



Die Wissenschaftler Martin Schmidhalter (links) und Jean-Claude Praz mit der «Beute». Irgendwann haben die vorstossenden Gletscher (Kleine Eiszeit) bewaldetes Gebiet überfahren. Heute, im Rückzug der Gletscher, gelangen die im Eis konservierten Hölzer wieder an den Tag.



Bergführer Cretatz hat beim Gletschermund das ausgestossene Holz entdeckt. Unten: Archäologe Schmidhalter mit der Kreissäge am Baumstrunk.

Jean-Claude Praz, Konservator des Naturhistorischen Museums Sitten, ist zufrieden: Schmidhalter hat den Findling in grössere Scheiben geschnitten.

Der Klimageschichte auf der Spur

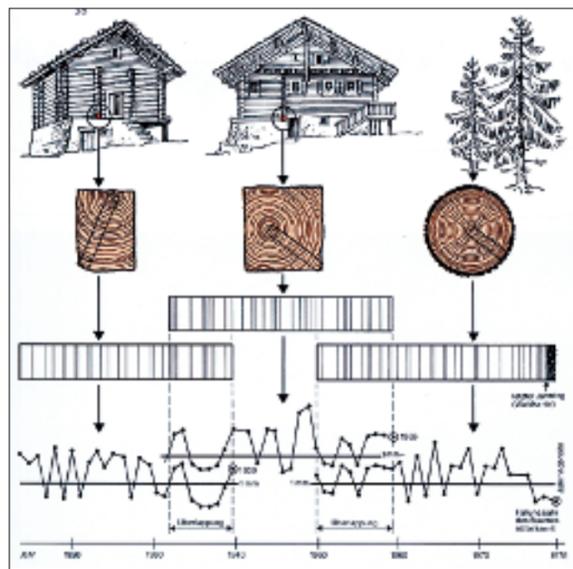
Ein Baumstrunk als Zeuge der Klimageschichte – ausgestossen vom Gletschermund des Mont Miné

Sitten. – «Es gibt keine genauere Methode der Altersbestimmung als die Dendrochronologie», sagt Archäologe Schmidhalter und meint damit die Altersbestimmung von Hölzern aufgrund ihres Jahrringbildes. Martin Schmidhalter arbeitet im Team mit weiteren Wissenschaftlern für ein Nationalfondsprojekt mit dem Ziel, eine durchgehende Nadelholz-Jahrringkurve für den Alpenraum aufzubauen. «Sollte es gelingen», sagt der Archäologe, «bis ins Jahr 2010 den Jahrringkalender bis ins 10. Jahrtausend v. Chr. zu verlängern, wäre ein wichtiger Grundstein für die

künftige Klimaforschung gelegt.» Eng mit der Klimageschichte verknüpft Als Vater der Dendrochronologie gilt der amerikanische Astronom Andrew E. Douglass, der vor 100 Jahren erkannte, dass gleichzeitig gewachsene Bäume ein übereinstimmendes Jahrringmuster aufweisen. In der Schweiz wurden grundlegende Arbeiten der Dendrochronologie in den 70er- und frühen 80er-Jahren von Friedrich Rötthlisberger, Walter Bircher und Felix Renner vorgelegt. Wie Schmidhalter anfügt, dauerte es gut 20 Jahre, bis in der Forschung der



Situation 1848: Der vorstossende Grosse Aletschgletscher erdrückt hochstämmigen Wald und bildet (rechts im Bild) einen Moränenwall. (Aus Sonderheft «Die Alpen», Zumbühl und Holzhauser.)



Jahrringbild. Der Baum wurde 1590 vom vorrückenden Grossen Aletschgletscher umgedrückt. Die abrupte Verengung der Jahrringe ab 1505 (Pfeil) weist auf veränderte lokalklimatische Bedingungen hin, die durch den vorstossenden Grossen Aletschgletscher um 1500 entstanden sind. (Aus Sonderheft «Die Alpen», Zumbühl und Holzhauser.)

Nutzen für den Aufbau mehrtausendjähriger Chronologien richtig erkannt wurde. Erst mit der Errichtung der Dendrolabors in Graubünden (1996) und Wallis (1999) rückte das Interesse für Holzfunde und deren Datierung ins Bewusstsein von Archäologie und Denkmalpflege. In den Schweizer Alpen ist die dendrochronologische Forschung eng mit der Disziplin Geografie und insbesondere mit der Klimageschichte verknüpft.

