

# Zur dendrochronologischen Untersuchung mittelalterlicher Handschriften

Von Mechthild Neyses

Seit der Einführung der Dendrochronologie als Methode zur Altersbestimmung von Bau- und Werkhölzern hat sich dieses Verfahren zu einer wichtigen Arbeitstechnik der kulturgeschichtlichen Forschung entwickelt.

Holz war ein maßgeblicher Werkstoff für die Bucheinbände des Mittelalters. So besaß der Codex als das typische, überwiegend für Gebrauchszwecke bestimmte Buch des Mittelalters zum Schutz der Pergamentlagen in der Regel einen Einband aus kräftigen Holzdeckeln, die zumeist mit Leder bezogen waren. Diese bestanden vornehmlich aus Buchen-, daneben auch aus Eichenholz (Helwig 1965; Janzin/Güntner 1995; Loubier 1926).

Obwohl die zeitliche Einordnung historischer Bücher bzw. deren Einbände ein wichtiges Anliegen in der buchkundlichen Forschung darstellt (Petersen 1991; Rosenfeld 1958), wurde die dendrochronologische Information, über die ein hölzerner Buchdeckel verfügt, bislang noch wenig genutzt. In der Vergangenheit dienten der Einbandforschung für die zeitliche Zuordnung von Bucheinbänden vor allem Kriterien wie Gestaltung und Schmuck der Einbände (Helwig 1953). Erst die neuere Forschung befaßt sich seit einiger Zeit darüber hinaus mit herstellungstechnischen Aspekten des Bucheinbandes, wie zum Beispiel seiner Konstruktion oder mechanischen Funktion, wobei durchaus chronologische Entwicklungen in Einband- und Bindetechnik zu verzeichnen sind (Petersen 1991; Szirmai 1992).

Erstmals wurden die Möglichkeiten der dendrochronologischen Methode für Buchdeckel Mitte der 1960er Jahre in einer methodologischen Arbeit vorgestellt (Birett 1966). Auch im Dendroarchäologischen Labor des Rheinischen Landesmuseums Trier konnten bereits 1974 die Buchdeckel eines Evangeliiars, das aus dem ehemaligen Benediktinerkloster St. Maria ad Martyres stammt und sich heute in der Trierer Stadtbibliothek befindet, analysiert werden (Hollstein 1980). 1984 bestimmten J. M. Fletcher und M. C. Tapper Buchdeckel einiger mittelalterlicher Handschriften aus der Bodleian'schen Bibliothek in Oxford.

Die Aussagen, die sich für die Einbandforschung durch solche dendrochronologischen Untersuchungen treffen lassen, sollen hier anhand zweier 1995 untersuchter Buchdeckel dargelegt werden.

Die Jahrringanalyse beruht darauf, daß sich Bäume gleicher Holzart über zum Teil großräumige Wuchsgebiete hinweg in ihrem Jahrringmuster entsprechen. Diese vorwiegend durch das Klima geprägten Jahrringfolgen zeichnen sich in ihrer historischen Einmaligkeit aus, das heißt Perioden charakteristischer Jahrringbreiten kehren auch nach mehreren Jahrhunderten nicht wieder. Durch diese Charakteristika ist es möglich, das Alter eines Holzes durch den Vergleich seiner Jahrringfolge mit bereits vorliegenden Lokal- oder Standardchronologien zu bestimmen.

Das Verfahren der Dendrochronologie ist vielfach beschrieben worden (Baillie 1982; Hollstein 1980), so daß hier nur speziell auf einige die Untersuchung von Buchdeckeln betreffende Aspekte eingegangen werden soll.

