

P. Stadler, S. Draxler, H. Friesinger, W. Kutschera, A. Priller, W. Rom, P. Steiner, E. Wild

Die Absolutdatierung der urnenfelderzeitlichen und frühmittelalterlichen Wallanlagen von Thunau am Kamp, MG Gars am Kamp, Niederösterreich mit Hilfe von ^{14}C -Daten

O. Cichocki

Xylotomische Untersuchungen an Holzresten aus den urnenfelderzeitlichen und frühmittelalterlichen Wallanlagen von Thunau am Kamp, MG Gars am Kamp, Niederösterreich

1. Dendrochronologische Datierung der Walleinbauten der oberen Holzweise

82-83 1998-1999	Archaeologia Austriaca Verlag Franz Deuticke, Wien	39-56
--------------------	---	-------

Verantwortliche Redakteurin: Dr. Helga Kerchler, 1190 Wien, Franz-Klein-Gasse 1
Druck: Grasl Druck & Neue Medien, 2540 Bad Vöslau

Die Absolutdatierung der urnenfelderzeitlichen und frühmittelalterlichen Wallanlagen von Thunau am Kamp, MG Gars am Kamp, Niederösterreich mit Hilfe von ¹⁴C-Daten

Peter STADLER¹), Susanne DRAXLER²), Herwig FRIESINGER³), Walter KUTSCHERA²), Alfred PRILLER²), Werner
Peter STEIER²), Eva WILD²), Wien

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Absolute Chronology for Early Civilisations in Austria and Central Europe using ¹⁴C Dating with Accelerator Mass Spectrometry“⁴) wurden aus den von O. Cichocki⁵) dendrochronologisch untersuchten Hölzern aus dem urnenfelderzeitlichen Wall (UK) von Thunau am Kamp⁶) zwei Balken und aus dem frühmittelalterlichen Wall (FM) drei Balken zur Radiocarbonatierung ausgewählt. Aus jedem Balken wurden zwei bis vier Proben für ¹⁴C genommen. Die beprobten Balken hatten 104, 51 (UK) sowie 46, 61 und 62 Jahrringe (FM). Alle Auswertungen wurden mit OxCal, dem Kalibrationsprogramm aus Oxford in der Version 3.1 vorgenommen⁷). Alle Daten, darunter auch die dendrochronologischen Bestimmungen, soweit sie vorlagen, sind in der Tabelle 1 zusammengefaßt. Abb. 1 zeigt auf dem Gesamtplan der Grabungen 1965-1999 die Schnitte, aus denen Proben untersucht werden konnten.

Die beiden untersuchten Balken aus der Urnenfelderzeit stammen aus Schnitt 372 und aus unterschiedlichen Zwischenplana nach Planum 6,

nämlich aus 6.1 und 6.2. Ihre Auswertung erfolgte mit „wiggle matching“. D.h. man macht eine gemeinsame Kalibration aller Proben von einem Stamm unter Ausnutzung der Kenntnis der Anzahl der Jahrringe, die die Proben voneinander entfernt sind.

Der Balken mit der Inventarnummer 61898 besaß 104 Jahrringe, Proben wurden von den Jahrringen 1-5, 16-25, 60-75 und 95-104 genommen. Die jüngste ¹⁴C-Probe, VERA-710, ergibt einen 1-Sigma-Bereich von 953-922 v. Chr. (Abb. 2).

Die Holzkohle eines Balkens mit der Inventarnummer 61902 besaß 51 Jahrringe, beprobt wurden die Ringe 1-5, 20-25 und 45-51. Die äußerste Probe VERA-713 ergibt beim „wiggle matching“ einen 1-Sigma-Bereich von 1025-970 v. Chr. (Abb. 3).

Somit könnte man für den urnenfelderzeitlichen Wall zwei Bauphasen annehmen. Derzeit muß diese Aussage mit Vorsicht getroffen werden. Theoretisch könnten die älteren Daten von den inneren und die jüngeren Daten von den äußeren Ringen ei-

Tab. 1. ¹⁴C-Daten und dendrochronologische Informationen zur Datierung der Wälle in Thunau

