

5-01 Dendrochronologische Methode – Übersichtsblatt

Sinngleiche und verwandte Begriffe

Jahrringchronologie, Jahrringkalender.

Ziel

Versuch, anhand überlappender Abschnitte unterschiedlich alter Sequenzen aus Hölzern einer Region rückwärts (von der Gegenwart) eine absolute (zusammengesetzte) Chronologie aufzubauen.

Grundlagen

Feststellung, dass bei Bäumen in mittleren Breiten mit ausgeprägtem Jahreszeitenklima durch den periodischen Wechsel von Winterruhe und Vegetationszeit eine Jahrringstruktur verursacht wird. Dabei hängt die Dicke jedes Jahrrings von der Witterung, insbesondere dem Niederschlag und der Temperatur während der Vegetationsperiode, ab.

Vorgehensweise

Erstellung einer regionalen Standardchronologie: Beschaffung des Materials, Beprobung, Messung und graphische Darstellung. Synchronisierung der Proben untereinander, u. a. mit statistischen Hilfsmitteln (Gleichläufigkeit W , t -Wert), durch abschließenden subjektiven Ja-/Nein-Entscheid des Dendrochronologen. - Eine Altersbestimmung erfolgt durch Abgleich der Dickensignatur der Probe mit der des Standards.

Basisannahme(n)

Korrelierbarkeit der Baumringsequenzen anhand der Dickensignatur kontinuierlich für den gesamten zu erschließenden Zeitraum der Vergangenheit.

Historie

Erstanwendung der Methodik in Nordamerika (DOUGLAS 1921), Aufbau Mitteleuropa (HUBER 1941), Konstruktion von Lang-Chronologien (u.a. FERGUSON 1969, BECKER 1993, BAILLIE 1995).

Anwendung

Archäologie, (Paläo)klimatologie, Geologie. Altersbestimmung von Objekten vorwiegend in nachchristlicher Zeit. Kalibrierung der ^{14}C -Zeitskala (\rightarrow 6-01).

Angabe/Größenordnung der Ergebnisse

- Jahrringfolge, z. B.: 1483-1599
 - Fällungsjahr, jahrgenau z. B.: Winter 1780/81 oder *terminus post quem*, nach 1540.
- Längste Chronologie: > 12.000 Dendrojahre.

Bekannte Einschränkungen/Probleme

Keine Ausbildung einer markanten Dickensignatur; wechselnde Standortbedingungen; fehlende oder Scheinjahrringe; Pilzbefall; Insektenfraß.

Altersbestimmungsverfahren

Anspruch: Unabhängig und absolut.

Eichung

Die Methode bedarf einer unabhängigen Verifizierung durch Objekte/Ereignisse bekannten (historischen) Alters.

Eine ^{14}C -Datierung (Vordatierung) der Hölzer (insbesondere für Lang-Chronologien) ist üblich.

Gültigkeit (der Ergebnisse)

Die Basisannahme konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Für Abschnitte einer Chronologie, die durch bekannte historische Ereignisse bestätigt sind, kann von validen Aussagen ausgegangen werden. Diese Abschnitte können je nach historischen Gegebenheiten und verfügbaren Materials für die regionalen Chronologien sehr unterschiedlich sein, etwa max. 500 - 3000 v. Chr. Welche Abschnitte einer Chronologie diese sind, ist allerdings nicht oder nur selten veröffentlicht.

Für Lang-Chronologien versagt die unabhängige Verifizierung und es erfolgt(en) generell ^{14}C - (Vor)datierungen. So kann über die Validität der Lang-Chronologien keine Aussage gemacht werden. Es ist nicht bekannt, in welchem Verhältnis diese Dendroalter zum realen Alter stehen.

Kritik und Handlungsbedarf

Die Dendrochronologie präsentiert sich als eine unabhängige und absolute Datierungsmethode. Dies muss differenziert betrachtet werden (s. o.); für Lang-Chronologien ist dies nicht zutreffend.

Der breiten Öffentlichkeit werden die ungeprüften Lang-Chronologien als reale Alter, nämlich abgeählter (echter!) Kalenderjahre, dargestellt und kommuniziert. Dies ist in Anbetracht der unsicheren Erkenntnisse (fehlender Nachweis, ^{14}C -Eichung/-Vordatierung) und der Nutzung als Kalibrierung der ^{14}C -Zeitskala eine deutliche Grenzüberschreitung. Entscheidungsträger und Öffentlichkeit sind aktiv und vollumfänglich über die Gültigkeit und Grenzen der Ergebnisse dendrochronologischer Datierungen aufzuklären.