

9. DAS FUNDMATERIAL VOM KEUTSCHACHER SEE

Wie schon oben erwähnt, ist der Pfahlbau im Keutschacher See seit Mitte des 19. Jahrhunderts bekannt. Seit dieser Zeit wurden immer wieder Funde aus der Untiefe geborgen, von denen aber nur ein kleiner Teil der Wissenschaft zugänglich ist.

Die Mehrzahl der Fundgegenstände sind mehr oder weniger große Bruchstücke von Keramikgefäßen sowie ein einige fast gänzlich erhaltene Gefäße. Außerdem wurden aus dem Keutschacher See weitere Gegenstände aus gebranntem Ton, darunter Tüllenlöffel, Gusslöffel, Spinnwirtel und Sonderformen geborgen. Einen beträchtlichen Teil bilden die Hüttenlehmbruchstücke, deren Hauptmasse unsignifikant ist. Zum Fundmaterial gehören auch eine größere Anzahl von Knochen und Geweihstücken¹⁴³. Letztere wurden teilweise auch zur Herstellung von Geräten verwendet. Außerdem befinden sich auch einige Steinartefakte unter dem Fundmaterial. Alle oben genannten Fundobjekte sind dem jüngeren Abschnitt des Neolithikums zuzuordnen.

Weiters kann noch Keramik aus der Spätlatène-Zeit, der römischen Epoche und dem Mittelalter angeführt werden. In diese Zeitstufen gehören auch einige Metallobjekte. Diese Fundgruppe wird im Kapitel 15: „Funde anderer Zeitstufen“ kurz beschrieben.

In den meisten neolithischen Kulturen setzt sich das Fundmaterial vorwiegend aus Keramik zusammen. Im Keutschacher See beträgt das Verhältnis von Keramik zu anderen Fundgattungen (Geweih, Knochen und Steinartefakten) in etwa 2:1. Die Fundgruppe Keramik beinhaltet ein

breites Spektrum an verzierten und unverzierten Formen. Es gibt mehrere Keramikgruppen.

9.1 Technologie

9.1.1 Ton und Magerung

Der zur Herstellung der Töpfe benötigte Ton konnte von den Bewohnern des Pfahlbaues im direkten Einzugsbereich der Siedlung entnommen werden. Wobei sich am Keutschacher See mehrere Möglichkeiten ergeben.

Ton A

Nördlich des Keutschacher Sees befindet sich eine mächtige alkristalline Zone, in der mehrere Marmorvorkommen eingebettet sind. Dieser Bereich ist auch stellenweise von Tonvorkommen überlagert. Proben aus dem Bereich östlich des Hauses Keutschacher Straße Nr. 141 ergaben einen überaus feinen bräunlichen Ton¹⁴⁴. Dieser Ton ist für einen Großteil der Keramik verwendet und mit Marmor gemagert worden. In weiterer Folge wird dieser *Ton A* genannt (Abb. 9). Da es einige Unterscheidungen hinsichtlich der Dichte und Feinheit der Magerung gibt, wurden Untergruppen gebildet.

Ton A steht für eine dichte Magerung aus Marmor mit schlechter Sortierung. Korngrößen von 0,05 mm bis 7 mm kommen öfter vor. Die Magerungspartikel bestehen aber zu ca. 90% aus einer Korngröße > als 0,2 mm. Der Schwerpunkt liegt bei 1–2 mm.

Ton A1 steht für eine Gruppe, deren Magerung nicht dicht ist und wo die Korngrößen zwischen 0,05 mm und 4 mm liegen. Der Schwerpunkt liegt bei ca. 1 mm.

¹⁴³ Siehe dazu den Beitrag von Dr. Erich Pucher.

¹⁴⁴ An dieser Stelle möchte ich Dr. Roman Sauer, Institut für Silikatchemie und Archäometrie, Universität für angewandte Kunst, dan-

ken. Er war freundlicherweise bereit, mit mir im Fundgebiet eine Feldbegehung durchzuführen. Außerdem führte er die für diese Arbeit notwendigen Analysen durch.

In der *Tongruppe A2* herrscht eine dichte Magerung allerdings bei geringerer Korngröße von 0,05 mm bis 2 mm vor. Der Schwerpunkt liegt bei ca. 1 mm.

