

12. TYPOLOGIE DER KERAMISCHEN KLEINGERÄTE UND DES HÜTTENLEHMS

12.1 Tüllenlöffel (Taf. 47/559–562)

Vier Tüllenlöffel vom Keutschacher See liegen vor. Ein Tüllenlöffel (Kat.-Nr. 559) ist bis auf eine kleine Bruchstelle ganz erhalten. Bei zwei Exemplaren (Kat.-Nr. 560–561) ist der Löffel im vorderen Bereich abgebrochen. Einmal (Kat.-Nr. 652) ist nur der Griff fragmentarisch erhalten. Bei zwei Exemplaren (Kat.-Nr. 559, 561) verjüngt sich der Griff, bei den beiden anderen ist er zylindrisch. Die Tüllenlöffel haben alle ein durchgehendes Stielloch. Drei besser erhaltene Löffel weisen eine Verbreiterung oberhalb des inneren Tüllenendes, eine sogenannte „Nase“, auf. Ein Merkmal, das sie dem Epilengyel-Komplex zuweist²⁹³.

12.2 Gusslöffel (Taf. 48/564–567)

Mehrere Bruchstücke von Gusslöffeln kommen vor. Drei Stücke (Kat.-Nr. 564–566) könnten durchaus zu einem Löffel gehören. Die Tonzusammensetzung und Wandungsstärke sind ident. Hingegen hat Kat.-Nr. 567 eine wesentlich dünnere Wandung. Beim größten Bruchstück dieser Gruppe handelt es sich um den rechteckigen Griff eines Tüllengusslöffels (Kat.-Nr. 564, Abb. 32). Die Tülle ist breitrechteckig. In der Regel sind diese im Querschnitt oval bis annähernd quadratisch. Die Bruchstelle des Griffes erweckt den Anschein, dass die Tülle durchgehend ist. Das wäre für Gusslöffel ungewöhnlich. Die Tüllengestaltung ist rein funktional. Dadurch kann sich der hineingesteckte Holzgriff nicht um seine Längsachse drehen, wenn das geschmolzene Kupfer ausgeleert wird. Die Gusstiegelform mit Tülle ist in der Ostschweiz erst ab dem 31. vorchr. Jahrhundert in der Horgener Kultur belegt²⁹⁴.



Abb. 32: Gusslöffelgriff, Kat.-Nr. 564. Foto: Institut für Ur- und Frühgeschichte.

Bei einem Gusstiegelstück (Kat.-Nr. 566) wurden sekundäre Kupferrückstände und Fließspuren festgestellt²⁹⁵. An einer Bruchstelle am Rand des Löffels befinden sich sekundäre Verwitterungsspuren, Malachit ($\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})$). Darunter konnte im Mikroskop Kupfer-Eisen-Sulfid und Chalcopyrit (Cu Fe S_2), bestimmt werden. Chalcopyrit ist ein Verwitterungsprodukt von Kupfer (Abb. 33). An einem anderen Bereich des Löffels konnten Kupferfließspuren festgestellt werden (Abb. 34). Diese sind als dunkle, feine unregelmäßige Auflagen an der Innenseite und am Rand auszumachen. Darunter wurde stellenweise wieder Chalcopyrit nachgewiesen (Abb. 35).

²⁹³ SÜSS 1976, 38; OBEREDER 1989, 19.

²⁹⁴ MATTUSCHIK 1998, 211. Dies entspricht der Badener Kultur.

²⁹⁵ Bestimmung durch Prof. Dr. Helmut Mayer, TU Wien. Dafür sei ihm herzlich gedankt.



Abb. 33: Kupferverwitterungsspuren an einer Bruchstelle im Randbereich des Gusslöffels. Mehrfache Vergrößerung. Foto: H. Mayer, TU-Wien.

Mittels RFA-Analyse wurde an demselben Stück Kupfer und etwas Arsen festgestellt²⁹⁶. Dass diese Löffel für Gusszwecke verwendet wurden, kann noch durch ein weiteres Kriterium belegt werden: In allen vier Bruchstücken konnte Mullit nachgewiesen werden. *Bei 900° C erfolgt eine weitgehende Zerstörung der Kristallstruktur, wobei in einzelnen Fällen bereits Schmelze oder Teilschmelze eintreten kann. Meistens folgt jedoch nach dem Zerfall der Kristallstruktur in amorphe Kompo-*

*nen ein Temperaturintervall, in welchem sich aus diesen kristallinen Phasen (z. B. Mullit, Cristobalit usw.) bilden*²⁹⁷. Mullit bildet sich also erst bei Temperaturen über 900° C. In diesem Temperaturbereich wurde keine neolithische Keramik gebrannt. Diese Temperaturen sind nötig, um Kupfer zu schmelzen. Der Schmelzpunkt von Reinkupfer liegt bei 1083° C.

