

<b>Zeitschrift:</b>	Mitteilungen des historischen Vereins des Kantons Schwyz
<b>Herausgeber:</b>	Historischer Verein des Kantons Schwyz
<b>Band:</b>	84 (1992)
<b>Artikel:</b>	Naturwissenschaftliche Datierung : Archäologische Auswertung - Historische Deutung
<b>Autor:</b>	Meyer, Werner
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-166811">https://doi.org/10.5169/seals-166811</a>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Naturwissenschaftliche Datierung – Archäologische Auswertung – Historische Deutung

Werner Meyer

Naturwissenschaftliche Datierungsmethoden – für Funde und Befunde aus dem Mittelalter sind in erster Linie die Dendrochronologie und die  $^{14}\text{C}$ - oder Radiokarbonbestimmung zu nennen<sup>1</sup> – liefern verbindliche, von den Fehlerquellen der intuitiven Stilanalyse und des von Wissenschaftern insgeheim gepflegten Wunschedenkens unbelastete Zeitbestimmungen. Je nach Methode des Vorgehens und nach Qualität der Probe kann eine Datierung auf ein Jahr genau erfolgen, sie kann einen oder mehrere Zeiträume von je einigen Jahren oder gar Jahrzehnten ermitteln, aber stets herrscht Gewissheit – technische und organisatorische Pannen bei der Probenentnahme und im Labor vorbehalten –, dass die angegebenen Zeitwerte objektiv zutreffen und akzeptiert werden müssen, auch wenn sie dem Archäologen oder Kunsthistoriker nicht in dessen typologisches oder stilgeschichtliches Konzept passen.

Freilich gilt es zu berücksichtigen, dass die Substanz, von der eine  $^{14}\text{C}$ -Datierung oder eine dendrochronologi-

sche Altersbestimmung gewonnen wird, nicht unbedingt mit der Sache identisch zu sein braucht, die der Geschichtsforscher datiert haben möchte. Bei Echtheitsfragen, die sich auf isolierte, bewegliche Einzelobjekte beziehen, liegen die Dinge meist einfach. Organische Substanzen wie Holz, Leder oder Textilfasern lassen sich zeitlich mit grosser Zuverlässigkeit einordnen, so dass es ein Leichtes ist, Urkunden, deren Datum im Text älter ist als das Pergament, oder angeblich gotische Statuen, deren Holz erst im 19. Jahrhundert gefällt worden ist, als Fälschungen zu entlarven.<sup>2</sup> Üblicherweise werden bei solchen beweglichen Objekten naturwissenschaftliche Altersüberprüfungen dann vorgenommen, wenn begründete Zweifel an der Echtheit laut werden oder wenn von einer Echtheitsbestimmung historisch wichtige Schlüsse abhängen. In diesem Sinne war es gewiss richtig, im Jubiläumsjahr 1991 den Bundesbrief von 1291 einer  $^{14}\text{C}$ -Kontrolle zu unterziehen, auch wenn das Resultat – es erbrachte eine Übereinstimmung von urkundlichem Datum und Alter des Pergamens – keine Überraschung bedeutet. Eine Anregung sei hier gestattet: Vielleicht wäre es aufschlussreich, den sogenannten Freiheitsbrief von 1240, in dem Kaiser Friedrich II. die Schwyzer dem Schutz und Schirm des Reiches unterstellt und dessen Text seit längerer Zeit etwas Unbehagen bereitet, auf seine Echtheit hin zu überprüfen. Bei dieser Urkunde – einschliesslich des Siegels – täte Gewissheit besonders not.<sup>3</sup>

Echt oder unecht? – Fälscher von heute und von einst haben gegen die naturwissenschaftlichen Datierungsmethoden einen schweren Stand. Selbst vor Reliquien macht die kritische Forschung nicht halt, wie das Beispiel des sogenannten Turiner Grabtuches Christi zeigt, das durch eine  $^{14}\text{C}$ -Datierung, vorgenommen an der ETH Zürich, in Oxford und Tucson/Arizona, eindeutig der Zeit zwischen 1260 und 1390 zuzuweisen ist und demnach als Reliquie aus der Zeit Christi ausser Betracht fällt.<sup>4</sup>