Labor	Nr.	¹⁴ C-Alter BP	σ	δ- ¹³ C	Schnitt	Planum	Invnr.	Jahrring 1	Jahrring 2	Mittiger Jahrring	Jahrringe gesamt	Jahrring 1 AD	Jahrring 2 AD	Mittiger Jahrring AD	Jüngster Jahrring AD
VERA	707	2870	35	-28,2	372	6.1	61898	1	5	3,00	104				
VERA	708	2855	35	-27,6	372	6.1	61898	16	25	20,50	104				
VERA	709	2800	30	-26,0	372	6.1	61898	60	75	67,50	104				
VERA	710	2825	25	-26,6	372	6.1	61898	95	104	99,50	104				
VERA	711	2875	30	-25,7	372	6.2	61902	1	5	3,00	51				
VERA	712	2870	30	-25,4	372	6.2	61902	20	25	22,50	51				
VERA	713	2840	40	-25,1	372	6.2	61902	45	51	48,00	51				
VERA	715	1185	40	-25,8	128	2-3	10006	1	3	2,0	46	818	820	819,0	864
VERA	716	1245	45	-25,1	128	2-3	10006	40	46	43,0	46	858	864	861,0	864
VERA	717	1215	45	-24,7	133	4	11859	1	4	2,5	61	822	825	823,5	883
VERA	718	1210	45	-23,0	133	4	11859	30	35	32,5	61	853	858	855,5	883
VERA	719	1225	35	-24,8	133	4	11859	54	61	57,5	61	876	883	879,5	883
VERA	720	1245	35	-23,6	369	1	59122	1	3	2,0	62				
VERA	721	1295	35	-25,9	369	1	59122	30	35	32,5	62				
VERA	722	1220	40	-27,4	369	1	59122	55	62	58,5	62				

Jahrring 1 = innerster (ältester) Jahrring der ¹⁴C-Probe
 Jahrring 2 = äußerster (jüngster) Jahrring der ¹⁴C-Probe
 Mittiger Jahrring = (Jahrring 1 + Jahrring 2)/2 der ¹⁴C-Probe
 Jüngster Jahrring = äußerster Jahrring des beprobten Stammes

