

Produktionsabfall und Halbprodukte aus Glas. Archäologische Erkenntnisse zur Glasherstellung in Ostösterreich

Kinga Tarcsay

Einleitung

In den folgenden Ausführungen soll ein kurzer Überblick über den gegenwärtigen Stand der archäologischen Forschung im Bereich der Glasherstellung in Ostösterreich gegeben werden. Dabei kann es sich allerdings nur um einen „Arbeitsbericht“ handeln, da die diesbezüglichen Untersuchungen – im Gegensatz zur Aufarbeitung der historischen Quellen – in Österreich noch am Anfang stehen.

Obwohl die ersten Glashütten in Ostösterreich bereits 1951 freigelegt wurden, kam es erst wieder in den 90er Jahren zu einschlägigen archäologischen Untersuchungen. Die jüngsten Grabungen sind daher meist entweder noch nicht abgeschlossen oder nicht vollständig vorgelegt, so dass keine übergreifenden Forschungsergebnisse präsentiert werden können. Einige der hier vorgestellten Erkenntnisse konnten im Rahmen eines von der Österreichischen Nationalbank finanzierten Jubiläumsfondsprojektes über die Glashütten in Ostösterreich gewonnen werden.

Mit Rücksicht auf das Tagungsthema „Halbprodukte“ sollen in der Folge vor allem die Funde, wie eben Halbprodukte oder Werkstattabfälle, vorgestellt werden, während die Befunde nur am Rande gestreift werden. Besonders berücksichtigt wird das Fundmaterial der frühneuzeitlichen Glashütte Reichenau im Freiwald (Niederösterreich), das auf Grund seiner Reichhaltigkeit Rückschlüsse auf angewandte Produktionstechniken ermöglicht.

Die Halbprodukte und Werkstattabfälle sind bei der Beurteilung der Eigenproduktion der Glashütten von großer Bedeutung, da gerade der Werkstoff Glas optimal zum Recycling geeignet ist. Diese Wiederverwertung ist beispielsweise durch die Erwähnung von Altglaslieferungen aus Wien zur etwa 170 km entfernten Glashütte von Reichenau im Freiwald im 17. Jahrhundert belegt¹. Nicht jedes Glasobjekt, das bei einer Hütte gefunden wurde, muss daher auch dort hergestellt worden sein.

Somit helfen die Glasschmelzen, die Halb- und Fehlprodukte sowie

¹ Auswertung der historischen Quellen durch Herbert KNITTLER.

Werkzeugfunde bei der Beurteilung, inwieweit es sich bei einzelnen Glasformen um lokale Erzeugnisse oder um zugeliefertes Altglas handelt. Treten bestimmte Typen oder etwa Verzierungsarten vermehrt auf, ist natürlich ebenfalls mit einer Produktion in der jeweiligen Hütte zu rechnen.

Glaserzeugungszentren in Ostösterreich

Die frühesten historischen Nennungen, die auf den Betrieb von Glashütten schließen lassen, sind aus dem späten 11. und 12. Jahrhundert in der Steiermark bekannt; einer dieser Hinweise bezieht sich auf Admont im Ennstal, weshalb die Hüttengründung vermutlich durch das Stift initiiert wurde. Weitere steirische Glaserzeugungsgebiete waren das Mur- und das Mürztal; erst im 17. Jahrhundert wurden Hütten auch in höher gelegenen Gebieten errichtet².

Der Voralpenraum, das Wald- und das angrenzende Mühlviertel in Nieder- bzw. Oberösterreich waren ebenfalls frühe Glaserzeugungszentren; in diesen Gebieten werden ab dem 14. Jahrhundert Glashütten genannt³. In Wien erfolgte die erste bekannte Gründung im Jahre 1486⁴; im Südburgenland waren ab der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts einzelne Hütten in Betrieb⁵.

Funde aus archäologisch ergrabenen Glashütten in Ostösterreich (Abb. 1)

Die älteste in Österreich ergrabene Glashütte wurde von Christine SCHWANZAR in Sternstein im Mühlviertel (Oberösterreich) freigelegt⁶. Es handelt sich um eine Hütte mit drei rund-ovalen Öfen, die aufgrund der Keramik in das 14. Jahrhundert datiert wird; sie ist die bisher einzige erforschte mittelalterliche Glashütte in Österreich.

Eine auffällige Eigenart der mittelalterlichen Hütten, die auch für Sternstein zutrifft, ist die Tatsache, dass bei Grabungen wenig Glasfunde zutage tre-

² Paul W. ROTH, Mittelalterliche Glashütten in der Steiermark. In: Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 7 (1991) 5–8.

³ Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Hohlglasfunde des Mittelalters aus Niederösterreich (I. Archäologische Bearbeitung). In: Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 7 (1991) 9–38.

⁴ Kinga TARCSAY, Mittelalterliche und neuzeitliche Glasfunde aus Wien – Altfunde aus den Beständen des Historischen Museums der Stadt Wien (Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich, Beiheft 3) Wien 1999, 7–11.

⁵ Etwa: Josef FRALLER, Eine Waldglashütte als Ursprung einer Siedlung in der Herrschaft Lockenhaus. Bausteine zur Landeskunde des burgenländisch-westungarischen Raumes. In: Festschrift Johann Seedorf (Burgenländische Forschungen, Sonderband 22) Eisenstadt 1999, 130–143.

