

Bericht des Dendrochronologischen Forschungslabors am Rheinischen Landesmuseum Trier 2000

von

MECHTHILD NEYSES-EIDEN

Die Grundlagen der Trierer dendrochronologischen Forschungen legte zu Beginn der 1960er Jahre Ernst Hollstein, der zum damaligen Zeitpunkt auf privater Basis mit dem systematischen Aufbau einer westeuropäischen Eichenchronologie begonnen hatte. 1970 richtete das Land Rheinland-Pfalz das Dendrochronologische Forschungslabor als eine Abteilung des Rheinischen Landesmuseums Trier ein. Seit dieser Zeit führt das Labor die von Ernst Hollstein begonnene Untersuchung und zeitliche Einordnung von Hölzern aus archäologischen sowie bau- und kunsthistorischen Zusammenhängen fort. Kooperationspartner des Labors sind seit den Anfängen staatliche, kommunale und kirchliche Museen und Denkmalämter (Archäologie und Baudenkmalpflege) sowie Hochschulen und private Auftraggeber. Darüber hinaus bearbeitet das Labor ebenso Holzfunde aus angrenzenden Bundesländern (Saarland, Hessen und Nordrhein-Westfalen) sowie dem benachbarten Ausland. Mit Erlaß des Ministeriums für Wissenschaft, Weiterbildung, Forschung und Kultur vom 4. November 2002 wurde auch förmlich geregelt, daß das Labor als Landeseinrichtung grundsätzlich zuständig ist für alle dendrochronologischen Untersuchungen in der Landesdenkmalpflege von Rheinland-Pfalz (Archäologie sowie Bau- und Kunstdenkmalpflege).

Das Rheinische Landesmuseum Trier hat 1980 eine Monographie von Ernst Hollstein herausgegeben (Mittleuropäische Eichenchronologie. Trierer Grabungen und Forschungen 11 [Mainz 1980]), in der neben methodischen Beiträgen, Jahrring- und Wuchswerttafeln auch eine Datierungsliste, geordnet nach Fundorten und Fundstellen, veröffentlicht wurde. Dieser Katalog, der die Holzfunde aus den Jahren 1959 bis 1972 sowie besonders bedeutende Fundkomplexe aus der Zeit bis 1978 erfaßt, diente der Einzeldarstellung aller ausgewerteten Proben. Darüber hinaus sollte die damals gewählte Form der Veröffentlichung den Aufbau der Gesamtchronologie verdeutlichen. Weitere Publikationen Hollsteins befassen sich mit der dendrochronologischen Untersuchung bedeutender Denkmäler, aber auch weiterer Grundlagenforschung (vgl. J. Merten, Bibliographie Ernst Hollstein. Trierer Zeitschrift 51, 1988, 15-21). Einen Überblick über 25 Jahre dendrochronologische Forschungen erschien 1995 (M. Neyses, Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier 27 = Kurtrierisches Jahrbuch 35, 1995, 24*-32*).

Mit der vorliegenden Trierer Zeitschrift wird nun - beginnend mit dem Berichtsjahr 2000 - parallel zum archäologischen Jahresbericht auch der Bericht des Dendrochronologischen Forschungslabors erscheinen. Dieser Bericht, der die im jeweiligen Jahr eingegangenen Hölzer betrifft, dient der Dokumentation der dendrochronologischen Arbeitsergebnisse und der Information von Fachwelt und Öffentlichkeit.

Es ist beabsichtigt, diejenigen Holzfunde, die aus den Jahren bis 1999 stammen und nicht in der Monographie Hollsteins publiziert sind, in ähnlicher Weise zusammenfassend vorzulegen.

Die Gliederung des Berichts erfolgt nach dem Prinzip der kleinsten historischen Einheit alphabetisch nach Fundorten. Innerhalb eines Fundortes oder einer Stadt sind die Fundstellen alphabetisch nach Straßen, ggf. nach Großbauten geordnet.

Bei größeren Probenreihen wird der jahrringchronologische Befund tabellarisch dargestellt. Die einzelnen Holzproben sind mit ihrer Bearbeitungs-Nummer notiert. Die Beschreibung der Fundstelle sowie des Objekts resultieren aus den Angaben der Auftraggeber. In der Spalte „Synchronlage“ wird der älteste sowie der jüngste an der Probe vorhandene Jahrring angegeben. Die Angabe der Fällungs- bzw. Verarbeitungszeit hängt vom jeweiligen Erhaltungszustand des Holzes ab. Da bei der Verarbeitung der

Baumstämme zu Balken oftmals Teile des äußeren Holzbereiches verloren gehen, sind verschiedene Präzisionsstufen voneinander zu unterscheiden.

Um das Fällungsjahr des verwendeten Baumes jahrgenau zu bestimmen, muß die Probe Rinde oder Waldkante, d. h. den letzten vor der Fällung angelegten Zuwachsring aufweisen. Je nach Struktur des letzten Jahrrings läßt sich gegebenenfalls eine sogenannte Saisondatierung vornehmen. Bei vollständiger Ausbildung des letzten Jahrrings, d. h. einschließlich der Spätholzzone, datiert die Fällung nach Abschluß der Wachstumsperiode bzw. in den Zeitraum des Jahreswechsels im Winterhalbjahr: Waldkante/Spätjahr (WKS). Weist der Waldkantenring dagegen nur Frühholzporen auf, kann eine Fällung im Frühsommer des betreffenden Jahres angenommen werden: Waldkante/Frühjahr (WKF). Bei fehlender Waldkante, jedoch vorhandenem Splintholz, wird die Fällzeit aufgrund einer Splintstatistik erschlossen und es wird ein Datierungsspielraum angegeben. Enthalten die Proben nur Kernholz, muß die Datierung in der Regel als Terminus post quem formuliert werden.

ANSEMBOURG, Großherzogtum Luxemburg

Burg, neuzeitlich

Anläßlich bauhistorischer Untersuchungen im Bereich der Burg Ansembourg wurden vom Service des Sites et Monuments Nationaux Luxemburg (Alexander Langini) dendrochronologische Untersuchungen veranlaßt.

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/Verarbeitungszeit
1	Eiche	Kapelle	Balken mit Verzapfung	32	--/--	---	---
2	Eiche	Kapelle	Kantholz mit Verzapfung (Viertelholz aus dem Inneren des Baumstammes)	61	--/--	1500 - 1560	nach 1600
3	Eiche	Kapelle	Kantholz mit	51	9/--	1695 - 1745	um 1755 (± 8)
4	Eiche	Pavillon	Balken	168	--/--	1520 - 1687	nach 1690
5	Eiche	Pavillon	Kantholz	68	14/WK	1092 - 1159	1159 n. Chr.

Da die jahringchronologisch ermittelten Daten vom 1. Viertel des 17. Jhs. bis in die 2. Hälfte des 18. Jhs. streuen, ergab sich weder für die Kapelle noch den Pavillon eine eindeutige zeitliche Zuordnung. Bei der Probe Nr. 5 dürfte es sich um ein wiederverwendetes Holz handeln. Alle Daten sind statistisch hoch gesichert. Bei den einzelnen Testreihen wurden sowohl verschiedene Referenzchronologien als auch epochengleiche Lokalchronologien herangezogen. Dabei zeigten sich besonders hohe Ähnlichkeiten mit saarmoselländischem und luxemburgischem Material.

BACHARACH, Kreis Mainz-Bingen

Stadtbefestigung, Zeitstellung unbestimmt

Im Zuge restauratorischer Maßnahmen am Mauerwerk der Stadtbefestigung wurden im Auftrag des Landesamts für Denkmalpflege, Mainz, im Bereich des Münztors durch den Restaurator Thomas Lutgen (Trier) zwei noch im Mauerwerk steckende Buchenrüsthölzer für dendrochronologische Zwecke geborgen. Leider ließen sich die Hölzer, die nur 18 bzw. 23 Jahrringe aufwiesen, nicht datieren.

BAD BREISIG, Kreis Ahrweiler

Streifund, Zeitstellung unbestimmt

Bei Ausschachtungsarbeiten für eine Eisenbahnunterführung an der Mündung des Vinxtbaches in den Rhein fanden sich neben römischer sowie moderner Keramik auch verschiedene Holzstücke, die der Archäologischen Denkmalpflege Koblenz gemeldet und übergeben wurden. Ein einzelnes Buchenholz mit 27 Jahrringen wurde im Auftrag des Koblenzer Amtes dendrochronologisch untersucht, konnte allerdings nicht datiert werden.

BERNKASTEL-KUES, Kreis Bernkastel-Wittlich

Burgstraße 78, Haus, neuzeitlich

Erich Schuck beauftragte die Untersuchung von vier Hölzern aus dem Gebäude Burgstraße 78, das sich in seinem Privatbesitz befindet.

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ring-zahl	Splintringe/ Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/ Verarbeitungszeit
1	Eiche	Eingangstür	Eckbalken	226	--/--	1338 – 1563	nach 1585
2	Eiche	Dachgeschoß	Kantholz	36	--/--	---	---
3	Eiche	Dachgeschoß	Balkenkopf	50	17/WKS	1298 – 1346	1346/47
4	Eiche	Dachgeschoß	Balkenfragment	66	--/--	1562 – 1627	nach 1640

Die dendrochronologische Untersuchung erbrachte kein eindeutiges Ergebnis für die Entstehungszeit des Hauses. Eine Bauzeit im 17. Jh. darf angenommen werden. Der Balkenkopf Nr. 3, für den eine Verarbeitungszeit im Jahr 1347 errechnet wurde, dürfte in Zweitverwendung verbaut worden sein.

