

<b>Zeitschrift:</b>	Archäologie der Schweiz : Mitteilungsblatt der SGUF = Archéologie suisse : bulletin de la SSPA = Archeologia svizzera : bollettino della SSPA
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
<b>Band:</b>	17 (1994)
<b>Heft:</b>	4
<b>Artikel:</b>	Bronzezeitliche Harpunen mit Tüllenknebelspitzen
<b>Autor:</b>	Auler, Jost
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-14676">https://doi.org/10.5169/seals-14676</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 29.01.2026

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

# Bronzezeitliche Harpunen mit Tüllenknebel spitzen

Jost Auler

Zugespitzte Geweihspitzenenden mit herausgearbeitetem Widerhaken, Tülle und Querbohrung sind seit längerem u. a. von süddeutschen und schweizerischen Feuchtbodensiedlungen bekannt. E. Vogt deutete die Objekte in den 1940er Jahren - vielleicht angeregt durch den 7. Pfahlbau bericht aus dem Jahre 1876 (Abb. 1) und unter Berücksichtigung ethnographischer Parallelen bei nordischen Jägern - erstmals als Harpunenspitzen<sup>1</sup>. Eine umfassende Bewertung dieser Fundgattung steht zwar noch aus, ist aber in Arbeit<sup>2</sup>. Im Vorfeld dieser Veröffentlichung und vor dem Hintergrund bereits erfolgter baulicher Rekonstruktionen und Geländeversuchen<sup>3</sup> seien die Tüllenknebelprojektile für Pfeil- und Speerharpunen hier bereits kurz vorgestellt.

## Die Harpunenspitzen

Unter Tüllenknebelprojektil verstehen wir hier die Spitze eines Kompositgerätes (Tüllenknebelharpune), das der Jagd auf Tiere diente. Die Jagdwaffe besteht aus dem hölzernen Harpunenschaft, einem weitestgehend wasserresistenten Vorschafft aus Knochen oder Geweih und einem lose darauf aufgesetzten Harpунenprojektil (Tüllenknebelspitze aus Hirschgeweih, Knochen oder Bronze mit flügelartigem Widerhaken) mit der Fangleine; sie dürfte als Stoss- und/oder Wurfharpune oder im Neolithikum als Speerschleuder geschoß<sup>4</sup> verwendet worden sein. Ihre Projektile bestehen aus den Sprossenden von Hirschgeweihstangen, Knochen oder später auch Metall (Bronze)<sup>5</sup>, die an den Spitzenpartien durch Schliff zugespitzt sind, und deren breiteres Ende leicht ausgehöhlt ist und einen Widerhaken aufweist. Dieser ist entweder durch einen einfachen schrägen Schnitt (Grundtyp A)<sup>6</sup> (Abb. 2, 1) entstanden oder durch einen durch fast das gesamte Objekt quer geführten Schnitt (Grundtyp B) (Abb. 2, 2) herausgearbeitet. Der Haken ist zumeist spitz zugeschnitten<sup>7</sup>; er kann aber auch spatenförmig und dann gelegentlich mit seitlichen Kerben versehen sein. Bei der

lichen Krümmung des Rohmaterials Be rücksichtigung. Die Spongiosa ist vom breiteren Ende des Projektiles her ausgehöhlt, so dass eine Tülle für eine Steck schäftung gebildet wird. Über dieser Tülle finden sich gelegentlich eine oder mehrere eingeschnittene umlaufende Querrillen, die eventuell zur Führung oder zusätzlichen Befestigung der Fangleine dienen. Quer oder längs zum Widerhaken ist eine doppelkonische Bohrung zur Befestigung der Fangleine ausgeführt, die in der Regel oberhalb der Tüllenbohrung verläuft und diese nicht erreicht, so dass eine fixe Schäftung (Nagelfixierung) mittels eines

Pflockes - wie von J. Winiger jüngst vorgeschlagen<sup>8</sup> - als Interpretationsmöglichkeit entfällt. Gelegentlich sind mehrere Bohrungen sowie - bei einigen Projektiles von der »Wasserburg« Buchau (Abb. 4) - einseitige Bohrungen in die Tülle zu beobachten. Die Ausrichtung dieser Durchlochungen in Bezug auf den Widerhaken sowie die Form des Widerhakenendes haben wahrscheinlich keinerlei funktionale Bedeutung. Die Spitze stellt sich im Beutetier quer (Knebelfunktion) und ist mittels der Fangleine mit dem Holzschaft oder dem Jäger verbunden, um ein Entkommen der Beute zu verhindern.



Abb. 1  
Schäftungsvorschlag für eine Harpunenspitze im 7. Pfahlbaubericht 1876 Taf. 1 Nr. 23.  
Proposition d'emmanchement d'une tête de harpon.  
Ipotesi di fissaggio per una punta di arpione.

Abb. 2  
Grundtypen der Tüllenknebelprojektile. 1 Typ A: Widerhaken durch einfachen Schrägschnitt; 2 Typ B: Widerhaken herausgearbeitet (Zeichnung J. Auler).  
Principaux types de têtes de harpons à douille. 1 type A: crochet obtenu par simple biseautage; 2 type B: crochet dégagé de la base.  
Tipi di proiettile. 1 Tipo A: uncino a semplice taglio obliquo; 2 Tipo B: uncino lavorato.

