

Und das sagen die Meteorologen dazu:



Links: Vom Blitz getroffene Fichte

Dadurch entsteht eine elektrische Spannung von mehreren Millionen Volt. Da die Entladungen aber nur Sekundenbruchteile dauern, ist die elektrische Leistung eines Gewitters nicht allzu groß. Selbst wenn man die Energie der Blitze „fangen“ könnte, wäre die Ausbeute nicht sehr lohnend. Demgegenüber ist der Schaden oft beträchtlich, der durch Feuer nach Blitzschlägen oder durch die Blitzspannung in elektrischen Geräten bewirkt wird. Auch die Nationalpark-Meteorologen mussten mit den schädigenden Wirkungen der Blitzschläge ihre Erfahrungen machen. So vernichtete vor vier Jahren ein einziger Blitz die meteorologische Station am Schoberstein, die unter Putz verlegten Leitungen wurden aus der Wand gerissen.

Warum, wann und wo Gewitter entstehen, ist von vielen Faktoren abhängig. Die Luft muss entsprechend beschaffen sein, meist warm, eher feucht und dunstig. Im Sommer vermittelt das den Eindruck der Schwüle. Weiters muss die Temperatur in der Höhe rasch abnehmen. Die Sonne bewirkt im Laufe des Tages eine Erwärmung der Bodenoberfläche und der unteren Luftschichten, die erwärmte Luft beginnt aufzusteigen, Wolken bilden sich. Wenn die Temperatur- und Feuchteverhältnisse es zulassen, beschleunigt sich die aufsteigende Bewegung immer mehr, sie reicht bis in Höhen von 10 bis 13 Kilometer. Daher sind Gewitter am Rand der Gebirge besonders häufig und auch besonders heftig. Hier tritt auch am häufigsten Hagel auf, der an landwirtschaftlichen Kulturen große Schäden verursachen kann.

Es ist kein Zufall, dass gerade in Ternberg die Bevölkerung versuchte, die unheilbringenden Gewitter abzuwenden. Aus Sicht der Wissenschaft ist klar, dass das Wetterläuten ein Gewitter nicht beeinflusst. Es ist, als ob man einen Waldbrand mit einer Injektionsspritze bekämpfen wollte.

In der Nationalparkregion werden seit fünf Jahren Messungen von einem eigenen Nationalpark-Meteorologenteam durchgeführt. Seit 1996 gibt es ein dichtes Niederschlagsmessnetz, das in der Lage ist, selbst die kleinräumig sehr unterschiedlichen Regenmengen der Gewitter gut zu erfassen. Wir erwarten uns daraus wertvolle Informationen für die Erforschung des Wasserhaushalts, der Boden- und Vegetationsentwicklung und der Erosion.

Text: Manfred Bogner
Foto: Franz Xaver Wimmer



Der Baumkalender Faszinierende Jahrringe

Ein lebender Baum in unseren Breiten bildet jedes Jahr einen neuen Ring von Zellen. Der Baum ummantelt sich also selbst Jahr für Jahr, so lange er lebt. Ein kalter Winter oder ein regenreicher Sommer beeinflussen die Lebensweise eines Baumes, und sein Wachstum ändert sich von Jahr zu Jahr je nach den klimatischen Bedingungen. Zum Beispiel wächst eine Tanne im Nationalparkgebiet in einem warmen, regenreichen Sommer besser als in einem heißen, trockenen. Diese Unterschiede lassen sich in der Dicke der Jahrringe messen. Jene Wissenschaft, die sich mit der Untersuchung von Jahrringen beschäftigt, nennt sich „Dendrochronologie“ (*dendros* = Baum, *chronos* = Zeit).

Im Nationalpark Kalkalpen untersuchen Dendrochronologen der Universität für Bodenkultur in Wien das Holz von Lärchen, Fichten und Tannen. Dabei werden aus alten Bäumen mit einem dünnen Bohrer Proben entnommen. Diese Bohrkern von stehenden Bäumen ermöglichen es, die charakteristische Abfolge von schmälere und breitere Jahrringe

In unserem Raum treten Gewitter vorwiegend in den Monaten Mai bis August auf. Insgesamt werden pro Jahr durchschnittlich 30 Gewitter an einem Ort beobachtet. Das Zentrum des Gewitters muss dabei nicht genau über den Beobachtungspunkt ziehen. Als Gewitter gilt schon, wenn der Donner hörbar ist. Blitze dagegen sind ein weniger verlässliches Zeichen – sie sind als Wetterleuchten bis zu 200 Kilometer weit sichtbar.