Einschränkend muss hinzugefügt werden, dass es sich bei dieser Einteilung großteils um eine makroskopische Aufnahme handelt, da nicht jeder Scherben an einem frischen Bruch mikroskopisch untersucht werden konnte. Die Untergruppen A1 und A2 können also durchaus etwas variieren, was aber für die Gesamtbetrachtung der marmorgemagerten Gruppe unerheblich ist. Dass diese Gruppe auch Muskovit (Glimmer) in der Magerung aufweist, überrascht nicht. Der Marmor enthält in natürlichen Einschlüssen Muskovit, der durch Verwitterung des Marmors in die Keramik kommt. Bei einem Teil der Keramik ist der Marmor bereits ausgewittert und nur durch den dadurch entstandenen Hohlraum zu erkennen. Diese Stücke wurden nicht extra ausgesondert. Im Katalog wird unter dem Punkt Poren auf diese Hohlräume mit wenig, mittel oder viel hingewiesen. Diese Hohlräume wurden immer wieder als Behausung von Kleinstlebewesen aufgesucht (Abb. 13).

Der anstehende Marmor verwittert im oberen Bereich bereits. Es besteht also durchaus die Möglichkeit, dass an einigen Stellen bereits eine natürliche Durchmischung von Ton und Marmor erfolgte¹⁴⁵. Wenn dies der Fall ist, muss der Ton nicht noch zusätzlich gemagert werden. Derzeit lässt sich das aber nicht genau feststellen, da wir im Moment die Entnahmestellen der Neolithiker noch nicht genau lokalisieren können.

In diesem Gebiet tritt auch eine bescheidene Eisen-Blei-Silber-Vererzung auf. Die in diesem Bereich auftretenden Marmorschollen wurden dadurch nachträglich teilweise in Eisendolomit umgewandelt, der auffällig rotbraun anwittert¹⁴⁶. Vielleicht ist darin der Grund zu suchen, dass bei einem Gutteil der Keramik eine rostbraune Farbe an der Oberfläche und im Bruch auftritt und dadurch die Farbbestimmung der Keramik sehr erschwert wurde. Im Katalog sind diese Stücke in den Bemerkungen mit „oB“ bezeichnet.

Ton B

Südlich des Sees im Gebiet der Sattnitz treten Grundflözschiechten auf. Dabei handelt es sich um kohleführende Tone, die bis zu einer Mächtigkeit von ca. 100 m unter dem Sattnitzkonglomerat vorhanden sind. Entlang dem südlichen Seeufer treten diese Tone immer wieder an der Oberfläche

aus, sodass es ein leichtes ist, diese zu gewinnen. Weiter im Westen, auf der Höhe des Kathreinkogels, findet sich ein grünlichblauer fetter Ton. Dieser muss erst aufbereitet und gemagert werden, bevor er weiterverarbeitet werden kann. Im Mittelalter wurde dieser Ton für die Hafner Ware der bekannten Keutschacher Keramik verwendet.

Südlich und südöstlich des Sees findet man einen bräunlichen, bereits natürlich gemagerten Ton. Im Folgenden und auch im Katalog wird er als *Ton B* bezeichnet (Abb. 10). Er enthält Muskovit, Quarzit und Kristallinbruchstücke in ausreichender Menge, um ihn direkt weiterverarbeiten zu können. Östlich des Keutschacher Moores befindet sich unter einer ca. 30–40 cm dicken Humusdecke ein größeres Sandvorkommen, welches unter anderem Quarz, Quarzit, Kristallin und Muskovit enthält. Dieses befindet sich in unmittelbarer Nähe des Tonvorkommens. Wenn man also Ton B noch zusätzlich magern wollte, hätte man beides direkt nebeneinander. Ein Teil der Keutschacher Keramik ist aus diesem Ton hergestellt worden. Die Magerung ist schlecht sortiert. Korngrößen bis 4 mm kommen vor. Auffallend ist, dass die Keramik, die aus Ton B hergestellt wurde, in keinem Fall Marmormagerung aufweist. Genauso verhält es sich umgekehrt bei Ton A. Dieser wurde nie mit Quarz und Kristallin gemagert. Die Bewohner der Pfahlbausiedlung verwendeten also eine Tonart immer mit der gleichen Magerung.