Völlig anders bietet sich das Problem der Auswertung naturwissenschaftlicher Altersbestimmungen bei Ausgrabungen und Untersuchungen am aufgehenden Bau dar. Wenn organische Substanzen vorhanden sind – was leider nicht immer der Fall ist<sup>5</sup> –, können diese je nach Material einer  $^{14}\text{C}$ -Analyse oder einer dendrochronologischen

<sup>1</sup> Neben der  $^{14}\text{C}$ -Analyse und der Dendrochronologie kommen an naturwissenschaftlichen Datierungsmethoden auch die Thermolumineszenz und der Archaeomagnetismus (Thermoremanenter Magnetismus) in Betracht. Wegen der sehr beschränkten Anwendungsmöglichkeiten haben diese beiden Methoden in der Mittelalterarchäologie der Schweiz bis jetzt nur eine marginale Rolle spielen können.

Zu den naturwissenschaftlichen Datierungsmethoden im allgemeinen vgl. den zusammenfassenden Überblick bei Günter P. Fehring: Einführung in die Archäologie des Mittelalters, Darmstadt 1987, S. 43–47 (mit weiterführender Literatur). Nachzutragen ist noch der Hinweis auf die verbesserte  $^{14}\text{C}$ -Analyse mit der Beschleunigermassenspektrometrie-Methode (AMS), die mit Milligrammproben arbeitet.

<sup>2</sup> Zum Problem der Fälschungen und ihrer Aufdeckung vgl. Mark Jones (Hrsg.): *Fake? – The Art of Deception*. British Museum Publications Ltd., London 1990.

<sup>3</sup> Wilhelm Oechslie: Die Anfänge der Schweizerischen Eidgenossenschaft, Zürich 1891, S. 252–265 und Reg. Nr. 91 (mit Faksimile). – Quellenwerk zur Entstehung der Eidgenossenschaft, I/1, Aarau 1933, Nr. 422.

<sup>4</sup> Radiocarbon dating of the Shroud of Turin (zahlreiche Autoren), in: NATURE 337, Nr. 6208, Febr. 1989.

Abklärung unterzogen werden. Die erzielten Resultate sind zwar stets verbindlich, ihre Genauigkeit hängt aber von der Qualität der Proben ab, und die ermittelten Datierungen sagen für den Geschichtsforscher zunächst noch wenig aus. Denn die mit naturwissenschaftlichen Methoden gewonnenen Zeitangaben beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchte Substanz, also beispielsweise auf verkohlte Holzpartikel einer Feuerstelle, auf Tierknochen aus einer Abfallschicht, auf einen Holzbalken in einem Gebäude, auf Leder- und Textilfetzen aus einer Latrine usw. Was kann der Archäologe oder der Bauanalytiker mit solchen Angaben anfangen?

Der Naturwissenschaftler liefert eine zuverlässige, verbindliche Datierung der Substanz, der Geschichtsforscher braucht eine Altersbestimmung des Befundes, also etwa der Feuerstelle, des Grabes, der Brandschicht, der Abfallgrube, des Gebäudes und seiner Entstehungsphasen. Und hier tauchen nun die Schwierigkeiten auf. Die naturwissenschaftlichen Datierungsmethoden bestimmen den Zeitpunkt, an dem der Organismus, dessen Substanz die Probe entstammt, abgestorben ist. Dieser Zeitpunkt braucht aber mit der Entstehungszeit des Befundes nicht unbedingt übereinzustimmen. Ein konkretes Beispiel: Anlässlich der Ausgrabungen auf der Wüstung Spilplätz (Charetalp, Muotatal) konnte die Crew beobachten, wie der in der Nähe hausende Schafhirte in seiner Schutzhütte als Brennmaterial ausgediente Hagpfosten benutzte, die in Zweit- oder vielleicht sogar Drittverwendung aus einstigem Bauholz gefertigt waren, also von Balken stammten, die vor hundert oder womöglich noch mehr Jahren geschlagen worden waren. Eine <sup>14</sup>C-Analyse dieser Feuerstelle aus der Zeit um 1980 hätte – naturwissenschaftlich völlig korrekt und archäologisch völlig verfehlt – eine Datierung ins 19. oder gar 18. Jahrhundert ergeben.<sup>6</sup>

