

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: - (2025)

Artikel: Hallstattzeitliche Schellen und Bommeln aus den archäologischen Sammlungen des Kantons Bern

Autor: Pomberger, Beate Maria / Mühlhans, Jörg

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1089998>

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: 15.04.2026

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

Hallstattzeitliche Schellen und Bommeln aus den archäologischen Sammlungen des Kantons Bern

Beate Maria Pomberger und Jörg Mühlhans

In den archäologischen Sammlungen des Kantons Bern werden insgesamt zehn als Rasseln angesprochene hallstattzeitliche Objekte aufbewahrt. Drei Rasseln, hier Schellen genannt, befinden sich im Archäologischen Dienst des Kantons Bern (ADB). Die anderen sieben gehören zur archäologischen Sammlung des Bernischen Historischen Museums (BHM). Alle hier angeführten Objekte wurden im Rahmen des interdisziplinären Forschungsprojektes *Metallic Idiophones between 800 BC and 800 AD in Central Europe* untersucht. Dieses vom Austrian Science Fonds FWF (Hertha Firnberg-Stelle, T 1136) geförderte und vom Naturhistorischen Museum Wien unterstützte Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, metallene Idiophone (selbstklingende Musikinstrumente), darunter Schellen, Glocken und klingender Trachtschmuck, aus den Epochen ältere Eisenzeit, Römische Kaiserzeit und Frühmittelalter oder aus dem awarischen Khaghanat zu untersuchen. Umfangreiche For-

schungsmethoden der Archäologie, der systematischen Musikwissenschaft, der Metallurgie, Textilarchäologie und der klinischen Psychologie (Musikpsychologie) kommen zum Einsatz, um Erkenntnisse über Funktionen und Gebrauch der Klangobjekte, ihre Klänge und ihre Auswirkungen auf die Psyche von Menschen zu gewinnen.

1 Fundstücke, Befunde und Fundorte

Der äusserst informative Fund dreier kleiner metallener Schellen (Kat. 1–3) in Grab 4 von Kernenried BE, Oberholz im Jahre 1998 weist diese zusammen mit den dabei gefundenen Blechröhrchen als Gürtelgehänge aus (Abb. 1). Der Trachtschmuck lag im Hüftbereich einer Frauenbestattung. Das Skelett war vergangen, jedoch weisen andere Trachtgegenstände und Beigaben darauf hin, dass die Tote in Rückenlage bestattet wurde (Abb. 2a und b). Das Grab datiert in die Stufe Hallstatt C.¹ Die Schellen haben einen etwas gequetschten Klangkörper aus acht Stegen, eine Öse und einen Kelch/Fuss, verschieden grosse Schlackenstückchen als Rasselkörper und wiegen zwischen 11,33 und 13,22 g. Sie sind alle drei komplett erhalten (Abb. 3 und 4).

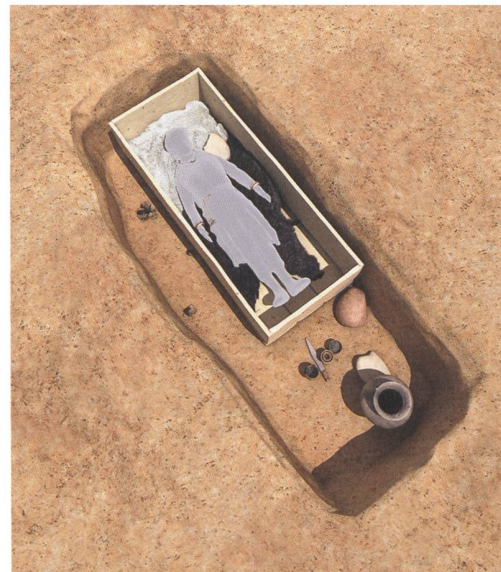
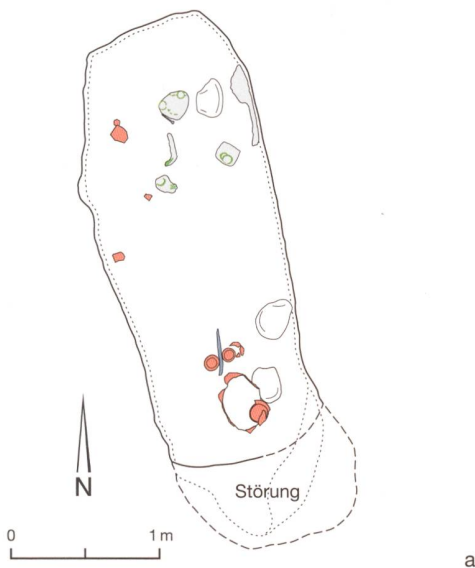
In der archäologischen Sammlung des BHM werden zwei Schellen und eine Bommel aus dem Kanton Bern aufbewahrt. Je eine fragmentiert erhaltene Schelle mit Rasselkörper stammt aus dem Brandgrab 2 von Lyssach BE, Birchiwald (Kat. 4, Abb. 5,1), datierend Ha C–D,² und aus

1 Kernenried BE, Oberholz. Die drei Schellen mit Bronzeblechröhrchen aus Grab 4. M. 1:1.



1 Ramstein/Cueni 2012, S. 109, Abb. 24 und S. 123, Abb. 45.

2 Wiedmer-Stern 1911, 20–25; Drack 1960, 23–24, Taf. 13,16; Bolliger Schreyer 2001, 292 Abb. 245.



2 Kernenried BE, Oberholz. a Befund des Grabes 4; b Rekonstruktion der Bestattung.

- Keramik
- Eisen
- Bronze

dem Tumulus II / Grab 2 aus dem Forst bei Mühleberg BE³ (Kat. 5, Abb. 5,2), datierend Ha D1.⁴ Als Rasselkörper dienten eine Bronzekugel oder ein Schlackenstückchen. Im Gegensatz zu Schellen besitzen Bommeln keine Rasselkörper. Eine fragmentiert erhaltene Bommel aus Langenthal BE, Unterhard (Kat. 6, Abb. 5,3) wurde im Grabhügel 2 / Grab 3 entdeckt.⁵ Ob die Bommel Teil der Brandbestattung oder des Körpergrabes war, ist unbekannt. Sie wird in die Stufe Ha D1 gestellt.⁶ Die Sammlung des BHM besitzt ebenfalls Bommeln aus dem Kanton Waadt. Ein Stück befand sich in Grabhügel I oder II der Grabhügelgruppe Valeyres-sous-Rances VD, Bois de Boven⁷ (Kat. 7, Abb. 5,4). Zwei weitere Bommeln kamen offensichtlich durch Zerstörung einer Grabhügelgruppe in Bofflens VD, Bois de Tranchecuisse bereits Mitte des 19. Jahrhunderts zutage (Kat. 8–9, Abb. 5,5–6). Walter Drack stellt beide Funde in die Stufe Ha D1.⁸ Als letztes Objekt ist eine komplett erhaltene Schelle mit Rasselkörper (Schlacke?) aus Sion VS (Kat. 10, Abb. 5,7) – der genaue Fundort ist unbekannt – zu nennen.⁹ Laut Information von Marianne Ramstein (ADB) könnte es sich entweder um die Fundstellen En Pagane oder Rue de Lausanne in Sion handeln.

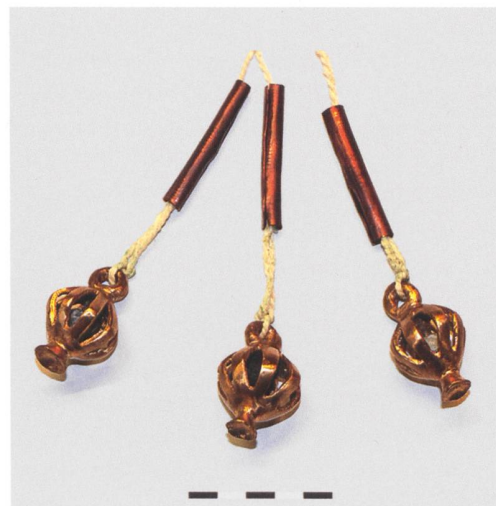
Alle hier vorgestellten Objekte haben runde bis rund-gequetschte käfigartige Körper mit Längsstegen. Alle Objekte besitzen eine Öse an ihren Scheiteln, ausser dem Objekt aus Langenthal (Kat. 6), das ein Loch an dieser Stelle

aufweist. Die Objekte aus Kernenried, Lyssach, Mühleberg, Bofflens und Sion haben zusätzlich einen Kelch respektive ein Füsschen an ihrer Unterseite. Dieses fehlt bei den Stücken aus

- 3 Trotz intensiver Nachforschungen konnte nicht herausgefunden werden, um welchen Forst es sich handelt.
- 4 Eingangskatalog XI, 84; Objektdatenblatt BHM (Arch), vom 8.9.2020.
- 5 Grabhügel A nach Ramstein/Hartmann 2008, 249.
- 6 Drack 1960, 18–22, Taf. 10,3; Bolliger Schreyer 2001, 293 Abb. 247.
- 7 Drack 1964, 55–56; Bolliger Schreyer 2001, 292 Abb. 242.
- 8 Drack 1964, 43–44; Bolliger Schreyer 2001, 292 Abb. 244.
- 9 Drack 1964, 62–63, Taf. 28,8; Bolliger Schreyer 2001, 292 Abb. 243; Information von Marianne Ramstein, Archäologischer Dienst des Kanton Bern.

3 Rekonstruktion des Ensembles von Kernenried BE, Oberholz.

4 Gürtelgehänge an einer Gewandgürtung.





5 Schellen und Bommeln aus dem Historischen Museum Bern.
 1 Lyssach BE, Birchiwald
 2 Mühleberg BE, Forst
 3 Langenthal BE, Unterhard
 4 Valeyres-sous-Rances VD, Bois de Boven
 5–6 Bofflens VD, Bois de Tranchecuisse
 7 Sion VS.
 M. 1:2.

Langenthal und Valeyres-sous-Rances. Rasselkörper sind für die Stücke aus Kernenried, Sion und Mühleberg belegt. Daher geht die Autorin davon aus, dass es sich einerseits um Schellen und andererseits um Bommeln handelt.

2 Definition von Schelle und Bommel

Das deutsche Wort «Schelle» leitet sich etymologisch vom althochdeutschen Wort «scal» und vom mittelhochdeutschen «schal» ab. «Scëllan» (althochdeutsch) und «schëllen» (mittelhochdeutsch) heisst «tönen/klingen». Das Altnordische kennt das Wort «skjalla», was so viel wie «rasseln» bedeutet. Im Italienischen wird «squillare» für «klingen» und im Lettischen «skalš» für «helltönend», «laut» und «klar» verwendet. Alle diese Wörter leiten sich vom indogermanischen «hallen» und «hell», also von «skel» und «skal» sowie «kel» und «kal» ab.¹⁰ Im deutschen Sprachgebrauch wird das Wort Schelle aber auch für Glocken, im tirolerischen eigentlich für Kuhglocken und im schweizerischen für Ziegeglocken verwendet.¹¹ Das Wort «Bommel» leitet sich von «baumeln» (pendeln) – hin und her schwanken,

wie eine Glocke – ab.¹² «Berlocke» (berloque) – Schmuckanhänger – wäre eine andere Bezeichnung dafür. Bommeln als auch Schellen könnten sehr wohl als Schmuckanhänger gedient haben.

