

Ein Rad mit Achse aus dem Laibacher Moor

ANTON VELUŠČEK

Das Moor von Ljubljana, das Laibacher Moor, befindet sich im Südwesten der slowenischen Hauptstadt Ljubljana in Zentralslowenien. Das ausgedehnte Feuchtgebiet im südöstlichen Alpenvorland bildet somit eines der südlichsten Moore Europas. Seit dem 19. Jh. sind von dort zahlreiche prähistorische Siedlungsplätze und Fundstellen bekannt geworden. Sie gehören in den Komplex prähistorischer Siedlungen, die unter dem Begriff der zirkumalpinen Pfahlbauten zusammengefaßt werden (SCHLICHTERLE/WAHLSTER 1986, Abb. 2; SCHLICHTERLE 1997, 7 ff.).

Die im Südwesten des Moores von Ljubljana gelegene urgeschichtliche Siedlung Stare gmajne (Alte Allmende) wurde im Jahre 1992 durch Zufall entdeckt. Im Spätwinter/Frühjahr 2002 konnten im dortigen Siedlungsareal in Drainagegräben prähistorische Hölzer dokumentiert und

beprobet werden; erst Mitte April dieses Jahres fanden die Untersuchungen vor Ort zunächst ihren Abschluß. Im Folgenden werden deshalb im Stile eines Vorberichtes die Ergebnisse dieser Sondagen zusammengefaßt. Insbesondere wird dabei auf die mutmaßliche zeitliche Einordnung der Fundstelle eingegangen und es werden die wichtigsten Fundstücke aus den Untersuchungen – das Holzrad mit Achse – vorgestellt.

Die Nachforschungen in Stare gmajne erstrecken sich auf ein Fläche von etwa 15 000 m² wo 5 Drainagegräben mit einer Gesamtlänge von etwa 600 m durchschnittlich auf einer Breite von etwa 1 m untersucht wurden. Im gesamten Areal konnten vorgeschichtliche Kulturschichtreste dokumentierten werden, die möglicherweise mehrere



Abb. 1 Stare gmajne. Radachse, Aufnahme in Fundlage (Foto A. Velušček).

