

# Mineralogische Untersuchung prähistorischer Keramik aus Hallstatt im Zusammenhang mit der Frage nach ihrer Herkunft

Von Alexander Köhler, Wien, u. Friedrich Morton, Hallstatt

Für den Prähistoriker spielt die Frage nach der Herkunft keramischer Waren eine große Rolle. Der Herstellungsort bzw. die Provenienz des verwendeten Materiales können wesentliche Aufschlüsse über die damaligen Handelswege und Handelsbeziehungen geben.

In unserer Arbeit „Mikroskopische Untersuchungen an römischer und prähistorischer Keramik von Hallstatt“<sup>1</sup> wurden bereits verschiedene Untersuchungsergebnisse veröffentlicht. Die vorliegende Arbeit stellt eine Fortsetzung dieser Untersuchungen dar. Es wurden mittels mineralogischer Untersuchungsmethoden die Mineral- und Gesteinskomponenten des Magerungsmittels erfaßt, um dann Rückschlüsse auf die Herkunft ziehen zu können. Dieser Weg kann natürlich nicht in jedem Falle zum Ziele führen. Die als Magerungszusatz verwendeten Mineralkomponenten bestehen in manchen Fällen nur aus Quarz und Feldspat, also aus regional verbreiteten Gesteinsgemengteilen, so daß ihre Anwesenheit über die Herkunft nichts besagt. Nur in solchen Fällen, wo auch andere Mineral- oder Gesteinskomponenten beigelegt sind, besteht die Möglichkeit, auf den Detritus gewisser Gesteine rückzuschließen, die ihrerseits wieder für ein gewisses Gebiet bezeichnend sind. Für österreichische Funde kann im allgemeinen nur auf alpine Herkunft oder solche aus den kristallinen Schieferen des alten Grundgebirges der Böhmisches Masse geschlossen werden. Nur in seltenen Fällen wird es möglich sein, mit großer Wahrscheinlichkeit das Herkunftsgebiet enger zu umreißen. Insbesondere bei den Graphittonscherben konnten wichtige Schlüsse gezogen werden. Wir bringen zunächst die mineralogisch-petrographischen Untersuchungsergebnisse von A. Köhler (aus dem mineralogisch-petrographischen Institut der Universität Wien) und anschließend die Verwertung dieser Ergebnisse in prähistorischem Sinne durch F. Morton (Museum in Hallstatt).

## *1. Mineralogische Untersuchung prähistorischer Keramik aus Hallstatt.*

Probe A. Vollgraphitscherben (Latène A–B) aus dem Doppelskelettgrab im Salzbergtale (Hallstatt), Notgrabung 1948.

Die Scherben lassen bereits mit freiem Auge 1–2 mm große Graphitschuppen und kleine Quarzkörner erkennen. Kalkspat fehlt. Im Dünnschliff ist neben dem Graphit und Quarz auch Feldspat feststellbar. Dieser ist typischer Mikropertthit (Faserperthit), kenntlich an der niederen Lichtbrechung, der vorzüglichen Spaltbarkeit nach (001) und an den feinen Perthitspindeln parallel der Murchisonmittelbarkeit. Diese Trennungsfächen sind von graphitischem Staub, teilweise von Eisenoxydhydrat erfüllt und sehen daher wie schwarze oder braune feine Striche aus (*Abb. 1*).

<sup>1</sup> Mikroskopie. Zentralbl. f. Mikroskop. Forsch. u. Methodik 4, 1949–368ff.



Die Flinzgraphitschuppen und die bezeichnenden Faserperthite beweisen eindeutig die Herkunft aus der Böhmisches Masse. In Frage kommt das Graphitgebiet von Passau oder das im Raume Ybbs–Persenbeug bis Melk oder Mühldorf bei Spitz in Niederösterreich. Da uns nur von letzterem Gebiet solche Faserperthite bekannt sind (aus dem Detritus von Granuliten und Gföhlergneisen), so spricht dies weit mehr für die Herkunft von hier, weniger für die von Passau. Dies bestätigt noch sicherer die Untersuchung der Probe B.