⁶ Christine SCHWANZAR, Die mittelalterliche Glashütte am Sternstein, Bad Leonfelden, Oberösterreich. In: Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 9 (1993) 129–138. Christine SCHWANZAR, Die mittelalterliche Glashütte am Sternstein in Bad Leonfelden, Oberösterreich. In: Glas aus dem Böhmerwald (Katalog des OÖ. Landesmuseums NF 74) Linz 1994, 104–115.

ten. Anscheinend wurden hier der Produktionsabfall und das Altglas gründlich recycelt bzw. bei der Auflassung des Standorts mitgenommen, während sich bei den frühneuzeitlichen Hütten stets große Abfallhalden neben dem Gebäude finden. In Sternstein wurden neben grünen und manganvioletten Glasschmelzen einige Fragmente von Flaschenhälsen mit Kropfhals, Nuppenbechern und Fensterglas gefunden. Von besonderem Interesse sind die Flaschenhälse mit Kropfhals, die eine manganviolette Färbung zeigen (Abb. 2). Die Halsart in dieser Färbung ist für Flaschen mit Stauchungsring typisch. Sie weisen einen zylindrischen Körper und einen durch das Stauchen desselben entstandenen Innenring („Stauchungsring“) im Bauch-Schulterbereich auf (Abb. 3). Häufig sind sie in Ostösterreich, Böhmen sowie Westungarn zu finden. Diese Flaschen unterscheiden sich also durch ihre Form und Farbe von den meist grünen, doppelkonischen Flaschen mit Stauchungsring aus dem deutschen Raum.

Da einige Stücke dieser Flaschenform sowie manganviolette Glasschmelzen in Sternstein gefunden wurden, kann eine Produktion der manganvioletten Flaschen mit Stauchungsring in der oberösterreichischen Glashütte angenommen werden.

Die chemische Analyse der Fundstücke ergab, dass es sich, unabhängig von der Farbe, bei den grünen und violetten Fragmenten um das gleiche Gemenge, vermutlich um Sodaaschemischglas, handelt, welches eine Schmelztemperatur von bis zu 1300-1400°C benötigte. Die unterschiedliche Färbung der Gläser aus dem gleichen Gemenge beweist, dass man die Regulierung von oxidierendem und reduzierendem Brand beherrschte⁷.

Aus dem 16. Jahrhundert stammen zwei in Niederösterreich ergrabene Hütten. Die Befunddokumentationen beider Grabungen wurden erst kürzlich von der Autorin eingesehen. Da von beiden Anlagen die Glasfunde verschollen bzw. noch unbekannt sind, wird hier nur kurz auf sie eingegangen.

In Wilhelmsburg, im Voralpenraum gelegen, wurde 1950 und 1951 von Herma STIGLITZ ein Glasofen freigelegt⁸. Der Hauptofen war 3x5 m groß und bestand aus einem runden Schmelzraum mit Stützpfeilern aus Ziegel und einem angebauten, rechteckigen Kühlraum. In der Mitte des Schmelzraumes wurde im Boden ein Mühlstein in sekundärer Verwendung eingebaut. In 8 m Entfernung stand ein Nebenofen mit Ziegelplattform, bei dem es sich um einen Tafelofen, in dem das Flachglas gestreckt wurde, gehandelt haben dürfte.

⁷ Manfred SCHREINER – Fritz SAUTER, Chemische Untersuchungen der mittelalterlichen Glasfunde vom Sternstein bei Bad Leonfelden, Oberösterreich. In: Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 10 (1994) 121-129. Hinweise von Dr. Heike Bronk, TU Berlin, der ich an dieser Stelle danken möchte.

⁸ An dieser Stelle möchte ich Herma STIGLITZ danken, die mir die Einsicht in ihre Grabungsunterlagen ermöglichte. Herma THALLER, Grabung im Minichwald bei Kreisbach-Wilhelmsburg (BH. St. Pölten). In: Pro Austria Romana 5/6, 1 (1951) 18; DIES., Die Grabung im Minichwald bei Wilhelmsburg a. Tr. In: Pro Austria Romana 5/6, 2 (1952) 28 f.; DIES., Wilhelmsburg. In: Fundberichte aus Österreich 6 (1951/55) 157.

Die Funde dieser Grabung sind – wie schon erwähnt – leider verschollen, nach Berichten der Ausgräberin handelte es sich um grünes, blaues und „feines“ Glas, das von ihr in das 16. Jahrhundert datiert wurde.

Die zweite Hütte aus dem 16. Jahrhundert, die Schönfelner bzw. -feldner Hütte im Waldviertel, wurde ebenfalls 1951 von Franz HAMPL ergraben⁹. Es handelte sich um eine Anlage mit zwei oder drei Öfen, die offenbar mit einem Holzschuppen, dessen Steinfundament erhalten blieb, überdacht war. Der Abfall wurde an der Ostseite der Hütte abgelagert. Dieser Befund ist vergleichbar mit jenem der Hütte in Reichenau, die anschließend behandelt wird.

Die Schönfelner Hütte ist auch deshalb von Bedeutung, weil es sich um eine der vier in der „Topographia Windhagiana“ genannten, zeitgleichen Vorgängerhütten der Glashütte Reichenau aus dem 17. Jahrhundert handelt. Wie aus dieser Quelle hervorgeht, wurde die Hütte 1599 abgebrochen und 1601 nach Reichenau verlegt.

Für die Glashütte in Reichenau im Freiwald, die von 1601 bis 1686 in Betrieb war, existiert mit der bereits erwähnten „Topographia Windhagiana“ eine vorzügliche schriftliche und bildliche Quelle¹⁰. 1967 fanden durch einen Nicht-Archäologen erste „Grabungen“ am Hüttenstandort statt. 1997 wurden durch die Waldviertel Akademie auf Initiative von Herbert Knittler, der auch die historischen Quellen aufarbeitet, archäologische Untersuchungen ermöglicht, die von der Autorin geleitet wurden¹¹. Da auf dem Gelände der ehemaligen Hütte heute ein Wohnhaus steht, konnte nur der Bereich neben diesem erforscht werden; dabei wurden die Außenmauern der Glashütte sowie die davor liegenden Schutthalde zum Teil freigelegt.

Im folgenden soll ein kleiner Ausschnitt des Fundmaterials vorgestellt werden. Bei der Freilegung kamen neben Glas und Keramik eine große Menge an Ofenkonstruktionsteilen und Schmelzgefäßfragmenten, den sogenannten Hafen, aber kaum Werkzeug zu Tage.

