

Forschung

Neolithische Beile aus Sillimanit – Edler Stein mit seidigem Glanz Überraschende Fundkonzentration im Mühlviertel

Gernot Krondorfer, Jakob Maurer, Walter Postl, Michael Brandl



Abb. 1

1 cm

Spurensuche

Noch vor kurzer Zeit waren in Österreich geschliffene Beile aus dem Mineral Sillimanit nur als schöne Raritäten wenigen Interessierten bekannt und wurden kaum dokumentiert. Vereinzelt konnte man von Bayern bis Niederösterreich besonders entlang des Donauraums.

Erstaunlicherweise wurde dieser hochwertige Rohstoff bei archäologischen Gesteinsbenennungen sehr oft nicht als solcher erkannt und meist als gewöhnlicher Quarz bestimmt. Wenn eine Rohmaterialbestimmung ein sehr häufig



auftretendes Gestein oder Mineral nennt, wie etwa Quarz, erweckt dies nicht

unbedingt Interesse für weitere

materialkundliche Forschungen. Dies ist sicher ein wichtiger Grund, warum in Oberösterreich das häufige Auftreten von Sillimanitbeilen erst vor kurzem erkannt wurde. Die besondere Stellung dieses exklusiven Werkstoffs im Europäischen Neolithikum war für die Autoren der ausschlaggebende Anlass zum Beginn einer umfassenden Bestandsaufnahme, begleitet von einer gezielten Suche in öffentlichen und privaten Sammlungen mit Schwerpunkt Oberösterreich. Sehr schnell zeigte sich

hier eine beachtliche Fundkonzentration von etwa 200 Beilen. Dies ist auch im europäischen Kontext eine ungewöhnlich große Menge. Fast alle Sillimanitbeile stammen aus dem südlichen Teil des Mühlviertels, wobei sich die Anzahl zum Linzer Raum hin zunehmend verdichtet. Die unerwartet hohe Zahl legt nahe, dass die Steingeräteproduktion aus diesem Rohmaterial auch über diese Region hinaus von Bedeutung war.

Vor allem in Westeuropa wurden Steinbeile aus Sillimanit während des gesamten Neolithikums genutzt. Die vorzüglichen Materialeigenschaften und das damit einhergehende seidig glänzende Farbenspiel hatten wohl eine besondere

Anziehungskraft für die damaligen Menschen. In vielen Regionen Spaniens und besonders in der französischen Bretagne bilden Sillimanitbeile eine wichtige Fundkategorie. In den Megalith-Anlagen von Carnac fanden sie sich als Grabbeigaben der Tumuli gemeinsam mit hochwertigen Beilen aus alpiner Jade (Krondorfer et al. im Druck).



Abb. 2

Was ist Sillimanit?

Sowohl in Mittel- als auch in Westeuropa findet sich das Mineral Sillimanit in den metamorphen Gneisen des Variszischen Grundgebirges, dem abgetragenen Rest einer einst mächtigen Gebirgskette, die von der Böhmisches Masse bis nach Frankreich und Spanien reicht. Auch Beile aus Sillimanit finden sich in all diesen Gebieten. Sillimanit ist in der Härte mit Quarz vergleichbar, aber durch die strukturbedingte Zähigkeit deutlich widerstandsfähiger, ähnlich wie Jade, die sich gleichfalls durch einen feinfaserigen Aufbau und eine hohe Widerstandsfähigkeit auszeichnet.

Sillimanit ist ein Alumosilikat mit der chemischen Zusammensetzung Al_2SiO_5 , benannt nach dem US-amerikanischen Chemiker Benjamin Silliman. Es bildet prismatische, nadelige bis faserige Kristalle. Die Farbe variiert zwischen weiß bis grau, braun, gelb, gelbgrün, blaugrün, blau.