3 Musikinstrumentale Einordnung

Eine Schelle ist instrumentalkundlich definiert als eine mit einem oder mehreren Rasselkörpern gefüllte metallene Gefässrassel. Die Rasselkörper schlagen durch Schütteln der Gefässrassel gegen die Wand des Resonanzkörpers und versetzen diesen in Schwingungen, die sich in weiterer Folge auf die Luft übertragen und ausbreiten.¹³ Im Gegensatz dazu ist eine Glocke ein Aufschlagidiophon, also eine Klangschale oder ein Klangbecher, die oder der von aussen mit einem Hammer oder von innen mit einem hängenden Klöppel angeschlagen und so in Schwingung versetzt wird.

Eine Bommel ist ein metallener Hohlkörper mit oder ohne Aufhängevorrichtung, jedoch fehlt ein Rasselkörper. Imma Kilian-Dirlmeier gebrauchte dieses Wort für bronzene Anhänger aus der Balkanhalbinsel.¹⁴ Eine Bommel wird nur durch Anschlagen von aussen in Schwingung versetzt. Ein Klang oder Klänge entstehen, wenn mehrere nebeneinander hängende Bommeln gegeneinanderschlagen. Je nach Anordnung des Klangensembles werden sie dann als Rahmenrasseln oder Reihenrasseln angesprochen. Rahmenrasseln bestehen aus in einem

10 Kluge 1943, 505–506.
 11 Information von Marianne Ramstein.
 12 «Bommel», bereitgestellt durch das Digitale Wörterbuch der deutschen Sprache. <https://www.dwds.de/wb/Bommel> [27.11.2023].
 13 Eduard von Hornbostel und Curt Sachs ordnen Schellen in ihrer Systematik der Musikinstrumente den mittelbar geschlagenen Idiophonen und Gefässrasseln zu (Systemnummer 112.13). Roderic C. Knight revidierte und erweiterte in den Jahren 2015/2017 diese Systematik. Seiner Klassifikation der Musikinstrumente liegen die Spielart der Musikinstrumente, ihre Form und ihr Material zugrunde. Schellen sind nach seiner Systematik ebenfalls geschüttelte Idiophone (Y41.17) (Hornbostel/Sachs 1914, 566; MIMO 2011, 6 Knight 2015, 15).
 14 Imma Kilian-Dirlmeier gebrauchte das Wort «Bommel» für bronzene Anhänger aus der Balkanhalbinsel: Kilian-Dirlmeier 1979.

Rahmen befestigten Rasselkörpern, die gegen den Rahmen schlugen. Reihenrasseln sind durchlöchernte Rasselkörper, die gemeinsam aufgereiht sind und bei Schütteln gegeneinander schlagen.¹⁵

4

Archäologische Typologie

Walter Drack erstellte eine aufwendige Typologie der Schweizer Bronzerasseln¹⁶ und unterschied zwischen 13 Typen. Er differenzierte jedoch nicht zwischen Schelle und Bommel. Gertrudis Wamser stellt anhand der Trachtengruppe «Moidons» aus dem Jura in Ostfrankreich sechs verschiedene geschlitzte Anhängerarten – «Rasselanhänger» (Bommeln und Schellen) – vor, ohne jedoch eine detaillierte Typologie vorzunehmen.¹⁷

Die Autorin dieses Beitrags untersuchte im Rahmen des Forschungsprojektes *Metallic Idiophones* 18 geschlitzte Schellen und Bommeln aus der Hallstattkultur aus der Schweiz, Österreich und Tschechien und erstellte dazu eine eigene Typologie (Abb. 6). Es wird dabei zwischen Schellen und Bommeln unterschieden, die beide in ihrer Form sowohl Sammelfrüchten als auch anderen Dingen nachempfunden sind. Die Schellen werden in zwei Typen eingeteilt: Typ 1 ist einer Sammelfrucht mit Kelch – Granatapfel, Mohnkapsel oder Hagebutte – nachgebildet. Während die Variante A kugelförmig ist, erscheint die Variante B in der Höhe etwas gequetscht. Variante A entspricht den Schellen aus Sion (Kat. 10) und Lyssach (Kat. 4). Vertreter der Variante B sind alle drei Schellen aus Kernenried (Kat. 1–3) und jene aus Mühleberg (Kat. 5). Der Schellentyp 2 ähnelt einem Wassertropfen und ist nur durch eine Schelle aus Hallstatt-Hochtal (A), Grab 196, vertreten.

Alle unversehrt erhaltenen geschlitzten Fundstücke ohne Rasselkörper werden den Bommeln zugeordnet. Bommeltyp 1 ist kugelförmig mit einem Loch am Scheitel. Dieses dient der Aufhängung der Bommel mit einem Band, Stab oder Kettenglied. Dieser Typ ist durch die Bommel aus Langenthal (Kat. 6) vertreten. Typ 2 ist in der Höhe leicht gequetscht und ähnelt einem Kürbis. An seinem Scheitel sitzt eine Öse, am unteren Ende ein Loch. Eine Bom-

Schellen



Variante A
Typ 1 Sammelfrucht mit Kelch



Variante B



Typ 2
Tropfenform

Bommeln



Typ 1
Kugel



Typ 2
Kürbis



Typ 3
oval



Typ 4
Sammelfrucht

mel aus Hallstatt-Hochtal, Grab 3_1875, besitzt diese Form. Bommeltyp 3 ist länglich-oval mit Ösen an beiden Längsenden und durch sieben Stücke aus der Býčí-skála-Höhle in Tschechien (CZ) vertreten. Typ 4 wiederum ahmt eine Sammelfrucht mit Kelch beziehungsweise Fuss nach. Die Bommel aus Bofflens (Kat. 9) gehört diesem Typ an. Die Objekte aus Valeyres-sur-Rances (Kat. 7) und Bofflens (Kat. 8) sind fragmentiert erhalten. Hinweise auf einen Rasselkörper fehlen. Daher können sie keiner der hier angeführten Kategorien mit Bestimmtheit zugeordnet werden.

5

Chemische Analysen der Schellen aus Kernenried, Oberholz, Grab 4

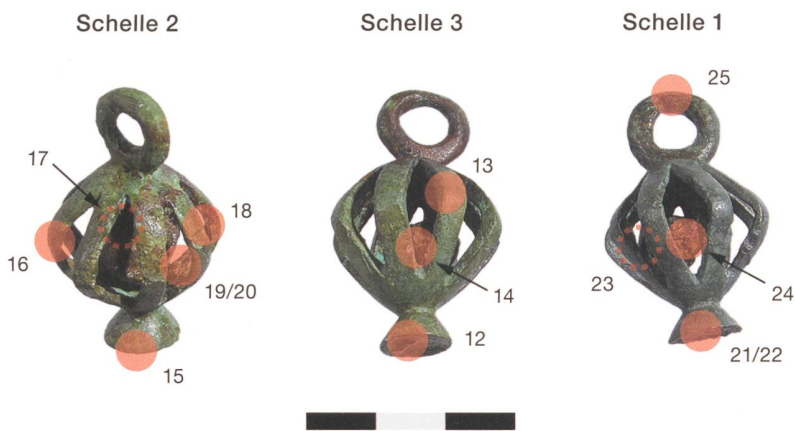
Um Aufschlüsse über die chemische Zusammensetzung der drei kleinen Schellen des Gürtelgehänges aus Grab 4 von Kernenried zu erhalten, wurden diese mit einer zerstörungsfreien

6 Typologie der untersuchten Schellen und Bommeln.

15 Hornbostel/Sachs 1914, 565–566.

16 Drack 1966/67, 39–45, Abb. 12 und 13.

17 Wamser 1975, 37, Taf. 4,1–6.



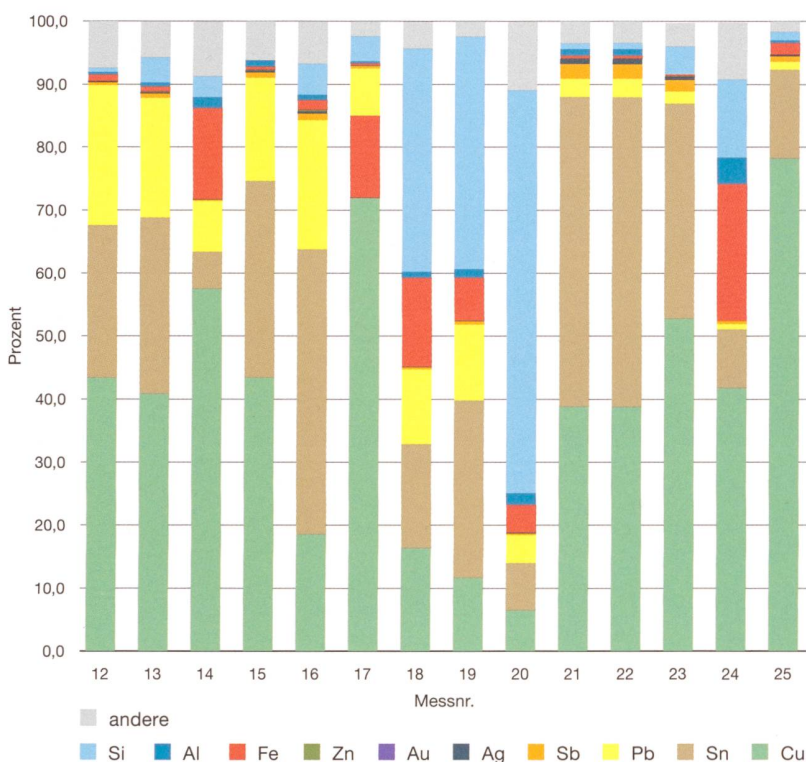
7 Stellen der Messungen an den Schellen.