Nun ein Gegenbeispiel: Eine Feuerstelle, zutage getreten auf dem Wüstungsplatz Blumenhütte ob Hospental, enthielt die verkohlte Substanz aus den identifizierbaren Resten von Stauden und dünnem Geäst, was zur Annahme berechtigte, dass der Zeitraum zwischen dem Schneiden des Holzes und der Verheizung höchstens ein paar Jahre betragen hatte. Denn derartige Stauden dürften kaum in einen wiederholten, über Jahrhunderte verteilten Recyclingprozess einbezogen worden sein. Die kurze Zeitspanne zwischen Einsammeln des Brennholzes und seinem Verbrauch, bedingt durch die Lagerung zum Trocknen, konnte bei der Datierung des Befundes aufgrund einer <sup>14</sup>C-Bestimmung vernachlässigt werden.<sup>7</sup>

Am einfachen Fall der naturwissenschaftlichen Datierung von Feuerstellen aufgrund von Ascheresten und Holzkohlepartikeln zeigt sich die ganze Problematik der Altersbestimmung archäologischer und bauhistorischer Befunde mit Hilfe der <sup>14</sup>C-Analyse und der Dendrochronologie. Nicht ausser acht zu lassen ist überdies die leidige Tatsache, dass Hölzer oft zu wenig signifikante Jahrringe aufweisen, um eine gesicherte und eindeutige Dendrodatierung zu ermöglichen. In solchen Fällen bieten sich häufig mehrere Datierungsvarianten mit unterschiedlichem Wahrscheinlichkeitsgrad an. Dass bei mehrdeutigen Befunden historische Schlussfolgerungen nur unter Vorbehalten statthaft sind, liegt auf der Hand. Eine Unsicherheit dieser Art besteht beispielsweise bei der Palisade im Seegrund vor Stansstad, wo 1991 für insgesamt zwanzig, über die ganze Anlage verteilte Pfosten – zum Teil mit Waldkante – eine hohe Wahrscheinlichkeit für die Fällzeit von 1326 bis 1328 ermittelt, aber das Jahr 1311 nicht gänzlich ausgeschlossen werden konnte.<sup>8</sup>

Noch heikler wird das Ganze, wenn es um die zeitliche Fixierung komplexer, womöglich mehrphasiger Gebäude geht.<sup>9</sup> Die Frage, ob das Bauholz bis zu seiner Erstverwendung nach dem Fällen noch zum Trocknen gelagert worden ist und wie lange, lassen wir beiseite, um die Verunsicherung nicht noch grösser werden zu lassen. So einfache

<sup>5</sup> Feuerstellen in hochalpinen Wüstungsplätzen sind oft nur noch anhand der Brandrötung zu erkennen, da die Asche, zum Reinigen des Kupferkessels benötigt, laufend entfernt worden ist. – Saure Böden, im Alpenraum recht häufig (Nadelholzwälder und Granitunterlage) führen zur Auflösung der Knochensubstanz, so dass diese wichtige Fundkategorie oft vollständig ausfällt. Werner Meyer: Blumenhütte 1983, in: Nachrichten des Schweiz. Burgenvereins 56, 1983, Nr. 6, S. 48f.

<sup>6</sup> Bei Proben für die <sup>14</sup>C-AMS-Analyse (vgl. oben Anm. 1) empfiehlt es sich, auch kleine Partikel von verkohltem Holz getrennt zu bergen, damit eine irreführende «Mischrechnung» bei der Auswertung vermieden wird.

<sup>7</sup> Meyer, Blumenhütte (vgl. oben Anm. 5), S. 49.

<sup>8</sup> Jakob Obrecht: Schnitzturm NW, Neue Erkenntnisse über das Bauwerk und die Befestigungswerke im See, in: Nachrichten des Schweiz. Burgenvereins 65, 1992, Nr. 1, S. 55f.