Ton C

Bei der *Tongruppe C* (Abb. 11) handelt es sich um eine hauptsächlich kristallingemagerte Gruppe, die biotithaltig ist. Diese Kristallinbruchstücke haben aber eine völlig andere Zusammensetzung als die der Gruppe B. Der Anteil an Muskovit ist etwas größer. Dieser Gruppe sind die Magerungsbestandteile intentionell zugesetzt worden. Die Magerung ist auch hier schlecht sortiert. Korngrößen bis 4 mm kommen vor. Die Tonlagerstätte und auch die Stelle, an der die Magerungsbestandteile gewonnen wurden, konnten bisher nicht ausgemacht werden.

Unter dem Mikroskop unterscheiden sich die Gruppen B und C deutlich, mit freiem Auge kaum. Bei den beprobten Stücken fällt auf, dass die Gruppe B eine rauere Oberfläche und einen z. T. helleren Brand aufweist. Die Gruppe C ist durchwegs fein geglättet und dunkler bis schwarz gebrannt. Nach diesen Kriterien erfolgte dann auch die Sortierung der nicht beprobten Stücke.

¹⁴⁵ Vermutung von R. Sauer.

¹⁴⁶ UČIK 1989, 199.

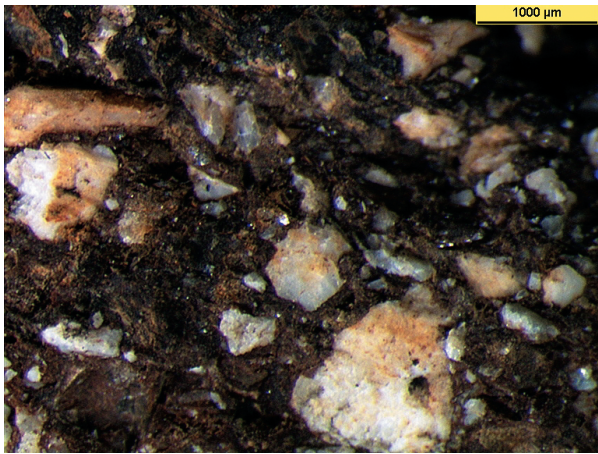


Abb. 9: Ton A (Kat.-Nr. 155). Foto: R. Sauer, Wien.

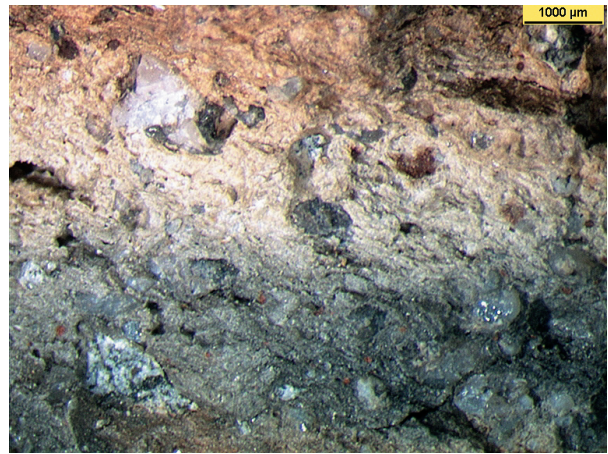


Abb. 10: Ton B (Kat.-Nr. 52). Foto: R. Sauer, Wien.

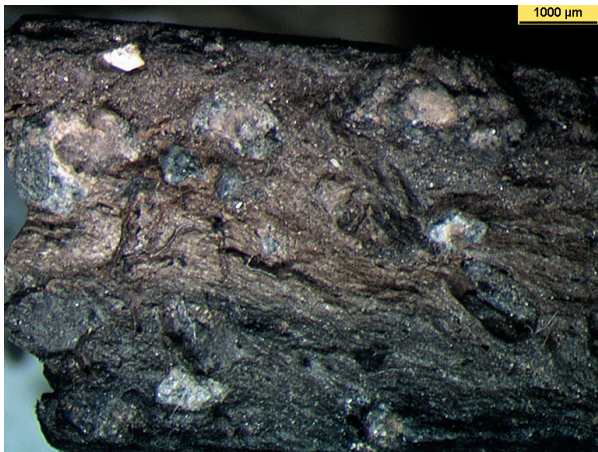


Abb. 11: Ton C (Kat.-Nr. 143). Foto: R. Sauer, Wien.