8 Diagramm der Ergebnisse der Messungen an den Schellen.

Methode einer chemischen Analyse unterzogen. Die Untersuchungen wurden von Regine Stapfer (ADB) am Institut für Archäologische Wissenschaften der Universität Bern mittels Röntgenfluoreszenzanalyse (XRF-Analyse) vorgenommen. Zum Einsatz kam das tragbare Gerät «Thermo scientific», Filters Niton XL3t GOLDD (Geometric advanced Optimized exaction and a Large Drift Detector; IAW). Der Auftrag lautete, eine semiquantitative Ana-

lyse der Legierungsbestandteile insbesondere auf Bleigehalt hin zu überprüfen und das Material der Rasselkörper zu identifizieren. Bei der XRF-Analyse werden die Proben direkt am Objekt durch Röntgenstrahlen angeregt.¹⁸ Elektronen geben elementspezifische Fluoreszenzstrahlungen ab, die wiederum in einem Strahlendetektor ausgewertet werden. Pro Objekt wurden mehrere Messstellen und 1–2 Messungen pro Messstelle vorgenommen. Die Stellen wurden so ausgesucht, dass sie möglichst gut auf dem Messpunkt auflagen. Zur Messung der Schellenkörper wurden die Rasselkörper durch Schaumstoffkörper von den Messungen ferngehalten. Die Rasselkörper selbst wurden in den Schlitz zwischen den Stegen gemessen. Der Durchmesser der Messpunkte wurde mit 8 mm festgelegt und dazu kamen als Messzeit 180 s für den *Modus Metall* und 360 s für den *Modus Soil*. Die Objekte wurden auf den Detektor im Bleigehäuse aufgelegt, wobei die Messung via Computer gesteuert wurde. Insgesamt wurden zwischen zwei und vier Messungen an jedem Resonanzkörper sowie ein bis zwei Messungen am Rasselkörper durchgeführt (Abb. 7). Die Ergebnisse zeigen, dass die Resonanzkörper aus Zinnbronze mit etwas Blei bestehen. Schelle 1 weist weniger Bleigehalt auf als die beiden anderen. Sie kann daher nicht aus demselben Guss stammen. Die Rasselkörper enthalten hauptsächlich Eisen, Silicium, Aluminium und Phosphor, wobei der Siliciumgehalt des Rasselkörpers der Schelle 2 höher ist als derjenige der beiden andern. Der Gehalt an Kupfer und Zinn bei diesen Messungen dürfte von den Resonanzkörpern stammen, die zum Teil mitgemessen wurden (Abb. 8 und 9). Ebenso wurden die drei zum Gürtelgehänge gehörigen Blechröhrchen analysiert. Diese bestehen aus Zinnbronze mit etwas Blei. Der gemessene Kupfergehalt am selben Objekt variiert proportional stark, je nach Messstelle.¹⁹

Diagramm der Messwerte



18 <https://de.wikipedia.org/wiki/R%C3%B6ntgenfluoreszenzanalyse>
 19 Stapfer, unpubliziert.

Messwerte in %

Messnr.	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Au	Zn	Fe	Al	Si	andere
12	43,4	24,2	22,3	0,4	0,2	–	0,0	1,0	0,5	0,6	7,4
13	40,8	28,0	19,0	0,6	0,3	–	0,1	0,8	0,7	4,0	5,7
14	57,5	5,9	8,1	0,1	–	–	0,0	14,5	1,8	3,3	8,6
15	43,4	31,2	16,5	0,8	0,3	–	0,1	0,5	1,0	–	6,2
16	18,5	45,3	20,5	1,0	0,4	–	0,2	1,6	0,9	4,9	6,7
17	72,0	13,1	7,5	0,3	–	–	0,1	0,3	0,4	3,9	2,4
18	16,4	16,5	11,9	0,3	–	–	0,1	14,1	1,0	35,4	4,3
19	11,7	28,2	12,0	0,4	–	–	0,1	6,9	1,4	36,9	2,4
20	6,5	7,6	4,4	0,2	0,1	0,0	0,1	4,4	1,9	64,0	10,9
21	38,8	49,2	2,9	2,3	0,8	–	0,0	0,5	1,1	0,9	3,4
22	38,8	49,2	3,0	2,3	0,8	–	0,0	0,4	1,1	1,0	3,4
23	52,8	34,2	1,9	1,8	0,6	0,0	0,0	0,3	–	4,4	3,7
24	41,8	9,3	0,9	0,5	–	–	–	21,7	4,3	12,5	9,0
25	78,2	14,2	1,2	0,8	0,3	0,0	–	1,8	0,5	1,4	1,6
26	20,4	70,0	1,0	–	0,4	–	0,0	1,0	3,1	2,0	2,1
27	74,8	19,0	0,3	–	–	–	–	0,4	0,5	1,1	4,0

9 Messwerte der Ergebnisse der Messungen an den Schellen in Prozent.

6
Akustik und Psychoakustik

Der Klang von Idiophonen ist aus akustischer Sicht komplex, da er sich aus mehreren Teil-schwingungen, auch «Moden» genannt, zusammensetzt, die jeweils viele einzelne Teil-frequenzen erzeugen, die jedoch nicht wie bei Aero- und Chordophonen ganzzahlige Vielfache einer einzelnen Grundschwingung sind.²⁰ Die Bildung dieser Moden ist abhängig von den Materialeigenschaften (Legierung, Dichte, Wandstärke), der Form, Grösse und der Art der Anregung. Idiophone werden impulshaft, meist durch Anschlagen, angeregt. Im Fall von Schellen handelt es sich um eine Reihe vieler Einzelimpulse, die entstehen, wenn ein im Klangkörper eingekapseltes Element durch Schütteln gegen die Innenwand des Klangkörpers schlägt und ihn so zum Schwingen bringt, was bei den vorliegenden Objekten bis zu 25-mal pro Sekunde bei kontinuierlicher Anregung vorkommt. Je weniger Dämpfung das Objekt aufweist, desto länger klingen diese Einzelimpulse nach. Da Schellen relativ klein im Verhältnis zu ihrer Masse sind, ist die Dämpfung hoch, und dieses Nachklingen dauert bei den untersuchten Objekten höchstens 50 ms, wie aus Abb. 10,a–d ersichtlich ist.

Die im Klang enthaltenen Teiltöne (auch Teilfrequenzen, Partialtöne) sind im Spektrum als hervortretende Spitzen («peaks») ersichtlich und decken einen mehr oder weniger breiten Bereich im Spektrum ab beziehungsweise sind auch unterschiedlich stark in der Amplitude (Höhe der Spitzen) ausgeprägt (Abb. 11,a–b). Schmale, hohe Spitzen deuten auf einen tonalen Klang hin, während breitere und weniger hohe «Berge» eher einen geräuschhaften Klang vermuten lassen. Die *Peak Frequency* kennzeichnet als Messparameter jene Teilfrequenz, die im Spektrum die höchste Amplitude hat. Diese trägt substantiell zur Wahrnehmung der Tonhöhe bei. Allgemein hängt die Klangfarbe stark von der Anzahl, Verteilung und Ausprägung dieser Teiltöne ab.

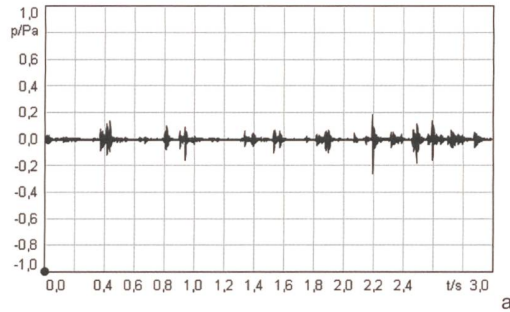
Ein wichtiger akustischer Parameter ist auch der Schalldruckpegel (*Sound Pressure Level*, kurz SPL), der die physikalische Intensität eines Schallereignisses in Dezibel (dB) im Verhältnis zu einem Bezugsschalldruck $p_0 = 0,0002$ Pa angibt,²¹ was nicht gleichzusetzen ist mit der subjektiv wahrgenommenen Lautstärke, die aber davon abhängig ist.

20 Hall 1980, 158.

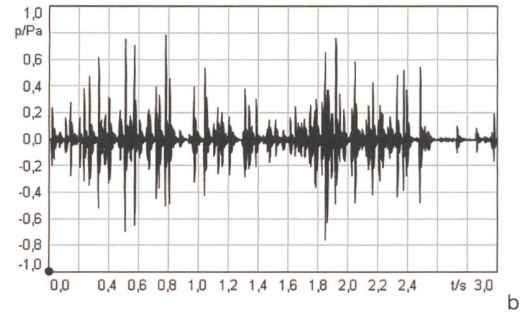
21 Möser 2009, 7.

10 Wellenformdarstellung (a, b) und Spektrogramm (Han, 1024) (c, d) von Kat. 1 und 10. Die vertikalen Linien zeigen in allen Darstellungen die einzelnen Anregungsimpulse, an den horizontalen Linien (c, d) kann das Abklingen der Einzelimpulse beobachtet werden.

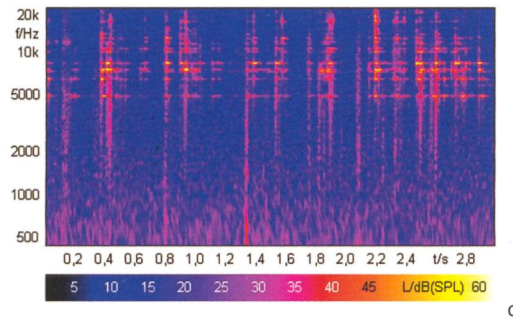
Kat. 1 Waveform



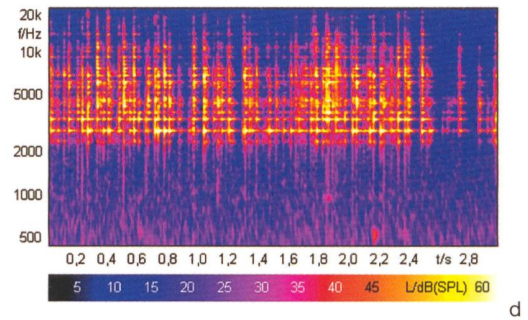
Kat. 10 Waveform



Kat. 1. FFT vs. Time Spectrogram



Kat. 10. FFT vs. Time Spectrogram



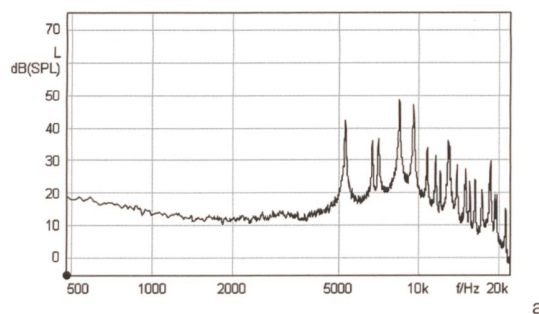
Neben den objektiv messbaren, also physikalischen Parametern von Schall, sind für die Bewertung der Klänge auch psychoakustische Parameter von grossem Interesse. Psychoakustik ist ein Teilbereich der Psychophysik, wo der Einfluss physikalischer Eigenschaften eines Reizes (in diesem Fall Schall) auf die psychische Wahrnehmung untersucht wird. Durch diese Untersuchungen können Modellvorhersagen dabei helfen, die subjektive Wahrnehmung von Klängen zu objektivieren – also messbar zu machen.