BARTRINGEN, Großherzogtum Luxemburg

Brunnenfunde, römisch

Seit 1997 werden im Bereich der römischen Palastvilla von Bartringen durch das Musée National d'Histoire et d'Art, Luxemburg (Jean Krier) archäologische Untersuchungen durchgeführt. Zwischen 1998 und 2000 wurde aus insgesamt drei Brunnen eine Serie von 29 Holzproben geborgen und jahringchronologisch bearbeitet. Die größte Probenserie, deren Daten der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen sind, stammt aus Brunnen 1, der im Bereich von Gebäude 5 in Raum 1 angelegt worden war. Hier fanden sich neben einer vorzüglich erhaltenen Doppelkolben-Druckpumpe auch eine Reihe gut konservierter Holzteile, die aus verschiedenen Fundabschnitten innerhalb der Brunnenverfüllung stammen.

Es handelt sich bei den untersuchten Hölzern überwiegend um Abschnitte von Bohlen bzw. Brettern, die radial aus circa 120- bis 150jährigen Eichenstämmen geschnitten waren. Somit erwiesen sich die Proben als ringreich und konnten bis auf wenige Ausnahmen bestimmt werden. Im Zuge der Auswertungen wurden für eine relativchronologische Synchronisierung zunächst alle Probensequenzen untereinander verglichen. Die Auswertung ergab für die Hölzer sehr gute Ähnlichkeitswerte. Gleichläufigkeitsprozente (GI %) von durchschnittlich 70 und t-Werte von circa 8 deuten darauf hin, daß die Hölzer von einem eng begrenzten Wuchsstandort stammen dürften. Die Parallelisierung der einzelnen Ringfolgen ergab eine 187jährige Mittelkurve, die im Vergleich zur Westdeutschen Standardchronologie mit Ähnlichkeitswerten von GI = 65% und t-Werten von 8,8 (H) und 8,2 (BP) für den Wuchszeitraum 47 bis 233 n. Chr. sichere Übereinstimmung erbrachte. Erwartungsgemäß zeigt diese Ringfolge besonders hohe Ähnlichkeiten mit Standortmittelkurven geographisch nahegelegener Fundorte, so zum Beispiel Trier, Tawern (Kreis Trier-Saarburg) und Dhron (Kreis Bernkastel-Wittlich).

Leider wies keiner der Bartringer Holzfundstücke den zur präzisen Datierung notwendigen äußeren Holzbereich (Splintholz und Waldkante) auf. Somit läßt sich die Datierung der einzelnen Hölzer nur als terminus post quem angeben. Dieser liegt jeweils zwischen 'nach 200 n. Chr.' und 'nach 243 n. Chr.'. Die enge Streuung der Endringdaten sowie die hohe Übereinstimmung der einzelnen Ringfolgen untereinander könnte jedoch auf eine gemeinsame Fällungs- und Verarbeitungszeit der Hölzer hinweisen. Der gesamte Fundkomplex kann somit in das 2. Drittel oder um die Mitte des 3. Jhs. nach Christus angesetzt werden. Damit dürfte zugleich die Datierung der mitgefundenen Pumpenanlage gegeben sein.

Aus Brunnen 2 konnten von der Brunnensohle sechs Buchenfragmente geborgen werden. Da die einzelnen Hölzer, die von einem Brunnenboden stammen, aus einem Stamm geschnitten waren, ließen sich die einzelnen Ringfolgen zu einer 129jährigen Mittelkurve zusammenfügen, die im Vergleich mit weiteren Buchenkurven der Römerzeit gute Übereinstimmung für den Zeitraum zwischen 153 und 281 n. Chr. erbrachte. Diese Kurve stellt somit einen weiteren wichtigen Baustein dar für eine im Aufbau befindliche Buchenchronologie der Römerzeit.

Weitere Fragmente, Beilspäne und Ästchen stammen aus Brunnen 3 im Bereich von Gebäude VIII, die dendrochronologisch allerdings nicht bestimmt werden konnten.

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/ Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/ Verarbeitungszeit
1	Eiche	Verfüllung, Südseite, FNr. 475	trapezförmig gesägtes Brett	137	-- /--	87 - 223	nach 234
2	Eiche	Verfüllung, Nordseite, FNr. 480	Brett	97	-- /--	125 - 221	nach 230
3	Eiche	Verfüllung, Südseite, FNr. 481	Balkenfrag., angekohlt	125	-- /--	64 - 188	nach 200
4	Eiche	Verfüllung, Ostseite, FNr. 483	Balken, angekohlt	95	-- /--	116 - 210	nach 219
5	Eiche	Verfüllung, Nordost-Ecke, FNr. 486	Bohle	73	-- /--	112 - 175	nach 227
6	Eiche	Verfüllung, Nordost-Ecke, FNr. 486	Bohle	92	-- /--	128 - 219	nach 227
7	Eiche	Verfüllung, Nordost-Ecke, FNr. 486	Fragment	86	-- /--	124 - 209	nach 227
8	Eiche	Verfüllung, FNr. 487	Balken, angekohlt	89	-- /--	88 - 176	nach 200
9	Eiche	Verfüllung, Südost-Seite, FNr. 488	Brett	156	-- /--	47 - 202	nach 213
10	Eiche	Verfüllung, Südost-Seite, FNr. 488	Brett	87	-- /--	---	nach 213
11	Eiche	Verfüllung, Südost-Seite, FNr. 488	Brett	89	-- /--	50 - 138	nach 213
12	Eiche	Verfüllung, Südost-Ecke, FNr. 488	Fragment	---	-- /--	---	---
13	Eiche	Verfüllung, Ostseite von Nord, FNr. 489	Brett	107	-- /--	125 - 231	nach 240
14	Eiche	Verfüllung, Ostseite von Nord, FNr. 489	Brett	105	-- /--	123 - 227	nach 240
15	Eiche	Verfüllung, Ostseite von Nord, FNr. 489	Brett	52	-- /--	---	---
16	Erle	Verfüllung, Ostseite von Nord, FNr. 489	Pfosten	14	-- /--	---	---
17	Eiche	Verfüllung, an der Südwand, FNr. 490	Bohle	129	-- /--	105 - 233	nach 243
18	Eiche	Verfüllung, Ostseite von Nord, FNr. 491	Brett	---	-- /--	---	---
19	Eiche	Verfüllung, FNr. 497	Brett	127	-- /--	75 - 201	nach 243
20	Eiche	Verfüllung, FNr. 497	Brett	114	-- /--	117 - 230	nach 243
21	Eiche	Verfüllung, FNr. 497	Fragment	97	-- /--	135 - 231	nach 243
22	Eiche	Verfüllung, FNr. 497	Fragment	92	-- /--	128 - 219	nach 243
23	Eiche	Verfüllung, FNr. 497	Fragment	99	-- /--	134 - 232	nach 243
24	Buche	Verfüllung, FNr. 497	Brett	148	-- /--	---	---

Lit.: J. Krier, Grande découverte à Bertrange. *Archeologia* 351, 1998, 4-5. - J. Krier, Vom frühkaiserzeitlichen Mausoleum zur fränkischen Adelsnekropole. *Antike Welt* 29, 1998, 554. - R. Fischer, Eine römische Doppelkolben-Druckpumpe aus der Villa von Bartringen. *Musée info* 15, 2002, 38-39.

BOLANDEN, Donnersbergkreis

Deichelleitung, Zeitstellung unbestimmt

Im Bereich der sog. Schwingwiese (Fundstelle 45) wurden die Überreste einer Wasserleitung aus Kiefernholz entdeckt. Die im Auftrag der Archäologischen Denkmalpflege Speyer jahringchronologisch untersuchte Holzprobe konnte nicht sicher datiert werden.

BUCH, Rhein-Hunsrück-Kreis

Burg Balduinseck, mittelalterlich

Im Auftrag der Ortsgemeinde Buch übermittelte Hubert Leifeld verschiedene Hölzer aus der Burg Balduinseck zur dendrochronologischen Bearbeitung. Während die Buchen-Rüsthölzer aufgrund ihres schlechten Erhaltungszustandes nicht bestimmt werden konnten, ließ sich ein einzelner Deckenbalken aus Tannenholz, der aus dem Erdgeschoß an der Südost-Ecke des Donjons stammt, in die Zeit um oder kurz nach 1425 datieren. In Verbindung mit den historischen Ereignissen zu Beginn des 15. Jhs. könnte das ermittelte Datum darauf hinweisen, daß Erzbischof Otto von Ziegenhain, bedingt durch die zunehmende Machtposition der Pfalzgrafen im Hunsrück, den Ausbau der Burg Balduinseck veranlasst hat.

Lit.: H. Leifeld / J. Scherb / B. Boos, Burg Balduinseck. Buch und Mörz, Erg. Bd. (Buch 2002).