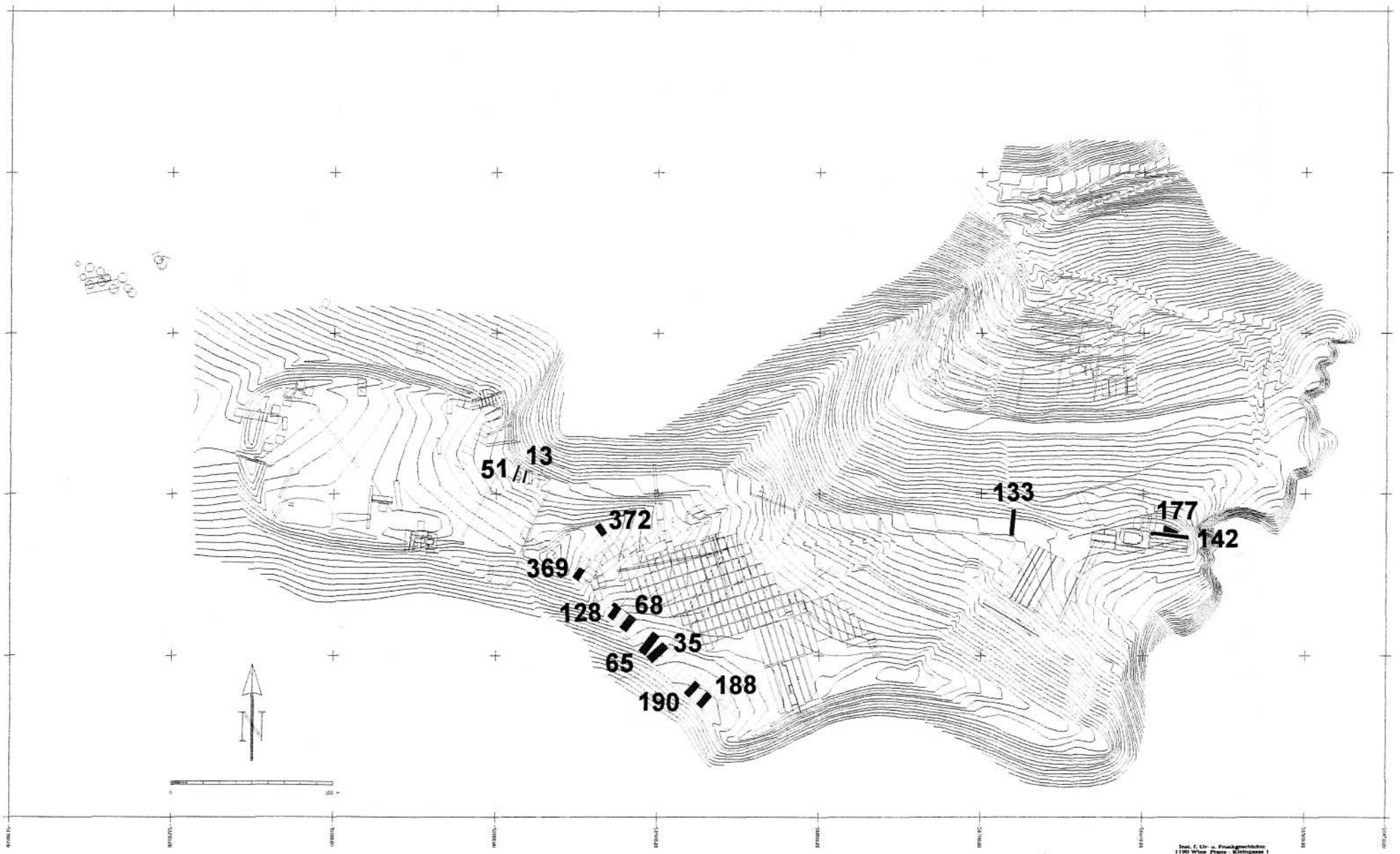


Abb. 1. Thunau. Gesamtplan der Grabungen 1965-1999 mit den nummerierten Schnitten, aus denen Holzproben entnommen wurden.

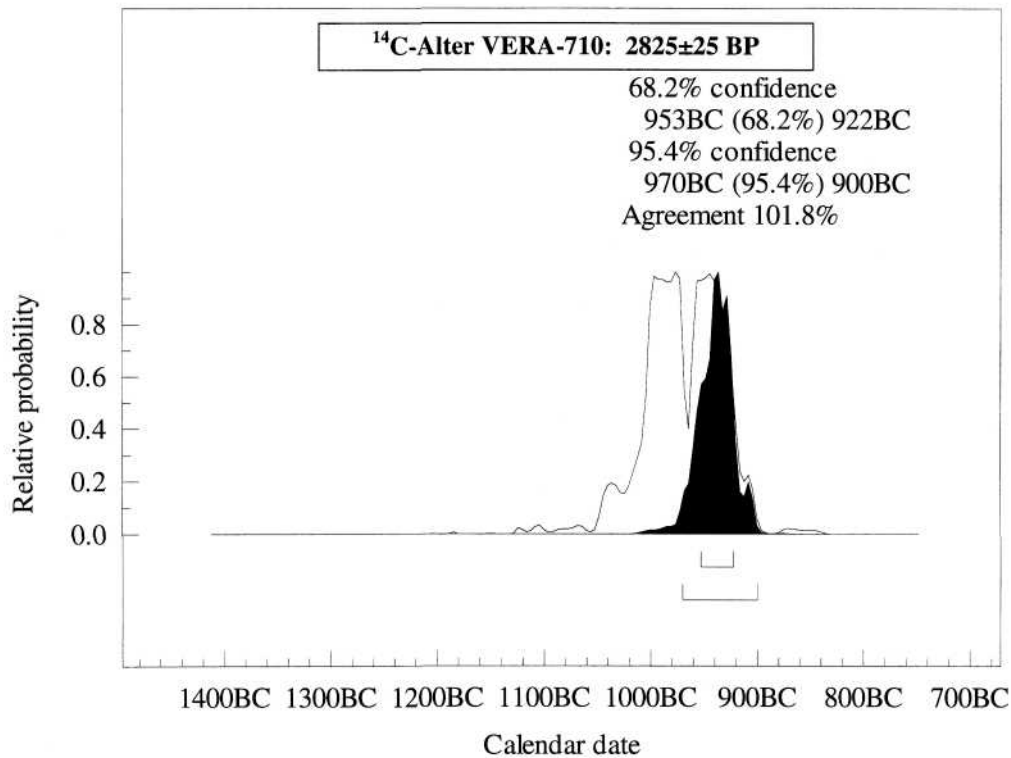


Abb. 2. Thunau am Kamp, urnenfelderzeitliche Wallanlage. „Wiggle matching“-Kalibration des Stammes 61898 aus Schnitt 372. Schwarz ausgefüllte Kurve: Datierung der jüngsten Probe VERA-710. Nicht ausgefüllte Kurve: kalibrierter Zeitbereich ohne „wiggle matching“.