<sup>9</sup> Hermann Hinz: Das mobile Haus, in: Château Gaillard 7, Caen 1975, S. 141–145. – Bauholz in Wiederverwendung hat sich vor allem an den Speicherkonstruktionen im Wallis erhalten. Dokumentation im Archiv der Arbeitsgemeinschaft für alpine Siedlungsarchäologie der Schweiz AGASAS, Historisches Seminar/Universität Basel.

und eindeutige Befunde, wie sie im Archivturm von Sarnen zutage getreten sind, bleiben leider eher die Ausnahme: Hier ist die Balkenkonstruktion, die einst den hölzernen Obergaden getragen hat, fast vollständig erhalten geblieben und hat sich für sämtliche Einzelteile dendrochronologisch auf das Fälljahr 1285/86 datieren lassen. Die Balken, aus mächtigen Eichenstämmen gehauen, müssen unmittelbar nach dem Schlagen verbaut worden sein, und da gemäss der Untersuchung am Mauerwerk ein nachträgliches Einfügen ausser Betracht fällt, kann die Errichtung des Turmes schlüssig in das Jahr 1286 angesetzt werden.<sup>10</sup>

Die Eindeutigkeit dieses Befundes von Sarnen ergibt sich nicht zuletzt aus der Feststellung, dass für keinen der Balken mit dem Fälldatum 1285/86 eine Zweitverwendung in Frage kommt. Diese Aussage, durch genaue Beobachtungen am Holzwerk gesichert, darf keineswegs als selbstverständlich gelten. Gutes Bauholz hat in früherer Zeit oft den Weg der Wiederverwendung genommen. Es waren nicht nur obrigkeitliche Einschränkungen des Holzschlags, wie sie in der Innerschweiz seit dem 14. Jahrhundert überliefert sind, die zur Verwertung von Altholz zwangen.<sup>11</sup> Auch der grosse Arbeitsaufwand, der mit dem Zurechthauen von Vierkantbalken verbunden war, dürfte

das Bestreben, nach Möglichkeit auf Altholz zurückzugreifen, gefördert haben.<sup>12</sup>

Bei Bauholz in mehrmaliger Wiederverwendung entsteht zwangsläufig eine scherenartige Divergenz zwischen dendrochronologischer Altersbestimmung, die sich auf das Alter des Holzes bezieht, und zeitlicher Einordnung des Gebäudeteils, in dem das datierte Holz eingefügt ist. Nur eine sorgfältige Bauanalyse, die auch der Frage nachgeht, wie die dendrochronologisch bestimmten Hölzer in die Baukonstruktion gelangt sind, wird die Gefahr von verheerenden Fehldeutungen ausschliessen. Eine solche Analyse hat selbstverständlich den gesamten Bau zu erfassen, wobei die Fehlerquellen um so kleiner werden, je mehr Proben man nimmt. (Sparübungen sind hier fehl am Platz.) Nicht ausser acht zu lassen ist – namentlich im Verbretungsgebiet der alpinen und voralpinen Blockbauweise – der steinerne Unterbau, der unter Umständen jünger sein kann als die Holzkonstruktion, die er trägt.<sup>13</sup>

Die angeführten Beispiele zeigen deutlich, dass bei archäologischen und baugeschichtlichen Untersuchungen die naturwissenschaftlichen Datierungsmethoden ein unentbehrliches Hilfsmittel sind, dass ihr Aussagewert aber von der Sorgfalt und Umsicht bei der Probenentnahme und von der Analyse des Befundes abhängt. Ein isoliertes, womöglich ohne Dokumentation aus dem baulichen oder stratigraphischen Zusammenhang gerissenes Dendro- oder <sup>14</sup>C-Datum ist im allgemeinen wenig hilfreich. Als entscheidend erweist sich vor allem die Abklärung, wie der zu bestimmende Befund entstanden ist. Es muss abgeklärt werden, ob sich die organische Substanz, welcher die Proben entnommen werden, in eine baugeschichtliche Abfolge, in einen Schichtzusammenhang oder in einen Ablagerungsvorgang einordnen lässt. Naturwissenschaftlich ermittelte Datierungen sollten stets auch mit Zeitbestimmungen verglichen werden, die sich auf andere Methoden abstützen. Zu berücksichtigen wären etwa Bauinschriften, Hinweise aus archivalischen Quellen, typologisch bestimmbar Kleinfunde und Bauelemente.<sup>14</sup>