BÜTTELBORN, Kreis Groß-Gerau, Hessen

Gräberfeld „Winkelseite“, frühmittelalterlich

Im Zuge archäologischer Ausgrabungen im Bereich des Gräberfelds „Winkelseite“ bei Büttelborn wurden durch das Landesamt für Denkmalpflege Hessen zwischen 1999 und 2000 insgesamt 42 Holzproben aus zehn Gräbern für jahringchronologische Untersuchungen geborgen. Die Absenkung des Grundwasserspiegels im Hessischen Ried hatte zur Folge, daß von den Anfang des 20. Jhs. noch gut erhaltenen Eichenverschalungen kaum etwas übrig blieb und nur aus besonders tief liegenden Grabkammern Holzreste gewonnen werden konnten.

Die Qualität der geborgenen Holzteile war unterschiedlich. Während sich ein Teil der Verschalungen – so z. B. bei Grab 268 oder 329 – gut erhalten hatte, waren die Hölzer der meisten Gräber entweder stark aberodiert oder fragmentiert. Da jedoch die meisten Bretter radial aus den Baumstämmen gespalten wurden, verliefen die Jahrringe senkrecht zu den Brettebenen und auf den radialen Meßstrecken konnten zumeist genügend Jahrringe erfaßt werden.

Allerdings erwies sich die Auswertung des insgesamt sehr inhomogenen Fundmaterials als schwierig. Bei der relativchronologischen Zuordnung der Hölzer untereinander zeigten nur wenige Sequenzen Ähnlichkeit. Wohl konnte eine 180jährige Objektmittelkurve für das Büttelborner Gräberfeld aufgebaut

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/Verarbeitungszeit
1-7	Eiche	Grab 154, Befund Nr. 137, Kammerboden	7 Bretter	103	--/--	---	---
8	Eiche	Grab 267	Brettfrag.	90	--/--	529 - 618	nach 625
9-18	Eiche	Grab 268, Befund Nr. 295, Kammerboden	10 Bretter	180	--/--	468 - 647	nach 655
19-22	Eiche	Grab 282,	3 Bretter	51	--/--	500 - 550	nach 575
23-25	Eiche	Grab 290	3 Bretter	88	--/--	472 - 559	nach 575
26-30	Eiche	Grab 293	5 Bretter	83	--/--	527 - 609	nach 615
31-32	Eiche	Grab 306	2 Brettfrag.	61	--/--	503 - 563	nach 575
33-35	Eiche	Grab 309	3 Bretter	116	--/--	474 - 589	nach 600
36-41	Eiche	Grab 329	6 Bretter	106	--/--	559 - 664	nach 670
42	Eiche	Grab 332	1 Brettfrag.	42	--/--	---	---

werden, sie besteht jedoch aus nur wenigen Parallelproben. Als Vergleichsgrundlagen für die Datierung sowohl der Mittelkurve als auch der Einzelkurven mußten neben den für West- und Süddeutschland geltenden Referenzchronologien darüber hinaus weitere epochengleiche Objektmittelkurven herangezogen werden. Besonders wichtig für die Einordnung des Büttelborner Fundmaterials waren dabei die Jahrringmuster von Hölzern aus frühmittelalterlichen Fundstellen in Mainz, Böhl-Iggelheim und Griesheim.

Leider war keine der untersuchten Proben vollständig, d. h. mit Splintholz und Waldkante erhalten. Für die Fällungs- und Verarbeitungszeit der Hölzer ließ sich somit nur ein Terminus post quem errechnen. Die Daten der Grabkammern bewegen sich dabei zwischen dem letzten Viertel des 6. Jhs. und dem letzten Viertel des 7. Jhs. Auch wenn mit diesen Daten nur ein kleiner Ausschnitt der zahlreichen Kammergräber zeitlich erfaßt ist, dürften hiermit wichtige Zeitmarken für die Belegung des Gräberfeldes vorliegen.

Lit.: H. Göldner, Fränkisches Gräberfeld wieder lokalisiert. *Archäologie in Deutschland* 16, 2000, H.4, 44.

ECHTERNACH, Großherzogtum Luxemburg

Stadtturm, Zeitstellung unbestimmt

Aus dem Fundamentrost der Echternacher Stadtmauer konnten zwei Buchenpfosten geborgen werden, deren dendrochronologische Untersuchung durch das Nationalmuseum Luxemburg veranlasst wurde. Leider wiesen die Proben nur 44 bzw. 13 Jahrringe auf, so daß hier keine gesicherte Datierung ermittelt werden konnte.

EHRANG, Stadt Trier

Niederstraße 1, Haus, neuzeitlich

Anlässlich bauhistorischer Untersuchungen wurden von einer mit dem Gebäude Niederstraße 1 (sogenanntes „Haus Briel“) befaßten Arbeitsgruppe des Aufbaustudiengangs Baudenkmalpflege der Fachhochschule Trier von 1995 bis 2000 dendrochronologische Untersuchung veranlaßt.

An insgesamt 21 Konstruktionshölzern wurden Bohrkerne bzw. Querschnittsscheiben vor Ort entnommen. Bei den Auswertungen zeigte sich, daß insgesamt sechs Proben aufgrund zu weniger Ringe oder Verwachsungen nicht ausgewertet werden konnten. Leider wies nur ein kleiner Teil der Hölzer

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/Verarbeitungszeit
1	Eiche	Erdgeschoss	Unterzug	135	--/--	1415 - 1549	nach 1555
2	Eiche	Erdgeschoss	Deckenbalken	73	--/--	1594 - 1666	um 1696/1701
4	Eiche	Erdgeschoss	Balken	98	--/--	1439 - 1536	nach 1555
5	Eiche	1. Obergeschoss	Unterzug	53	22/--	1626 - 1678	um 1696/1701
6	Eiche	1. Obergeschoss	Balken	206	24/WKF	1491 - 1696	1696
10	Eiche	1. Obergeschoss	Balken	139	--/--	1433 - 1571	nach 1575
11	Eiche	1. Obergeschoss	Balken	57	--/--	1581 - 1637	um 1696/1701
12	Eiche	2. Obergeschoss	senkrechte Stütze	98	21/WKF	1604 - 1701	1701
13	Eiche	2. Obergeschoss	Stuhlbalken	96	--/--	1661 - 1756	um 1696/1701
14	Eiche	2. Obergeschoss	Bodenbalken	70	15/--	1625 - 1694	um 1696/1701
15	Eiche	2. Obergeschoss	Ständer aus der Fachwerkwand	42	--/--	1629 - 1672	um 1696/1701
16	Eiche	Dachgeschoss	Sparren	136	29/WKS	1637 - 1772	1772/73
17	Eiche	Dachgeschoss	Stuhlbalken	59	--/--	---	---
18	Eiche	Dachgeschoss	Balken aus der Gebäudetrennwand	127	21/WK	1575 - 1701	1701
21	Eiche	Außenfassade	Querbalken im Spitzbogen	111	--/--	1410 - 1520	nach 1555

den äußeren, für die genaue Datierung notwendigen Holzbereich auf. Die genauen Daten der Proben 6, 12 und 18 sind Fixpunkte für die zeitliche Zuordnung der Hölzer 2, 5, 11, 13, 14 und 16. Aus den jahrringchronologischen Befunden lassen sich sowohl die Entstehungszeit des Gebäudes als auch verschiedene Umbauphasen erfassen. Danach hat sich die Grundsubstanz des Gebäudes aus dem späten 16. Jh. in Teilen erhalten. Nach dem Brand in Ehrang 1689 setzte man das Haus barockisierend zwischen 1696 und 1701 wieder instand und ergänzte zu Beginn der 1970er Jahre ein Mansarddach zur Erweiterung des Wohnbereiches.

Lit.: „Haus Briel“, Niederstraße 1. Ehranger Heimat 35, 1996, 67-85.

GIELERT, Kreis Bernkastel-Wittlich

Bergwerk, neuzeitlich

Aus den Gruben „Gertrudsegen“ und „Karl“ stammen drei Eichenhölzer, die von Andreas Kronz vom Geochemischen Institut der Universität Göttingen geborgen und dem Dendro-Labor des RLM Trier zur Altersbestimmung überlassen hatte. Für die Proben konnte nur eine grobe Einschätzung ihrer Fällungs- bzw. Verarbeitungszeit im 19. Jh. ermittelt werden. Die Anzahl der untersuchten Hölzer ist allerdings zu gering, als daß Aussagen zu den Betriebszeiten des Bergwerks von Gielert getroffen werden können.

HERXHEIM, Kreis Südliche Weinstraße

Brunnen, Zeitstellung unbestimmt

Bei Grabungen durch die Archäologische Denkmalpflege Speyer, wurde in Herxheim beim Ausheben einer Baugrube in der Käsgasse ein römischer Brunnen angeschnitten. Die dem Dendro-Labor des RLM Trier zugeleitete Einzelprobe wies leider nur 39 Jahrringe auf, so daß keine Datierung möglich war.

KAISERSLAUTERN

Stadtmauer, mittelalterlich

Im Jahr 1996 führte die Archäologische Denkmalpflege Speyer archäologische Untersuchungen im Bereich der mittelalterlichen Stadtmauer durch. Die Eichenpfosten, die aus zwei Fundstellen stammen, werden der nördlichen Stadtmauer zugeordnet. Ihre Jahrringanalysen wurden im Jahr 2000 veranlaßt.