Die dendrochronologische Bearbeitung von hölzernen Buchdeckeln unterscheidet sich in der Vorgehensweise von archäologischen und bauhistorischen Holzfinden vor allem in der Art der Meßwertaufnahme und ist derjenigen von Gemäldetafeln sehr ähnlich. Jahrringmessungen sollten aus konservatorischen Erwägungen ohne Materialentnahme unmittelbar am Objekt erfolgen (Klein 1982; Neyses 1985). Wie auch bei Gemäldetafeln sind die Bretter für die Buchdeckel in der Regel zur besseren Dimensionsstabilisierung, das heißt gegen Verwölbung radial aus dem Stamm geschnitten worden (Abb. 1). Somit verlaufen die Jahrringe senkrecht zur Buchdeckelebene, so daß an den jeweiligen Ober- bzw. Unterkanten auf radialer Meßstrecke genügend Jahrringe erfaßt werden können. Um ein sorgfältiges Messen der Ringbreiten zu garantieren, genügt meist ein vorsichtiges Säubern und Glätten der Kanten mit einem Skalpell. Für eine statistisch gesicherte Datierung sollten an den Querschnittsflächen mindestens 50 bis 100 Ringe zu erfassen sein. Grundsätzlich gilt: je länger die Ringfolge, desto größer die Chancen der Datierbarkeit.

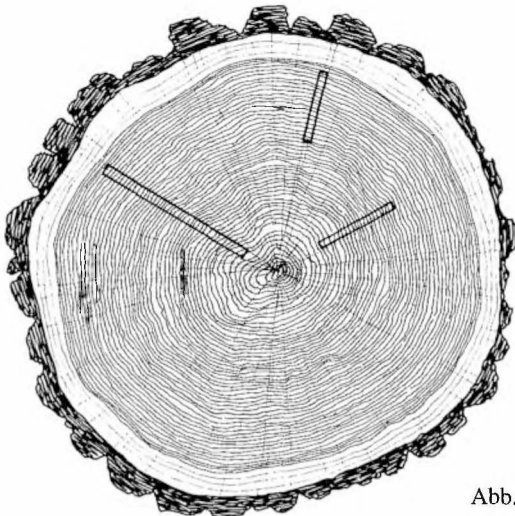


Abb. 1 Lage radial gespaltener Bretter im Stamm.

Das Ziel der dendrochronologischen Datierung liegt in der Bestimmung der Fällungs- und Verarbeitungszeit des für den Buchdeckel verwendeten Holzes. Dabei sind generell mehrere Präzisionsstufen zu unterscheiden (Hollstein 1965, 1980). Bei vorhandener Rinde bzw. Kambiumzone (Waldkante) läßt sich das Fälldatum jahrgenau festlegen, bei fehlender Rinde, aber vorhandenem Splintholz oder noch erkennbarer Kern-Splintgrenze wird die Fällungszeit mit Hilfe einer Splintstatistik erschlossen und das Datum durch ein Intervall eingegrenzt.

Wie oben beschrieben, wurden die Bretter für die Buchdeckel radial geschnitten, zurechtgesägt und gehobelt (Loubier 1926). Das heißt, daß die zur genauen Datierung notwendige, äußere Zone meist nicht mehr vorhanden sein dürfte. In solchen Fällen ist lediglich die Angabe für den letzten gemessenen Ring jahrgenau, und für die Fällzeit kann nur ein Terminus post quem postuliert werden. Für das Holz von Buchdeckeln wird also höchstens in Ausnahmefällen eine jahrgenaue Datierung möglich sein.

Bei der zeitlichen Eingrenzung des Bucheinbandes ist zu bedenken, daß bei Buchdeckeln — anders als bei Bauhölzern, die saftfrisch verarbeitet wurden — mit einer zeitlichen Differenz zwischen Fälldatum des Baumes und Entstehung des Buchdeckels zu rechnen ist. H. Birett (1966) nimmt an, daß das Holz beim Buchbinder sicher noch ein bis zwei Jahre zum Trocknen lagerte und leitet daraus eine Zeitspanne von höchstens drei bis fünf Jahren zwischen Fälldatum des Baumes und Verarbeitung des Holzes ab. Eine gewisse Dauer bis zur Verarbeitung ist auch dem Hinweis von H. Helwig (1961) zu entnehmen, daß mancherorts Schreiner und Küfer die Buchbinder mit entsprechenden Brettchen belieferten. Auch für Gemälde- tafeln liegen nach Untersuchungen von P. Klein (1989) zwischen dem Fälldatum des Baumes und der Bemalung der Holztafel zwei bis maximal 15 Jahre.

