

# Dendrochronologische Untersuchungen an Holz- funden aus der Entersburg bei Hontheim, Kr. Bernkastel-Wittlich

Aus zahlreichen verkohlten Holzresten der Ausgrabung von 1979 konnten einige wenige Proben mit Hilfe der dendrochronologischen Methode (Douglass 1919) datiert werden. Gefunden wurden ausschließlich Eichen- und Rotbuchenhölzer (*quercus* sp. und *fagus silvatica*) in archäologischem Fundzusammenhang, der im einzelnen in den Ausgrabungsbefunden beschrieben ist (Gilles 1984).

Die verwendeten Rotbuchenstämme hatten einen Durchmesser von 12 bis 17 cm, im Durchschnitt 13,6 cm (Mittelwert aus 5 Proben). Da das Vergleichsmaterial nicht ausreicht, sind sie dendrochronologisch vorerst nicht mit der erforderlichen Sicherheit zu datieren. Die Buchenhölzer wurden in engem Fundzusammenhang mit den Eichenhölzern im Grabungsschnitt XXXIX entdeckt. Man darf daher annehmen, daß sie in derselben Zeit wie die Eichenhölzer verzimmert und eingebaut worden sind.

Nach Ausscheidung unergiebigere Reste wurden folgende Eichenstücke untersucht: zwei Holzkohlen aus der nördlichen Erweiterung von Schnitt XXXVI (Proben Nr. 1 und 2), drei Holzkohlen aus Schnitt XXXIX (Nr. 3 – 5) und zwei weitere Holzkohlen (Nr. 11 und 20). Sie wurden nach langwierigen Vergleichen datiert, leider nicht auf das Jahr genau, da an keiner Probe eindeutig erkennbares Kambium erhalten war. Splintholz ist nur an der Probe Nr. 20 beobachtet worden. In der folgenden Übersicht sind die Ergebnisse chronologisch nach dem Wuchsdatum des jeweils zufällig erhaltenen jüngsten Jahrringes geordnet.

Entersburg bei Hontheim, sieben Eichenhölzer

Nr.	ursprüngliche Baumdicke ca.	vorhandene Ringzahl	Datum des jüngsten erhalte- nen Ringes	Fällzeit n. Chr.
3	22 cm	37	1075 ...	nach 1090
2	16 cm	77	1079 ...	nach 1090
20	> 10 cm	39	1087 ...	um 1095
4	22 cm	30	1088 ...	nach 1090
5	23 cm	32	1091 ...	nach 1091
1	23 cm	48	1092 ...	nach 1092
11	> 10 cm	39	1095 ...	um 1096

Die an den Proben erhaltenen Wuchsringe überstreichen also die Wuchszeit von 1003 n. Chr. bis 1095. Ihre in 1/100 mm gemessenen Breiten können zu einer sog. Mittelkurve vereinigt und mit den für Mitteleuropa erarbeiteten Eichenchronologien verglichen werden, zum Beispiel mit der Süddeutschen Eichenchronologie nach Huber (1969), der Westdeutschen Eichenchronologie nach Hollstein (1965), der Eichenchronologie des Weserberglandes nach Delorme (1972), der Mitteleuropäischen Eichenchronologie nach Hollstein (1980) oder der Süddeutschen Eichenchronologie nach Becker (1981).

Wir geben hier drei dieser unabhängigen Datierungen wieder. Sie stimmen im Ergebnis überein (s. unten). Bei der Beurteilung der Aussagesicherheiten ist zu beachten, daß die Übereinstimmungen von geochronologischen Meßreihen mit wachsender Distanz der verglichenen Regionen gesetzmäßig abnehmen (Huber a. a. O. mit Angabe d. älteren Literatur, Delorme a. a. O., Hollstein a. a. O.) Bei den Vergleichen mit der Hontheim-Kurve ergab sich folgendes:

#### Ähnlichkeitsmaße der Hontheim-Eichenkurve bei drei Vergleichen

Vergleichskurve	Gleichläufigkeit	Korrelation	Distanzen ca.
Westdeutsche Eichen	75,0 %	53,6 %	50–150 km
Süddeutsche Eichen	72,8 %	45,9 %	150–250 km
Weserberge Eichen	67,0 %	31,5 %	250–350 km

