

Die frühmittelalterlichen Grabkammern von Lauchheim im dendrochronologischen Datennetz Südwestdeutschlands

ANDRÉ BILLAMBOZ UND BERND BECKER (†)¹

1. Einleitung²

In dieser Arbeit werden die dendrochronologischen Untersuchungen der Grabkammern von Lauchheim aus dem Gräberfeld im Gewann Wasserfurche und aus der Adelsgrablege in der Wüstung von Mittelhofen vorgelegt, die im Rahmen der dort seit 1986 durchgeführten Notgrabungen aufgefunden wurden.³ Ihre Bedeutung für die Geschichtsforschung des Frühmittelalters gibt außerdem Anlass zu einer Gesamtdarstellung der bisher für diese Zeitstufe dendrochronologisch erzielten Datierungen im südwestdeutschen Raum. Sie werden hier nach dem Vorbild der Publikationsmuster der Dendrodaten aus den prähistorischen Pfahlbausiedlungen des nördlichen Alpenvorlands⁴ in Katalogform zusammengefasst. Die entsprechenden Untersuchungen wurden im Jahrringlabor der Universität Hohenheim und im Dendrochronologischen Labor des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg in Hemmenhofen durchgeführt, es wurden aber auch frühere Analysen von B. HUBER vom Forstbotanischen Institut in München und E. HOLLSTEIN vom Jahrringlabor des Rheinischen Landesmuseums in Trier miteinbezogen. Der reinen Datenvorlage sollte jedoch ein Rückblick auf die Forschungsgeschichte bzw. Entwicklung der dendrochronologischen Datierungsgrundlagen vorangehen.

2. Forschungsgeschichte und Datierungsgrundlagen

Mit den erhaltenen Hölzern aus historischen Bauwerken konnten für den süddeutschen⁵ und westdeutschen Raum⁶ zunächst Eichenchronologien bis in das 10. bzw. 9. Jahrhundert n. Chr. erarbeitet werden. Bei dem Versuch, diese Chronologien zum Älteren hin zu verlängern, wurden erst seit den

1 Während der Fertigstellung des Rohmanuskripts 1994 ist BERND BECKER gestorben. Ich habe mich daher bemüht, das besprochene Arbeitskonzept aufrechtzuerhalten und hoffe, dass der vorliegende Aufsatz die im Sinne des Verstorbenen vorgesehene Form der gemeinsamen Arbeit darstellt. B. FRENZEL, damaliger Leiter des Instituts für Botanik der Universität Hohenheim, sei für den weiterhin freien Zugang zu dem Datenmaterial des dortigen Jahrringlabors und die kritische Durchsicht des Manuskriptes sehr herzlich gedankt. Ein besonderer Dank geht außerdem an die Mitarbeiter B. BECKERS, M. FRIEDRICH, J. HOFMANN, S. REMMELE und M. SPURK für ihren großzügigen Einsatz bei der Zusammenstellung und Kontrolle der hier dargestellten Hohenheimer Jahrringdaten.

2 Für wichtige Informationen sei K. ECKERLE, Karlsruhe, G. FINGERLIN, Freiburg, F. HERZIG, Thierhaupten, M. NEYSES, Trier, H. REIM, Tübingen, W. TEGEL, Singen-Bohlingen und S. WINGHART, München, herzlich gedankt. Mein besonderer Dank gilt außerdem I. STORK, Leiter der Grabungen in Lauchheim, für die kritische Durchsicht des Manuskripts und vor allem für die enge Zusammenarbeit und stetigen Anregungen, sowie P. SCHWEIZER, die die redaktionelle und stilistische Überarbeitung des Rohmanuskriptes übernommen hat.

3 Zu den Grabungsbefunden in Lauchheim: I. STORK, Fürst und Bauer – Heide und Christ. 10 Jahre archäologische Forschungen in Lauchheim/Ostalbkreis. Arch. Inf. Baden-Württemberg 29 (Stuttgart 1995) 72 f.; dass., Schriften des Alamannenmuseums Ellwangen (2001); ders., Friedhof und Dorf, Herrenhof und Edelgrab. Der einmalige Befund Lauchheim. In: Die Alamannen. Ausstellungskat. (Stuttgart 1997) 290–310.

4 B. BECKER/A. BILLAMBOZ/H. EGGER/P. GASSMANN/A. ORCEL/CHR. ORCEL/U. RUOFF, Dendrochronologie in der Ur- und Frühgeschichte. Die absolute Datierung von Pfahlbausiedlungen nördlich der Alpen im Jahrringkalender Mitteleuropas. Antiqua 11 (Basel 1985).

Fortsetzung nächste Seite

60er Jahren auch archäologische Fundhölzer aus früheren Epochen herangezogen. Die archäologisch reich belegten Abschnitte des Frühmittelalters und der Römerzeit konnten mit entsprechenden Teilchronologien abgedeckt werden, die jedoch erst nach Überbrückung der dazwischenliegenden Lücken zu einer durchgehenden kalendergerechten Jahrringchronologie zusammengefügt werden konnten. Eine entscheidende Rolle für den Zusammenschluss des nachchristlichen Jahrringkalenders im nordalpinen Raum spielten die im Jahrringlabor Hohenheim erarbeiteten Chronologien subfossiler Eichenstämmen aus Flussablagerungen am Main, Oberrhein und an der Donau.⁷ Die Arbeit wurde durch zahlreiche ¹⁴C-Serienmessungen unterstützt, die im Vergleich zu den gemessenen Befunden der Borstenkieferchronologie Nordamerikas auf gemeinsame Schwankungen des Radiokarbonegehaltes in der Nordhemisphäre schließen ließen.⁸ In der Zwischenzeit wurden in mehreren Arbeitsphasen Daten vorgelegt, die sich entweder vorsichtshalber auf eine relative Skala beschränkten⁹ oder mit einem später oft als revisionsbedürftig erkannten Vorschlag absoluter Datierung¹⁰ versehen wurden. Diese Entwicklungsphase soll hier für den angesprochenen Zeitraum kurz skizziert werden.

Für den Aufbau einer frühmittelalterlichen Jahrringchronologie wurde im Jahrringlabor Trier eine enge Zusammenarbeit mit Archäologen angestrebt. Besondere Beachtung wurde den langen Zuwachsfolgen der zum Teil bereits im letzten Jahrhundert geborgenen alamannischen Totenbäume geschenkt. HOLLSTEIN¹¹ gelang schließlich eine erste Synchronisierung der Ringfolgen zweier Baumsärge aus Oberflacht (Zentralarchiv der Römisch-Germanischen Kommission in Mainz und Württembergisches Landesmuseum Stuttgart) und von elf Brettern aus einer Grabkammer in Hüfingen (Grab 1 im Gewann ‚Gierhalde‘, Grabung 1966). Die vorgeschlagene Datierung erweckte in archäologischen Kreisen eine gewisse Skepsis,¹² und nach Hinzuziehung weiterer Datenserien musste dann auch eine erste Korrektur vorgenommen werden.¹³

Auf Anregung von J. WERNER (Institut für Vor- und Frühgeschichte München) und B. HUBER (Forstbotanisches Institut München) wurden im 1970 frisch eingerichteten Jahrringlabor der Universität Hohenheim die alamannischen Grabhölzer systematisch untersucht. Neben Funden von Hüfingen und Zöbingen handelte es sich vorwiegend um Totenbäume, ferner um Kammerbretter aus dem Gräberfeld von Oberflacht, die infolge wiederholter Grabungen zwischen 1840 und 1934 in verschiedenen Museen zerstreut waren. Die gelungene Synchronisierung der einzelnen Ringfolgen wurde auf einer relativen Skala mit Bezug auf den ersten Ring der Gesamtsequenz – das sogenannte Zöbinger Mark – vorgelegt.¹⁴ Da die Waldkante an den zugerichteten Kammerbrettern und dem Sargkörper – sei es auf der meist angewitterten Bodenfläche oder an dem zugeschnittenen Deckelteil – nicht mehr zu beobachten war, errechnete man den mutmaßlichen Datierungsspielraum anhand der Splintholzstatistik. Aus den ermittelten Splintgrenzendatierungen konnte das Gräberfeld

-
- 5 B. HUBER/V. GIERTZ-SIEBENLIST, Unsere tausendjährige Eichen-Jahrringchronologie durchschnittlich 57 (10-50)-fach belegt. Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Math.-Nat. Kl. I, Abt. I, Bd. 78, H. 1-4 (Wien 1969) 37-42.
 - 6 E. HOLLSTEIN, Jahrringchronologische Datierungen von Eichenhölzern ohne Waldkante. Bonner Jahrb. 165, 1965, 12-17.
 - 7 B. BECKER, Fällungsdaten römischer Bauhölzer anhand einer 2500jährigen süddeutschen Eichen-Jahrringchronologie. Fundber. Baden-Württemberg 6, 1981, 369-386.
 - 8 M. BRUNS/K. O. MÜNNICH/B. BECKER, Natural radiocarbon variation from AD 200 to 800. In: M. STUIVER/R. KRA (Ed.), 10th International Radiocarbon Conference. Radiocarbon 22/2, 1980, 273-277.
 - 9 B. BECKER, Eine Eichenchronologie der alamannischen Totenbäume und Grabkammerbretter von Hüfingen, Oberflacht und Zöbingen. Fundber. Baden-Württemberg 1, 1974, 545-564.
 - 10 E. HOLLSTEIN, Dendrochronologische Untersuchung eines alamannischen Baumsarges von Oberflacht im RGZM. RGZM 12, 1965, 204-207.; ders., Dendrochronologische Untersuchungen an Hölzern des frühen Mittelalters. Acta Prehist. et Arch. 1970/1, 147-156.
 - 11 HOLLSTEIN 1965 (Anm. 10).
 - 12 J. WERNER, Dendrochronologische Untersuchungen an Objekten mittelalterlicher Kunst. Kunst-Chronik. 21/6, 1968, 187 f.
 - 13 HOLLSTEIN 1970 (Anm. 10).
 - 14 BECKER (Anm. 7).

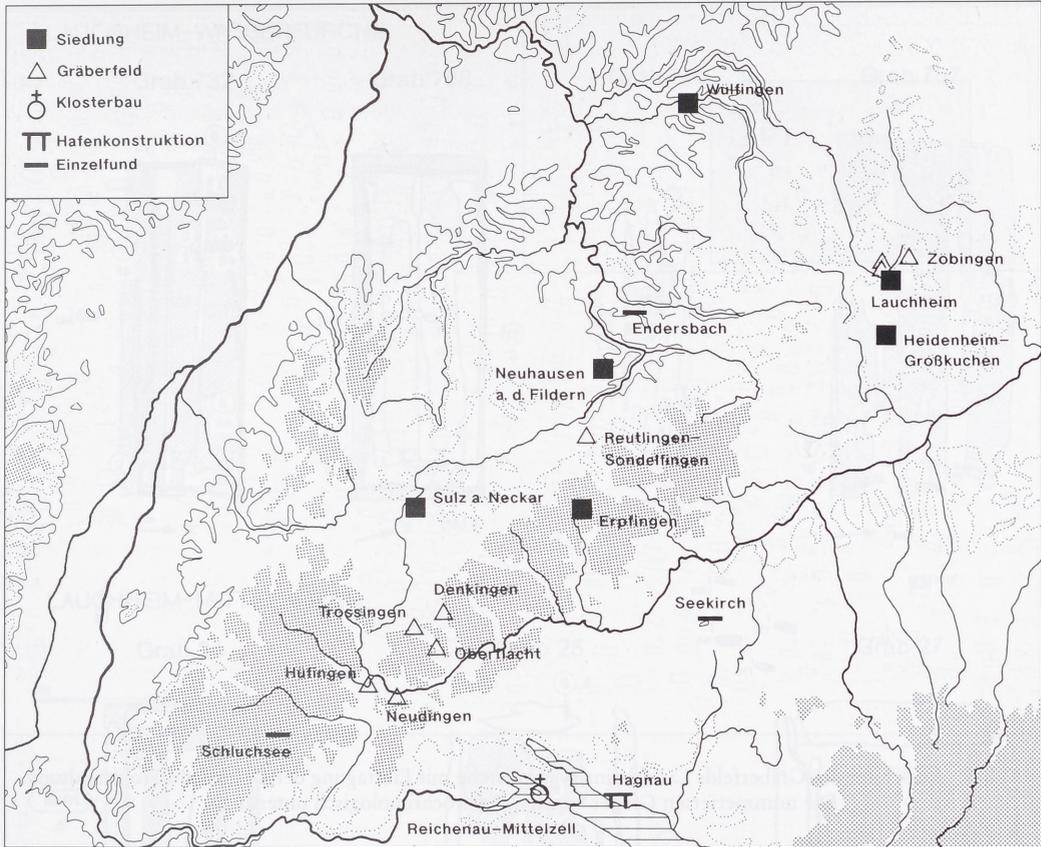


Abb. 1 Verbreitungskarte der dendrochronologisch untersuchten frühmittelalterlichen Objekte in Baden-Württemberg.

von Oberflacht in vier Bestattungsphasen gegliedert werden. Wenige Jahre später erfolgte im Hohenheimer Labor der Zusammenschluss der nachchristlichen Eichenchronologie Süddeutschlands mit Hilfe zahlreicher Jahrringserien subfossiler Auwaldeichen. Von dieser Situation ausgehend konnten die bisherigen unterschiedlichen Datierungsansätze kalendergenau geeicht werden.¹⁵ Für die Datenkorrektur aus früheren Publikationen sind die dort angegebenen Positionen folgendermaßen umzurechnen:

HOLLSTEIN 1965b:	-97 Jahre
HOLLSTEIN 1970:	-10 Jahre
BECKER 1974:	+397 Jahre

Mittlerweile ist die süddeutsche Eichenchronologie im besprochenen Zeitraum über hundertfach belegt. Ihre durch ¹⁴C-Serienmessungen absolut gesicherte Zuordnung und regionale Zusammensetzung wurden bereits ausführlich diskutiert.¹⁶ Aus diesem Grund wird sich die folgende Vorlage von Korrelationsergebnissen auf die neu datierten Serien von Lauchheim beschränken.

15 E. HOLLSTEIN, Mitteleuropäische Eichenchronologie. Trierer Grabungen u. Forsch. XI (Mainz 1980).

16 BECKER (Anm. 7).

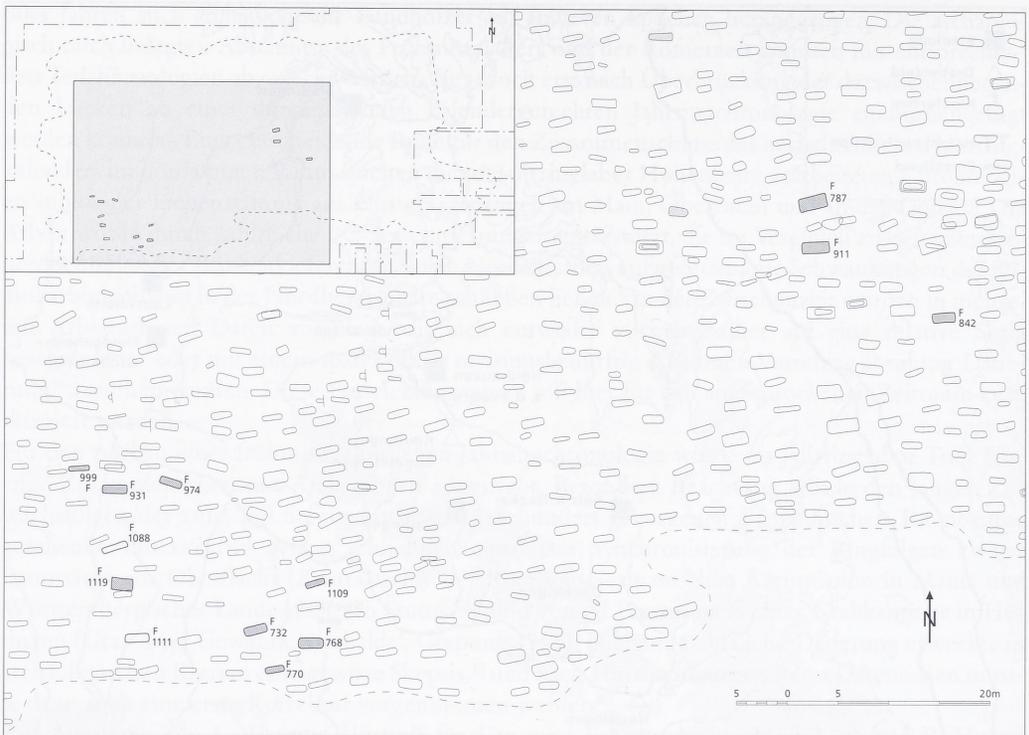


Abb. 2 Ausschnitt des Gräberfelds Lauchheim-Wasserfurche mit Eintragung der Gräber mit Holzerhaltung. Die nummerierten Gräber wurden dendrochronologisch untersucht.

3. Zur Splintgrenzendatierung

Die Methode der Splintgrenzendatierung für splintführende Eichenhölzer ohne Waldkante, die den Zeitpunkt der Baumfällung in einen statistisch ermittelten Datierungsspielraum eingrenzt, ist schon von verschiedenen Autoren¹⁷ vorgestellt worden, daher werden an dieser Stelle nur noch einige Bemerkungen hinzugefügt, die im Fall einzelner Objekte wie Baumsärge und Grabkammern zur Klarheit der Datierungsgrundlage beisteuern sollen.