Im Fundgut sind weiters drei Stück Kupferschlacken mit einem Gesamtgewicht von 25 g vorhanden. *Diese ist eindeutig eine Schlacke, die mit der Metallurgie sulfidischer Kupfererze in Zusammenhang steht. Diese kleinteiligen Schlacken sind nicht typisch für Kupferguß, wohl eher aus der Kupfererzeugung, wo die Sulfide sich mit der Schlacke mischen, während sich darunter das metallische Kupfer abscheidet. Die Form (feine Plattenschlacke) ist vielleicht ein indirektes Zeichen für neolithische Herkunft*²⁹⁸. Die Plattenschlacke wurde während des Schmelzprozesses dem Kupfer beigegeben, um es flüssiger zu machen²⁹⁹. Kupferkies – Chalkopyrit (Kupfer-Eisen-Sulfid) wurde in geringen Mengen in Bergbauen im nördlichen Bereich des Keutschacher Seentales festgestellt³⁰⁰. Vielleicht wussten die Bewohner des Keutschacher Sees von diesem sicher kleinen Vorkommen, bauten es ab und versorgten sich so selbst mit Kupfer.

Der zur Zeit älteste Beleg von Gusslöffeln in Österreich stammt aus Bisamberg-Hochdorf (NÖ) und datiert an den Übergang vom 5. zum 4. Jahrtausend v. Chr. Die Kupferrückstände an zwei untersuchten Gusslöffelfragmenten enthielten kein Arsen³⁰¹. Die Kupferrückstände an Gusstiegeln vom Mondsee, es sind rund 160 bekannt, weisen alle einen leichten Arsengehalt auf³⁰². Arsenkupfer fand im Nordalpenraum im späten Jung- und frühen Endneolithikum (ca. 3.800–2.800 v. Chr.) Verwendung. *Das südosteuropäische Arsenkupfer mit seinem späthochkupferzeitlichen Verbreitungsschwerpunkt in den Ostkarpaten ist dem nordalpinen Arsenkupfer sehr ähnlich. Nicht nur spurenanalytisch, sondern auch typologisch (z. B. beim Dolch vom Typ Cucuteni „Variante Mondsee“) lassen sich enge Beziehungen zwischen Südost- und Mitteleuropa im 4. Jahrtausend v. Chr. feststellen*³⁰³. Die kupferzeitlichen Siedlungen in Kärnten und damit auch jene im Keutschacher See liegen mitten in diesem Beziehungsfeld. So ist auch der Gusslöffel in diesem jungneolithischen Rahmen zu sehen und damit älter als seine Schweizer Entsprechungen.

²⁹⁶ Diese wurde 1992 in Prag von Doz. J. Frana durchgeführt. Leider können die Analyseergebnisse im Moment nicht gefunden werden. Dass Cu und etwas As gefunden wurde, stand auf einem dem Fund beigelegten Vermerk.

²⁹⁷ KIRSCH o. J., 119.

²⁹⁸ Befund von Prof. Dr. G. Sperl, Leoben, am 10.3.1998. Schreiben beim Verfasser.

²⁹⁹ Freundl. Mitt. von Prof. Dr. G. Sperl, Leoben.

³⁰⁰ UCIK 1972, 133.

³⁰¹ HAUPTMANN/RUTTKAY 1991.

³⁰² OBEREDER et al. 1993, 7.

³⁰³ MATTUSCHIK 1998, 241.



Abb. 34: Kupferfließspuren am Rand des Gusslöffels. Mehrfache Vergrößerung.
Foto: H. Mayer, TU-Wien.

