

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Zeitschrift:</b> | Anzeiger für schweizerische Alterthumskunde = Indicateur d'antiquités suisses           |
| <b>Herausgeber:</b> | Schweizerisches Landesmuseum  |
| <b>Band:</b>        | 3 (1876-1879)   |
| <b>Heft:</b>        | 9-3   |
| <b>Artikel:</b>     | Schmelziegel für Kupfer aus der Steinzeit   |
| <b>Autor:</b>       | Keller, F.  |
| <b>DOI:</b>         | <a href="https://doi.org/10.5169/seals-155098">https://doi.org/10.5169/seals-155098</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:** 28.01.2026

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

den Stein eindrang. Zu bemerken ist, dass im Verlaufe der Arbeit der Bohrzapfen sich an Länge und Dicke verminderte, gleich dem Cylinder bei den Steinbeildurchbohrungen, und dass zuweilen zur Seite des Bohrloches eingeritzte konzentrische Linien wahrgenommen werden, welche auf einen breiten Bohrer mit hervortretendem Zapfen hinweisen (Siehe Taf. VIII, Fig. 1—6).

Auffallend ist, dass der Bohrer nicht immer ganz senkrecht auf die Steinfläche gestellt war und seine Stellung zuweilen änderte, so dass in demselben Loche verschiedene seitliche Anbohrungen sich zeigen.

Hatte das Bohrloch eine gewisse Tiefe erreicht, so wurde der Stein umgewendet oder neben dem ersten Loche ein zweites begonnen (Fig. 7).

Merkwürdiger Weise findet sich unter den Steingeräthen unserer Sammlung ein walzenförmiger, gegen  $\frac{3}{4}$  Kilogramm schwerer Quarzstein, welcher an einem Ende gewölbt, ebenfalls mit konzentrischen Streifen versehen und spiegelglatt abgerieben ist, so dass man glauben möchte, er habe in einer solchen Vertiefung, wie die eben beschriebenen, seinen Schliff erhalten (Fig. 8).

Wir haben etwa ein halbes Dutzend solcher Steine, die im Kanton Zürich, Aargau und Baselland gefunden worden sind, vor uns, nebst ein paar Exemplaren aus dem Kanton Solothurn, die uns mein Freund, Herr J. Amiet, Advokat, in Solothurn, schenkte, ferner einige Stücke, die Herr Zumbrunn-Hindermann uns zur Einsicht zuzusenden die Gefälligkeit hatte. Ohne Zweifel ist die Zahl derselben sehr gross und doch ist bis jetzt unsers Wissens dieser Geräthe nirgends Erwähnung geschehen.

Aus welcher Zeit dieselben herrühren, wie sie entstanden, wozu sie gebraucht wurden, ist bis jetzt ein vollkommenes Räthsel geblieben. Die meiste Wahrscheinlichkeit, rücksichtlich ihrer Bestimmung, hat, wie uns vorkommt, die Vermuthung, dass diese Geräthschaften aus der sogenannten Steinzeit herstammen und zum Apparate der Durchbohrung der Steinbeile gedient haben. Hiernach hätte der Stein, in den man vorher für diesen Zweck das nöthige Loch gebohrt, als oberer Stützpunkt für den Bohrer gedient (siehe Taf. VIII, Fig. 9) und wäre von einem der an der Operation des Bohrens beschäftigten Arbeiter festgehalten worden, während zwei andere Arbeiter den Bohrer vermittelst einer Schnur in rotirende Bewegung versetzten. Der Stein hätte zugleich durch sein Gewicht die Wirkung des Bohrens vermehrt (S. Anzeiger 1870, Art. 48).

F. KELLER.

### Schmelztiegel für Kupfer aus der Steinzeit.

Zu den Fragen, die in den letzten Decennien von den Archäologen mit viel Eifer erörtert worden sind, gehört auch diejenige, ob in Europa auf die Steinperiode die Bronzeperiode gefolgt, oder ob zwischen diese beiden Perioden eine *Kupferzeit* einzuschieben sei.

