

# Von den Anfängen des Tauschierungsverfahrens

Autor(en): **Tschumi, O.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums**

Band (Jahr): **21 (1941)**

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1043289>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

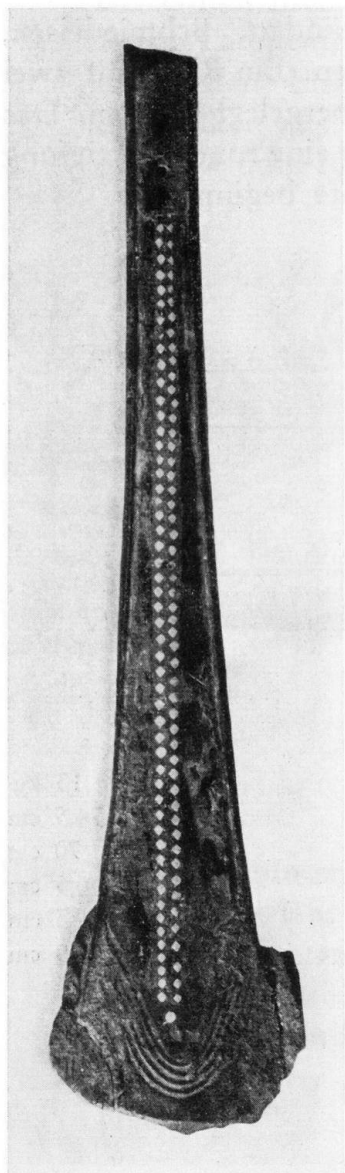
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Von den Anfängen des Tauschierungsverfahrens.

Von O. Tschumi.



Die goldtauschierte Randaxt  
von Renzenbühl-Strättligen.

$\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Unter den ältesten urgeschichtlichen Funden unseres Landes hat mit Recht eine Randaxt mit eingelegten Goldstiften aus frühen Gräbern der Bronzezeit von Strättligen-Renzenbühl Aufsehen erregt. Ferdinand Keller hat sie in den Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich 1843, II. Bd., 7. Heft, S. 3—25, nebst andern zugehörigen Funden eingehend beschrieben. Er bezeichnete das Stück als verzierten Streitmeißel (Kelt), der aus reiner Bronze bestehe, beidseitig einen Kupferstreifen als Auflage zeige, in den zwei Reihen goldener Nägel eingezetzt seien.

In dem schlackenähnlichen Auswuchs auf der rechten Schneideseite vermutete er den Rest einer Scheide aus Wollenstoff, der vom Grünspan durchdrungen und kristallisiert worden sei. J. Heierli beschrieb in seiner Urgeschichte der Schweiz 1901, S. 244 das seltene Stück als einen Leistenkelt, für den sich später der Ausdruck Randaxt eingebürgert hat. Bemerkenswert ist der lange Schaft, der in die leicht gebogene Schneide ausläuft. Ähnliche Randäxte, nach ihren erhöhten Randleisten genannt, aber meist mit kurzem gedrungenem Schaft, ferner mit halbkreisförmiger Schneide und Aushöhlung am Griffende (sog. italischer Einschnitt) traten nicht nur in den Gräbern vom Renzenbühl, sondern im Verwahrfund von Ringoldswil auf. Es handelt sich also um eine an den beiden Ufern des Thunersees verbreitete Axtform. Wichtiger als die Form unserer Randaxt ist die hier erstmals in

Alteuropa verwendete Technik des Einlegens von glänzenden Edelmetallen und rötlichem Kupfer in die Bronzelegierung, die bekanntlich aus einer

Mischung von Kupfer und Zinn besteht. Diese Technik nennt man allgemein Tauschierung, je nach der verwendeten Einlage, demnach Gold-, Silber- und Kupfertauschierung.

Folgende Fundorte sind für diese Verfahren nachgewiesen:

1. Goldtauschierung. Randaxt vom Renzenbühl-Strättligen.  
Gräber der Bronze Ic;
2. Silbertauschierung<sup>1)</sup>. Dolch mit Silbereinlage von Gaubickelheim (Rheinhessen). Verwahrfund, Bronze Ic;
3. Kupfertauschierung. Dolch mit Kupfereinlagen.  
Grabfund von Lausanne (La Bourdonette), Bronze Ic.