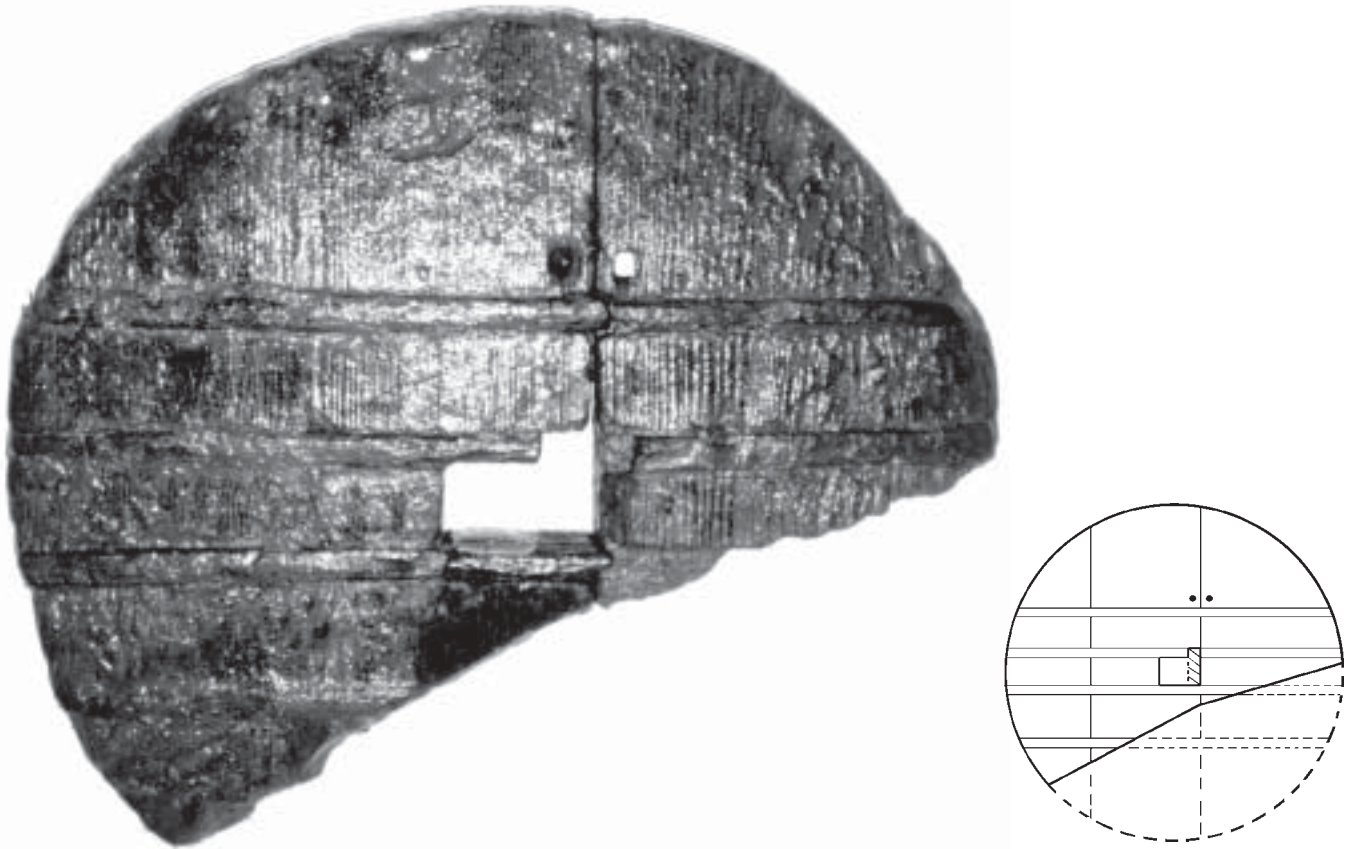


Abb. 2 Stare gmajne. Radscheibe, Durchmesser 72 cm, in fundfrischem Zustand. Der Stoß in der im Bild linken Radhälfte wird durch Sediment verdeckt und ist deshalb kaum erkennbar. Den Aufbau der dreiteiligen Radscheibe mit vier Einschubleisten zeigt die schematische Zeichnung rechts unten, der defekte Bereich der Radscheibe rechts am Achsloch ist durch Schraffur kenntlich gemacht (Foto M. Zaplatil, Zeichnung A. Velušček).

Siedlungsphasen anzeigen. Fund- und Pfahlkonzentrationen in den Drainagegräben deuten im sondierten Areal auf verschiedene, voneinander abgesetzte Siedlungsbereiche hin. Die kulturelle Einordnung des geborgenen Fundmaterials und seine Datierung ist vorderhand nur in grobem Rahmen möglich. Die laufenden dendrochronologischen Untersuchungen der geborgenen Pfahlproben lassen auf absolute Datierungsansätze hoffen.

Stratigraphische Lage des Rades mit Achse

Das Rad stand vertikal in leichter Schräglage in der Sohle eines Drainagegrabens, wo es durch Grabenfräsen bereits mehrfach angeschnitten und beschädigt worden war. Die Radscheibe befand sich offenbar noch im Verbund mit einer Achse. Beim Freilegen löste sich das bereits durch den Grabenaushub destabilisierte Rad vollends von der Achse. Zur Freilegung und Bergung der Achse wurde im Grabenbereich ein kleiner Sondierschnitt von 1,2 x 1,4 m angelegt. Hier wurde folgende Befundsituation angetroffen: etwa 30 cm unterhalb der Oberfläche stießen wir auf eine außerordentlich fundreiche Kulturschicht, überwiegend als Brandschicht ausgepägt, mit zahlreichen Hüttenlehmbröckchen. Die stratifizierte Keramik kann für Stare gmajne als charakteristisch gelten (s. u.). Unter der Kulturschicht lagen in einem natürlich abgelagerten, grauen, tonigen Sediment vereinzelt Scherben wie sie schon in der Kulturschicht anzutreffen waren und Fragmente einer Steinaxt.