Die Anhänger der Kupfertheorie berufen sich auf den Umstand, dass, nahezu in allen Ländern Europas, Geräthschaften von höchst einfacher Form aus *reinem* Kupfer, wie z. B. Beile ohne Lappen oder andere Zuthaten, Nadeln u. dgl., ferner Klumpen von *unvermischem* Kupfer, die offenbar zu einer Schmelzstätte

gehörten, gefunden worden seien. Dass diese Kupferperiode nur kurze Zeit gedauert habe, müsse zugegeben werden, da die Zahl der Kupfergeräthe eine relativ geringe sei und die Benutzung des Kupfers, wie gesagt, sich auf Dinge der einfachsten Form beschränken.

Die Gegner dieser Theorie behaupten, dass die Kenntniss der Metalle nicht europäischen Ursprungs sei, sondern aus dem Oriente stamme, und dass Bronze schon im Anfange ihres Auftretens als Bronze und nicht in ihren Bestandtheilen, Kupfer und Zinn, sich über die europäischen Länder verbreitet habe. Erst später hätten wahrscheinlich die europäischen Völker sich die Mischungstheile der Bronze aus europäischen Bezugsquellen zu verschaffen gelernt und die Zusammensetzung der beiden Stoffe bei Anfertigung von Geräthen vorgenommen. Indessen sei die Reinheit des Kupfers in den meisten Fällen nur eine Täuschung, da immer etwas Zinn, wenn auch nur ein Minimum, vorhanden und das Ausbleiben dieses Metalls nur dem Umstände zuzuschreiben sei, dass wegen allzugrosser Nachfrage oder wegen Handelsstörung das nötige Zinn zeitweise nicht erhältlich gewesen.

Schreiber dieser Zeilen hat zuerst in seinem vierten Berichte über Pfahlbauten S. 24 (Taf. III, Fig. 23) und dann einlässlicher im sechsten Bericht S. 250 (Taf. III, Fig. 3—7) auf eine Reihe von Gegenständen aufmerksam gemacht, welche über das erste Erscheinen des Kupfers in Mitteleuropa Licht zu verbreiten geeignet sind. Diese Gegenstände, von denen der erste von Herrn Messikommer im Jahr 1860 in den Pfahlbauten des Torfmoors von Robenhausen und später eine Mehrzahl eben daselbst, sowie ganz neulich mehrere in der Pfahlbauansiedlung des Sumpfsees zu Niederwyl bei Frauenfeld entdeckt wurden, sind eigentliche *Schmelztiegel* von der Form einer Schöpfkelle (s. Abbildg. auf Taf. IX, Fig. 1 u. 2), welche etwa ein ganzes oder halbes Trinkglas Wasser aufnehmen können. Diese Gefäße sind unten flach oder mit zwei länglichen Erhöhungen versehen, wie der Boden eines sogenannten Schlittthafens und an einer der Langseiten in einen Stiel ausgehend, der offenbar als Handhabe zum Herausziehen des Geräthes aus der Glut und Ausgiessen des geschmolzenen Metalles gedient hat. Sie wurden folglich beim Gebrauche auf eine flache Unterlage gestellt. Der Stoff, aus welchem die Geschirre bestehen, ist gewöhnlicher Lehm, der reichlich — und dieser Umstand ist bemerkenswerth — mit zerhackten Grashalmen vermischt ist.

So wie uns diese Geräthe zukommen, haben alle Exemplare einen bläulichen Ueberzug mit Ausnahme derjenigen Stellen, welche durch die Hitze aufgelockert ein bimssteinartiges Aussehen erhielten. Dieser Ueberzug ist nichts anderes, als Schlacke reinen Kupfers, auch finden sich bei ein paar Exemplaren, an den breiten Rändern der Tiegel senfkörnig grosse Klümpchen reinen metallischen Kupfers. Die Geschirre sind demnach wirkliche Schmelztiegel, die einer grossen Hitze ausgesetzt gewesen waren und so viel geschmolzenes reines Kupfer enthalten hatten, dass damit ein kleines Geräthe, z. B. ein kleines Beil gegossen werden konnte. Wirklich sind auch im Revier dieser Gussstätten einige in unserer Sammlung aufbewahrten Beile primitivster Art (siehe Fig. 3 u. 4) und nach der im hiesigen Polytechnikum von Herrn Abel Cournault vorgenommenen Analyse aus *reinem* Kupfer bestehend aufgefunden worden.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass ausser diesen an den Tiegeln haftenden Kupferpartieen, weder in dem Pfahlbau von Robenhausen, noch in demjenigen von