Anhand der Glasabfälle und der Halbprodukte aus Reichenau lassen sich die Arbeitsschritte bei der Glaserzeugung sowie die Produktpalette der hier hergestellten Gläser rekonstruieren.

Das Farbenspektrum der in der Hütte Reichenau produzierten Gläser lässt sich anhand der vor Ort gefundenen und sicher auch dort erzeugten Glasschmelzen bzw. Rohgläser bestimmen. Die Erzeugung von siegellackrotem, blauem

⁹ Franz HAMPL, Waldviertler Glashütten. In: Kulturberichte aus Niederösterreich 8 (1951) 60 f.; DERS., Großpertholz. In: Fundberichte aus Österreich 6 (1951/55) 147.

¹⁰ Herbert KNITTLER, Die Glashütten zu Reichenau (Glas aus dem Böhmerwald, Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74) Linz 1994, 142–147.

¹¹ Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Die Glashütte Reichenau am Freiwald. In: Adel im Wandel. Politik - Kultur - Konfession 1500–1700 (Katalog des NÖ Landesmuseums, NF 251) Wien 1990, 68–70; DIES., Die Glashütte Reichenau am Freiwald, Niederösterreich. In: Glas aus dem Böhmerwald (Katalog des OÖ. Landesmuseums NF 74) Linz 1994, 134–147; KNITTLER 1994 (zit. Anm. 8) 142–147; Kinga TARCSAY, KG Reichenau, MG Bad Großpertholz, VB Gmünd. In: Fundberichte aus Österreich 36 (1997) 943–945.

entfärbten (farblosen) und einfachem grünen Glas ist hier belegt, wobei das entfärbte Glas verschiedene Qualitätsstufen aufweist. Schmelzen und Glasbruchstücke aus grüner Glasmasse kommen am häufigsten vor. Dies ist damit zu erklären, dass für die Herstellung von grüner Glasmasse keine Zusatzstoffe notwendig sind, und auch Recyclingglas verwendet werden kann; somit war die Erzeugung von grünem Glas am einfachsten und billigsten, und man achtete nicht sehr auf Glasbruch, Fehlstücke oder Schmelzreste. Entfärbte Schmelzreste und Bruchstücke treten weniger häufig auf, während blaue sowie vor allem siegellackrote Stücke am seltensten sind. Für die Erzeugung dieser Farben waren teure Rohstoffe notwendig und die Glasmassen daher wertvoll, weshalb man offensichtlich vorsichtiger mit dieser umging.

Zur Kontrolle, ob das geschmolzene Glas die erwünschte Qualität aufweist, lässt der Glasmacher etwas Glas, das er aus dem Hafen entnommen hat, herabfließen, so dass es einen langen Faden bildet. So kann er die Reinheit und die Härte des Glases überprüfen. Bei diesem Kontrollverfahren könnten die Tropfen, die bei der Glashütte Reichenau gefunden wurden (Abb. 4), entstanden sein; sie könnten aber auch Abfallprodukte vom Auflegen verschiedener Fäden und Verzierungen auf den Glaskörper sein (Abb. 5).

Zur Herstellung eines Hohlgefäßes entnimmt der Glasmacher mit der Glasmacherpfeife aus dem Schmelzhafen einen Glasposten. Um aus diesem „massiven Klumpen“ einen Hohlkörper – das sogenannte Kölbel (Abb. 6) – zu erzeugen, bläst er Luft durch seine Pfeife ein. Das Kölbel kann nun nach Belieben weiterbearbeitet bzw. geformt werden. Nach dem Fertigblasen des Stückes wird es von der Pfeife abgetrennt; an der Pfeife bleibt ein Glasrest haften, der entfernt werden muß. Diese sogenannten Abschläge zeigen den Abdruck und den Durchmesser der jeweiligen Pfeife (Abb. 7).

Die in Reichenau im Freiwald erzeugten Glasformen lassen sich gut fassen. Wie entsprechende Glasabfälle zeigen, wurde an Fensterglas sowohl Zylinder- als auch Butzen- bzw. Mondglasscheiben hergestellt (Abb. 8).

Die reichhaltige Produktionspalette der Hohlgläser umfasste Formen von einfachen Fläschchen, Schröpfköpfen und Humpen bis hin zu feinem Tafelglas „à la façon de Venise“ (Abb. 9). Venezianisches Tafelglas war im 16. und 17. Jahrhundert sehr begehrt, so dass es in einigen Gebieten Europas nachgeahmt wurde. Bekannt sind hier vor allem die Niederlande und Spanien. Durch die Grabungen in der Reichenauer Hütte, aber auch in Sulzbühl (s. unten), ist die Erzeugung dieser Gläser in venezianischer Art auch für Ostösterreich belegt. Typische Verzierungen in Reichenau waren – neben verschiedenen Baluster- und Nodusformen – gewundene Glasfäden, spiralförmig aufgelegte Glasfäden in den in dieser Hütte erzeugten Farben, optisch geblasene Muster und blaue Beerenknospen. Der Nachweis der Erzeugung von Gläsern mit diesen blauen Beerenknospen ist sehr interessant, da die Herstellung dieser Verzierung bisher nur aus den Niederlanden belegt ist.

Für die Verzierungen mit Glasfäden wurden zunächst Glasstäbchen hergestellt (Abb. 10). Vermutlich aus Gründen der Materialersparnis, eventuell aber

auch wegen des höheren Lichtreflexes, wurden die Stäbchen aus siegellackrotem Glas dreilagig hergestellt: innen ein entfärbter Kern, darüber ein dünner farbiger Überfang, und schließlich wieder eine entfärbte Glasschicht (Abb. 11). Die so erzeugten Stäbchen konnten entweder auf die Gefäßwandung aufgelegt werden, oder man bündelte einige Stücke, klemmte sie an ihren beiden Enden mit einer Zange zusammen und drehte sie zu gewundenen Fäden. Einige der in Reichenau gefundenen Endstücke zeigen den Abdruck der Zange (Abb. 12).