10–15 cm unter der Kulturschicht und ebenfalls in diesem grauen Ton lag die komplett erhaltene Achse (Abb. 1). Aufgrund ihrer stratigraphischen Position ist die Achse einem vorgeschichtlichen Siedelgeschehen zuzuweisen, das durch die tonige Schicht und die darin eingelagerten Scherben angezeigt ist. Die Achse dürfte demnach einer älteren Siedlungsphase derselben Siedlung zuzuweisen sein, die vor Ort durch die darüberliegende Brandschicht angezeigt ist. In welchem Bereich der zugehörigen Siedlung sich die Fundstelle der Achse mit Rad befindet, ist beim derzeitigen Kenntnisstand noch nicht zu sagen.

Radscheibe

Das Rad (Abb. 2) ist ungefähr zu zwei Dritteln erhalten, holzanatomische Untersuchungen liegen noch nicht vor, so daß die Holzarten der zum Bau der zusammengesetzten Radscheibe verwendeten Gehölze derzeit nicht benannt werden können.

Der Durchmesser des Rades beträgt 72 cm. Die Radscheibe ist aus drei Teilen zusammengesetzt, mittig ist ein rechteckiges Achsloch ausgespart, das dem Stoß zu ausgebrochen ist. In ihrem Zentrum ist die Radscheibe 5 cm dick, gegen den Rand hin verjüngt sie sich. Die Scheibenteile sind untereinander durch vier konische in Nuten sitzende Einschubleisten verbunden, wobei die Nuttiefe jeweils etwa 2 cm beträgt. Zwei sich gegenüber liegende Lochungen im Bereich aneinander stoßender Scheibenteile – dem



Abb. 3 *Stare gmajne. Radachse, Gesamtlänge 124 cm (Foto M. Zaplatil).*

Stoß – markieren möglicherweise eine Flickstelle (zur Terminologie s. Beitrag SCHLICHTHERLE in diesem Band). Hierzu vermutlich verwendete Schnur- oder Seilreste waren im Bereich der Lochungen nicht mehr vorhanden.

Das Rad von *Stare gmajne* gehört demnach zu den zusammengesetzten Scheibenrädern mit rotierender Achse, wie sie in ähnlicher zweiteiliger Form aus den Ufersiedlungen der Schweiz und Südwestdeutschlands in endneolithischem Kontext bekannt geworden sind (s. Beiträge SCHLICHTHERLE und RUOFF in diesem Band).

Achse

Die 124 cm lange Wagenachse (Abb. 3) ist symmetrisch angelegt und wurde vermutlich aus Eichenholz gefertigt, auch hier stehen noch detaillierte holzanatomische Untersuchungen aus. Die Achse ist bis auf leicht Beschädigungen komplett erhalten. An seinen beiden Enden ist der ansonsten runde bis rundovale Achskörper im Querschnitt rechteckig. Die zapfenförmigen Enden mit rechteckigem Querschnitt sind 6 cm und 5,5 cm hoch bzw. breit und 7 cm lang. Achszapfen und Achsloch des gefundenen Rades stimmen somit in ihren Abmessungen gut überein. In den Stirnseiten der Achszapfen stecken diagonal zum rechteckigen Querschnitt Holzkeile (Abb. 4). Sie sollten offenbar den Achszapfen spreizen und so den festen Sitz des Rades auf der Achse gewährleisten. Vergleichbar auf Achszapfen verkeilte Räder sind aus schweizer Ufersiedlungen bekannt (vgl. WINIGER 1987, 86 ff.; 89; HÖNEISEN 1989, 17 Abb. 6; 21 Abb. 13).

