Lavaux – La Côte	112
3.4 Gebiet des Petit Lac und Seegrund	112
4 Kanton Zürich	116
Vorbemerkung	116
4.1 Hirzel	116
4.2 Stadt Zürich	116
4.3 Unteres Glatt-Tal	119
4.4 Drumlingebiete	121
5 Nordostschweiz und süddeutsches Bodenseegebiet	124
6 Blick über die Landesgrenzen	126
6.1 Ivrea (Italien): Grösste Moränen Europas	126
6.2 Langeland (Dänemark): Insel im Meer	128
6.3 Saskatchewan (Kanada): Grosses Drumlinfeld	130

### **Dritter Teil: Geschichte des Mittelmoränen-Modells**

1 Mittelmoränen bei AGASSIZ 1840, BALTZER 1896 und AEBERHARDT 1912	134
2 Das «Grundmoränen-Modell» nach PENCK & BRÜCKNER 1901/09	136
3 Probleme mit dem Grundmoränen-Modell	137
3.1 Probleme mit den Drumlins	137
3.2 Probleme mit den Deckenschottern	137
3.3 Probleme mit eiszeitlicher Talbildung und Talfüllung	138
4 Entstehung der Mittelmoränen-Hypothese 1982	139
5 Von der Hypothese zum Modell 2002	140
6 Die Tragweite des Mittelmoränen-Modells	141
6.1 Neuinterpretation der Drumlins	141
6.2 Neuinterpretation der Deckenschotter	142
7 Kontroverse um das Mittelmoränen-Modell	144
Fazit	145
Gegenüberstellung von Grundmoränen-Modell und Mittelmoränen-Modell in zehn Punkten	147

### **Anhang**

Literaturverzeichnis	150
Geologische Karten	154
Orts- und Sachregister	155
Autorenregister	158