Über die Datierung des Buchdeckels hinaus kann die dendrochronologische Analyse unter bestimmten Voraussetzungen mittels einer Regionaldiagnose des Holzes auch Hinweise auf die Herkunft des Bucheinbandes geben. Dabei geht es um die Identifizierung der Region, in der der verwendete Baum gewachsen ist (Hollstein 1980, 1989). Eine Regionaldiagnose beruht darauf, daß die Ähnlichkeit von Jahrringfolgen entsprechend dem sich ändernden Klima mit zunehmender geographischer Entfernung zwischen den Standorten abnimmt. Liegt ein dicht belegtes Netz epochengleicher Einzelkurven, Lokal- oder Regionalchronologien vor, ist gegebenenfalls die unbekannte Provenienz des Untersuchungsobjektes durch Ähnlichkeitsvergleiche einzugrenzen. E. Hollstein und R. Laufner (1974) haben diese Ausagemöglichkeit der Jahrringanalyse bereits früh erkannt. So war der Anlaß für die Untersuchung des oben genannten karolingischen Evangeliars die eventuelle Herkunftsbestimmung der Eichenholz-Buchdeckel. Die abweichende Datierung der Hölzer in das 12. Jahrhundert belegte jedoch, daß es sich hier nicht um die Originaleinbände handelte. Somit konnten aus dem dendrochronologischen Befund keine Schlüsse auf den möglichen Entstehungsort des Codex gezogen werden.

## Zum Buchdeckel einer Handschrift der Abtei Echternach

(Hs. 1093/1694, Eichenholz)

Der dendrochronologisch untersuchte Buchdeckel gehört zu einer erstmals von G. Kentenich (1931) beschriebenen Handschrift, die in das 11. Jahrhundert datiert und sich heute in der Trierer Stadtbibliothek befindet. Zum Einband vermerkt Kentenich: „*Holzdeckel (defekt) in neuem Lederrücken, von der alten Lederumhüllung nur Bruchstücke erhalten mit Rautenmusterung und verschiedenen Stempeln . . .*“. Bei Schroeder (1977) findet sich der Hinweis, daß „*allein Cod. Trev. 1093/1694 seinen ursprünglichen Einband zum Teil bewahrt*“ hat. Im Gegensatz dazu vermutete R. Nolden (Stadtarchiv Trier), daß die Handschrift zu einem späteren Zeitpunkt neu gebunden wurde. Die nachweisliche Datierung wurde möglich, als sich im Zuge einer Restaurierungsmaßnahme herausstellte, daß der längs gebrochene und zwischenzeitlich mit Eisenplatten zusammengehaltene Holzdeckel nicht mehr weiterverwendet werden konnte, ohne die Handschrift zu gefährden. Das Dendroarchäologische Labor des Rheinischen Landesmuseums Trier wurde daraufhin mit der Jahrring-Untersuchung beauftragt.

Der 48 x 32 cm große Buchdeckel (Abb. 2) ist aus dem Holz einer feiwüchsigem, um 250 Jahre alten Eiche gearbeitet. An den jeweiligen Ober- und Unterkanten der beiden Teilstücke (Abb. 3) ergaben die einzelnen Meßreihen eine insgesamt 213jährige Ringfolge. Als Vergleichsbasis für die Datierung wurde die Westdeutsche Standardchronologie (Hollstein 1980) herangezogen. Die Synchronisierung der Jahrringsequenz erbrachte mit einem Gleichläufigkeitswert von  $GL = 66 \%$ , einem Korrelationsmaß von  $r = 0,5$  und t-Werten von 9.0 in einem Testintervall von 500 bis 1990 eine gesicherte Datierung. Während der jüngste erhaltene Jahrring an dem Holzdeckel 1474 gebildet wurde, datiert das gesamte Jahrringmuster des Buchdeckels von 1262 bis 1474.

