

INTERPRETATION DER DATIERUNGSERGEBNISSE VON MENSCHENKNOCHEN AUS DEM GRÄBERFELD JELŠOVCE

JOCHEN GÖRSDORF

Deutsches Archäologisches Institut Eurasien-Abteilung, D-14191 Berlin, Postfach 330014
(e-mail: 14C@dainst.de)

Zusammenfassung. Die Datierungen ermöglichen eine zeitliche Fixierung der kulturellen Abfolge auf dem Gräberfeld Jelšovce und in erster Näherung für die gesamte kulturhistorische Entwicklung der Frühbronzezeit in der Südwestslowakei.



Jelšovce liegt im südöstlichsten Teil des Hügellandes von Nitra, in der Aue und auf der rechten Terrasse des Flusses Nitra. In den Jahren 1982 bis 1987 führte das Archäologische Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften zu Nitra unter der Leitung von J. Batora eine systematische Rettungsgrabung durch. Auf etwa 3,7 ha Fläche wurden 642 Gräber freigelegt und untersucht. 616 Gräber gehören in die Frühbronzezeit und gehören zur Nitra-, Aunjetitzer- und Mad'arovec Kultur, die aufeinander folgen und die gesamte kulturhistorische Entwicklung der Frühbronzezeit in der Südwestslowakei repräsentieren. 19 Knochenproben aus dem Gräberfeld Jelšovce wurden bisher im Berliner ^{14}C -Labor datiert¹. Vorgelegt werden in diesem Beitrag die ^{14}C Datierungsergebnisse von Menschenknochen aus Gräbern der Bošáca Gruppe, der Nitra Kultur, der Aunjetitzer Kultur und der Mad'arovec Kultur. Für die Datierungen wurde Kollagen, der organische Bestandteil der Knochen verwendet. Der Materialverlust bei der Kollagenherstellung lag zwischen 87% und 98%. Der Kohlenstoffgehalt der Kollagenproben variierte im normalen Bereich zwischen 36% und 52%. Als Meßgas diente Methan. Die ^{14}C -Messungen erfolgten in Zählrohren vom Houtermans-Oeschger-Typ (Görsdorf, 1992)².

Die Datierungsergebnisse sind unkalibriert in BP (Before Present bezieht sich auf AD 1950) mit dem $\pm 1\sigma$ Vertrauensbereich angegeben. Die Altersberechnung erfolgte entsprechend einer internationalen Übereinkunft mit der Halbwertszeit von 5568 Jahren. Die $\delta^{13}\text{C}$ Messungen wurden im ^{14}C -Labor der Universität Kiel unter der Leitung von Prof. H. Willkomm und Dr. H. Erlenkeuser durchgeführt. Die angegebenen Werte sind auf den internationalen Standard PDB bezogen. Die vorliegenden $\delta^{13}\text{C}$ Messungen