Mit 493 Eichenhölzern gelang es HOLLSTEIN,¹⁸ die Variationsbreite der Ringanzahl im Splintholz in Bezug auf das Baumalter zu errechnen. In der vorliegenden Arbeit, die vorwiegend über hundertjährige Zuwachsfolgen umfasst, wird eine theoretische, der Splintholzstatistik HOLLSTEINS sehr nahe kommende Rekonstruktion von 20 ± 10 Splintringen vorgenommen. In Abbildung 10 D sind die verschiedenen Berechnungspositionen des Datierungsspielraumes wiedergegeben.

Bei Einzelproben ist die Anzahl der erhaltenen Wuchsringe im Splintholz für die Eingrenzung des Datierungsspielraumes maßgebend. Sind weniger als zehn Splintringe zu zählen, erhält der Spielraum eine Standardvariation von ± 10 Jahren (Abb. 10 D a), bei höheren Ringanzahlen werden die entsprechenden Deckungsjahre vom Datierungsspielraum ausgeschlossen (Abb. 10 D b.c). Zudem wird im Fall c bei Proben, die mehr als 20 Splintringe aufweisen, der Endring dem Fällungsjahr gleichgesetzt. Für beschränkte, einheitliche Probenserien, die eng beieinander liegende Kern-Splint-Grenzen aufweisen, scheint eine Mittelung der Grenzjahre (Abb. 10 D d) vor der Hochrechnung des

17 HOLLSTEIN (Anm. 6). – BECKER (Anm. 9).

18 HOLLSTEIN (Anm. 15).

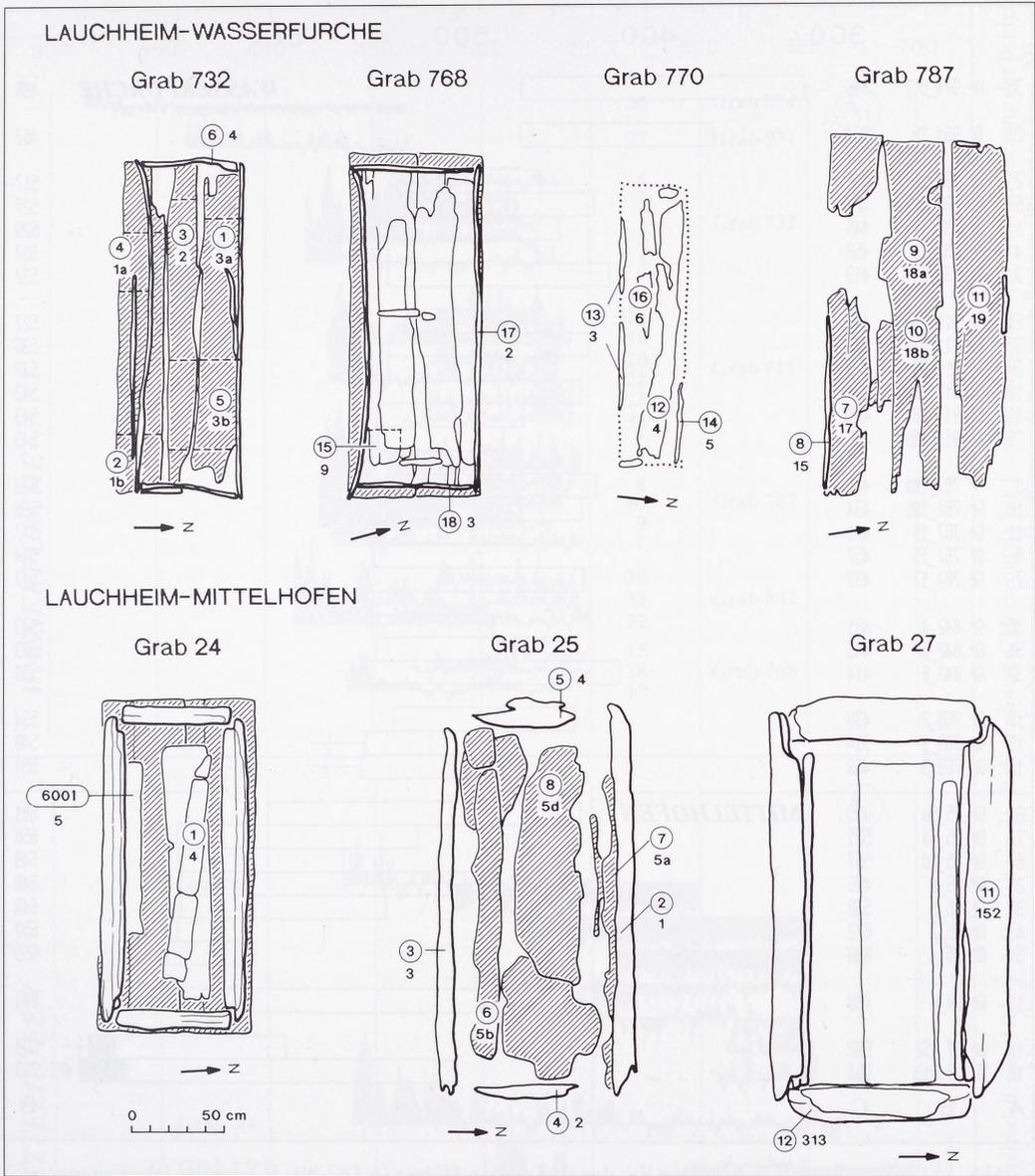


Abb. 3 Vereinfachte Darstellung der 1992–93 geborgenen Grabkammern von Lauchheim mit Angabe der dendrochronologisch untersuchten Hölzer (Grabungs-Nr. offen, DC-Nr. eingekreist). Mit Schraffur sind die Bodenbretter angedeutet.

Fällungsjahres angebracht zu sein.¹⁹ Ist der Abstand zwischen den Splintgrenzen größer als 5 Jahre, werden die Datierungsergebnisse jedoch ohne vorherige Mittelung getrennt vorgelegt. Während das Mittelungsverfahren im Fall von eng geschlossenen Komplexen, wie etwa bei Grabkammern, zu einer weiteren Eingrenzung des Datierungsspielraumes führen kann, ist dies für größere Serien mit kontinuierlicher Fällungsaktivität, wie sie im Rahmen systematischer Untersuchungen bei Siedlungsgrabungen öfters vorkommen, nicht geeignet. Im Datenregister (s. Anhang) wird die jeweils angewandte Berechnungsmethode gegebenenfalls dem vorgelegten Datierungsspielraum beigefügt.

¹⁹ BECKER (Anm. 9).

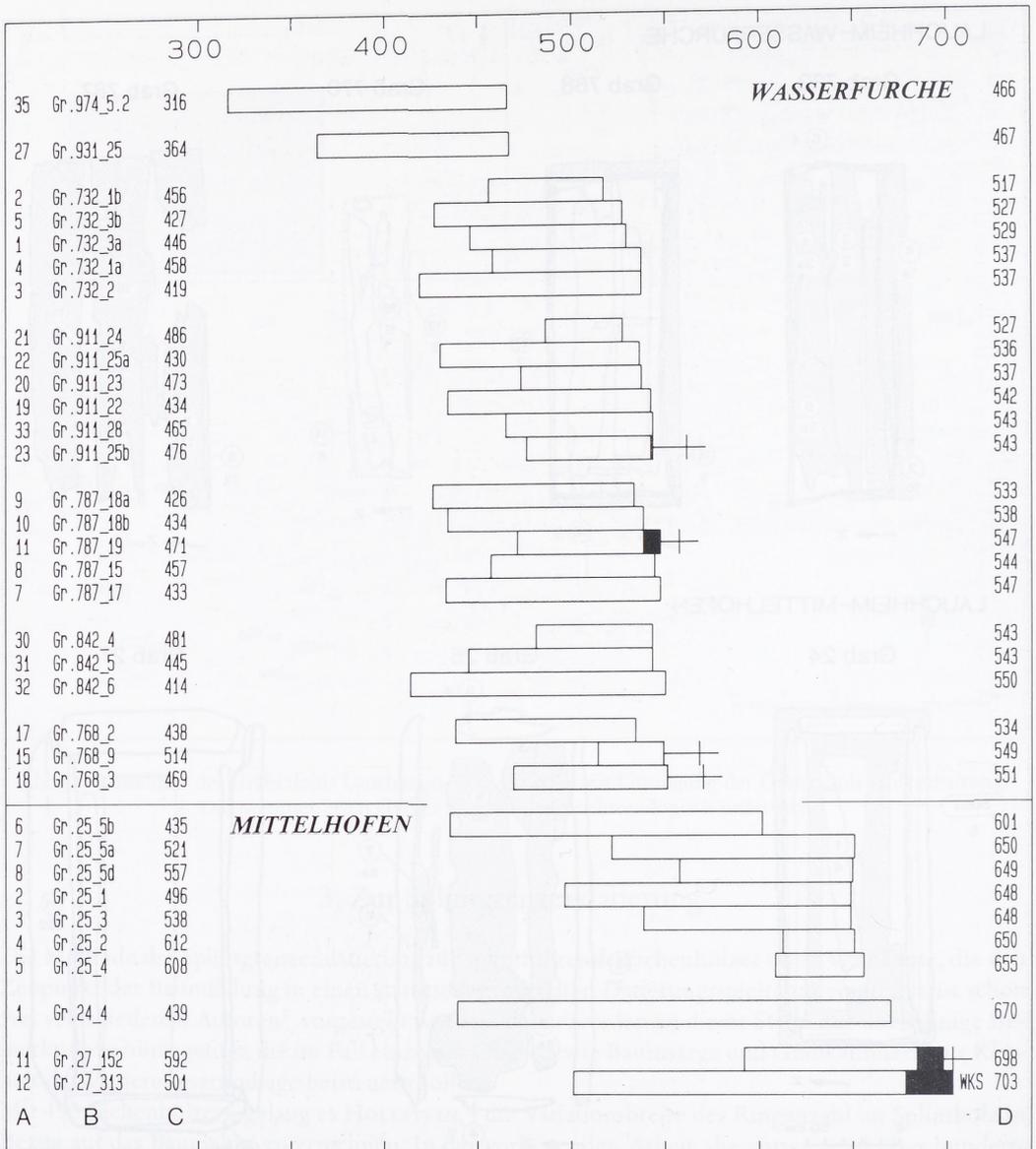


Abb. 4 Lauchheim. Balkendiagramm der dendrodatierten Hölzer (A DC-Nr.; B Lage der Jahringsequenz mit Grabungs-Nr.; C Anfangsjahr; D Endjahr). Das Splintholz ist schwarz markiert.

4. Die dendrodatierten Grabkammern von Lauchheim

Am Fuß der Ostalb, im Bereich der Niederterrasse der Jagst, wurde seit 1986 im Rahmen einer groß angelegten, durch Baumaßnahmen verschiedener Art verursachten Notgrabung ein frühmittelalterlicher Siedlungskomplex untersucht.²⁰ Im Gewinn ‚Wasserfurche‘ stieß man auf ein ausgedehntes Gräberfeld, dessen Freilegung 1996 mit 1308 Einzelgräbern abgeschlossen wurde. Die hier angetroffenen erhaltenen Grabkammern liegen im südwestlichen, ansteigenden Geländebereich der Nekropole. Die Wüstung in Lauchheim-Mittelhofen zeigt Besiedlungsspuren von der Merowingerzeit bis

20 I. STORK, Die Alamannen: Gräberfeld und Siedlung. Der exemplarische Fall: Lauchheim. Arch. Deutschland 1990/1, 20–23.

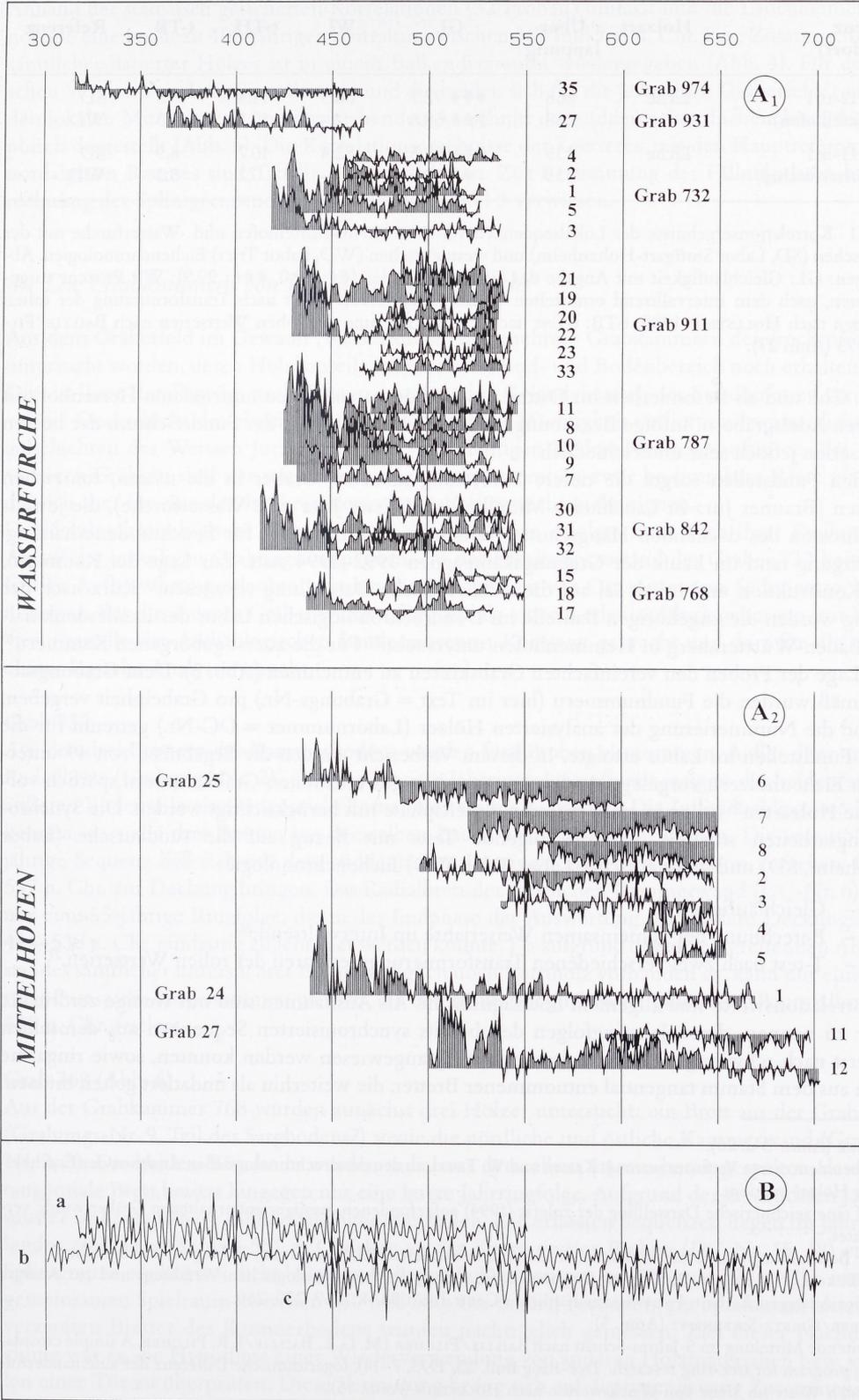


Abb. 5 Lauchheim. Kurvendigramm der dendrodatierten Hölzer. A Darstellung der Rohwertkurven, Horizontale bei 1-mm-Jahringbreite; B Synchronisierung der beiden Lokalsequenzen von Lauchheim-Wasserfurche (a) und -Mittelhofen (c) mit der süddeutschen Eichenchronologie (b), Kurvenglättung nach BAILLIE/PILCHER (Anm. 27).

Sequenz (Fundort)	Holzart	Über- lappung	GL	WJ	t-TH	t-TB	Referenz
LAUH2-m1 (L.-Mittelhofen)	Eiche	268	### 72.7	86.3	11.3	10.3	SD
		268	### 68.6	-	12.1	11.3	WD
LAUH1-m1 (L.-Wasserfurche)	Eiche	235	### 69.5	82.4	10.7	8.9	SD
		235	## 63.6	-	7.2	5.3	WD

Tabelle 1 Korrelationsergebnisse der Lokalsequenzen von Lauchheim-Mittelhofen und -Wasserfurche mit der süddeutschen (SD, Labor Stuttgart-Hohenheim) und westdeutschen (WD, Labor Trier) Eichenchronologien. Abkürzungen: GL: Gleichläufigkeit mit Angabe des Sicherheitsgrades (##: 99.0, ###: 99.9); WJ: Prozent an gemeinsamen, nach dem Intervalltrend ermittelten Weiserjahren; t-TH: t-Test nach Transformierung der rohen Wertserien nach HOLLSTEIN 1980; t-TB: t-Test nach Transformierung der rohen Wertserien nach BAILLIE/PILCHER 1973 (Anm 27).

1200 n. Chr. und als Besonderheit im Ostteil des Siedlungsareals einen umfriedeten Herrenhof mit mehreren Adelsgräbern. Infolge Beraubung bereits im Mittelalter ist der Fundreichtum der beiden Gräberserien jedoch sehr unterschiedlich.