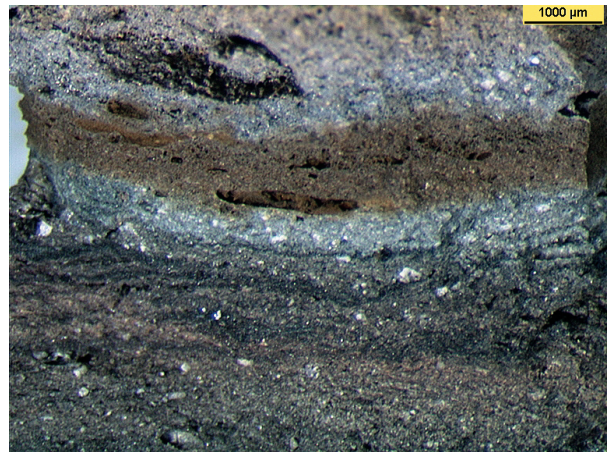


Abb. 12: Ton D (Kat.-Nr. 121). Foto : R. Sauer, Wien.



Abb. 13: Ton A (Kat.-Nr. 559) Kleinstlebewesen bewohnen die Hohlräume der Keramik. Foto: R. Sauer, Wien.



Abb. 14: „Würsteltechnik“ an der Innenseite von Kat.-Nr. 27 deutlich erkennbar.
Foto: U.-P. Schwarz, Landesmuseum für Kärnten.

Ton C1

Eine Sondergruppe bei der Magerung stellt ein Topf, ein Einzelstück, (Kat.-Nr. 145) dar. Der Ton ist sehr fein und sehr muskovithältig. Das Stück weist eine sehr grobe kristalline Magerung auf mit Korngrößen bis zu 7 mm und unterscheidet sich von Gruppe C durch die Korngröße und die rauere Oberfläche.

Ton D

Der Ton der vierten Gruppe, *Ton D*, ist fein und enthält feinen Quarz als natürlichen Magerungsbestandteil (Abb. 12). Zu dieser Gruppe zählen nur wenige Stücke.

In allen Gruppen mit Ausnahme von D ist immer wieder Eisenoxid in der Magerung zu beobachten¹⁴⁷. Bei Kat.-Nr. 145 sogar bis zu 6 mm große Stücke. Man kann aber davon ausgehen, dass dieser in den Magerungsbestandteilen enthalten ist und so unbeabsichtigt in die Keramik gelangte. Eisenoxid wurde im Katalog nur vermerkt, wenn er mit freiem Auge zu erkennen war. Bei einem Tüllenlöffel (Kat.-Nr.

559) ist Eisenoxid erst unter dem Mikroskop festgestellt worden (Korngröße 0,12 mm). Eisenoxid ist also sicher wesentlich öfter in der Keramik enthalten als im Katalog vermerkt.

9.1.2 Herstellung

Bei einigen Gefäßen lässt sich für deren Aufbau die Wulsttechnik feststellen (z. B. Kat.-Nr. 27 und 45). Normalerweise sind bei neolithischen Gefäßen bis zu 4 cm breite Wülste zu beobachten. Im Falle von Keutschach sind sie aber nur ca. 1 cm breit, weshalb die Bezeichnung „Würsteltechnik“ zutreffender wäre¹⁴⁸. An der Innenseite von mehreren Gefäßen sind deutlich ca. 1 cm breite Würstel zu erkennen (Abb. 14), die schlecht verstrichen wurden. Die Würsteltechnik – „dünne Tonbänder“ – wurde in wenigen Fällen auch in der Münchshöfener Kultur festgestellt¹⁴⁹. Bei einigen Gefäßstücken (z. B. Kat.-Nr. 133, 137 oder 224) ist an der Bruchkante deutlich die Wölbung eines Wulstringes zu beobachten. Mehrere Bodenstücke lassen erkennen, dass die Wülste auf

¹⁴⁷ Bestimmung durch R. Sauer.

¹⁴⁸ Der Ausdruck „Würsteltechnik“ ist zwar kein Fachterminus, er gibt die Wandungsaufbautechnik mit dünnen Tonsträngen aber besser

wieder als der Begriff Wulsttechnik, mit dem dicke Wülste verbunden werden.

¹⁴⁹ Süß 1976, 6.

Inst. f. Mineralogie, Kristallographie und Strukturchemie, TU Wien, Philips PW1710.