Niederwyl ungeachtet der seit vielen Jahren stattgehabten, umfassenden Ausgrabungen die geringste Spur von Kupfer oder Bronze zum Vorschein gekommen ist und dass diese beiden Niederlassungen ihr Ende erreichten, ehe eine Spur von Bronze der dortigen Bevölkerung bekannt wurde.

Man wird uns daher kaum eines Irrthums zeihen, wenn wir in diesen Tiegeln Zeugnisse der ersten Versuche des Kupfergusses erblicken. Reines Kupfererz in kleine Stückchen zermalmt wurde einem heftigen Feuer, oder besser gesagt, einem in passender Vorrichtung aufgehäuften Holzkohlenstoss ausgesetzt und geschmolzen. Die Vermengung des Thons mit Gehäcksel für die Darstellung der Tiegel deutet auf vorausgegangene Erfahrung in der Bereitung dieser Geräthe, die Kleinheit derselben aber spricht für geringe Fortschritte in der Schmelzkunst.

Die Herkunft des Kupfers auszumitteln, ist unmöglich. Eine Menge Gegenstände in unserer Sammlung beweisen einerseits, dass die Bewohner der Steinzeit-Pfahlbauten durch Handelsverkehr in den Besitz einer Menge ausländischer Dinge gelangt waren, wie z. B. des Bernsteins, des Nephrits und grösserer Feuersteinlamellen, und anderseits, dass dieselben die Thäler und Berge ihres Landes nach allen Richtungen durchstreiften und durchforschten, um für ihre Hauswirthschaft und anderweitige Thätigkeit brauchbare Stoffe zu gewinnen. Um nur ein Beispiel zu erwähnen, so ist der nächste Ort, wo das vielbenutzte Erdpech zu finden war, das Val Travers im Jura. Wir haben als Möglichkeit hingestellt, dass das Kupfererz vom Mürtschenstock am Walenstadersee, wo im 14. Jahrhundert und vor ein paar Decennien wieder auf Kupfer gebaut wurde, hergekommen sei.