Seltener ist Sillimanit farblos. Veraltete Bezeichnungen sind unter anderem: Bucholzit, Faserkiesel und Jade Oriental. Fibrolith ist als Varietätenbezeichnung für Sillimanit bisweilen auch heute noch gebräuchlich. Eine völlig idente chemische Zusammensetzung, aber andere Kristallstrukturen als Sillimanit haben Andalusit und Kyanit (Disthen). Interessant in diesem Zusammenhang ist, dass es in der West-, Südwest- und Südoststeiermark, aber auch im Grazer Raum, vereinzelt Funde von kleinen Beilen gibt, die aus feinstfaserigem Kyanit bestehen (Postl 2019).

Ursprünglicher Forschungsstand

In Oberösterreich bzw. im Mühlviertel waren den Autoren vor dieser Bestandsaufnahme nur sechs Sillimanitbeile bekannt. Eines dieser Sillimanitbeile wurde im Jahr 2002 bei einer wissenschaftlichen Grabung in Steyregg-Windegg in einer Fundschicht der Chamer Kultur entdeckt. Es ist das einzige Stück aus Oberösterreich, das einem archäologischen Schichtkontext entstammt – alle anderen Beile sind Lesefunde (Maurer 2013). In Niederösterreich stand Sillimanit schon etwas länger zur Diskussion. Hier waren bei archäologischen Grabungen auf dem Kleinen Anzingerberg bei Meidling im Thale im Dunkelsteinerwald in Schichten der endneolithischen Jevišovice-Kultur drei derartige Beile zum Vorschein gekommen. Diese Häufung überraschte und erweckte bereits vor 20 Jahren das

Interesse bezüglich dieses exklusiven Rohmaterials (Aczél & Götzinger 2008). Für ganz Niederösterreich sind im aktuellen Stand der Datensammlung insgesamt 15 Sillimanitbeile erfasst und es wäre sicher nicht überraschend, wenn diese

Zahl bei weiteren gezielten Sichtungen von Sammlungsbeständen noch beträchtlich zunähme (Abb. 2).



Abb. 3

Auch im nahen Niederbayern und im südlichen Tschechien sind vereinzelt Sillimanitbeile dokumentiert.

Neu erkannter Fundreichtum

Die aktuell etwa 200 bekannten Sillimanitartefakte Oberösterreichs stammen von etwa 25 unterschiedlichen Fundflächen fast ausschließlich des Mühlviertels (Abb. 1, Abb. 3). Als absolut herausragend bzw. als große Überraschung erwies sich die eigentlich schon lange bekannte, der Chamer Kultur zuzurechnende Fundstelle Altenberg-Oberwinkl. Sieben Kilometer nördlich von Linz wurden hier 158 Beile und Beilfragmente sowie Rohlinge aus Sillimanit gefunden (Abb. 4). Die Fundstelle wurde über 35 Jahre hinweg nach Lesefunden abgesucht, die zahlreichen Artefakte gehören zur Sammlung Othmar Hofer (Grömer 1995). Es kann vermutet werden, dass der Ort eine wichtige Rolle bei der Herstellung bzw. beim Austausch von Sillimanitbeilen innehatte.

Mögliche Lagerstätten

Das Mühlviertel liegt im südlichen Randbereich der Böhmisches Masse.

Abbildungen

- 1: Sillimanitbeil von Mauthausen (Stg. H. Ardel) 39 x 19 x 10 mm.
- 2: Sillimanitbeil von Haidershofen (Stg. F. Mitterhuber) 31 x 27 x 9 mm.
- 3: Sillimanitbeil von Ried i. Riedmark (Stg. J. Aigenbauer) 85 x 50 x 18 mm.
- 4: Sillimanitbeile von Altenberg (Stg. O. Hofer), 1 cm-Maß: Breitseiten.
- 5: Gewässer der Böhmisches Masse als Rohstoffquelle für Sillimanit.
- 6: Sillimanitgeröll aus dem Quellgebiet der Kalten Moldau (geol. Fund v. E. Hartl).
- 7: Sillimanitbeil von Ried i. Riedmark (Stg. J. Aigenbauer) mit vergrößerten Sillimanit-Kristallfasern.