wurden zur Korrektur der Datierungsergebnisse verwendet. Wenn auf Grund der geringen Materialmenge keine $\delta^{13}\text{C}$ -Messung möglich war, erfolgte die $\delta^{13}\text{C}$ -Korrektur mit einem geschätzten Wert von -20‰. Die Kalibration erfolgte mit dem nachfolgend aufgeführten Kalibrationsprogrammen: Radiocarbon Calibration Program Rev. 3.0.3 (Stuiver und Reimer, 1993), Groningen Radiocarbon Calibration Code (van der Plicht, 1993) und OxCal v2.18 (Ramsey, 1995). Die Unterschiede der Programme in den Kalibrationsergebnissen sind gering. In der Datierungsübersicht wurden die Kalibrationsergebnisse in gekürzter Form, durch die Angabe der Vertrauensbereiche für die Wahrscheinlichkeiten von 68.2% (1σ) und 95.4% (2σ) dargestellt. Kalibriert wurde mit dem Programm OxCal v2.18 (Ramsey, 1995), unter Anwendung der 10jahres Mittelwertkurve (Stuiver und Becker 1993), da die letzte Lebensdekade datiert wird. In Ergänzung zur Literatur (Furmánek, Veliačik und Vladár, 1991) ermöglicht die Datenbank BRDB (Berlin Radiocarbon Data Base) einen schnellen Vergleich der Datierungsergebnisse mit früheren Datierungen dieser Kulturen im Berliner Labor (Görsdorf und Kohl, 1992). Die neuen Datierungen fügen sich gut in die vorhandene Datenbasis ein und erweitern diese. Die Datierung Bln-4375 der Bošáca Gruppe (Görsdorf, 1995) zeigt eine gute Übereinstimmung mit Datierungen von Holzkohle aus der Siedlung Podolie (Bln-556, Bln-2170), die ebenfalls zur Bošáca Gruppe gehört. Diese Datierung besitzt einen relativ großen zeitlichen Abstand zu den anderen Datierungen und wurde deshalb in den Abbildungen nicht dargestellt. Die **Abb. 1** zeigt die Kalibrationsergebnisse der übrigen Datierungen in einer Übersichtsdarstellung. Die kulturelle Abfolge der Kulturen ist problemlos erkennbar.

¹ Die Datierungen erfolgten im Rahmen des DFG-Projekts II A1-Ra 557/1-1

"Chronologie der Bronzezeit von Südost- bis Mitteleuropa auf der Grundlage von ^{14}C -Daten".

² Sehr herzlich möchte ich den technischen Mitarbeiterinnen E. Lau und D. Teckenburg für ihre engagierte Mitarbeit in der Probenchemie und beim Füllen der Zählrohre danken.

Die Zusammenfassung der Kalibrierungsergebnisse der einzelnen Kulturen erfolgte durch Summierung der Einzelkalibrierungsergebnisse und wurde ebenfalls in der **Abb. 1** dargestellt. Nachfolgend sind die Kalibrationsintervalle der Summenkurven für die Wahrscheinlichkeit von 68,2% aufgeführt:

- Nitra Kultur: cal BC 2040-1770
- Aunjetitzer Kultur: cal BC 1920-1730, 1710-1690
- Mad'arovce Kultur: cal BC 1730-1710, 1690-1530.

Deutlich faßbar ist zunächst der Übergang zwischen Aunjetitzer und Mad'arovce Kultur bei etwa cal BC 1730. Der Übergang zwischen Nitra und Aunjetitzer Kultur läßt sich nicht so gut bestimmen. Hier tritt eine große Überlappung auf. Die Datierung Bln 4421 (Nitra Kultur) würde sich sogar problemlos in die Daten-gruppe der Aunjetitzer Kultur einordnen. Eine Neuberechnung der Kalibrationsintervalle unter Berücksichtigung der kulturellen Abfolge, mit Hilfe der Gibbs