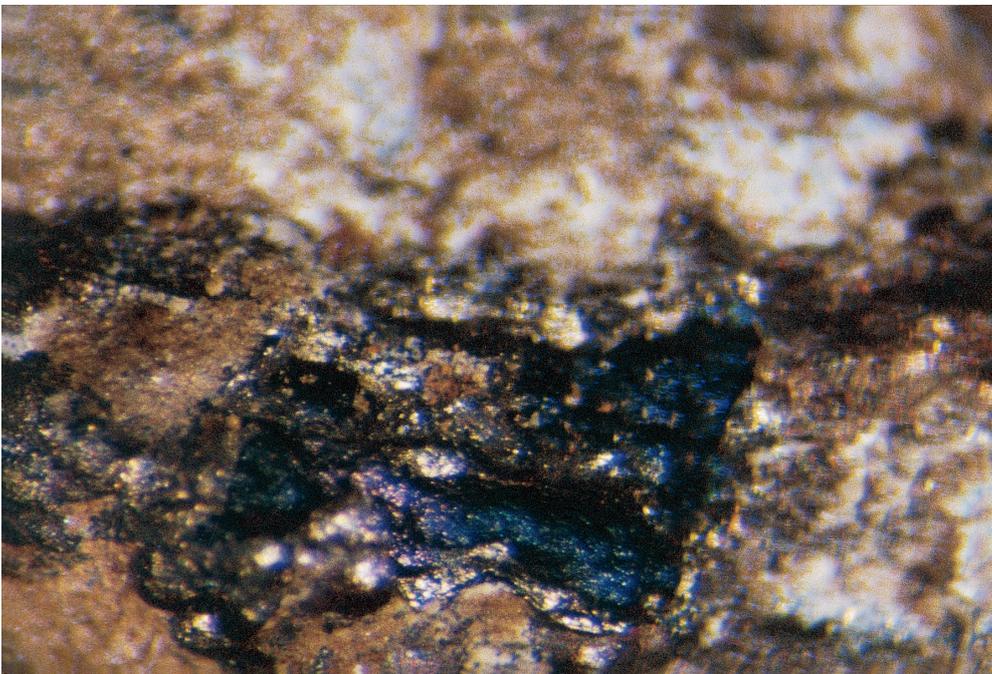


Abb. 35: Kupferverwitterungsprodukt unter den Fließspuren. Mehrfache Vergrößerung.
Foto: H. Mayer, TU-Wien.

12.3 Spinnwirtel (Taf. 49/570-572)

Am Keutschacher See kommen nur scheibenförmige Spinnwirtel vor. Ein Spinnwirtel (Kat.-Nr. 570) trägt auf beiden Seiten eine Strichverzierung. Auf der Unterseite laufen sie auf einer Hälfte schräg von der Mitte nach außen, so als würden sie die Drehrichtung anzeigen. Auf der anderen Hälfte sind sie unregelmäßig und überkreuzen sich teilweise. An der Oberseite sind die Linien auf einer Hälfte speichenförmig angebracht. Auf der anderen Hälfte sind ein Pfeil und ein Winkelmuster eingeritzt. Die Lochung ist mit ca. 16 mm recht groß. Zwei andere Spinnwirtel (Kat.-Nr. 571, 572) sind unverziert. Die Lochung ist mit ca. 9 mm in etwa gleich groß. In der Stärke variieren sie sehr stark. Kat.-Nr. 571 hat eine Stärke von 22 mm, bei Kat.-Nr. 572 ist die größte Stärke 10 mm und verjüngt sich zum Rand hin auf 2 mm.

Einseitig ritzzlinienverzierte, scheibenförmige Spinnwirtel liegen vom Kanzianiberg und vom Raababerg, Steiermark, vor. Während erstere der Chassey-Lagozza Stufe der VBQ III Kultur zugewiesen werden, meint Obereder, dass sie erst ab dem Horizont Retz vorkommen könnten³⁰⁴. Scheibenförmige Spinnwirtel treten äußerst selten bereits in der Münchshöfener Kultur auf³⁰⁵.

12.4 Sonderformen (Taf. 47/563, 48/568, 569)

Ein sehr derber „Teller“ (Kat.-Nr. 563) wurde ursprünglich für einen Gusstiegel gehalten. Untersuchungen ergaben aber keinerlei Kupferspuren. Außerdem ist das Gefäß beim Brand nicht über 400° C erhitzt worden³⁰⁶. Die Oberfläche ist rau und zerfurcht. Vielleicht wurde es zum Kupferschmelzen hergestellt aber nie verwendet. Eine Deutung des Gefäßes muss einstweilen offen bleiben.

Ein Tongewicht liegt mit Kat.-Nr. 568 vor. In der Mitte ist es durchlocht. Die Lochung ist an den Enden geweitet. Aus Ig, Slowenien, liegen zwei Entsprechungen vor. Im Gegensatz zu unseren sind sie zylindrisch, aber ebenfalls mittig durchlocht. Sie datieren in die Laibacher Moor Kultur Stufe Ig I³⁰⁷.

Bei Kat.-Nr. 569 (Abb. 36) könnte es sich um ein Gefäß handeln, in dem z. B. kleine Mengen von Kräutern zerstoßen wurden (Mörser). Das massive Tonobjekt weist auf der Oberseite eine ca. 20 mm tiefe runde Ausnehmung auf. Die gegenüberliegende Seite ist gebrochen. Mörser wurden aus Stein hergestellt, aus Ton sind sie nicht bekannt. Eine andere Deutungsmöglichkeit muss aber derzeit offen bleiben.