Abb. 1. Mikroaufnahme eines Dünnschliffes eines Vollgraphitscherbens vom Doppelskelettgrab 1948. Latène A–B. M. 20 : 1. Phot. A. Köhler.

Probe B. Bemaltes Nabelgefäß aus der späten Hallstattzeit.

Grabfeld Hallstatt. Streufund F 3/1939. Inv.Nr. 7373.

Erst unter dem Binokular sind gerundete Quarzkörner und Quarzsplitter neben vielen Muskovitschuppen in der schwarzen Tongrundmasse zu sehen. Oberflächlich ist eine feinsandige, glimmerreiche und dünne bemalte Schicht aufgetragen. Bei der Dünnschliffuntersuchung erweist sich diese Probe als besonders interessant. Die Zusätze bestehen in der Hauptmasse aus Quarz in der üblichen Körner- und Splitterform, daneben auch aus Quarzitbröckchen und wenig Feldspat (trüber, stark zersetzter Kalifeldspat und frische, zwillingslamellierte saure Plagioklase). Neu und von Bedeutung für die Klärung der Herkunft des Magerungsmittels sind jedoch folgende seltenere Bestandteile: Isotrope Körner und Splitter von Granat, Fragmente von Disthen, ein großes Korn von frischem Cordierit, vereinzelt Titanit und Rutil und schließlich ein Korn von Skapolith. Der Rutil hat die gedrungene und gerundete Säulengestalt, wie sie für sein Vorkommen in hybriden Granuliten typisch ist, der Skapolith ist an den hohen Interferenzfarben, der Spaltbarkeit und der optisch einachsigen negativen Beschaffenheit sichergestellt. Muskovit- und Biotitschuppen sind selten und ohne wesentliche Bedeutung (Abb. 2).

Diese merkwürdige Mineralkombination spricht eindeutig für die Herkunft aus der Böhmisches Masse. Es ist ferner mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß das Donaugebiet zwischen Ybbs und Melk die ursprüngliche Lagerstätte ist, da alle Komponenten – es möge vor allem



die Anwesenheit von Disthen, Cordierit und Skapolith beachtet werden – hier vorkommen und leicht zu gewinnen sind. Da sich skapolithführender Marmor gleichfalls hier an zahlreichen Stellen mit dem Graphit vergesellschaftet vorfindet, so verdichtet sich die Wahrscheinlichkeit, daß das Kalkspat-Magerungsmittel der Probe A ebenfalls von den gleichen Fundstätten stammt.

Das gleiche Magerungsmittel wird kaum im Passauer Gebiet beisammen zu finden sein. Eine gewisse Möglichkeit besteht auch, daß das Material aus der

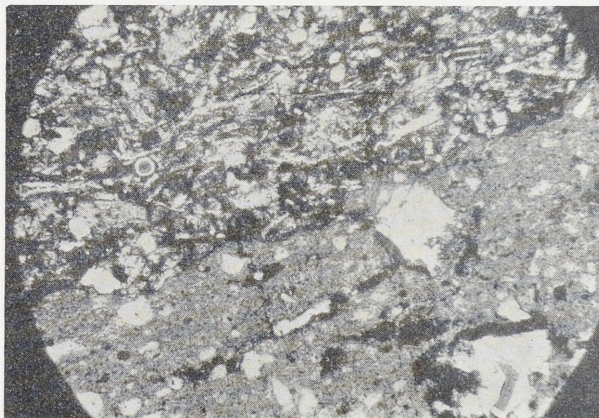


Abb. 2. Mikroaufnahme eines Dünnschliffes des bemalten Nabelgefäßes aus der späten Hallstattzeit. Grabfeld. Inv.-Nr. 7373. M. 20:1. Phot. A. Köhler.

Gegend von Krumau an der Moldau stammt, wo eine ähnliche Gesteinsvergesellschaftung zu finden ist. Es wird aber kaum an anderer Stelle so bequem gewesen sein, das Material zu gewinnen. Jedenfalls sind hier die vorzüglichen Tone von Krumnußbaum und Klein-Pöchlarn, die Melkersande mit Disthen, Granatresten und die Flinzgraphite samt dem skapolithführenden Marmorgrus gleich zur Hand und außerdem ist hier im Verwitterungsgrus auch der Cordierit zu erwarten.