Alle Fotos: Gernot Krondorfer



Abb. 4

1 cm

Es ist Teil einer tektonischen Einheit, dem Moldanubikum (benannt nach Moldau und Donau), in der Sillimanit als untergeordneter Bestandteil verschiedener Gesteinsarten, vor allem in Gneisen, immer wieder zutage tritt.

Erste Priorität für die Gewinnung des Rohstoffs hatten im Neolithikum sicherlich die leicht verfügbaren Gerölle von Gewässern, und es dürften für die Beilherstellung im Wesentlichen Flussgerölle aus Sillimanit verarbeitet worden sein (Abb. 5).

Eine zu den Funden von Oberwinkl passende nahegelegene Rohstoffquelle

konnte jedoch trotz der Existenz von Hinweisen in der mineralogischen Fachliteratur bis dato nicht lokalisiert werden, auch nicht im übrigen Oberösterreich. Sillimanit in der speziell gesuchten Qualität ist aber auf alle Fälle in den Gewässern des grenznahen Bayerischen Waldes und des Böhmerwaldes (z. B. in der Moldau) zu finden (Abb. 6). Diese bleiben somit als mögliche Herkunftsorte des Rohmaterials ebenfalls in Diskussion. Es kann festgehalten werden, dass die bisher ungeahnte hohe Anzahl von Sillimanitbefunden im Mühlviertel dem als karg geltenden Granit- und Gneishochland generell eine völlig neue Dimension als neolithische Rohstoffquelle verleiht.

Form

Die hier beschriebenen Sillimanitbeile des Donauraums zählen überwiegend zur Kategorie kleiner Beile und Miniaturbeile. Beile über 5 cm Größe sind eher selten. Die Schneidflächen sind meist asymmetrisch geschliffen und die Stücke somit als Dechsel/Querschneider anzusprechen. Sie dürften unter anderem zur feinen Bearbeitung von Holz gut geeignet gewesen sein.

Es handelt sich um ein sehr zähes Material mit hoher Elastizität, bestens geeignet für die Herstellung einer scharfen, dauerhaften Schneidekante. Die Härte



Abb. 5

von Sillimanit dürfte bei der Formgebung der Beile generell eine große Rolle gespielt haben. Ein sorgfältig auf allen Seiten zurechtgeschliffenes Beil anzufertigen war sicher sehr zeitaufwendig.

Die relativ große typologische Vielfalt der Sillimanitartefakte von Alten-

Literatur

E.-K. Aczél, M. Götzinger, Sillimanit-Beile von Meidling/Kleiner Anzingerberg. In: E.-K. Aczél, Grünsteingeräte der Jevišovice-Kultur in Österreich am Beispiel von Meidling im Thale/Kleiner Anzingerberg und Krems/Hundssteig. Diplomarbeit Univ. Wien 2008, 102–106.

K. Grömer, Oberflächenfunde aus Altenberg bei Linz. Linzer Archäologische Forschungen 13, 1995.

J. Maurer, Steyregg-Windegg. Eine Siedlung der Chamer Kultur – Struktur und Fundmaterial. Linzer Archäologische Forschungen 44, 2013.

G. Krondorfer, J. Maurer, W. Postl, M. Brandl, Neolithische Steinbeile aus dem Sillimanit der Böhmisches Masse. In: Fines Transire 28 (im Druck).

W. Postl, Sillimanit und Kyanit (Disthen) – Zwei begehrte Hightech-Rohstoffe im Neolithikum. In: Der Steirische Mineralog 34, 2019, 54–55.

berg-Oberwinkl ist möglicherweise unter anderem auch darauf zurückzuführen, dass die Form vieler Beile bis zu einem gewissen Grad auch von der Form und Größe der als Rohmaterial verwendeten Bachkiesel vorgegeben war. Manche Stücke wurden auch nicht vollständig überschliffen, sie besitzen zwar eine scharfe Schneide, zeigen aber an den Seitenbahnen noch Schlagspuren von der Zurichtung der Beilrohlinge. Es ist vorstellbar, dass es sich dabei um Halbfertigprodukte von Sillimanitbeilen handelt, die in dieser Form in Umlauf gebracht wurden.