In beiden Fundstellen sorgte die tiefere Einbettung mancher Gräber in die nassen, tonreichen Schichten (Brauner Jura in Lauchheim-Mittelhofen, Weisser Jura α in Wasserfurche), die jeweils durch Erosion des deckenden Hangschuttes stellenweise offen lagen, für Feuchtbodenerhaltung. Ihre Bergung fand im Laufe der Grabungskampagnen 1992–1994 statt. Zur Lage der Kammern, deren Konstruktion und Inhalt sei auf die archäologische Darstellung verwiesen.²¹ Kurz nach der Bergung wurden die zugehörigen Bauteile im Dendrochronologischen Labor des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg in Hemmenhofen untersucht.²² Für die zuerst geborgenen Kammern²³ ist die Lage der Proben den vereinfachten Grabskizzen zu entnehmen (Abb. 3). Dem Grabungsablauf gemäß wurden die Fundnummern (hier im Text = Grabungs-Nr.) pro Grabeinheit vergeben, während die Nummerierung der analysierten Hölzer (Labornummer = DC-Nr.) getrennt für die beiden Fundstellen im Labor erfolgte. In diesem Vorbericht werden die Ergebnisse von 49 untersuchten Eichenhölzern vorgelegt. Andere, in manchen gut erhaltenen Grabkammern spärlich vorhandene Holzarten²⁴ sollen in einer späteren Arbeitsphase mit berücksichtigt werden. Die Synchronisierungsarbeiten stützten sich auf folgende Tests mit Bezug auf die süddeutsche (Labor Hohenheim, SD) und westdeutsche (Labor Trier, WD) Eichenchronologie:

- Gleichläufigkeit;²⁵
- Berechnung der gemeinsamen Weiserjahre im Intervalltrend;²⁶
- T-test nach zwei verschiedenen Transformierungsverfahren der rohen Wertserien.²⁷

Die Korrelationswerte sind allgemein hochsignifikant. Als Ausnahmen sind nur wenige zerdrückte Hölzer zu nennen, deren Jahrringfolgen den bereits synchronisierten Sequenzen aus demselben Grab erst nach schwierigen Messarbeiten eindeutig zugewiesen werden konnten, sowie ringarme Proben aus dem Stamm tangential entnommener Bretter, die weiterhin als undatiert gelten müssen.

21 STORK (Anm. 3 u. 20).

22 Neben dem ersten Verfasser waren J. KEMPE und W. TEGEL an den dendrochronologischen Analysen der Lauchheimer Hölzer beteiligt.

23 Auf eine zeichnerische Darstellung der zuletzt (1994) aufgefundenen, weniger gut erhaltenen Gräber wurde verzichtet.

24 Die Bestimmung nach Holzart sämtlicher Holzfundstücke wurde von M. SCHNEIDER, Tübingen, durchgeführt.

25 D. ECKSTEIN/J. BAUCH, Beitrag zur Rationalisierung eines dendrochronologischen Verfahrens und zur Analyse seiner Aussagesicherheit. Forstwissenschaftliches Centralblatt 88/4, 1969, 230–250.

26 HUBER/GIERTZ-SIEBENLIST (Anm. 5).

27 Gleitende Mittelung im 5-Jahres-Schritt nach BAILLIE/PILCHER (M. G. L. BAILLIE/J. R. PILCHER, A simple crossdating program for tree-ring research. Tree-Ring Bull. 33, 1973, 7–14), logarithmische Differenz der aufeinanderfolgenden Werte im Sinne von Wuchswerten nach HOLLSTEIN (Anm. 15).

Anhand der statistisch gesicherten Korrelationen (32 Proben) umfasst nun die Lauchheimer Chronologie einen nahezu 400-jährigen Zeitraum zwischen 366 und 703 n. Chr. Eine Zusammenstellung sämtlicher datierter Hölzer ist in einem Balkendiagramm wiedergegeben (Abb. 4). Für den optischen Vergleich sind die Einzelkurven und die beiden sich für die jeweiligen Gräberfelder ergebenden lokalen Mittelkurven im entsprechenden Ausschnitt der süddeutschen Eichenchronologie graphisch dargestellt (Abb. 5). Die Korrelationsergebnisse der Letzteren mit den Hauptreferenzen des nordalpinen Raumes sind Tabelle 1 zu entnehmen. Zur Bestimmung der Fällungsdaten bzw. Berechnung der Splintgrenzendatierung sei auf Kapitel 3 verwiesen.

4.1 Die Grabkammern von Lauchheim-Wasserfurche

Aus dem Gräberfeld im Gewann ‚Wasserfurche‘ sind mehrere Grabkammern dendrochronologisch untersucht worden, deren Holzbauteile im unteren Wand- und Bodenbereich noch erhalten waren. Dies ist ihrer Randlage im nach Westen ansteigenden Geländebereich des Friedhofes zu verdanken, wo die Deckschicht des eiszeitlichen Hangschuttes an Mächtigkeit verliert und wasserdichte Mergelschichten des Weissen Jura knapp unter der heutigen Bodenoberfläche auftreten. Bei ca. 200 weiteren Gräbern sind nur noch mulmartige, holzanatomisch zwar bestimmbare Reste zu finden, die sich aber für eine dendrochronologische Datierung nicht mehr eignen.

Die dendrochronologische Untersuchung der Kammern erfolgte kurz nach ihrer Freilegung im Ablauf der jeweiligen Grabungskampagnen. Da der Erhaltungszustand des Grabes 732 keine langfristige Aufbewahrung erlaubte, wurden die Holzproben vor Ort mit einem Sedimentsockel entnommen. Für die anderen Gräber wurden die Bauteile einzeln oder im Block geborgen, zur Konservierungsstelle des Archäologischen Landesmuseums Konstanz gebracht und dort für die dendrochronologische Analyse verprobt.

Grab 732

Aus den drei Brettern des Kammerbodens wurden fünf Proben entnommen. Außer dem mittleren Radialbrett (Grabungs-Nr. 2), das eine längere Jahrringfolge aufweist, zeigen die beiden anderen, äußeren Bodenteile eine tangentielle Entnahmestellung im Stamm. Die Individualdiagnose lässt erkennen, dass alle drei Bretter aus demselben Baum herausgespalten wurden. Die ermittelte 119-jährige Sequenz ließ sich mit dem süddeutschen Jahrringkalender im Zeitraum zwischen 419 und 537 n. Chr. zur Deckung bringen. Das Radialbrett der westlichen Kammerwand (DC-Nr. 6) besitzt nur eine 55-jährige Ringfolge, die in der Endphase der Auswertung jedoch dem Deckungsbereich 484–538 n. Chr. eindeutig zugeordnet werden konnte. Da aufgrund des tief eingreifenden Abbauzustandes sämtlicher untersuchter Bretter lediglich noch Kernholz vorhanden ist, kann nur eine Datierung *Post quem* vorgenommen werden, die den frühestmöglichen Zeitpunkt der Baumfällung nach 558 n. Chr. festlegt.

Grab 768 (Abb. 6)

Aus der Grabkammer 768 wurden zunächst drei Hölzer untersucht: ein Brett aus der Grabfüllung (Grabungs-Nr. 9, Teil des Sargbodens?) sowie die nördliche und östliche Kammerwand (Grabungs-Nr. 2, 3). Die beiden Wandteile wurden radial aus demselben Stamm herausgespalten, das andere, tangentielle Brett besitzt hingegen nur eine kurze Jahrringfolge. Aufgrund der zerdrückten Jahrringmuster ist keine nähere Individualdiagnose möglich. Die erfassten Sequenzen liegen im Jahrringkalender zwischen 438 und 551 n. Chr. Die an der Kante zweier Proben (DC-Nr. 15, 18) erkannte Splintgrenze ergibt zwei dicht beieinanderliegende Datierungen um 568 und 570 n. Chr. mit einem gemeinsamen Spielraum zwischen 560 und 580. Die beiden besonders gut erhaltenen, miteinander verzapften Bretter des Kammerbodens wurden nachträglich gemessen. Ziel dieser Nachuntersuchung war es, die Hypothese einer Wiederverwendung von anderen Holzmaterialien bzw. von Teilen einer Tür zu überprüfen. Diese Vermutung bezog sich auf die fugengenaue Zusammensetzung

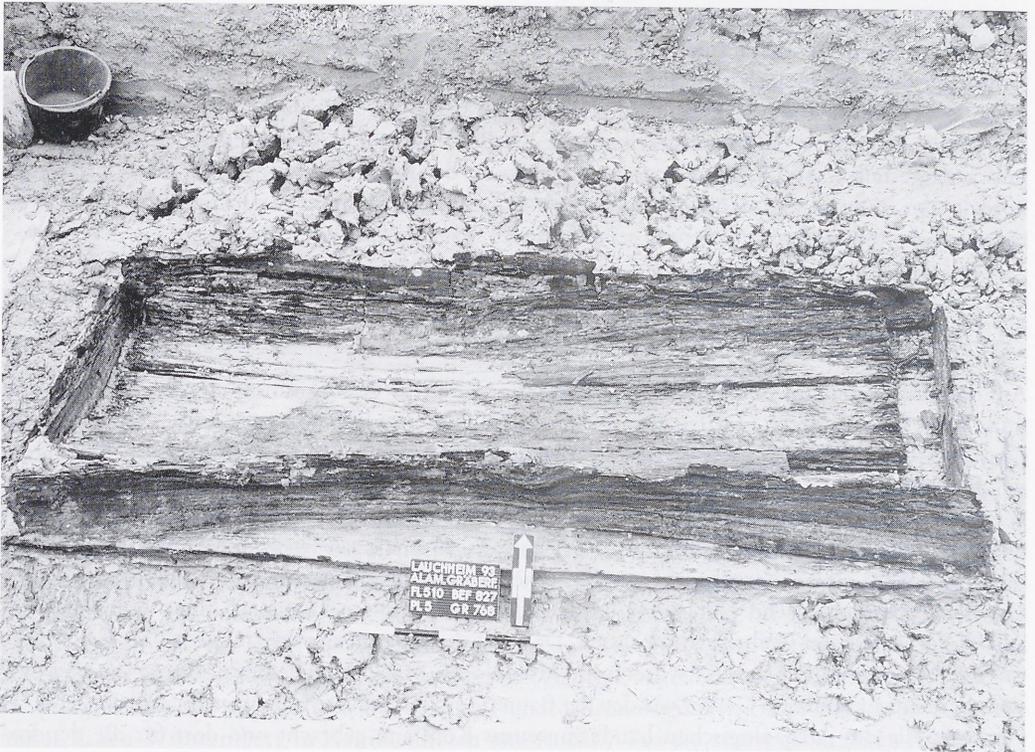


Abb. 6 Lauchheim-Wasserfurche. Die Grabkammer 768 in schräger Ansicht.

der Hölzer durch Nut und Holznagel. Aufgrund der Jahrringanalyse konnte diese Annahme wiederlegt werden. Die beiden Bretter (Grabungs-Nr. 27, 28) wurden demselben Stamm entnommen wie die anderen bereits untersuchten Hölzer dieses Grabes. Dies bezeugt, dass der Sarg und die Grabkammer zur selben Zeit angefertigt wurden. Die etwas versetzten Splintgrenzdaten der jeweiligen Hölzer sind auf eine unregelmäßige, eher gleitende Verkernung des Eichenstammes zurückzuführen. Die Splintgrenzdatierung, die auf einem Durchschnittswert der Splintholzgrenze basiert, kann nun präziser auf 568 ± 10 n. Chr. festgelegt werden.

Grab 770

Das Grab 770 war nur noch in seinem unteren, muldenförmigen Bereich erhalten. Die wenigen, zum Teil dicht aufeinander liegenden Bretter sind laut Grabungsbericht als Reste des eingebrochenen Sargdeckels anzusehen. Da diese Bretter dem Stamm generell tangential entnommen wurden, konnten wir mit den ausgesuchten vier ringreichsten Proben nur kurze Sequenzen der ursprünglichen Zuwachsfolgen erfassen, die bislang keine Synchronisierung erlauben.

Grab 787

Bei dieser mäßig erhaltenen Grabkammer wurden die drei Bodenbretter (Grabungs-Nr. 17–19) und die südliche Kammerwand (Grabungs-Nr. 15) untersucht. Der mittlere Teil des Bodens bestand aus zwei dicht aufeinander gepressten Bretterschichten (Grabungs-Nr. 18a/b). Die Bearbeitungsart zeigt unterschiedliche Querschnittsformen (radial: Grabungs-Nr. 15, 18a, tangential: 17, 18b, 19). Die gemessenen Jahrringfolgen lassen sich in den Jahrringkalender im Zeitraum zwischen 426 und 547 n. Chr. einhängen. Mit den erhaltenen Splintholzringen des Brettes Grabungs-Nr. 19 (DC-Nr. 11) kann eine Splintgrenzdatierung um 557 ± 10 n. Chr. ermittelt werden. Da die letzten vorhandenen Kernholzringe der Hölzer Grabungs-Nr. 15 und 17 (DC-Nr. 8, 7) kaum ein Schlagdatum vor

567 n. Chr. erwarten lassen, hat der jüngere Bereich des angegebenen Datierungsspielraumes die höhere Wahrscheinlichkeit. Diese Beobachtung wird auch durch die Individualdiagnose unterstützt, die wohl auf die Verwendung eines einzigen Baumes schließen lässt. Für die hier vorhandenen, sonst recht ähnlichen Jahrringmuster (Abb. 4) dürfte die Abweichung der mittleren Jahrringbreite durch einen etwas exzentrischen Radialzuwachs erklärbar sein. Ähnlich wäre die vorgeschobene Splintholzgrenze bei Probe DC-Nr. 11 mit einem unregelmäßigen Verlauf der Holzverkernung in Verbindung zu bringen. Im Gegensatz zu den drei anderen, alt beraubten Gräbern war dieses Frauengrab nur teilweise gestört. In Anbetracht der beiden gefundenen Bügelfibeln, die auf frühlangobardische Einflüsse hindeuten, erhält die hier erzielte Datierung eine besondere Bedeutung.²⁸

Grab 842

Die Bodenverhältnisse sorgten lediglich für eine Holzerhaltung im unteren Bereich der Kammer. Ihre Wände (Grabungs-Nr. 2–4) waren nur noch in schmalen Streifen vorhanden, so dass die herausgesägten Dendroproben (DC-Nr. 28–30) kaum mehr Aussagen zur Altersbestimmung und Bearbeitungsart erlaubten. Die beiden dicht am Stammherz entnommenen Bretter des Kammerbodens (Grabungs-Nr. 5, 6) konnten hingegen mit Erfolg synchronisiert werden, wobei das fehlende Splintholz den frühest möglichen Zeitpunkt der Baumfällung erst im Jahr 570 n. Chr. ansetzen lässt.

Grab 911

Die dendrochronologische Untersuchung bezog sich in erster Linie auf die vier Kammerwände, die ebenfalls nur noch im unteren Bereich erhalten waren (Grabungs-Nr. 22–25). Bei einem der beiden Bretter aus der südlichen Längswand (DC-Nr. 23) war die Splintgrenze am Ende der Jahrringfolge noch festzustellen, die für dieses Grab eine Splintgrenzendatierung um 561 n. Chr. ergibt. Der Versuch, diese Datierung mit den wesentlich besser erhaltenen Bodenbrettern zu präzisieren, scheiterte aufgrund der tiefgreifenden, bis ins Kernholz reichenden Bearbeitung der Bretterkanten (DC-Nr. 33). Aus der Individualdiagnose ist außerdem zu schließen, dass sämtliche untersuchte Hölzer dieser Kammer im Radialsplattverfahren aus demselben Stamm entnommen wurden.

Grab 931

Neben drei vom Ausgräber als Sargfragmente gedeuteten Hölzern (Grabungs-Nr. 24a–c), die aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes und der wenigen vorhandenen Jahrringen nicht synchronisiert werden konnten, lieferte dieses Grab ein einziges erhaltenes Radialbrett aus der Kammer, dessen Jahrringfolge mit dem Jahrringkalender im Zeitraum zwischen 364 und 467 n. Chr. verknüpft werden konnte. Dieses Brett besteht nur aus Kernholz und legt somit das frühestmögliche Datum der Baumfällung erst im Jahr 487 fest.

Grab 974

Im Jahr 1994 kam in diesem Gräberfeld zum ersten Mal ein Baumsarg zutage, der mit Ausnahme des Deckelteiles eine hervorragende Erhaltung aufwies. Die dendrochronologische Untersuchung konzentrierte sich in erster Linie auf die restliche schmale Westwand der Kammer, die aus drei senkrecht eingebrachten Brettern zusammengesetzt war. Die zwei außen stehenden Bretter (Grabungs-Nr. 5.1, radial mit Verwachsung; 5.3, tangential mit wenigen Jahrringen) bleiben undatiert. Der mittlere Teil (Grabungs-Nr. 5.2) besteht dagegen aus einem Radialbrett, dessen 151-jährige Ringfolge den Kalenderjahren 316 bis 466 n. Chr. entspricht. Mit einer frühestmöglichen Position im Jahr 486 n. Chr. liegt diese Kernholzdatering dicht an derjenigen des Grabes 931. Die dendrochronologische Untersuchung des Baumsarges selbst steht noch aus.

28 I. SROCK, Neue Siedlungsstrukturen und Holzbefunde in Lauchheim, Ostalbkreis. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1993, 227–231.

Grab 999

Aus diesem schlecht erhaltenen Grab war nur noch die untere Hälfte eines Baumsarges zu bergen, dessen Boden an der Probenentnahmestelle die Form eines tangentialen Brettes besitzt. Die hier erfasste 42-jährige Ringfolge konnte bisher nicht synchronisiert werden.

Grab 1109

Das einzige verfügbare Brett (südliche Grabenwand, Grabungs-Nr. 369) besteht nur aus Kernholz. Der frühestmögliche Zeitpunkt der Baumfällung ist erst im Jahr 523 n. Chr. anzusetzen.

Grab 1119

Aus diesem Grab wurden zunächst die drei Bodenbretter analysiert (Grabungs-Nr. 42: südliches, Grabungs-Nr. 43: mittleres, Grabungs-Nr. 44: nördliches Bodenbrett). Zudem wurden zwei weitere Hölzer in die Untersuchung miteinbezogen (Grabungs-Nr. 49: Fragment aus der südlichen Sargwand, Grabungs-Nr. 1: ohne weitere Angabe). Sämtliche Proben sind ohne Splintholz. Der jeweils vorhandene, zuletzt angelegte Jahrring weist jedoch auf ein frühestmögliches Fälldatum im Jahre 573 n. Chr. Laut Individualdiagnose wären aber lediglich das mittlere und südliche Bodenbrett demselben Baumstamm zuzuordnen.