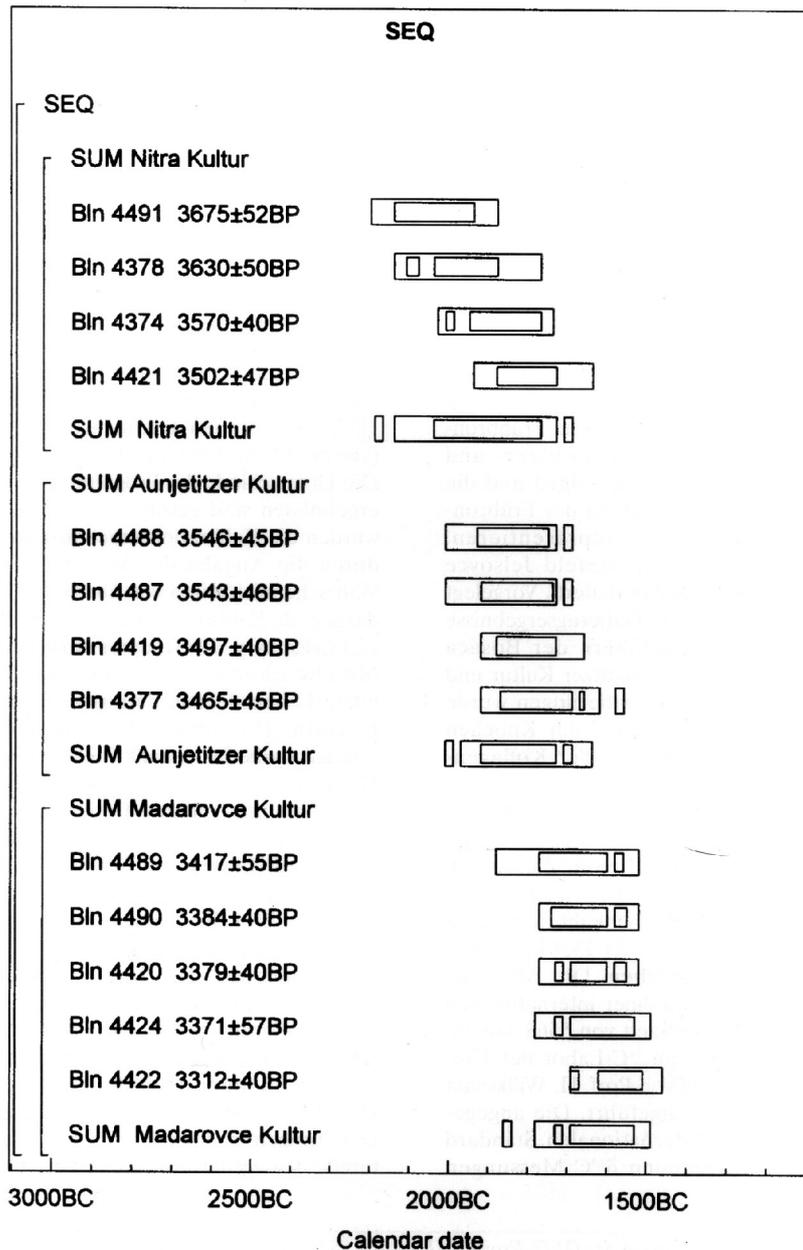


Abb. 1. Darstellung der Kalibrierungsergebnisse als Kastendiagramm für die Wahrscheinlichkeit von 68,2% (kleine Kästen) und 95,4% (große Kästen).

Sampling Methode (Ramsey, 1995), lieferte die in **Abb. 2** dargestellten Ergebnisse. Nachfolgend sind die Kalibrationsintervalle dieser neu berechneten Summenkurven für die Wahrscheinlichkeit von 68,2% aufgeführt:

Nitra Kultur: cal BC 2030-1850
 Aunjetitzer Kultur: cal BC 1850-1730
 Mad'arovce Kultur: cal BC 1700-1530.

Der Übergang von der Nitra Kultur zur Mad'arovce Kultur liegt danach bei etwa cal BC 1850. Bei der Probe Bln 4491 war die archäologische Zuordnung nicht sicher. Das Ergebnis der Datierung zeigt jedoch eindeutig die Zuordnung zur Nitra Kultur.