Zwischen den rechteckigen Achszapfen und ihrem runden Mittelteil ist auf beiden Seiten – direkt an die Achszapfen anschließend – der Achskörper verdickt. Etwa mittig auf den verdickten Achsenabschnitten befindet sich je eine ringförmig schmale Aufwölbung. Die Verdickungen und Aufwölbungen besitzen folgende Abmessungen: 1. Verdickung, an den Achszapfen anschließend: 5 cm breit mit einem Durchmesser von 10,5 cm; 2. mittige Aufwölbung: 3,5 cm breit mit einem Durchmesser von 14 cm; 3. innere Verdickung: 7 cm breit mit einem Durchmesser von 8,5 cm. Gegenüberliegend folgen dann in umgekehrter Reihenfolge quasi spiegelverkehrt zwischen Achsmittelteil und Achszapfen die Verdickungen der Gegenseite mit annähernd identischen Abmessungen. Dazwischen liegt das Mittelstück der Achse mit einer Länge von 79 cm und einem Durchmesser von 5,5–6 cm.

Der Achskörper weicht durch seinen mehrfach gegliederten Aufbau von den einfacheren Achsfunden der Schweiz ab, die lediglich an den Radzapfen anschließend eine ein-

fache Verdickung besitzen (vgl. RUOFF 1978, 279 f. Abb. 4; HÖNEISEN 1989, 17 Abb. 6; 20 Abb. 10; 21 Abb. 13). Während dort der Wagenrahmen auf der Achse auflag (RUOFF 1987, 279 f.) und die Verdickung die Funktion eines Abstandhalters zwischen Rad und Wagenrahmen inne hatte, ist im Falle der Achse von *Stare gmajne* zu vermuten, daß der Rahmen des Wagenkastens zugleich der Achse und den inneren Teilen der nabenartigen Verdickungen an der Achse auflag.

Kulturelle und zeitliche Einordnung von Stare gmajne

Die Keramik von *Stare gmajne* ist überwiegend kalkgemagert, die Oberflächen sind meist grau-dunkelgrau bis schwarz. Das Formenspektrum wird von Töpfen und Schüsseln dominiert, letztere besitzen häufig Griffklappen. Bandhenkel, die im Formenspektrum auf Schalen oder Krüge hindeuten würden, sind bislang nicht vorhanden. Verzierte Scherben sind nur in verhältnismäßig geringer Menge auszumachen. Es handelt sich v. a. um plastische Zier, charakteristisch sind unter dem Rand und am Gefäßkörper sitzende Fingertupfleisten, Ritzzier ist selten.

Vergleichbare Keramik, was Formen und Tonqualität betrifft, stammen aus dem nur wenige hundert Meter entfernten Hočevarica, wo im Jahre 2000 zwei stratigraphisch getrennte Kulturschichten dokumentiert werden konnten (VELUŠČEK 2001, 32 ff.). Für die Fundkomplexe aus beiden Kulturschichten ist die Furchenstichkeramik vom Typus Retz-Gajary charakteristisch, die nach dem chronologischen Schema von H. Parzinger zwischen die Horizonte Ljubljansko barje II und III gehört (PARZINGER 1984, Tab. 4), beziehungsweise zwischen die Lasinja-Kultur und die Boleráz-Stufe der Badener-Kultur einzuordnen ist (KALICZ 1991, Abb. 22). Der relativchronologische Ansatz wird durch die Ergebnisse der dendrochronologischen Untersuchungen gestützt, die Datierungsansätze für Hočevarica im zweiten Viertel des 4. Jts. v. Chr. lieferten (vgl. ČUFAR/LEVANIČ/VELUŠČEK 1999, Tab. 2; VELUŠČEK 2001, 36).