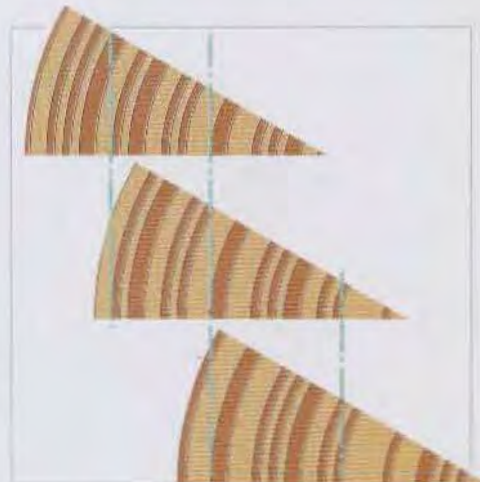
Gewitterwolken sind hoch aufgetürmte Quellwolken mit einem faserigen Schirm im oberen Bereich, dem sogenannten Amboss. Innerhalb dieser Wolken bilden sich starke Aufwinde, die Geschwindigkeiten bis 100 Kilometer pro Stunde erreichen. Unvorsichtige Paragleiter und Drachenflieger können von diesen Aufwinden in die Wolke gesogen und binnen Minuten in Höhen von sechs Kilometer und mehr gerissen werden, wo die Luft dünn und eiskalt ist.

Zudem befinden sich im Kern dieser Wolken häufig Hagelkörner, die auch von den Aufwinden emporgerissen werden. Durch die starken Wirbel werden zahlreiche geladene Teilchen (Ionen) gebildet, die sich je nach Ladung in verschiedenen Höhen der Gewitterwolke sammeln.



- Tabelle: Altersbestimmung von Stämmen in Triftbauwerken im Hintergebirge.
- Fotos links und links unten: Zur Jahrringdatierung werden dünne Bohrkern aus alten Holzbauwerken und lebenden Bäumen entnommen.
- Foto unten: Auswertung im Mikroskop.

• Grafik unten: Die Zuwachsringe im Stammquerschnitt werden je nach Wetterlage in jedem Jahr verschieden breit ausgebildet. Anhand typischer Jahrringsequenzen lassen sich Stämme in eine zeitliche Abfolge ordnen.



ringen der letzten 300 Jahre zu ermitteln. An diese stehenden Bäume schließen Holzproben von historischen Bauwerken an. So wurden bisher 29 Triftklausen, vier Triftreihen, drei Klausenhütten, zwei Almhütten, zwei Köhlerhütten und Zimmerungen aus fünf Bergwerksstollen beprobt.

Mit der Methode der Dendrochronologie können die Hölzer dieser historischen Bauwerke exakt datiert werden: Bis ins Jahr 1421 zurück reichen die untersuchten Bohrkern bereits. Die ältesten Holzproben stammen aus der Klausen im Gscheidgraben.

Da das Klima einen großen Einfluss auf die Jahrringbreiten hat, ist es möglich, kleinräumig auch das Klima in einem Gebiet zu rekonstruieren. Das Ziel der Arbeiten im Nationalparkgebiet ist – neben den Datierungen der historischen Bauwerke –, das Klima der letzten 250 bis 300 Jahre zu erkennen.

Zeit und Raum sind auch im Holz der Bäume gespeichert. Diese „Geheimschrift“ der Bäume zu entziffern ist äußerst interessant. Die Untersuchungen brachten im Nationalpark Kalkalpen viele neue Erkenntnisse über die historischen Holzbauwerke und sollen deshalb weitergeführt und auf andere Gebiete Oberösterreichs ausgedehnt werden.

Mehr Informationen gibt's bei der Arbeitsgruppe Holzbiologie und Jahrringforschung, Zentrum für Umwelt- und Naturschutz, Universität für Bodenkultur Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Telefon 01 / 476 54-4502.

Text: Michael Grabner
Fotos: Michael Grabner
Josef Weichenberger