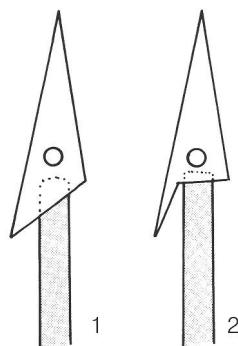


Abb. 3  
Tüllenknebel- (1) und Stab harpune (2) aus der früh- bis mittelbronzezeitlichen Siedlung Forschner am Federsee in Süddeutschland. M. 1:2.  
Tête de harpon à douille (1) et harpon sur fût (2) provenant de la station Forschner (âge du bronze ancien à moyen) au bord du Federsee (Sud de l'Allemagne).  
Arpioni dall'insediamento dell'età del bronzo antico e medio di Forschner Federsee in Germania meridionale.

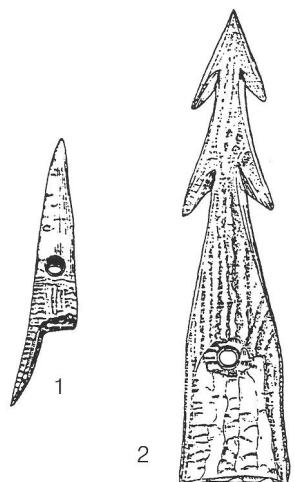


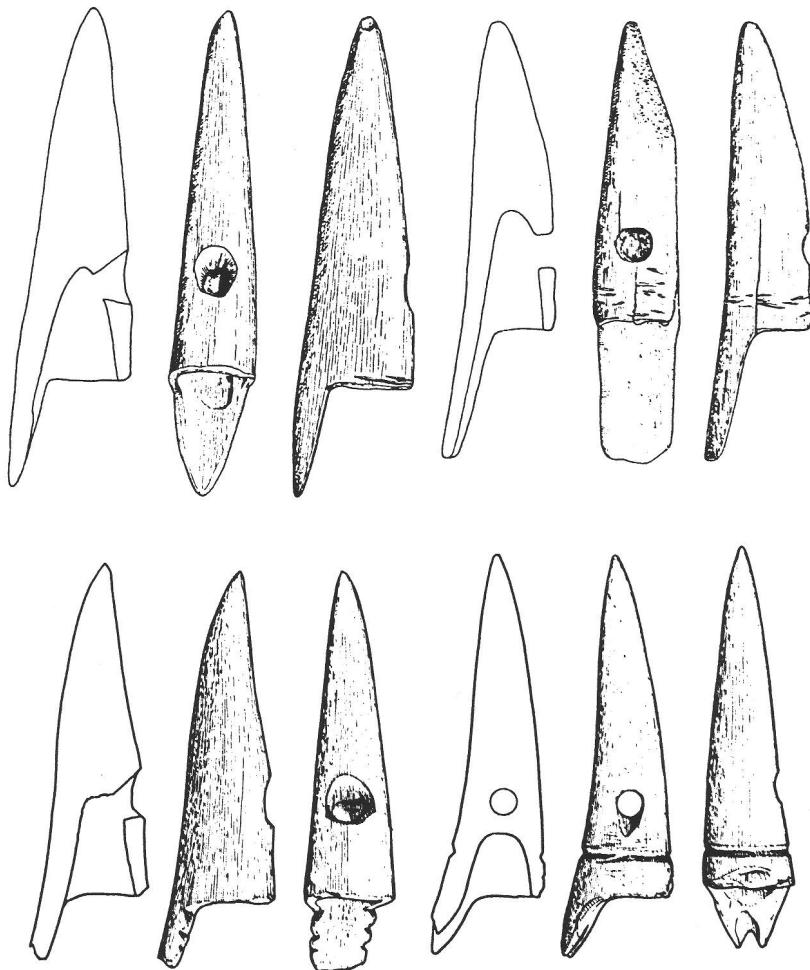
Abb. 4  
Geweihprojektile von der  
»Wasserburg« Buchau in  
Süddeutschland (nach Kimmig  
1992 [Anm. 10] Taf. 25, 1-4).  
M. 2:3.

*Projectiles en bois de cervidé de  
la »Wasserburg Buchau« (Sud de  
l'Allemagne).*