In Reichenau sind durch die „*Topographia Windhagiana*“ auch Glasmaler belegt. Die bei der Hütte gefundenen Glasbruchstücke mit Emailmalerei wurden daher sehr wahrscheinlich vor Ort bemalt. Ob die Diamantrißverzierung auf einzelnen Bruchstücken auch lokal angebracht wurde, ist nicht nachweisbar, aber ebenfalls möglich.

Bei der Glashütte Reichenau wurden weiters einige Stücke eines (archäometrisch analysierten) Goldrubinglases gefunden, jedoch können sie auf Grund der Fundlage nicht mit Sicherheit der Produktionszeit der Glashütte zugeordnet werden.

Von den Hüttenabfällen aus Reichenau wurde eine große Anzahl chemisch untersucht. So wurden Gruppen der Schmelzen, Halbprodukte und Endprodukte bestimmbarer Formen aus den hier produzierten Farben (entfärbt, blau, siegellackrot und „grün“) gebildet. Die chemischen Analysen wurden unter der Leitung von Manfred SCHREINER am Institut für Farbenchemie, Akademie der Bildenden Künste, Wien, mittels energiedispersiver Röntgenfluoreszenzanalyse und Elektronenstrahlmikroanalyse im Rasterelektronenmikroskop durchgeführt.

Besonders hervorzuheben ist das Ergebnis, dass es sich um Kalk-Kali-Silicatgläser handelt, die in ihrer Zusammensetzung sehr einheitlich sind. Das heißt, ihre Grundrezeptur war – unabhängig von der jeweiligen Farbe bzw. Qualität – gleich; bei gefärbtem Glas treten natürlich noch die jeweiligen Metalloxide auf. Diese gleichartige Zusammensetzung der einzelnen Glasgruppen in der Hütte Reichenau weist darauf hin, dass die zur Analyse ausgewählten Formen bzw. Typen in der Hütte hergestellt wurden und vermutlich bei der Produktion zu Bruch gingen, nicht aber als Altglas dorthin gelangten. Dadurch ist es in Zukunft bei vergleichbaren Gläsern durch chemische Analysen möglich, festzustellen, ob diese ebenfalls in der Reichenauer Hütte produziert wurden; damit sind die Datierung und der Herstellungsort eindeutig bestimmbar. Die homogene Rezeptur der Reichenauer Gläser ermöglicht so auch ihre Gegenüberstellung mit Funden aus anderen archäologischen Ausgrabungen sowie Sammlungs- und Museumsbeständen.

1686 wurde die Produktion von Reichenau von Karl von Hackelberg nach Karlstift verlegt. Von dieser Nachfolgehütte ist ein vollständiger Schmelzhafen erhalten; die Fragmente aus der Grabung in Reichenau lassen sich zu Gefäßen etwa gleicher Art und Größe zusammensetzen (Abb. 13).

Eine weitere Glashütte wurde im Voralpenraum in Sulzbichl bei Puchenstuben von Sabine Felgenhauer teilweise ergraben¹². Nach schriftlichen Quellen erzeugte man hier ab 1655 bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts Glas.

Bei der Grabung wurden ein Teil der Abraumhalde sowie die Ecke der Glashütte mit einem Ofen, bei dem es sich wahrscheinlich um einen Kühlöfen handelt, freigelegt. Die Funde zeigen, dass hier neben Trinkgläsern, Flaschen, Kuttrofen und Flachglas auch Tafelglas ‚à la façon de Venise‘ erzeugt wurde. Zur Verzierung wurden, wie schon oben erwähnt, gezogene Glasstäbchen verwendet (Abb. 14), die anschließend in sich gewunden oder über den Glaskörper gelegt wurden. Die ebenfalls am Institut für Farbenchemie durchgeführten Analysen zeigten, dass die Zusammensetzung der Glasfunde – im Gegensatz zu jenen aus der Hütte in Reichenau – sehr verschieden ist.

Die Glashütte vom Bauernberg/Liebenau im Mühlviertel wurde von Christine SCHWANZAR freigelegt und war von 1787 bis 1806 in Betrieb¹³. Bei dem Hauptofen, der Platz für zehn Hafen hatte, dürfte es sich um einen typischen „böhmischen Ofen“ handeln. Ein weiterer Ofen dürfte als Streckofen für die Herstellung von Flachglas gedient haben.

Zu den Funden zählen einige datierte Model, die zur Erzeugung von formgeblasenen Hohlgläsern dienten, indem die Glasblase in die Modellform eingblasen wurde. Die Herstellung von formgeblasenen Gefäßen belegen die hier vor Ort gefundenen facettierten Klarglasbecherfragmente. Bei der Anlage vom Bauernberg handelt es sich um die jüngste archäologisch freigelegte Glashütte in Österreich.

Zusammenfassung

Dieser Bericht mit einem Schwerpunkt zum Thema Halbprodukte soll neben einem Überblick zum Stand der Glashüttenforschung in Ostösterreich auch zeigen, dass gerade die Untersuchung des Produktionsabfalls von Glashütten weitreichende Aussagen zur Glasherstellung ermöglicht.

So konnten beispielsweise zahlreiche Details zur verwendeten Glasmasse und den Glasfarben, zu produktionstechnischen Abläufen und zur Produktpalette erschlossen werden. Durch die chemische Analyse war es weiterhin möglich, die genaue chemische Zusammensetzung der erzeugten Gläser festzustellen.

Zusammengefasst zeigen die vorgestellten Ergebnisse deutlich, dass auch im Bereich der Glashütten- und Glasproduktionsforschung ohne zielgerichtete archäologische Grabungen viele Fragen ungeklärt bleiben müssen.

¹² Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Archäologische Untersuchungen in der Glashütte Sulzbichl bei Puchenstuben, N.Ö. In: Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 10 (1994) 23–36.

¹³ Christine SCHWANZAR, Die Glashütte am Bauernberg in Liebenau, Oberösterreich. In: Glas aus dem Böhmerwald (Katalog des OÖ. Landesmuseums NF 74) Linz 1994, 116–133.

