

Zeitschrift: Archäologie Bern : Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern = Archéologie bernoise : annuaire du Service archéologique du canton de Berne

Herausgeber: Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Band: - (2022)

Artikel: Mörigen, Uferzone : ein frühlatènezeitlicher Balken aus dem Bielersee

Autor: Ramstein, Marianne / Bolliger, Matthias

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-984713>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 25.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Mörigen, Uferzone

Ein frühlatènezeitlicher Balken aus dem Bielersee

Marianne Ramstein und Matthias Bolliger

Bei der Tauchprospektion im Rahmen der Zustandsaufnahme der Ufersiedlungen in den Berner Seen entdeckte die Tauchequipe des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2018 auf der Strandplatte vor Mörigen, rund 400 m südwestlich der bekannten stein- und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen, einen bearbeiteten Eichenbalken. Die grosse Ähnlichkeit des Objekts mit einem Schwellbalken aus der frühlatènezeitlichen Siedlung im Ramsautal am Dürrnberg bei Hallein (AT) wies auf eine prähistorische Datierung dieses ungewöhnlichen Fundes. Als Erstes wurde der Balken deshalb von den anhaftenden Muscheln gesäubert und fotografiert (Abb. 1).

Ein Abtauchen der weiteren Umgebung erbrachte zwei grössere Fragmente von römischen Leistenziegeln (*tegulae*), aber nichts, was mit dem Balken in Zusammenhang zu stehen schien. Dem Objekt wurde daher aus einer Kante eine kleine Holzprobe zur Radiokarbondatierung entnommen. Das hallstattzeitliche

Datum fiel in einen ähnlichen Zeitraum wie das österreichische Vergleichsstück (BE-8859, 2451 ±19 BP). Trotz der Unsicherheit, ob bei der Entnahme unter Wasser die äussersten und damit jüngsten Jahrringe des Holzes erfasst wurden, und eines Plateaus in der Kalibrationskurve, das keine präzisen Datierungen in der älteren Eisenzeit erlaubt, fiel das Resultat vielversprechend aus. Zudem bestand die Hoffnung, mit einer dendrochronologischen Datierung des Balkens die bis anhin nur schwach belegte und lückenhafte regionale Mittelkurve der Eisenzeit festigen zu können.

Bergung, Beprobung und Konservierung

In einem ersten Schritt wurde der Balken zur Tauchbasis des Archäologischen Dienstes nach Sutz gebracht, wo er am Seegrund geschützt gelagert werden konnte. Danach wurde ein Konzept zur Bergung, Dokumentation, Datierung und Konservierung des Fundes erarbeitet. Ziel war neben der dendrochronologischen Datierung

