

## DENDROCHRONOLOGIE JAHRING-KALENDER

**Die Messung von Jahrringbreiten ermöglicht die Bestimmung des jährlich unterschiedlichen Baumzuwachses. Die Dendrochronologie untersucht die Abfolge der Jahrringe im Holz und nutzt diese langen Zeitreihen zur exakten zeitlichen Datierung des Baumwachstums.**



*Die Erfassung des Baumwachstums bildet einen wesentlichen Arbeitsschwerpunkt der Forstlichen Bundesversuchsanstalt, dem Waldforschungszentrum. Das Baumwachstum wird einerseits durch periodische Messungen im Zuge von Inventuren und auf Dauerversuchsflächen erfasst, andererseits durch Messungen an Holzproben, nämlich Bohrkernen oder Stammscheiben. Die Messung von Jahrringbreiten ermöglicht die Bestimmung des jährlichen Zuwachses eines Baumes, außerdem kann durch die zeitliche Zuordnung der Jahrringbreiten zu bestimmten Jahren eine Datierung vorgenommen werden. Das eröffnet der Dendrochronologie über den forstlichen Bereich hinausgehend vielfältige Anwendungen im Bereich der Klimatologie, der Archäologie, der Architektur, der Kunstgeschichte und auch in der Kriminalistik.*

### **Jahrring**

Während eines Jahres werden im Holz unterschiedliche Zellen gebildet. Die dünnwandigen Frühholzzellen entstehen zu Beginn der Vegetationszeit, sie sterben rasch ab und übernehmen Leitungsfunktion für Wasser und Nährstoffe. Die Spätholzzellen leben hingegen mehrere Monate, verdicken dabei ihre Zellwände und dienen der Stützfunktion. Diese beiden, meist unterschiedlich gefärbten Zellformen bilden zusammen den jährlichen Holzzuwachs (=Jahrring), der rund um den Stammquerschnitt angelegt wird.

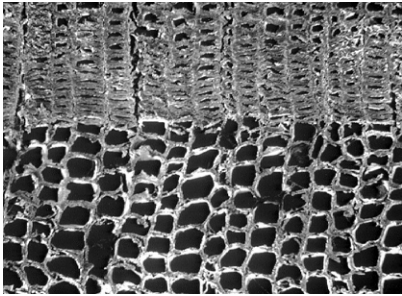
### **Bohrkerne und Stammscheiben**

Sichtbar sind die Jahrringe am deutlichsten auf Holzquerschnitten. Von lebenden Bäumen können solche Proben als Bohrkern mit einem speziellen Bohrer entnommen werden. An liegenden Stämmen oder verbautem Holz kann ein entsprechender Querschnitt herausgeschnitten werden, auf dem die Jahrringe in ihrem Verlauf bestimmt werden und eine Messung ihrer Breite möglich ist.

### **Jahrringanalyse**

Das jährliche Wachstum spiegelt neben kurzzeitigen Variationen auch mittel- und langfristige Umwelteinflüsse wider. Die kurzzeitlichen Schwankungen von Jahr zu Jahr sind überwiegend durch die Witterung bedingt. Längerfristig wird das Wachstum vom verfügbaren Wuchsraum, den Standortverhältnissen und Umwelteinflüssen geprägt.

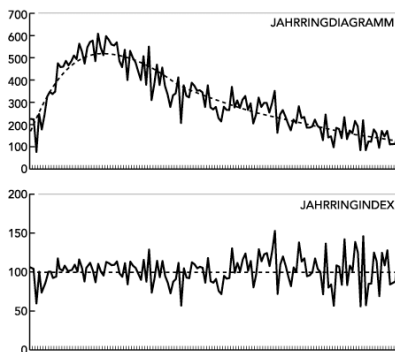
# DENDROCHRONOLOGIE JAHRRING-KALENDER



## Messung

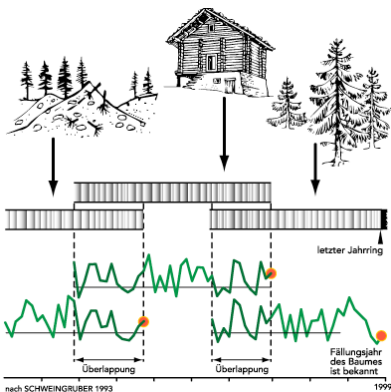
An einem Holzquerschnitt oder an einem Bohrkern sind die Jahrringe als unterschiedlich gefärbte Zonen ersichtlich. Die radiale Ausdehnung eines Jahrringes (Jahrringbreite) kann gemessen werden. An der Forstlichen Bundesversuchsanstalt wurden für solche Arbeiten spezielle Jahrringmessanlagen mit einem Mikroskop und einer Videokamera entwickelt, die Messungen mit einer Genauigkeit von 1/100 mm ermöglichen. Mit diesen Geräten werden die Jahrringbreiten gemessen und die Messergebnisse direkt zur weiteren Bearbeitung gespeichert.

## Jahrringdiagramm



Eine zeitlich geordnete Abfolge von Jahrringbreiten eines Baumes wird als Jahrringdiagramm bezeichnet. Typischerweise nehmen die Jahrringbreiten in der Jugend rasch zu, erreichen nach einigen Jahren oder Jahrzehnten höchste Werte und sinken dann allmählich ab. Für chronologische Zwecke werden meist standardisierte Jahrringbreiten verwendet. Dabei werden unerwünschte Langzeitvariationen, z.B. der Alterstrend, mit Hilfe von statistisch abgeleiteten Modellwerten beseitigt. Diese Jahrringindices sind frei von längerfristigen Einflüssen und dadurch für Vergleichszwecke besser geeignet.

## Zeitreihen über tausende Jahre



Unentbehrliche Basis der Dendrochronologie sind langfristige Vergleichsstandards (Standardchronologie). Durch die überlappende Kombination von Jahrringserien rezenter oder fossiler Proben können Zeitreihen über mehrere tausend Jahre gebildet werden. Besonders wichtig für die Identifizierung zeitgleicher Abschnitte ist das Ausmaß des synchronen Verlaufs sowie auffallende Minima bzw. Maxima (Weiserjahre). Für Kalifornien wurde eine 7104 Jahre abdeckende Chronologie an Material der Borstenkiefer erstellt, ähnlich lange Zeitreihen sind in Deutschland für Eiche in Bearbeitung.

**Mehr Information: Dipl.-Ing. Dr. M. Neumann, Dipl.-Ing. G. Rössler, Institut für Waldwachstum und Betriebswirtschaft der FBVA, Tel. +43-1-878 38-1329  
Email: markus.neumann@fbva.bmlf.gv.at, guenter.roessler@fbva.bmlf.gv.at**