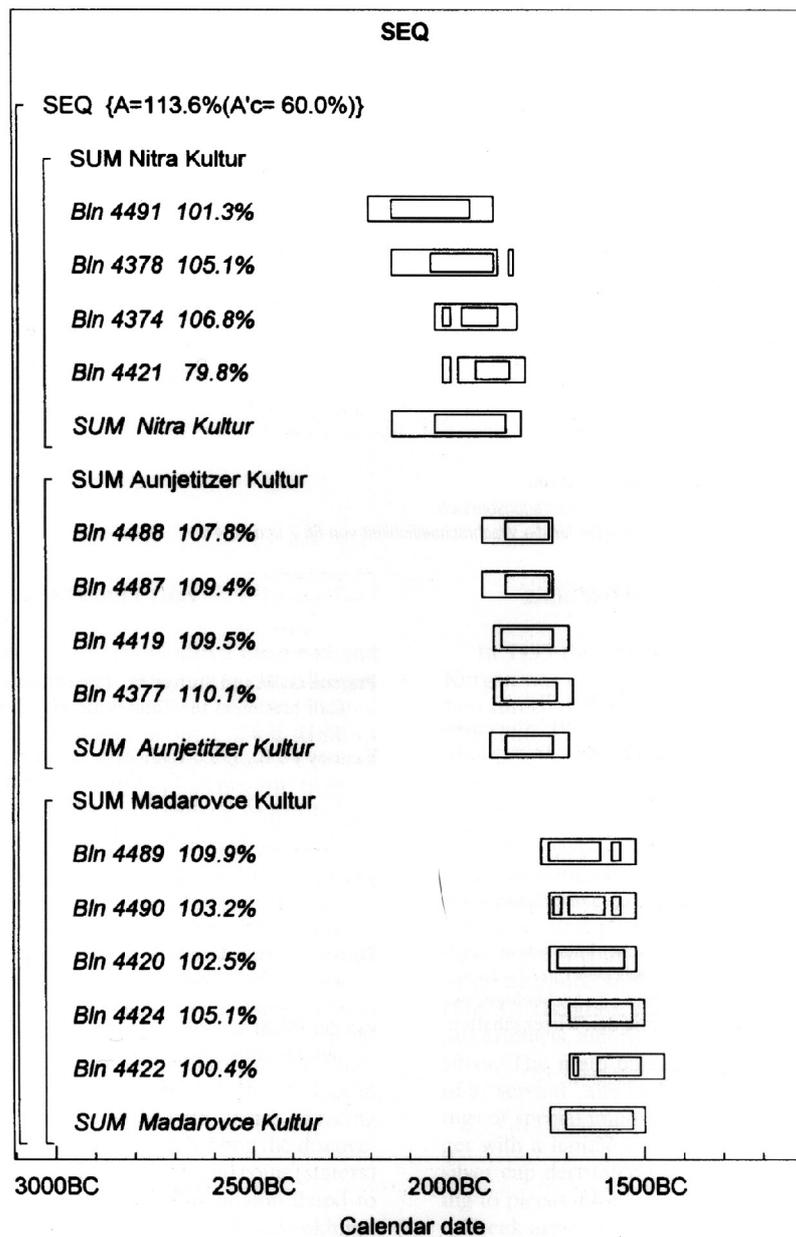


Abb. 2. Darstellung der Kalibrationsergebnisse als Kastendiagramm für die Wahrscheinlichkeit von 68,2% (kleine Kästen) und 95,4% (große Kästen), die unter Berücksichtigung der kulturellen Abfolge berechnet wurden.

Tab. 1. Die Datierungsergebnisse, nach Kulturen geordnet.

