

# Römische Marmorsteinbrüche in Niederösterreich

C. F. Uhlir<sup>1</sup> & H. W. Müller<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universität Salzburg, Abt. für Regionale und Angewandte Geologie

<sup>2</sup> Universität für Bodenkultur, Institut für Angewandte Geologie

## Einleitung

Die Herkunft der Materialien für römische Steindenkmäler aus dem nördlichen Noricum (Noricum Ripense) ist ein zentrales Thema des interdisziplinären Forschungsprojektes „Stein – Relief – Inschrift“ (FWF, 2002-04) und des Folgeprojektes „Römersteine des nördlichen Noricums“ (OeNB, 2006) der Abt. für Klassische und Frühägäische Archäologie und der Abteilung für Regionale und Angewandte Geologie der Universität Salzburg unter der Leitung von Univ. Prof. Dr. W. Wohlmayr (Archäologie) und Univ. Prof. Dr. H. Müller (Geologie). Der Forschungsansatz ist die gesamtheitlicher Bearbeitung von Steindenkmälern mit den Methoden der Disziplinen Archäologie, Epigraphik und Geologie. Das bedeutet eine kombinierte Auswertung von bildlicher Darstellung und Inschrift unter Einbeziehung der lokalen Gegebenheiten, der Steinbearbeitung und Zuordnung von Werkstätten sowie der Herkunftsbestimmung des Steins mit den Rückschlüssen auf Handel und Transport (HEMMERS, et al., 2006). In Zusammenarbeit mit der durch O. Harl aufgebauten Internetdatenbank VBI ERAT LVPA ([www.ubi-erat.lupa.org](http://www.ubi-erat.lupa.org), EU-Culture 2000 Projekt) zu römischen Stein-denkmälern (HARL & SCHALLER 2005) werden im Rahmen des inter-nationalen EU-Culture 2000 Projektes „Stone Relief Inscription“ die vorwiegend archäologisch-epigraphischen Inhalte um Materialdaten erweitert. Eine damit verknüpfte Datenbank für Steinbrüche in römischer Verwendung befindet sich z. Z. in Arbeit (UHLIR, et al., 2004).

## Die geologische Ausgangslage der Römischen Provinz Noricum:

Das Territorium der ehemaligen römischen Provinz Noricum umfasst etwa das heutige Österreich mit den Bundesländern Niederösterreich und Oberösterreich mit Teilen von Ober- und Niederbayern bis zum Inn, sowie Teilen von Steiermark und Kärnten. Von den großen geologischen Einheiten werden Teile der Böhmisches Masse, das so genannte „Alpenvorland“ bzw. die Molassezone und das Wiener Becken, die Kalk- und Zentralalpen und der

Westrand des pannonischen Beckens erfasst. In allen diesen Größeneinheiten sind zahlreiche Dekorgesteine, aber auch Werksteinvorkommen vorliegend, die bereits in der Römerzeit systematisch prospektiert und genutzt wurden.

Aufbauend auf der Steinbruchkartei von A. Kieslinger, die sich in der Geologischen Bundesanstalt befindet und nun auch digital vorliegt, und den Vorarbeiten von H. Müller (MÜLLER & SCHWAIGHOFER, 1999) wurden an den römischen Steindenkmälern erste grobe Zuordnungen - zumeist nach äußeren Kennzeichen - vorgenommen. An Hand der geologischen Karte 1:50 000 – soweit vorhanden – und der archäologischen oder geologischen Literatur wurden dann im Gelände mögliche Vorkommen aufgesucht, beprobt und analysiert.

### **Methodik der Gesteinszuordnung:**

Charakterisierung der Steinbrüche: die Proben aus möglichen Steinbrüchen werden makroskopisch beschrieben, petrographisch im Dünnschliff auf Mineralbestand und Textur analysiert und bei Marmoren der Gehalt der stabilen Isotopen von Sauerstoff und Kohlenstoff und z. T. auch Strontium, sowie die Verteilung der Spurenelemente analysiert (HERZ, 1988, WÄLKENS, PAEPE & DE MOENS, 1988).