Aus dem Balkendiagramm der datierten Hölzer (Abb. 4) wird eine Zweiphasigkeit dieses Gräberfeldes ersichtlich, wobei trotz fehlender jahrgenauer Angaben die erste Phase mit den beiden Gräbern 931 und 974 aller Wahrscheinlichkeit nach an der Wende vom 5. zum 6. Jahrhundert einsetzt, während die anderen dendrodatierten Gräber weitere Grablegungen im dritten Viertel des 6. Jahrhunderts belegen.

4.2 Die Grabkammern von Lauchheim-Mittelhofen

Südlich des Herrenhofes wurde eine Adelsgrablege mit sieben Gräbern in den Grabungskampagnen 1992–93 freigelegt. Wie in einer ähnlichen, bereits 1990 aufgefundenen Gruppierung waren es in der Regel Männerbestattungen in paariger Anordnung.²⁹ Drei dieser Gräber (24, 25, 27) reichten in die nassen Tonschichten des Braunen Jura. Abgesehen von Grab 25, dessen Holzbauteile für eine künftige, museale Präsentation nicht mehr geeignet sind, zeigen die beiden anderen Exemplare einen hervorragenden, bis in den Deckenbereich reichenden Erhaltungszustand. Wie in Lauchheim-Wasserfurche ruhen die Holzkammern ohne Widerlager direkt am Boden. Ihre Wände bestehen aus starken, nach innen gedrehten Eichenspaltbohlen, deren Enden zu einer einfachen Blattverbindung markseitig ausgestemmt wurden.

Grab 24

Von dieser Grabkammer, dem einzigen Frauengrab der Gesamtserie, wurden bislang nur zwei Bretter aus der Grabfüllung (einmal Eiche, einmal Buche) dendrochronologisch untersucht (Abb. 7). Die 232-jährige Sequenz des radialen Eichenbrettes (Grabungs-Nr. 4) ließ sich mit der süddeutschen Eichenchronologie zwischen 439 und 670 n. Chr. zur Deckung bringen. Die Abnahme der Gefäßverthyllung und die tangentielle Schwindung des Holzes in den zwei letzten Außenringen weisen darauf hin, dass die Brettkante wohl im Splintgrenzbereich sitzt. Eine Splintgrenzendatierung um 689 ± 10 n. Chr. ist daher höchstwahrscheinlich. Die berindeten Wandbohlen der Kammer befinden sich zur Zeit im Konservierungsbad und werden zu einem späteren Zeitpunkt für eine jahrgenaue Datierung dieses Grabes untersucht. Für die 54-jährige Buchensequenz steht eine Synchronisierung noch aus.

²⁹ STORK (Anm. 3).

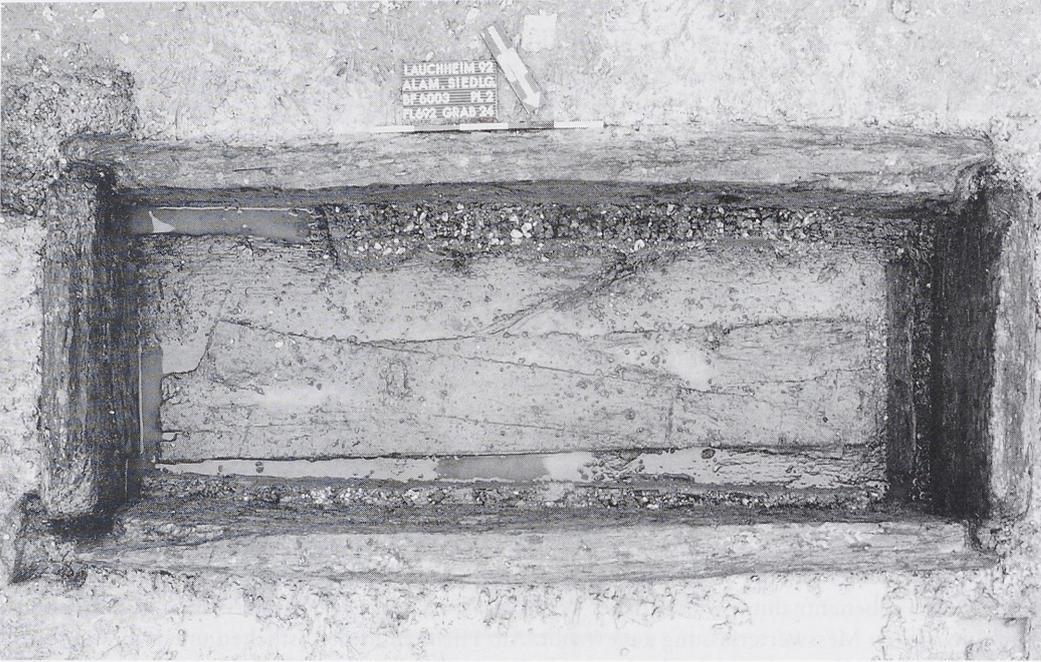


Abb. 7 Lauchheim-Mittelhofen. Grabkammer 24 nach Entfernung der Skelettreste. Das dendrochronologisch untersuchte Eichenbrett ist auf dem Kammerboden zu sehen (vgl. Abb. 2).

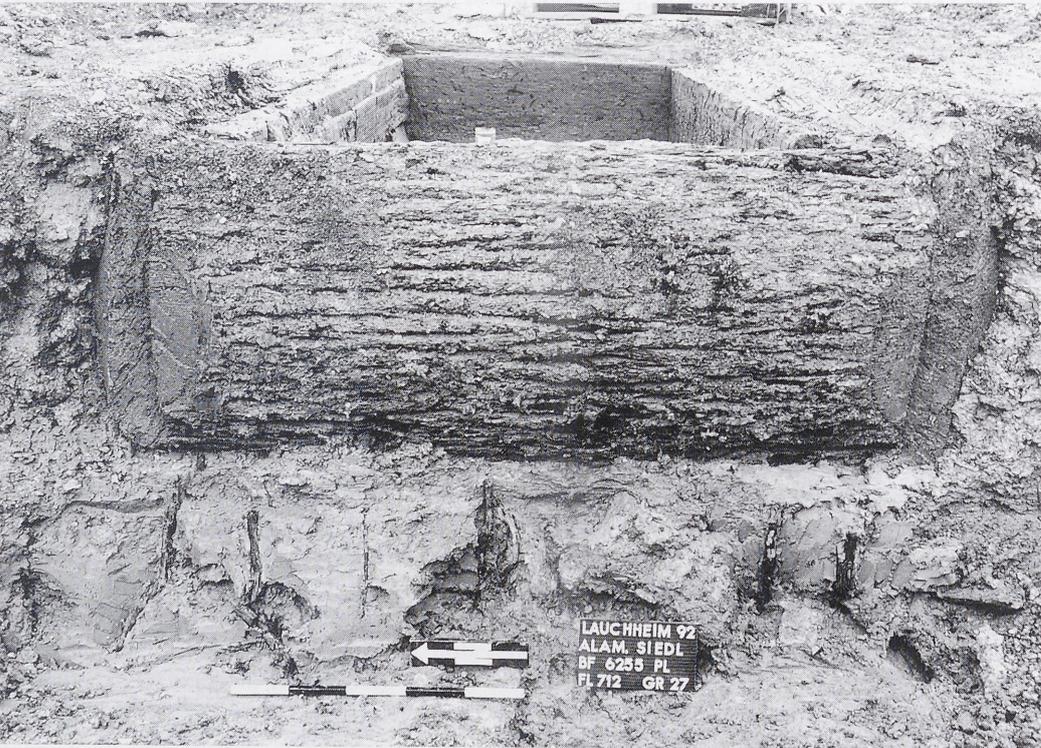


Abb. 8 Lauchheim-Mittelhofen. Grabkammer 27 mit berindeter Wandbohle. Die obere Wandbohlenlage wurde bereits entfernt.

Grab 25

Aus den schlecht erhaltenen Hölzern dieser Grabkammer wurden sieben nur noch aus Kernholz bestehende Eichenproben zur dendrochronologischen Untersuchung entnommen. Neben den vier Wandbohlen (Grabungs-Nr. 1–4) handelt es sich um drei Bodenbretter (Grabungs-Nr. 5a, b, d). Während bei Letzteren der Holzquerschnitt noch deutlich auf eine radiale Entnahme im Stamm hinweist, ist die originale Halblingsform der Wandhölzer aufgrund des tief eingreifenden Abbauzustandes kaum mehr zu erkennen. Die erfassten Ringfolgen lassen sich im Jahrringkalender im Zeitraum zwischen 435 und 655 n. Chr. einordnen. Nach Zuschlag der fehlenden Splintholzringe ist der Zeitpunkt der Baumfällung frühestens im Jahr 675 n. Chr. anzusetzen. Aufgrund der Ähnlichkeit der jeweiligen Jahrringmuster ist außerdem festzustellen (Abb. 5), dass mindestens zwei verschiedene Eichenstämmen zur Konstruktion dieser Kammer verwendet wurden. Die für die Bodenbretter gespaltene Eiche zeigt einen deutlich niedrigeren Zuwachs als diejenige, die zum Aufbau der Kammerwände gefällt wurde.

Grab 27

Diese Holzkammer zeigt trotz früherer Beraubung einen hervorragenden Erhaltungszustand mit vorhandener Liegestatt und Beigaben, so dass diese Kammer nach der Konservierung für eine künftige museale Präsentation vorgesehen ist. Ihre Wände bestehen jeweils aus zwei aufeinander gestellten Eichenbohlen, die in der unteren Lage noch ihre Rinde besitzen (Abb. 8). Auf eine allzu destruktive Probenentnahme wurde daher verzichtet und dafür ein Sonderverfahren der dendrochronologischen Messwerterfassung angewandt. Am Hirnschnitt der östlichen unteren Wandbohle (Grabungs-Nr. 313) wurden sich überlappende Dünnschnitte mit einer Rasierklinge entnommen und der Zuwachsfolge entsprechend auf einer Glasscheibe angeordnet. Die Messung erfolgte in einem Arbeitsgang unter Durchlicht nach optischer Kontrolle und Markierung der Überlappungsstellen mit Farbstift. Die hier erfasste Sequenz konnte im Jahrringkalender einwandfrei zwischen 501 und 703 n. Chr. eingepasst werden und legt damit den Zeitpunkt der Baumfällung im Winterhalbjahr 703/704 n. Chr. fest. Die Waldkantendatierung ist durch das Vorhandensein der Rinde am Balken bestätigt. Bei einer zweiten Probe (obere Bohle der nördlichen Wand, Grabungs-Nr. 152), deren Jahrringsequenz zwischen 592 und 698 n. Chr. liegt, ist außerdem eine Splintgrenzendatierung um 703 n. Chr. festzustellen.

4.3 Pfosten aus der Siedlung Lauchheim-Mittelhofen

In der Siedlung selbst waren noch vier Eichenpfosten an ihrer unteren Basis erhalten. Nur die zwei längsten Zuwachsfolgen mit jeweils 26 und 32 Ringen wurden gemessen. Der hier in wenigen Jahren erreichte Radialzuwachs lässt wohl auf die Verwendung von Stockausschlägen schließen, die aufgrund der wenigen vorhandenen Wuchsringe keine zuverlässige Datierung erlauben. Wie in anderen spätmittelalterlichen Holzkomplexen bereits nachgewiesen,³⁰ ist wohl auch hier anzunehmen, dass aufgrund des hohen Faseranteiles mechanisch stark beanspruchbare, rasch gewachsene Rundhölzer im Pfostenbau gezielt eingesetzt wurden, während in ihrer Textur mildere Alteichen vielmehr für Zimmererarbeiten zerlegt wurden. Für die weitere Datierung von Grubenhäusern in der Siedlung Lauchheim-Mittelhofen sei auf ¹⁴C-Daten verwiesen, die im Rahmen archäobotanischer Untersuchungen gewonnen werden konnten.³¹

30 B. BECKER/J. OEXLE, Stadt und Umland – dargestellt am Beispiel der Waldnutzung im Umland des mittelalterlichen Konstanz. In: Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch. Die Stadt um 1300. Ausstellungskat. (Stuttgart 1992) 374–379. – M. SPURK, Dendrochronologische Untersuchungen an mittelalterlichen Eichenhölzern aus den Gräben der Altstadt von Konstanz (Diplomarbeit Univ. Stuttgart-Hohenheim 1992).

31 Mündl. Mitteilung von M. RÖSCH, Hemmenhofen.

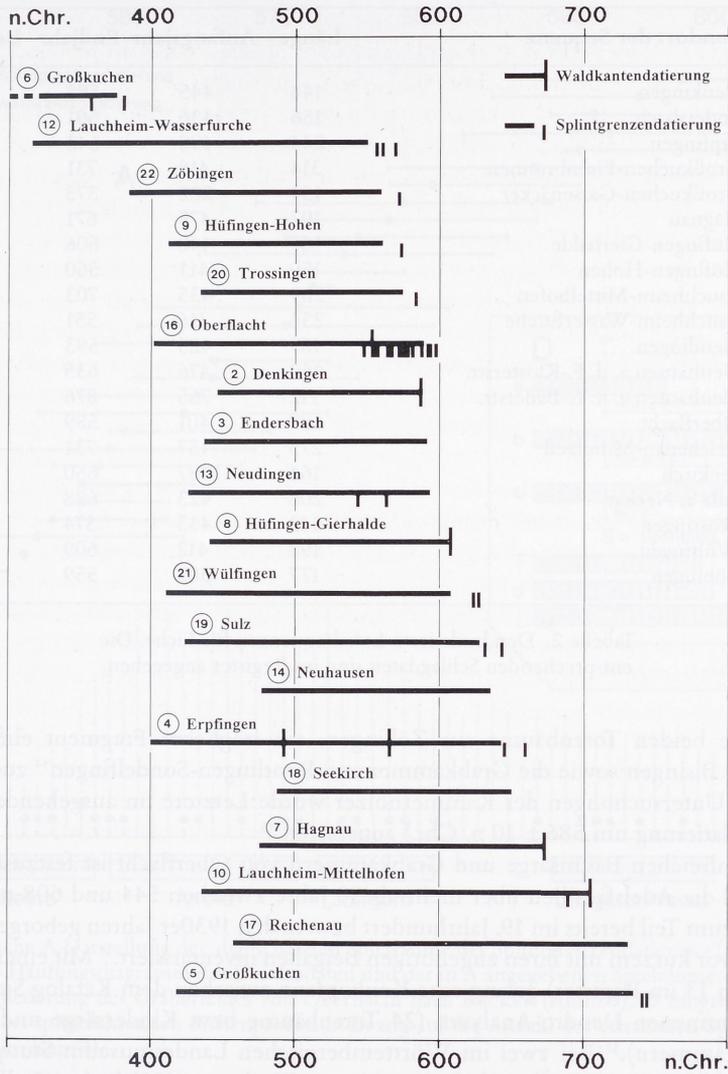


Abb. 9 Balkendiagramm der frühmittelalterlichen dendrodatierten Lokalsequenzen in Baden-Württemberg. Die Nummern sind den Positionen des Datenregisters gleichzusetzen.

5. Katalog der frühmittelalterlichen Dendrodaten Südwestdeutschlands

Die Daten sind in einem Register zusammengestellt (s. Anhang). Ihre Darstellung orientiert sich an dem für die prähistorischen Pfahlbausiedlungen³² entwickelten Publikationsmuster und dem Layout von HOLLSTEIN,³³ wobei Erläuterungen zum Probenbefund und zu den Jahrringdaten getrennt vorgelegt werden. Aus dem Balkendiagramm der synchronisierten Lokalsequenzen (Abb. 9; Tab. 2) wird ersichtlich, dass die höchste Belegung an der Wende vom 6. zum 7. Jahrhundert liegt, und zwar vor allem mit Daten aus Gräberfeldern, insbesondere aus der Baar-Region (Oberflacht, Hüfingen, Neudingen, Denkingen, Trossingen).

32 BECKER et al. (Anm. 4).

33 HOLLSTEIN (Anm. 15).

Register-Nr.	Fundort der Sequenz	Länge	Anfangsjahr	Endjahr	Belegung
2	Denkingen	144	445	588	4
3	Endersbach	156	436	591	1
4	Erpfingen	244	400	643	25
5	Großkuchen-Eisenbrunnen	314	418	731	10
6	Großkuchen-Gassenäcker	154	222	375	3
7	Hagnau	197	475	671	2
8	Hüfingen-Gierhalde	167	440	606	18
9	Hüfingen-Hohen	150	411	560	7
10	Lauchheim-Mittelhofen	269	435	703	10
12	Lauchheim-Wasserfurche	236	316	551	20
13	Neudingen	169	425	593	16
14	Neuhausen a. d. F.-Klosterstr.	160	476	635	3
15	Neuhausen a. d. F.-Bäderstr.	112	765	876	5
16	Oberflacht	189	401	589	35
17	Reichenau-Mittelzell	275	457	731	10
18	Seekirch	164	487	650	1
19	Sulz a. Neckar	206	423	628	3
20	Trossingen	142	433	574	1
21	Wülfingen	198	412	609	12
22	Zöbingen	177	383	559	2

Tabelle 2 Dendrodatierte Lokalsequenzen für Eiche. Die entsprechenden Schlagdaten sind im Register angegeben.