1 Mörigen, Uferzone.
Der Balken in Fundlage
nach der ersten Reinigung.





2 Mörigen, Uferzone. Der Balken wird unter der Tauchbasis in Sutz zur Bergung vorbereitet.

3 Mörigen, Uferzone. Auf der Transportunterlage wird der Balken aus dem See gehoben.

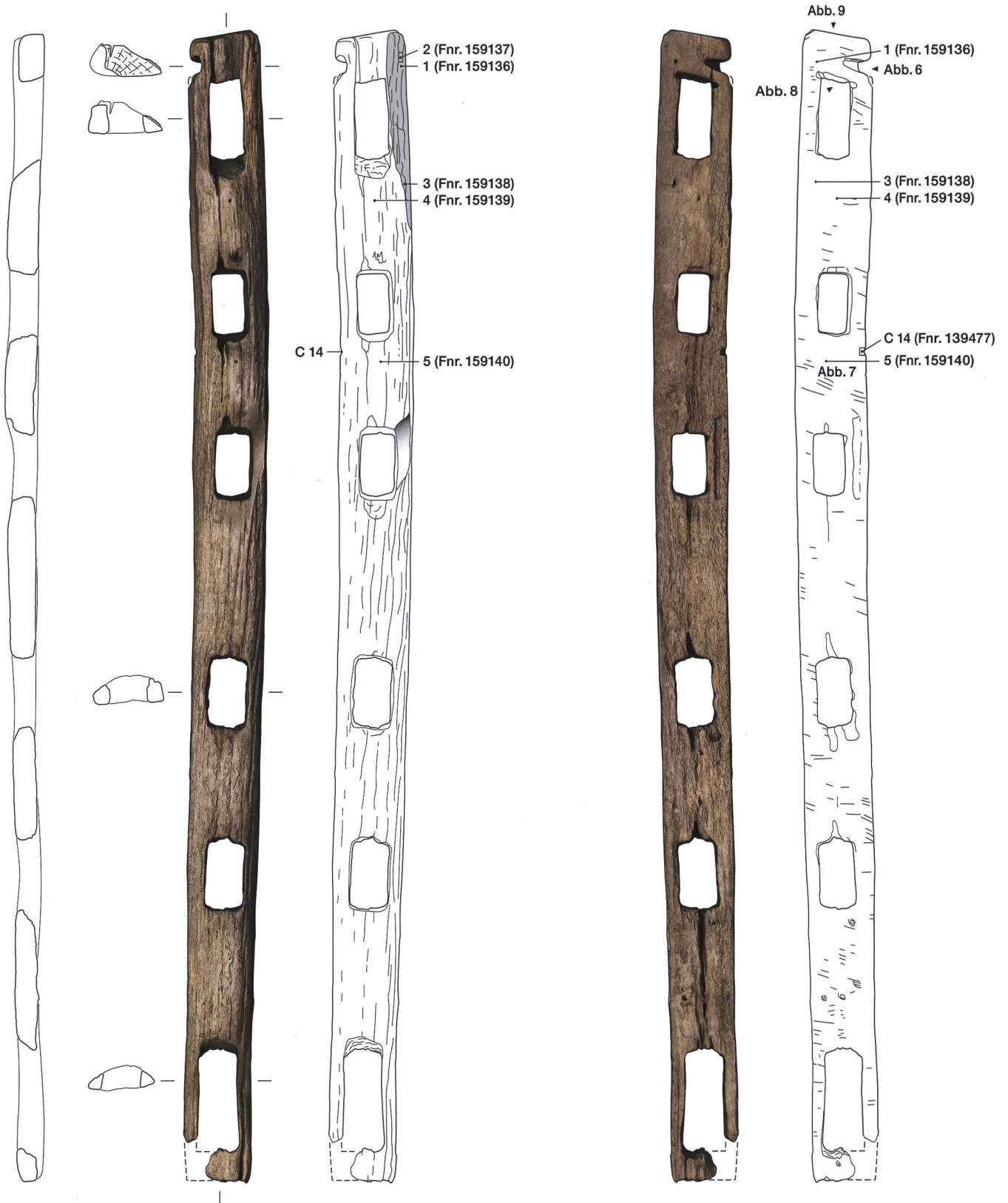
eine Konservierung des Balkens möglichst in seiner Gesamtheit. Zersägt werden sollte er nach Möglichkeit nicht, da bei der anschliessenden Konservierung eine Deformation des Objekts nicht ausgeschlossen werden konnte. Eine Jahrringzählung kann grundsätzlich auch mit bildgebenden Verfahren erfolgen. Dazu musste aber ein Tomograf gefunden werden, der ein Stück dieser Grösse fasst. Schliesslich führten Suzanne Petit und ihr Team vom Departement für klinische Veterinärmedizin der Universität Bern eine Reihe von Tests an nassen und konservierten Hölzern unterschiedlicher Holzarten und Erhaltung durch. Diese zeigten, dass mit einem Tomografen dieser Dimension keine ausreichend detaillierten Bilder von Nassholz für die Jahrringmessung erstellt werden können. Damit war klar, dass die Messung am Balken auf traditionelle Art erfolgen musste. Bei einer erneuten Sichtung des Objekts unter Wasser bot sich die besser erhaltene und relativ flach zugerichtete Stirnseite für die Jahrringmessung an.

