

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Zusammenfassung | 1 |
| Résumé | 3 |
| Summary | 5 |
| Abkürzungsverzeichnis | 7 |
| 1. Einleitung und Zielsetzung (H. WANNER) | 11 |
| 2. Wichtige Prozesse und Randbedingungen | 15 |
| 2.1. Das globale Prozessgefüge im Zusammenhang mit dem Klimawandel (H. WANNER) | 15 |
| 2.1.1. Klimaschwankungen und Klimaänderungen – eine Übersicht | 15 |
| 2.1.2. Der tropische Zirkulationsast und die Bedeutung des meridionalen Energieaustausches | 20 |
| 2.1.3. Die allgemeine Bedeutung interner Systemoszillationen (EI Niño, Nordatlantische Oszillation NAO und Eurasisches Pattern EU) | 27 |
| 2.2. Dynamische Überlegungen zur geographischen und synoptischen Kontrolle des Alpenklimas (H. WANNER und CH. SCHMUTZ) | 31 |
| 2.2.1. Die geographisch-topographische Kontrolle des Alpenklimas und ihre Bedeutung für die höherfrequenten (Wetter-) Prozesse | 31 |
| 2.2.2. Orographische Einflüsse der globalen bis kontinentalen Skala | 37 |
| 2.2.3. Grossräumige Dynamik im Raum Atlantik – Europa und ihre Kontrolle des Alpenklimas | 38 |
| 2.3. Statistische Beziehungen zwischen Alpenklima und Nordhemisphäre (R. RICKLI) | 59 |
| 2.3.1. Alpine Witterung und Nordatlantische Oszillation | 59 |
| 2.3.2. Schweizer Alpenraum und allgemeine Klimafernkopplung | 62 |

| | |
|---|-----------|
| 3. Der Klimawandel in den Alpen und in der Schweiz aus historischer und aktueller Sicht | 73 |
| 3.1. Vom Ende der letzten Eiszeit zum mittelalterlichen Klimaoptimum (H. WANNER) | 73 |
| 3.2. Die «Kleine Eiszeit» («Little Ice Age», AD 1300–1900) (J. LUTERBACHER) | 79 |
| 3.2.1. Einleitung und Überblick | 79 |
| 3.2.2. Datenlage und Rekonstruktion von Temperatur und Niederschlag in der Schweiz | 82 |
| 3.2.3. Mögliche Ursachen und zeitlicher Überblick | 94 |
| 3.3. Das 19. und 20. Jahrhundert (CH. SCHMUTZ, E. SALVISBERG und H. WANNER) | 105 |
| 3.3.1. Niederfrequente Schwankungen der atmosphärischen Zirkulation (CH. SCHMUTZ) | 107 |
| 3.3.2. Beitrag zur Wetterlagenklimatologie (E. SALVISBERG) | 125 |
| 3.3.3. Konsequenzen für Temperatur und Niederschlag (H. WANNER) | 151 |
| 4. Zur zukünftigen Entwicklung des Klimas im Alpenraum und in der Schweiz | |
| (D. GYALISTRAS) | 161 |
| 4.1. Einleitung | 161 |
| 4.2. Wie wird sich die atmosphärische Zirkulation im Raum Nordatlantik-Europa verändern? | 163 |
| 4.2.1. Einleitung | 163 |
| 4.2.2. Material und Methoden | 164 |
| 4.2.3. Resultate | 165 |
| 4.2.4. Diskussion | 174 |
| 4.2.5. Fazit | 181 |
| 4.3. Wie sensitiv reagiert der alpine Niederschlag auf systematische Veränderungen in der grossräumigen Zirkulation? | 185 |
| 4.3.1. Einleitung | 185 |
| 4.3.2. Material und Methoden | 185 |

| | |
|---|-----|
| 4.3.3. Resultate | 189 |
| 4.3.4. Diskussion | 192 |
| 4.3.5. Fazit | 196 |
| 4.4. Klimaszenarien für den Alpenraum und die Schweiz: Neuester Stand und Vergleich | 197 |
| 4.4.1. Einleitung | 197 |
| 4.4.2. Material und Methoden | 199 |
| 4.4.3. Beschreibung der Szenarien | 209 |
| 4.4.4. Übersicht und Vergleich der bestehenden Szenarien | 219 |
| 4.4.5. Diskussion | 222 |
| 4.4.6. Fazit | 233 |
| | |
| 5. Schlussfolgerungen (H. WANNER, D. GYALISTRAS, J. LUTERBACHER, R. RICKLI, E. SALVISBERG und CH. SCHMUTZ) | 237 |
| | |
| Anhang A Synoptische Wetterlagen nach Schüepp | 241 |
| Anhang B Tabellenanhang zu Kapitel 4.2. | 243 |
| Literatur | 257 |
| Register | 277 |
| Anschriften | 285 |

Illustrationen zum Klimawandel im Schweizer Alpenraum
(Redaktion S. BRÖNNIMANN)

S. 14, 19, 26, 36, 72, 78, 81, 93, 99, 104, 106, 124, 150, 160, 184 und 236