Ferner sind die beiden Totenbäume aus Zöbingen, ein fragliches Fragment eines undatierten Baumsarges aus Bisingen sowie die Grabkammer von Reutlingen-Sondelfingen³⁴ zu nennen. Nach systematischen Untersuchungen der Kammerhölzer wurde Letztere im ausgehenden Jahrhundert (Splintgrenzendatierung um 586 ± 10 n. Chr.) angefertigt.³⁵

Anhand der zahlreichen Baumsärge und Grabkammern von Oberflacht ist festzustellen, dass auf dem Kreuzbühl die Adelsfamilien über mehr als 50 Jahre zwischen 544 und 608 n. Chr. bestattet wurden. Diese zum Teil bereits im 19. Jahrhundert bzw. in den 1930er Jahren geborgenen³⁶ Grabelemente wurden vor kurzem mit ihren zugehörigen Beigaben inventarisiert.³⁷ Mit einer einzigen Ausnahme (Position 13 im Register) gelang eine Konkordanz zwischen dem Katalog SCHIEKs und den früher vorgenommenen Dendro-Analysen (24 Totenbäume bzw. Kindersärge und weitere Reste von vier Grabkammern).³⁸ Bei zwei im Württembergischen Landesmuseum Stuttgart gelagerten Grabkammern (Positionen 17, 19) und einem weiteren Kindersarg (20) ist laut Individualdiagnose der Jahrringsequenzen und uneinheitlicher Splintgrenzendatierungen eine Materialverwechslung nicht ausgeschlossen. Aus dem Häufungsdiagramm der definierten Datierungsspielräume (Abb. 10 B) ist zu entnehmen, dass die höchste Grabdichte zwischen 558 und 580 n. Chr. erreicht wurde, und zwar in den beiden mittleren der bereits dendrochronologisch ermittelten Bestattungsphasen dieses Gräberfeldes.³⁹ Mit einer weiteren Analyse der Altholzfunde von Oberflacht lässt sich die hier vorliegende Chronologie sicherlich noch verfeinern (vgl. Nachtrag). Rückschlüsse auf die Herstel-

34 Zu der 1966 in Sondelfingen, Ebnestraße 13 gefundenen Grabkammer: A. RIETH, Fundbericht. Reutlinger Geschichtsbl. N. F. 4, 1967, 94.

35 Die Untersuchung der im Heimatmuseum Reutlingen ausgestellten Grabkammer erfolgte im Auftrag von D. QUAST, Württembergisches Landesmus. Stuttgart (Analyse: W. TEGEL, Hemmenhofen).

36 W. VEECK, Neue Grabung im Alamannenfriedhof von Oberflacht, Oberamt Tuttingen. In: Festschr. H. Seger. Altschlesien 5, 1934, 302 ff.

37 S. SCHIEK, Das Gräberfeld der Merowingerzeit bei Oberflacht. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 41/1 (Stuttgart 1992).

38 BECKER (Anm. 9).

39 Ebd.

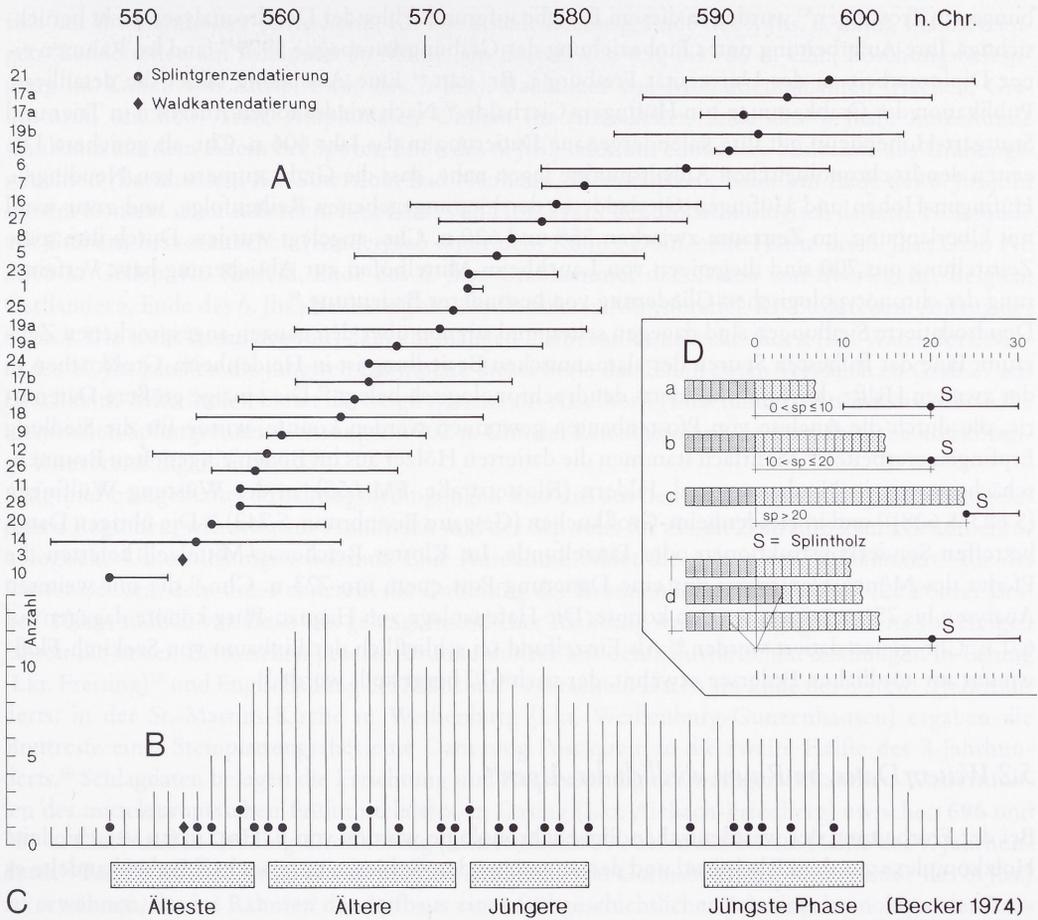


Abb. 10 Oberflacht. A Darstellung der abgeschätzten Spielräume der Splintgrenzdatierung (DC-Nr. links, vgl. Datenregister); B Häufigungsdiagramm der Dendrodaten und der in A angegebenen Spielräume; C dendrochronologische Phasengliederung des Gräberfeldes von Oberflacht nach BECKER (Anm. 9); D Eingrenzung des Datierungsspielraums bei splintführenden Eichenproben in Bezug auf die Anzahl der erhaltenen Splintringe (für a–d vgl. Kommentar im Kap. 3).

lung von Baumsärgen und Grabkammern sind außerdem aus der Kombination von Jahrringanalyse und technomorphologischer Aufnahme der Grabhölzer zu gewinnen. Bei den von S. SCHIEK sorgfältig abgebildeten Baumsärgen fällt auf, dass die Sargkörper mehrfach aus unregelmäßigen Baumsegmenten herausgearbeitet wurden. Profilverjüngung, Drehwuchs und Astigkeit sprechen in diesem Fall für eine Stammnahme in Zopfrichtung, wobei der geradere Schaftteil vorrangig für die Herstellung der Kammerbretter und -bohlen verwendet wurde. Weitere Angaben zur Holzauswahl und Zimmermannstechnik sind dem Inventar der Oberflachter Holzfunde zu entnehmen.⁴⁰

Andere Gräberfelder auf der Baar wurden in den 1960er bzw. 1970er Jahren durch Sondagen und Notgrabungen untersucht, deren Veröffentlichung – vor allem was die größeren Gräberserien von Hüfingen-Hohen und Neudingen-Löbern⁴¹ betrifft – noch aussteht. Die Befunde aus älteren Gra-

40 P. PAULSEN, Die Holzfunde aus dem Gräberfeld bei Oberflacht und ihre kunsthistorische Bedeutung. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 41/2 (Stuttgart 1992).

41 G. FINGERLIN, Ein trachtgeschichtlich wertvoller Fund aus dem Reihengräberfeld von Hüfingen. Arch. Nachr. Baden 21, 1978, 26–30. – W. DEHN/G. FINGERLIN, Ausgrabungen der archäologischen Denkmalpflege in Freiburg im Jahr 1979. Arch. Nachr. Baden 24, 1980, 3–39.

bungen in Trossingen⁴² wurden in diesem Bericht aufgrund fehlender Dendroanalysen nicht berücksichtigt. Ihre Aufarbeitung unter Einbeziehung der Grabungskampagne 1979⁴³ fand im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Freiburg i. Br. statt.⁴⁴ Eine Ausnahme bildet die detaillierte Publikation der Grabkammer 1 in Hüfingen-Gierhalde.⁴⁵ Nach wiederholten Analysen in Trier und Stuttgart-Hohenheim gilt ihre kalendergenaue Datierung in das Jahr 606 n. Chr. als gesichert. Die ersten dendrochronologischen Anhaltspunkte legen nahe, dass die Grabkammern von Neudingen, Hüfingen-Hohen und Hüfingen-Gierhalde in der hier angegebenen Reihenfolge, und zwar wohl mit Überlappung, im Zeitraum zwischen 550 und 620 n. Chr., angelegt wurden. Durch ihre späte Zeitstellung um 700 sind diejenigen von Lauchheim-Mittelhofen zur Absicherung bzw. Verfeinerung der chronotypologischen Gliederung von besonderer Bedeutung.⁴⁶

Dendrodatierte Siedlungen sind dagegen selten und streuen über den ganzen angesprochenen Zeitraum. Eine der frühesten Spuren der alamannischen Besiedlung ist in Heidenheim-Großkuchen in der zweiten Hälfte des 4. Jahrhunderts dendrochronologisch belegt.⁴⁷ Die einzige größere Datenserie, die durch die Analyse von Pfostenbauten gewonnen werden konnte, wurde für die Siedlung Erpfingen erarbeitet.⁴⁸ Mehrfach stammen die datierten Hölzer aus im Boden eingetieften Brunnen-schächten, wie in Neuhausen a. d. Fildern (Klosterstraße, FM 655), in der Wüstung Wülfigen (S 623, S 628)⁴⁹ und in Heidenheim-Großkuchen (Gewann Eisenbrunn, S 742).⁵⁰ Die übrigen Daten betreffen Sonderkonstruktionen oder Einzelfunde. Im Kloster Reichenau-Mittelzell lieferten die Pfeiler des Mönchsklaustrums nur eine Datierung *Post quem* um 723 n. Chr.,⁵¹ die mit weiteren Analysen bis 751 präzisiert werden konnte. Die Hafenanlage von Hagnau-Burg konnte dagegen auf 671 n. Chr. genau datiert werden.⁵² Als Einzelfund sei schließlich der Einbaum von Seekirch-Floßwiesen am nördlichen Federsee erwähnt, der nach 670 hergestellt wurde.⁵³

5.2 Weitere Daten im Raum nördlich der Alpen⁵⁴

Bei der Erarbeitung der westdeutschen Eichenchronologie wurden von E. HOLLSTEIN verschiedene Holzkomplexe aus dem Rheinland und den angrenzenden Gebieten untersucht.⁵⁵ Dabei handelte es

42 O. PARET, Das Gräberfeld von Trossingen. *Fundber. Schwaben N. F.* 9, 1935–1938, 141–145.

43 DEHN/FINGERLIN (Anm. 41).

44 S. DAMM, Das merowingerzeitliche Gräberfeld von Trossingen, Kr. Tuttlingen (Magisterarb. Univ. Freiburg 1994).

45 G. FINGERLIN, Ein alamannisches Reitergrab aus Hüfingen. In: G. KOSSACK/G. ULBERT (Hrsg.), *Studien zur vor- und frühgeschichtlichen Archäologie* [Festschr. Joachim Werner] Teil II (München 1974) 591–628.

46 Gruppe A nach STEIN (F. STEIN, *Adelsgräber des achten Jahrhunderts in Deutschland. Germ. Denkmäler Völkerwanderungszeit A IX* [Berlin 1967] 104 f.) 680–720 AD.

47 D. PLANCK, Untersuchungen in einer frühgeschichtlichen Siedlung bei Großkuchen, Stadt Heidenheim. *Arch. Ausgr.* 1978, 86–91.

48 G. P. FEHRING, Erpfingen, Kr. Reutlingen, Südwürttemberg. Wüstung im Gewann ‚Unter Wässere‘. *Nachrbl. Denkmalpf. Baden-Württemberg* 13, 1970, H. 3/4, 74 f.

49 M. SCHULZE, Die Wüstung Wülfigen am Kocher. In: *Festschrift J. J. Hundt*, Teil 3. *Jahrb. RGZM* 23/24, 1976/77 (1982) 154–211.

50 M. KEMPA, Die vor- und frühgeschichtliche Eisengewinnung und -verarbeitung auf der östlichen Schwäbischen Alb. *Arch. Ausgr. Baden-Württemberg* 1989, 242–246.

51 A. ZETTLER, Die frühen Klosterbauten der Reichenau. *Archäologie und Geschichte. Freiburger Forsch. zum ersten Jt. Südwestdeutschland* 3 (Freiburg 1988).

52 G. SCHÖBEL/A. BILLAMBOZ, Eine frühmittelalterliche Pfostenkonstruktion im Bodensee vor Hagnau, Bodenseekreis. *Arch. Ausgr. Baden-Württemberg* 1992, 217–222.

53 A. BILLAMBOZ, Bausteine einer lokalen Jahrringchronologie des Federseegebietes. *Fundber. Baden-Württemberg* 17/1, 1992, 293–306.

54 Diese Vergleichsdaten wurden in der Erstfassung dieses Aufsatzes erhoben, die hier vorgelegte Zusammenstellung erhebt daher keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit. Ergänzend hinzuweisen ist inzwischen besonders auf die neuen Datierungen, die in Ostfrankreich und Bayern erzielt werden konnten (mündl. Mitt. W. TEGEL, Singen-Bohlingen, und F. HERZIG, Thierhaupten).

55 HOLLSTEIN 1970 (Anm. 10); ders. (Anm. 15).

sich um Brunnenhölzer (Griesheim, Kr. Darmstadt-Dieburg, Ende des 7. Jhs. n. Chr.), Pfahlsetzungen (Landstellen am Rheinufer in Mainz ‚am Brand‘, von 650 bis 730 n. Chr.; Böschungsbefestigung im Kastell von Altrip, Ende des 7. Jhs.), Bauhölzer von Monumentalbauten (Aachen, Granusturm, um 800; Trier, Amphiteater, Umbau im Arenakeller, Ende des 7. Jhs.), Einzelfunde (Einbaum aus dem Rhein bei Speyer, Ende des 6. Jhs.) oder um einfachere Holzreste aus Grabungsschichten (Barnhausen, Kr. Gütersloh; Bad Nauheim, Wetteraukreis, beide am Ende des 8. Jhs.). In diesem Kontext seien außerdem besonders von HOLLSTEIN dendrochronologisch datierte Holzfunde aus Gräbern hervorzuheben (Kindergrab unter dem Kölner Dom, erste Hälfte des 6. Jhs.; Grab Nr. 2268 in Gellep, Kr. Krefeld, Ende des 6. Jhs.; Grabkammer der ‚Dame von Beerlegem‘, Belgien, Ostflandern, Ende des 6. Jhs.; Baumsarg aus der Basilika in Münstereifel, Kr. Euskirchen, Anfang des 8. Jhs.). Die sechs Baumsärge aus dem ehemaligen Damenstift in Freckenhorst (Kr. Warendorf, Mitte des 10. Jhs.) stellen die jüngsten Exemplare dieser Serie dar. Einen guten Vergleich zu Grab 27 aus Lauchheim-Mittelhofen bietet das Sargfragment aus Asselborn (Luxemburg), das mit einer beinahe identischen Splintgrenzendatierung um 702 n. Chr. der Lauchheimer Liegestatt ähnliche kreisförmige Ritzverzierungen aufweist.⁵⁶

Aufgrund mangelhafter Erhaltungsbedingungen sind uns aus den weiter westlich und südlich gelegenen Regionen, wie etwa aus Frankreich und der Schweiz, für diesen Zeitraum kaum dendrochronologische Untersuchungen bekannt. Eine Ausnahme bildet die Arbeit von V. BERNARD⁵⁷ für das Pariser Becken, dem unter anderem die Datierung der Brunnenhölzer von Auteuil ‚Le Poirier Bralier‘ 10 km südlich von Beauvaix gelang. In östlicher Richtung wurden hingegen bereits vor einigen Jahren die ersten Zeitmarken gesetzt. Brunnenhölzer aus den bajuwarischen Siedlungen in Eching (Lkr. Freising)⁵⁸ und Englschalking bei München⁵⁹ erbrachten Daten am Ende des 6. bzw. 7. Jahrhunderts; in der St.-Martins-Kirche in Weißenburg (Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen) ergaben die Brettreste eines Steinplattengrabes eine Datierung *Post quem* in die zweite Hälfte des 7. Jahrhunderts.⁶⁰ Schlagdaten belegen die Errichtung und Ausbesserung der wenigen bekannten Wassermühlen des mitteleuropäischen Frühmittelalters, in Dasing (Lkr. Aichach-Friedberg) zwischen 696 und 789 n. Chr.⁶¹ und in Greding-Großhöbing (Lkr. Roth) ab 690 bis in die zweite Hälfte des 9. Jahrhunderts.⁶² Ferner ist das Datum des slawischen Brunnens von Gerbisbach (Kr. Jessen, Ende des 8. Jhs.) zu erwähnen, das im Rahmen des Aufbaus einer frühgeschichtlichen Jahrringchronologie der Lausitz gewonnen wurde.⁶³ In Norddeutschland sind Daten erst nach 720 n. Chr. (am Danewerk und in der slawischen Burgsiedlung Bosau) fassbar.⁶⁴

56 R. WARINGO, Une tombe mérovingienne près d'Asselborn (Grand-Duché du Luxembourg). In: H. RÉMY (Ed.), *Archéologie en Ardenne. De la Préhistoire au XVIIIème siècle* (Bruxelles 1991) 191 f.

