

40 Jahre Dendrochronologie in NRW

Thomas Frank

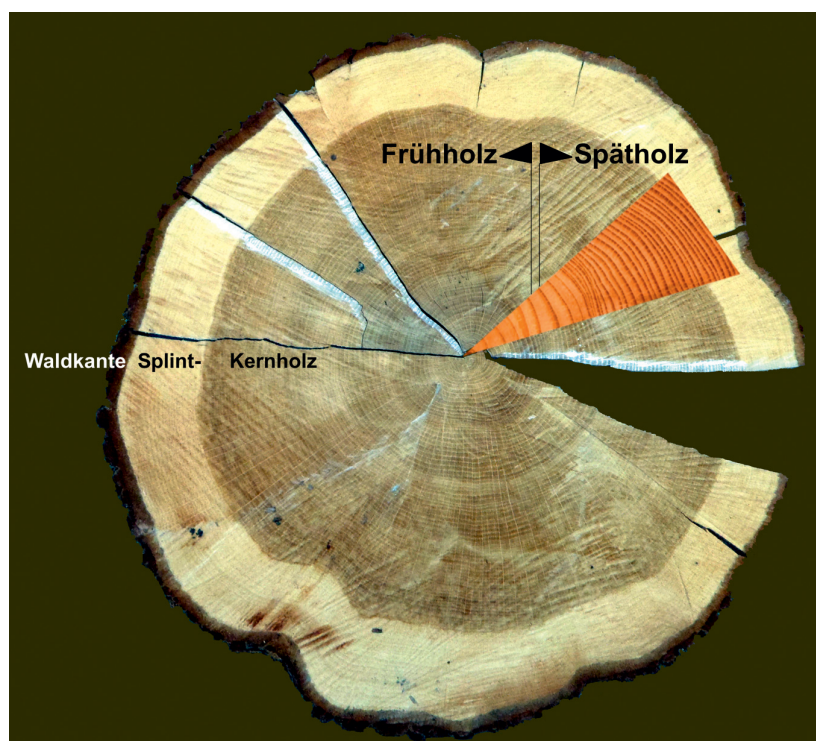
Im Jahr 2012 begeht das Kölner Dendrolabor sein 40jähriges Jubiläum – Anlass einen kurzen Überblick zur Geschichte und Arbeitsweise der Dendrochronologie (Baumzeitlehre) und des Kölner Labors zu geben. Ein Abriss zur Geschichte der Dendrochronologie findet sich in einem weiteren Beitrag des Verf. (vgl. S. 270–273).

Das Kölner Labor wurde 1967 vom Ordinarius für Ur- und Frühgeschichte in Köln, Hermann Schwabedissen, als letztes der drei naturwissenschaftlichen Labore des Instituts gegründet (nach den Laboren für Vegetationsgeschichte/Pollenanalyse, heute Labor für Archäobotanik, und ^{14}C). Der Aufbau des Dendrolabors erfolgte auf Empfehlung Hubers durch einen Pionier der Dendrochronologie, Ernst Hollstein, von 1968–1970. Er wechselte 1970 an das neu gegründete Dendrolabor des Rheinischen Landesmuseums in Trier. Die Kölner Stelle wurde 1972 mit Burghart Schmidt wieder besetzt, der ein Absolvent des o. g. Hamburger Instituts für Holzbiologie ist. Er leitete das Kölner Labor bis 2008. In Kooperation mit seinen Kollegen Jonathan Pilcher und Mike Baillie (beide Queen's University Belfast) sowie Bernd Becker (Universität Hohenheim), einem früheren Mitarbeiter Hubers, erarbeitete er eine Eichenchronologie, die bis in das 8. vorchristliche Jahrtausend zurückreicht. Darüber hinaus hat er den dendrochronologischen Kennwert „Datierungsindex“ und zusammen mit dem Kölner Kernphysiker Wolfgang Gruhle das Berechnungsverfahren der „Wuchshomogenität“ entwickelt. Seit 2008 ist die Leitung des Kölner Dendrolabors dem Autor anvertraut, unterstützt von der seit 1984 dort tätigen technischen Assistentin, Elisabeth Höfs. Neben den Untersuchungen gehört die Vermittlung der Dendrochronologie in der Lehre im Studiengang „Archäologie“ ebenfalls zu den Aufgaben des Laborleiters. Ein aktuelles Projekt des Labors ist der Aufbau eines neuen Jahrringkalenders für die Niederrheinische Bucht, der später auf ganz NRW erweitert werden soll. Ein Teil dieses Projekts mit Bezug auf das Rheinische Braunkohlenrevier ist im folgenden Beitrag von Barbara Diethelm in diesem Band dargestellt.