Zuordnung der Denkmäler: die Steindenkmäler werden mittels eines Diamant-Kernbohrgerätes an verdeckten Stellen oder Bruchstellen angebohrt, dabei ein etwa 1 x 4 cm großer Bohrkern entnommen und anschließend wird das Bohrloch wieder verschlossen, so dass die Entnahmestelle weitgehend unkenntlich ist. Der Bohrkern wird geteilt, ein Teil für einen petrographischen Dünnschliff verwendet, der andere Teil dient – vor allem bei den weißen Marmoren – den geochemischen Analysen. Diese umfassen: die stabilen Isotope von Sauerstoff und Kohlenstoff und in Einzelfällen Strontium und die Spurenelemente. Da es bereits eine große Anzahl von geochemischen Daten von weißen Marmoren aus Steinbrüchen des Mittelmeerraumes (WÄLKENS, PAEPE & DE MOENS, 1988) und Marmoren aus Kärnten, Steiermark und Slowenien gibt, ist die Zuordnung von Import-Marmoren erleichtert.

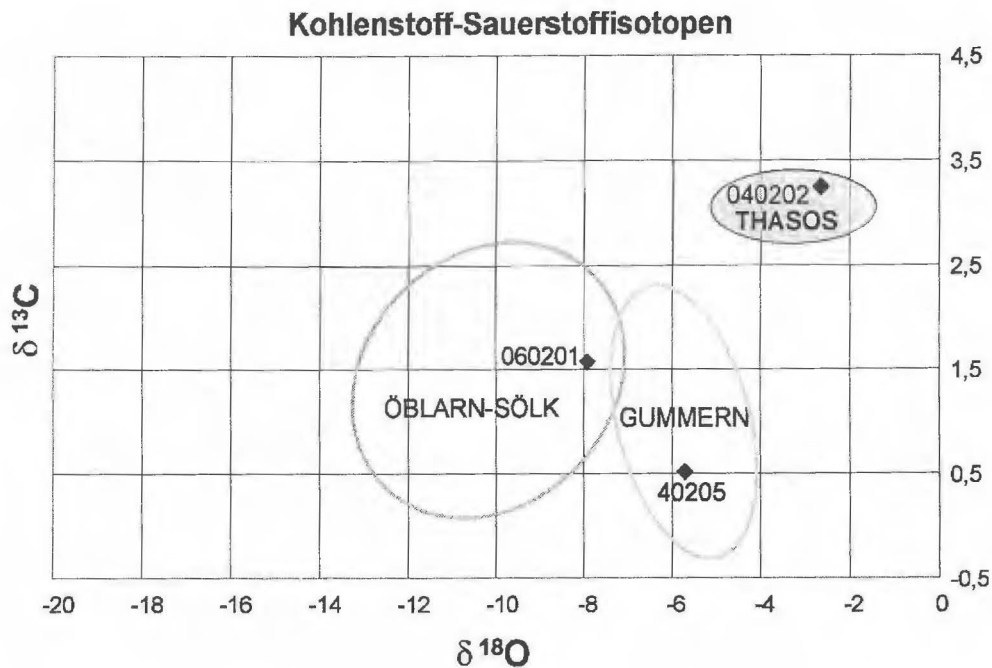


Abb. 1: Die Zuordnung der Denkmäler mit vorhandenen Isotopendaten: 040202 - Stele für Barbius Gratus und Familie (Enns); 060201 - Stele eines Mannes (Öblarn); 040205 - Stele eines Mannes (Enns).

Bei der Überlappung von Isotopenfeldern und einer nicht eindeutigen Zuweisung zu einem Steinbruch werden als weitere Methoden die makroskopisch/mikroskopische Beschreibung und die Verteilung von Spurenelementen verwendet. CRAMER (1998) zeigte mit seinen Untersuchungen an den Marmoren des Pergamon Altares sehr eindrücklich, dass nur ein multivarianter Ansatz, die Kombination verschiedener petrographischer, geochemischer und isotopeochemischer Merkmale - möglichst unter Einbeziehung archäologischer Erkenntnisse - eine sichere Herkunftsbestimmung weißer Marmore erlaubt.

### Die Gesteine der römischen Steindenkmäler im nördlichen Noricum

Die Herkunft von in römischer Zeit als „minderwertig“ angesehenen Materialien wie z. B. bunte Kalke, Sandsteine und Konglomerate ist vergleichsweise einfach, da sie in der näheren Umgebung abgebaut wurden. Als Beispiele seien die Römersteine von *Traismauer* vorwiegend aus Hollenburger Konglomerat und Sandstein, die Römersteine von *Wels* und *Enns* vorwiegend aus Kremsmünsterer Nagelfluh und Enns Konglomeraten und in der Region um *Salzburg* vorwiegend aus Untersberger Marmor angeführt. Die Bestimmung erfolgt makroskopisch und wenn nötig mikroskopisch an Hand der Petrographie und Kornzusammensetzung. Bei den hochwertigen (= weißen) Marmoren erfolgt