Im April 2021 wurde der Balken aus dem See geholt (Abb. 2 und 3). Eine speziell hergestellte Transportverpackung aus einem PE-Rohr erlaubte es, das Stück zwischen den folgenden Arbeitsschritten im Wasser zu lagern (Abb. 4).

Nach der Reinigung, der fotogrammetrischen Dokumentation und der dendrochronologischen Datierung wurde der Balken verpackt und in das Konservierungslabor des Nationalmuseet Brede in Kongens Lyngby (DK) transportiert, wo das seltene Stück bis 2024 konserviert wird.

4 Mörigen, Uferzone. Mit einem Kran wird der Balken für die Dokumentation aus dem wassergefüllten Transportrohr gehoben.





5 Möriegen, Uferzone. Die dreidimensionale Dokumentation des Balkens erfolgte mit «Structure from Motion» (SfM) auf fotografischem Weg. Die Bearbeitungsspuren und Probenentnahmestellen wurden zudem zeichnerisch festgehalten. Grau: Splintholz vorhanden. M. 1:20.

Das Objekt

Der Balken ist 4,16 m lang, knapp 30 cm breit und bis zu 12 cm dick (Abb. 5). Er besteht aus einem halbierten Eichenstamm, dessen flach zugerichtete Innenseite etwas ausserhalb des Markes liegt. Beide Enden wurden gerade abgetrennt und sind erhalten. Die Aussenseite weist über weite Teile die Rundung vom Übergang des widerstandsfähigen Kernholzes zum fragilen Splintholz auf. An einem Ende sind partiell noch Splintholzreste erhalten. Die Waldkante, der letzte gewachsene Ring unter der Rinde, oder gar die Rinde fehlen. Der Stamm war nicht ganz gerade gewachsen, was zu einem unregelmässigen Querschnitt des Balkens führte. An einer Längsseite wurde er etwas begradigt.

Sechs grosse, rechteckige, durchgehende Löcher zeichnen das Stück aus. Ihre Masse betragen $41/35 \times 14$ cm, 24×13 cm, 24×13 cm, 22×12 cm, 22×11 cm und $35/29 \times 12$ cm. Auffällig ist dabei, dass die beiden äussersten Durchbrüche deutlich breiter sind als die vier inneren und ausserdem auf der Innenseite einen rund 7 cm breiten, schrägen Abschluss zeigen. Der Durchbruch am schlechter erhaltenen Balkenende liegt 13 cm vom Ende entfernt, jener am besser erhaltenen Ende 17 cm. An diesem Ende weist der Balken zudem eine seitliche Kerbe von 7 cm Tiefe und 13 cm Breite auf, die sich innen auf 4,5 cm Breite verjüngt (Abb. 6 und 8). Eine vergleichbare Kerbe mag sich auch am gegenüberliegenden Ende befunden haben; der Balken ist hier allerdings zu stark erodiert, um dies erkennen zu können. Die Wahrscheinlichkeit ist aber gross, dass eine solche Kerbe verantwortlich war für das Ausbrechen des Lochs an dieser Stelle. Die Distanzen zwischen den Durchbrüchen variieren zwischen 52, 42, 60, 36 und 42 cm. Bemerkenswert ist dabei vor allem die grössere Distanz in der Mitte. Eine rund 1 cm tiefe Nut entlang des dritten Durchbruchs der besser erhaltenen Seite, die auf der flachen Seite des Balkens herausgearbeitet wurde, fällt ebenfalls auf (Abb. 7).

Bei seiner Auffindung lag die flache Seite des Balkens unten gegen den Seegrund. Diese Seite ist auch deutlich besser erhalten. Zahlreiche Arbeitspuren lassen sich darauf beobachten, darunter Kratzspuren, aber auch Arbeitskanten von einem Beitel oder einer Dechsel (Abb. 7).