Die homogene Struktur der Jahrringe weist auf eine sorgfältige Auswahl des Holzes hin. Dabei darf angenommen werden, daß im vorliegenden Fall für diesen großen Buchdeckel bei optimaler Holzausnutzung nicht viel mehr als nur das Splintholz abgetrennt wurde. Unter der Voraussetzung, daß die Kern-Splintgrenze zwischen 1475 und 1480 lag, kann die Fällungszeit der Eiche mit Hilfe der Splintstatistik um oder kurz nach 1500 vermutet werden. Rechnet man noch eine gewisse Lagerzeit des Holzes hinzu, dürfte die Entstehungszeit des Buchdeckels im 1. Viertel des 16. Jahrhunderts liegen. Vergleiche mit verschiedenen Lokal- und Regionalkurven belegen, daß das Holz aus der Saar-Mosel-Region stammt.

Auch wenn sich für die Entstehungszeit des hier untersuchten Buchdeckels keine jahrgenaue Datierung erreichen ließ, bestätigt sich nach dem dendrochronologischen Befund die Vermutung, daß die Echternacher Handschrift keinesfalls mehr über ihren Originaleinband verfügt, sondern zu Beginn des 16. Jahrhunderts neu gebunden wurde.

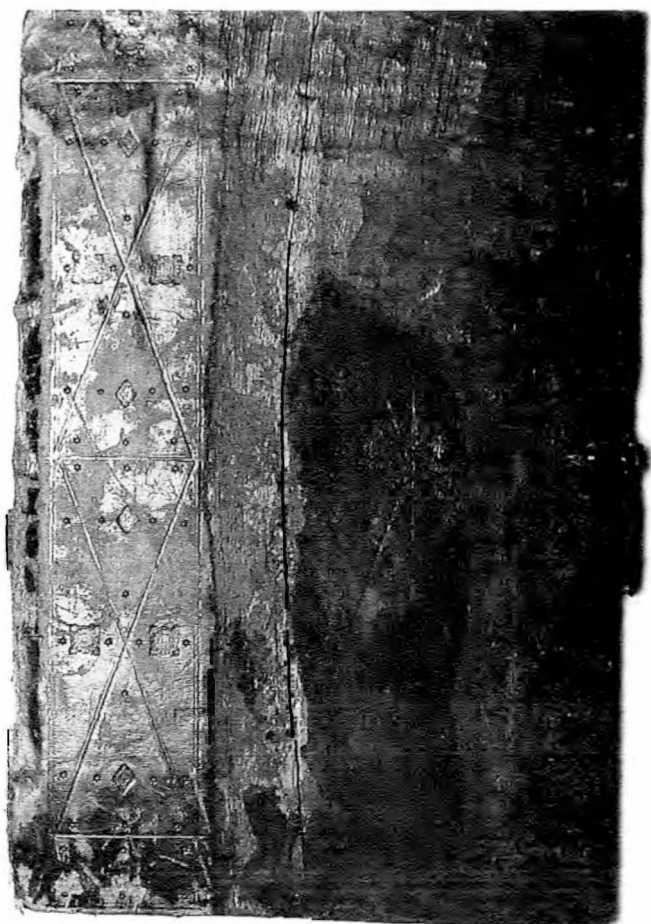


Abb. 2 Holzbuchdeckel der Echternacher Handschrift. M 1:4.