nach einer makroskopischen Beschreibung und einer archäologischen Analyse bezüglich der Bedeutung und Ausarbeitung des Objektes der Versuch einer ersten Zuordnung mit vorhandenen Isotopendaten. Dabei wurde eine Reihe von Objekten Marmoren aus Kärnten, aber auch aus dem Mittelmediterranen Raum zugeordnet (MÜLLER, UHLIR & VETTERS, 2004). Problematisch war die Zuordnung nicht rein weißer Marmore von meist archäologisch minderwertigen Objekten. Dafür wurde als Arbeitshypothese ein möglichst einfacher Steintransport entlang der Donau angenommen und damit die Region Dunkelsteiner Wald und Hiesberg bei Melk als mögliche Lieferquelle identifiziert.

### Marmore am Südrand der Böhmisches Masse bei Melk

Im Bereich Dunkelsteiner Wald und Hiesberg südlich von Melk sind eine Reihe von kleinen und kleinsten Marmorvorkommen, die vorwiegend für Kalkbrennereien abgebaut wurden, bekannt (MATURA, 1984 & HÖGELSBERGER 1989). Nur der Häuslinger Marmor erfuhr im 19. Jahrhundert eine kurze Bedeutung als Werkstein für Kanäle („Kanalgrände“) und Grabdenkmäler in Wien (KIESLINGER 1972). Der bekannte Spitzer Marmor (eigentlich Kalksilikatfels) schied aus, da alleine die Färbung zu dunkel ist, als dass er mit den Marmoren der Denkmäler übereinstimmen könnte. Makroskopisch erfolgte eine vorläufige Einschränkung auf die Marmore von Häusling, Hiesberg und Lunzen. Die Isotopenfelder ergaben eine deutliche Abgrenzung für den Häuslinger Marmor, jedoch eine Überschneidung der Felder von Lunzen und Hiesberg.

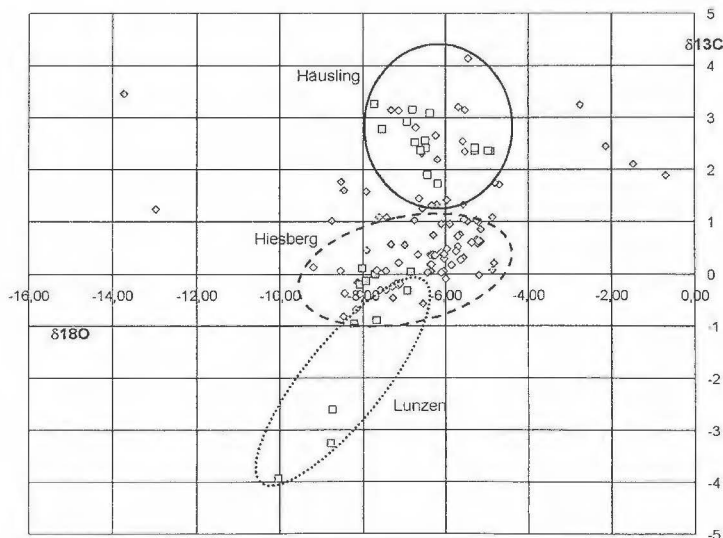


Abb. 2: Isotopenfelder und Probenzuordnung für die Marmore von Häusling, Hiesberg und Lunzen. Die Zuordnung der Denkmalproben die in das Überschneidungsfeld von Hiesberg und Lunzen fielen war durch die charakteristisch hohen, zwischen 700 und 2000 ppm liegenden, Strontiumwerte des Hiesberger Marmors begründet.

Der *Häuslinger* Marmor wurde in einer Reihe von kleinen Steinbrüchen nordwestlich von Melk abgebaut. Der hellgraue Marmor ist gleichmäßig grobkörnig und hat als Nebengemengteile Pyrit und wenig Helglimmer. Die Verwitterungsbeständigkeit ist gering wegen der Umwandlung von Pyrit in Eisenhydroxyd. Im Dünnschliff zeigt der Häuslinger Marmor gerade Zwillingslamellen, gleichmäßig verteilte und teilweise idiomorphe Pyrite und wenig Muskovit. Er wurde in römischer Zeit für Inschriften und Grabsteine in der näheren Umgebung von ca. 30 km verwendet.