Am Altenhof 8-10

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/ Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/ Verarbeitungszeit
5	Eiche	Bef. Nr. 216, FNr. 74	Pfosten 6	44	14/--	---	---
6	Eiche	Bef. Nr. 216, FNr. 74	Pfosten 8	31	15/WKF	---	---
7	Eiche	Bef. Nr. 216, FNr. 76	Pfosten 2	36	15/WKF	---	---
8	Eiche	Bef. Nr. 216, FNr. 76	Pfosten 4	33	11/WKF	---	---
9	Eiche	Bef. Nr. 216, FNr. 76	Pfosten 6	41	17/WKF	---	---
10	Eiche	Bef. Nr. 216, FNr. 76	Pfosten 12	49	17/WKF	---	---
12	Eiche	Profil 34, Schicht 4, FNr. 157	Pfosten	30	14/--	---	---
13	Eiche	Profil 34, Schicht 4, FNr. 157	Pfosten	55	11/--	1155 - 1209	um 1213
14	Eiche	Profil 34, Schicht 4, FNr. 157	Pfosten	41	12/--	1168 - 1208	um 1213
16	Eiche	Profil 34, Schicht 4, FNr. 158	Pfosten	69	24/WKS	1211 - 1279	1279/80
17	Eiche	Profil 34, Schicht 4, FNr. 158	Pfosten	27	16/WKS	---	---
19	Eiche	Profil 35, Schicht 5	Leiste	138	26/--	892 - 1029	um 1030

Da die Mehrzahl der Pfosten nur wenige Jahrringe aufwies, konnten nur vier Hölzer sicher datiert werden. Während eine einzelne Leiste aus Profil 35 Anfang des 11. Jhs. datiert, stammen die übrigen datierten Pfosten aus der Zeit um 1213 n. Chr. sowie dem Winterhalbjahr 1279/80.

Schneiderstraße

Beim Anlegen eines Versorgungsgrabens im Bereich der Schneiderstraße wurden ebenfalls Reste der Stadtmauer angeschnitten. Zwei Pfähle eines Pfahlrostes (Nr. 1, FNr. 193 und Nr. 6, FNr. 194 datieren in das Winterhalbjahr 1331/32 n. Chr. Dieses Datum steht in Ergänzung zu umfangreichen Untersuchungen, die 1989 und 1990 durchgeführt wurden. In den Bereichen Schneiderstraße, Fruchthallstraße, Spittelstraße und Kanalstraße waren bei archäologischen Untersuchungen immer wieder Pfahlgründungen und Pfahlroste der mittelalterlichen Stadtmauer zutage gekommen. Mit der Jahrringanalyse von insgesamt 41 Hölzern konnten präzise Bauphasen zwischen 1330/31 und 1337/38 erfaßt werden. Eine Publikation ist in Vorbereitung.

KIRCHZARTEN, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Ehem. Kirchzartener Talvogtei, mittelalterlich

Im Rahmen der Renovierungen und dem Ausbau der Kirchzartener Talvogtei als Rathaus der Gemeinde führte das Architekturbüro Schärf, Worms umfangreiche bauhistorische Untersuchungen durch und veranlaßte in diesem Zusammenhang Jahrringanalysen. Diese sollten die vom Ingenieurbüro Burghard Lohrum (Ettenheim) in den Jahren zuvor durchgeführten dendrochronologischen Untersuchungen ergänzen. Bei den unserem Labor zugeleiteten Holzproben handelte es sich mit Ausnahme eines einzelnen Tannenbalkens ausschließlich um Gerüstriegel. Die Hölzer wiesen ausnahmslos nur 31 bis 40 Jahrringe auf und erfüllten somit nicht die Voraussetzungen für eine sichere dendrochronologische Bestimmung

Lit.: F. T. Leusch/H. M. Schärf/S. Stelzle-Hüglin/I. Fingerlin, Die Kirchzartener Talvogtei. (Lindenberg 2000).

LUXEMBURG, Großherzogtum Luxemburg

Breedewee 7, Haus, neuzeitlich

Im Rahmen bauhistorischer Untersuchungen durch das Musée National d'Histoire et d'Art, Luxemburg, wurden aus dem Keller des Hauses Breedewee 7 drei Balken sichergestellt, die Teile der ursprünglichen Zwischendecke bildeten, welche Anfang des 20. Jhs. im Zuge der Auffüllung des Kellers unnötig wurde. Da Angaben zur Datierung fehlten, wurde eine dendrochronologische Bestimmung veranlaßt. Zwei Eichenbalken konnten durch einzelne Testreihen, die auf Vergleiche mit geographisch nahe gelegenen Fundstellenkurven beruhen, sicher in die Zeit um 1862 (+/-6) datiert werden. Besonders gute Korrelationswerte ergaben sich mit den Jahrringmustern der Hölzer aus dem sogenannten Muartshaus in Koerich sowie aus der Breitenwegsmühle in Luxemburg.

LUXEMBURG, Großherzogtum Luxemburg

Grand rue 22, Gebäudereste, mittelalterlich

Im Zuge archäologischer Untersuchungen durch das Musée National d'Histoire et d'Art, Luxemburg (Christiane Bis-Worch), die 1999 in der Grand rue 22 in Luxemburg-Stadt durchgeführt wurden, kamen verschiedene Holzreste zum Vorschein, deren jahrringchronologische Bearbeitung im Jahr 2000 veranlaßt wurde. Wenige Zentimeter unterhalb des heutigen Laufhorizontes hatten sich im Bereich der mittelalterlichen Laufhorizonte und Keller verschiedene Holzreste erhalten. Diese sind den archäologischen Angaben zufolge verschiedenen Gebäuden und Bauphasen zuzurechnen. Die Befunde werden in der Reihenfolge der Inv. Nr. des Luxemburger Museums vorgestellt.

1. Aus Schicht 3 stammt ein in Gips geborgener Holzrest (Inv. Nr. 1999-43/8), bei dem es sich nach Auskunft von Romain Bis um den Schwellbalken eines Fachwerkgebäudes handeln dürfte. Leider wiesen die Eichenholzfragmente nicht mehr als 17 Jahrringe auf, so daß eine dendrochronologische Auswertung ausgeschlossen werden musste. Aus Schnitt V bzw. Schicht 60 stammt ein verkohltes Holzstück (1999-43/-) aus Eiche mit 43 erhaltenen Jahrringen. Hier konnte eine sichere Datierung ermittelt werden. Die Sequenz zeigt mit den verschiedensten Referenzchronologien sowie einzelnen

Fundstellenkurven eine gute Synchronlage für die Zeitspanne von 1313 bis 1355. Besonders hohe Korrelationen ließen sich dabei mit saarmoselländischem Vergleichsmaterial und der Mittelkurve eines Wasserbauwerks bei Udler im Kreis Daun nachweisen. Da es sich hier allerdings nur um ein Fragment ohne die zur genauen Bestimmung notwendige äußere Zuwachszone handelt, kann die Fällungs- bzw. Verarbeitungszeit des Holzes nur als ungefähre Terminus post quem ‚nach 1365 n. Chr.‘ formuliert werden.

2. Die unter den Inv. Nr. 1999-43/33, 50, 65, 66, 72, 79, 186, 204 geborgenen Holzreste waren dendrochronologisch nicht auswertbar. Zum Teil handelte es sich um winzig kleine Bröckchen oder Keilchen aus Eiche und Buche, die kaum noch Holzstruktur erkennen ließen. Lediglich eine einzelne Buchenkohle mit insgesamt 49 Jahrringen wurde zwar gemessen, ließ sich jedoch nicht datieren.

3. Die Inv. Nr. 1999-43/126 bezeichnet verschiedene Eichenhölzer, die als Fußbodenbretter angesprochen werden konnten. Die einzelnen Ringfolgen der verkohlten Bruchstücke ließen sich zu einer 40jährigen Mittelkurve zusammenfügen, die nach umfangreichen Testreihen synchronisiert werden konnte und den Zeitraum zwischen 1286 und 1307 umspannt. Auch hier lassen sich besonders gute Parallelitäten mit saarmoselländischem Fundmaterial nachweisen. Da auch diese Probe nicht vollständig erhalten war, ist lediglich ein ungefähre Terminus post quem ‚nach 1320 n. Chr.‘ anzugeben.

Insgesamt erlauben die datierten Hölzer in Verbindung mit den mitgefundenen Münzen nunmehr eine recht präzise Datierung und chronologische Zuordnung der einzelnen Gebäudereste in der Grand rue. Danach gab es spätestens seit dem Ende des 14. Jhs. eine erste Steinbebauung entlang dieses Straßenzugs.

Lit.: Christiane Bis-Worch, Luxemburg-Großgasse n° 22. Musée info 15, 2000, 36.

MANNEBACH, Kreis Trier-Saarburg

Auenhölzer, Zeitstellung unbestimmt

Lit.: Archäologischer Jahresbericht 2000 in diesem Band.