Die psychoakustische Entsprechung zur physikalischen Intensität eines Klanges in dB ist die Lautheit, die entweder in sone oder phon angegeben wird, wobei 40 dB SPL bei 1 kHz einer Lautheit von 1 sone beziehungsweise 40 phon entsprechen.²² Lautheit trägt massgeblich zum «sensorischen Wohlklang», also zur Angenehmheit eines Klanges bei. Diese wird aber auch von den Parametern Schärfe (gemessen in acum)

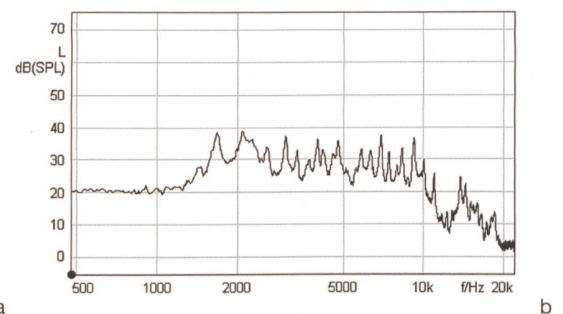
²² Fastl/Zwicker 2007, 203–204.

11 Spektrum (Han, 4096) der tonaleren Schelle Kat. 3 (a), deren Frequenzbereich deutlich schmaler und höher ist als jener der geräuschhafteren Schelle Kat. 5 (b).

Kat. 3. FFT (average) Spectrum



Kat. 5. FFT (average) Spectrum



und Rauigkeit (gemessen in asper) bestimmt. Schärfe hängt hauptsächlich von der spektralen Form und Dichte ab und Rauigkeit entsteht durch die zeitliche Modulation der Amplitude eines Klanges.²³ Die Tonhaltigkeit eines Klanges errechnet sich aus dem Verhältnis der harmonischen zu den geräuschhaften Anteilen und wird als tone-noise-ratio (TNR) in dB ausgedrückt.²⁴ Die ebenfalls subjektive Eindrucksqualität der Helligkeit (dunkel/tief vs. hell/hoch) kann über die spektrale Mittenfrequenz (*Spectral Centroid*, kurz SC) in Hz berechnet werden.²⁵ Klänge von angeschlagenen Musikinstrumenten zeichnen sich ferner durch eine hohe Impulshaftigkeit aus, der entsprechende Parameter misst die im Anschlag enthaltene Energie eines Schallereignisses,²⁶ die hier in *impulsiveness units* (iu) angegeben wird.

Aufgrund der Erhaltung des Klumpens beziehungsweise Rasselements im Klangkörper konnten von sechs Objekten Tonaufnahmen und somit Analysen gemacht werden (Kat. 1–5, und 10), welche auf die eben beschriebenen Parameter hin computergestützt untersucht wurden, um einen Vergleich zwischen den Objekten zu ermöglichen. Hierfür wurden die Artemis Suite,²⁷ Audition²⁸ und Praat²⁹ verwendet.

Die Objekte Kat. 1–3 sind in Form, Grösse und Gewicht sehr ähnlich, wodurch zu erwarten war, dass auch die akustischen Unterschiede im Vergleich zu den anderen, wesentlich grösseren und auch schwereren Objekten Kat. 4, 5 und 10 gering ausfallen. Die drei kleineren Schellen sind durchwegs leiser (53–60 dB SPL, 5,5–8,6 sone) und klingen viel heller (SC = 6,7–9,0 kHz, *Peak Frequency* = 7,0–8,5 kHz). Der Frequenzbereich oberhalb von 10 kHz ist bei Kat. 1–3 zudem noch deutlich ausgeprägt bis knapp 20 kHz, bei den anderen drei liegen diese Teiltöne kaum noch im hörbaren Bereich. Die Klänge sind ausserdem weniger impulsaltig (iu <2), liegen aber höher in der Tonhaltigkeit (TNR = 9,5–16,4 dB).

Die Objekte Kat. 4, 5 und 10 sind um das zwei- bis sechsfache schwerer, wodurch sie bei gleicher Anregung naturgemäss auch lauter sind (58–67 dB SPL, 9,8–17,3 sone) und dunkler erklingen (SC = 3,7–5,1 kHz, *Peak Frequency* = 3,9–9,2 kHz). Hier zeigt sich in den jeweiligen Grenzwerten, dass die Schelle Kat. 5 zwi-

schen den kleineren Schellen Kat. 1–3 und den deutlich grösseren Kat. 4 und 10 liegt. Sie bildet eine Ausnahme, da ihr Klang die geringste TNR (6,2 dB) und trotzdem höchste Helligkeit (SC = 9,2 kHz) bei gleichzeitig tiefster unteren Frequenzgrenze (1,7 kHz) aller Objekte aufweist. In der Impulshaltigkeit liegen alle drei Objekte höher (iu >2) und in der Tonhaltigkeit im Durchschnitt niedriger (TRN = 6,2–11,9 dB).

Die Schärfe ist deutlich ausgeprägt und bei allen Objekten sehr ähnlich (3,2–4,1 acum), die Rauigkeit ist kaum ausgeprägt/entwickelt und ebenfalls unter den Objekten ähnlich (0,02–0,1 asper).

Allgemein ist festzustellen, dass alle Objekte durch ihre geschlitzte Bauform im Vergleich zu geschlossenen Schellen sehr leise sind und dadurch kaum signalgebende Wirkung haben, da sie selbst bei geringen Umgebungsgeräuschen nicht über mehr als einige Meter hörbar sind. Da aufgrund der kunstvollen Gestaltung der Form und der Fundorte ohnehin eine primäre Verwendung als Schmuckobjekt angenommen werden kann, stand eine grosse Lautheit der Objekte vermutlich nicht im Vordergrund.

7

Ursprünge und Verbreitung der Schellen und Bommeln

Die Ursprünge der metallenen Schellen und Bommeln liegen nach derzeitigem Forschungsstand im iranischen Hochplateau. Sie wurden in der Nekropole von Tepe Giyan (IRN), in Grab 105 entdeckt und datieren in die erste Hälfte des 2. Jahrtausends v. Chr.³⁰ Von dort aus dürften sie sich ab der zweiten Hälfte dieses Jahrtausends nach Mesopotamien, in den Kaukasus und in das östliche Mittelmeergebiet verbreitet haben. Sie wurden in Frauen- und Männergräbern im Brust- oder Hüftbereich gefunden, wobei jede Person eine eigene

23 Fastl/Zwicker 2007, 241, 257.

24 Becker/Sottek/Lobato 2019, 5820.

25 Schubert/Wolfe/Tarnopolsky 2004, 656.

26 Blommer et al. 1995, 2302.

27 Head Acoustics 2024.

28 Adobe 2024.

29 Boersma/Weenink 2024.

30 Contenau/Ghirsham 1935, Taf. 38.

individuelle Schellenform besass.³¹ In Aserbaidzhan gehörten sie zum Trachtschmuck wohlhabender Frauen und wurden als Anhänger an Ohringen und Ketten, aber auch als Haarschmuck getragen.³² Ebenso kennt die Kobankultur im Nordkaukasus Bommeln und Schellen mit durchbrochen gegossener Wand.³³

Durchbrochen gearbeitete Schellen und Glocken sind aus dem altorientalischen Reich Urartu im östlichen Teil Kleinasiens bekannt.³⁴ Bereits im 1. Jahrtausend v. Chr. haben Bommeln und Schellen ihren Siegeszug auf der Balkanhalbinsel angetreten, wo sie in mannigfaltigen Formen hergestellt wurden.³⁵ In weiterer Folge kamen sie wohl über Handelsbeziehungen nach Mitteleuropa und Oberitalien.³⁶ Die Skythenvölker führten durchbrochen gearbeitete Glocken und Rasseln als Stabaufsätze (Stangenkrönungen) mit sich.³⁷

8

Funktion und Symbolik der Schellen und Bommeln in der Hallstattkultur

Schellen und Bommeln dienten als Schmuckanhänger und wurden – anders als im Kaukasus – nur in Frauengräbern gefunden, sowohl in Brand- als auch in Körperbestattungen. Sie sind Kunsthandwerke und Sammelfrüchten (Mohnkapseln, Granatäpfel, Hagebutten) nachempfunden. Diese Früchte tragen in sich viele Samen und symbolisieren daher Fruchtbarkeit, Wohlstand, Liebe, Leben, Tod und Auferstehung (Abb. 12). Schellen und Bommeln wären daher als Träger dieser Symbole zu deuten. Überdies könnten sie – basierend auf ihren Symboliken – als mit «magischen Kräften»³⁸ ausgestattete Amulette interpretiert werden, die zur Abwendung von Unheil gedient haben mochten. Ihre mögliche «Wirkung» könnte auf psychosomatischen Effekten und/oder Suggestion beruhen, ähnlich wie bei «magischen Kristallen».³⁹ Dies könnte ein Grund sein, warum sie von Frauen als Amulette getragen wurden.⁴⁰

Roter Wilder Mohn, aber auch Schlafmohn (*Papaver somniferum* L.), der bereits in der Jungsteinzeit in Europa angebaut wurde,⁴¹ dürfte den Menschen der älteren Eisenzeit bekannt gewesen sein. Mohnkapseln enthalten

mehr als 30 000 Samen. Die Sumerer schätzten ihn wegen seiner therapeutischen, wirtschaftlichen und symbolischen Wirkung.⁴²

Granatapfelsträucher und -bäume sind im Iran, in Afghanistan, im nordwestlichen Indien und in den Gebieten südlich und südwestlich des Kaspischen Meeres beheimatet und haben sich von dort aus bis in die Mittelmeerregion ausgebreitet.⁴³ Ihre Früchte enthalten bis zu 2000 Samen. Die Inhaltsstoffe des Granatapfels wirken oxidativem Stress entgegen und haben eine breite gesundheitsfördernde Wirkung.⁴⁴ Wildrosen wachsen in gemässigten und subtropischen Klimazonen und waren bereits im Neolithikum bekannt.⁴⁵ Die Kulturrose stammt offensichtlich aus Persien. Im 7. Jahrhundert v. Chr. wurde sie nach Griechenland und Italien gebracht.⁴⁶ Hagebutten wiederum haben einen hohen Vitamin-C-Gehalt, enthalten aber auch die Vitamine B und A. Sie wirken entzündungshemmend, stärken das Immunsystem und werden unter anderem bei Erkältungen und als Schmerzmittel eingesetzt.⁴⁷ All diese hier angeführten Früchte weisen eine Gesundheitsfördernde Wirkung auf. Möglicherweise erwarben die Menschen über Handelskontakte in den mediterranen Raum Kenntnisse über Granatäpfel, Rosen, Hagebutten und deren Bedeutung.