*Proiettili in palco dalla »Wasser-  
burg« Buchau in Germania  
meridionale.*

#### Zeitstellung

Es scheint so, als ob Tüllenknebel spitzen in der Schweiz und in Süddeutschland, aus dem jungstein- und kupferzeitlichen Südosteuropa kommend, erst in der Bronzezeit auftreten, anfänglich noch vergesellschaftet mit Stabharpunen (Abb. 3, 2), wie drei Fundstücke aus der früh- bis mittelbronzezeitlichen befestigten Siedlung Forschner am Federsee in Süddeutschland belegen (Abb. 7, 3). Ein Stück vom Dullenried am Federsee (Abb. 7, 2) soll neolithisch sein; diesen zeitlichen Ansatz bezweifelte jedoch schon Vogt<sup>9</sup>. Später bilden die Tüllenknebelharpunen wohl die quantitativ bedeutendste Harpunenart, die in früher nachneolithischer Zeit Verwendung fand, so beispielsweise in der spätbronzezeitlichen »Wasserburg« Buchau<sup>10</sup> am Federseemoor (Abb. 4; 7,1), von der vier vollständige Stücke bekannt sind. Weitere Fundplätze sind in der Schweiz die gleich datierte Siedlung Auvernier NE am Neuenburger See<sup>11</sup> (Abb. 5; 7,6) - von hier stammen auch die einzigen bekannten Objekte dieser Art aus Metall -, der ebenfalls spätbronzezeitlichen Fundplatz Zürich-Alpenquai<sup>12</sup> (Abb. 7, 4) sowie Nidau »Steinberg« BE am östlichen Nordende des Bielersee. Von dem letztgenannten Fundplatz stammt ein Halbfabrikat<sup>13</sup> (Abb. 6); es belegt die Werkschritte bei der Produktion einer solchen Geweihspitze mit Widerhaken<sup>14</sup> aus organischem Material. Der mittlerweile vollständig erodierte Fundplatz (Abb. 7, 5) liegt zwischen der Einmündung der Alten Zihl in den Jurasee (Bielersee) im Strandbad gegenüber Hafen und Nidau-Büren-Kanal (Aare-Kanal). Es ist bekannt, dass dort eine spätneolithische und eine spätbronzezeitliche Siedlung in unmittelbarer Nähe zueinander bestanden; da solche Stücke aus eindeutig jungsteinzeitlichem Zusammenhang in unserem Betrachtungsgebiet bisher nicht bekannt sind, liegt hier eine Datierung in die ausklingende Bronzezeit nahe. Allerdings belegt eine jüngst erfolgte Ausgrabung etwa 100 m flussabwärts im sog. »BKW-Areal« neben weiteren neolithischen Stationen eine solche aus frühbron-



zezeitlicher Zeit - davon zeugen eine bronzen Lanzenspitze sowie Keramikfragmente -, so dass für dieses Artefakt lediglich eine allgemeine Datierung in die Bronzezeit sicher steht<sup>15</sup>. Da die Masse der Harpunenspitzen aus Geweihspitzen allerdings ans Ende der ersten Metallepoche gehört, favorisieren wir diesen späten zeitlichen Ansatz auch in diesem Falle.

#### Verbreitung

Diese Tüllenknebelprojektile, also Harpunenspitzen mit Widerhaken, deren Steckschaft in die Spitzenbasis (Tülle) eingesetzt wird und die mit Knebelfunktion und wie üblich Fangleine ausgestattet werden, finden ihren Verbreitungsschwerpunkt in Südosteuropa. Hier ist beispielsweise das Laibacher Moor<sup>16</sup> bei Ljubljana in Slowenien im ehemaligen Jugoslawien zu nennen. Die hier behandelten mitteleuropäischen Stücke aus der Schweiz und aus Süddeutschland (Abb. 7) markieren nur die nordwestliche Grenze ihrer räumlichen Verbreitung. Dabei fällt das Fehlen von Fundbelegen dieser frühmetallzeitlichen Tüllenknebel spitzen am Boden- und

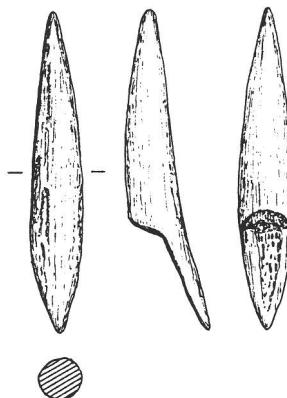
am Genfersee auf; eine Erklärung für dieses Phänomen kann bisher nicht gegeben werden.

#### Nachbau und Anwendung

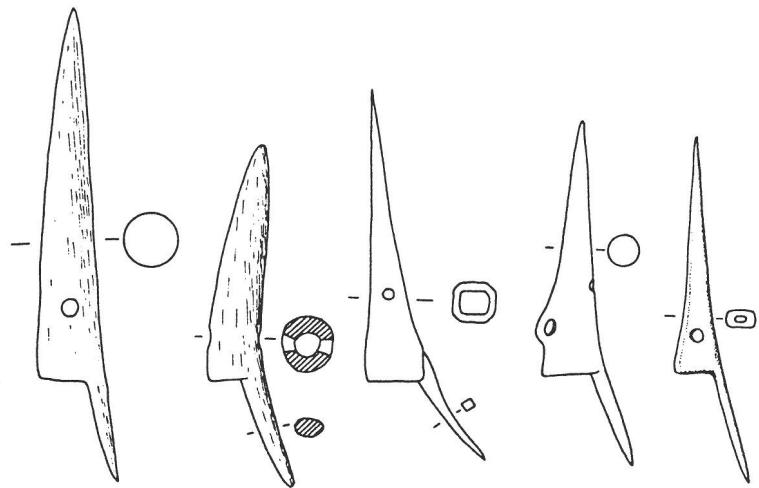
Bereits vor 1947 hatte E. Vogt eine Tüllenknebelharpune als Kompositgerät für das Schweizerische Landesmuseum in Zürich<sup>17</sup> nachfertigen lassen; die Herstellung dieser Rekonstruktion wurde aber anscheinend nicht dokumentiert.