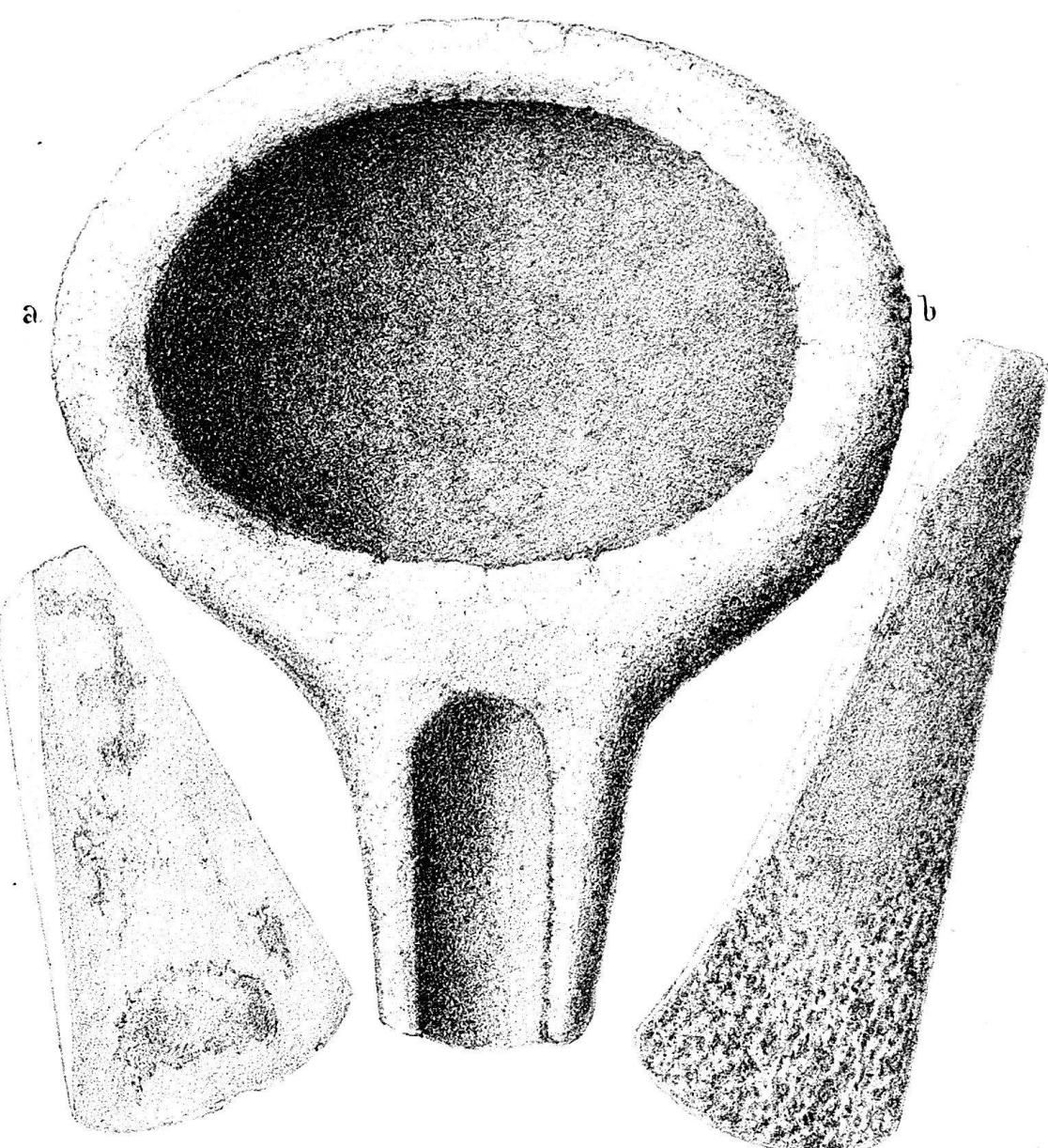
Mit Bezug auf die Anfangs erwähnte Frage, geht, nach unserm Dafürhalten, aus den obigen Daten mit Bestimmtheit das Factum hervor, dass am Ende der Steinzeitpfahlbauten, eine wenn auch nur kurze Zeit dauernde Kupferperiode wirklich existirt hat.

Da Geräthschaften aus reinem Kupfer in den Donauländern nicht selten sind, so befindet sich in dem Programme des internationalen Congresses für Anthropologie und Archäologie, der am 4. September zu Buda-Pest zusammentritt, die zu diskutirende Frage aufgestellt: *Est-ce qu'on peut admettre un âge de cuivre, et quelles sont les formes caractéristiques des objets de cuivre trouvés jusqu'à présent?* Wir werden nicht ermängeln unsren Lesern mitzutheilen, ob diese Frage durch die Versammlung zu Pest zum Entscheid gebracht worden ist.

F. KELLER.

### Riemen aus Birkenrinde.

In keiner Beziehung trifft die Vergleichung der Pfahlbautenbewohner mit den Barbaren der Südseeinseln, mit denen sie oft und nicht ohne Grund zusammengestellt werden, so sehr zu, wie in der Eigenschaft alle Stoffe in der Natur, die man für hauswirthschaftliche Zwecke benutzen konnte, aufzufinden und gehörig zu verwenden. Wir haben in den „Mittheilungen“ unseres Vereins und im „Anzeiger für Alterthumskunde“ oftmals Gelegenheit gehabt, Beweise für obige Behauptung anzuführen und namentlich betont, mit welcher Geschicklichkeit unsere ältesten



Durchschnitt von a - b