So sicher als bei den bisherigen Beispielen die Böhmisches Masse als Materiallieferant anzusehen ist, so gewiß sind die folgenden Proben aus dem Hallstätter Gebiet selbst oder aus seiner weiteren Umgebung, jedenfalls aber aus den Alpen stammend.

Probe C. Streufund 1/1939. Grabfeld Hallstatt.  
Schlechthin hallstättsche Keramik.

Inv.Nr. 7630–7740.

Im Dünnschliff sind in der braun durchscheinenden Tongrundmasse Splitter von Quarz und saurem Plagioklas und nicht selten Körner von Epidot zu sehen, der an seiner Spaltbarkeit, der Licht- und Doppelbrechung und an der Verzwillingung zu erkennen ist. Außerdem gehören Bröckchen eines sehr feinkörnigen Quarzites zum Magerungsmittel neben wenigen Muskovitschuppen. Flinzgraphit fehlt, der Scherben ist durch dichten Graphit, wie er in den Alpen vorkommt, schwarz gefärbt.



Aus der Beschaffenheit des Plagioklases und aus dem Vorhandensein des Epidotes möchte man unbedingt an alpines Material denken.

Der der Hallstattzeit angehörende Scherben bzw. die zahlreichen zu einem Gefäße gehörenden Bruchstücke enthalten – ihrer Zeitstellung entsprechend – keinen Graphit als Magerungsmittel, sondern lediglich einen, als Schmuck zu wertenden Graphitüberzug (M.).

#### Probe D. Grabfeld Hallstatt.

#### Probegrabung am Waldrand am Siebkogel.

#### Hallstattzeitlich.

Grobkörnige Ware, die schon mit dem freien Auge nach ihren Bestandteilen als bodenständig zu erkennen ist. Die ganze Masse besteht aus bunt zusammengesetztem tonigen Grobsand. Gerundete Kalksteinbrocken (nicht Spaltstücke von Kalkspatkristallen), eckige Bruchstücke von Quarz und Quarziten, Hornsteine und dergleichen Material bilden bis 8 mm große Bestandteile. Das Material muß an Ort und Stelle oder irgendwo in der Nähe dem Verwitterungsgrus entnommen worden sein. Die Hornsteine und die dichten Kalke schließen jede Herkunft aus der Böhmisches Masse aus.

#### 2. Auswertung der mineralogischen Untersuchung für die Probleme des vorgeschichtlichen Handels und der Handelswege.

Von besonderem Interesse ist die Frage, woher der Graphit der Hallstätter Gefäße stammt. Über den Graphit und dessen prähistorische Auswertung liegen einige Arbeiten vor. So schreibt L. Franz<sup>2</sup>: „Für die südböhmischen Kelten mag außerdem auch der Graphit verlockend gewesen sein. Von der Friedberger Gegend bis Steinkirchen bei Budweis, aber auch noch nordwestlich von Budweis, bei Kollowitz, ziehen Graphitlager, die zum Teil im Obertagbetrieb ausbeutbar sind. – Es ist vielleicht kein Zufall, daß die Keltenniederlassung auf dem Umlauf bei Altenburg am Kamp in Niederösterreich gleichfalls an einer Linie natürlichen Graphitvorkommens liegt. F. Birkner<sup>3</sup> führt – die Wahl des Oppidum Boiodurum bei Passau ebenfalls auf Graphitverarbeitung bayrischer Lagerstätten zurück. Wenn uns auch bisher Graphitschürfen der Kelten unbekannt geblieben sind – wohl deshalb, weil sie in einfachster Obertagarbeit ausgenützt worden sind – ist doch ein klarer Fingerzeig auf seine Gewinnung die Tatsache, daß Graphitkeramik um so seltener wird, je weiter sie von den Graphitzentren entfernt liegt. – Es sieht also danach aus, daß Südböhmen, das niederösterreichische Waldviertel und Bayern Graphitlieferanten großen Stiles gewesen sind, was wiederum gut zu dem Bilde von den gewerbefleißigen, handeltüchtigen Kelten der Spätzeit paßt.“

Graphituntersuchungen, die W. v. Stokar an Graphittonware der Kelten in Holubau vornahm, ergaben, daß südböhmischer Graphit verwendet worden war.