Datierung

Viele oberösterreichische Sillimanitbeile stammen von Flächen, von denen an datierbaren Funden nur solche des frühen Endneolithikums, und zwar der Chamer Kultur, bekannt sind. Es erscheint daher recht eindeutig, dass zumindest der größte Teil der bekannten Sillimanitbeilchen ins frühe Endneolithikum zu stellen ist. Es ist gut vorstellbar, dass



Abb. 6

dieser aktuell in Erscheinung tretende endneolithische Schwerpunkt bei der Nutzung des Materials vor allem mit einer intensiveren Nutzung des Mühlviertels in dieser Zeit korreliert, also mit einer größeren Nähe zu möglichen Lagerstätten. Der Forschungsstand in der Region ist aber recht gering, so dass sich dieses Bild auch wieder ändern kann. Im Fall von Altenberg-Oberwinkl spricht der prozentuell große Anteil an Sillimanitgeräten für eine Sonderrolle. Es wäre denkbar, dass es sich um einen Zentralort und/oder einen Ort mit Spezialfunktion gehandelt hat. Er könnte eine wichtige Rolle bei der Bearbeitung oder beim Handel von Rohmaterial oder Artefakten aus Sillimanit innegehabt haben.

Wie erkennt man Sillimanit

Sillimanit ist hart (Härte nach Mohs 6,5–7,5), hat eine deutlich höhere Dichte als Quarz ($3,24 \text{ g/cm}^3$ gegenüber $2,65 \text{ g/cm}^3$) und besitzt, im Gegensatz zu Quarz, eine sehr gute Spaltbarkeit. Eine eindeutige Bestimmung dieses Minerals ist aber nur durch mineralogische Untersuchungsverfahren möglich. Stehen mineralogisch eindeutig bestimmte Gesteinsproben oder Artefakte aus Sillimanit aus einem Fundgebiet zur Verfügung, kann in weiterer Folge aber auch ein Laie durch sorgfältige Beobachtung und Vergleich zwischen Sillimanit und Quarz unterscheiden. An zahlreichen Artefakten sind unter der Lupe z. B. feinste Kristallfasern zu erkennen, die an glatten polierten Stellen im Sonnenlicht seidig glänzen (Abb. 7). Mit Sillimanit ist nicht selten ein bräunlicher Glimmer (Biotit) vergesellschaftet.

Die mineralogische Untersuchung von Steinartefakten wird überwiegend mittels Röntgenpulverdiffraktometrie durchgeführt (PXRD-Analyse). Vom Untersuchungsobjekt wird eine geringe Probenmenge (einige Milligramm) entfernt und feinst gepulvert auf einem Siliciumträger plan aufgebracht. Anschließend wird dieses Pulver im Röntgendiffraktometer mit Röntgenstrahlen bestimmter



Abb. 7



Wellenlänge bestrahlt. Je nach vorhandener Mineralart werden dabei charakteristische Beugungsspektren erzeugt. Stark vereinfacht ausgedrückt sind dies „Fingerprints“ von rund 5300 bislang bekannten Mineralarten. Eine derartige Analyse wurde auch an zwölf ausgewählten Proben aus



Oberösterreich und dem Bayerischen Wald durchgeführt. In allen Fällen konnte als Hauptbestandteil Sillimanit identifiziert werden.

Die mineralogischen Untersuchungen wurden durch einen der Verfasser (W. P.) im Studienzentrum Naturkunde des Universalmuseums Joanneum in Graz durchgeführt.