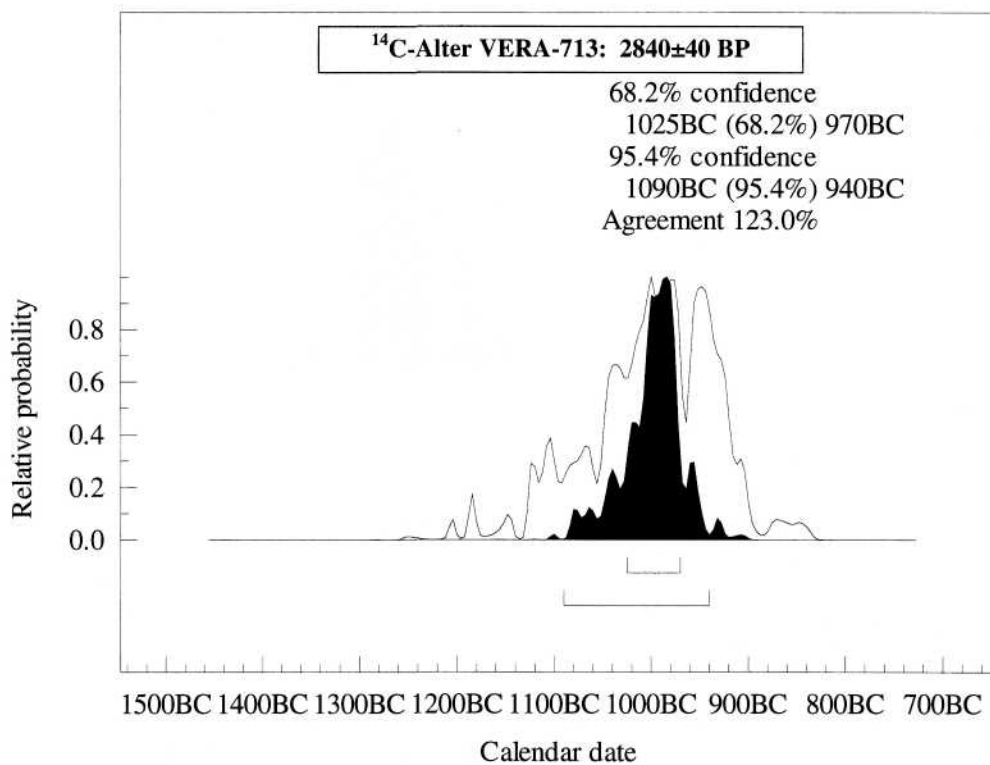


Abb. 3. Thunau am Kamp, urnenfelderzeitliche Wallanlage. „Wiggle matching“ des Stammes 61902 aus Schnitt 372. Schwarz ausgefüllte Kurve: Datierung der jüngsten Probe VERA-713.

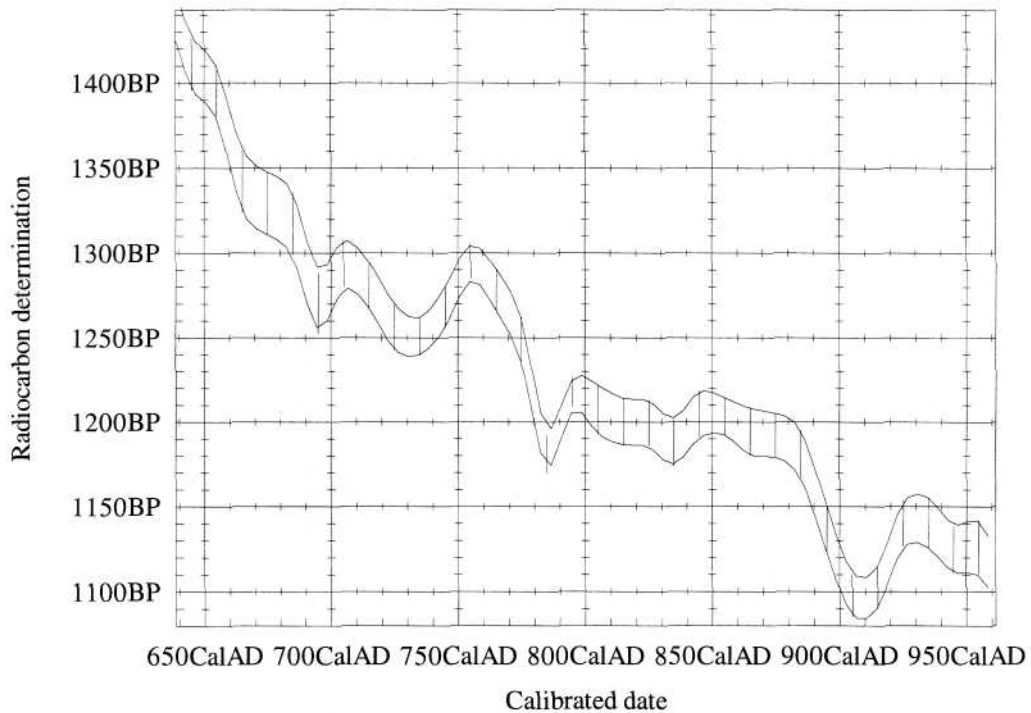


Abb. 4. Ausschnitt aus der Kalibrationskurve zwischen 650 und 950 n. Chr. Atmosphärische Daten nach M. STUIVER et al., Radiocarbon 40, 1998, 1041 ff.