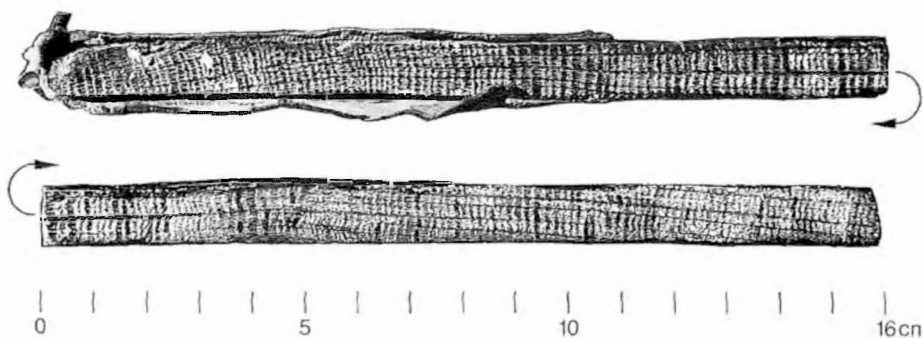


Abb. 3 Meßstrecke an der Unterkante des Buchdeckels.

## Zu den Buchdeckeln eines Breviers aus dem Kloster St. Maximin zu Trier (Hs. M 3, Buchenholz)

In der Bibliothek des Rheinischen Landesmuseums Trier befindet sich ein 1936 erworbenes spätgotisches Brevier aus dem Trierer Kloster St. Maximin. Der Pergamentcodex mit Miniaturen datiert laut Schreibervermerk in das Jahr 1478. Vom Ledereinband sind, offenbar durch Kriegsfolgeschäden, nur noch Reste vorhanden.

Im Verlauf einer 1995 vorgenommenen Restaurierung des Einbandes wurden die nicht mehr verwendbaren Holzdeckel gelöst und separat aufbewahrt. In diesem Zusammenhang bot sich die dendrochronologische Untersuchung an, auch im Hinblick auf die Fragestellung, ob es sich noch um den Originaleinband des Breviers handelt.

Die 15 x 11 cm großen Holzdeckel (Abb. 4) bestehen aus Buchenholz, sind an den jeweiligen Ober- und Unterkanten abgeflacht und dort zum Teil etwas ausgebrochen. Um die entsprechenden Querschnittsflächen für die Meßwertaufnahme zu erhalten, mußten für die dendrochronologische Untersuchung beide Deckel jeweils durchtrennt werden. Die Meßreihen an den beiden Deckeln ließen sich zu einer 81jährigen Mittelkurve zusammenfügen. Als Vergleichsgrundlage dienten zwei im Dendroarchäologischen Labor des Rheinischen Landesmuseums Trier erst kürzlich aufgebaute Buchenchronologien, die den Zeitraum von 1560 bis 1980 beziehungsweise 1122 bis 1549 erfassen. Sie besitzen Gültigkeit für den Saar-Mosel-Raum, aber auch für das Gebiet westlich des Rheins (Neyses 1995). Anhand der älteren Buchenchronologie erbrachte die Synchronisierung der Buchdeckelsequenz hohe Übereinstimmung: Der Gleichläufigkeitswert betrug  $G1 \approx 87 \%$ , Korrelations- und t-Werte lagen bei 0,7 beziehungsweise 6,5. Danach beginnt die Kurve 1488 und endet 1568 n. Chr. Wegen der fehlenden äußeren Zuwachszonen kann auch hier nur ein Terminus post quem 'nach 1580' abgeleitet werden. Da es sich zudem um vergleichsweise kleine Brettchen handelt, läßt sich nicht ohne weiteres beurteilen, aus welchem Bereich im Stamm sie gespalten wurden und wieviele Jahrringe bis zur Rinde noch fehlen. Da wohl auch hier mit einer gewissen Lagerzeit des Holzes zu rechnen ist, muß nach dem dendrochronologischen Ergebnis offenbleiben, ob die Fällzeit der verwendeten Buche noch im 16. Jahrhundert oder vielleicht erst zu Beginn des 17. Jahrhunderts anzusetzen ist. Interessant und gegebenenfalls ein weiterer Datierungshinweis sind in diesem Zusammenhang die Beschreibung des Einbandes und der Vermerk im Auktionskatalog (1936) von H. P. Kraus: „*Brauner Lederbd. d. 16. Jh. auf Holzdeckeln mit Blindpr.*“. Dieser Datierungsansatz dürfte sich nach der klassischen Methode der Einbandforschung auf die Einbandverzierung stützen. Die dendrochronologische Zeitangabe ist hier somit wichtige Ergänzung.