Dank dem Schweizerischen Nationalfonds Dank der Unterstützung durch den Schweizerischen Nationalfonds konnte zwischen 2001 und 2003 unter Federführung der Denkmalpflege des Kantons Wallis (Renaud Bucher) und mithilfe des Archäologischen Dienstes Graubünden der Jahrringkalender bis an den Beginn der Bronzezeit verlängert werden. Im Nachfolgeprojekt, das bis ins Jahr 2010 dauern wird, solle nun eine lückenlose Anbindung der Jahrringfolgen bis in die Zeit der ersten nach-

zeitlichen Bewaldung erarbeitet werden, erklärte Schmidhalter.

Der Zeitpunkt konnte nicht besser gewählt werden «Der Aufbau des Jahrringkalenders für die letzten 1200 Jahre bot keine sonderlichen Schwierigkeiten», gesteht Archäologe Schmidhalter, «weil wir im Alpenraum über ein immenses Datenarchiv verfügen.» Das Archiv liegt in Form von verbauten Hölzern vor, so in spätmittelalterlichen und neuzeitlichen Wohnhäusern sowie in mittelalterlichen Kirchen und Burganlagen. Der Aufbau des durchgehenden Jahrringkalenders gelang allein mit subfossilen Hölzern aus den natürlichen Ablagerungen in Gletschern, Mooren, Seen und Murgängen. Das Holzmaterial wird seit dem Jahr 2001 an den infrage kommenden Orten gesucht und gesammelt. Nach Schmidhalter könnte für die Gletscher der Zeitpunkt nicht besser gewählt sein! Infolge der starken Erwärmung schmelzen die Gletscherzungen stark ab. An den Gletschertoren und in

Phänomen Klimawandel

Sofern wir den Schlagzeilen folgen, befinden wir uns im Klimawandel, hin zu milden, schneearmen Wintern und zu extremen Temperaturen, wie wir diese im Hitzesommer 2003 erlebten. Nichts Neues unter dem Himmel, müssen wir jedoch gestehen, wenn wir auf Jahrtausende zurückblicken in denen sich im steten Wandel Warm- und Kaltzeiten ablösten. Nach den vorausgegangenen Kälteperioden vom 4. bis 8. Jahrhundert folgten ab dem 9. bis 15. Jahrhundert bessere klimatische Verhältnisse. Sie begünstigten die Urbanisierung der Hochtäler im Alpenraum bei deren Besiedlung die Walser ein eigenes Kapitel schrieben.

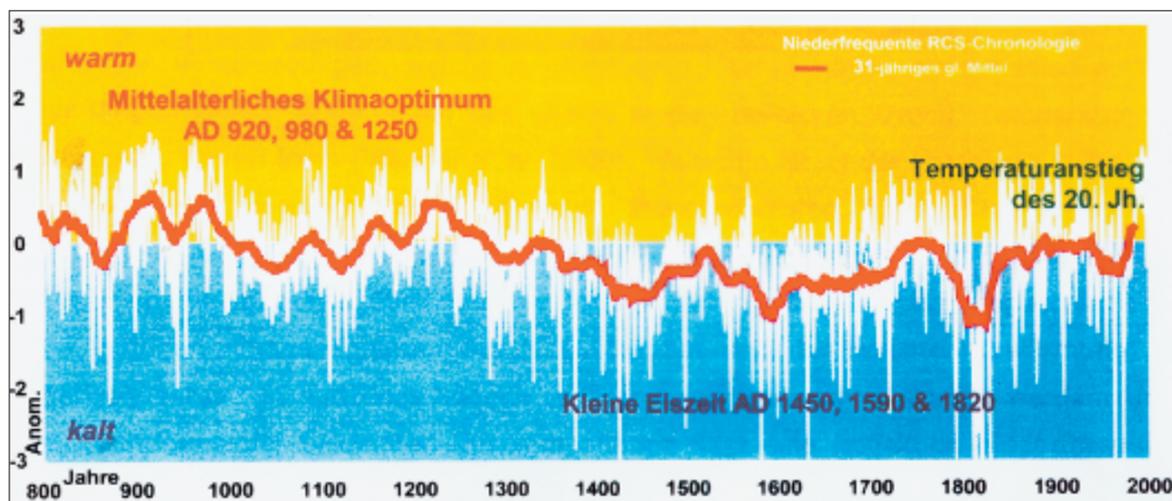
Von besseren, wärmeren klimatischen Bedingungen wusste Bergführer Pierre Cretatz zu erzählen. Damals, sagte Cretatz, belebte die gut begehbbare Verbindung über den Col d'Hérens das nachbarliche Verhältnis zur Talbevölkerung von Zermatt. Diese Strecke haben die Eismassen der Gletscher von Zmutt und Ferpècle schon längst über-