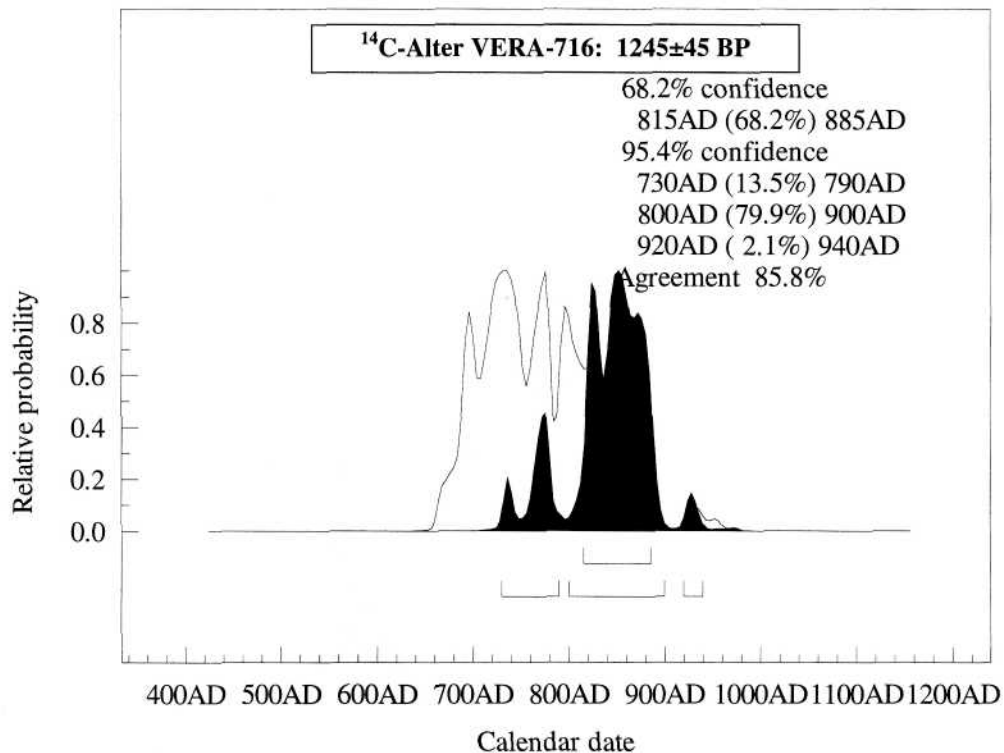


Abb. 5. Thunau am Kamp, frühmittelalterliche Wallanlage. „Wiggle matching“ des Stammes 10006 aus Schnitt 128. Schwarz ausgefüllte Kurve: Datierung der jüngsten Probe VERA-716.

ner einzigen Eiche stammen. Andererseits ist das ältere Holz etwa 5 cm tiefer und in einer Entfernung von ca. 50 cm gefunden worden, so daß die beiden Proben mit großer Wahrscheinlichkeit nicht

von einem Baum stammen können, aber es wäre möglich, daß beide Proben von gleich alten Bäumen stammen, die eine von innen, die andere von außen. Eine Klärung könnten hier wohl die dendrochron-