Schellen und Bommeln konnten als Anhänger an Reifen oder Bändern um den Hals getragen werden. Ein Beispiel dafür ist die

31 Castellucca/Dan 2014.

32 Ateshi Gadirova 2014.

33 Kadieva/Demidenko/Emkyzhev 2020.

34 Castellucca/Dan 2014; Muscarella 1978.

35 Kilian-Dirlmeier 1979; Bouzek 1974; Bouzek 2006; Bouzek 2012.

36 Pomberger 2017; Pomberger et al. 2020; Tovoli 1989; Poppi/Neri 2015; Müller-Karpe 1959.

37 Parzinger 2006; Bakay 1971; Makhortykh 2016; Lisovoi/Alpatova 2016.

38 Was unter «Magie und magisches Denken» zu verstehen sei, wurde zum Beispiel bei der internationalen Tagung des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle (Thema: Aspekte magischen Denkens) 2021 von verschiedensten Seiten beleuchtet und diskutiert. S. Reichenberger/Meller 2024.

39 Köst 2024, 117.

40 Grömer/Pomberger 2023, 59 Abb. 8,2, 60.

41 Salavert 2011.

42 Salavert et al. 2018.

43 Meyer 1977, 676.

44 Hartwich/Doebel 2007; Shaygannia et al. 2016.

45 Kohler-Schneider/Caneppele 2009.

46 Meyer 1977, 334–335.

47 Hagebutte.org_2022; Medilex_2022_Hagebutte; Navigatormedizin_2022_Hagebutte; Oertel/Bauer 1956, 59–60.



Schlafmohnkapseln



Granatäpfel

12 Sammelfrüchte und ihre Symbolik.



Bommel Grab 2 / Hügel 1 der Fundstelle Obergösgen SO, Hard.⁴⁸ Einzelne oder mehrere Schellen zusammen wurden als Gürtelgehänge getragen. Die Schellen von Kernenried, Oberholz, Grab 4, wurden zusammen mit Blechröhrchen in entsprechender Trachtlage entdeckt.⁴⁹ Drei Blechröhrchen («Hohlzylinder») und eine Schelle sind aus der Nekropole von Subingen SO, Erdbeereinschlag, Grab 2 / Hügel 3 bekannt.⁵⁰ Ebenso wurden im dortigen Hügel 9 eine Schelle und ein Blechröhrchen entdeckt.⁵¹ Es könnte sich bei diesen Funden um Gürtelgehänge handeln. Eine weitere Kombination, bestehend aus einer Schelle und einer Bommel, beide an tordierten Drahtstäben hängend und an einem weiteren Drahtstab fixiert, ist aus Wetzikon ZH bekannt.⁵² Die vier Bommeln an Kettengliedern aus Grab 1 / Hügel 3⁵³ könnten durchaus zu einem Gürtelgehänge oder einem Pektoralie gehört haben. Prunkvolle Pektoralien – meist zusammengesetzt aus einer durchbrochen gegossenen Zierplatte, an Ketten hängenden Zierscheiben, Bommeln und Schellen – sind aus Körpergräbern weiblicher Individuen im nördlichen Jura, in Ostfrankreich und der Schweiz überliefert.⁵⁴ Ein sehr schön gearbeiteter

Brustschmuck stammt aus Grab 1 / Hügel 5 von Subingen, Erdbeereinschlag⁵⁵. Aus Österreich kennt man einen Brustschmuck, bestehend aus einer Schelle, die an Pferdetransport hängend. Sie stammt aus dem Grab 196 von Hallstatt-Hochtal und lag auf dem Brustkorb der Bestatteten.⁵⁶ Zwei kunstvoll gegossene Bommeln – eine davon mit einer Vogelprotome – wurden bereits im Hortfund von Rataje nad Sazavou, okr. Kutna Hora in Tschechien, welcher der urnenfelderzeitlichen Knoviz-Kultur zuzurechnen ist, entdeckt.⁵⁷ Diese erinnern wiederum an jene Bommeln, die einen bronzenen Halsreif aus dem Depot von Sinošević in Serbien zieren. Er datiert in die ältere Eisenzeit (8./7. Jh. v. Chr.).⁵⁸

48 Drack 1966/67, Abb. 13; Lüscher 1983, 44–45, Taf. 8,4.

49 Ramstein/Cueni 2012.

50 Lüscher 1983, 58–59, Taf. 18,1–4.

51 Lüscher 1983, 70, Taf. 28, C 3–4.

52 Drack 1966/67, Abb. 13, 27 und 28.

53 Drack 1966/67, Abb. 13–15; Lüscher 1983, 58–59, Taf. 17, B 6–8.

54 Drack 1966/67, Taf. 14–15; Wamser 1975, Taf. 4,7; Piningre/Ganard 2004, 85–88; Piroutet 1914; Coutil 1913.

55 Lüscher 1983, 63–64, Abb. 26, Taf. 22,1.

56 Kromer 1959, 68, Taf. 22.

57 Hrala 1973, Taf. LIV.

58 Vasić 2010, 44–46, Taf. 33; Kromer 1976.

Da Schellen und Bommeln eher seltene Funde aus der Hallstattkultur sind,⁵⁹ können sie als Indikatoren für sozialen Status und Prestige sein. Beide Wörter werden in der Archäologie oftmals vermischt,⁶⁰ sie sind jedoch Begriffe mit unterschiedlichen Bedeutungen. Das Wort «Status» geht auf das lateinische *status* zurück, was nach Stowasser (Ausgabe 1969) Existenz, Wohlstand, Stellung, Rang, Lage, Zustand und Umstände bedeutet,⁶¹ nach Duden 1989 so viel wie Lage, Stellung innerhalb einer Gesellschaft, aber auch Zustand, Bedingung.⁶² Ein Statussymbol ist daher ein Zeichen oder ein Gegenstand, der dazu dient, die gehobene Stellung oder Zugehörigkeit einer Person innerhalb einer Gesellschaft zu demonstrieren.⁶³ Prestige hingegen bedeutet Blendung, Zauber, Ansehen, Geltung⁶⁴ und leitet sich von dem spätlateinischen Wort *praestigiae*⁶⁵ ab, das wiederum Blendung und Gaukelei bedeutet.⁶⁶ Prestige könnte man als «Wunschzustand» bezeichnen. Prestigeobjekte sind besondere Güter, die dazu dienen, soziales Prestige oder eben diesen Wunschzustand zu erlangen und sich selbst zu erhöhen. Sie stammen meist aus fernen Regionen oder sind aus aussergewöhnlichem Material gefertigt. Status hingegen weist auf die soziale Herkunft, Stellung und Macht einer Person innerhalb einer Kultur hin.⁶⁷

Schellen und Bommeln sind Teil einer non-verbalen bewussten Inszenierung und zeigen den sozialen Rang der Trägerin an.⁶⁸ Ihre Form dürfte somit exklusiv gewesen sein. Diese Schellen und Bommeln waren offensichtlich nicht für jedermann zugänglich, ihre Kombinationen zeigen hohen individuellen und ökonomischen Wert und immaterielle Qualitäten an. Frauen, die diesen Schmuck trugen, dürften sich ihrer persönlichen Inszenierung, ihres Status und der von ihnen ausgehenden psychologischen (akustischen und visuellen) Signale sehr bewusst gewesen sein.

59 Pomberger et al. 2020.

60 Schumann 2015, 23–43.

61 Stowasser 1969, 942.

62 Duden 1989, 1456.

63 Duden 5, 2001, 946.

64 Duden 5, 2001, 803.

65 Duden 1989, 1178.

66 Stowasser 1969, 796.

67 Schumann 2015, 35; Duden 5, 2001, 946.

68 Grömer/Pomberger 2023.

Zusammenfassung

Sieben Schellen und drei Bommeln aus der Hallstattzeit, die in den Sammlungen des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern und des Bernischen Historischen Museums aufbewahrt werden, wurden im interdisziplinären Forschungsprojekt *Metallic Idiophones between 800 BC and 800 AD in Central Europe* untersucht. Sie stammen aus Frauengräbern der Stufen Ha C bis Ha D1 der Fundorte Kernenried BE, Mühleberg BE, Langenthal BE, Valeyres-sous-Rances VD, Bofflens VD und Sion VS. Als Schellen werden Objekte mit Rasselkörper bezeichnet, als Bommeln solche ohne. Schellen sind den Schüttelidiophonen oder/metallenen Gefässrasseln zuzuordnen. Beide Formen besitzen geschlitzte, käfigartige Körper und bilden in ihrer Form Sammelfrüchte (Mohnkapseln, Granatäpfel) nach. Ihr Ursprung ist im iranischen Hochplateau im 2. Jahrtausend v. Chr. zu suchen.

Bommeln werden in vier, Schellen in drei Typen unterteilt. Die drei Schellen aus Kernenried, Oberholz wurden aus Zinnbronze mit etwas Blei gegossen. Schlackestückchen aus Eisen, Silicium, Aluminium oder Phosphor dienen als Rasselkörper.

Von sechs Schellen wurden Tonaufnahmen gemacht und analysiert. Ihre Frequenzbereiche liegen zwischen 0,3–20 kHz. Die kleineren klingen höher, leiser und heller, die grösseren tiefer, lauter und dunkler. Ihre Klänge sind als scharf, aber nicht als rau zu bezeichnen. Die geschlitzte Bauart der Schellen bewirkt, dass sie leiser als solche mit geschlossenem Resonanzkörper sind und keine Signalwirkung besitzen.

Schellen und Bommeln dienten als Hals- und Brustschmuck oder als Gürtelgehänge und symbolisieren Fruchtbarkeit, Wohlstand, Liebe, Leben, Tod und Auferstehung. Sie können daher als Träger dieser Sinnbilder gedeutet werden. Überdies wäre es durchaus möglich, dass sie als Unheil abwehrende Amulette dienten. Sie waren wohl besser gestellten Frauen vorbehalten, die sich ihrer visuellen und klanglichen Erscheinung bewusst gewesen sein mussten.

Résumé

Sept grelots et trois pendentifs sphériques de l'époque de Hallstatt, conservés dans les collections du Service archéologique du canton de Berne et du Musée d'Histoire de Berne, ont été étudiés dans le cadre d'un projet de recherche interdisciplinaire intitulé *Metallic Idiophones between 800 BC and 800 AD in Central Europe*. Ils proviennent de tombes féminines des phases Ha C à Ha D1 des sites de Kernenried BE, Mühleberg BE, Langenthal BE, Valeyres-sous-Rances VD, Bofflens VD et Sion VS. Les grelots sont des objets comprenant un noyau mobile, alors que les pendentifs sphériques en sont dépourvus. Les grelots sont à classer parmi les idiophones qui sont secoués ou grelots métalliques. Les deux formes ont un corps fendu en forme de cage et imitent l'aspect de fruits de cueillette (capsules de pavot, grenades). Leur origine se situe sur le haut plateau iranien au II^e millénaire av. J.-C.

