

**Rekonstruktion tausendjähriger aerosolchemischer
Eiskernzeitreihen aus Nordostgrönland: Quantifizierung
zeitlicher Veränderungen in Atmosphärenzirkulation,
Emission und Deposition**

**Reconstruction of millenial aerosol-chemical ice core
records from the northeast Greenland: Quantification of
temporal changes in atmospheric circulation, emission and
deposition**

Birgit Mieding

SUB Göttingen

7

218 052 057



2005 A 30172

Ber. Polarforsch. Meeresforsch. 513 (2005)

ISSN 1618 - 3193

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|--------|
| Zusammenfassung | - 5 - |
| Abstract | - 7 - |
| 1 Einleitung | - 9 - |
| 2 Grundlagen | - 13 - |
| 2.2 Variationen in Klima und Zirkulation der arktischen Atmosphäre..... | - 13 - |
| 2.2.1 Polarfront | - 13 - |
| 2.2.2 Großskalige Zirkulationsmuster..... | - 14 - |
| 2.2.3 Trajektorienstudien für Zentralgrönland | - 17 - |
| 2.2.4 Sturmaktivität..... | - 19 - |
| 2.2.5 Die Nordatlantische und Arktische Oszillation | - 19 - |
| 3 Methodik | - 25 - |
| 3.1 Probennahme | - 25 - |
| 3.2 Aliquotierung und Probendekontamination | - 26 - |
| 3.3 Ionenchromatographische Analyse..... | - 27 - |
| 3.3.1 Grundlagen..... | - 27 - |
| 3.3.2 Anionenanalyse..... | - 30 - |
| 3.3.3 Kationenanalyse..... | - 32 - |
| 3.3.4 Messgenauigkeit..... | - 33 - |
| 3.4 Datierung | - 42 - |

| | |
|---|---------------|
| 4 Variationen der chemischen Eiskonzentrationen | - 45 - |
| 4.1 Saisonale Variation der Firnkonzentration | - 45 - |
| 4.1.1 Sulfat | - 45 - |
| 4.1.2 Methansulfonat | - 48 - |
| 4.1.3 Nitrat | - 48 - |
| 4.1.4 Seesalz | - 48 - |
| 4.1.5 Mineralstaub | - 49 - |
| 4.1.6 Ammonium und Ameisensäure | - 49 - |
| 4.1.7 Akkumulation/Niederschlagsrate | - 50 - |
| 4.2 Langzeitvariation | - 52 - |
| 4.2.1 Sulfat | - 52 - |
| 4.2.2 MSA | - 53 - |
| 4.2.3 Nitrat | - 54 - |
| 4.2.4 Komponenten für Waldbrandereignisse | - 56 - |
| 4.2.5 Mineralstaub | - 56 - |
| 4.2.6 Seesalzkomponenten | - 58 - |
| 5 Saisonale Depositionsvariation | - 60 - |
| 5.1 Einfluss der saisonalen Depositionsvariation auf die jährliche Schneekonzentration | - 60 - |
| 5.2 Depositionsvariation über die letzten 1000 Jahre | - 63 - |
| 5.3 Resümee | - 65 - |

| | |
|--|---------------|
| 6 Seesalzantransport auf das nordostgrönländische Eisschild verknüpft mit Sturmaktivität und Klimavariationen im Nordatlantik | - 66 - |
| 6.1 Regionale Repräsentativität von Konzentrationszeitreihen..... | - 67 - |
| 6.2 Interannuale Variabilität | - 68 - |
| 6.3 Dekadische Variabilität über die letzten 120 Jahre | - 77 - |
| 6.3.1 Dekadische Variabilität über die letzten 50 Jahre (NCEP/ NCAR) Reanalyse Daten..... | - 78 - |
| 6.3.2 Bodenluftdruckanomalien für die Zeitbereiche mit positiven und negativen Seesalzanomalien über die letzten 120 Jahre | - 81 - |
| 6.3.3 Oberflächentemperaturanomalien für die Zeitbereiche mit positiven und negativen Seesalzanomalien über die letzten 120 Jahre | - 85 - |
| 6.4 Resümee..... | - 90 - |
| 6.5 Multidekadische Variation (50-70) Jahren..... | - 91 - |
| 7 Schlussfolgerung und Ausblick | - 96 - |
| Literaturverzeichnis | -99- |
| Abbildungsverzeichnis..... | -105- |
| Tabellenverzeichnis | - 108- |
| IC-Analysebedingungen | - 109- |
| Daten | -113- |
| Dank | -119 |