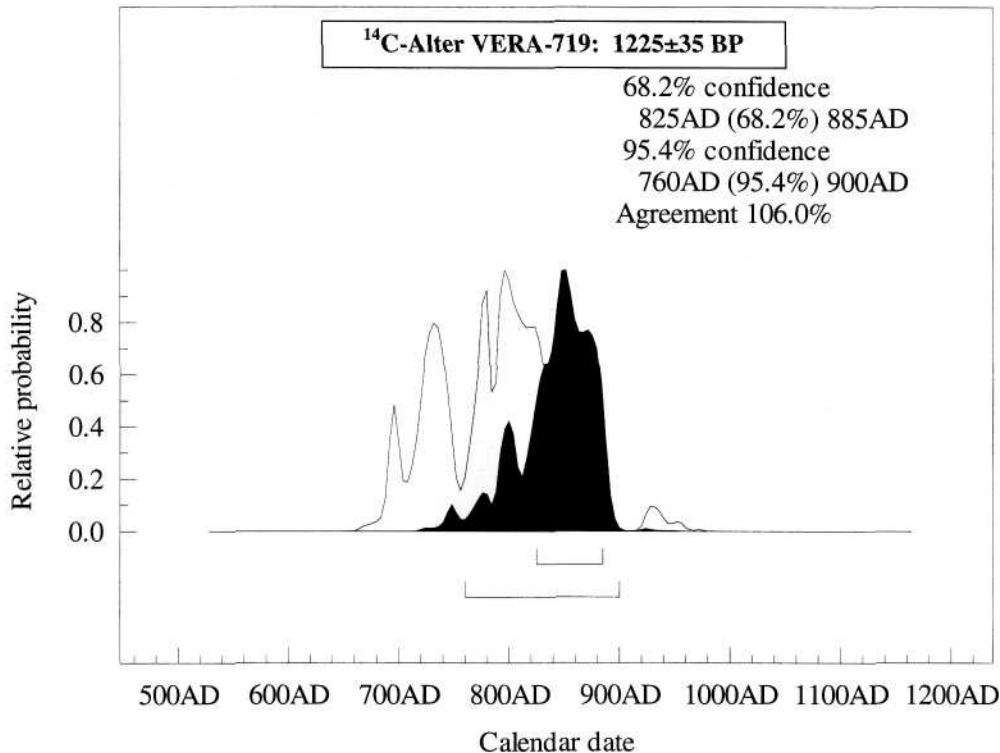


Abb. 6. Thunau am Kamp, frühmittelalterliche Wallanlage. „Wiggle matching“ des Stammes 11859 aus Schnitt 133. Schwarz ausgefüllte Kurve: Datierung der jüngsten Probe VERA-719.

logischen Untersuchungen bringen. Einer Mitteilung von E. Szameit zufolge, stammen beide Proben nicht von der Holzkonstruktion des Walles, sondern aus der inneren Schüttung, so daß also die jüngere Datierung nur als terminus post quem für die Errichtung des Walles angesehen werden kann.

Aufgrund der ungünstigen Kalibrationskurve im Bereich des 8. und 9. Jh.s n. Chr. war von Anfang an klar, daß einfache ^{14}C -Datierungen an der frühmittelalterlichen Anlage nicht zum Erfolg führen können (Abb. 4).

Das zeigt sich auch bei den ein weites Kalibrationsintervall umfassenden Einzelbestimmungen, kalibriert bei 1-Sigma. Es ergaben sich dabei Datierungen von 675 (für die innersten Proben) bis 900 (für die äußersten). Die einzige Möglichkeit für eine genauere Datierung war wieder das „wiggle matching“.

Balken 10006 hat 46 Jahrringe, es wurden folgende Proben genommen: aus dem Inneren die Jahrringe 1-3 und von außen die Jahrringe 40-46. Dabei ergab das „wiggle matching“ im 1-Sigma-Bereich für die äußere Probe folgendes Resultat: 815-885 n. Chr. (Abb. 5).

Der zweite Balken 11859 hat 61 Jahrringe, es konnten drei Proben genommen werden, innen die Jahrringe 1-4, in der Mitte die Jahrringe 30-35 und außen 54-61. Die äußerste Probe ergab dabei beim „wiggle matching“ folgendes Resultat im 1-Sigma-Intervall: 825-885 n. Chr. (Abb. 6).

Der dritte Balken 59122 hat 62 Jahrringe, als Proben wurden die Jahrringe 1-3, 30-35 und 55-62 genommen. Das Ergebnis für die äußerste Probe mit 773-801 n. Chr. ist deutlich älter als die beiden anderen Proben (Abb. 7).

O. Cichocki gelang es, für die Balken des Walles eine „floating chronology“ aufzustellen, mit Hilfe derer die beiden Balken 10006 und 11869 parallelisiert werden können. Damit ist es möglich, ein gemeinsames „wiggle matching“ für die Balken 10006 und 11869 durchzuführen. Das verfeinerte Resultat präsentiert Abb. 8. Die Datierung der jüngsten Probe, die äußerste Probe von 11859, ergibt eine weitere Einschränkung des Datierungsintervalles auf dem 1-Sigma-Niveau: 840-881 n. Chr.

Außerdem konnte O. Cichocki die Dendroproben mit Hilfe der Mittelkurve von Mikulčice absolutchronologisch einordnen. Dabei ergab sich für die Mittelkurve der Probe 10006 ein Endjahr von 864, für den jüngsten Jahrring des Stammes, der mit ^{14}C datiert wurde, ein Endjahr von 846.

Die Mittelkurve der Probe 11859 ergab ein Endjahr von 883, die ^{14}C -Probe ein Endjahr von 873. Berücksichtigt man die Dicke der jüngsten Probe (VERA-0719) mit sieben Jahren so bedeutet dies, die ^{14}C -Probe hat in ihrer Mitte ein dendrochronologisches Alter von 869,5 Jahren n. Chr. Damit liegt das Dendroalter der Probe ziemlich genau in der Mitte zwischen 840-881. Somit liefert das „wiggle matching“ ein überraschend genaues Er-