57 V. BERNARD, *L'homme, le Bois et la Forêt dans la France du Nord entre le Méolithique et le Haut Moyen-Âge*. BAR Internat. Ser. 733 (Oxford 1998).

58 S. WINGHART, Ein Brunnen aus der frühmittelalterlichen Siedlung von Eching. *Arch. Jahr Bayern* 1985, 126 f. – S. BAUER/H. KÜSTER/T. WESKI, Zum täglichen Leben in der römer- und merowingerzeitlichen Siedlung von Eching. *Ergebnisse der Phosphatanalyse, Dendroarchäologie und Vegetationsgeschichte*. *Arch. Korrbll.* 23/1, 1993, 111–126.

59 S. WINGHART, Frühmittelalterliche Siedlungen von Eching und Englschalking. *Arch. Jahr Bayern* 1983, 139–142.

60 S. BAUER, 1082 Jahre im Spiegel der Dendrochronologie. *Arch. Jahr Bayern* 1992, 170–172.

61 W. CZYSZ, Eine bayuwarische Wassermühle im Paartal bei Dasing. *Antike Welt* 25/2, 1994, 152–154.

62 F. HERZIG/TH. LIEBERT/M. NADLER, Die Müller Karls des Großen – Frühmittelalterliche Wassermühlen im Schwarztal bei Großhöbing. *Arch. Jahr Bayern* 1997, 143–146.

63 B. BECKER/G. WETZEL, Erste Dendrodaten zur Frühgeschichte der Lausitz und des angrenzenden Elbegebietes. *Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch.* Postdam 24, 1990, 243–255.

64 D. ECKSTEIN/K. SCHIETZEL, Dendrochronologische Gliederung der Baubefunde von Haithabu. In: H. JANKUHN, *Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an Siedlungen im deutschen Küstengebiet 2. Handelsplätze des frühen und hohen Mittelalters*. *Acta humaniora* (Weinheim 1984) 171–184.

6. Aussagemöglichkeiten der Jahrringbefunde zur Siedlungsarchäologie und Waldgeschichte des Frühmittelalters

Das Fehlen von markseitigen Trockenrissen ließ bereits bei der Untersuchung der Baumsärge von Oberflacht auf die Verwendung von saftfrischem Holz in der frühmittelalterlichen Zimmermannstechnik schließen.⁶⁵ Dies wird durch die Lauchheimer Befunde bestätigt. Die noch an den Bohlen der Grabkammern 24 und 27 von Lauchheim-Mittelhofen haftende Rinde, die auch an den Brettern der Grabkammer 1 von Hüfingen-Gierhalde beobachtet wurde, spricht ebenfalls für eine rasche Vergrabung der zugerichteten Hölzer kurz nach dem Holzeinschlag. Das ausgereifte, zum Teil über zweihundertjährige Baumalter der in den verschiedenen Gräberfeldern verwendeten Eichenstämme ist ein Beweis dafür, dass stattliche Baumformen gezielt ausgesucht wurden, ein erstes Indiz zur Rekonstruktion des Bestandesalters. Zudem lassen die wenigen Rundpfosten aus der Wüstung in Lauchheim-Mittelhofen aufgrund der Wuchsleistung der verwendeten Junghölzer erahnen, dass bereits in dieser Zeit eine regelhafte Nutzung von Stockausschlägen, in diesem Fall wohl in Mittelwaldbetrieb, stattgefunden hat, eine Waldwirtschaftsform, die bis in die Neuzeit hinein aufrechterhalten wurde.

Besonders frappierend ist der an den dendrodatierten Holzkomplexen festgestellte synchrone Wuchsbeginn zahlreicher Baumstämme, der im 4. Jahrhundert mit einer allgemeinen Waldverjüngung in den Talsystemen Süddeutschlands einherzugehen scheint⁶⁶ und zusammen mit der durch die Völkerwanderung bedingte nachlassende Landwirtschaft auf eine ausgedehnte Wiederbewaldung des Siedelraumes schließen lässt. Den beiden stark belegten Stammhorizonten der Römerzeit und des Frühmittelalters in den Ablagerungen seiner Hauptflusssysteme sind zweifellos zwei markante Auslichtungsphasen der Auenwälder gleichzusetzen, die, in Verbindung mit einer erhöhten Flussdynamik, von stärkerer Erosion der Uferänder und Talflanken, höherer Sedimentbewegung und Terrassenbildung in den ebenen Talabschnitten begleitet sind.⁶⁷ Auch am nördlichen Bodensee deuten erste subfossile Stammfunde im Zuflussbereich kleinerer Flüsse auf die gleiche, synchrone Auenwaldentwicklung im Frühmittelalter.⁶⁸

Abgesehen von den Gräbern 931 und 974 in Lauchheim-Wasserfurche, die in eine frühe Phase dieses Gräberfeldes gehören, lassen die in den beiden Probenreihen von Lauchheim erfassten Jahrringmuster Ähnlichkeiten feststellen. Auch hier legt der synchrone Wuchsbeginn der Stämme die Vermutung nahe, dass die Bäume für die beiden entsprechenden Bestattungsphasen aus demselben Baumbestand ausgesucht wurden. Der stark geprägte Alterstrend der meisten längeren Zuwachsfolgen weist auf eine hohe Standortgüte hin, wie sie wohl im Auewaldbereich entlang der Jagst anzutreffen ist. Die hier vorgeschlagene Standortbestimmung sollte jedoch durch eine eingehendere Auswertung der Jahrringparameter überprüft werden. Hierfür konnten Vergleichsdaten von rezenten Eichenbeständen am Fuß und auf der Kammfläche der Alb herangezogen werden.⁶⁹

65 HOLLSTEIN (Anm. 6). – BECKER (Anm. 9).

66 B. BECKER, Dendrochronologie und Dendroökologie subfossiler Baumstämme aus Flußablagerungen. Ein Beitrag zur nacheiszeitlichen Auenentwicklung im südlichen Mitteleuropa. Mitt. Komm. Quartärforsch. Österr. Akad. Wiss. 5 (Wien 1982).

67 B. BECKER/W. SCHIRMER, Palaeological study on the Holocene valley development of the River Main, Southern Germany. *Boreas* 6, 1977, 303–321.

68 Eine erste Serie von vier Stämmen wurde in einer Tiefe von 1 m in einer sandigen Lehmlage am Ufer der Rotach nördlich von Friedrichshafen aufgefunden (Laborcode: FRHF-001, erfasster Wuchszeitraum: 439–573 n. Chr.). Durch Baggerarbeiten auf der neuen Trasse der B 31 stieß man zwischen Mariabrunn und Eriskirch auf einen weiteren Stammhorizont, der bei 3 m Tiefe in einem alten Arm der Schussen abgelagert wurde. Das Vorhandensein von Wurzeltellern und Astansätzen spricht für eine rasche Einsedimentierung der vier datierten Stämme ohne Verdriftung (Laborcode: ERIS-001, erfasster Wuchszeitraum: 451–674 n. Chr.).

69 V. LAIBLE, Der Einfluß des Standortes auf den Zuwachsverlauf (Jahrringbreiten) südwestdeutscher Eichenbestände (Diplomarbeit Univ. Hohenheim 1987).

Die Form der frühmittelalterlichen Landnahme in Südwestdeutschland ist aus siedlungsarchäologischer Sicht bereits vielfach diskutiert worden.⁷⁰ Eine umfassende naturwissenschaftliche Arbeit über die begleitenden Landschafts- und Umweltveränderungen liegt jedoch noch nicht vor. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass die in den subfossilen Baumstammfunden und Siedlungshölzern gespeicherten Informationen einen wesentlichen Beitrag zur weiteren Klärung dieses Fragenkomplexes beisteuern können. In einem ersten Versuch wurde für den Zeitraum zwischen 200 und 800 n. Chr. der atmosphärische Radiokarbonegehalt dem Radialzuwachs der Auwaldeichen gegenübergestellt.⁷¹ In dieser Hinsicht sind Untersuchungen an stabilen Isotopen der Holzzellulose vielversprechend.⁷² Bei der Analyse von Tannen aus dem Schwarzwald konnte eine signifikante Korrelation zwischen $d^{13}C$ -Verhältnis und Temperatur festgestellt werden, die zum heutigen Stand der Untersuchung für diesen Raum eine Klimarekonstruktion für das letzte Jahrtausend ermöglicht.⁷³

Außerdem bietet die Jahrringanalyse mit der Auswertung von charakteristischen Wuchsjahren samt ihrer Frequenz Möglichkeiten, Informationen paläoklimatologischer und waldgeschichtlicher Art zu gewinnen. Insbesondere bei der Untersuchung von Ereignisjahren (event dating), ein hochgeschätztes Verfahren der heutigen Jahrringforschung, können dendrochronologisch exakte Zeitmarken gesetzt und geoklimatische Beziehungen hergestellt werden. So ist beispielsweise in den Jahrringfolgen der irischen Mooreichen ab 536 n. Chr. eine mehrjährige Zuwachsdpression fassbar, die M. G. L. BAILLIE⁷⁴ gerne mit schwerwiegenden Veränderungen der Wirtschaftslage und großräumigen Siedlungsbewegungen in Eurasien (Hungersnot und verstärkte Völkerwanderung in Mitteleuropa und China) in Verbindung setzen möchte. Erwähnenswert ist zudem der schlagartige und deutliche Zuwachseinbruch, der sich bei verschiedenen Holzarten infolge der Extremkälte des Winterhalbjahres 763/764 n. Chr. nachweisen lässt.⁷⁵ Diese drastische Abkühlung überraschte einen Großteil Eurasiens bis hin zum Schwarzen Meer, das von einer Eisdecke überzogen war.

7. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden die dendrochronologischen Untersuchungen der frühmittelalterlichen Grabkammern von Lauchheim vorgelegt. In Lauchheim-Wasserfurche sprechen die Ergebnisse für eine Zweiphasigkeit dieses Gräberfeldes. Mit den Dendrodaten der Adelsgrablege in Lauchheim-Mittelhofen werden eine Datierungslücke gefüllt und neue Zeitmarken gesetzt, die nun eine präzise Erfassung der typochronologischen bzw. kulturellen Entwicklung an der Wende vom 7. zum 8. Jahrhundert erlauben. Zudem liefert der Datenkatalog der frühmittelalterlichen Dendrodaten Südwestdeutschlands einen Überblick über den Stand der dendrochronologischen Untersuchungen für diesen Zeitraum und einen Datenvergleich mit den angrenzenden Gebieten. Diese Forschungen beruhen vorrangig auf der Analyse von Eichenhölzern. Eine weitere Arbeitsphase, die sich der Dendrochronologie anderer Holzarten – vor allem der Buche und Tanne – widmen soll, ist bereits im Gange (vgl. Nachtrag).

70 K. WEIDEMANN, Untersuchungen zur Siedlungsgeschichte des Landes zwischen Limes und Rhein vom Ende der Römerherrschaft bis zum frühen Mittelalter. *Jahrb. RGZM* 19, 1972, 99–154. – M. KNAUT, Frühe Alemannen in Baden-Württemberg. Ein Forschungsüberblick für die Zeit vom Limesfall bis 500 n. Chr. In: D. PLANCK (Hrsg.), *Archäologie in Baden-Württemberg* (Stuttgart 1988) 311–331, mit weiterführender Literatur.

71 B. BECKER, Tree-ring dating and radiocarbon calibration in South-Central Europe. *Radiocarbon* 22/2, 1980, 219–226.

72 J. LIPP/P. TRIMBORN/P. FRITZ/H. MOSER/B. BECKER/B. FRENZEL, Stable isotopes in tree-ring cellulose and climatic change. *Tellus* 43 B, 1991, 322–330.

73 LIPP et al. (Anm. 72). Die unter Federführung von B. FRENZEL durchgeführten Untersuchungen reichen zum heutigen Stand bis in das 10. Jh. AD (freundl. Mitt. M. SPURK, Jahrringlabor Stuttgart-Hohenheim).

74 M. G. L. BAILLIE, Marking in marker dates: towards in archaeology with historical precision. *World Arch.* 23, 1991, 233–243.

75 F. HERZIG, Der Winter 763/64 in der Erinnerung von Bäumen und Menschen. *Arch. Jahr Bayern* 1996, 151 f.

Nachtrag

In den letzten Jahren konnten die dendrochronologischen Untersuchungen unter Einbeziehung weiterer Holzarten – in diesem Fall Buche und Tanne – fortgesetzt werden.

Was die Tanne betrifft, so steht eine endgültige Datierung für die ersten Serien von Hüfingen-Hohen (Gräber 204, 476, 624, 630, 631) und Neudingen-Löbern (Grab 319) noch aus. Mit dem Einbaum-Altfund aus dem Schluchsee konnte eine zusätzliche Einzelsequenz gewonnen werden, deren zeitliche Zuordnung im Vorfeld einer genaueren Verknüpfung mit dem Jahrringkalender auf einer ^{14}C -Messung basiert (1502 ± 18 BP, kalibriert 550–593 AD).⁷⁶ Da die Probe im Bootsinnen dem marknahen Bereich des Stammes entnommen und damit eher der Wuchsbeginn des Baumes datiert wurde, ist der Zeitpunkt der Baumfällung bzw. der Bootsherstellung etwas später, wohl eher am Ende des 7. Jahrhunderts, anzusetzen.

Konkretere Ergebnisse konnten hingegen mit der Untersuchung von Buchenhölzern erzielt werden. Nach der gelungenen Synchronisierung der Sequenz von Riedlingen-Zollhausen⁷⁷ mit dem süd-deutschen Eichenjahrringkalender im Zeitraum zwischen 617 und 844 n. Chr. wurde zum Aufbau einer regionalen frühmittelalterlichen Buchenchronologie⁷⁸ die Oberflachter Sammlung im Württembergischen Landesmuseum herangezogen.⁷⁹ Bei den ausgesuchten Proben handelt es sich um fragmentierte dünne Spaldbretter von Bettstätten (Grab 96, 118, 143, 162 und 208). Nach ihrer Konservierung befinden sich diese Altholzfunde in unterschiedlich gutem Zustand, der für die Erfassung

76 A. BILLAMBOZ, Schiffsbau und Waldlandschaft am Bodensee. Holzuntersuchungen an Schiffswracks und Uferkonstruktionen. In: Einbaum, Lastensegler, Dampfschiff. Frühe Schifffahrt in Südwestdeutschland. ALManach 5/6 (Stuttgart 2000) 41–50; R. DEHN, Der Einbaum von Schluchsee. In: ebd. 69 f.

77 Die 228-jährige Chronologie beruht auf neun Buchenspaldbrettern aus einer Siedlungsgrube (Befund-Nr. 627). Zu Lage und Kontext der Siedlung Riedlingen-Zollhausen: A. BRÄUNING, Grabungen in einer mittelalterlichen Wüstung bei Riedlingen an der Donau, Kreis Biberach. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1996, 197–200.

78 Mit einem ähnlichen Ansatz werden Nicht-Eichenhölzer von Ausgrabungen in Mittelfranken, Ober- und Niederbayern untersucht. F. HERZIG (Labor Thierhaupten) sei hier für die Zusammenarbeit bzw. den Datenaustausch gedankt.

79 Die Durchsicht der Oberflachter Sammlung im Württemberg. Landesmus. Stuttgart erfolgte 1999. R. WOLF sei für die freundliche Bereitstellung der Holzfundstücke recht herzlich gedankt.

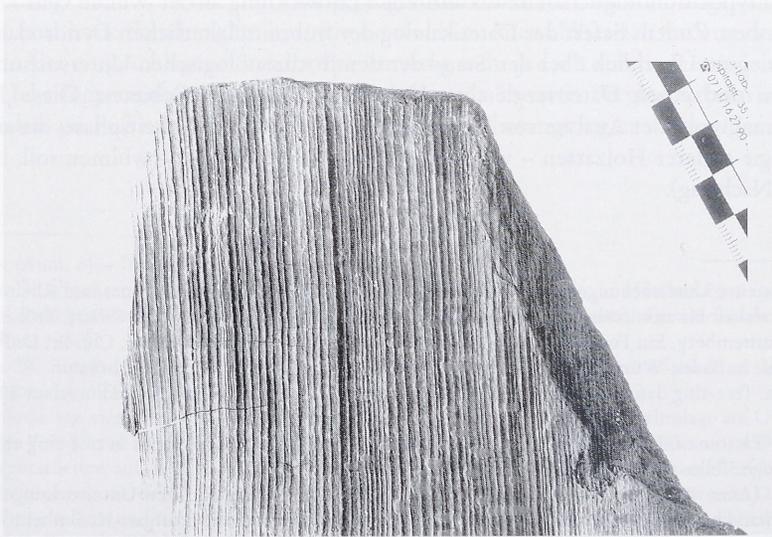


Abb. 11 Oberflacht. Auf der vertrockneten Spaltfläche eines Buchenbrettes sind die Jahrringgrenzen infolge der tangentialen Schwindung des Holzes gut zu erkennen.