Festzuhalten ist, daß es sich auch hier nicht mehr um den Originaleinband des spätgotischen Breviers handelt, sondern dieses, sicher häufig benutzte Buch über 100 Jahre nach seiner Entstehung neu gebunden wurde.

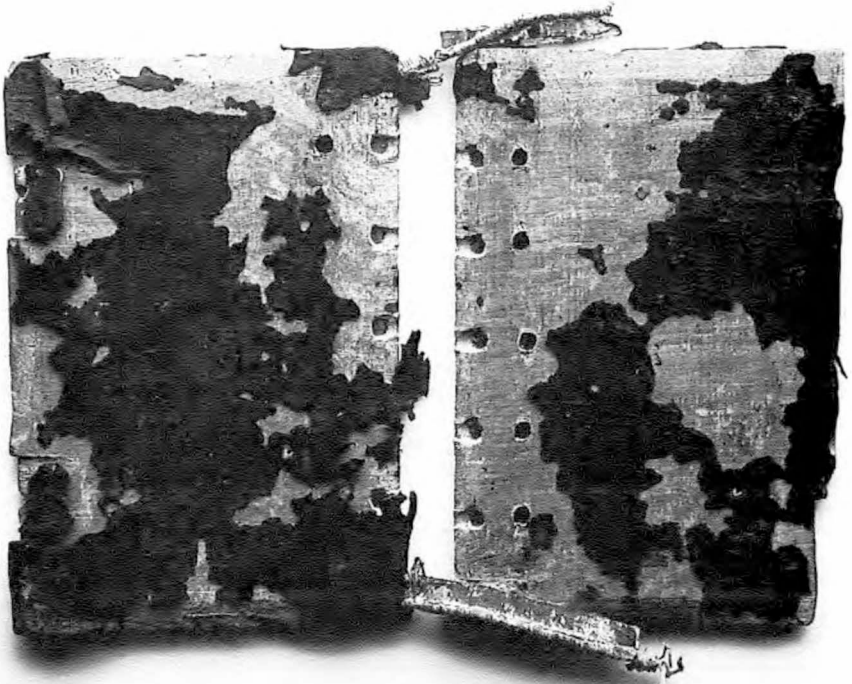


Abb. 4 Buchdeckel des Breviers aus St. Maximin. M 1:2.

## Schlußfolgerung

Generell bieten sich der Einbandforschung durch dendrochronologische Analysen wertvolle Hinweise auf die Entstehungszeit von Bucheinbänden, die aus Eichen- oder Buchenholz gearbeitet sind. Darüber hinaus kann durch das Verfahren unter Umständen die Wuchsregion des Holzes ermittelt werden. Die Bestimmung der Provenienz ist dann besonders interessant, wenn es bei Originaleinbänden um die Frage nach dem vielleicht unbekanntem Entstehungsort des Buches geht.

Je nach Form, Größe und Bearbeitung der Buchdeckel ergeben sich allerdings Einschränkungen in der Datierungsgenauigkeit. Da der äußere Holzbereich in den meisten Fällen abgetrennt sein dürfte, wird die Fällzeit des verwendeten Holzes meist als *Terminus post quem* formuliert werden müssen. Insbesondere gilt dies für Buchdeckel, bei denen Schnittreste benutzt wurden, die nicht in der Nähe des äußeren Stamnteils lagen.

Ebenfalls zu bedenken ist eine mögliche Lagerungszeit des Holzes. Zur genauen Beurteilung der Zeitspanne, die zwischen Fällzeit des Baumes und Herstellung des Buchdeckels liegt, müssen jedoch noch systematische Untersuchungen erfolgen.