Wir haben mit modernem Werkzeug drei solcher Spitzen nachgearbeitet und ein weiteres Objekt ausschliesslich mit Feuersteinartefakten<sup>18</sup> gefertigt. Die Anwendung solcher Spitzen - direkt geschäftet auf einen zugespitzten Holzschaft<sup>19</sup> - funktionierte in der Gelände anwendung, also im praktischen Experiment, nicht, weil der Schaft durch den Kontakt mit dem Wasser aufquoll und die Spitzen erst festklemmte und später sprengte. Die Funktion als mobile Spitze war so nicht mehr gewährleistet. Als Ergebnis kann konstatiert werden, dass ein hinreichend wasserresistenter Vorschaft unabdingbar nötig ist. Eine weitere Rekonstruktion verband nun den in der 135

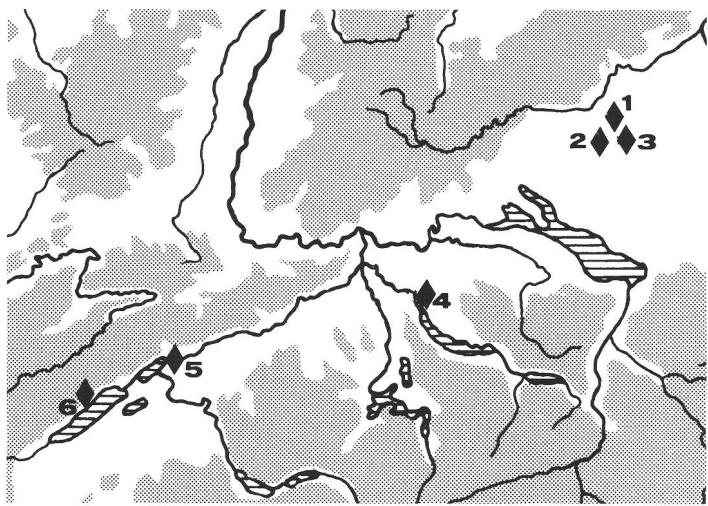
*Abb. 5*  
Harpunenprojektile aus Geweih und Bronze von Auvernier (nach Rychner 1979 [Anm. 11] Taf. 128, 3-7). M. 1:2.  
Têtes de harpons en bois de cervidé et en bronze provenant d'Auvernier NE.  
Proiettili di arpioni in palco e in bronzo di Auvernier.



*Abb. 6*  
Halbfabrikat einer Tüllenknebelharpune aus Geweih von Nidau »Steinberg« BE (nach Winiger 1992 [Anm. 4] 96 Abb. 21). M. 1:1.  
Ebauche d'une tête de harpon à douille en bois de cervidé provenant de Nidau »Steinberg« BE.  
Abbozzo di produzione di un arpione in palco di Nidau »Steinberg« BE.



*Abb. 7*  
Verbreitungskarte bronzezeitlicher Tüllenknebelspitzen in Süddeutschland und der Schweiz.  
1 »Wasserburg« Buchau;  
2 Dullenried; 3 Forschner;  
4 Zürich-Alpenquai; 5 Nidau-  
Steinberg BE; 6 Auvernier NE  
(Kartierung J. Auler).  
Carte de répartition des têtes de harpons à douille de l'âge du bronze dans le Sud de l'Allemagne et en Suisse.  
Carta di distribuzione di punte dell'età del bronzo in Germania meridionale e in Svizzera.



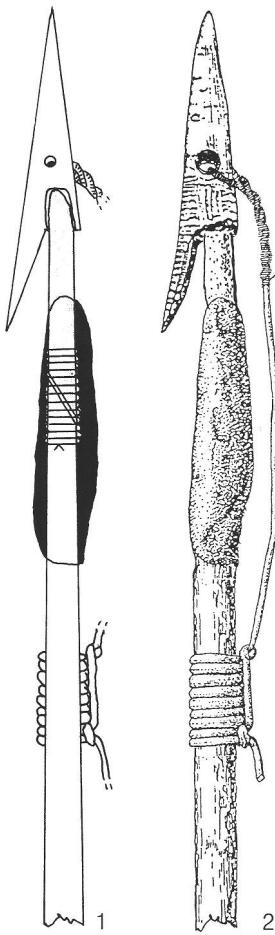
Spitzenpartie abgeschrägten Holzschaft mit dem ebenfalls abgeschrägten Vorschaft aus Geweih. Die Verbindung wurde mit Birkenpech geklebt und mit einer Schnurumwicklung fixiert, die wiederum mit Birkenpech verstrichen wurde. Die aus Hanfschnüren geflochtene und mit Lederfett behandelte Fangleine wurde durch die Querbohrung des Projektiles gezogen und auf etwa 10 cm Länge in die Leine eingeflochten, so dass diese unterhalb des Projektiles wenig dicker als auf der übrigen Länge ist. Anschliessend wurde sie wenige Dezimeter unterhalb des Harpunenkopfes mit einer zweiten Schnur durch Umwicklung am Schaft befestigt (Abb. 8, 1 und 2). Dieses fast zweieinhalf Meter lange Gerät (Abb. 9) wurde von uns bisher nicht im Gelände eingesetzt. Es werden daher im Folgenden die Erfahrungen von Harm Paulsen, Landesmuseum Schleswig<sup>20</sup>, mitgeteilt, die er auch mit Tüllenknebelspitzen als Pfeilbewehrungen durchgeführt hat. Die Verwendung dieser Spitzen im Zusammenhang mit Pfeil und Bogen lässt sich gut mit der auffälligen Variationsbreite der Grössen der Objekte (z. B. Laiba-