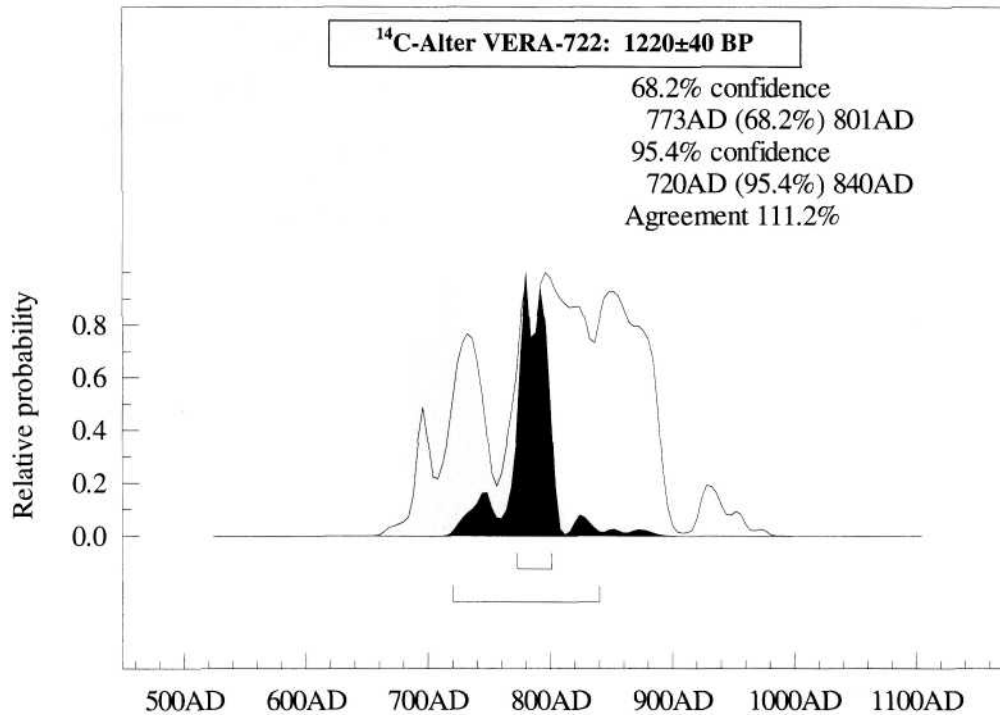


Abb. 7. Thunau am Kamp, frühmittelalterliche Wallanlage. „Wiggle matching“ des Stammes 59122 aus Schnitt 369. Schwarz ausgefüllte Kurve: Datierung der jüngsten Probe VERA-722.

gebnis trotz der unvorteilhaften Kalibrationskurve im 8. und 9. Jh. Gleichzeitig kann die dendrochronologische Einordnung durch O. Cichocki voll bestätigt werden.

Bei Probe 59122 kann das ¹⁴C-Ergebnis vielleicht bei einer dendrochronologischen Einpassung behilflich sein. Diese Probe stammt allerdings aus einem ganz anderen Bereich des Walles, der an-

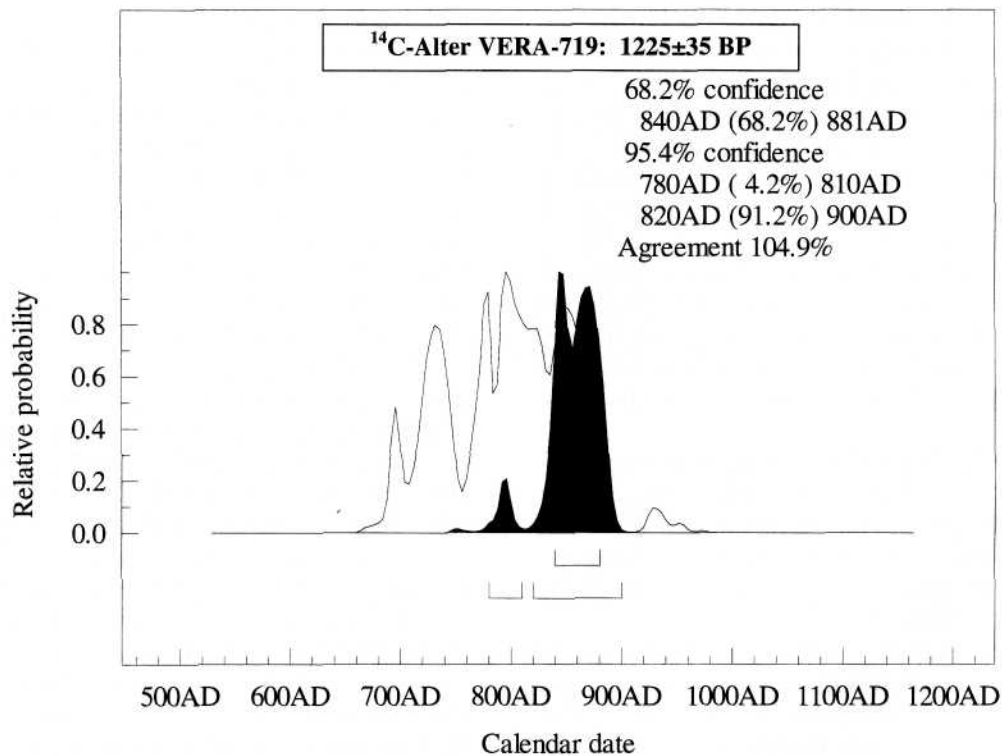


Abb. 8. Thunau am Kamp, frühmittelalterliche Wallanlage. Kombiniertes „wiggle matching“ der Stämme 11850 und 59122 aus Schnitt 133 und 369. Schwarz ausgefüllte Kurve: Datierung der jüngsten Probe VERA-719.