MARIENTHAL, Großherzogtum Luxemburg

Kloster Marienthal, mittelalterlich

Von 1998 an führte das Musée National d’Histoire et d’Art (Christiane Bis-Worch) Grabungen im Eingangsbereich des Klosters Marienthal durch. Dabei wurden immer wieder Hölzer entdeckt, die im Jahr 2000 dem Dendro-Labor des RLM Trier übermittelt wurden. Den Angaben zufolge stammen die Hölzer von der Stelle, an der seit 1707 das Eingangstor bzw. der sogenannte Michelsturm stand. Dieser überlagert ältere Strukturen, zu denen ein Gebäude mit halbrunden Absiden und eine Reihe von Säulenbasen gehören. Diese Strukturen sollen noch um 1500 bestanden haben. Da die Hölzer noch unter den entsprechenden Fundamenten lagen, wurde vermutet, daß sie älter sein müßten und möglicherweise in Zusammenhang mit einem kanalisierten Bachlauf stehen. Eine Datierung des archäologischen Befundes war nur mit Hilfe der dendrochronologischen Altersbestimmung zu erwarten.

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/Verarbeitungszeit
1	Eiche	Schicht 23 bis	Nr. 17: Bohle	84	--/--	1173 - 1256	nach 1270
2	Eiche	Planum	Nr. 23: Pfosten	51	8/--	1244 - 1294	um 1301
3	Eiche	Planum	Nr. 24: Fragmente	28	16/WKF	---	---
4	Eiche	keine Angaben	Nr. 27: Pfosten	150	--/--	---	---
5	Eiche	Neben 30	Nr. 29: Brett	148	--/--	---	---
6	Buche	Schicht 40, aus Grube	Nr. 32: Ast?	---	--/--	---	---
7	Eiche	Schicht 32	Nr. --: Bohle	62	--/--	---	---

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, konnten zwar alle geborgenen Hölzer ausgewertet werden, jedoch ließen sich nur zwei Proben sicher bestimmen. Obwohl umfangreiche Testreihen vorgenommen wurden, war für alle übrigen Jahrringmuster keine eindeutige Synchronlage festzustellen. Gerade bei den

ringreichen Proben Nr. 4 und 5 mag dies erstaunen. Dazu ist anzumerken, daß Hölzer mit extrem engen Jahrringen häufig über nur schwach bewegte Ringfolgen verfügen und Zuwachskurven mit derart geringen Varianzen sind im Vergleich zu stark ausschlagenden Sequenzen für die Synchronisationsarbeit wesentlich schlechter geeignet. Auch wenn der archäologische Befund vorerst noch kaum zu bewerten ist, dürften die ermittelten Jahrringdaten auf Bauaktivitäten im letzten Viertel des 13. bzw. im ersten Viertel des 14. Jhs. hinweisen.

MONZELFELD, Kreis Bernkastel-Wittlich

Bergwerk, neuzeitlich

Aus den Gruben „Michael“, „Birgelsgraben“ sowie „Franziskusberg“ in Monzelfeld stammen insgesamt 13 Eichen- bzw. Buchenhölzer, die von Andreas Kronz vom Geochemischen Institut der Universität Göttingen sichergestellt und dem Dendro-Labor des RLM Trier zur Altersbestimmung übergeben hatte. Mit den ermittelten Daten lassen sich für das Bergbaurevier Monzelfeld drei verschiedene Betriebszeiten differenzieren. Bedeutsam sind zwei Hölzer, die auf eine frühe Betriebsperiode im 16. Jh. hinweisen und somit als wichtige Ergänzung zu den schriftlichen Quellen betrachtet werden können. Alle übrigen Holzfunde belegen, daß die genannten Gruben im 18. Jh. und die Gruben „Birgelsgraben“ sowie „Michael“ noch bis mindestens in die Mitte des 19. Jhs. befahren wurden.

Lit.: M. Neyses-Eiden, Jahrringchronologische Eckdaten zur Bergbaugeschichte des Hunsrücks. Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier 35, 2003, 76-85.

MUTTERSTADT, Kreis Ludwigshafen

Oggersheimerstraße 17, Haus, neuzeitlich

Bauten des 18. Jhs. sind in dem Straßenzug nur noch durch das ehem. Rathaus Nr. 13 und die Gebäude Nr. 15 und 17/19 vertreten. Die Datierung eines Eichenholzbalkens aus dem Haus Nr. 17 bestätigt die Einordnung des Gebäudes in die erste Hälfte des 18. Jhs.

Lit.: H. Dellwing/R. Mertzenich, Kreis Ludwigshafen. Kulturdenkmäler in Rheinland-Pfalz 7 (Düsseldorf 1989) 266.

MÜRLLENBACH, Kreis Daun

Auenhölzer, Zeitstellung unbestimmt

Lit.: Archäologischer Jahresbericht 2000 in diesem Band.

NASTÄTTEN, Rhein-Lahn-Kreis

Evangelische Pfarrkirche hl. Kreuz, spätmittelalterlich

Das Landesamt für Denkmalpflege Mainz veranlaßte die dendrochronologische Bearbeitung von drei Eichenbalken aus der evangelischen Pfarrkirche in Nastätten. Ein Deckenbalken und ein Gratsparren konnten in das Winterhalbjahr 1401/02 bzw. in das Frühjahr 1404 datiert werden. Ein Schwellbalken aus dem Glockenstuhl wurde im Frühsommer des Jahres 1598 gefällt und verarbeitet.

NEUMÜNSTER, Großherzogtum Luxemburg

Kapelle der Abtei, neuzeitlich

Im Rahmen bauhistorischer Untersuchungen durch den Service des Sites et Monuments Nationaux in Luxemburg konnte eine aus verschiedenen Konstruktionsteilen bestehende Treppenstufe aus der Kapelle in Neumünster untersucht werden. Alexander Langini übermittelte die jahrringchronologisch zu analysierenden Holzteile. Der untersuchte Treppenabsatz bestand aus zwei waagerechten Trittstufen sowie zwei senkrechten Setzbrettern, die hinter- bzw. übereinander montiert waren. Bei der zuoberst gelegenen Trittstufe handelt es sich um eine tangential aus dem Stamm geschnittene Eichenbohle, die 68 Jahresringe, allerdings weder Splintholz noch Waldkante aufwies. Die Fällungs- und Verarbeitungszeit ist nach 1835 (Mitte des 19. Jhs.) anzusetzen. Die darunter gelegene Trittstufe war mit dem Setzbrett verzapft. Hier konnten 158 Jahresringe, aber ebenfalls nicht die äußere Zuwachszone nachgewiesen werden. Die Datierung ergab hier ebenfalls einen Terminus post quem nach 1650. Leider konnten für die beiden senkrechten Setzbretter keine Daten ermittelt werden. Die Daten der beiden

Trittstufen weisen jedoch darauf hin, daß die 1. Stufe des 17. Jhs. um die Mitte des 19. Jhs. um eine weitere Bohle ergänzt worden ist.

NIEDERZIER-STEINSTRASS, Kreis Düren, Nordrhein-Westfalen

Brunnen, römisch

Bei archäologischen Grabungen im Bereich Hambach 59 wurden im Umfeld einer römischen Villa Rustica vier Brunnen untersucht. Die Brunnenschächte waren mit Holz ausgekleidet, das sich in drei Fällen noch gut erhalten hatte. Dem Dendro-Labor des RLM Trier wurden insgesamt 22 Holzproben zugeleitet. Auf Veranlassung von Britta Heilmann sollte insbesondere überprüft werden, ob die bereits im Labor für Dendrochronologie der Universität Köln ermittelten Daten bestätigt werden können. Während für eine Brunnenverschalung Nadelholz verwendet worden war, bestand das Probenmaterial der übrigen drei Brunnen aus Eichenhölzern, die von weiringigen Bäumen stammten. Darüber hinaus wies nur ein Viertel dieser Hölzer knapp über 50 Jahrringe auf, so daß die Voraussetzungen für statistisch gut abgesicherte Daten fehlten. Obwohl sich einzelne Mittelkurven konstruieren ließen, gelang keine statistisch gesicherte Datierung. Dem Kölner Labor lag offensichtlich eine größere Anzahl von Hölzern vor, die den Angaben zufolge zudem ringreicher waren und entgegen unseren Proben Waldkante aufwiesen. Die dort ermittelten Daten, die auf eine Bauzeit der Brunnen in der Mitte des 1. Jhs. deuten, konnten im Trierer Labor aufgrund der ungleichen Materialvorlage somit nicht überprüft bzw. bestätigt werden.

NIEVERN, Rhein-Lahn-Kreis

Wehr, neuzeitlich

Das Heimatarchiv Nievern (Werner Birkelbach) veranlaßte die jahringchronologische Bestimmung eines Eichenpfahls, der einer Wehranlage zugeordnet wurde. Die 62jährige Ringfolge des Pfahls konnte sicher synchronisiert werden. Da die Probe noch 12 Splintringe aufwies, konnte die Fällungs- und Verarbeitungszeit des Holzes in die Zeit um 1895 (± 8) eingegrenzt werden.

RENGEN, Stadt Daun, Kreis Daun

Auenhölzer, Zeitstellung unbestimmt

Lit.: Archäologischer Jahresbericht 2000 in diesem Band.