cher Moor) begründen. Die Pfeile und Speere sind jeweils mit einem Vorschaft aus Knochen oder Geweih versehen, so dass ein Festquellen der Spitze vermieden wurde. Die Fangleine war rund 0,30 m unterhalb des Projektiles am Schaft befestigt; das hatte den Vorteil, dass der Schaft nach dem Jagdgang nicht umständlich aus dem Wasser gefischt werden musste und der Fisch mit der Harpune im Körper den Schaft quer hinter sich her schleppen musste. Allerdings wurden alle getroffenen Fische (u. a. Hechte und Schleien), auch grosse bis zu 6 kg Gewicht, von dem Projektil sofort getötet.

#### Fazit

Die Versuche und Experimente zeigen, dass ein Harpunenspeer, also »zu werfende spitze Stabwaffen«, um hier mit der Definition von J. Winiger<sup>21</sup> zu arbeiten, bzw. Harpunenpfeile komplexer gebaut waren als anfänglich vermutet. Dies bestätigt auch ein Blick auf vergleichbare Waidgeräte späterer nordischer Jäger<sup>22</sup> (Abb. 10,

1-2), die den Projektilen eine hohe Bedeutung (Abb. 11) zukommen liessen. Der Harpunenspeer bzw. der Bogenpfeil mit Widerhakenspitze sind vom Bauprinzip her gleich zusammengesetzt; deswegen beschränken wir uns hier auf die Beschreibung eines Speeres. Er ist aus mehreren Elementen unterschiedlicher Ausgangsmaterialien zusammengesetzt, die durch ihre Eigenschaften die Funktion gewährleisten. Die Jagdwaffe konnte wohl von einem mit den Rohmaterialien vertrauten Stein- oder Bronzezeitmenschen mit einem relativ unerheblichen Arbeits- und Zeitaufwand hergestellt werden. Die mobil installierte Spitze und der Vorschaft bestehen aus dem wegen seiner hervorragenden Materialeigenschaften (Elastizität bei gleichzeitiger Härte, Rohform, Querschnittsformat) geschätzten Rohstoff Geweih. Auch das zum kompletten Gerät gehörige übrige Ausgangsmaterial war überall leicht zugänglich und bearbeitbar. Die Jagdwaffe (Abb. 12) wurde mit grosser Wahrscheinlichkeit in stossender oder werfender Weise angewendet. Geländeversuche haben gezeigt, dass die Jagd



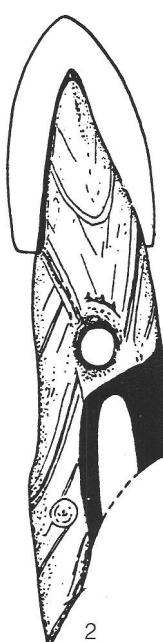
*Abb. 8  
Schematischer mittiger  
Längsschnitt (1) und zeichne-  
rische Rekonstruktion (2) einer  
geschäfteten Tüllenknebel-  
harpune (Zeichnung J. Auler).  
Coupe longitudinale schématique  
à travers une tête de harpon  
à douille emmanché (1), et  
reconstitution expérimentale (2).  
Sezione schematica longitudinale  
(1) e ricostruzione ipotetica (2) di  
un arpione fissato.*



*Abb. 9  
Nachgebauter Tüllenknebel-  
harpune als Kompositgerät.  
Ausschnitt mit Spitze, Vorschäfte,  
Schaft und Fangleine  
(Photo J. Auler).  
Reconstitution d'une tête de  
harpon à douille (outil composite).  
Partie distale avec la pointe, la  
préhampe, la hampe et ligne.  
Arpione riconstruito come  
utensile composito. Dettaglio con  
punta, elementi del fissaggio e  
corda.*