Der *Hiesberger* Marmor wurde am Nordhang des Hiesberges bei Melk aus einer ca. 20 m mächtigen Marmorlinse abgebaut. Der geschichtete, hellgraue, vorwiegend mittelkörnige Marmor hat typische gelbliche bis hellbraune Streifen mit höheren Gehalten von Helglimmer und Hornblende. Teilweise ist der Helglimmer auch gleichmäßig verteilt. Im Dünnschliff ist der Hiesberger Marmor mit den geraden Zwillingslamellen des Kalzits dem Häuslinger Marmor ähnlich, zeigt jedoch weniger Pyrit und hat verwitterte 3-5 mm große Hornblenden. Seine Verbreitung in römischer Zeit reichte von Enns bis St. Pölten.

Der *Lunzener* Marmor wurde am Südwestrand des Hiesberges südlich von Melk aus einer 40 m mächtigen Marmorlinse abgebaut. Der mittel- bis grobkörnige, hell- bis mittelgraue Marmor hat schlieren- und lagenweise höhere Gehalte von Hornblende und Helglimmer. Die Hornblenden wittern am Denkmal charakteristisch als länglich tafelige Kristalle heraus. Im Dünnschliff zeigt der Lunzener Marmor typisch gebogene Zwillingslamellen des Kalzits, erhöhte Erzgehalte und mylonitische Zonen. Vergleichbar mit dem Lunzener Marmor ist der Marmor von Großweichselbach, ebenfalls am Südrand des Hiesberges vorkommend. Makroskopisch trifft dieses Material eher das Erscheinungsbild der Denkmäler als jenes des Lunzener Marmors. Die geochemischen Untersuchungen dieses Vorkommens sind jedoch noch in Arbeit. Die Verwendung des Lunzener bzw. Grosweichselbacher (?) Marmors reicht von Tulln bis Oberndorf bei Salzburg und wurde sowohl als Baumaterial (Säulen und Portale) als auch für Inschriften und Grabsteine verwendet.

### **Schlussbemerkung und Ausblick**

Diese ersten, aus dem Jahr 2004 stammenden, Ergebnisse zeigen, dass die Kooperation von Geowissenschaften und Altertumswissenschaften deutlich fundiertere und neue Erkenntnisse bringen kann. Beispiele sind Zuordnung von Fragmenten zu einem größeren Denkmal, Identifikation von Werkstätten mit bevorzugter Typologie und Materialverwendung, der soziale Kontext eines Denkmals mit dem Wert des verwendeten Materials und Transportwege sowie Handelsverbindungen. Vordergründig steht die petrographisch exakte Bezeichnung römischer Steindenkmäler, da diese bisher vorwiegend von

Archäologen vorgenommen wurde und daher häufig verfälscht war. Entscheidend ist der Neufund ehemaliger römischer Steinbrüche, da auf diese Weise die intensive Rohstoffnutzung zur Römerzeit deutlich belegt werden kann. Zur Zeit wird die Frage nach dem Transportweg diskutiert, z. B. ob der Wassertransport des Gummerner Marmors von Kärnten nach NÖ und OÖ via Drau und Donau bevorzugt war, oder doch der Landweg, entweder über den Tauern, den Pyhrn Pass oder über Westpannonien (HEMMERS & TRAXLER, 2004). Soweit bisher bekannt scheint die soziale Stellung – wie nicht anders zu erwarten – für die Qualität des Grab- oder Inschriftensteins doch eine große Rolle zu spielen, d. h. ärmere Personen nützten lokales, reichere exotisches Steinmaterial. Das beste Beispiel dafür ist der berühmte „Barbius Grabstein“ im Museum von Enns, denn die reiche Handelsfamilie konnte sich den Transport des exotischen Grabsteins von der Insel Thasos leisten.

Abschließend sei Dr. W. Veters für wertvolle Literaturhinweise und der meine Kontakte zur Archäologie herstellte, und Frau HR. Dr. Maria Heinrich sowie Mag. Piotr Lipiarski für Auszüge aus der Steinbruchdatenbank der Geologischen Bundesanstalt gedankt.