Les pendentifs sphériques sont divisés en quatre types, les grelots en trois. Les trois grelots de Kernenried, Oberholz ont été coulés en bronze à l'étain avec un peu de plomb. Des petits fragments de scories de fer, de silicium, d'aluminium ou de phosphore servent de noyau mobile dans le grelot.

Des enregistrements sonores de six grelots ont été réalisés et analysés. Leur gamme de fréquences s'étend de 0,3 à 20 kHz. Les plus petits ont un son plus aigu, plus faible et plus clair, les plus grands un son plus grave, plus fort et plus profond. Leurs sons peuvent être qualifiés de nets, mais pas de durs. La conception fendue des grelots les rend plus silencieux que ceux à caisse de résonance fermée; ils ne sont pas destinés à attirer l'attention.

Les grelots et les pendentifs sphériques étaient utilisés comme ornements de cou, de poitrine ou de ceinture et symbolisaient la fertilité, la prospérité, l'amour, la vie, la mort et la résurrection. Ils peuvent donc être interprétés comme porteurs de ces symboles. Il est également possible qu'ils aient été utilisés comme amulettes apotropaiques. Ils étaient probablement réservés aux femmes les plus aisées, qui devaient être conscientes de leur apparence visuelle et sonore.

Literatur

Adobe 2024

Adobe (2024), Audition (24.0.0.46) [Software]. Adobe. <https://www.adobe.com/products/audition.html>.

Ateshi Gadirova 2014

Nourida Ateshi Gadirova, Zur Identifizierung von bewaffneten Frauen in den Gräbern des 2. bis 1. Jahrtausends v. Chr. in Aserbaidschan auf Basis der archäologischen Funde. *Archäologische Informationen* 37, 2014, 239–256.

Bakay 1971

Kornél Bakay, Scythian Rattles in the Carpathian Basin and their Eastern Connections. Amsterdam/Budapest 1971.

Becker/Sottek/Lobato 2019

Julian Becker, Roland Sottek und Thiago Lobato, Progress in tonality calculation. In: Martin Ochmann, Michael Vorländer und Janina Fels (Hrsg.), Proceedings of the 23rd International Congress on Acoustics, integrating 4th EAA Euroregio 2019; 9–13 September 2019, Aachen, Germany. Berlin 2019, 5820–5827.

Blommer et al. 1995

Michael Blommer, Norman Otto, Gregory Wakefield, Ben John Feng und Cerita Jones, Calculating the Loudness of Impulsive Sounds. *SAE Transactions* 104/6, 1995, 2302–2308.

Bobokhyan 2014

Arsen Bobokhyan, Bronze Age Musical Instruments of the Region between the Caucasus and Taurus in Context. In: Goderzi Narimanishvili (Hrsg.), Problems of the Early Metal Age Archaeology of Caucasus and Anatolia. Tbilisi 2014, 265–277.

Boersma/Weenink 2024

Paul Boersma und David Weenink, Praat (6.1.53) [Software]. <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.

Bolliger Schreyer 2001

Sabine Bolliger Schreyer, Archäologische Musikinstrumente. In: Brigitte Bachmann-Geiser (Hrsg.), Europäische Musikinstrumente im Bernischen Historischen Museum. Die Sammlung als Spiegel bernischer Musikkultur. Bern 2001.

Bouzek 1974

Jan Bouzek, Macedonian Bronzes. Their Origin, Distribution and Relation to other Cultural Groups of the Early Iron Age. *Památky archeologické ročník LXV/2*, 1974, 278–341.

Bouzek 2006

Jan Bouzek, Macedonian Bronzes – 30 Years Later. *Folia archaeologica Balkanica* I, 2006, 97–109.

Bouzek 2012

Jan Bouzek, Central Europe and Caucasus in the Early Iron Age. *Peregrinationes archaeologicae in Asia et Europa Joanni Chochorowski dedicatae*. Kraków 2012, 537–547.

Burmeister 2003

Stefan Burmeister, Die Herren der Ringe. Annäherung an ein späthallstattzeitliches Statussymbol. In: Ulrich Veit, Tobias L. Kienlin, Christoph Kümmel und Sascha Schmidt (Hrsg.), Spuren und Botschaften: Interpretationen materieller Kultur. Tübinger Archäologische Taschenbücher 4. Münster/New York/München/Berlin 2003, 265–296.

Castelluccia/Dan 2014

Manuel Castelluccia und Roberto Dan, Caucasian, Iranian and Urartian Bronze Bells. *Ancient Civilizations from Scythia to Siberia* 20, 2014, 67–104.

Contenau/Ghirshman 1935

Georges Contenau und Roman Ghirshman, Fouilles du Tépé-Giyan, près de Nehavend, 1931 et 1932. Paris 1935.

Coutil 1913

Léon Coutil, Les Tumulus du Premier Age du Fer dans l'Est de la France et dans l'Europe centrale. Congrès Préhistorique de France. Compte rendu de la 9^{ème} session. Lons-le-Saunier 1913, 514–541.

Drack 1960

Walter Drack, Ältere Eisenzeit der Schweiz. Kanton Bern, III. Teil. Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 3. Basel 1960, 18–25.

Drack 1964

Walter Drack, Ältere Eisenzeit der Schweiz. Die Westschweiz. Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 4. Basel 1964, 62–63.

Drack 1966/67

Walter Drack, Anhängeschmuck der Hallstattzeit aus dem schweizerischen Mittelland und Jura. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 53, 1966/67, 29–62.

Duden 1989

Duden. Deutsches Universalwörterbuch A – Z. Mannheim 1989.

Duden 5, 2001

Duden. Bd. 5: Das Fremdwörterbuch. Mannheim/Leipzig/Wien/Zürich 2001.

Eingangskatalog

Eingangskatalog XI, 84; Objektdatenblatt BHM (Arch), vom 8.9.2020. Bernisches Historisches Museum.

Fastl/Zwicker 2007

Hugo Fastl und Eberhard Zwicker, Psychoacoustics – Facts and Models. Berlin/Heidelberg 2007.

Grömer/Pomberger 2023

Karina Grömer und Beate Maria Pomberger, Performative Aspekte in der Hallstattzeit – Körpersprache, Bewegungen, Geräusche und Symbolik. In: Alfred Weidinger und Jutta Leskovar, Interpretierte Eisenzeiten. Fallstudien, Methoden, Theorie. Tagungsbeiträge der 10. Linzer Gespräche zur interpretativen Eisenzeitarchäologie. Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich, Folge 55. Linz 2024, 49–62.

Hall 1980

Donald Hall, Musical Acoustics: An Introduction. Belmont, California 1980.

Hartwich/Doebel 2007

Rainer Hartwich und Jutta Doebel, Granatapfel – Heilfrucht mit protektiver Wirkung. *Deutsche Apotheker Zeitung* 2007, 51, 46. <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2007/daz-51-2007/granatapel-heilfrucht-mit-protektiver-wirkung> [1.9.2022].

Head Acoustics 2024

Head Acoustics, ArtemiS Suite (9.3) [Software]. Head Acoustics. <https://www.head-acoustics.com/de/produkte/analyse-software/artemis-suite>.

Hornbostel/Sachs 1914

Erich Moritz von Hornbostel und Curt Sachs, Systematik der Musikinstrumente. Ein Versuch. *Zeitschrift für Ethnologie* 46, 1914, 553–590.

Hrala 1973,

Jiří Hrala, Knovizska kultura ve středních Čechách. Die Knovizer Kultur in Mittelböhmen. *Archeologické studijní materiály* 11. Praha 1973.

Kadieva/Demidenko/Emkyzhev 2020

Anna A. Kadieva, Sergej V. Demidenko, und A. A. Emkyzhev, Burial of the Pre-Scythian time with a bronze chest cloth from the burial grave of Zayukovo-3. *Кавказология / Caucasology* 2, 2020, 50–67.

Kilian-Dirlmeier 1979

Imma Kilian-Dirlmeier, Anhänger in Griechenland von der mykenischen bis zur spätgeometrischen Zeit. *Prähistorische Bronzefunde Abteilung XI*, Bd. 2. München 1979.

Kluge 1943

Friedrich Kluge, Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. Berlin/Leipzig 1943.

Knight 2015

Roderic C. Knight, The Knight Revision of Hornbostel-Sachs: a new look at musical instrument classification. <https://www2.oberlin.edu/faculty/rknight/Organology/KnightRev2015.pdf> [27.11.2023].

Kohler-Schneider/Caneppele 2009

Marianne Kohler-Schneider und Anita Caneppele, Late Neolithic agriculture in eastern Austria: archaeobotanical results from sites of the Baden and Jevisovice cultures (3600–2800 B.C.). *Vegetation History and Archaeobotany* 18, 2009, 61–74. DOI 10.1007/s00334-007-0129-3.

Köst 2024

Hans-Peter Köst, Tollkirsche, Zauberpilze und das Spannungsfeld zwischen Magie und Wissenschaft. In: Alfred Reichenberger und Harald Meller, Aspekte magischen Denkens. Internationale Tagung vom 12. – 13. November 2021 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 29, Halle (Saale) 2024, 113–129.

Kromer 1959

Karl Kromer, Das Gräberfeld von Hallstatt. Firenze 1959.

Kromer 1976

Karl Kromer, Der Bronzefund von Sinošević, Kreis Sabac. Festschrift für Richard Pittioni zum siebenzigsten Geburtstag. *Archaeologia Austriaca*, Beiheft 13, 1976, 406–413.

Lisovoi/Alpatova 2016

Vladimir Lisovoi und Angelina Alpatova, The Meeting with the Scythians Idiophones and Chordophones. The Ancient Altai and Black Sea Region's Cultures. Proceedings of the 2016 International Conference on Arts, Design and Contemporary. Atlantis Press 2016, 24–30. <https://www.atlantipress.com/proceedings/icadce-16/25858165> [29.11.2023].

Lüscher 1983

Geneviève Lüscher, Die hallstattzeitlichen Grabfunde aus dem Kanton Solothurn. Ein Katalog. *Archäologie des Kantons Solothurn* 3. Solothurn 1983, 35–118.

Lüscher 1989

Geneviève Lüscher, Die hallstattzeitliche Nekropole von Subingen, SO. Bemerkungen zum Belegungsablauf. *Archäologie des Kantons Solothurn* 6. Solothurn 1989, 101–118.

Shaygannia et al. 2016

Erfaneh Shaygannia, Mahmoud Bahmani, Behnam Zamanzad und Mahmoud Rafieian-Kopaei, A Review Study on Punica granatum L. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine* 21/3, 2016, 221–227. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Shaygannia+E&cauthor_id=26232244.