vom langsam treibenden Einbaum aus und mit einem möglichst langen Speer von bis zu 4,00 m Länge, dessen Spitze unmittelbar auf oder unter die Wasseroberfläche gehalten wird, am effektivsten ist. Es dürfte sich wohl um ein äusserst wirkungsvoll einsetzbares Gerät gehandelt haben, dass der Erlegung von Wassersäugern (Fischotter, Biber) oder der Grossfischjagd (Wels)<sup>23</sup> gedient haben mag. Die Funktion war ebenso einfach als sinnvoll: die Harpunenspitze - zuerst aus dem Geweih der Cervidae (Hirsche u. a.) und später in Nachahmung vertrauter Formen in Bronze gefertigt - stellte sich nach dem Eindringen in die Beute quer (»Knebefunktion«) und die am Projektil befestigte Fangleine führte über eine bewegliche Befestigung am Holzschaft entweder zur Hand des Jägers, zu einer Schwimmblase bzw. zur Mitte des hölzernen Schaftes, der sich beim Versuch des Entkommens der waidwunden Tiere querstellte und mitgeschleppt werden musste. Die Flucht des Beuteobjektes wurde in jedem Fall wirkungsvoll verhindert.

Von diesem Kompositgerät, das die jägeri-



*Abb. 10  
Zeichnerisch rekonstruierte  
Harpune (1) und schematischer  
Harpunkenkopf (2) arktischer  
Seesäugerjäger (nach Leskov u.  
Müller-Beck 1993 [Anm. 22] 86  
Abb. 1-2 abgeändert).  
Reconstitution graphique d'un  
harpon (1) et d'une tête de  
harpon schématique (2) utilisés  
par les chasseurs arctiques.  
Ricostruzione dell'arpione (1) e  
testa schematica di un arpione  
utilizzato dai cacciatori di  
mammiferi marini dell'Artide (2).*

Abb. 12  
Rekonstruierte Tüllenknebelharpunen für Pfeil und Speerharpunen (Photo H. Paulsen).  
Reconstitution d'une tête de harpon à douille sur flèche ou sagaie.  
L'arpione riconstruito sperimentalmente.

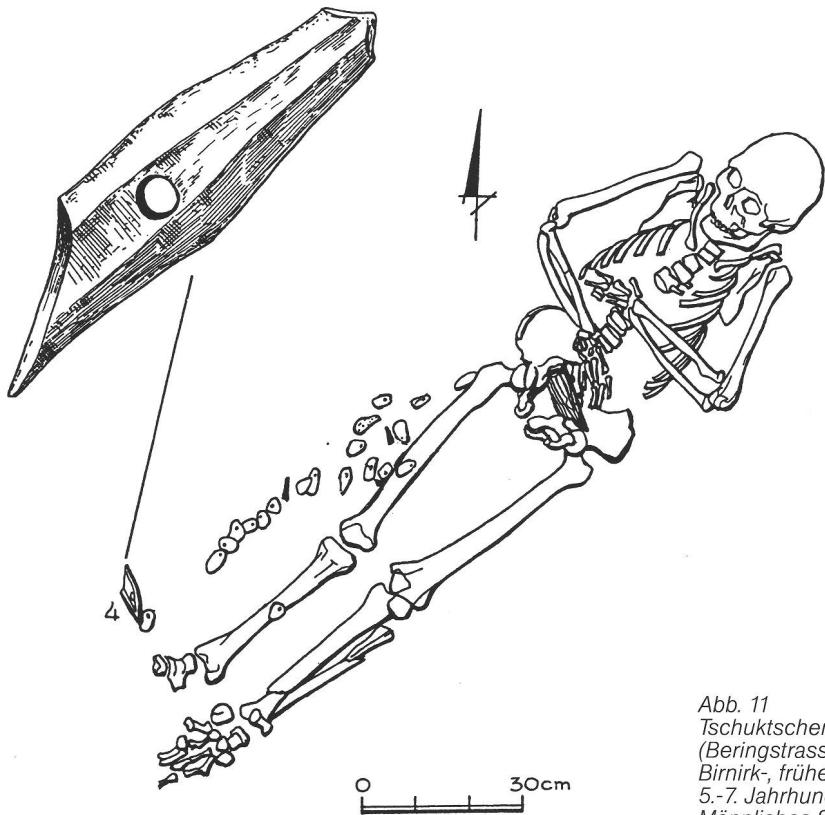
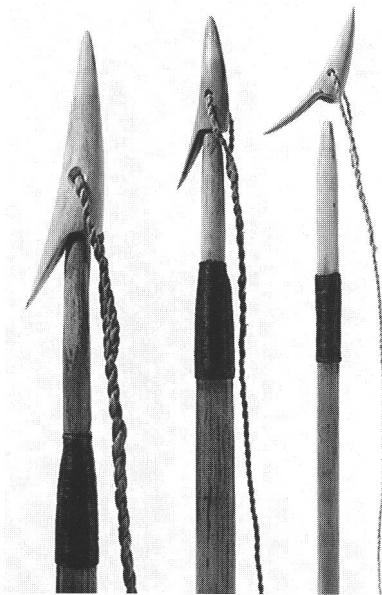