File #46-1045 *
 #05-0586 *
 KS83/43.RD
 Sample identification (QUARTZ, SYN)
 SI 02
 CA C 03
 KS83/43 Inkrust.
 Date (CALCITE, SYN)
 12-05-1999
 CuLFF 1.54060
 Tube Wavelength 40 40
 kV mA (intensity scale factor = 0.20)
 40 40 (intensity scale factor = 0.50)
 Speed Step size
 1.20 deg/min 0.020
 2Theta range 6.000 - 60.000
 Max.Int. 12679

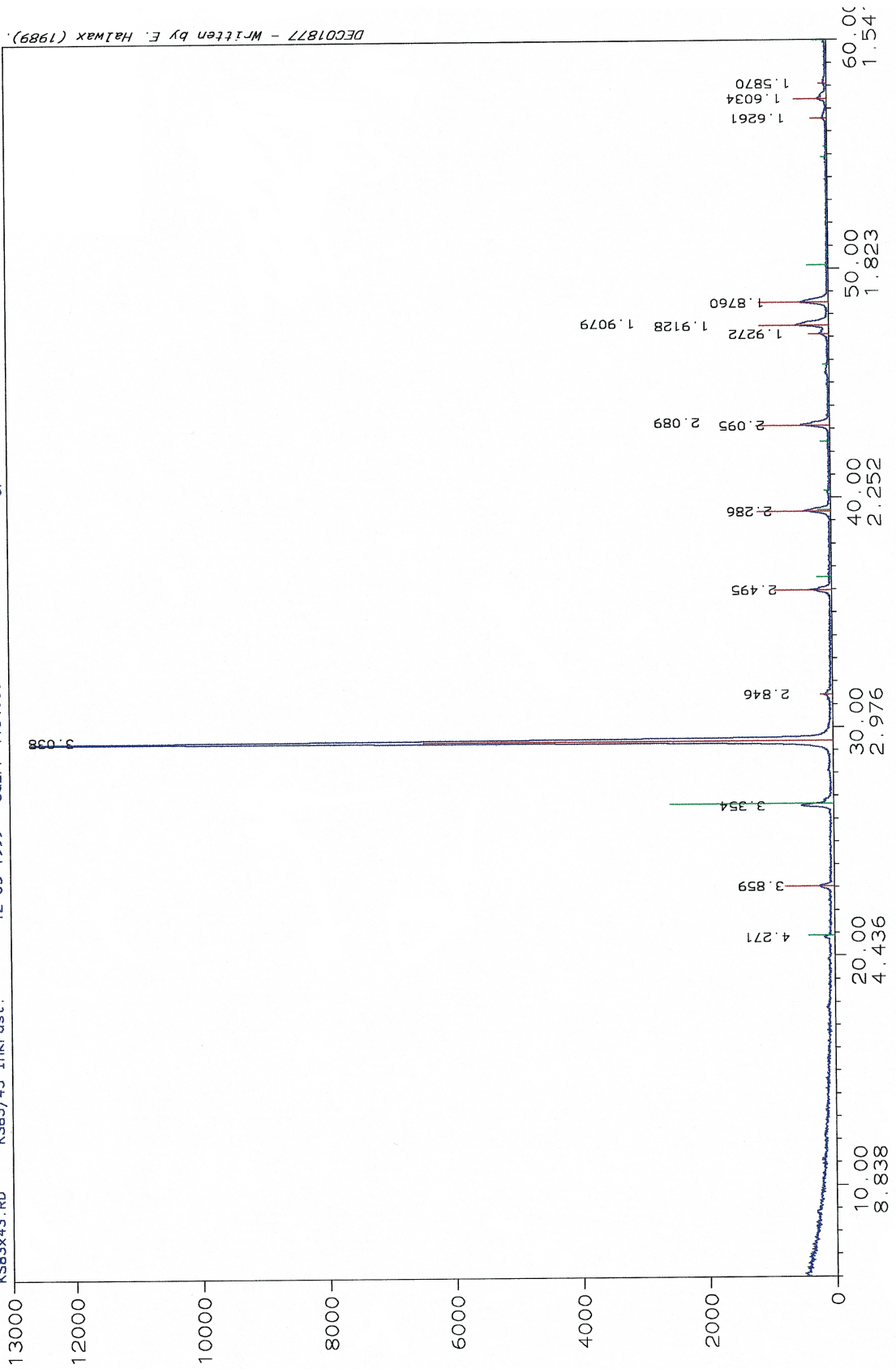


Diagramm 1: Bestimmung der Bestandteile der Inkrustation mittels Röntgendiffraktion. Durchgeführt von H. Mayer, TUWien.

vorbereitete Böden aufgesetzt wurden. Diese Technik ist sowohl bei Gefäßen mit Standring (Kat.-Nr. 437) als auch bei normalen Böden (z. B. Kat.-Nr. 545, 591) zu beobachten.