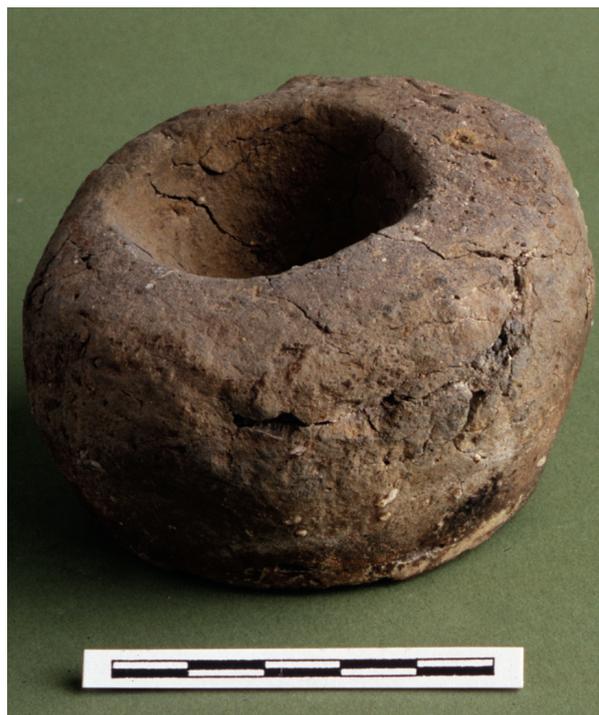


Abb. 36: „Mörser“, Kat.-Nr. 569. Foto: Institut für Ur- und Frühgeschichte.

12.5 Hüttenlehm (Taf. 49/775)

Hüttenlehmstücke wurden bereits in den Anfangszeiten der Untersuchungen am Keutschacher See gemeinsam mit Keramikbruchstücken geborgen. Aus dieser Zeit ist ein größeres Stück Hüttenlehm (Taf. 49/4), welches auf beiden Seiten Holzabdrücke aufweist, erhalten geblieben. Von weiteren Stücken berichten die im Kapitel 5: „Forschungsgeschichte“ zitierten Autoren. 27 Stück davon werden im Klagenfurter Landesmuseum aufbewahrt. Der Rest ist wahrscheinlich weggeworfen worden.

Gebrannte Lehmbröckchen wurden weiters bei den Untersuchungen von Moßler 1952, Offenberger 1982 und 1983 und Cichocki 1993, 1994, 1999 und 2000 geborgen. Mehr als die Hälfte der gebrannten Lehmbröckchen stammt aus letztgenannten Aufsammlungen. Ein Hüttenlehmstück befindet sich in der Sammlung des Schlosses Keutschach.

³⁰⁴ PEDROTTI 1990, Fig. 3/11; OBEREDER 1989, 30, Taf. 45/452, 456.

³⁰⁵ Süß 1976, 40, Taf. 20/11.

³⁰⁶ Bestimmung durch Prof. Dr. Gerhard Sperl, Leoben.

³⁰⁷ KOROŠEC 1969, 38, Taf. 103/8, 9. Nach Korošec treten sie sehr selten auf.

Bei einigen Stücken aus den Altfinden sind leicht längliche, runde Holzeindrücke feststellbar. Insgesamt sind aber keine aussagekräftigen Stücke dabei. Lediglich ein Stück (Kat.-Nr. 775) weist auf einer Seite mehrere (wahrscheinlich fünf) parallele Rutenabdrücke auf. Der Abdruck eines runden größeren Holzstückes auf der anderen Seite ist um 45° gedreht. Dabei dürfte es sich um eine Querverstrebung, (Wand- oder Bodenbereich) handeln. Es ist das einzige Stück, das einen bautechnischen Rückschluss zulässt.

Bei den Untersuchungen von Moßler wurden 18 Stück Hüttenlehm aufgesammelt. Dabei sind bei einem (Kat.-Nr. 781) zwei runde Holzabdrücke zu erkennen. Der Rest ist unsignifikant.

Offenberger barg 1982 acht Stück und 1983 86 Stück Hüttenlehm. Bei einigen Stücken sind runde Holzeindrücke zu erkennen. Der Großteil ist ebenfalls unsignifikant.

1993 wurden 57 Hüttenlehmstücke, 1994 89 Stück und 1999 33 Stück von Cichocki geborgen. Es zeigt sich, wie schon oben aufgezeigt, dasselbe Bild. Bei einem Großteil der Hüttenlehmstücke handelt es sich nur um schwach gebrannte Lehmklumpen. Einige runde Ruteneindrücke sind festzustellen. In keinem Fall kann auf die Größe der Rundhölzer rückgeschlossen werden.

Alle diese gebrannten Hüttenlehmbruchstücke sind aber ein Indiz für einen durch Feuer verursachten Niedergang der Siedlung im See.