Wie wichtig naturwissenschaftliche Datierungsmethoden sein können, zeigt sich namentlich bei mageren Untersuchungsbefunden ohne Keramik oder anderes Kleinfundmaterial. Im Falle des Burgturmes im Kleinteil von Giswil, der typologisch wohl ins 13. Jahrhundert gehört, war es möglich, dank einer <sup>14</sup>C-Bestimmung von Kohlepartikeln aus einer Schicht, die vom Turmfundament durchschlagen wird, die Besiedlung des Platzes bis ins 11. Jahrhundert zurückzuverfolgen.<sup>15</sup> Solche Befunde sind allerdings trotz

<sup>10</sup> Jakob Obrecht: Archäologische Untersuchung der unteren Burg von Sarnen, in: Obwaldner Geschichtsblätter 17, Sarnen 1988, S. 45–47.

<sup>11</sup> Zu den Einschränkungen des Holzschlags in der Innerschweiz vgl. Roger Sablonier: Innerschweizer Gesellschaft im 14. Jahrhundert, S. 167–178, in: Innerschweiz und frühe Eidgenossenschaft, hrsg. vom Historischen Verein der Fünf Orte, Redaktion: Hansjakob Achermann, Josef Brülisauer, Peter Hoppe, Bd. 2, Olten 1990, S. 11–233.

<sup>12</sup> Bildquelle für das Zurüsten eines Balkens bei Walter Muschg/Eduard A. Gessler: Die Schweizer Bilderchroniken des 15./16. Jahrhunderts, Zürich 1941, Abb. 9 (Amtliche Berner Chronik des Diebold Schilling). – In Höhenlagen oberhalb der Wald- und Baumgrenze kommt als erschwerender Faktor beim Antransport des Bauholzes die Mühsal des Hochschleppens auf den Schultern hinzu. Vgl. Richard Weiss: Volkskunde der Schweiz, Erlenbach-Zürich 1946, S. 96f. und Abb. 41.

<sup>13</sup> Benno Furrer: Beiträge zur Hausgeschichte des 13. und 14. Jahrhunderts in der Innerschweiz, in: Geschichtsfreund 141, 1988, S. 175–200.

<sup>14</sup> Fehring, Einführung (vgl. oben Anm. 1), S. 48f.

<sup>15</sup> Die Untersuchungen im Burgturm des Kleinteils Giswil (auch Rosenburg genannt) sind 1990 von Jakob Obrecht geleitet worden. Ein Bericht ist in Vorbereitung (Nachrichten des Schweiz. Burgenvereins 1993).

ihrer historischen Erheblichkeit wenig spektakulär. Sie lassen sich publizistisch schlecht verkaufen und finanzpolitisch schlecht begründen. Hier sind die Historiker aufgerufen, welche den Mut aufbringen, mit Nachdruck zu bestätigen, dass der Nachweis einer Siedlungsschicht, auch wenn er nur aus <sup>14</sup>C-Daten besteht, für geschichtliche Fragen ebenso wichtig sein kann wie ein urkundliches Zeugnis. Wir erinnern daran, dass dank der Grabungstätigkeit auf hochgelegenen Wüstungen der Innerschweiz, deren Datierungen nicht unwesentlich durch <sup>14</sup>C-Analysen gestützt

sind, Aussagen über die Siedlungs- und Wirtschaftsgeschichte des zentralen Alpenraumes für Zeiträume möglich geworden sind, über die sich die schriftlichen Quellen weitgehend ausschweigen.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Zusammenfassung des Forschungsstandes bei Werner Meyer: Siedlungsprozesse in den Schweizer Alpen vom Hochmittelalter bis in die frühe Neuzeit, mit besonderer Berücksichtigung der archäologischen Wüstungsforschung, in: *Siedlungsforschung, Archäologie—Geschichte—Geographie* Bd. 8, Bonn 1990, S. 159–164 (mit weiterführender Literatur).