Das Untersuchungsergebnis der Hölzer aus der Entersburg ist ein seltenes Beispiel für geglückte Datierung an Materialproben, die nach erster Vorprüfung als voraussichtlich unbrauchbar einzustufen waren. Da über die Voraussetzungen einer dendrochronologischen Untersuchung noch viele Unklarheiten bestehen, sollen einige der Bedingungen hier erläutert werden. Es gibt in unserer Region nur wenige Holzarten, die überhaupt nach dieser Methode datiert werden können. In der Regel sind nur Eichenhölzer geeignet, in bestimmten Ausnahmefällen auch andere wie zum Beispiel Rotbuchen, Hainbuchen, Tannen und Fichten. Ob die Untersuchung zu einem Erfolg führt oder nicht, hängt wesentlich von der Menge an chronologischer Information ab, die im Holz gespeichert ist, unsichtbar von außen und erst erschließbar durch eine aufwendige Analyse von tausenden von mikroskopischen Meßdaten. Mit anderen Worten: es stellt sich erst während und nach der Untersuchung heraus, ob überhaupt eine Datierung formuliert werden kann oder nicht. Wenn die chronologische Information, das heißt die Anzahl der Meßwerte und ihre Varianz, nicht ausreicht, dann gibt es gar keine Aussage. Nur dann wenn sehr viele Vergleiche mit ausreichender Sicherheit ohne Widersprüche bleiben, ist eine Jahrringfolge datiert, dann aber auch auf das Wuchsjahr jedes vorhandenen Ringes genau.

Im Falle der Entersburg bei Hontheim kann die Untersuchung abgeschlossen

werden mit der nachprüfaren Aussage: einige verkohlte Eichenhölzer, die in den Grabungsschnitten XXXVI und XXXIX zusammen mit verkohlten Rotbuchenhölzern entdeckt wurden, stammen mit Sicherheit aus der Zeit um 1096 n. Chr.

#### Literatur:

B. Becker, Fällungsdaten römischer Bauhölzer an Hand einer 2350jährigen süddeutschen Eichen-Jahrringchronologie. Fundber. aus Baden-Württ. 6, 1981, 369–378 (mit d. älteren Lit.). – A. Delorme, Dendrochronologische Untersuchungen an Eichen des südlichen Weser- und Leineberglandes. Diss. Göttingen, 1972. – A. E. Douglass, Climatic Cycles and Tree-Growth. Washington 1919. 1926. – Ders., Tree rings and chronology. Univ. Arizona, Bull. 8 (4) Phys. Sci. Ser. 1, 1937. – K. J. Gilles, Die Entersburg bei Hontheim. Funde u. Ausgrabungen im Bez. Trier 16 = Kurtrier. Jahrb. 24, 1984 (siehe oben). – E. Hollstein, Jahrringchronologische Datierung von Eichenhölzern ohne Waldkante. Bonner Jb. 165, 1965, 12–27. – E. Hollstein, Mitteleuropäische Eichenchronologie. Trierer Grabungen und Forschungen 11, Mainz 1980. – B. Huber und V. Giertz-Siebenlist, Unsere tausendjährige Eichen-Jahrringchronologie durchschnittlich 57 (10–150)-fach belegt. Sitzungsber. d. österr. Akademie d. Wissenschaften. Mathem.-naturwiss. Kl. Abt. I, 178. Bd., 1–4. Heft, 1969 (mit Angaben zur ält. Literatur).

### Rheinisches Landesmuseum Trier \* Dendrochronologische Forschungen

#### Ergebnis einer dendroarchäologischen Untersuchung

Holzprobe, Holzart:	Eiche, Mittelkurve aus sieben verschied. Bäumen
Fundort bzw. Region:	Hontheim, Kreis Bernkastel-Wittlich
Fundstelle und Nr.:	Entersburg, Grabung 1979, Proben Nr. 1–5, 11, 20
Datiertes Objekt:	Holzkohlen aus den Schnitten XXXVI u. XXXIX
Finder od. Einsender:	Dr. K.-J. Gilles, Rh. Landesmuseum Trier, 1979
Computer-Speicher:	WDO:E163

93 Jahrringe erhalten. Keine ‚Waldkante‘ (Kambiumzone).

1. Dendrochronologischer Suchtest auf der Vergleichgrundlage:

Mitteleuropäische Eichenchronologie, Holzarchiv Trier, Stand 1983.