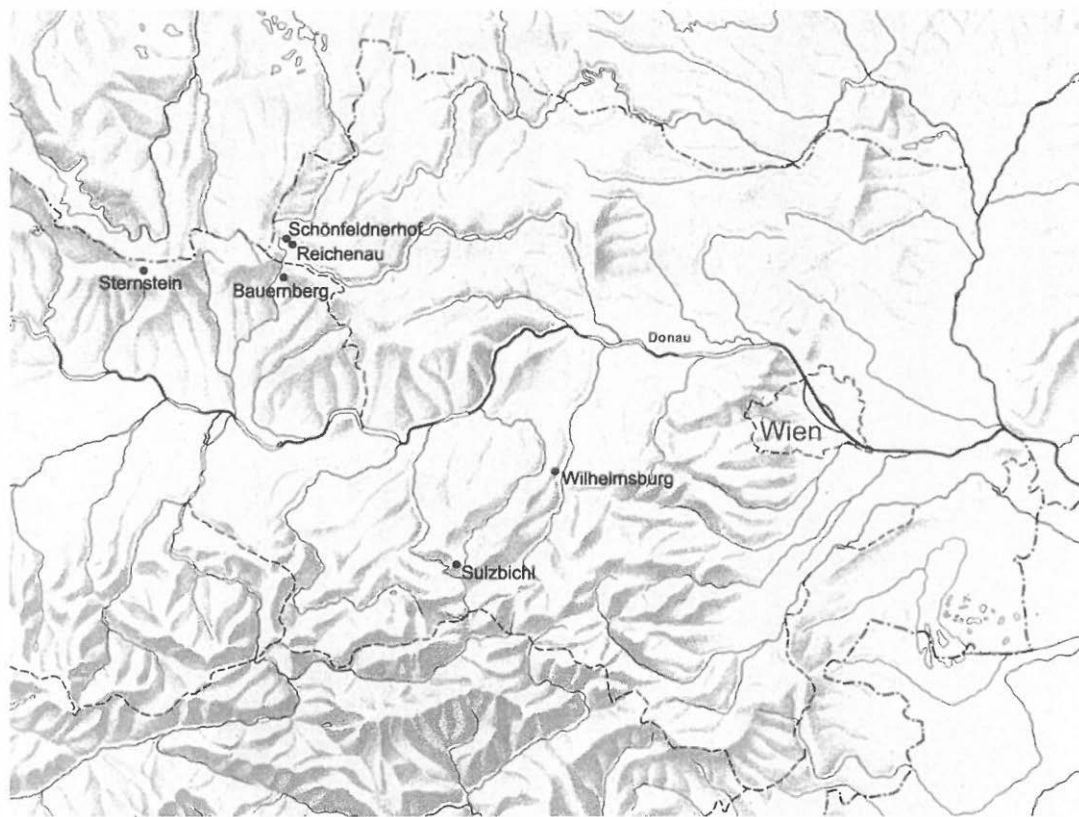


Abb. I: Archäologisch ergrabene Glashütten in Ostösterreich

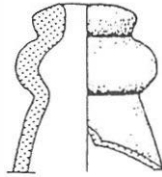


Abb. 2: Manganvioletttes Flaschenbruchstück aus Sternstein (OÖ)
[SCHWANZAR 1994 (zit. Anm 5) 136, Taf. 3/9]

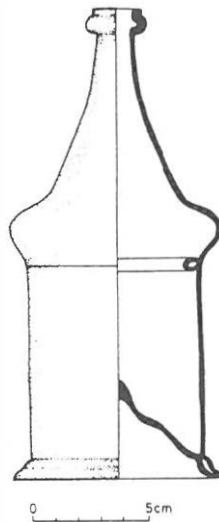


Abb. 3: Flasche mit Stauchungsring aus Ungarn (Katalin GYÜRKY,
Üvegek a középkori Magyarországon [Gläser im mittelalterlichen Ungarn]
(BTM Műhely 3) Budapest 1991, 98, Taf. 14/7)

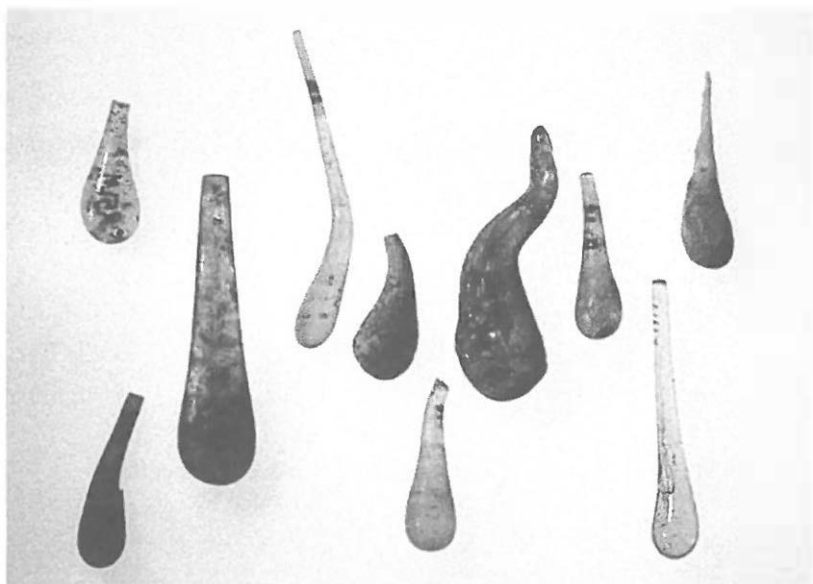


Abb. 4: Glastropfen aus Reichenau im Freiwald (NÖ) (Foto: Cs. Tarcsay)