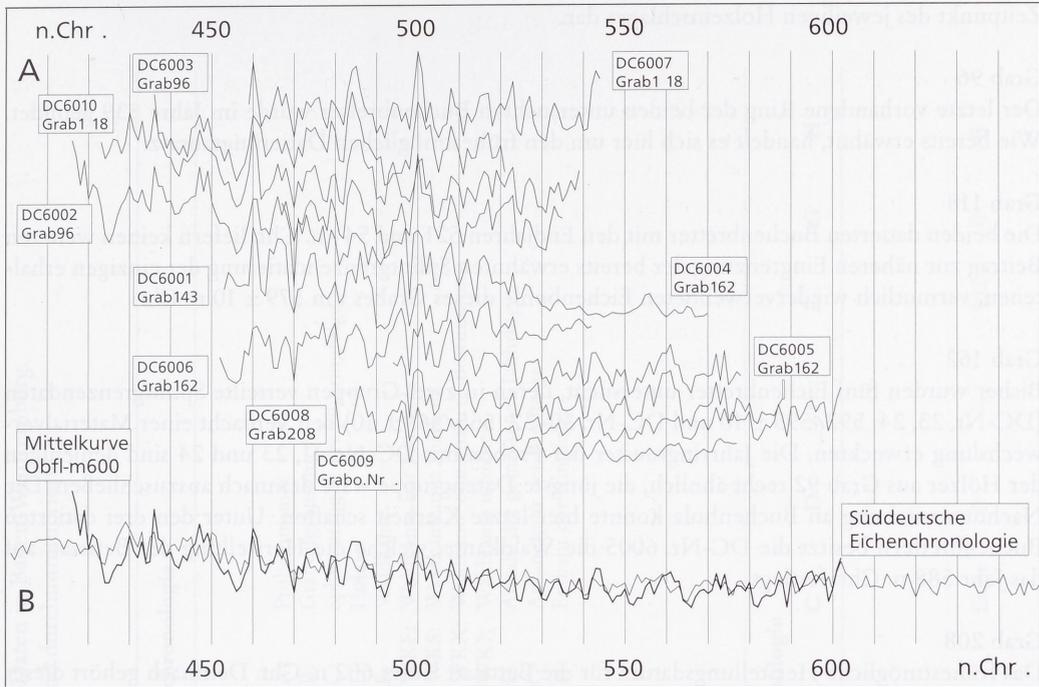


Abb. 12 Oberflacht. Jahrringkurven von Buchenhölzern in Synchronlage mit dem süddeutschen Eichenjahrringkalender.

Sequenz (Fundort)	Holzart	Überlappung	GL	WJ	t-TH	t-TB	Referenz
Obfl-m600 (Oberflacht)	Buche	186	## 60.7	70.3	4.4	5.0	SD
		186	## 58.8	-	3.7	4.0	WD
		186	# 58.3	63.0	3.7	3.9	BY
		179	# 56.7	62.0	2.8	3.0	BD

Tabelle 3 Korrelationsergebnisse der Buchensequenz von Oberflacht mit regionalen Eichenchronologien (SD: Süddeutschland, Labor Stuttgart-Hohenheim; WD: Westdeutschland, Labor Trier; BY: Bayern, Labor Thierhaupten; BD: Bodensee, Labor Hemmenhofen). Weitere Abkürzungen vgl. Tab. 1.

der Jahrringbreiten maßgebend war. Bei den ausgetrockneten, tangential stark geschwundenen Bretterfragmenten des Grabes 143 kommen die Jahrringgrenzen an der Holzoberfläche deutlich zum Ausdruck (Abb. 11), so dass eine Messung direkt auf der Spiegelfläche der Hölzer ohne Beschädigung vorgenommen werden konnte. Für die besser erhaltenen, vermutlich mit Lyofix und/oder in Kombination mit Wachs konservierten Bretter der anderen Gräber wurde eine Standardmessung auf der Querschnittsfläche durchgeführt. Mit den Einzelserien von neun Proben konnte eine 187jährige Chronologie erstellt werden, die sich mit signifikanten Korrelationswerten mit den Eichenchronologien im Zeitraum zwischen 416 und 602 n. Chr. synchronisieren ließ (Tab. 3; Abb. 12).

Für die untersuchten Gräber ergeben sich somit weitere Anhaltspunkte für die Datierung, z. T. in Ergänzung der bereits bekannten Daten von Eichenhölzern. Es sei jedoch angemerkt, dass eine einwandfreie Bestimmung der Waldkante bei den hier stark geschwundenen Buchenspalthölzern nur in Einzelfällen als wirklich gesichert betrachtet werden kann. Infolgedessen stellt das aus dem letzten vorhandenen Ring abgeleitete Endjahr zumeist lediglich einen Terminus post quem für den

Zeitpunkt des jeweiligen Holzeinschlages dar.

Grab 96

Der letzte vorhandene Ring der beiden untersuchten Buchenbretter wurde im Jahre 539 gebildet. Wie bereits erwähnt, handelt es sich hier um den frühestmöglichen Datierungsansatz.

Grab 118

Die beiden datierten Buchenbretter mit den Endjahren 521 und 544 n. Chr. liefern keinen weiteren Beitrag zur näheren Eingrenzung der bereits erwähnten Splintgrenzendatierung der einzigen erhaltenen, vermutlich wiederverwendeten Eichenbohle dieses Grabes um 579 ± 10 n. Chr.

Grab 162

Bisher wurden fünf Eichenbretter untersucht, deren in zwei Gruppen verteilte Splintgrenzdaten (DC-Nr. 23, 24: $592/595 \pm 10$ und DC-Nr. 30–32: $565/566 \pm 10$) den Verdacht einer Materialverwechslung erweckten. Die Jahrringmuster der Proben mit DC-Nr. 11, 23 und 24 sind denjenigen der Hölzer aus Grab 92 recht ähnlich, die jüngste Datengruppe wäre demnach auszuschließen. Die Nachuntersuchung an Buchenholz konnte hier letzte Klarheit schaffen. Unter den drei datierten Buchenbrettern besitzt die DC-Nr. 6005 die Waldkante, welche die Herstellung der Bettstatt auf das Jahr 588 n. Chr. festlegt.

Grab 208

Das frühestmögliche Herstellungsdatum für die Bettstatt lautet 602 n. Chr. Demnach gehört dieses Grab der letzten Bestattungsphase in Oberflacht an.

Grab o. Nr., Inv. Nr. F83, 101 (35)

Der letzte vorhandene Ring des datierten Brettes wurde im Jahr 577 n. Chr. gebildet.

Mit der Untersuchung von Altfinden aus der Sammlung Oberflacht war es möglich, eine nahezu 200-jährige Buchenchronologie zu erstellen und weitere Dendrodaten für die chronologische Gliederung dieses Gräberfeldes zu gewinnen. Die erstellte Chronologie steht nun für die Untersuchung weiterer mit Buchenholz versehener Gräber (z. B. Grab 92, 211) zur Verfügung. Ferner wird es mit dem Ausbau der dendrochronologischen Hererokonnexion verschiedener Holzarten künftig möglich sein, die zusammengestellten Jahrringdaten in eine synthetische Auswertung aus paläoklimatologischer bzw. -ökologischer Sicht einzubinden, wie sie kürzlich bereits für die vorrömischen Metallzeiten im Bereich der südwestdeutschen Pfahlbausiedlungen vorgenommen wurde.⁸⁰

Schlagwortverzeichnis

Dendrochronologie; Eiche; Buche; Frühmittelalter; Südwestdeutschland; Lauchheim; Oberflacht; Grabkammer; Baumsarg.

Anschrift des Verfassers

Dr. ANDRÉ BILLAMBOZ
Landesdenkmalamt Baden-Württemberg
Arbeitsstelle Hemmenhofen
Fischersteig 9
78343 Gaienhofen-Hemmenhofen

80 A. BILLAMBOZ, Jahrringuntersuchungen in der Siedlung Forschmer und weiteren bronze- und eisenzeitlichen Feuchtbodensiedlungen Südwestdeutschlands. Aussagen der angewandten Dendrochronologie in der Feuchtbodenarchäologie (in Vorb.).

Archäologie	Dendrochronologie									
	A	B	C	D	E	F	G	H		
2. Denkingen Gen. Denkingen, Kr. Tuttlingen										
Gewann „Ortsetter“: Gräberfeld, Grabung 1973 Kammergrab 1/73, Kammerbretter LDA Freiburg (FINGERLIN) 1973 Datierung: W 588 AD	1	-	Eiche	118	-	125	455	579		
	2	-	Eiche	108	WKX	131	458	588		
	3	-	Eiche	121	-	121	445	565		
	4	-	Eiche	109	-	123	466	588		
	Hh 34/73 (Fundort 253)									
Zwei runde Eckpfosten der Kammer in 1994 nachträglich gemessen Datierung: unsicher	1	-	Eiche	-	68	0	0	0		
	2	-	Eiche	64	-	69	0	0		
	He Denk-001									
3. Endersbach Gen. Weinstadt, Rems-Murr-Kr.										
Gewann „Fahrenbronn“: Baumstamm und Scherbenfunde (Bau Hallenbad) LDA Stuttgart (PLANCK) 1975 Lit.: SCHULPE in: Fundber. Baden-Württemberg 2, 1975, 314; ebd. 8, 1983, 419. Datierung: FM 611 AD	1	-	Eiche	0	-	156	436	591		
	Hh 78/75 (Fundort 215/431)									
4. Erpfingen Gen. Sonnenbühl, Kr. Reutlingen										
Gewann „Untere Wässere“: alamannische Siedlung LDA Stuttgart (FEHRING) 1967 Untersuchte Hölzer: 36 Eiche, 1 Esche. Erstellung einer Lokalchronologie zw. 400 u. 643 AD aus 25 Eichenproben Lit.: HOLLSTEIN 1980 (Anm. 10); FEHRING 1970 (Anm. 48). Datierung: W 492, W 565, S 645, S 659 AD	Jahrringdaten in HOLLSTEIN 1980, 58 f. Tr									

5.6. Heidenheim-Großkuchen,
Gem. Heidenheim an der Brenz, Kr. Heidenheim an der Brenz

5.	Gewann „Eisenbrunnen“: Brunnen, Hölzer aus der Verschalung (A) und der Verfüllung (B) LDA Stuttgart (KEMPA) 1989 Lit.: KEMPA 1990 (Anm. 50). Datierung: Schalung (Befund 33): S 742 AD Füllung (Befund 23); S 744 AD (Probe 19) Datierung für die Proben 12 u. 13 unsicher	2 3 4 7 8 9 11 12 13 14 15 19 Hh 1160/89 (33)	A A A A A A A B B A A A B	Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche	0 44 0 28 0 40 78 45 34 27 80 61	- - - - - - - - - - - -	97 49 238 35 33 33 90 51 43 32 83 65	571 681 418 696 689 681 642 0 0 700 643 665	667 729 655 730 721 721 731 0 0 731 725 729
6.	Gewann „Gassenäcker“: frühhalamannische Siedlung, Grabung 1978 LDA Stuttgart (PLANCK) 1979 Lit.: PLANCK 1978 (Anm. 47). Datierung: Probe 1: S 356 AD (Spielraum 357–366 b) Probe 2: FM 372 AD Probe 3: S 378 AD (Spielraum 376–388)	1 2 3 Hh 233/79	- - -	Eiche Eiche Eiche	89 0 72	- - -	107 131 88	249 222 288	355 352 375
7.	Hagnau Gem. Hagnau am Bodensee, Bodenseeokr. Gewann Burg (Bodenseeufer): Pfostensetzung im Wasser LDA Pfahlbauarchäologie Bodensee-Oberschwaben (SCHÖBEL) 1986 u. Freilichtmuseum Unteruhldingen (SCHÖBEL) 1992 Lit.: SCHÖBEL/BILLAMBOZ 1992 (Anm. 52). Datierung: W 671 AD	1 2 Hh Hagn-001	- - Hh Hagn-001	Eiche Eiche	0 171	- WKF	158 197	484 475	641 671

Grab 599, Baumsarg LDA Freiburg (FINGERLIN) 1979 Datierung: FM 524 AD	2 Hh 255/79/3	-	-	50	455	504
Grab 609, zwei Teile eines Baumsarges LDA Freiburg (FINGERLIN) 1979 Datierung: S 579 AD	1 2 Hh 255/79/4 (Fundort 626)	- -	51 0	51 91	510 467	560 557
Grab 613, Probe 1: östliches Widerlager, Probe 2: westliches Widerlager LDA Freiburg (FINGERLIN) 1979 Datierung: FM 512 AD	1 2 Hh 255/79/5	- -	0 0	52 42	411 451	462 492
Grab 631, Ausschnitt Baumsargboden LDA Freiburg (FINGERLIN) 1982 Datierung: FM 558 AD	1 Hh 405/82 (Fundort 623)	-	0	65	474	538
Bemerkung: Hölzer aus den Gräbern 595 (Eiche, ringarm), 204, 476, 624, 630, 631 (Tanne) bleiben undatiert. Hölzer aus Grab 204, 476, 631 in Hemmenhofen untersucht, andere in Hohenheim.						
10-12. Lauchheim						
Gen. Lauchheim, Ostalbkr.						
10. Gewann Mittelhofen: Gräberfeld Grab 24: 2 Bretter aus der Grabfüllung LDA Stuttgart (Stork) 1992-1993 Datierung: S 689 AD, Buche undatiert	1 6001 He Lauth-001	24_4 24_5	232 -	232 0	439 0	670
Grab 25: Bodenbretter und eine Wandbohle LDA Stuttgart (Stork) 1992-1993 Datierung: FM 675 AD	2 3 4 5 6 7 8 He Lauth-001	25_1 25_3 25_2 25_4 25_5b 25_5a 25_5d	0 0 0 0 0 0 0	153 111 39 48 167 130 93	496 538 612 608 435 521 557	648 648 650 655 601 650 649
Grab 27: Zwei Wandbohlen LDA Stuttgart (Stork) 1992-1993 Datierung: W 703	11 12 He Lauth-001	27_152 27_313	93 178	107 203	592 501	698 703

Archäologie		Dendrochronologie							
	A	B	C	D	E	F	G	H	
11. Gewann Mittelhofen: Siedlungspfosten LDA Stuttgart (Stork) 1992-1993 Datierung: undatiert	9	P1_761	Eiche	0	-	26	0	0	
	10	P2_762	Eiche	0	-	32	0	0	
		He Lauth-001							
12. Gewann Wasserfurche: Gräberfeld Grab 732, Bohlen aus dem Grabkammerboden und ein Wandbrett LDA Stuttgart (Stork) 1993 Datierung: FM 558 AD	1	732_3a	Eiche	0	-	84	446	529	
	2	732_1b	Eiche	0	-	62	456	517	
	3	732_2	Eiche	0	-	119	419	537	
	4	732_1a	Eiche	0	-	80	458	537	
	5	732_3b	Eiche	0	-	101	427	527	
	6	732_4	Eiche	0	-	55	484	538	
	He Lauth-002								
Grab 768, 1 Sargbrett und 2 Kammerwandbretter LDA Stuttgart (Stork) 1993 Datierung: S 568 AD	15	768_9	Eiche	36	-	36	514	549	
	17	768_2	Eiche	0	-	97	438	534	
	18	768_3	Eiche	83	-	83	469	551	
	44	768_28	Eiche	149	-	155	402	556	
	45	768_27	Eiche	112	-	116	433	548	
	He Lauth-002								
Grab 770, Sargbretter LDA Stuttgart (Stork) 1993 Datierung: undatiert	12	770_4	Eiche	0	-	31	0	0	
	13	770_3	Eiche	0	-	42	0	0	
	14	770_5	Eiche	0	-	46	0	0	
	16	770_6	Eiche	0	-	35	0	0	
		He Lauth-002							
Grab 787, Bohlen aus dem Grabkammerboden LDA Stuttgart (Stork) 1993 Datierung: S 557 AD	7	787_17	Eiche	0	-	115	433	547	
	8	787_15	Eiche	0	-	88	457	544	
	9	787_18a	Eiche	0	-	108	426	533	
	10	787_18b	Eiche	0	-	105	434	538	
	11	787_19	Eiche	68	-	77	471	547	
	He Lauth-002								
Grab 842, Kammerbretter (Wand 3, Boden 2) LDA Stuttgart (Stork) 1994 Datierung: FM 570 AD	28	842_2	Eiche	0	-	55	0	0	
	29	842_3	Eiche	0	-	35	0	0	
	30	842_4	Eiche	0	-	63	481	543	

31	842_5	Eiche	0	-	99	445	543
32	842_6	Eiche	0	-	137	414	550
He Lauh-002							
19	911_22	Eiche	0	-	109	434	542
20	911_23	Eiche	0	-	65	473	537
21	911_24	Eiche	0	-	42	486	527
22	911_25a	Eiche	0	-	107	430	536
23	911_25b	Eiche	67	-	68	476	543
33	911_28	Eiche	0	-	79	465	543
He Lauh-002							
24	931_24a	Eiche	0	-	47	0	0
25	931_24b	Eiche	0	-	32	0	0
26	931_24c	Eiche	0	-	19	0	0
27	931_25	Eiche	0	-	104	364	467
He Lauh-002							
34	974_5.1	Eiche	0	-	62	0	0
35	974_5.2	Eiche	0	-	151	316	466
36	974_5.3	Eiche	0	-	22	0	0
He Lauh-002							
37	999	Eiche	0	-	42	0	0
He Lauh-002							
41	1109_239	Eiche	0	-	69	435	503
He Lauh-002							
38	1119-43	Eiche	0	-	122	402	523
39	1119-44	Eiche	0	-	64	490	553
40	1119-42	Eiche	0	-	132	421	552
41	1119-49	Eiche	0	-	53	442	494
43	1119-1	Eiche	0	-	81	438	518
He Lauh-002							

Grab 911: Kammerbretter (Wand 5, Boden 1)