Die Oberflächenbehandlung reicht von gut geglätteter bis rauer Oberfläche. Mit Vorsicht ist die raue Oberfläche zu betrachten. In einem Fall (Kat.-Nr. 133) ist nur ein kleiner Teil der ursprünglichen Oberfläche auf der Innenseite des Gefäßes erhalten und gut geglättet. Die restliche Oberfläche des Gefäßes ist rau. Hier ist die ursprüngliche Oberfläche demnach nicht mehr erhalten. Vielleicht handelt es sich bei den rauen oder schlecht geglätteten Oberflächen teilweise nicht um die ursprüngliche Oberfläche. Das zu erkennen ist allerdings schwer.

Mehrmals wurde von Schlickerung der Gefäßoberfläche berichtet¹⁵⁰. In keinem Fall (Kat.-Nr. 87, 98, 142, 167, 169, 205, 215, 266, 351, 443) konnte dies bestätigt werden. Die genannten Gefäße sind gut geglättet. Schlickerüberzug konnte im Material von Keutschach bisher nicht nachgewiesen werden.

Die Henkel wurden in der Regel wohl auf den Gefäßkörper aufgesetzt (z. B. Kat.-Nr. 42, 43). Bei zwei Henkeln (Kat.-Nr. 53, 76) lässt sich die Technik des Einzapfens beobachten.

Die Verzierungen wurden noch vor dem Brand in den lederharten Ton geritzt oder gestochen. An mehreren Keramikstücken wurden in den Vertiefungen z. T. geringe Reste von Inkrustation beobachtet (Abb. 15)¹⁵¹. An sieben Keramikstücken (Kat.-Nr. 2, 93, 193, 206, 233, 404 und 411) sind Proben genommen worden. Mittels röntgenographischer Pulverdiffraktion konnten bei allen Stücken die gleichen Bestandteile festgestellt werden: zum Großteil CaCO_3 – Calcit mit geringen Mengen SiO_2 – Quarz (Diagramm 1). Mit großer Wahrscheinlichkeit handelt es sich dabei um den anstehenden Marmor, der auch Magerungsbestandteil von Ton A ist. Dieser wurde fein zerstoßen und, wie bei einem Wandbruchstück, Kat.-Nr. 404, nachgewiesen werden konnte, mit Leim vermischt und nach dem Brand in die Vertiefungen eingebracht. Der Leim ist in Form von feinen braunen Fädchen in der weißen Masse erhalten (Abb. 16). Eine nähere Bestimmung, ob tierischer oder pflanzlicher



Abb. 15: Inkrustation bei einem Wandstück, Kat.-Nr. 139, mehrfache Vergrößerung. Foto: H. Mayer, TU Wien.

Leim, brachte kein Ergebnis. Es ist anzunehmen, dass einstmals die meisten verzierten Gefäße inkrustiert waren, diese aber durch die Lagerung im Wasser ausgewaschen wurde.

In zwei Fällen konnten Flickstellen alt zerbrochener Gefäße beobachtet werden: Einmal an einem neolithischen (Kat.-Nr. 211) und einmal an einem mittelalterlichen Gefäß (Kat.-Nr. A40). Dies ist durch Löcher in der Gefäßwand deutlich kenntlich, die z. T. von beiden Seiten gebohrt wurden. Flickung kommt an neolithischen Gefäßen oftmals vor¹⁵².

Das Farbenspektrum der Keramik ist weit gestreut. Von hellbraun und grau bis schwarz kommen alle Farbtöne vor, wobei Brauntöne vorherrschen. Da auch die Farbvariation

¹⁵⁰ PITTIONI 1935, 121; OFFENBERGER 1982, 136–141; LEITNER 1983, 220.

¹⁵¹ Bestimmung durch Prof. Helmut Mayer, TU Wien. Dafür sei ihm herzlich gedankt.

¹⁵² Z. B. in der Münchshöfener Kultur: SÜSS 1976, 6, Taf. 17/4 oder am Mondsee: LOCHNER 1996, Mondsee Station „See“ Slg. Much: Inv.-

Nr. 20509, Taf. 5/10; Station „See“ 1960–63: Inv.-Nr. 7984, Taf. 28/3 (zwei Flicklöcher), Inv.-Nr. 1292, 106, 202, 64, 203, Taf. 110/10–14; Station „See“ 1982–86: Inv.-Nr. 6283, Taf. 31/7. Flickungen an Gefäßen sind aber nicht nur auf die Urgeschichte beschränkt, sie kommen bis zum Mittelalter vor, wie das Stück Kat.-Nr. A40 belegt.