fahren. Von der Bedeutung dieses Gletscherpasses berichtet auch Pfarrer Ruden, als die Zermatter in alljährlichen Prozessionen über den Col d'Hérens (3480 m) nach Sitten pilgerten. Diese fromme Tradition hielt sich bis ins Jahr 1666. Die vorstossenden Gletscher in der kleinen Eiszeit vernunftmöglichen weitere Pilgerfahrten

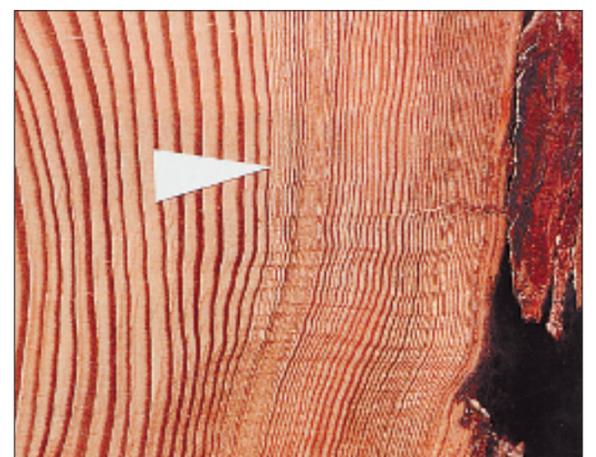
Die Walser von Zermatt hatten unter der Klimagunst zu Beginn des 14. Jahrhunderts zahlreiche Siedlungen oberhalb von Evolène und in den Hochtälern von Ferpècle und Arolla gegründet. Rizzi erwähnt eine Urkunde aus dem Jahr 1303 die auf die Anwesenheit von Walsern im französischsprachigen Wallis hinweist. Schriften der Kirche Zermatt besagen, dass sich 1443 eine ganze Gruppe von Zermattenern mit Hab und Gut bei Villa, oberhalb der Felsen von Evolène, niedergelassen hatte. In der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts waren mehr als zwei Drittel der Einwohner samt dem Kaplan von Evolène walserscher Abstammung. **gtg**

den frei werdenden Moränen werden Stämme sichtbar. Es sind dies – wie das hier am Gletschertor des Mont-Miné-Beispiels dokumentiert wird – wertvolle Zeugen, die sich der wissenschaftlichen Auswertung anbieten. Mit über 400 Einzelproben konnte bis heute ein 6731 Jahrringe zählender Kalender erstellt werden, der den Zeitraum

von 4725 v. Chr. bis ins Jahr 2006 n. Chr. umfasst. Anhand der C14-Messungen lässt sich auch die bisher ermittelte Zeitspanne festlegen, aus der nach-eiszeitliche Hölzer erhalten sind. Der älteste Stamm, der aus dem Gletscher am Mont Miné bei Ferpècle stammt, ist nach den C14-Daten zwischen 9100 und 9000 v. Chr. gewachsen! **gtg**



Klimakarte anhand des Jahrringkalenders. Die Kurve zieht sich durch das mittelalterliche Klimaoptimum (920, 980 und 1250) und weiter durch den Zeitraum der Kleinen Eiszeit (1450, 1590 und 1820). Im 20. Jahrhundert steigt die Kurve wieder in die Warmperiode.



Jahrringkalender: Ausgangspunkt sind heutige Bäume mit bekanntem Schlagdatum. Die Kurve wird zurück in die Vergangenheit verlängert durch Wachstumskurven von Bäumen, die über eine gewisse Zeit gleichzeitig mit den später gefällten gewachsen sind.