Laborbe-Datierung	Name der Zeichnung	Arch. Zuweisung	Datierungs-material	Proben-bezeichnung	Kohlenst. [%]	$\delta^{13}\text{C}$ [‰ PDB]	Konv. ^{14}C [BC]	Cal (68.2%) [BC]	Cal (95.4%) [BC]
Bln-4420	Jelšovce	Mad'arovec K.	Kollagen	Grab Nr 281	37	-20.55	3379 ± 40	1730-1710 1690-1600 1580-1550	1770-1520
Bln-4422	Jelšovce	Mad'arovec K.	Kollagen	Grab Nr 80	48	-20*	3312 ± 40	1690-1670 1620-1510	1690-1460
Bln-4424	Jelšovce	Mad'arovec K.	Kollagen	Grab Nr 436	37	-19.82	3371 ± 57	1730-1710 1690-1530	1780-1490
Bln-4489	Jelšovce	Mad'arovec K.	Kollagen	Grab Nr 240	40	-20*	3417 ± 55	1770-1600 1580-1560	1880-1520
Bln-4490	Jelšovce	Mad'arovec K.	Kollagen	Grab Nr 110	38	-21.16	3384 ± 40	1740-1600 1580-1550	1770-1520
Bln-4377	Jelšovce	Aunjetitzer K.	Kollagen	Grab Nr 410	41	-20.07	3465 ± 45	1870-1690 1670-1660	1920-1620 1580-1560
Bln-4419	Jelšovce	Aunjetitzer K.	Kollagen	Grab Nr 329	49	-19.92	3497 ± 40	1880-1730	1920-1660
Bln-4487	Jelšovce	Aunjetitzer K.	Kollagen	Grab Nr 313	43	-19.83	3543 ± 46	1920-1740	2010-1730 1710-1690
Bln-4374	Jelšovce	Nitra K.	Kollagen	Grab Nr 27	40	-20.56	3570 ± 40	2010-1990 1950-1770	2030-1740
Bln-4378	Jelšovce	Nitra K.	Kollagen	Grab Nr 444	41	-19.93	3630 ± 50 2040-1880	2110-2080	2140-1770
Bln-4421	Jelšovce	Nitra K.	Kollagen	Grab Nr 477	37	-20.08	3502 ± 47	1880-1730	1940-1640
Bln-4491	Jelšovce	Nitra K.	Kollagen	Grab Nr 528	36	-20*	3675 ± 52	2140-1940	2200-1880
Bln-4375	Jelšovce	Bošáca Gruppe	Kollagen	Grab Nr 70	44	-20.90	4320 ± 45	3030-2880	3100-2700

Arch. Zuweisung = Archäologische Zuweisung

K. = Kultur

Kollagen = Kollagen aus Menschenknochen

Kohlenst. [%] = Kohlenstoffgehalt im Datierungsmaterial

Konv. ^{14}C [BP] = Konventionelles ^{14}C -Alter mit $\pm 1\sigma$ Vertrauensbereich

Cal (68.2%), Cal(95.4%)[BC] = Kalibrationsintervalle für die Wahrscheinlichkeit von 68.2 und 95.4%

* = geschätzt

LITERATUR

- Furmánek V., Veliačik L. und Vladár J., 1991:** Slovensko v dobe bronzovej (Die Slowakei in der Bronzezeit). Bratislava: 29-30.
- Görsdorf J., 1992:** Interpretation der ^{14}C -Datierungen im Berliner Labor an Materialien eines Hauses von Feudvar bei Mošorin in der Vojvodina. *Germania* 70(2): 279-291.
- Görsdorf J., Kohl G., 1992:** The Berlin Radiocarbon Data Base as a Research Tool. In: *Heinrich Schliemann Tagungsband*. Hrsg., J. Herrmann. Berlin: 329-335.
- Görsdorf J., 1995:** Datierung von Menschenknochen aus dem Gräberfeld Jelšovce. In: *Siedlung und Gräber der Ludanice-Gruppe*. Hrsg., Pavúk, J. Und Batora., J. Archäologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften. Nitra: 205-208.
- Pearson G. W. and Stuiver M., 1993:** High-Precision Bidecadal Calibration of the Time Scale, 500-2500 BC. *Radiocarbon* 35(1): 25-33.
- Ramsey C. B., 1995:** Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy: The OxCal Program. In: *Cook G. T., Harkness D. D., Miller B. F. and Scott E. M., eds, Proceedings of the 15th International ^{14}C Conference*. *Radiocarbon* 37(2): 425-430.
- Stuiver M. and Becker B., 1993:** High-Precision Decadal Calibration of the Time Scale, AD 1950-6000 BC. *Radiocarbon* 35(1): 35-65.
- Stuiver M. and Reimer P. J., 1993:** Extended ^{14}C Data Base and Revised CALIB 3.0 ^{14}C Age Calibration Program. *Radiocarbon* 35(1): 215-230.
- van der Plicht J., 1993:** The Groningen Radiocarbon Calibration Program. *Radiocarbon* 35(1): 231-237.