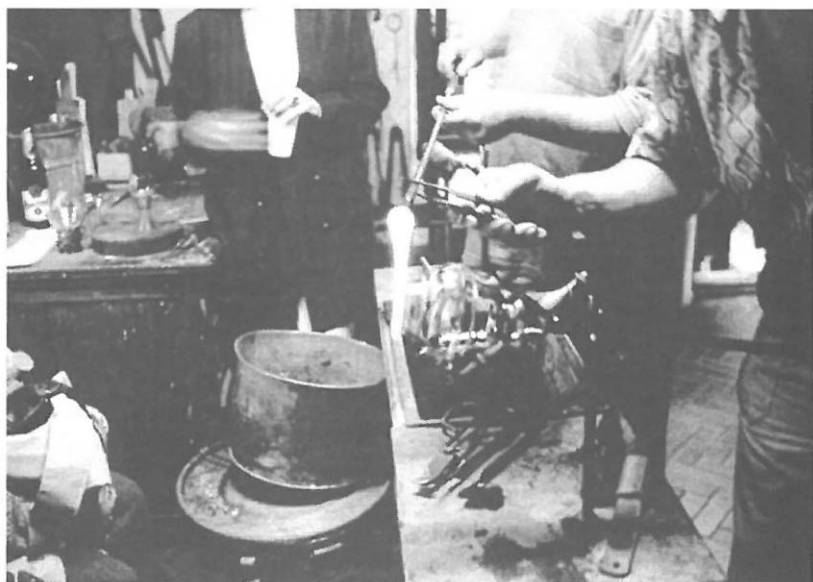


Abb. 5: Auflegen eines Glasfadens (Foto: K. Tarcsay)

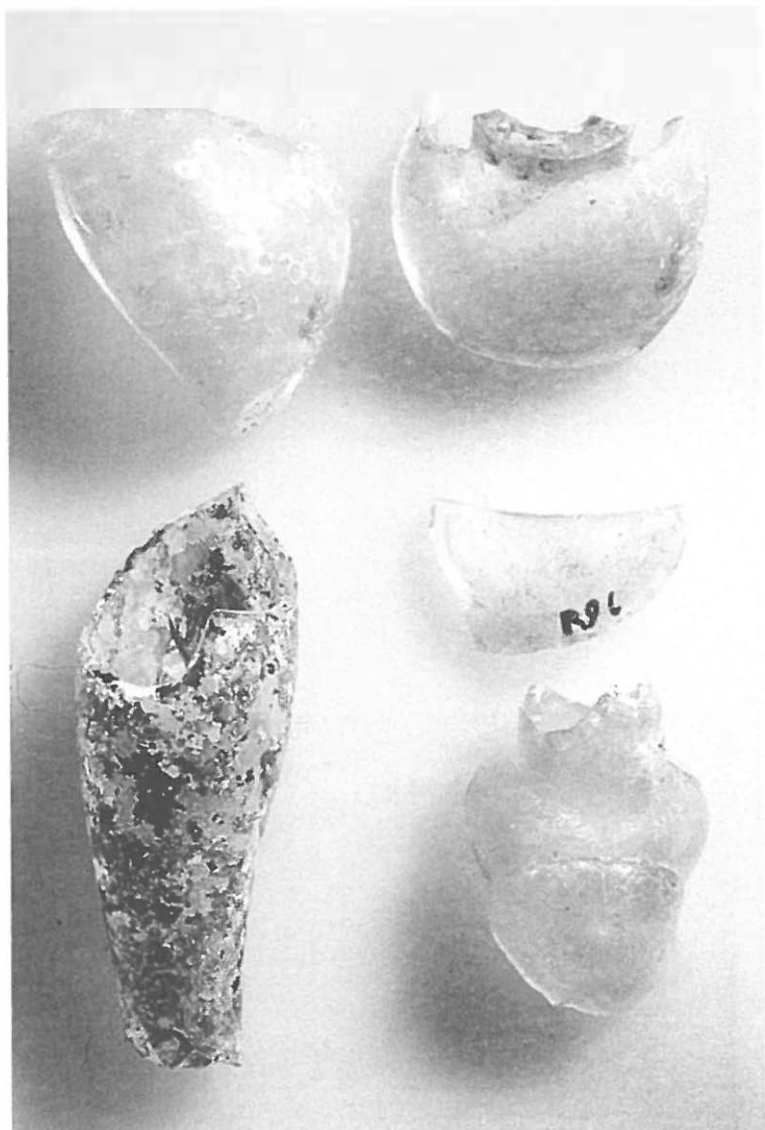


Abb. 6: Köbeln aus Reichenau im Freiwald (NÖ) (Foto: Cs. Tarcsay)



Abb. 7: Glasposten mit dem Abdruck der Glasmacherpfeifen aus Reichenau im Freiwald (NÖ) (Foto: Cs. Tarcsay)

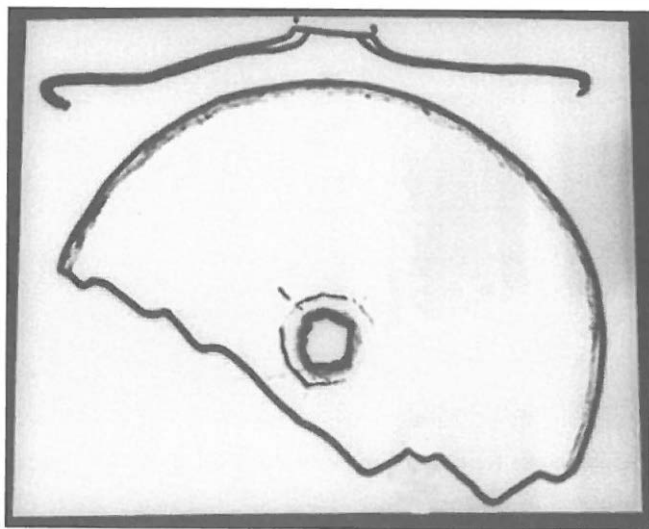


Abb. 8: Große, scheibenförmige Abfallprodukte (wohl von der Flachglasherstellung) aus Reichenau im Freiwald (NÖ)