Spuren einer gerundeten Metallbeilklinge von 5 cm Breite zeigen sich besonders deutlich in der seitlichen Kerbe sowie im danebenliegenden Durchbruch (Abb. 8). Ob die Oberfläche der gerundeten Seite bereits während der Benutzung des Balkens oder erst während der Lagerung am Seegrund erodierte, bleibt offen.



6 Möriken, Uferzone. In der Kerbe am besser erhaltenen Ende sind deutlich Beilspuren zu erkennen.

7 Möriken, Uferzone. Die flache Seite des Balkens ist ausserordentlich gut erhalten. Hier lassen sich zahlreiche Bearbeitungsspuren erkennen. Rechts oben im Bild die Nut entlang eines Durchbruchs im mittleren Bereich des Balkens.

8 Möriken, Uferzone. Die Beilspuren sind im äussersten Durchbruch der besser erhaltenen Seite und in der direkt danebenliegenden Kerbe besonders gut erkennbar.

9 Mörigen, Uferzone. Für die dendrochronologische Datierung wurde die Stirnseite des Balkens mit der Rasierklinge präpariert. Die Jahrringzählung erfolgte auf der Fotografie.



Die dendrochronologische Untersuchung

Die dendrochronologische Analyse des Balkens von Mörigen sollte mit einem möglichst kleinen Eingriff in die Substanz erfolgen. Für das Abschätzen des Potenzials einer Jahrringmessung wurde deshalb in einem ersten Schritt die ohnehin leicht erodierte, flache Stirnseite des Balkens mit einer Rasierklinge geringfügig prä-

10 Mörigen, Uferzone. Entnahme eines Bohrkerns zur Verifizierung und Ergänzung der Jahrringzählung.



pariert, sodass die Jahrringe auf einer Fotografie gut sichtbar waren (Abb. 9). Die Bildmessung wurde mit drei Bohrproben ergänzt (Abb. 10). Zwei davon stammen aus dem Bereich des erhaltenen Splintholzes und eine aus dem Bereich der längsten Sequenz zum innersten erhaltenen Jahrring. Die Bohrkerns konnten in überraschend gutem Zustand geborgen werden und eigneten sich nach leichter Präparation der Oberflächen sehr gut für die Jahrringmessung. So konnte eine Baummittelkurve mit insgesamt 174 Jahrringen erstellt werden, wodurch sich die fehlenden Jahrringe bis zum Fällzeitpunkt relativ genau schätzen lassen. Die Bohrkerns werden aufbewahrt und können als Holzproben für weitere Analysen dienen.

Der Abgleich mit den lokalen und regionalen Eichenreferenzen ergibt eine eindeutige Datierung des letzten erhaltenen Jahrrings ins Jahr 387 v. Chr. (Abb. 11). Das Fälldatum dürfte nach Ausweis der statistischen Splintschätzung um das Jahr 384 v. Chr. liegen. Neben der kulturgeschichtlich herausragenden Bedeutung dieses Konstruktionsholzes leistet die Jahrringsequenz einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der eisenzeitlichen Referenzchronologien der Region.

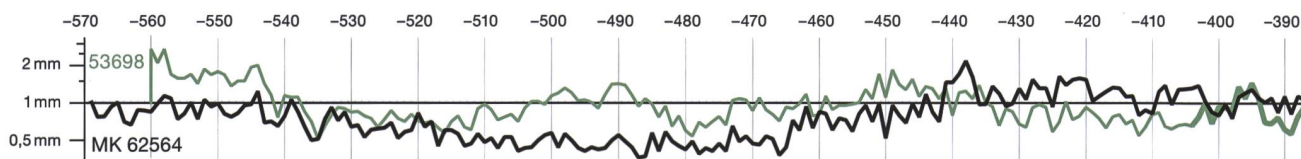
Ein Rekonstruktionsvorschlag

Ob es sich beim Balken von Mörigen um ein angeschwemmtes Objekt handelt oder ob in der Nähe mit einer frühlatènezeitlichen Siedlung zu rechnen ist, bleibt vorerst unklar. Ebenfalls hypothetisch ist die Verwendung des Balkens. Vergleiche mit Balken aus eisenzeitlichen Brückenkonstruktionen zeigen keine Parallelen.