Abb. 11  
Tschuktschen-Halbinsel (Beringstrasse) Ekven, Grab 212. Birnirk-, frühe Punuk-Kultur (?) 5.-7. Jahrhundert n. Chr.  
Männliches Skelett mit u. a. dem Rohling eines Harpunenkopfes als Beigabe (nach Leskov u. Müller-Beck 1993 [Anm. 22] 206 oben und 207 Nr. 4 kombiniert). Presqu'île des Tchouktches (détroit de Béring) Ekven, tombe 212. Squelette d'un individu masculin avec dépôt d'une tête de harpon à l'état d'ébauche. Penisola di Tschuktschen (stretto di Bering) Ekven, tomba 212. Scheletro maschile con fra l'altro un abbozzo di produzione della testa di un arpione come corredo funerario.

sche Tätigkeit des bronzezeitlichen Menschen bezeugt, finden sich im archäologischen Fundgut bisher nur die resistenten Geweihprojektile; der hölzerne Schaft, der Vorschaft und die Fangleine als die am leichtesten vergänglichen Teile des Gerätes sind bisher nicht auf uns gekommen. Werden gekerbte Spitzen und Stabharpunen im Norden durch archäologische Befunde als Jagdspitzen auch zum Fischfang<sup>24</sup> bzw. zur Harpunierung von Wassersäugern<sup>25</sup> ausgewiesen, so liegen für die Tüllenknebelharpunenspitzen in dieser Hinsicht bisher nur ethnographische Parallelen aber noch keine archäologischen Befunde vor.

Auf jeden Fall bieten die Tüllenknebelharpunen, bei denen es sich zumeist um Alt- funde handelt, unter Berücksichtigung von

experimentellen Versuchen und ethnographischen Parallelen einen faszinierenden Blick in den Jagdalltag des bronzezeitlichen Menschen.

- <sup>1</sup> E. Vogt, Zum Problem des urgeschichtlich-völkerkundlichen Vergleiches. In: Beiträge zur Kulturgeschichte (Festschrift R. Bosch) (Zürich 1947) 44-57.
- <sup>2</sup> J. Auler u. G.-C. Weniger, Zur Geschichte der Tüllenknebelharpunen in Europa (Arbeitstitel) (in Vorbereitung).
- <sup>3</sup> J. Auler, Stabharpunen in Neolithikum und Bronzezeit. Fundberichte aus Baden-Württemberg 18, 1993, 17-28; ders., Zur Nachbildung und Funktion bronzezeitlicher Tüllenharpen. Ein Beitrag zur experimentellen Archäologie. Archäologisches Korrespondenzblatt 2, 1993, 197-206; ders., Experimente zu bronzezeitlichen Tüllenknebelharpunen aus Hirschgeweih. In: Experimentelle Archäologie. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft (in Druck).

- <sup>4</sup> Hierzu: J. Winiger, Beinerne Doppelspitzen aus dem Bielersee. Ihre Funktion und Geschichte. JbSGUF 75, 1992, 93-95; ders., Speerschleuder oder Sichel? Ein Deutungsproblem. Helveta Archaeologica 18, 71/72, 1987, 110-118; J. Bill, Ein Hirschgeweihgerät in Hakenform. Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 38, 1981, 239-243. Kritisch dazu: U. Stodiek, Zur Technologie der jungpaläolithischen Speerschleuder. Eine Studie auf der Basis archäologischer, ethnologischer und experimenteller Erkenntnisse. Tübinger Monographien zur Urgeschichte 9, 1993, 98-101.
- <sup>5</sup> Tüllenknebelspitzen aus Knochen und solche mit mehreren Bohrungen sind bisher ausschliesslich für Südosteuropa belegt; Projektil aus Bronze stammen bisher ausschliesslich von Auvernier am Neuenburger See; vgl. hierzu Anm. 11.
- <sup>6</sup> Wir bilden keine Spitze dieses Typs ab, da sie aus dem Betrachtungsraum nicht in zeichnerischer Dokumentation vorliegen, Projektilen dieses Types liegen sicher aus dem Laibacher Moor vor (P. Korosec u. J. Korosec, Fundgut der Pfahlbausiedlungen bei Ig am Laibacher Moor (Ljubljana 1969) Taf. 84, 8-9).