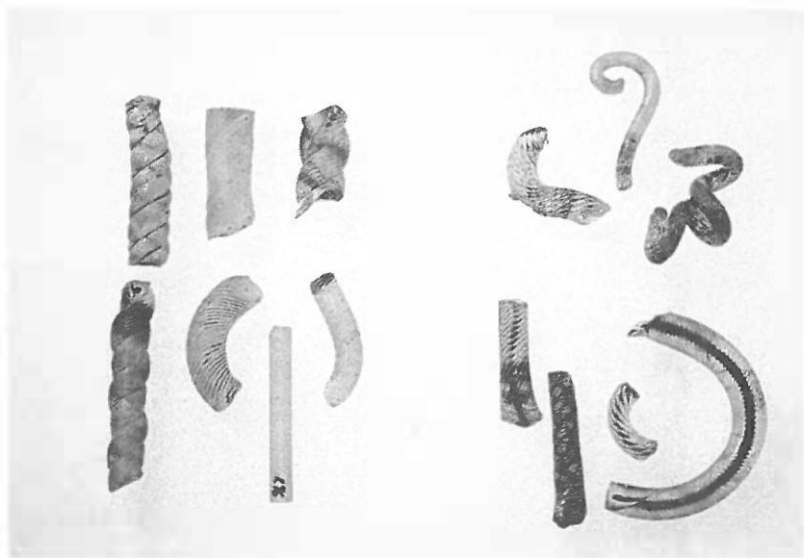


Abb. 9: Kelchgläser nach venezianischer Art aus Reichenau im Freiwald (NÖ)
(Foto: Cs. Tarcsay)

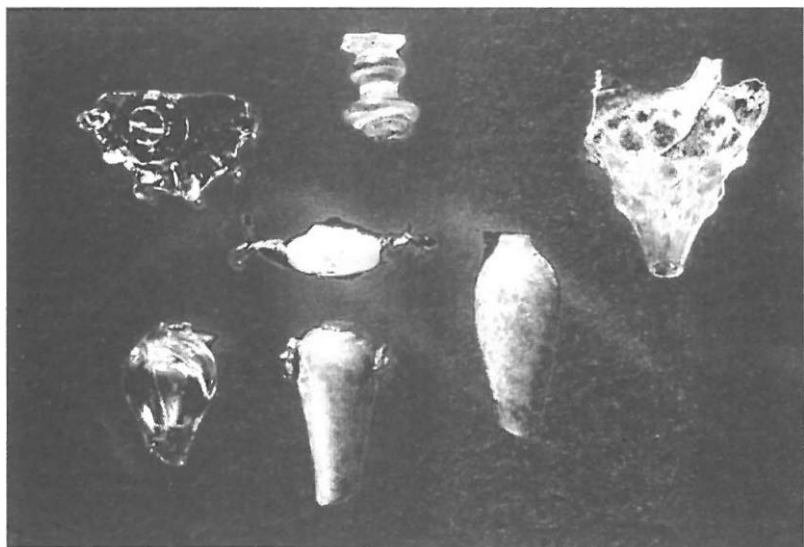


Abb. 10: Gewundene Fäden und Glasstäbchen
aus Reichenau im Freiwald (NÖ) (Foto: Cs. Tarcsay)

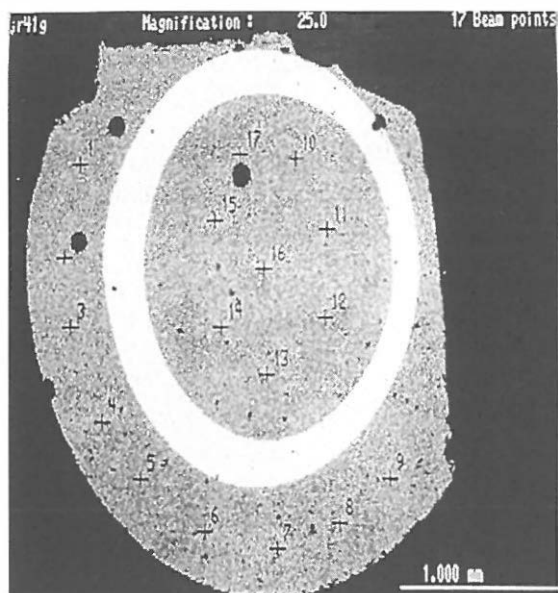


Abb. 11: Querschnitt eines Glasstäbchens
unter dem Rasterelektronenmikroskop



Abb. 12: Enden von gewundenen Fäden mit Abdrücken der Zangen aus
Reichenau im Freiwald (NÖ) (Foto: Cs. Tarcsay)



Abb. 13: Glashafen aus Karlstift (NÖ)

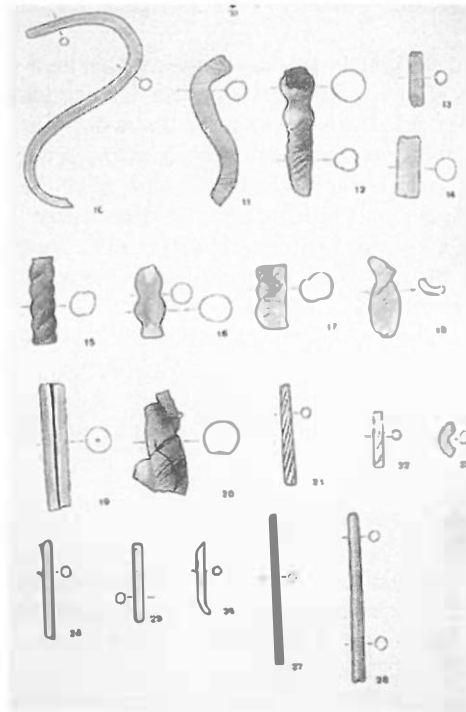


Abb. 14: Gewundene Fäden und Glasstäbchen aus Sulzbach/Puchenstuben (NÖ)
[FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994 (zit. Anm 12), 30, Taf. 4]

