

Quartärgeologie Paläoklima & mehr

Kap. 12: Historische Klimaarchive, Korallen, Baumringe, Einzelfossilien

1) Was lässt sich durch Transferfunktionen auch über die Baumringdichte ermitteln?

- Aussterben bzw. Ansiedeln neuer Arten

→ Überlieferte Baumstämme des Allerød im Tagebau Reichwalde (Niederlausitz; 11.500 J.v.h.), zeigen Brandspuren. So lässt sich z.B. die Ausbreitung von regionalen Feuern rekonstruieren.

→ Junge Bäume wachsen schneller: dh. das die Baumringdicke muss standardisiert / normiert werden!

→ Auch die Kohlenstoffsignatur pro Jahr/Baumring über das atmosphärische Co₂ kann man unabhängig der Wachstumsgeschwindigkeit über das Isotopenverhältnis (Delta 13C) bestimmen.

2) Mit z.B. welchem Element lässt sich aus Korallen die Oberflächenwassertemperatur ermitteln?

→ Delta Strontium Kalzium

→ Bei Korallen bildet sich ein Kernsegment heraus. Aus **Delta 18O** in den Karbonaten der Korallen lassen sich Wassertemperaturen und ENSO-Ereignisse rekonstruieren.

→ nicht nur lokal, auch regionale Rekonstruktionen der Temperatur möglich durch Vergleich von 2er Korallenproben an unterschiedlichen Stellen

→ Auch Oberflächentemperaturen lassen sich aus dem Verhältnis **MG – Ca** bestimmen: Bei hohen Temperaturen = hohes Verhältnis (mehr MG wird eingebaut) und bei kalten Temperaturen wird weniger MG eingebaut; das Verhältnis sinkt. Das gleiche gilt auch für das temperaturabhängige Strontium.

3) Wie lässt sich durch Tropfsteinhöhlen rekonstruieren, ob der Boden gefroren war oder nicht?

- Durch den Wechsel von Wachsen und Stagnation der Tropfsteine. Kam es zu keinem Wachstum, muss der Boden über der Höhle gefroren gewesen sein. Durch gewisse Transferfunktionen lässt sich auch die Temperatur der Höhle selbst durch Delta O Verhältnis der Tropfsteine ermitteln.

4) Durch welches Einzelfossil lässt sich auch der Meeresspiegel rekonstruieren?

Durch Muscheln; dienen als Proxy für Meeresspiegelschwankungen. Durch Datierungen von Muscheln im Gelände lässt sich sagen, wann das Gebiet unter marinem Einfluss stand.

5) Was ist Mumiyo und wie lässt sich damit datieren?

Mumiyo besteht aus fossilem Magenöl und wird in arktischen Gefilden vom Schneesturmvogel zu seiner Verteidigung bei einem Angriff im Nistplatz ausgespuckt und dort akkumuliert. **Mumiyo enthält Kohlenstoff**, welcher vor allem durch die Ernährung mit Krill aufgenommen wird. Mumiyo kann für die Datierung von Eisfreiheit oder für die Höhe des Seespiegels verwendet werden und erreicht Mächtigkeiten von über 1 Meter. Mumiyoalter von über 30.000 Jahren deuten darauf hin, dass es selbst in der Antarktis während der letzten Eiszeit Regionen gegeben haben muss, die nicht vereist waren. Das deckt sich mit Hinweisen, die darauf deuten, dass die Arktis eine andere Klimageschichte durchlaufen haben muss, als die Arktis!

6) Archäologische Fundstücke in Nordsibirien – wie lässt sich das deuten?

Diverse Fundstücke an z. Bsp. Lagerplätzen im nördlichen Sibirien deuten darauf hin, dass es im Frühholozän deutlich milder gewesen sein muss, als heute. Zumindest im Sommer waren Jäger und Sammler dort aktiv, was sich nur durch ein wärmeres Klima erklären lässt.

7) Wie lassen sich Biberbauten in NO-Sibirien vor 6000 Jahren erklären?

Bereits vor 6000 Jahren, war es dort so warm, dass Biber dort gelebt haben konnten. Heute wäre es einem Biber dort zu kalt – das Klima hat sich also bereits abgekühlt und befindet sich auf dem Weg in einer natürlichen großen Eiszeit in ca. 60.000 Jahren.

8) Nennen Sie ein Beispiel das zeigt, wie sich das Klima in der Sahara von feucht nach trocken verändert hat!

Die Zentralsahara war vor ca. **6000 Jahren** noch feucht. Das bezeugen alte Wandmalereien, die **Rinderbilder** zeigen und somit auf **Landwirtschaft** schließen lassen.

Vor ca. 2000 Jahren wurden die Rinderbilder mit **Kamelen** übermalt.

9) Nennen Sie weitere Beispiele, wie man aus historischen Quellen zumindest Indizien für das damalige Wetter, die Witterung oder das Klima ableiten kann!

- Wettertagebücher

- Erntebücher (längere Aufzeichnung vor allem in Asien & China, in Europa weniger dokumentiert. Bücher zeigen

trockene und nasse Phasen oder Fluten und bilden daraus ein **Verhältnis R**)

- Gemälde: Alte Postkarten oder Malerei: Typisches Beispiel: Gletschermalerei der Alpen

- Schifffahrtsaufzeichnungen: Zahl der Tage mit vereisten Kanälen (besonders für NL von Bedeutung)

10) Kulturgeschichte und Klima – nennen Sie 3 Beispiele!

Maya: Aussterben vermutlich durch eine Trockenzeit und Hungersnöte

Kenia: Wohlstand eines Volkes war eng mit einem Seespiegel verbunden. War der Seespiegel tief, war das Klima trockener und es kam keinen Wohlstand mehr. In feuchteren Zeiten hingegen schon.

Moderner Mensch: Wäre das Klima im Holozän, auffällig durch eine ungewöhnlich stabile Warmzeit mit wenigen bis keinen markanten Klimaumbrüchen, nicht so stabil, hätte sich die Entwicklung des modernen Menschen stark verzögert, wenn nicht sogar verhindert!

11) Mit welchem Proxy(s) lässt sich z.B. durch Korallen Temperatur rekonstruieren?

Delta O, Delta Strontium Kalzium, Mg-Ca-Verhältnisse,...

→ besser, je schneller eine Korallenart wächst