RHEINBACH, Rhein-Sieg-Kreis, Nordrhein-Westfalen

Haus Polligstraße 1, neuzeitlich

In dem Gebäude Polligstraße 1 in Rheinbach ist heute das Stadtarchiv untergebracht. Um Hinweise auf das Alter des Gebäudes zu erhalten, veranlasste Dietmar Pertz die dendrochronologische Altersbestimmung eines Schwellbalkens. Leider fehlte der Eichenholzprobe, deren letzter erhaltener Jahrring in das Jahr 1575 datiert, die äußere Zuwachszone. Da dem Balken kaum Jahrringe bis zur Kernholz-Splintholz-Grenze fehlen, kann eine Fällungs- und Verarbeitungszeit um die Wende des 16. Jhs. zum 17. Jh. angenommen werden. Die Datierung selbst ist mit t-Werten um 10 statistisch sehr hoch abgesichert, nicht nur anhand der Westdeutschen Referenzkurve, sondern auch anhand einer aus Hölzern der Rheinbacher Burg aufgebauten Lokalchronologie.

RÜSCHEID, Kreis Neuwied

Talstraße 7, Haus, neuzeitlich

Im Zusammenhang mit Untersuchungen zur Ortsgeschichte beauftragte Wolfgang Hönig die Analyse eines Eichenbalkens, der aus dem Keller des Gebäudes Talstraße 7 stammt. Die Fällungszeit des Holzes konnte jahrgenau in das Winterhalbjahr 1824/25 datiert werden. Wann das Holz verarbeitet und eingebaut wurde, läßt sich nicht genau bestimmen. Während bis zum Zeitalter der industriellen Verarbeitung hin als Regel gilt, daß das Holz unmittelbar nach der Fällung im saftfrischen Zustand bearbeitet und ohne Zwischenlagerung verbaut worden ist und somit Fäll- und Bauzeit gleichgesetzt werden können, läßt sich dies für das 19. Jh. nur noch eingeschränkt behaupten. Hier muß gegebenenfalls mit einer zeitlichen Differenz zwischen Fäll- und Bauzeit gerechnet werden.

ST. ALDEGUND, Kreis Cochem-Zell

Christophorusstraße 9, Haus, neuzeitlich

Aus dem Anbau bzw. Hinterhaus des Gebäudes Christophorusstraße 9 stammt ein einzelner Eichenbalken, für den Hans-Günther Obermaier eine jahrringchronologische Bestimmung veranlaßte. Das untersuchte Holz stammt ein einer rund 300jährigen Eiche, die ungewöhnlich langsam gewachsen war. Die Feinringigkeit spricht dafür, daß es sich um eine Traubeneiche (*Quercus petraea* Liebl.) handelt. Im Unterschied zur Stieleiche (*Quercus robur* Liebl.) stockt diese Baumart bevorzugt auf einem Höhenrücken oder auf Hängen mit trockenen, frischen Böden. Auch heute ist die Traubeneiche auf den Hängen und Höhen der Moselberge stark vertreten. Die hier untersuchte Eiche hat im Jahr 1522 ihr Wachstum begonnen und ist um 1805 (± 8) gefällt worden.

ST. INGBERG, Saar-Pfalz-Kreis, Saarland

„Alte Schmelz“, Arbeitersiedlung, neuzeitlich

Anläßlich bauhistorischer Untersuchungen in der Arbeitersiedlung „Alte Schmelz“ wurden dem Dendro-Labor des Rheinischen Landesmuseums Trier im Auftrag des Staatlichen Konservatoramtes Saarland im Jahr 2000 neun Holzteile aus verschiedenen Häusern übergeben, die jahrringchronologisch bestimmt werden sollten. Die Untersuchungen des Jahres 2000 stehen in Ergänzung zu Jahrringanalysen, die bereits 1989 bzw. 1996 durchgeführt wurden. Zur besseren Übersicht sind nachfolgend die Daten aller untersuchten Proben aufgelistet. Die Proben-Nummern wurden dabei von unserem Labor vergeben und haben sich im Laufe der Zeit infolge der Neuzugänge teilweise verändert. Relevant für die Zuordnung der Hölzer sind jedoch die einzelnen Haus- bzw. Bauabschnittsnummern.

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/Verarbeitungszeit
1	Eiche	Alte Schmelz 10	Dachsparren	91	15/WKS	1680 - 1771	1771/72
2	Eiche	Alte Schmelz 10	Dachsparren	102	28/WKS	1670 - 1771	1771/72
3	Eiche	Alte Schmelz 10	Deckenbalken	86	16/WKS	1687 - 1772	1772/73
4	Buche	Alte Schmelz 28	Dachsparren	45	--/--	---	---
5	Eiche	Alte Schmelz 32-40, 5. Bauabschnitt	Sparren	147	21/--	1658 - 1804	um 1806
6	Eiche	Alte Schmelz 32-40, 5. Bauabschnitt	Sparren	131	19/--	1674 - 1804	um 1806
7	Eiche	Alte Schmelz 32-40, 5. Bauabschnitt	Pfette	149	26/WK	1658 - 1806	1806
8	Eiche	Alte Schmelz 32-40, 5. Bauabschnitt	Pfette	125	5/--	1679 - 1803	um 1806
9	Eiche	Alte Schmelz 32-40, 5. Bauabschnitt	Deckenbalken	115	12/--	1689 - 1803	um 1806
10	Tanne	Alte Schmelz 42	Sparren	35	--/--	---	---
11	Eiche	Alte Schmelz 44	Dachsparren	124	15/--	---	---
12	Eiche	Alte Schmelz 46, 8. Bauabschnitt	Sparren	132	17/--	---	---
13	Eiche	Alte Schmelz 46, 8. Bauabschnitt	Sparren	85	12/--	---	---
14	Eiche	Alte Schmelz 54	Dachsparren	74	20/WK	---	---
15	Eiche	Alte Schmelz 56	Dachsparren	131	18/WK	1678 - 1808	1808/09
16	Eiche	Alte Schmelz 72, 7. Bauabschnitt	Sparren	74	20/WKS	1735 - 1808	1808/09

Da die meisten der untersuchten Hölzer Splintholz sowie Waldkante aufwiesen, können für die einzelnen Häuser bzw. Bauabschnitte recht genaue Angaben gemacht werden. Die Baudaten streuen dicht zwischen 1806 und 1808/09. Mit Abstand älter ist Haus Nr. 10, das zu Beginn der 70er Jahre des 18. Jhs. errichtet wurde. Zweitverwendetes Material konnte nicht nachgewiesen werden.

SCHWETZINGEN, Rhein-Neckar-Kreis, Baden-Württemberg

Gebäude im Schwetzingen Schloßgarten, neuzeitlich

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ring-zahl	Splintringe/ Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/ Verarbeitungszeit
1	Fichte	Badhaus	Oberer First- riegel, Binder 2	34	--/--	---	---
2	Tanne	Badhaus	Strebe Ost, Binder 2	29	--/--	1739 - 1767	nach 1770
3	Tanne	Badhaus	Strebe Ost, Binder 3	45	--/--	---	---
4	Tanne	Badhaus	Strebe Ost, Binder 5	41	--/--	1724 - 1764	nach 1770
5	Tanne	Badhaus	Walmstrebe Ost/Süd	40	--/--	1678 - 1752	nach 1770
6	Fichte	Badhaus	Kehlstrebe 6	75	--/--	1678 - 1752	nach 1770
7	Tanne	Badhaus	keine Angaben	27	--/--	---	---
8	Eiche	Badhaus, Portikus Nord	1: Abdeckung	55	--/--	1701 - 1755	nach 1770
9	Eiche	Badhaus, Portikus Nord	2: Abdeckung	45	--/--	---	---
10	Eiche	Badhaus, Portikus Nord	2a: Abdeckung	15	--/--	---	---
11	Tanne	Badhaus, über dem Ruhezimmer	3: Deckenbalken	38	--/--	1653 - 1690	nach 1725
12	Tanne	Badhaus, über dem Ruhezimmer	4: Deckenbalken	39	--/--	1727 - 1765	nach 1770
13	Tanne	Badhaus, Tambour	Balken 1	54	--/--	1712 - 1765	nach 1770
14	Tanne	Badhaus, Tambour	Balken 2	107	--/--	1643 - 1749	nach 1770
15	Tanne	Badhaus, Tambour	Balken 3	31	--/--	---	---
16	Tanne	Badhaus, Tambour	Dachgesims	30	--/--	---	---
17	Tanne	Badhaus, Tambour	Dachgesims	77	--/--	---	---
18	Tanne	Rechtspflegeschule, Südflügel	1: Binder	42	--/--	1664 - 1705	nach 1710
19	Tanne	Rechtspflegeschule, Südflügel	2: Binder	17	--/--	---	---
20	Tanne	Rechtspflegeschule, Südflügel	3: Binder	100	--/--	1606 - 1705	nach 1710
21	Tanne	Rechtspflegeschule, Südflügel	4: Gratbinder	77	--/--	1634 - 1710	nach 1720
22	Tanne	Rechtspflegeschule, Südflügel	3a: Gratbinder	36	--/--	1674 - 1709	nach 1720
23	Tanne	Rechtspflegeschule, Südflügel	6: Gratbinder	27	--/--	---	---
24	Tanne	Rechtspflegeschule, Anschlußbau	5: 2. Pfette	107	--/--	1616 - 1722	nach 1725
25	Tanne	Rechtspflegeschule, Schloßanschlußbau	8: Pfette	68	--/--	1642 - 1709	nach 1715
26	Tanne	Rechtspflegeschule, Zwischenbau- Küchenbau	7: Binder	52	--/--	1657 - 1708	nach 1715
27	Tanne	Rechtspflegeschule, Zwischenbau- Küchenbau	9: Binder	72	--/--	1621 - 1692	nach 1715