MEDIUM AEVUM
QUOTIDIANUM

43

KREMS 2001

HERAUSGEGEBEN
VON GERHARD JARITZ

GEDRUCKT MIT UNTERSTÜTZUNG DER KULTURABTEILUNG
DES AMTES DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG

niederösterreichkultur

Titelgraphik: Stephan J. Tramèr

Herausgeber: Medium Aevum Quotidianum. Gesellschaft zur Erforschung der materiellen Kultur des Mittelalters, Körnermarkt 13, A-3500 Krems, Österreich. Für den Inhalt verantwortlich zeichnen die Autoren, ohne deren ausdrückliche Zustimmung jeglicher Nachdruck, auch in Auszügen, nicht gestattet ist. – Druck: KOPITU Ges. m. b. H., Wiedner Hauptstraße 8-10, A-1050 Wien.

Inhalt

Beiträge zur Erforschung des mittelalterlichen Handwerks in Österreich:

Thomas Kühtreiber, Vorwort	5
Brigitte Cech, Bergtechnik der frühen Neuzeit. Ein Eisenfundkomplex des 16. Jahrhunderts aus der Bergschmiede am Oberen Bockhartsee, Gasteiner Tal, Salzburg	7
Gabriele Scharrer, Mittelalterliche Töpferöfen im österreichischen Donauraum und der Strukturwandel in der Keramikherstellung	33
Heinz Winter, Die mittelalterliche Münzstätte am Beispiel des Friesacher Pfennigs	98
Robert Linke und Manfred Schreiner, Naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden zur Klärung der Provenienz mittelalterlicher Münzen an den Beispielen Friesacher Pfennig und Tiroler Kreuzer	113
Kinga Tarcsay, Produktionsabfall und Halbprodukte aus Glas. Archäologische Erkenntnisse zur Glasherstellung in Ostösterreich	125
Thomas Kühtreiber, Eisenverarbeitung auf mittelalterlichen Burganlagen	140
Buchbesprechungen	159

Beiträge zur Erforschung des mittelalterlichen Handwerks in Österreich

Vorwort

Von 23.-25. März 2001 fand in Krems auf Einladung des ‚Instituts für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit‘ der Österreichischen Akademie der Wissenschaften das 4. Treffen des Arbeitskreises zur Erforschung des mittelalterlichen Handwerks statt. Zum ersten Mal verließ der Arbeitskreis somit seine „Heimat“ Konstanz, wo bislang auf Initiative des Arbeitskreisleiters Ralph Röber in seiner beruflichen Wirkungsstätte in der Außenstelle Konstanz des Archäologischen Landesmuseums Baden-Württemberg drei höchst erfolgreiche und abwechslungsreiche Treffen stattgefunden hatten.

Mit der ersten Tagung außerhalb von Konstanz wurde somit auch die Gelegenheit ergriffen, neben dem Haupttagungsthema „Fehl-, Halbprodukte sowie ungearbeitete Objekte“, welches in einem Folgeheft von *Medium Aevum Quotidianum* voraussichtlich im Herbst 2001 vorgelegt wird, den Forschungsstand zur Handwerksforschung in der Mittelalterarchäologie Ostösterreichs zu beleuchten.

In insgesamt acht Vorträgen wurde zum einen ein breites Spektrum an Forschungstätigkeiten in der für manchen ausländischen Gast als *terra incognita* empfundenen Region ersichtlich, die sich über verschiedene Materialgruppen (Keramik, Glas, Metalle) und Disziplinen (u. a. Numismatik, Montanarchäologie, analytische Chemie) erstreckt. Zum anderen zeigte sich, dass neben den in der Mittelalterarchäologie auch überregional stark vertretenen Arbeiten zur Keramik- und Glasforschung in Ostösterreich ein ausgeprägter Schwerpunkt in der Archäometallurgie zu beobachten ist, wobei dieser Fachzweig Forschungen vom Bergbau bis zur experimentellen Rekonstruktion alter Verfahrenstechniken zum Oberflächendekor von Edelmetallschmuck umfasst.

Dabei handelt es sich weniger um ein zentral gelenktes Forschungsvorhaben, sondern um eine Reihe von Initiativen, die alle mehr oder weniger ihre Impulse aus der starken montanarchäologischen Tradition dieses Raumes schöpfen, die untrennbar mit den Namen von Forscherpersönlichkeiten wie Franz Hampl, Heinz Neuninger, Richard Pittioni, Ernst Preuschen u. a. m. verbunden ist. Seit mittlerweile vielen Jahren existiert daher auch eine enge Kooperation mit der Montan-Universität Leoben, die z. B. im Forschungsprojekt zum Gasteiner Goldbergbau derzeit reiche Früchte trägt. Die starke naturwissenschaftliche Ausrichtung der archäologischen Arbeit an der Universität Wien fand zuletzt ihren institutionellen Niederschlag in der Gründung des ‚Vienna Institute for

Archaeological Research' (VIAS), dessen MitarbeiterInnen Hilfestellung bei interdisziplinären Forschungsproblemen sowie Eigenforschung leisten. Zwei Mitarbeiterinnen – Gabriele Scharrer und Birgit Bühler – nahmen am Treffen in Krems teil.

Forschungslücken in der österreichischen Archäologielandschaft an dieser Stelle zu diskutieren ist müßig – zu groß ist der Mangel an qualifizierten ArchäologInnenstellen, um eine halbwegs flächendeckende Arbeit, v. a. in der Bodendenkmalpflege – leisten zu können. Umso erfreulicher, und das wurde auch von den aus dem Ausland angereisten Gästen so empfunden, ist die Qualität jener Projekte, die gegenwärtig laufen und in deren „Werkstatt“ in diesem Band auszugsweise geblickt werden kann.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen mit dieser Publikation wertvolle Anregungen für Ihre Arbeiten!

Krems, im Mai 2001

Thomas Kühtreiber