Makhortykh 2016

Sergey Makhortykh, Bronze bells of the 7th–6th centuries B.C. from Scythian burial sites in the south of Eastern Europe. The ancient Black Sea region XI. *Odessa* 2016, 339–345.

Meyer 1977

Meyers Enzyklopädisches Lexikon 1977. Bd. 20: Rend–Schd. Mannheim 1977.

MIMO 2011

Revision of the Hornbostel-Sachs Classification of Musical Instruments by the MIMO Consortium. <http://www.mimo-international.com/documents/hornbostel%20sachs.pdf> [21.11.2023].

Möser 2009

Michael Möser, Technische Akustik. 8., aktualisierte Auflage. Dordrecht/Heidelberg 2009.

Muscarella 1978

Oscar White Muscarella, Urartian Bells and Samos. *Journal of the Ancient Near Eastern Society of Columbia University New York* 10, 1978, 61–72.

Müller-Karpe 1959

Heinrich Müller-Karpe, Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen. *Römisch-Germanische Forschungen* 22. Berlin 1959.

Oertel/Bauer 1956

Adolf Oertel und Eduard Bauer, Heilpflanzen-Taschenbuch. Kempen (Niederrhein) 1956.

Parzinger/Nekvasil/Barth 1995

Hermann Parzinger, Jindra Nekvasil und Fritz Eckart Barth, Die Byči-Skala-Höhle. Ein hallstattzeitlicher Höhlenopferplatz in Mähren. *Deutsches Archäologisches Institut, Römisch-Germanische Kommission* 54. Mainz 1995.

Parzinger 2006

Hermann Parzinger, Die frühen Völker Eurasiens. Vom Neolithikum bis zum Mittelalter. München 2006.

Piningre/Ganard 2004

Jean-François Piningre und Véronique Ganard, Les Néropoles protohistoriques des Moidons et le site princier du Camp du Château à Salins (Jura). Paris 2004.

Piroutet 1914

Maurice Piroutet, Sur la coexistence de Populations différentes en Franche-Comté, pendant les temps pré et protohistoriques. *Congrès Préhistorique de France. Compte rendu de la 9^{ème} session. Lons-le-Saunier* 1913, 560–652.

Pomberger 2017

Beate Maria Pomberger, Bronzebommeln und Schellen – eine klangliche Errungenschaft aus der Spätbronze- und frühen Eisenzeit. *Studia Archaeologica Brunensia* 22/2, 2017, 15–34.

Pomberger et al. 2020

Beate Maria Pomberger, Karina Grömer, Jörg Mühlhans und Dan Topa, Schlitzbommeln und Anhänger – Klingender Trachtschmuck aus der Byči skala-Höhle bei Brunn. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)* 150, 2020, 215–42.

Pomberger/Mühlhans/Grömer 2021

Beate Maria Pomberger, Jörg Mühlhans und Karina Grömer, The project «Metallic Idiophones between 800 BC and 800 AD in Central Europe – Their Function and Acoustic Influence in Daily Life» (First reports). In: Keve László, Dan Băcuet-Crișan, Ioan Stanciu und Florin Mărginean (Hrsg.), *Exploring Dwellings and Manufacturing Spaces in Medieval Context (7th–14th Centuries). Orbis Mediaevalis III. Cluj-Napoca* 2021, 9–29.

Pomberger/Mühlhans 2022

Beate Maria Pomberger und Jörg Mühlhans, A portable noise-absorbing recording chamber for sound recordings of archaeological idiophones. *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, Serie A* 123, 2022, 65–79.

Poppi/Neri 2015

Luana Kruta Poppi und Diana Neri, Donne dell'Etruria padana dall'VIII. al VII. secolo a. C. Tra gestione domestica e produzione artigianale. Firenze 2015.

Ramstein/Cueni 2012

Marianne Ramstein und Andreas Cueni, Kernried, Oberholz. Gräber der Hallstattzeit. *Archäologie Bern / Archéologie bernoise* 2012, 95–134.

Ramstein/Hartmann 2008

Marianne Ramstein und Chantal Hartmann, Langenthal, Unterhard. Gräberfeld und Siedlungsreste der Hallstatt- und Latènezeit, der römischen Epoche und des Frühmittelalters. Bern 2008.

Reichenberger/Meller 2024

Alfred Reichenberger und Harald Meller, Aspekte magischen Denkens. Internationale Tagung vom 12.–13. November 2021 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 29. Halle (Saale) 2024.

Salavert 2011

Aurélie Salavert, Plant economy of the first farmers of central Belgium (Linearbandkeramik, 5200–5000 B.C.). *Vegetation History and Archaeobotany* 20, 2011, 321–332. DOI 10.1007/s00334-011-0297-z.

Salavert et al. 2018

Aurélie Salavert, Lucie Martin, Ferran Antolín und Antoine Zazzo, The opium poppy in Europe: exploring its origin and dispersal during the Neolithic. *Antiquity* 92, 2018, 364. DOI: <https://doi.org/10.15184/aaqy.2018.154>.

Schumann 2015

Robert Schumann, Status und Prestige in der Hallstattkultur. Aspekte sozialer Distinktion in der ältereisenzeitlichen Regionalgruppe zwischen Altmühl und Save. *Münchner Archäologische Forschungen* 3. Rahden/Westfalen 2015.

Stapfer unpubliziert

Regine Stapfer, Analyseprotokoll – Schellen und Röhrchen des hallstattzeitlichen Gürtelgehänges, Grab 4, Kernried/Oberholz, Kanton Bern. Supplementum to the Project «Metallic Idiophones between 800 BC and 800 AD in Central Europe» – chemical analyses of the Hallstatt pellet bells (Archäologischer Dienst des Kantons Bern). DOI 10.57756/nvezv7 (Publikationsdatum 16.5.2025; Repository des NHM-Wien).

Schubert/Wolfe/Tarnopolsky 2004

Emery Schubert, Joe Wolfe und Alex Tarnopolsky, Spectral centroid and timbre in complex, multiple instrumental textures. In: ICMP8: proceedings of the 8th international conference on music perception & cognition, August 3–7, 2004. Evanston, Illinois, USA. (2004). *Causal productions*, 2004, 654–657.

Stowasser 1969

Joseph Maria Stowasser, Lateinisch-deutsches Schulwörterbuch. Wien 1969.

Tovoli 1989

Silvana Tovoli, Il sepolcreto villanoviano Benacci Caprara di Bologna. Bologna 1969.

Vasić 2010

Rastko Vasić, Die Halsringe im Zentralbalkan (Vojvodina, Serbien, Kosovo und Mazedonien). Prähistorische Bronzefunde, Abt. XI, 7. Stuttgart 2010.

Wamser 1975

Gertrudis Wamser, Zur Hallstattkultur in Ostfrankreich. Die Fundgruppen in Jura und Burgund. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 56, 1975, 1–178.

Wiedmer-Stern 1911

Jakob Wiedmer-Stern, Lyssach. Jahresbericht des Historischen Museums in Bern 1911, 20–25.

Internetquellen

«Bommel», bereitgestellt durch das Digitale Wörterbuch der deutschen Sprache. <https://www.dwds.de/wb/Bommel> [27.11.2023].

Hagebutte.org_2022

<https://www.hagebutte.org/> [27.11.2023].

Medilex_2022_Hagebutte

<https://medlexi.de/Hagebutte> [27.11.2023].

Navigator-medizin_2022/Hagebutte

<https://www.navigator-medizin.de/medikamente/hagebutte.html> [27.11.2023].

Röntgenfluoreszenanalyse.wikipedia.org

<https://de.wikipedia.org/wiki/R%C3%B6ntgenfluoreszenanalyse> [21.1.2025].

Katalog**Legende:**

H.	Gesamthöhe
HoÖ.	Höhe ohne Öse
L.	Länge
B.	Breite
Dm.	Durchmesser
Wst.	Wandstärke
e. G.	erhaltenes Gewicht
Kat.	Katalognummer
Abb.	Abbildung
Lit.	verwendete Literatur

Katalog

Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Grabhügelgruppe Kernenried BE, Oberholz

Fundort: Kernenried BE, Oberholz
Grabung: Archäologischer Dienst des Kantons Bern, 1998
Funktion: Grabhügelgruppe
Funde: 3 Schellen
Datierung: ältere Eisenzeit, Stufe Ha C
Abb.: keine

Kat. 1: Schelle, Lnr. 16680 / Fnr. 57295_2
Fundlage: Grab 4, Kernenried BE, Oberholz, Frauenbestattung in gestreckter Rückenlage, im Hüftbereich
Datierung: ältere Eisenzeit, Stufe Ha C
Beschreibung: geschlitzte Schelle mit angeedeutem Blütenkelch/Fuss, 8 Stegen, runder Öse, Schlackenstück als Rasselkörper
Zustand: komplett
Funktion: Gürtelgehänge, Amulett
Grundform/Typ: Schellentyp 1/Var. B
Verzierung: keine
Abmessung: H. 3,9 cm, HoÖ. 2,8 cm, Dm. 2,5 × 2,4 cm, Wst. 1–2 mm, e. G. 13,22 g
Material: Cu–Sn mit geringem Pb-Gehalt; Rasselkörper aus Schlacke (Cu–Sn–Fe–Si–Al–Pb)
Frequenzbereiche: 4,9–20 kHz
Abb: 1, links

Kat. 2: Schelle, Lnr. 16680 / Fnr. 57295_3
Fundlage: Grab 4, Kernenried BE, Oberholz, Frauenbestattung in gestreckter Rückenlage, im Hüftbereich
Datierung: ältere Eisenzeit, Stufe Ha C
Beschreibung: geschlitzte Schelle mit angeedeutem Blütenkelch/Fuss, 8 Stegen, runder Öse, Schlackenstück als Rasselkörper
Zustand: komplett
Funktion: Gürtelgehänge, Amulett
Grundform/Typ: Schellentyp 1/Var. B
Verzierung: keine
Abmessung: H. 3,9 cm, HoÖ. 2,1 cm, Dm. 2,7 × 2,5 cm, Wst. 1 mm, e. G. 11,72 g
Material: Cu–Sn mit etwas höherem Pb-Gehalt als Schelle 1; Rasselkörper aus Schlacke (Cu–Sn–Pb–Fe–Si–Al)
Frequenzbereiche: 3,2–20 kHz
Abb: 1, Mitte

Kat. 3: Schelle, Lnr. 16680 / Fnr. 57295_4
Fundlage: Grab 4, Kernenried BE, Oberholz, Frauenbestattung in gestreckter Rückenlage, im Hüftbereich
Datierung: ältere Eisenzeit, Stufe Ha C
Beschreibung: geschlitzte Schelle mit angeedeutem Blütenkelch/Fuss, 8 Stegen, runder Öse, Schlackenstück als Rasselkörper
Zustand: komplett
Funktion: Gürtelgehänge, Amulett
Grundform/Typ: Schellentyp 1/Var. B
Verzierung: keine
Abmessung: H. 3,8 cm, HoÖ. 2,2 cm, Dm. 2,5 × 2,4/2,3 cm, Wst. 1,5 mm, e. G. 11,33 g
Material: Cu–Sn mit etwas höherem Pb-Gehalt als Schelle 1; Rasselkörper aus Schlacke (Cu–Sn–Pb–Fe–Si–Al–P)
Frequenzbereiche: 5,1–20 kHz
Abb: 1, rechts