11 Mörigen, Uferzone. Resultate der dendrochronologischen Analyse und Deckungsbild der Jahrringkurve des Balkens DNr. 53698 (grün) mit der eisenzeitlichen Referenzchronologie des Bielersees (schwarz).

Korrelationswerte mit den lokalen Referenzchronologien

	Holzart	Anz. JR	Referenzchronologie	Dat.	Gte	GL	t-Wert (Holstein)	Überlappung (Jahre)
53698	Eiche	174	MK 62564: BE/Labor Bern Eisenzeit Bielersee (MBO) Stand 2020.12	-387	a	65 %	6.2	173
53698	Eiche	174	MK 2043: Pont de Thielle, Cornaux-Sauge. Labor Neuchâtel	-387	a	62 %	6.3	159



Die grosse formale Ähnlichkeit zum Holz aus der Siedlung am Dürrnberg hingegen legt eine Interpretation als Schwellbalken nahe. In diesem Fall dürfte es sich um ein in Fachwerktechnik errichtetes Gebäude gehandelt haben. Die Länge von etwas über 4 m und die annähernd symmetrische Anordnung der Löcher lassen an eine stirnseitige Platzierung an einem Haus denken. Dazu könnten die schrägen Innenenden der beiden äusseren Durchbrüche passen, welche vermutlich der Verankerung von Diagonalstreben dienen (Abb. 12). Neuere Untersuchungen, insbesondere aus Frankreich, belegen anhand von Grabungsbefunden wie auch bildlichen Darstellungen, dass eine solche Konstruktionsweise in der Eisenzeit bekannt und beliebt war.

Dennoch bleiben aber verschiedene Fragen offen. Der Dürrnberger Balken besitzt eine Überblattung für einen Querbalken. Abgesehen von der tiefen Kerbe fehlt eine vergleichbare Bearbeitung am Stück von Mörigen. Ein weiterer Unterschied ist der Querschnitt, der an unserem Beispiel viel flacher und gerundeter ausfällt. Insofern ist es denkbar, dass der Möriger Balken nicht als Schwellbalken, sondern als Rähmbalken diente. Dafür könnte die ausserordentlich gute Erhaltung der flachen Seite sprechen, die es unwahrscheinlich macht, dass diese Seite der Erosion oder, durch Kontakt mit dem Boden, der Fäulnis ausgesetzt war. Die grössere Distanz zwischen den Durchbrüchen im mittleren Teil des Balkens lässt dabei an eine Tür denken, ohne dass sich eine solche belegen lässt. Trotz all dieser Unsicherheiten erlaubt der Balken von Mörigen einen für unsere Region bisher einmaligen Blick in die Holzbautechnik der Eisenzeit und lässt auf weitere Entdeckungen dieser Art hoffen.



12 Mörigen, Uferzone. Rekonstruktionsvorschläge für die Verwendung des Balkens als Schwellbalken (oben) oder Rähmbalken (Mitte und unten). M. 1:100.

Literatur

Wolfgang Lobisser, Die eisenzeitlichen Bauhölzer der Gewerbesiedlung im Ramsautal am Dürrnberg bei Hallein. *Dürrnberg-Forschungen* 4. 2005.

Pierre Péfau, Pan de bois et contreventement oblique en Gaule à l'âge du Fer. *Gallia* 74/2, 19–41. doi 10.4000/gallia.2063.

Pierre Péfau, Architecture en bois et triangulation durant la Protohistoire. *Méthodes d'identification, bilan actualisé et perspectives interprétatives*. *Pallas. Revue d'études antiques* 110, 2019, 201–222. doi 10.4000/pallas.17586.