<sup>2</sup> Kelten und Germanen in Böhmen (1939) 8f.

<sup>3</sup> Ur- und Vorzeit Bayerns (1936) 181.



Franz sagt weiter<sup>4</sup>: „Vom Oppidum Holubau ist Linz in der Luftlinie ungefähr 65 km entfernt, unüberwindliche Verkehrshindernisse wird es nicht gegeben haben; hält man dazu, daß Holubau, Gründberg und Freimberg nach Ausweis der Funde gleichzeitig sind, so ist der Gedanke, daß das Oppidum Holubau mit den Kelten der Linzer Gegend irgendwelche Beziehungen gehabt hat, durchaus wahrscheinlich. Vielleicht sind aus Holubau Graphit und Graphittonware sowie Eisensachen an die Donau verhandelt worden und kam von dorthier Salz nach Böhmen. Auf die Linzer Gegend als Knotenpunkt eines Handelsverkehrs von Süden her, bei dem auch Salz eine Rolle spielte, hat M. Jahn ebenfalls hingewiesen<sup>5</sup>.

Auch in der Arbeit „Die keltische Niederlassung auf dem Gründberg“<sup>6</sup> befaßt sich Franz mit der Graphitfrage. Dieser Gründberg erhebt sich „am donauwärtigen Ausgange des Haselgrabens“.

„Der Verkehr, der sich entlang dem Haselgraben vollzog . . . . wird vermutlich in der Hauptsache Handelsverkehr gewesen sein. Die Gründberg-Kelten haben ihren Töpferton . . . . irgendwo in der Nähe gewonnen, den Graphit aber, den sie beimengten, mußten sie einführen . . . . Die nächsten natürlichen Graphitvorkommen liegen in Südböhmen, bei Passau und im Waldviertel. Da ist doch wohl Südböhmen als der wahrscheinlichste Graphitlieferant für die Linzer zu betrachten.“

„Eine andere Handelsware dürfte von Süden her nach Böhmen gegangen sein, nämlich Salz. Wir wissen durch die vom Wiener Museum lange vor dem Weltkriege begonnenen, in jüngster Zeit vom Museum Hallstatt fortgesetzten Ausgrabungen auf der Dammwiese oberhalb von Hallstatt, daß dort in der späten Latènezeit Salzgewinnung in einem riesigen, offenbar nicht nur für die lokale Versorgung bestimmten Umfange betrieben wurde. – So wie im Mittelalter oberösterreichisches Salz sehr viel nach Böhmen ging – kann auch in der Keltenzeit das Hallstätter Salz nach Böhmen verfrachtet worden sein . . . .“ Franz verweist weiter auch auf die wiederholt beschriebenen Bodenzeichen auf den spätkeltischen Gefäßböden. Die Dammwiese ober Hallstatt ist geradezu als eine Fundgrube für solche Stücke zu bezeichnen. Bei den Grabungen, die wir durch das Museum in den Jahren 1936 und 1937 auf der Dammwiese durchführten, kamen wiederholt ausgezeichnete Belege zum Vorschein. Es ist nun sehr wichtig und bedeutsam, daß sich diese Bodenzeichen auch in Holubau fanden. Auf Tafel 8, 1. 7 dieser Arbeit sind solche Stücke abgebildet. Franz folgert daraus, daß zwischen Hallstatt und den keltischen Siedlungen in Südböhmen Handelsbeziehungen bestanden. Die Hallstätter lieferten Salz und tauschten dafür u. a. Graphit aus den südböhmischen Tagbauen ein. Da, wie unsere Grabungen auf der Dammwiese und auf dem Turmkogel ergaben, in keltischer Zeit sehr große und sehr schwere Graphittongefäße erzeugt wurden, ist die Annahme, daß diese Gefäße importiert wurden, unwahrscheinlich. Viel eher müssen wir annehmen, daß unter Verwendung des eingetauschten Gra-

<sup>4</sup> a. a. O. II.