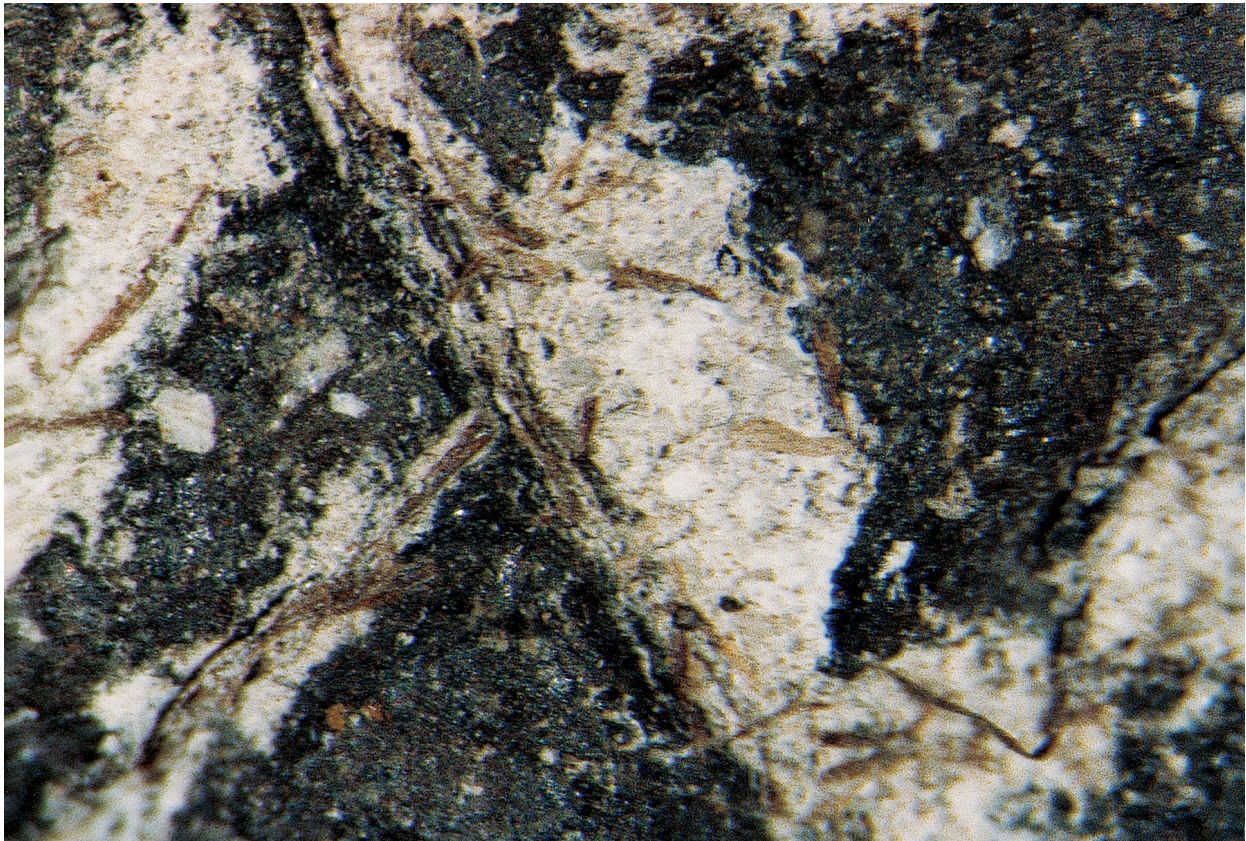


Abb. 16: Braune Fädchen in der weißen Masse erwiesen sich als Leimreste, Kat.-Nr. 404, mehrfache Vergrößerung.
Foto: H. Mayer, TU Wien.

innerhalb eines Gefäßes sehr groß ist (z. B. Kat.-Nr. 138, hellbraun bis schwarz), kann nur auf eine Brennvorrichtung ohne Feuerungskontrolle geschlossen werden, wobei eine

Brenntemperatur von 800° C nicht überschritten wurde, da sonst der Marmor in der Keramik von Ton A verbrannt wäre.