Anlässlich von Renovierungsarbeiten an den Gebäuden „Badhaus“ und „Rechtspflegeschule“ im Schwetzingen Schloßgarten beauftragte das Architekturbüro Schärf, Worms, dendrochronologische Untersuchungen an insgesamt 27 Hölzern. Aus dem Badhaus, das der Kurpfälzische Hofarchitekt Nicolas de Pigage für den Kurfürst Carl Theodor entworfen und gebaut hat, stammen 17 Proben. Da aus der Zeit der Erbauung nur wenige schriftliche Nachrichten überliefert sind und die verfügbaren Papiere kaum Hinweise und verlässliche Datierungen angeben, sollte durch die Jahrringanalysen geprüft werden, ob die jeweiligen Holzkonstruktionen noch aus der Originalbauzeit oder von einem späteren Umbau stammen. Die Gebäude „Rechtspflegeschule“ gehören zu den direkten Anbauten am Schloß, von denen verschiedene Baudaten im 18. Jh. belegt sind. Auch diese sollten überprüft werden. Alle Proben wurden im Dendro-Labor des RLM Trier fortlaufend nummeriert. Soweit vom Auftraggeber Nummern vergeben wurden, finden sich diese in der Spalte „Objekt“.

Die Auswertung erbrachte für neun Proben aus dem „Badhaus“ und acht Hölzer aus der „Rechtspflegeschule“ eine Datierung. Leider fehlten den Proben der äußere Holzbereich, so daß sich keine genauen Daten ermitteln ließen. Die Endringdaten der Hölzer aus dem Badhaus liegen zwischen 1749 und 1767 und in einem Einzelfall bei 1690. Da an keinem der Balken Waldkanten vorhanden waren, kann ein Mittelwert von 1770 angenommen werden, was belegt, daß die Dachstühle und die Form der Dächer von Pigages Bau noch vorhanden sind. Auch die Daten, die für die Rechtspflegeschule ermittelt wurden, entsprechen den bereits bekannten Bauzeiten der verschiedenen Gebäudeabschnitte. Diese sind zwischen 1710 und kurz nach 1720 entstanden.

Lit.: H. M. Schärf, Die Dächer des Badhauses im Schwetzingen Schloßgarten. Badische Heimat 82, 2002, 158-173.

THALFANG, Kreis Bernkastel-Wittlich

Ev. Pfarrkirche, neuzeitlich

Um zu überprüfen, ob der Glockenstuhl der Kirche noch mittelalterlich sein kann, wurden im Auftrag der Evangelischen Kirchengemeinde Thalfang zwei Eichenbalken dendrochronologisch bestimmt. Nach dem jahrringchronologischen Befund datiert der Balkenabschnitt aus dem unteren Glockenstuhl ungefähr um die Wende 15./16. Jh. bzw. in das 1. Viertel des 16. Jhs. Das Holz aus dem oberen Glockenstuhl stammt dagegen aus dem ausgehenden 18. Jh. Die Vermutung, daß der Glockenstuhl der Kirche mittelalterlich sein kann, ließ sich somit nicht bestätigen.

TRIER, Domfreihof

Turm Jerusalem, neuzeitlich

Im Auftrag der Nikolaus-Koch-Stiftung, Trier übermittelte die Städtische Denkmalpflege Trier (Rainer Thelen) eine Serie von Bauhölzern aus dem Turm Jerusalem. Die Untersuchung eines einzelnen Rüstholzes aus der Fassade des Baus veranlaßte das Landesamt für Denkmalpflege Mainz (Günter Stanzl).

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/Verarbeitungszeit
21	Eiche	1. Obergeschoß	Rahmenhölzer eines Fensters	114	24/WK	1626 - 1739	1739
21a	Eiche	1. Obergeschoß	Brett, mit denen das Rahmenholz des Fensters (21) verkleidet war	297	--/--	1396 - 1692	um 1739
22	Eiche	1. Obergeschoß	Sturzbalken	133	--/--	1593 - 1724	nach 17
23	Tanne	2. Obergeschoß	Deckenbalken	82	--/WKS	1792 - 1873	1873/74
24	Eiche	Erdgeschoß	Querriegel	96	19/WKF	1613 - 1708	1708
25	Eiche	Ostfassade, 9 m H.	Rüstholz	26	13/WKS	---	---

Der Querriegel aus dem heutigen Erdgeschoß weist mit seiner Datierung in das Jahr 1708 offensichtlich auf Instandsetzungsarbeiten hin, nachdem der romanische Wohnturm im Jahr 1689 ausgebrannt war. Während die Daten der Hölzer aus dem 1. Obergeschoß weitere Baumaßnahmen in der Barockzeit

belegen, deutet der Deckenbalken Nr. 23 auf Bauaktivitäten im 19. Jh. hin. Leider konnte der Gerüstriegel aus der Ostfassade aufgrund zu weniger Jahrringe nicht sicher datiert werden.

Lit.: Jahresbericht 1999. Trierer Zeitschrift 64, 2001, 352.

TRIER, Nikolaus-Koch-Platz

Siedlungsfunde, römisch, mittelalterlich, frühneuzeitlich

Bei Grabungen, die das RLM Trier nach dem Abriß der Gebäude der Volksfreund-Druckerei und im Vorlauf der Ausschachtungsarbeiten durchführte, kamen zahlreiche Holzreste zutage. Das untersuchte Gelände liegt im südlichen Ende des ehem. Altarmsee der Mosel.

Aus der obersten Schicht der Seesedimente stammt eine einzelne Brunnenbohle aus Eichenholz (FNr. 190) mit 195 Jahrringen. Da der äußere Zuwachsbereich vollständig erhalten war, kann die Fällungs- und Verarbeitungszeit jahrgenau in das Winterhalbjahr 67/68 n. Chr. datiert werden.

Aus verschiedenen Latrinen stammt der größte Teil an Holzresten, die sich durch den hohen Wassergehalt der Kloaken und den Umstand, daß sie unter Luftabschluß geraten waren, erhalten hatten. Die Ergebnisse der dendrochronologischen Untersuchungen zu den mittelalterlichen Befunden werden in der Reihenfolge der FNr. vorgestellt.

FNr. 38: Latrine 1

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/Verarbeitungszeit
4	Eiche	Schicht 3 bis 5	Brett	173	--/--	1040 - 1212	nach 1225
5	Eiche	Schicht 3 bis 5	Brett	38	--/--	---	---
6	Buche	Schicht 3 bis 5	Brett	49	--/--	---	---
7	Eiche	Schicht 3 bis 5	Brett	49	--/--	---	---
8	Buche	Schicht 3 bis 5	Brett	74	--/--	1187 - 1260	nach 1285
9a	Eiche	Schicht 3 bis 5	Brett	44	--/--	---	---
9b	Buche	Schicht 3 bis 5	Brett	55	--/--	1227 - 1281	nach 1285

FNr. 87: Latrine 2

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/Verarbeitungszeit
3	Eiche	Schicht 5	Balken	35	--/--	1150 - 1184	nach 1190
15	Eiche	unter der Verfüllung	Balken	34	--/--	1152 - 1185	nach 1190

FNr. 126: Latrine 3

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/Verarbeitungszeit
16a	Buche	aus Schicht 1	Brett	47	--/--	1141 - 1187	nach 1190
16b	Eiche	aus Schicht 1	Brett	50	--/--	---	---

FNr. 136: Latrinen 4 und 5

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ring-zahl	Splintringe/ Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/ Verarbeitungszeit
17a	Eiche	keine Angaben	Brett	82	22/--	---	---
17b	Eiche	keine Angaben	Brettfragment	58	--/--	1376 - 1433	nach 1440
17c	Eiche	keine Angaben	Brett	69	--/--	---	---
17d	Eiche	keine Angaben	Brett	85	--/--	1149 - 1233	nach 1235
17e	Eiche	keine Angaben	Brett	71	--/--	1133 - 1203	nach 1235
17f	Eiche	keine Angaben	Brett	41	--/--	1365 - 1405	nach 1425
17g	Eiche	keine Angaben	Brett	61	--/--	1356 - 1416	nach 1425
17h	Buche	keine Angaben	Brett	69	--/--	1396 - 1464	nach 1465
17k	Eiche	keine Angaben	Brett	59	--/--	1161 - 1219	nach 1235

FNr. 157: Latrine 7

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ring-zahl	Splintringe/ Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/ Verarbeitungszeit
19b	Buche	Schicht 4	Fragment	52	--/--	---	---
19c	Eiche	Schicht 4	Rundholz	30	17/WKS	---	---
19d	Buche	Schicht 4	Brett	46	--/--	1247 - 1292	nach 1295
19e	Eiche	Schicht 4	Brettfragment	58	--/--	1200 - 1257	nach 1260
19f	Buche	Schicht 4	Brettfragment	43	--/--	1187 - 1229	nach 1250

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, handelt es sich bei den untersuchten Hölzern zumeist um die Überreste von Spaltbrettchen, deren Daten die Einfüllungszeit der Latrinen belegen. Für die Latrinen 1, 3 und 7 liegt die Einfüllung im 13. Jh. Die Kloaken 4 und 5 waren archäologisch nicht eindeutig zu trennen. Da die Holzfunde aus dem 13. sowie dem 15. Jh. stammen, sind die beiden Kloaken wohl ebenso zwei verschiedenen Epochen zuzuordnen. Die Balkenreste aus der Latrine 2 waren den archäologischen Angaben zufolge noch in verbaulichem Zustand angetroffen worden. Somit ist mit diesen Daten die Bauzeit der Latrine selbst ‚nach 1190‘ erfaßt. Insgesamt weisen die jahringchronologisch Befunde auf sowohl mittelalterliche als auch frühneuzeitliche Parzellenbebauung an dieser Stelle hin.