- <sup>7</sup> Bei einer Stabharpune aus der Siedlung Forschner (Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Archäologische Denkmalpflege, Arbeitsstelle Gaienhofen-Hennenhofen: Inv.-Nr. SF 145/285-1) hält es der Ausgräber W. Torke für wahrscheinlich, dass das Artefakt mit Metallwerkzeugen bearbeitet worden ist. - Nach Abschluss dieses Manuskriptes erschien zu den Tüllenknebelharpunen am Federsee: W. Torke, Die Fischerei am prähistorischen Federsee. Archäologisches Korrespondenzblatt 23, 1993, 49-66.
- <sup>8</sup> Winiger 1992 (Anm. 4) 95. - Eine solche Art der fixen Schäftung ist aus Süddeutschland bekannt: R.A. Maier, Metallzeitliches Geweiherät für Stechfischerei vom Thunsee bei Reichenhall-Karlstein, Oberbayern. Germania 62, 1984, 62-66.
- <sup>9</sup> Vogt 1947 (Anm. 1) 56.
- <sup>10</sup> W. Kimmig, Die »Wasserburg Buchau« - eine spätbronzezeitliche Siedlung. Forschungsgeschichte - Kleinfunde. Materialhefte Vor- und Frühgeschichte Baden-Württemberg 16, 1992, 54-55 und Taf. 24, 1-2; 25, 1-5. - Der Autor scheint vom Projektilcharakter der Stücke nur wenig überzeugt zu sein, denn er spricht von »sog. Knebelharpunen« (S. 54), markiert das Wort »Harpunen« in der Bildunterschrift zu Tafel 24 mit einem Fragezeichen und bezeichnet die Projektile auf Tafel 25 neutral als »Geräte aus Hirschhorn«. Zudem bezieht er sich im folgenden Text (S. 54-55) explizit auf die Erkenntnisse von W. Torke.
- <sup>11</sup> V. Rychner, L'âge du bronze final à Auvernier (Lac de Neuchâtel, Suisse) (Lausanne 1979).
- <sup>12</sup> Vogt 1947 (Anm. 1) Taf. 3, 2-5.
- <sup>13</sup> Museum Schwab in Biel (MSB) Inv.-Nr. 319.100. - Evtl. handelt es sich bei zwei Funden vom Laibacher Moor (Korosec u. Korosec 1969 [Anm. 6] Taf. 84, 10-11) ebenfalls um nicht vollendete Tüllenknebelprojektile; die Autoren sprechen das eine Stück als Knochenfriem an und das zweite (Taf. 84, 11) als »Durchbohrte, geflügelte Knochenspitze in angefangener Bearbeitung«.
- <sup>14</sup> Winiger 1992 (Anm. 4) 95 bezweifelt grundsätzlich den Charakter der hier zu behandelnden Stücke am Beispiel der Artefakte von Auvernier als mobile Harpunenköpfe mit dem Hinweis, dass »für eine ablösbare Geschossspitze das speziell für eine Nagelfixierung gebohrte Loch keinen Sinn hätte«. Hier irrt J. Winiger offenbar, da die Tüllenbohrung oftmals die Querbohrung nicht erreicht; vgl. hierzu auch Vogt 1947 (Anm. 1) 53-54.
- <sup>15</sup> Winiger 1992 (Anm. 4) 96 bezeichnet es in der Bildunterschrift zu Abb. 21, 8 als »wahrscheinlich....spätbronzezeitliches....Exemplar«.
- <sup>16</sup> Korosec u. Korosec 1969 (Anm. 6).
- <sup>17</sup> Vogt 1947 (Anm. 1) Taf. 2, 4.
- <sup>18</sup> Vgl. Anm. 7.
- <sup>19</sup> Dieser Idee lag der Gedanke zugrunde, ein funktionsfähiges Gerät mit möglichst wenig Material- und Zeitaufwand zu schaffen.
- <sup>20</sup> Schreiben vom 7. Juli 1993. Wir schulden H. Paulsen (Schleswig) Dank für seine hilfreichen Anregungen und die Diskussion seiner und unserer Versuche nach unserem Vortrag zum Thema auf dem Symposium zur Experimentellen Archäologie in Duisburg am 27. 8. 1993. Ihm verdanken wir auch die Abb. 12.
- <sup>21</sup> Winiger 1992 (Anm. 4) 70.
- <sup>22</sup> A.M. Leskov u. H. Müller-Beck (Hrsg.), Arktische Waljäger vor 3000 Jahren. Unbekannte sibirische Kunst (Mainz/München 1993).
- <sup>23</sup> Zur Fischjagd in der Prähistorie: E. Krause, Vorgeschichtliche Fischereigeräte und neuere Vergleichsstücke. Eine vergleichende Studie als Beitrag zur Geschichte des Fischereiwesens (Berlin 1904); J.-J. Cleyet-Merle, La préhistoire de la Pêche (Paris 1990).
- <sup>24</sup> Aus Estland ist ein kapitaler, rund 1 m langer

und ins Mesolithikum datierter Hecht mit einem Harpunenkopf im Rückenbereich bekannt; vgl. J.G.D. Clark, The Development of Fishing in Prehistoric Europe. The Antiquaries Journal 28, 1948, 45-85; 58.

- <sup>25</sup> Der Befund eines harpunierten Seehundes ist aus dem Norden Skandinavien bekannt: M. Sauramo, Ein harpunter Seehund aus dem Litorinaton Nordfinnlands. Quartär 1, 1938, 26-35.

## Harpons à douille de l'âge du Bronze

Des harpons à douille sont connus de plusieurs sites lacustres de l'âge du bronze final en Allemagne du Sud et en Suisse. Le présent article regroupe ce type de harpons et décrit leur fonction comme outils composites utilisés pendant la pêche. Des harpons reconstitués ont été testés.

## Arpioni dell'età del bronzo

Durante il bronzo finale in Europa sud-orientale, in Svizzera e in Germania meridionale sono diffusi arpioni e punte in palco per le frecce dell'arco. Il seguente testo li raggruppa e ne descrive la funzione come elemento di un utensile composito per la pesca. L'autore ha ricostruito degli arpioni simili e li ha sperimentati sul terreno. A.M.