Die Arbeitsgrundlage des Labors ist seit seiner Gründung die Datierung des Fällungszeitpunktes von Hölzern, die überwiegend aus archäologischem Kontext stammen (vgl. Beitrag Th. Frank, 270–273). Als einziges Dendrolabor in NRW ist hier

eine dendrochronologische Zusammenschau der archäologischen Holzfunde möglich, die auf einer großen Daten- und Probensammlung basiert. Diese archäologischen Funde liefern die Basis für die Erstellung und Verbesserung von Jahrringkalendern und für zukünftige dendroklimatologische Forschungen. Die chronologische Aussagekraft der vom Labor erarbeiteten Datierungen ist für die Archäologen immer dann eingeschränkt, wenn der Fällungszeitpunkt des Baumes nicht jahrgenau angegeben werden kann. Eine solche jahrgenaue Datierung der Fällung ist nur möglich, wenn der zuletzt gebildete Jahrring am Übergang zur Rinde, die sog. „Waldkante“, erhalten ist, was insbesondere bei archäologischen Hölzern selten ist (Abb. 1). Wenn die Waldkante fehlt, aber Splintholzringe noch erhalten sind, so ist immerhin der Fällungszeitpunkt auf eine Schwankungsbreite von ± 5 Jahren bis höchstens ± 10 Jahren einzugrenzen. Die recht häufigen Fälle, in denen kein Splintholz erhalten ist, liefern Datierungen als *terminus post quem*, das ist ein Zeitpunkt nach dem etwas geschah. Der jüngste messbare Jahrring ist dann zwar datiert, aber es ist nicht zuverlässig abzuschätzen,

1 Ein Jahrring besteht aus hellem Frühholz und dunklem Spätholz (helle und dunkle Ringe). Nach und nach „verkernen“ die inneren Jahrringe zu dunklerem Kernholz. Der helle äußere Bereich heißt Splintholz und der letzte Jahrring ist die Waldkante. Das Holz wurde stellenweise mit Kreide geweißt, um für die Messung der Jahrringbreiten den Kontrast zu erhöhen.



wie viele Jahr(ring)e bis zur Waldkante und damit bis zum Fällungszeitpunkt fehlen. Deshalb ist es notwendig, dem Dendrochronologen möglichst alle geborgenen Hölzer zur Untersuchung zu geben, weil die Wahrscheinlichkeit eine Probe mit Resten von Splintholz zu erhalten mit eingelieferter Probenzahl steigt. Darüber hinaus ist bei großen Probenmengen gelegentlich nachweisbar, dass Hölzer aus einem Standortkollektiv (Wald) stammen oder aus demselben Baum gewonnen wurden. So konnte bei einer Untersuchung größerer Holzmengen einer römischerzeitlichen Fundstelle nachgewiesen werden, dass die Hölzer nicht aus Jahrzehnte auseinander liegenden Fällungen, sondern aus einem einzigen, zeitgleichen Fällungsvorgang stammen. Dieses Phänomen scheinbar weit auseinander liegender Fällungen tritt immer dann auf, wenn mehrere hundert Jahre alte Bäume verarbeitet wurden, deren Erzeugnisse aus verschiedenen Bereichen des Stammes gefertigt wurden. So können aus demselben Baum z. B. Bretter entstehen, die aus sowohl dem inneren als auch dem äußeren Stammbereich stammen, und deren jeweils jüngste Jahrringe weit auseinander liegende Jahre repräsentieren.