Tab. 2. Wiggle Matching der jüngsten Proben, nach ¹⁴C-Daten und dendrochronologischen Informationen zur Datierung der Wälle in Thunau

Proben	Invnr.	Wiggle matching 1σ				Wiggle matching 2σ				Dendrodattierter mittiger Jahrring BC/AD
		BC/AD				BC/AD				
VERA 707-710	61898	-953	-922	BC	68,2 %	-970	-900	BC	95,4 %	861,0
VERA 711-713	61902	-1025	-970	BC	68,2 %	-1090	-940	BC	95,4 %	
VERA 715-716	10006	820	885	AD	68,2 %	730	790	AD	13,4 %	
						800	900		79,8 %	
						920	940		2,1 %	
VERA 717-719	11859	825	890	AD	68,2 %	770	900	AD	95,4 %	879,5
VERA 715-719	10006 + 11859	840	881	AD	68,2 %	780	810	AD	4,2 %	879,5
						820	900		91,2 %	
VERA 720-722	59122	773	801	AD	68,2 %	720	840	AD	95,4 %	

scheinend zu einer früheren Zeit ausgebaut wurde als der Bereich, aus dem die anderen Proben stammen.

Alle Ergebnisse werden in Tabelle 2 präsentiert.

Interpretation

Im Lichte dieser neuen Ergebnisse scheint zumindest eine urnenfelderzeitliche Bauphase des Walles gesichert zu sein, nämlich um 953-922 v. Chr. Eine hypothetische ältere Phase in der Zeit von 1025-970 v. Chr. bedarf erst einer dendrochronologischen Bestätigung bzw. einer Untersuchung an den Bauhölzern dieser Wallanlage.

Für die Frühgeschichte können mit größerer Wahrscheinlichkeit zwei Bauphasen festgestellt werden. Eine Bauphase im Rahmen von 773-801 n. Chr., die bisher durch die Dendrochronologie noch nicht faßbar ist. Ebenfalls für zwei Bauphasen und gegen einen Ursprung der drei untersuchten Proben von einem Stamm spricht die Tatsache, daß sich bei der dendrochronologischen Untersuchung gezeigt hat, daß möglicherweise ein Hiatus zwischen den Proben vorhanden ist, da sie auch nicht in einer „floating chronology“ zusammengehängt werden konnten. Dagegen spricht, daß die Probe auf Planum 1 und somit über der eigentlichen Holzkonstruktion des Walles gefunden wurde. Eine genauere Klärung würde hier erst eine Datierung dieser Bauhölzer bringen.

Die zweite Bauphase ergibt sich aus der Kombination zweier Holzkohlen von 840-881 n. Chr.,

was die Dendrodattierung der jüngsten Probe von 879,5 n. Chr. unterstützt. Problematisch ist allerdings, daß in keinem Fall die Waldkante an der Probe feststellbar war, so daß diese Datierungen nur als Terminus post quem für die Bauarbeiten an den Wallanlagen angesehen werden können.

Anmerkungen

¹⁾ Prähistorische Abteilung, Naturhistorisches Museum, Wien.

²⁾ Institut für Radiumforschung und Kernphysik, Universität Wien.

³⁾ Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität Wien.

⁴⁾ Projektnummer P-12253 PHY, Antragsteller Herwig Friesinger, Walter Kutschera, Eva Wild und Peter Stadler 1997.

⁵⁾ O. CICHOCKI, Holzartenbestimmung und Dendrochronologie am Institut für Ur- und Frühgeschichte, in: Bioarchäologie und Frühgeschichtsforschung, ArchA, Monogr. 2, 1993, 39ff. - DERS., Xylotomische Untersuchungen an Holzresten aus den urnenfelderzeitlichen und frühmittelalterlichen Wallanlagen von Thunau am Kamp, MG Gars am Kamp, Niederösterreich, in diesem Band, 47 ff.

⁶⁾ H. u. I. FRIESINGEB, Ein Vierteljahrhundert Grabungen in Thunau, Gars am Kamp, Arch. Ostern, 2/1, 1991, 6 ff.

⁷⁾ R. C. BRONK, Analysis of Chronological Information and Radiocarbon Calibration. The Program OxCal, Archaeological Computing Newsletter 41, 1994, 11ff. - DERS., Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy. The OxCal Program Radiocarbon, Proc. of the 15th Internat. Radiocarbon Conf., Glasgow 1995, im Druck.