## Literatur

M. G. L. Baillie, *Tree-Ring Dating and Archaeology* (London 1982). — H. Birett, *Datierung von Buchdeckeln mittels Dendrochronologie*. (Ungeedr. Assessorarb., Köln 1966). — J. M. Fletcher/M.C. Tapper, *Medieval artefacts and structures dated by dendrochronology*. *Medieval archaeology* 28, 1984, 121 Taf. 4. — H. Helwig, *Handbuch der Einbandkunde 1* (Hamburg 1953). — H. Helwig, *Das deutsche Buchbinder-Handwerk 1* (Stuttgart 1961) 55–56; 2 (Stuttgart 1965) 86. — E. Hollstein, *Jahringchronologische Datierung von Eichenhölzern ohne Waldkante*. *Bonner Jahrbücher* 165, 1965, 12–27. — E. Hollstein, *Mitteuropäische Eichenchronologie*. *Trierer Grabungen und Forschungen* 11 (Mainz 1980). — E. Hollstein, *Eine dendroarchäologische Regionaldiagnose: Lothringische Eichen für den Papstthron*. *Archaeologia Mosellana* 1, 1989, 237–240. — M. Janzin/J. Güntner, *Das Buch vom Buch* (Hannover 1995). — G. Kentenich, *Die philologischen Handschriften der Stadtbibliothek zu Trier* (Trier 1931) 22–26. — P. Klein, *Grundlagen der Dendrochronologie und ihre Anwendung für kunstgeschichtliche Fragestellungen*. *Berliner Beiträge zur Archäometrie* 7, 1982, 253–271. — P. Klein, *Zum Forschungsstand der Dendrochronologie europäischer Tafelmalerei*. *Restauratorenblätter* 10 (Wien 1989) 35–47. — A rich collection of manuscripts. H. P. Kraus, *Catalogue* 10 (Wien 1936) 5–6 (Auktionskatalog). — R. Laufner, *Zur Herkunft des karolingischen Evangeliars aus dem Benediktinerkloster St. Maria ad Martyres in Trier*. *Kurtrierisches Jahrbuch* 1974, 44–60. — J. Loubier, *Der Bucheinband von seinen Anfängen bis zum Ende des 18. Jahrhunderts* (Leipzig 1926). — M. Neyses, *Dendrochronologische Untersuchungen an drei spätgotischen Bildtafeln eines Marienaltars aus Bernkastel-Kues*. *Trierer Zeitschrift* 48, 1985, 201–209. — M. Neyses, *Neue Aspekte zu einer mittelalterlichen Buchenchronologie im Zusammenhang mit Holzfunden aus Abfallgruben in Trier*. *Trierer Zeitschrift* 58, 1995, 303–316. — H. Petersen, *Bucheinbände* (Graz 1991). — H. Rosenfeld, *Makulaturforschung und Einband-Datierung*. *Archiv für Geschichte des Buchwesens* 2, 1958, 431–434. — J. Schroeder, *Bibliothek und Schule der Abtei Echternach um die Jahrtausendwende*. In: *Publications de la Section Historique de l'Institut G.-D. de Luxembourg* 91, 1977, 231. — J. A. Szirmai, *Einbandforschung und Einbandrestaurierung*. In: *Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken* (Stuttgart 1992) 25–41.

Für die Anregung zu den Untersuchungen und Hinweise danke ich Dipl.-Bibl. J. Merten, RLM Trier und Dr. R. Nolden, Stadtarchiv Trier.

## Abbildungsnachweis

Abb. 1 Zeichnung F.-J. Dewald, RLM Trier.

Abb. 2 RLM Trier, Foto ME 95,29/9.

Abb. 3 RLM Trier, Foto ME 95,71/8.

Abb. 4 RLM Trier, Foto ME 95,72/26.

Fotos: Th. Zühmer.