Streifunde, römisch, mittelalterlich

Da die archäologischen Untersuchungen in einem sehr kurzen Zeitraum stattfinden mußten, konnten weder die Seesedimente mit den römischen Befunden noch die mittelalterlichen bzw. frühneuzeitlichen Strukturen vollständig untersucht werden. Somit ergab sich für private Sammler die Gelegenheit, auf dem Aushub nach weiteren Funden zu suchen. Dabei legte Wilfried Knickrehm dem Dendro-Labor des RLM Trier auch eine Reihe von hölzernen Streifunden vor. Eine vom Bagger stark zerfetzte Eichenbohle datiert ungefähr gleichzeitig mit der oben genannten Brunnenbohle aus dem 1. Jh. Für einen einzelnen Eichenbalkenrest kann ein Terminus post quem nach 1250 angegeben werden. Weitere, gut erhaltene Bohlen, zum Teil mit vierkantigen Nägeln zusammengefügt, die wohl einer Brunnenfassung zuzuordnen sind, bestanden aus vorwiegend ringarmem und verwachsenem Holz, so daß hier keine Synchronlagen ermittelt werden konnten.

Lit.: Archäologischer Jahresbericht 2000 in diesem Band.

UDLER, Kreis Daun

Wasserbauwerk, mittelalterlich

Aus dem Bauaushub stammt eine große Anzahl von Holzfunden, die von Hermann-Josef Stolz, Mehren, und Johann Borsch, Gillenfeld, gefunden und beprobt wurden. Die ursprüngliche Fundstelle dieser Hölzer liegt im Staudamm des ehemaligen Saxler Sees.

Proben-Nr.	Holzart	Fundstelle	Objekt	Ringzahl	Splintringe/ Waldkante	Synchronlage	Fällungs-/ Verarbeitungszeit
1	Eiche	Streufund	Bohle	154	--/--	1160 - 1313	um 1362/63
2	Eiche	Streufund	Bohle	155	--/--	1177 - 1331	um 1362/63
3	Buche	Streufund	Balken	48	--/--	---	---
4	Eiche	Streufund	Bohle	131	24/WK	1233 - 1363	1363
5	Eiche	Streufund	Bohle	154	--/--	1157 - 1312	um 1362/63
6	Eiche	Streufund	Bohle	162	--/--	1165 - 1326	um 1362/63
7	Eiche	Streufund	Halbling	106	19/WK	1257 - 1362	1362
8	Eiche	Streufund	Bohle	100	--/--	1244 - 1343	um 1362/63
9	Eiche	Streufund	Balken	89	18/WK	1274 - 1362	1362
10	Eiche	Streufund	Halbling	94	17/WKv	1268 - 1361	1362
11	Eiche	Streufund	Balken	61	15/WKF	1303 - 1363	1363
12	Eiche	Streufund	Bohle	132	--/--	1196 - 1327	um 1362/63
13	Eiche	Streufund	Bohle	80	--/--	1181 - 1260	um 1362/63
14	Eiche	Streufund	Fragment		18/WKv	1322 - 1361	1362
15	Eiche	Streufund	Bohle	116	--/--	1161 - 1276	um 1362/63
16	Eiche	Streufund	Bohle	125	--/--	1158 - 1282	um 1362/63
17	Eiche	Streufund	Fragment	46	--/--	1293 - 1338	um 1362/63
18	Eiche	Streufund	Rundholz	41	10/WKS	1322 - 1362	1362/63
19	Eiche	Streufund	Spältling	41	6/--	1309 - 1349	um 1362/63
20	Eiche	Streufund	Spältling	47	19/WKS	1316 - 1362	1362/63
21	Eiche	Streufund	Halbling	127	17/--	1232 - 1358	um 1362/63
22	Eiche	Streufund	Bohle	94	--/--	1240 - 1333	um 1362/63
23	Eiche	Streufund	Fragment	117	21/WKS	1246 - 1362	1362/63
24	Eiche	Streufund	Spältling	58	19/WKS	1305 - 1362	1362/63
25	Eiche	Streufund	Bohle	49	--/--	1291 - 1339	um 1362/63
26	Eiche	Streufund	Fragment	57	--/--	1287 - 1343	um 1362/63
27	Eiche	Streufund	Spältling	41	17/WKS	1322 - 1362	1362/63
28	Eiche	Streufund	Spältling	60	22/WKS	1303 - 1362	1362/63
29	Eiche	Streufund	Spältling	46	--/--	1292 - 1337	um 1362/63
30	Eiche	Streufund	Halbling	123	20/WKS	1240 - 1362	1362/63
31	Eiche	Streufund	Bohle	141	7/--	1209 - 1349	um 1362/63
32	Eiche	Streufund	Spältling	55	--/--	1270 - 1324	um 1362/63
33	Eiche	Streufund	Spältling	83	--/--	---	---
34	Eiche	Streufund	Bohlenfragment	114	--/--	1185 - 1298	um 1362/63
35	Eiche	Streufund	Bohlenfragment	55	17/--	1304 - 1358	um 1362/63
36	Eiche	Streufund	Bohlenfragment	32	--/--	1316 - 1347	um 1362/63
37	Eiche	Streufund	Bohle	164	9/--	1190 - 1353	um 1362/63
38	Eiche	Streufund	Rundholz	66	--/--	---	---
39	Eiche	Streufund	Spältling	28	--/--	1297 - 1324	um 1362/63
40	Eiche	Streufund	Spältling	49	22/WKS	1314 - 1362	1362/63
41	Buche	Streufund	Balkenfragment	108	--/--	1253 - 1360	um 1367
42	Buche	Streufund	Balkenfragment	101	--/--	1267 - 1367	um 1367
43	Buche	Streufund	Balkenfragment	72	--/--	1286 - 1357	um 1367
44	Buche	Streufund	Rundholz	61	--/--	---	---
45	Buche	Streufund	Rundholz	48	--/--	---	---
46	Eiche	Streufund	Spältling	56	21/WKS	1307 - 1362	1362/63
47	Eiche	Streufund	Spältling	75	--/--	1275 - 1349	um 1362/63
48	Eiche	Streufund	Rundholz	58		---	---
49	Eiche	Streufund	Spältling	60	22/WKS	1303 - 1362	1362/63
50	Eiche	Streufund	Spältling	80	--/--	1263 - 1342	um 1362/63
51	Eiche	Streufund	Fragment	47		1295 - 1341	um 1362/63

Bei den Hölzern dürfte es sich um die Konstruktionselemente eines Auslaufbauwerks des Saxler Sees handeln. Neben Rund- und Halbrundhölzern wurden kantig behauene Balken sowie tangential gespaltene Bohlen verwendet. Verbaut wurden insgesamt feinwüchsige und zum Teil bis zu 180jährige Baumstämme, die aufgrund ihrer Jahrringcharakteristika zwei verschiedenen Wuchsstandorten zugeordnet werden können. Für diese Hölzer kann eine einheitliche Fällungs- und Verarbeitungszeit im Winterhalbjahr 1362/63 bzw. im Jahr 1363 nachgewiesen werden. Einige Hölzer, die auch im Aushub abseits von den übrigen lagen, weisen eine andere Erhaltung und Färbung auf. Es handelt sich um Buchenhölzer, die zum Teil etwas jünger ,um 1367' datieren.

Lit.: Archäologischer Jahresbericht 2000 in diesem Band. - H. Löhr/M. Neyses-Eiden, Ein Dendrodatum für Erzbischof Boemunds Fischteich. Der hochmittelalterliche Staudamm bei der Saxler Mühle, Kreis Daun. Archäologie in Rheinland-Pfalz 2003, 70-72.

Abkürzungsverzeichnis

FNr.	= Fundnummer
Gl %	= Gleichläufigkeitsprozent
Inv.	= Inventar
Jh.(s)	= Jahrhundert (s)
RLM Trier	= Rheinisches Landesmuseum Trier
t/H	= t-Wert nach Hollstein
t/BP	= t-Wert nach Baillie/Pilcher
WKF	= Waldkante Frühjahr
WKS	= Waldkante Spätjahr
WKv	= Waldkante verletzt

Abgekürzte Literatur

Baillie/Pilcher	= M. G. L. Baillie/J. R. Pilcher, A simple crossdating program for treering research. Tree-ring bulletin 33, 1973, 7-14.
Hollstein	= Ernst Hollstein, Mitteleuropäische Eichenchronologie. Trierer Grabungen und Forschungen 11 (Mainz 1980).