Untersuchter Zeitraum: von 1000 v. Chr. bis 1979 n. Chr.

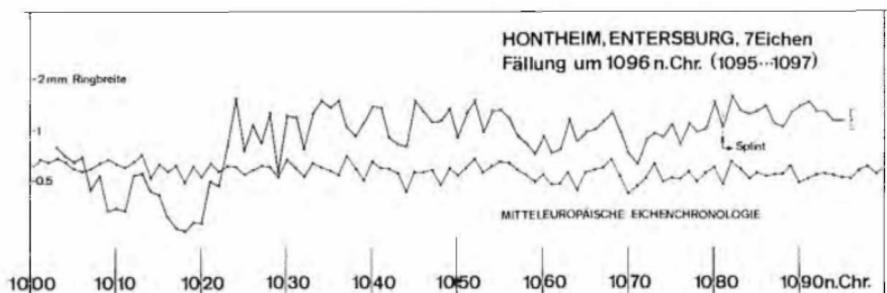
Ergebnis der elektronischen Datenverarbeitung (Original):

Gleichläufigkeitswert:	75 %
Linear. Korrelationswert:	53,573 %
Statistische Sicherheit:	99,995 %
hoch gesichertes Endjahr:	1095 n. Chr.

Fällungsdatum des Holzes: um 1096 n. Chr. (1095 . . . 1097)

Kommentar: Wenn die Waldkante fehlt, wird die Fällungszeit von Eichenholzproben auf Grund unserer Splintstatistik berechnet. Das Wuchsdatum des Endringes, 1095 n. Chr., ist jahrgenau. Diese Datierung gilt nach Ausschließung anderer Suchintervalle mit der oben angegebenen Sicherheit im untersuchten Zeitraum.

Die Jahrringe sind trotz kleiner Ringzahlen der beteiligten Einzelproben sicher datiert, da die Wuchswerte sehr gut mit der Mitteleuropäischen Eichenchronologie übereinstimmen. An Probe Nr. 20 sind 15 Splintholzringe bis zum Wuchsjahr 1089 erhalten. Nach dendroarchäologischer Erfahrung ist anzunehmen, daß alle sieben Hölzer in der Zeit um 1096 gefällt und verarbeitet wurden.



Fundstelle: Hontheim, Entersburg, Mittelkurve MK7

Computer: WD0:E163

1003 n. Chr. 79 erster Kennwert in 1/100 mm. Holzart: Eiche

Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1000				79	70	65	69	44	53	33
1010	34	33	54	55	43	41	30	26	25	28
1020	28	49	47	79	164	75	106	83	125	55
1030	119	118	77	125	149	137	149	105	92	110
1040	138	136	90	83	81	149	129	113	114	134
1050	91	126	152	98	132	132	119	93	84	73
1060	92	74	77	116	86	97	102	113	126	88
1070	74	64	88	96	91	112	84	110	98	104
1080	149	103	164	133	126	130	140	112	105	148
1090	141	148	133	132	115	115				

2. Dendrochronologischer Suchtest auf der Vergleichsgrundlage:  
Eichenchronologie Süddeutschlands nach Prof. Huber u. B. Becker 1981.  
Untersuchter Zeitraum: von 1 n. Chr. bis 1979 n. Chr.

Ergebnis der elektronischen Datenverarbeitung (Original):

Gleichläufigkeitswert:	72,826 %
Linear. Korrelationswert:	45,978 %
Statistische Sicherheit:	99,5 %
gut gesichertes Endjahr:	1095 n. Chr.

Fällungsdatum des Holzes: um 1096 n. Chr. (1095 . . . 1097)

3. Dendrochronologischer Suchtest auf der Vergleichsgrundlage:  
Eichenchronologie des Weserberglandes. A. Delorme, Diss. Göttingen.  
Untersuchter Zeitraum: von 1050 n. Chr. bis 1100 n. Chr.

Ergebnis der elektronischen Datenverarbeitung (Original):

Gleichläufigkeitswert:	67,032 %
Linear. Korrelationswert:	31,485 %
Statistische Sicherheit:	90 %
vermutliches Endjahr:	1095 n. Chr.

Fällungsdatum des Holzes: um 1096 n. Chr. (1095 . . . 1097).

Ernst Hollstein