Bessere Vergleichsmöglichkeiten für *Stare gmajne* finden sich im Fundmaterial von Blatna Brezovica (KOROŠEC 1963), in Notranje Gorice (HAREJ 1976; 1980) und in Maharski prekop (BREGANT 1974a; 1974b; 1975; VELUŠČEK 2001). Also in Siedlungen, die sich ebenfalls im Moor von Ljubljana befinden. Den Fundkomplexen gemeinsam ist ein nahezu identisches Keramikspektrum. Die relativ wenigen ritzverzierten Gefäße sind größtenteils mit

Fingertupfenleisten verziert, dagegen fehlen furchenstich-verzierte Scherben. Zahlreich vorhanden sind Griffklappen, Bandhenkel sind demgegenüber sehr selten vertreten.

Parzinger hat den Maharski prekop, Blatna Brezovica und den älteren Teil von Notranje Gorice in zwei Horizonte aufgeteilt: Ljubljansko barje III und Ljubljansko barje IV. Der ältere Horizont LB III könnte parallel zur Entwicklung der Boleráz-Stufe der Badener-Kultur im mittleren Donaugebiet verlaufen, der jüngere Horizont LB IV wäre demnach mit der entwickelten bis späten Badener-Kultur zu synchronisieren (PARZINGER 1984).

Vergleicht man das bedeutende Inventar aus dem Pfahlbaudorf Resnikov prekop, der ältesten Siedlung aus dem Moor von Ljubljana, so ist festzustellen, daß sich dieses wesentlich von den Funden aus Stare gmajne unterscheidet. Die Ware ist härter gebrannt, besitzt hellere Oberflächen und ist abweichend mit Quarzsand gemagert. Charakteristische Formen sind vor allem Schüsseln und Amphoren wobei letztere häufig ritzverziert sind (KOROŠEC 1964; HAREJ 1975). Parzinger ordnet die meisten Funde aus dem Resnikov prekop in den Horizont Ljubljansko barje I und II, die teilweise zeitgleich mit der Lengyel-Kultur in Pannonien und mit der Lasinja-Kultur in den südöstlichen Alpen sein dürfte (PARZINGER 1984, Abb. 7; 1993, 17). Ein einziges 14-C Datum um 4690 BC deutet für die Siedlung Resnikov prekop auf ein Alter in der Mitte des 5. Jahrtausends v. Chr. (BREGANT 1975, 49).

Die jüngsten Siedlungen des Laibacher Moores aus dem Äneolithikum sind durch eine Serie von 14-C und Dendrodaten in die ersten drei Viertel des 3. Jahrtausends v. Chr. einzuordnen (DURMAN/OBELIĆ 1989, 1003 ff.; ČUFAR/LEVANIČ/VELUŠČEK 1999, 165 ff.; VELUŠČEK/ČUFAR/LEVANIČ 2000, 83 ff.). Für diese Siedlungen sind

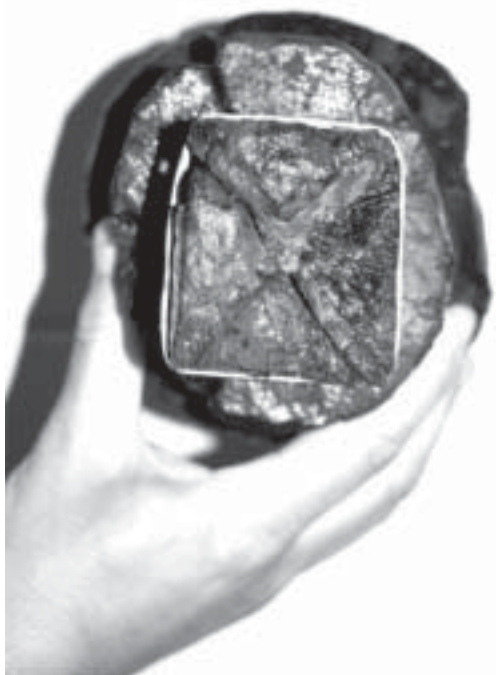


Abb. 4 Stare gmajne. Holzkeile am Achsende (Foto M. Turk).

vor allem Gefäße mit Bandhenkel und reich verzierter Ornamentik charakteristisch. Parzinger weist sie dem Horizont Ljubljansko barje V zu (PARZINGER 1984, Abb. 7).