Ein bisher ungelöstes Problem besteht in der Aufbewahrung der untersuchten Hölzer, die ebenso archäologische Funde sind wie Keramik, Metallobjekte, Steinartefakte oder archäobotanische Proben. Nur werden die Holzproben, wie auch andere naturwissenschaftliche Proben, nicht von der archäologischen Denkmalpflege oder den entsprechenden Museen archiviert. Es war eine gute Praxis des früheren Laborleiters Burghart Schmidt, alle Proben, deren Jahrringbreiten gemessen wurden, aufzubewahren, gleichgültig, ob sie dendrochronologisch datiert werden konnten oder nicht. Diese Praxis wird im Kölner Labor beibehalten, denn Bäume sind Klimaarchive, die im Fall der Kölner Probenbestände fast die gesamte Nacheiszeit, etwa die letzten 10 000 Jahre, abdecken. Neben den Messungen der Jahrringbreiten und der Holzdicke als Datenquelle für klimatologische Informationen hat in den vergangenen zwei Jahrzehnten die Messung stabiler Isotopen im jahrgenau datierten Holzgewebe große technische und wissenschaftliche Fortschritte gemacht. So ist es heutzutage möglich, die Proben für Isotopenmessungen „zellscharf“ aus dem Früh- und Spätholz getrennt zu entnehmen, wodurch klimatologische Aussagen innerhalb eines Kalenderjahres gesondert für die Jahreszeiten Frühjahr bis Frühsommer und Sommer bis Herbst möglich werden. In Verbindung mit den inzwischen weitreichenden Jahrringkalendern und den in manchen Dendrolaboren wie in Köln, Stuttgart oder Zürich gelagerten, datierten Holzproben er-

geben sich Möglichkeiten für hochauflösende Klimarekonstruktionen der vergangenen Jahrtausende, die vor wenigen Jahren nicht absehbar waren. Hieraus sind Informationen zu Temperatur und Niederschlag abzuleiten, die durch ihre jahrgenaue Zuweisung hochauflösende Klimarekonstruktionen für die vergangenen Jahrtausende erlauben. Anfragen von Klimaforschern des In- und Auslandes im Kölner Labor bzgl. einer Kooperation bei der Auswertung der Bestände zeigen die hohe Bewertung dieser Probensammlung, die in Europa Seltenheitswert besitzt.

Seit 1972 wurden etwa 40 000 Holzproben im Kölner Labor untersucht und für spätere Untersuchungen außerhalb von Köln gelagert. Sie beanspruchen dort derzeit, eng gepackt, einen Lagerraum von gut 300 m³, was etwa 4000 Umzugkartons entspricht. Im Kölner Labor sind gegenwärtig über 100 weitere Umzugkartons mit Holzproben zwischengelagert, die in den Jahren 2009–2011 zur Untersuchung angeliefert wurden. Ein gezielter Zugriff auf die Proben ist derzeit nicht möglich, weil sie weder systematisiert gelagert noch elektronisch erfasst sind. Es ist eine drängende Aufgabe, diesen Zustand bald zu beenden und dafür zu sorgen, dass dieser europaweit seltene Bestand an dendroklimatologischen Quellen sachgerecht gelagert und archiviert wird, um damit dessen systematische Nutzung für verschiedene, in erster Linie klimabezogene, Forschungen zu ermöglichen. Entsprechende Schritte wurden bereits vor zwei Jahren eingeleitet, und die Kooperationspartner in NRW sind im Gespräch.

Literatur

B. Becker / B. Schmidt, Extension of the European oak chronology to the past 9224 years. In: H. T. Waterbolk, W. G. Mook (eds.), *Proceedings of the Second International Symposium, Archaeology and ¹⁴C*. PACT 29 (II.1), 1990, 37–50. – D. Eckstein, *Entwicklung und Anwendung der Dendrochronologie für die Altersbestimmung der Siedlung Haithabu* (ungedr. Diss. Univ. Hamburg 1969). – E. Hollstein, *Mitteleuropäische Eichenchronologie*. Trierer Grabungen u. Forsch. 11 (Mainz 1980). – B. Schmidt, Ein dendrochronologischer Befund zum Bau der Stadtmauer der Colonia Ulpia Traiana. *Bonner Jahrb.* 187, 1987, 495–503. – Ders. / W. Gruhle, Globales Auftreten ähnlicher Wachsmuster von Bäumen – Homogenitätsanalyse als neues Verfahren für die Dendrochronologie und Klimafor-schung. Mit einem archäologischen Kommentar von Thomas Fischer. *Germania* 84, 2006, 431–465.

Abbildungsnachweis

1 Th. Frank / Dendrolabor der Universität zu Köln.