Historisches Museum Bern
Grabhügelgruppe in Lyssach BE, Birchiwald

Fundort: Birchiwald
Grabung: Wiedmer-Stern 1911
Funktion: Gräberfeld
Funde: 1 Schelle
Datierung: ältere Eisenzeit/Hallstattkultur
Kat. 4: Schelle, Inv.-Nr. BHM A/26208
Fundlage: Grabhügel 2, Brandbestattung (Wiedmer-Stern 1911, 20–25; Drack 1960, 23–24, Taf. 13,16)
Datierung: ältere Eisenzeit, Stufe Ha C–D, 7./6. Jh. v. Chr.
Beschreibung: geschlitzte Schelle mit ursprünglich 16 Stegen, halbrunder Öse, Kelch/Fuss, Bronzekerzel als Rasselkörper
Zustand: 3 Stege sind abgebrochen, Rasselkörper vorhanden
Funktion: klingender Trachtschmuck, Amulett
Grundform/Typ: Schellentyp 1/Var. A; Bronzeraseltyp Lyssach (Drack 1966/67, 41–42, Abb. 13,21)
Verzierung: keine
Abmessung: H. 5,5 cm, HoÖ. 3,5 cm, Dm. 4 cm, Wst. 2 mm, e. G. mit Rasselkörper 33,59 g, e. G. ohne Rasselkörper 30,34 g, e. G. Rasselkörper 3,25 g
Material: Kupferlegierung
Frequenzbereiche: 0,3–7,5 kHz
Abb: 5,1

Grabhügelgruppe bei Mühleberg BE, Forst

Fundort: Mühleberg, Forst (Der genaue Fundort ist nicht mehr eruierbar.)
Grabung: 1913
Funktion: Gräberfeld
Funde: 1 Schelle
Datierung: ältere Eisenzeit

Kat. 5: Schelle, Inv.-Nr. BHM A/26462

Fundlage: Grabhügel/Tumulus II, Grab 2, Grab gestört, Schelle ausserhalb des Steinkernes des Grabhügels (Eingangskatalog XI, 84)
 Datierung: ältere Eisenzeit, Stufe Ha D1 (?), 7./6. Jh. v. Chr.

Beschreibung: geschlitzte Schelle mit 12 Stegen, runder Öse, Kelch/Fuss, Schlackenstück als Rasselkörper, «... und zwei eingeschlossenen Steinchen ...» (?) (Eingangskatalog XI, 84)

Zustand: 2 Stege abgebrochen, 1 Rasselkörper vorhanden, der andere fehlt

Funktion: klingender Trachtschmuck, Amulett
 Grundform/Typ: Schellentyp 1/Var. B; Bronzeras-seltyp Subingen II nach Drack 1966/67, 40–42, Abb. 12,17

Verzierung: keine

Abmessung: H. 5,1 cm, HoÖ. 3 cm, Dm. 3,9 cm, Wst. 1–2 mm, e. G. mit Rasselkörper 23,2 g, e. G. ohne Rasselkörper 18,96 g, e. G. Rasselkörper 4,24 g

Material: Kupferlegierung

Frequenzbereiche: 1,4–10,9 kHz

Abb: 5,2

Grabhügelgruppe Langenthal BE, Unterhard

Fundort: Langenthal, Unterhard

Grabungen: Ferdinand Keller 1843; Friedrich Flückinger 1846/47; Edmund von Fellenberg 1873; Otto Tschumi und Fr. Brönnimann 1943; Archäo-logischer Dienst des Kantons Bern 1998–2000.

Funktion: Hügelgräberfeld

Funde: 1 Bommel/Schelle (?)

Datierung: ältere Eisenzeit

Kat. 6: Schelle (?), Inv.-Nr. BHM A/10989/1 (Drack 1960, 18–22, Taf. 10,3).

Fundlage: Grabhügel 2 (neue Bezeichnung: Grabhügel A), Grab 3, Brandbestattung und Körpergrab, eine genaue Angabe, aus welcher Brandbestattung die Schelle stammte, fehlt leider.⁶⁹

Datierung: ältere Eisenzeit, Stufe Ha D1, 7./6. Jh. v. Chr.

Beschreibung: geschlitzte, kugelförmige Bommel/Schelle (?) mit 7 Stegen, 1 Loch am Scheitel, weder Öse noch Rasselkörper vorhanden

Zustand: fragmentiert, 1 Steg herausgebrochen, aber vorhanden

Funktion: Amulett, Trachtschmuck

Grundform/Typ: Bommeltyp 1; Bronzeras-seltyp Langenthal (Drack 1966/67, 41–44, Abb. 13,22)

Verzierung: keine

Abmessung: H. 2,6 cm, Dm. 2,7 cm, Wst. 1 mm, e. G. 8,82 g

Material: Kupferlegierung

Frequenzbereiche: keine Tonaufnahme, keine Ana-lyse

Abb: 5,3

Grabhügelgruppe (?) Valeyres-sous-Rances VD, Bois de Boven

Fundort: Valeyres-sous-Rances, Bois de Boven

Grabung: Gustave de Bonstetten (?) 1860

Funktion: Grabhügelgruppe bestehend aus 11 Tu-muli

Funde: 2 Bommeln/Schellen (?)

Datierung: ältere Eisenzeit

Kat. 7: Bommel, Inv.-Nr. BHM A/22884

Fundlage: Grabhügel I oder Grabhügel II, offen-sichtlich Körperbestattung, keine genauen Infor-mationen (Drack 1964, 55–56)

Datierung: ältere Eisenzeit, Stufe Ha D1, 7./6. Jh. v. Chr.

Beschreibung: geschlitzte, kugelförmige Bommel/Schelle (?) mit 12 Stegen, halbrunder Öse, 1 Loch an der Unterseite, kein Rasselkörper vorhanden

Zustand: fragmentiert, Stück mit 4 Stegen heraus-gebrochen, aber vorhanden, 1 weiterer Steg fehlt komplett

Funktion: Amulett, Trachtschmuck

Grundform/Typ: Bommeltyp 1; Bronzeras-seltyp Bex (Drack 1966/67, 40–41, Abb. 12,1)

Verzierung: keine

Abmessung: H. 4,2 cm, HoÖ. 3,2 cm, Dm. 3,6 cm, Wst. 1–2 mm, e. G. 18,37 g

Material: Kupferlegierung

Frequenzbereiche: keine Tonaufnahme, keine Ana-lyse

Abb: 5,4

Grabhügelgruppe (?) Bofflens VD, Bois de Tranchecuisse

Fundort: Bofflens, Bois de Tranchecuisse

Grabung: Zerstörung/Raubgrabung Mitte des 19. Jh. (Drack 1964, 43–44)

Funktion: Grabhügelgruppe bestehend aus 3 Tu-muli

Funde: 2 Bommeln/Schellen

Datierung: ältere Eisenzeit

Kat. 8: Bommel, Inv.-Nr. BHM A/10806

Fundlage: Tumuli 1–3, keine weiteren Informatio-nen

Datierung: ältere Eisenzeit Stufe Ha D1, 7./6. Jh. v. Chr.

Beschreibung: geschlitzte, kugelförmige Bommel/Schelle mit 12 Stegen, mit angedeutetem Kelch/Fuss, runder Öse, Rasselkörper nicht vorhanden

Zustand: fragmentiert, 4 Stege sind abgebrochen/fehlen, Rasselkörper fehlt / nicht vorhanden, Öse abgebrochen

Funktion: Amulett, Trachtschmuck

Grundform/Typ: Bommeltyp 1/Var. B mit Kelch/Fuss; Bronzeras-seltyp Bofflens (Drack 1966/67, 40, 42, Abb. 12,8–12)

Verzierung: keine

Abmessung: H. 3,8 cm, HoÖ. 3 cm, Dm. 3 cm, Wst. 1–2 mm, e. G. 12,37 g

Material: Kupferlegierung

Frequenzbereiche: keine Tonaufnahme, keine Ana-lyse

Abb: 5,5

Kat. 9: Bommel, Inv.-Nr. BHM A/10800

Fundlage: Tumuli 1–3, keine weiteren Informatio-nen (Drack 1964)

Datierung: ältere Eisenzeit, Stufe Ha D1, 7./6. Jh. v. Chr.

Beschreibung: geschlitzte, kugelförmige Bommel/Schelle mit 10 Stegen, runder Öse, Kelch/Fuss, kein Rasselkörper

Zustand: komplett, kein Rasselkörper

Funktion: Amulett, Trachtschmuck

Grundform/Typ: Bommeltyp 4; Bronzeras-seltyp Neuchâtel (Drack 1966/67, 40–41, Abb. 12,5–7)

Verzierung: keine

Abmessung: H. 4,6 cm, HoÖ. 2,8 cm, Dm. 3,2 cm, Wst. 1–2 mm, e. G. 24,7 g

Material: Kupferlegierung

Frequenzbereiche: keine Tonaufnahme, keine Ana-lyse

Abb: 5,6

Grabhügel (?) Sion VS (entweder En Pagane oder Rue de Lausanne?)

Fundort: Sion

Grabung: keine weiteren Informationen

Funktion: Gräberfeld

Funde: 1 Schelle

Datierung: ältere Eisenzeit

Kat. 10: Schelle, Inv.-Nr. BHM A/11722 (Drack 1964, 62–63, Taf. 28,8)

Fundlage: keine Informationen vorhanden

Datierung: ältere Eisenzeit, Stufe Ha C–D, 7./6. Jh. v. Chr.

Beschreibung: geschlitzte Schelle mit 10 Stegen, runder Öse, Kelch/Fuss und porösem Rasselkör-per (Metallschlacke?), bei Aufhängeöse ein Schlitz zwischen zwei Stegen, zum Scheitel hin oval geöff-net

Zustand: komplett, Kelch/Fuss etwas abgebrochen

Funktion: klingender Trachtschmuck, Amulett

Grundform/Typ: Schellentyp 1 / Var. A; Bronzeras-seltyp Sion (Drack 1966/67, 40–41, Abb. 12,4).

Verzierung: keine

Abmessung: H. 6,2 cm, HoÖ. 4,2 cm, Dm. 4,5 cm, Wst. 2 mm, e. G. 69,8 g

Material: Kupferlegierung

Frequenzbereiche: 2,2–13,5 kHz

Abb: 5,7

⁶⁹ Ramstein/Hartmann 2008, 249.