Dank

Ohne die Unterstützung von vielen überwiegend privaten Sammlern wäre dieses Ergebnis nicht möglich gewesen.

An dieser Stelle sei allen Personen, aber auch den Institutionen gedankt, die zum Gelingen dieses Sillimanit-Projektes beigetragen haben. ■

RÖMISCHES ERBE

AM DONAULIMES IN OBERÖSTERREICH



ENNS
 I MUSEUM LAURACUM / BASILIKA ST. LAURENZ / KALKBRENNÖFEN
 DIE WELT DER RÖMISCHEN LEGIONÄRE & FRÜHES CHRISTENTUM

LINZ
 II SCHLOSSMUSEUM
 DAS ARCHÄOLOGISCHE ERBE OBERÖSTERREICHS VON DER ALTSTEINZEIT BIS INS FRÜHMITTELALTER

SCHLÖGEN
 III RÖMERBAD & RÖMERPARK
 RÖMISCHE BADEKULTUR UND DAS KASTELL AN DER DONAUSCHLINGE

OBERRANNA
 IV RÖMERBURGUS
 VOM RÖMISCHEN KLEINKASTELL ZUM WEINKELLER



Weitere Informationen unter:
www.landmuseum.at

SONIUS

Archäologische Botschaften aus Oberösterreich



GesArchOÖ

Winterausgabe



Willkommen!

Sonius n°26

Christian Hemmers



Auch in dieser Ausgabe unseres Sonius beschäftigt uns wieder das Neolithikum in Oberösterreich, genauer gesagt im Mühlviertel, mit einer interessanten Fundkonzentration von Steinbeilen aus Sillimanit, einem ganz besonderen Material.

Aber auch das Mittelalter hat im Sonius wieder Platz gefunden. Mithilfe der FH OÖ Forschungs- und Entwicklungs-GmbH

Wels konnten mehrere Schwerter aus dem Donauschotter computertomographisch untersucht werden. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen zudem als Grundlage für restauratorische Maßnahmen im OÖ. Landesmuseum.

Mit dem PANEUM können wir ein relativ neues Museum in Oberösterreich vorstellen. Die Wunderkammer des Brotes

zeigt eine beeindruckende Sammlung an Artefakten aus unterschiedlichsten Regionen und Epochen. Besonderes Augenmerk wurde im Beitrag auf die antiken Museumsobjekte gelegt. Brot hatte immer schon auch eine politische Bedeutung.

Mit diesen interessanten und abwechslungsreichen Beiträgen wünschen wir allen einen guten Start ins Jahr 2020.

Forschung

03

Neolithische Beile aus Sillimanit

↳ G. Krondorfer, J. Maurer, W. Postl, M. Brandl

Welterbenachrichten

07

Römisches Erbe in Oberösterreich

↳ Museen am Limes

Objekt

08

Schwerter aus dem Donauschotter

↳ C. Kaltenböck, C. Schmid, J. Leskovar, S. Traxler

Museum

11

Die Antike im PANEUM in Asten

↳ A. Giuliani

Buchtipps

14

Der Adler Roms

↳ E. M. Ruprechtsberger

Rundblick

15

Vorträge, Veranstaltungen und Ausstellungen

Inhalt



Impressum:

Sonius. Archäologische Botschaften aus Oberösterreich, Ausgabe 26, Februar 2020 (Preis: € 3,-)

Medieninhaber & Herausgeber: Gesellschaft für Archäologie in Oberösterreich, Welser Straße 20, 4060 Leonding

Redaktion: Christian Hemmers, Jutta Leskovar, Christina Schmid, Stefan Traxler; info@sonius.at

Gestaltung und Produktion: Werner Schmolzmüller, Linz; kultur@farbgerecht.com

Druck: oha druck GmbH, Traun

Die Verantwortung für den Inhalt der Beiträge liegt bei den AutorInnen. Wenn nicht anders angegeben, liegen die Bildrechte bei den AutorInnen.