## Literatur

- Cramer, T., 1998: Die Marmore des Telephosfrieses am Pergamonaltar. - Berliner Beiträge zur Archäometrie, 15, S. 95-198, Berlin
- Harl, F. & Schaller, K., 2005: Roemische Steindenkmäler in der Web-Plattform [www.ubi-erat-lupa.org](http://www.ubi-erat-lupa.org). - In: M. Sanader / A. Rendic-Miocevic, Akten des VIII. Kolloquiums zu Problemen des provinzialroemischen Kunstschaftens, □ Zagreb, 5. - 8. Mai 2003, Zagreb
- Hemmers, C. & Traxler, S., 2004: Die römischen Grabdenkmäler von Lauriacum – Anmerkungen zu Material und Transport. – Jb. Des oberösterr. Musealvereins, Ges. f. Landesk., S. 149-177, Linz
- Hemmers, C., Traxler, S., Uhlir, C. & Wohlmayr, W., 2005: Stein – Relief – Inschrift. Konturen eines Forschungsprojektes. - In: M. Sanader / A. Rendic-Miocevic, Akten des VIII. Kolloquiums zu Problemen des provinzial-roemischen Kunstschaftens, Zagreb, 5. - 8. Mai 2003, S. 449-454, Zagreb
- Hemmers, C., Traxler, S. & Uhlir, C., 2006: Stein – Relief – Inschrift - erste Ergebnisse: Die Gesteinsarten römischer Steindenkmäler in Lauriacum. - Akten d. 10. Österr. Archäologentages, S. 51-56, Wien
- Herz, N. 1988: Carbon and oxygen isotopic ratios: a data base for classical Greek and Roman marble. - Archaeometry, 29,1, S. 35-43, London
- Högelsberger, H., 1989: Die Marmore und Kalksilikatgesteine der Bunten Serie – Petrologische Untersuchungen und geologische Konsequenzen.- Jb. Geol. B.A., Bd. 132/1, S. 213-230, Wien
- Kieslinger, A., 1972: Die Steine der Wiener Ringstrasse. Ihre technische und künstlerische Bedeutung. In: Wagner- Rieger, R. (Hg.) Die Wiener Ringstrasse – Bild einer Epoche, Band IV. F. Steiner Verl. Wiesbaden 1972.
- Matura, A., 1984: Das Kristallin am Südrand der Böhmisches Masse zwischen Ybbs/Donau und St. Pölten. – Jb. Geol. B.A., Bd. 127/1, S. 13-27, Wien
- Müller, H. W., & Schwaighofer, B. (1999): Die römischen Marmorsteinbrüche in Kärnten. - Carinthia II, S. 549-572, Klagenfurt.
- Müller, H. W., Uhlir, C. & Veters, W., 2004: Roman quarries in the northern Part of Noricum – Austria. - In: R. Přikryl (Ed.), Dimension Stone 2004. New Perspectives for a Traditional Building Material. Proceedings of the international conference on Dimension Stone 2004, 14-17 June 2004, S. 79-84, Prag
- Uhlir, C., Sartori A., Müller, H. W., Hemmers C., & Traxler, S., 2004: SRI – A comprehensive web-database for Roman stone monuments. - In: R. Přikryl (Ed.), Dimension Stone 2004. New Perspectives for a Traditional Building Material. Proceedings of the international conference on Dimension Stone 2004, 14-17 June 2004, S. 163-167, Prag
- Waelkens, M., Paeppe, P. de, Moens, L., 1988: Quarries and the marble trade in Antiquity. - In N. Herz and M. Waelkens (ed.), Classical Marble: Geochemistry, Technology, Trade (NATO ASI Series, Ser.E: Applied Sciences), 153, S. 11-24., Dordrecht/Boston/London

## **Kurzbiographie**

### **Mag.Dr. Christian F. Uhlir**

Geb. am 13. 6. 1963 in Salzburg;

1983 - 1985: Studium Technische Physik an der TU Wien;

1985 - 1993: Studium Geologie an der Universität Salzburg;

**Diplomarbeit:** Bergsturz Vigaun - geologisch betrachtet;

1997: Promotion zum Doktor der Naturwissenschaften an der Universität Salzburg;

**Doktorarbeit:** Geological Studies on Slope Dynamics in the Ganesh Himal (Central Nepal); 1995-1998: Konsulent für Entwicklungshilfeprojekte in Ostnepal, Straßen und Kraftwerksbau, Risikokartierung und Sanierung von Rutschungen;

1998 - 2000: Entwicklung des Upper Tama Koshi Wasserkraftwerksprojektes (300 MW) in Kooperation mit TIWAG, VA-TECH, ABB, STATKRAFT, NORCONSULT & Nepal Electricity Authority;

2000 - Heute: Projektassistent an der Universität Salzburg, Abt. f. Regionale und Angewandte Geologie; Populärwissenschaftliche Projekte zum Untersberg und den Stadtbergen Salzburgs, Wissenschaftliche Projekte mit der Abt. für klassische und frühägäische Archäologie (FWF: Stein - Relief - Inschrift; OeNB: Steindenkmäler im nördlichen Noricum; EU-Culture 2000: Stone Relief Inscription). Zur Zeit Mitarbeit in der Gründungsphase des Forschungszentrums für Kulturgeologie - Cultural Heritage Computing an der Universität Salzburg.