<sup>5</sup> Sudeta 13, 1937, 106 f.

<sup>6</sup> L. Franz u. F. Stroh, Jahrb. d. Ver. f. Landeskde. u. Heimatpflege 89, 1940, 217 ff.



phites die Gefäße in Hallstatt selbst erzeugt wurden. Daß bisher kein Töpferofen gefunden wurde, spricht nicht dagegen.

Wir wissen heute, daß der Weg von Hallstatt hinaus durchs Trauntal als uralte zu bezeichnen ist. Ich habe eine Reihe von Bronzefunden zusammengestellt<sup>7</sup>, die auf dieser Strecke gemacht wurden. So stammt die bronzene Randleistenaxt aus Ebensee aus der Stufe A der Bronzezeit. Aus der Hallstattstufe A stammen die zwei Bronzefibeln und zwei Armbänder von Altmünster. Dazu kommen verschiedene urnenfelderzeitliche Funde. Die Stufe Hallstatt C ist u. a. aus Traunkirchen durch zwei Bronzehohlringe belegt<sup>8</sup>.

Auch von Jahn<sup>9</sup> wird auf die große Handelsstraße hingewiesen, die Süd und Nord verband: „Auf diesem Wege nach Niederösterreich trifft nun die vom rätischen Inntal über Salzburg östlich gerichtete Verkehrslinie auf die große Nord-Süd-Straße, die Venetien mit Böhmen und dem Norden verbindet.“ Die Abb. 8 auf S. 111 veranschaulicht diese „Hauptverkehrslinien im östlichen Mitteleuropa während des letzten Jahrhunderts v. Chr.“. Es ist geradezu als selbstverständlich anzusehen, daß Hallstatt, das unweit dieser Süd-Nord-Linie lag, unschwer Anschluß an diese hochbedeutsame Handelsstraße gewinnen konnte und auch gewann. Es erscheint also die Annahme berechtigt, daß die Hallstätter Kelten (zusammen mit den keltisierten Hallstattleuten) ihr Salz auf diesem Süd-Nord-Wege zu den keltischen Graphitbergwerken bzw. Graphit-Handelsstellen in Südböhmen brachten und daß daher der in den Früh- und spätkeltischen Graphittongefäßen enthaltene Graphit südböhmischen Ursprunges ist. Ebenfalls befaßt sich M. Hell<sup>10</sup> mit den vorgeschichtlichen Handelswegen, die vom Salzburgerischen und aus Hallstatt gegen Böhmen hin führten. Ob allerdings damals die Traun als Wasserweg benützt werden konnte, ist in Hinblick auf die Stromschnellen des „Wilden Lauffen“ und den Traunfall bei Gmunden fraglich. O. Paret<sup>11</sup> vertritt die Anschauung, daß der Handel mit Salz und Graphit auf dem Wasserwege erfolgte und daß die Töpfereien unweit der Graphitvorkommen lagen. „Entlang der belebten Donau unterhalb Passau werden die spätlatènezeitlichen Großtöpfereien gelegen sein.“

Ich selbst möchte, wenigstens für das Hallstätter Gebiet nicht an die Benützung der Traun als Wasserweg denken und auch lieber Töpfereien im inneren Salzkammergut annehmen. Die viel erörterten und auch von Paret herangezogenen hahnentrittförmigen Bodenzeichen wurden seither auch außerhalb des Salzburger und Hallstätter Gebietes gefunden. Darüber berichtet R. Pittioni<sup>12</sup>.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß unsere Kenntnis der vorgeschichtlichen Handelswege dafür spricht, daß die Kelten Hallstatts ihren Graphit aus Südböhmen bezogen. Die petrographischen Untersuchungen von

<sup>7</sup> Germania 28, 1944/50, 25ff.