Stare gmajne dürfte demnach vorläufig den Horizonten Ljubljansko barje III und IV zuzuweisen sein, der absolut-chronologische Rahmen dürfte die zweite Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. umfassen und damit partiell mit der Badener-Kultur zu parallelisieren sein (vgl. MARAN 1998). Gefäße mit Ritzverzierung deuten aber darauf hin, dass auf dem untersuchten Areal von Stare gmajne auch Spuren von etwas älteren Siedlungen vorhanden sind, die zeitgleich mit Hočevarica sein dürften. Da die Achse unter der Brandschicht mit Funden vom Typ Ljubljanske barje III/IV lag, kann man sie vielleicht den Funden vom Typ Hočevarica zuweisen. Rechnet man den Achs- und Radfund der Brandschicht zu, so gehörte er in den Horizont der Badener Kultur im Moor von Ljubljana.

Zusammenfassung

Es deutet vieles darauf hin, dass das Rad mit Achse aus dem Moor von Ljubljana sehr hohes Alter besitzt. Die rechteckige Öffnung in der Radscheibe und die rechteckigen Achsenden zeigen, dass es sich um eine Konstruktion mit festsitzenden Rädern und rotierender Achse handelt. Vergleichbare Rad- und Achsteile waren bislang ausschließlich aus den endneolithischen Ufersiedlungen der Schweiz und Südwestdeutschlands bekannt geworden wobei die dortigen Scheibenräder zweiteilig zusammengesetzt sind und zwei bzw. drei Einschubleisten besitzen. Die Konstruktionsweise kennzeichnet den Typus früher wohl zweirädriger Wagen des nördlichen Alpenvorlandes (BAKKER et al. 1999, 778 ff. und dort aufgeführte Literatur; vgl. Beitrag SCHLICHTERLE in diesem Band). Wenn auch der Fund aus dem Moor von Ljubljana bislang nur grob datiert werden kann, so scheint er doch älter zu sein als die bislang gemachten Funde zusammengesetzter Vollscheibenräder in der Schweiz und in Südwestdeutschland. Zweifellos zeigt der Neufund nun, daß auch im südöstlichen Verbreitungsgebiet der Pfahlbauten rund um die Alpen mit Radfunden dieser Art zu rechnen ist. H. Schlichterle vertritt die Meinung, dass zweirädrige Wagen gerade für den Transport in bergreichen Regionen geeignet waren (nach HÄUSLER 1994, 220) wie es auch der zentrale Teil Sloweniens ist. Hierher gehört auch das Hinterland des Moors von Ljubljana.

Literatur

BAKKER et al. 1999: J. A. BAKKER/J. KRUK/A. E. LANTING/S. MILSAUSKAS, The Earliest Evidence of Wheeled Vehicles in Europe and the Near East. *Antiquity* 73/282, 1999, 778–790.

BREGANT 1974a: T. BREGANT, Kolišče ob Maharskem prekopolu pri Igu – raziskovanja leta 1970. Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji 3, 1974, 7–35.

BREGANT 1974b: T. BREGANT, Kolišče ob Maharskem prekopolu pri Igu – raziskovanja leta 1972. Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji 3, 1974, 39–68.