LDA Stuttgart (Stork) 1994

Datierung: S 561 AD

Grab 931: Sargfragmente (3) und Brett aus der Kammer

LDA Stuttgart (Stork) 1994

Datierung: FM 487 AD

Grab 974: Kammerbretter aus der westlichen Stirnwand

LDA Stuttgart (Stork) 1994

Datierung: FM 486 AD

Baumsarg noch nicht untersucht

Grab 999: Baumsargboden

LDA Stuttgart (Stork) 1994

Datierung: undatiert

Grab 1109: Brett aus der südlichen Grabenwand

LDA Stuttgart (Stork) 1995

Datierung: FM 523 AD

Grab 1119: Sargbretter

LDA Stuttgart (Stork) 1995

Datierung: FM 573 AD

Archäologie	Dendrochronologie									
	A	B	C	D	E	F	G	H		
13. Neudingen										
Gem. Donaueschingen, Schwarzwald-Baar-Kr.										
Gewann am Löbern: Gräberfeld, Grabung 1978–1990 Lit.: FINGERLIN in: Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1983, 190–193. Grab 85 (Bausstelle Deuschle) LDA Freiburg (FINGERLIN) 1979 Datierung: FM 573 AD	1 Hh	- 255/79/10	Eiche	0	-	53	501	553		
Grabkammer 22, Kammerbretter LDA Freiburg (FINGERLIN) 1979 Datierung: S 562 AD (Spielraum 553–572 d)	1 2 3 4 5 Hh	H52 H54 H55 H59 H75 255/79/9 (Fundort 619)	Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche	111 96 0 109 110	- - - - -	120 106 102 115 118	432 447 433 434 434	551 552 534 548 551		
Grab 102, Baumsarg LDA Freiburg (FINGERLIN) 1979 Datierung: FM 539 AD	1 Hh	- 255/79/9 (Fundort 642)	Eiche	0	-	95	425	519		
Grab 168, Grabkammer Probe 1: Kammerdecke, Proben 2–9; Kammerwandbretter LDA Freiburg (FINGERLIN) 1982 Datierung: S 543 (Spielraum 533–553 d)	1 2 3 4 5 6 9 Hh	H7 H116 H8 H87 H92 H111 H88 405/82 (Fundort 930)	Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche	0 69 75 0 64 79 64	- - - - - -	65 75 82 73 69 79 72	450 457 448 448 462 448 461	514 531 529 520 530 526 532		
Grab 269: Probe unter Bronzegefäß LDA Freiburg (FINGERLIN) 1984 Datierung: FM 613 AD	1 2 Hh	H4 H4 572/84 (Fundort 938)	Eiche Eiche	0 0	- -	142 121	450 473	591 593		
Grab 319: Tannenbrett LDA Freiburg (FINGERLIN) 1988 Datierung: undatiert	10001 He	H7 Neud-001	Tanne	0	-	63	0	0		

Archäologie	Dendrochronologie							
	A	B	C	D	E	F	G	H
5. Baumsarg (Germanisches Museum Nürnberg, FG 680) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 63 Datierung: S 575 AD (Spielraum: 565–585 a)	21 Hh 548	-	Eiche	113	-	122	444	565
6. Baumsarg (Städt. Museum Oberndorf am Neckar) Lit.: SCHIEK 1992, 103. Datierung: S 588 AD (Spielraum: 578–598 a)	26 Hh 405	-	Eiche	121	-	121	449	569
7. Baumsarg (Heimatmuseum Offenburg) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 82, Grabung Basler 1892. Datierung: S 581 AD (Spielraum: 578–591 b)	12 Hh 542	-	Eiche	135	-	150	428	577
8. Baumsarg (Museum Rottweil) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 75, Grabung SCHAD 1887. Datierung: S 576 AD (Spielraum: 571–586 b)	6 Hh 541	-	Eiche	144	-	157	414	570
9. Baumsarg (Fürstl. Hohenzollersch. Sammlungen Sigmaringen) Lit.: SCHIEK 1992, 103. Datierung: S 560 (Spielraum: 559–570 b)	16 Hh 549	-	Eiche	109	-	126	433	558
10. Baumsarg (Museum Spaichingen) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 71/72, Grabung SCHAD 1887. Datierung: S 548 AD (Spielraum: 548–552 c)	3 Hh 598	-	Eiche	116	-	141	408	548
11. Baumsarg (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83, 2) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 8, Grabung DÜRRICH/MENZEL 1846 Grab 2. Datierung: S 557 (Spielraum: 557–566 c) HOLLSTEIN 1980, Nr. 4: Splintholz nicht berücksichtigt	4 Mü./Hh Tr_4	-	Eiche	136	-	156	402	557
12. Baumsarg (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,13) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 20, Grabung DÜRRICH/MENZEL 1846 Grab 14. Datierung: S 559 AD (Spielraum 551–569 b) HOLLSTEIN 1980, Nr. 7: 131 Ringe zw. 410 u. 540 AD (S 562)	5 Hh 599 Tr_Nr7/Mü	-	Eiche	131	-	141	410	550
13. Kindersarg (Württ. Landesmuseum Stuttgart) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 3, Grabung 1848/1886. Datierung: FM 564	17 Hh 165	-	Eiche	0	-	112	433	544

14. Baumsarg (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83, 101) Lit.: SCHNEK 1992, 100, Grabung 1886. HOLLSTEIN 1980, Nr. 1 Datierung: S 554 (Spielraum 544–564 a)	1	–	–	135	409	543
	Tr_Nr1/Mü					
15. Grabkammer (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,40) Lit.: SCHNEK 1992, Nr. 92, Grabung VEЕCK 1933 Grab 4. Zwei Bodenbretter (Pr. 2/3) aus demselben Baum Datierung: S 591 AD (Spielraum: 590–601 b)	10 Hh 545	Pr. 2/3	Eiche	170	420	589
16. Grabkammer (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,50) Lit.: SCHNEK 1992, Nr. 118, Grabung VEЕCK 1933 Grab 30. Eine Bohle noch erhalten, vermutlich Wiederverwendung Datierung: S 579 AD (Spielraum 569–589 b). S. Nachtrag	8 Hh 543	–	Eiche	145	419	563
17. Grabkammer (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,70) Lit.: SCHNEK 1992 Nr. 162, Grabung VEЕCK 1933 Grab 74. Datierung: S 592 (Spielraum 589–602 b) Pr. 3 17a S 595 (Spielraum 585–605 a) Pr. 6 17a S 565 (Spielraum 557–575 b) Pr. 2 17b S 566 (Spielraum 561–576 b) Pr. 1 17b Bemerkung: Probenmaterialverwechslung? Individualdiagnose: Pr. 1 u. 2 gehören zusammen, während Proben 3, 6, 11 den Hölzern aus Grab 1933/4 (Pos. 15) ähnlich sind. S. Nachtrag	23 24 30 32 11 Hh 209	Pr. 3 Pr. 6 Pr. 2 Pr. 1 Pr. 11	Eiche Eiche Eiche Eiche Eiche	143 129 85 74 112	446 448 472 487 467	588 576 556 560 578
18. Kindersarg (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,85) Lit.: SCHNEK 1992, Nr. 220, Grabung VEЕCK 1934 Grab 132. Datierung: S 564 (Spielraum 554–574 a)	? Hh	–	Eiche	124	427	550
19. Grabkammer (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,79) Lit.: SCHNEK 1992 Nr. 211, Grabung VEЕCK 1934 Grab 125. K5: städtische Seitenbohle, K7: westliche Seitenbohle K9: Widerlager Datierung: S 568 (Spielraum 558–578 a) K7 19a S 571 (Spielraum 561–581 a) K5 19a S 593 (Spielraum 583–603 a) K9 19b Bemerkung: Zugehörigkeit des Widerlagers K9 fraglich	22 31 20 Hh 229	K7 K5 K9	Eiche Eiche Eiche	105 77 136	445 476 444	549 552 579

Archäologie

Dendrochronologie

	A	B	C	D	E	F	G	H
20. Kindersarg (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,95) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 259, Grabung VAECK 1934 Grab 171; HOLLSTEIN 1981, 104 Nr. 3. Datierung: S 555 (Spielraum 555–563 c) Hierzu ein Brettstück aus der Kammer Datierung: FM 573 Bemerkung: Zugehörigkeit dieses Stückes fraglich	3 Tr_Nr3/Mü	–	Eiche	128	–	149	407	555
21. Baumsarg (früher Städt. Museum Tuttingen, jetzt Württ. Landesmuseum Stuttgart, F83,37) Lit.: SCHIEK 1992, Nr 76/2. Angekohlt, Grabung SCHAD 1887? Datierung: S 598 AD (Spielraum 588–608 a)	29 Hh 574	–	Eiche	0	–	82	472	553
22. Baumsarg (früher Städt. Museum Tuttingen, jetzt Württ. Landesmuseum Stuttgart, F83,36) Lit.: SCHIEK 1992, Nr 76/1. Grabung SCHAD 1887? Datierung: FM 584	25 Hh 297	1	Eiche	132	–	132	448	579
23. Baumsarg (Prähistorische Sammlungen der Stadt Ulm) Lit.: SCHIEK 1992, 103 (vermutlich Grabung 1846). Datierung: S 573 (Spielraum 573–579 c)	27 Hh 297	2	Eiche	0	–	102	463	564
24. Baumsarg (Sammlung Starzach-Wachendorf, Schloß, Nr. 1) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 80, Grabung Freiherr v. OW-WACHENDORF 1888. Datierung: S 566 (Spielraum 566–574 c)	7 Hh 542	–	Eiche	135	–	158	416	573
25. Baumsarg (Sammlung Starzach-Wachendorf, Schloß, Nr. 2) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 81, Grabung? Datierung: S 572 AD (Spielraum 562–582 a)	14 Hh 544	1	Eiche	116	–	137	430	566
26. Baumsarg (Sammlung Starzach-Wachendorf, Schloß, Nr. 3) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 79, Grabung Freiherr v. OW-WACHENDORF 1888. Datierung: S 558 (Spielraum 555–568 b)	15 Hh 544	2	Eiche	123	–	125	431	555
	9 Hh 544	3	Eiche	121	–	136	419	554

27. Baumsarg (Institut für Urgeschichte, Tübingen) Lit.: SCHIEK 1992, 103, Grabung? Datierung: S 578 (Spielraum 571–588 b)	28	-	154	-	165	406	570
			Eiche				
28. Baumsarg (Schweiz. Landesmuseum Zürich) Lit.: SCHIEK 1992, Nr. 78, Grabung Freiherr v. OW-WACHENDORF 1888. Datierung: S 557 (Spielraum 557–563 c)	19	-	99	-	122	436	557
	Hh 122		Eiche				
17. Reichenau-Mittelzell Gem. Reichenau, Kr. Konstanz							
17. Kloster: Pfeiler im Klosterrum LDA Freiburg (SCHMIDT-THOMÉ/ZETTLER) 1980 Lit.: ZETTLER 1988 (Anm. 51). Datierung: FM 723 AD	1	292a/Stüd	0	-	155	457	611
	2	292a/N	0	-	233	471	703
	3	292a/III	0	-	34	0	0
	4	292a/IV	0	-	85	474	558
	5	305a/III	0	-	96	457	552
	6	305a/I	0	-	34	0	0
	7	305a/II	0	-	34	0	0
	8	326a	0	-	157	458	614
	Hh 559						
Nachuntersuchungen im Labor Hemmenhofen 1993 Datierung: FM 751 AD	1	Pr. 1	0	-	236	493	728
	2	366a	0	-	238	465	702
	3	447b	0	-	168	507	674
	4	368a	0	-	249	483	731
	5	Pr. 5	0	-	172	460	631
	He Reic-003						
18. Seekirch Gem. Seekirch, Kr. Biberach							
18. Gewann ‚Floßwiesen‘: Einbaum LDA (SCHLICHTERLE) 1989 Lit.: BILLAMBOZ 1992 (Anm. 53). Datierung: FM 670 AD	11	-	0	-	164	487	650
	He Fek11		Eiche				

Archäologie	Dendrochronologie										
	A	B	C	D	E	F	G	H			
19. Sulz a. Neckar Gem. Sulz a. Neckar, Kr. Rottweil											
Anbau der Volksbank: Hölzer in der Baugrube, wohl in sekundärer Lage LDA Freiburg (FINGERLIN) 1993 Datierung: S 633, S 643	1	Pr.1	Eiche	192	-	192	423	614			
	2	Pr. 2	Eiche	0	-	145	463	607			
	3	Pr. 3	Eiche	159	-	163	466	628			
		He Sulz-001									
20. Trossingen Gem. Trossingen, Kr. Tuttlingen											
Löhrstr.: Gräberfeld, Altgrabungen zw. 1872 u. 1958, hier Grabung 1979 Baumsarg aus dem Kammergrab 79/3 LDA Freiburg (FINGERLIN) 1991 Lit: DAMM 1994 (Anm. 44). Datierung: S 582	1	Pr. 1	Eiche	131	-	142	433	574			
		He Tros-001									
21. Wülfigen, Gem. Forchtenberg Hohenlohekr.											
Alamanische Wüstung; 2 Brunnen Staatl. Amt für Denkmalpflege Stuttgart (FEHRING) 1967 Lit: HOLLSTEIN 1980 (Anm. 15); SCHULZE 1982 (Anm. 49). Datierung nach HOLLSTEIN: W 616 (Brunnen B, Vierkanthölzer) S 627 (Brunnen C, Bohlen) Datierung: S 623, S 628 Bem.: die Hohenheimer Daten entsprechen nur dem Brunnen C	1	N-1	Eiche	0	-	144	451	594			
	2	N-2	Eiche	0	-	186	414	599			
	3	N-3	Eiche	173	-	173	432	604			
	4	O-1	Eiche	0	-	133	454	586			
	5	O-2	Eiche	0	-	199	410	608			
	6	O-3	Eiche	0	-	151	448	598			
	7	S-1	Eiche	0	-	151	442	592			
	8	S-2	Eiche	0	-	138	464	601			
	9	S-3	Eiche	183	-	183	427	609			
	10	W-1	Eiche	0	-	143	445	587			
	11	W-2	Eiche	0	-	135	467	601			
	12	W-3	Eiche	0	-	163	439	601			
		Mü/Hh 585									

22. Zöbingen Gem. Unterschneidheim, Ostalbkreis									
22. Gewinn: ohne Angabe Baumsarg (WLM Stuttgart, Inv.Nr. 9136.1, 1882 geborgen) Lit.: BECKER 1974 (Anm. 9); HOLLSTEIN 1981 (Anm. 15) 180 f.	1	-	Eiche	157	-	162	398	559	
	Hh 536 / Tr_Nr1 Datierung: S 573 AD								
Baumsarg (Museum Nördlingen) Lit.: Hollstein 1981, S. 180 f. Datierung: FM 558 AD	2	-	Eiche	0	-	156	383	538	
	Tr_Nr2								
23. Reutlingen-Sondelfingen Gem. Reutlingen, Kr. Reutlingen									
23. Ebnestraße 13: Grabkammer, Entdeckung 1966 WLM Stuttgart (QUAST) 1995 Lit.: RIEBH 1967 (Anm. 34). Datierung: S 586	1	Pr. 1	Eiche	0	-	83	475	557	
	2	Pr. 2	Eiche	0	-	78	481	558	
	3	Pr. 3	Eiche	0	-	42	475	516	
	4	Pr. 4	Eiche	0	-	66	487	552	
	5	Pr. 5	Eiche	103	-	103	465	567	
	6	Pr. 6	Eiche	0	-	82	476	557	
	7	Pr. 7	Eiche	0	-	74	484	557	
	He Rtsd-001								
zu 16. Oberflacht, Untersuchungen an Buchenhölzern									
16. Grabkammer (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,50[2]) Lit.: SCHNEK 1992 (Anm. 37) Nr. 118; Grabung VEECK 1933, Grab 30. Zwei Bretter aus der Bettstatt Datierung: FM 544 (nähere Datierung mit Eiche, s. oben)	6007	Pr. 1	Buche	0	-	86	459	544	
	6010	Pr. 2	Buche	0	-	99	423	521	
	He Obfl-001								
17. Grabkammer (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,70[2]) Lit.: SCHNEK 1992, Nr. 162; Grabung VEECK 1933, Grab 74. Drei Bretter aus der Bettstatt Datierung: W 588 (präziser als die bisherigen Eichendaten s. oben)	6004	Pr. 1	Buche	0	-	104	467	570	
	6005	Pr. 2	Buche	0	WK?	95	494	588	
	6006	Pr. 3	Buche	0	-	127	452	578	
	He Obfl-001								

Archäologie	Dendrochronologie							
	A	B	C	D	E	F	G	H
29. Grabkammer (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,43 [1a]) Lit.: SCHNEK 1992, Nr. 96; Grabung VEECK 1933, Grab 8. Zwei Bretter aus der Bettstatt Datierung: FM 539	6002 6003 He Obfl-001	Pr. 1 Pr. 2	Buche Buche	0 0	- -	120 104	416 436	535 539
30. Grabkammer (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,61 [1]) Lit.: SCHNEK 1992, Nr. 143; Grabung VEECK 1933, Grab 55. Ein Brett aus der Bettstatt Datierung: FM 542	6001 He Obfl-001	Pr. 1	Buche	0	-	90	453	542
31. Grabkammer (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,78 [1d]) Lit.: SCHNEK 1992, Nr. 208; Grabung VEECK 1933, Grab 122. Ein Brett aus der Bettstatt Datierung: FM 602	6008	Pr. 1	Buche	0	-	124	479	602
32 Grab o. Nr. (Württ. Landesmuseum Stuttgart F83,101 [35]) Ein Brett aus der Bettstatt Datierung: FM 577	6009	Pr. 1	Buche	0	-	84	494	577