<sup>8</sup> Vgl. F. Stroh, Jahrb. d. Stadt Linz (1937) 130f.; M. Much, Mitt. d. Zentralkomm. f. Kunst- u. Hist. Denkmale N. F. 21, 1895, 162ff.; E. Simek, Wiener Prähist. Zeitschr. 4, 1917, 69ff.

<sup>9</sup> a. a. O. 103–111.

<sup>10</sup> Germania 18, 1934, 189ff.

<sup>11</sup> Sudeta 5, 1929, 30ff.

<sup>12</sup> Jahrb. f. Landeskd. von Niederösterreich 28, 1944. 1ff. Auf Taf. 1, 6 ein Bodenstück mit der Bodenmarke abgebildet; neuere Literatur bis 1942.



Graphittonscherven sprechen nicht dagegen, da sie sowohl Südböhmen als auch das Donaugebiet zwischen Melk und Krems als Ursprungsgebiet zulassen. Da aber Faserperthite nach Köhler bisher aus der Passauer Gegend nicht bekannt sind, kann die Frage derzeit noch nicht als restlos geklärt betrachtet werden. Es sind weitere umfassende Untersuchungen von Graphittonscherven im Zuge.

## Spätlatènezeitliche Gräber von Koboltenhof bei Gramzow, Uckermark

Von Klaus Raddatz, Kiel

Mit der bei Kriegsende weitgehend zerstörten Sammlung des verstorbenen Gutsbesitzers J. O. von der Hagen zu Schmiedeberg, Kr. Angermünde, die nicht nur hinsichtlich ihres Umfangs, sondern auch wegen der gut beobachteten Fundumstände des in ihr enthaltenen Materials in Norddeutschland ihresgleichen suchte, ging auch eine Zahl bisher unveröffentlichter spätlatènezeitlicher Grabfunde von Koboltenhof, Kr. Angermünde, bis auf vier z. T. nur bruchstückhaft gerettete Urnen zu Grunde. Die Inventare bzw. die den Leichenbrand bergenden Urnen von 20 Gräbern sollen im folgenden der Forschung hiermit, wenn auch in etwas unzulänglicher Form, wieder benutzbar gemacht werden. Beigaben bzw. Urne des Grabes 8 waren bereits bei Aufnahme des Fundstoffes nicht auffindbar. Den hier wiedergegebenen Abbildungen liegen Zeichnungen des Verf. zu Grunde, die vor gut 20 Jahren nicht im Hinblick auf eine künftige Veröffentlichung angefertigt wurden. Die vier noch heute mehr oder minder vollständig im Museum Angermünde aufbewahrten Urnen ließen eine Überprüfung der betr. Zeichnungen zu<sup>1</sup>, wobei sich zwar geringe Fehler z. B. in Einzelheiten der Ornament-Wiedergabe herausstellten, die Brauchbarkeit der Zeichnungen jedoch bestätigt wurde. Die vier nach Fotos überprüften und teilweise berichtigten Zeichnungen sind im Gegensatz zu den einfachen Umrissen durch Anlegen kenntlich gemacht.

Der Fundort Koboltenhof, ein Abbau zu Gramzow gehörig, liegt hart am Ostrand der Gramzower Forst, von jenem Ort etwa 4,5 km in westlicher Richtung entfernt. Der Friedhof wurde beim Kiesabbau angetroffen; die Untersuchung von der Hagens erstreckte sich nur auf den Rand der Grube. Nur an Ort und Stelle läßt sich klären, ob das Gräberfeld erschöpft ist. Eine Besichtigung gemeinsam mit dem Ausgräber in den Dreißiger Jahren ergab keine Hinweise für das Vorhandensein weiterer Bestattungen.

Die nicht in Zeichnung vorliegenden Beigaben sind durch Sperrung hervorgehoben.

Grab 1: Bronzene Pinzette, Bruchstücke einer eisernen Fibel (*Abb. 1, A 1. 2*);

2: Urne schwarz-glänzend; eisernes Sichelmesser mit Feuerpatina (*Abb. 1, B 1. 2*);

<sup>1</sup> Herrn Prof. Müller, Angermünde, möchte ich auch an dieser Stelle für freundlichst erteilte Auskünfte und Übersendung von Fotografien herzlich danken.