- BREGANT 1975: T. BREGANT, Kolišče ob Maharskem prekopu pri Igu – raziskovanja 1973. in 1974. leta. Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji 4, 1975, 7–114.
- ČUFAR/LEVANIČ/VELUŠČEK 1999: K. ČUFAR/T. LEVANIČ/A. VELUŠČEK, Dendrokronološke raziskave na kolišču Parte-Iščica, Ljubljansko barje, Slovenija. Zbornik gozdarstva in lesarstva 58, 1999, 165–188.
- DURMAN/OBELIĆ 1989: A. DURMAN/B. OBELIĆ, Radiocarbon dating of the Vučedol culture complex. Radiocarbon 31/3, 1989, 1003–1009.
- HAREJ 1975: Z. HAREJ, Kolišče ob Resnikovem prekopu – II. Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji 4, 1975, 145–169.
- HAREJ 1976: Z. HAREJ, Kolišče v Notranjih Goricah. Poročilo raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji 5, 1976, 85–115.
- HAREJ 1980: Z. HAREJ, Poročilo o zaščitnih izkopavanjih v Notranjih Goricah v letu 1979. In: Arheološka zaščitna raziskovanja na Ljubljanskem barju v letu 1979, zvezek I (Ljubljana 1980) 77–102.
- HÄUSLER 1994: A. HÄUSLER, Archäologische Zeugnisse für Pferd und Wagen in Ost- und Mitteleuropa. In: Die Indogermanen und das Pferd. Festschrift für Bernfried Schlerath, Archaeolingua (Budapest 1994) 217–257.
- HÖNEISEN 1989: M. HÖNEISEN, Die jungsteinzeitlichen Räder der Schweiz: die ältesten Europas. In: Das Rad in der Schweiz vom 3. Jt. vor Christus bis um 1850. Katalog Schweizerisches Landesmuseum (Zürich 1989) 13–22.
- KALICZ 1991: N. KALICZ, Beiträge zur Kenntnis der Kupferzeit im ungarischen Transdanubien. Saarbrücker Beitr. Altertumskd. 55/1, 1991, 347–387.
- KOROŠEC 1963: J. KOROŠEC, Prazgodovinsko kolišče pri Blatni Brezovici. Dela 1. razreda SAZU 14/10 (Ljubljana 1963).
- KOROŠEC 1964: J. KOROŠEC, Kulturne ostaline na kolišču ob Resnikovem prekopu odkrite v letu 1962. Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji 1, 1964, 25–46.
- MARAN 1998: J. MARAN, Die Badener Kultur und der ägäisch-anatolische Bereich. Germania 76/2, 1998, 497–525.
- PARZINGER 1984: H. PARZINGER, Die Stellung der Uferrandsiedlungen bei Ljubljana im äneolitischen und frühbronzezeitlichen Kultursystem der mittleren Donauländer. Arheološki vestnik 35, 1984, 13–75.
- PARZINGER 1993: H. PARZINGER, Studien zur Chronologie und Kulturgeschichte der Jungstein-, Kupfer- und Frühbronzezeit zwischen Karpaten und Mittlerem Taurus. Röm. Germ. Forsch. 52 (Mainz 1993).
- SCHLICHTERLE 1997: H. SCHLICHTERLE, Pfahlbauten rund um die Alpen. Archäologie in Deutschland/Sonderheft (Stuttgart 1997) 7–14.
- SCHLICHTERLE/WAHLSTER 1986: H. SCHLICHTERLE/B. WAHLSTER, Archäologie in Seen und Mooren (Stuttgart 1986).
- VELUŠČEK 2001: A. VELUŠČEK, Srednja bakrena doba v osrednji Sloveniji. Doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani (Ljubljana 2001).
- VELUŠČEK/ČUFAR/LEVANIČ 2000: A. VELUŠČEK/K. ČUFAR/T. LEVANIČ, Parte-Iščica, arheološke in dendrokronološke raziskave. Arheološki vestnik 51, 2000, 83–107.
- WINIGER 1987: J. WINIGER, Das Spätneolithikum der Westschweiz auf Rädern. helvetia archaeologica 71/72, 1987, 78–109.