Noch nicht nachgewiesen ist merkwürdigerweise die Tauschierung in Oberitalien, wo doch der berühmte Massenfund einer Giesserei von San Francesco di Bologna auf ungewöhnlichen Formenreichtum, Massenbetrieb und wohl auch besondere Metalltechniken, wie die Tauschierung, schliessen lässt. Mit den Gräberfunden zeitgenössisch ist der Verwahrfund von Cascina Ranza bei Mailand 1887, den man P. Castelfranco verdankt.

Unter den dortigen Fundtypen befinden sich die meisselförmigen Randäxte, ähnlich der vom Renzenbühl, die Lanzenspitzen mit Tüllen und die italischen Dolche, also das gleiche Fundinventar, das die Fundorte an der Aare und an der Rhone zeigen. Die Dolche von Gaubickelheim werden von G. Behrens in der Bronzezeit, Süddeutschland, S. 60, als Einfuhrware bezeichnet, die offenbar aus südlichen Gegenden stammt.

Sichere Tauschierungen stammen also nur vom Renzenbühl bei Strättligen und von Lausanne. Wir haben in der H. Seger-Festschrift mehrere Gruppen der Bronze Ic unterschieden, nämlich eine voralpine oder Aaregruppe mit Berner Oberland und Freiburg, eine Rhonegruppe mit Wallis und Waadt. Dazu käme vermutlich eine Tessingruppe mit erstem wahrscheinlichem Vertreter von Cascina Ranza. In diesem Gebiet der drei Flüsse Tessin, Aare, Rhone sind wohl die Werkstätten zu suchen, die tauschierte Waffen, wie Dolche und Randäxte lieferten.

Da die quantitative Analyse der Bronzen seit den Untersuchungen L. von Fellenbergs keine Entwicklung mehr erfahren hat, schien es uns notwendig, mit neuen chemischen Methoden weiter zu kommen. Wir wandten uns daher an das Analytische Laboratorium der Universität und dessen Leiter, Herrn Prof. Dr. R. Flatt, der in kürzester Frist zu interessanten Feststellungen gelangt ist und diese unter Mitarbeit von Herrn Dr. K. Huber in einem aufschlussreichen Kapitel zusammengefasst hat. Aufklärung war vor allem erwünscht über die schlackenartige Sub-

<sup>1)</sup> Die Silbertauschierung von Gaubickelheim wird von manchen Forschern angezweifelt, weil kaum mehr festzustellen.

stanz am rechten Schneidendeile und eine moderne Untersuchung der Bronze und der Goldstifte. Demgemäss wurden die Proben ausgewählt. Zum Tauschierungsverfahren, das bei der Randaxt angewendet wurde, ist zu bemerken, dass die doppelreihigen Goldstifte wahrscheinlich nicht einzeln in die Bronze eingehämmert, sondern vorerst in einen festen Metallstreifen eingelassen wurden, der seinerseits in den Bronzeschaft eingelegt wurde. Die Randlinien dieser Einlage sind noch deutlich erkennbar. Die glänzende Farbe des Goldes hob sich dabei vorzüglich von dem dunkeln Untergrunde ab.

Der Urgeschichtsforscher wird mit Interesse dem nachstehenden Bericht entnehmen, dass die mit kleinsten Proben ausgeführte röntgenographische Untersuchung zu Analysenergebnissen führte, die gut mit den Ergebnissen der chemischen Analyse übereinstimmen.

Die bisher als «Schlacke» angesprochene Substanz erweist sich als basisches Kupfercarbonat, identisch mit dem Mineral Malachit, das ein regelmässiger Bestandteil der Patina ist. Die Bedeutung solcher Patinauntersuchungen an Fundgegenständen, namentlich auch in umstrittenen Fällen, leuchtet ohne weiteres ein. Man denke an das unerschöpfliche Problem der Bronzefälschungen.

Zur Golduntersuchung sei bemerkt: Unter Vorbehalt der Nachprüfung mittelst quantitativer Spektralanalyse darf man die Vermutung äussern, dass es sich bei den Goldstiften der Randaxt vom Renzenbühl um das sog. Elektron (Blassgold) handelt. Es ist dies eine hellfarbige Legierung von Gold und Silber, etwa im Verhältnis von 73:27, ein Prozentsatz, der demjenigen unserer Randaxt recht nahe kommt.

Auch für die Museumsleitungen ist es wichtig zu wissen, dass die analytische Chemie nunmehr über Methoden verfügt, die mit weit weniger Material auskommen und zu wichtigeren Ergebnissen gelangen, die der quantitativen Analyse zur Zeit L. von Fellenbergs versagt blieben.

---