

DAS PRÄHISTORISCHE BERG- UND HÜTTENWESEN DES GROSSRAUMES LOEBEN IM LICHT E GEOPHYSIKALISCHER FORSCHUNGSERGEBNISSE

Georg Walach, Leoben

Unser heutiges Wissen über das prähistorische Berg- und Hüttenwesen im Großraum Leoben beschränkt sich fast ausschließlich auf Kenntnisse über die Kupfergewinnung. Diese ist etwa ab der Mittelbronzezeit (1) durch eine Reihe von bedeutenden Fundstätten innerhalb und knapp außerhalb der Grenzen des heutigen politischen Bezirkes Leoben eindeutig nachgewiesen und relativ gut erforscht.

Lagerstättenkundlich gesehen ist die bronzezeitliche Kupfergewinnung an die zahlreichen, kleinen Erzvorkommen vom Typ der "alpinen Kieslager" gebunden, die in den altpaläozoischen Schiefen der Grauwackenzone auftreten. Die wichtigsten Erzminerale sind Kupferkies und Fahlerze. Wie die Abb.1 zeigt, treten die Fundstätten konzentriert im Bereich Paltenal-Flitzen-Johnsbach-Radmer auf, wo bis heute über 50 urzeitliche Montanobjekte bekannt sind. Darunter befinden sich sowohl Bergbaue, Aufberei-

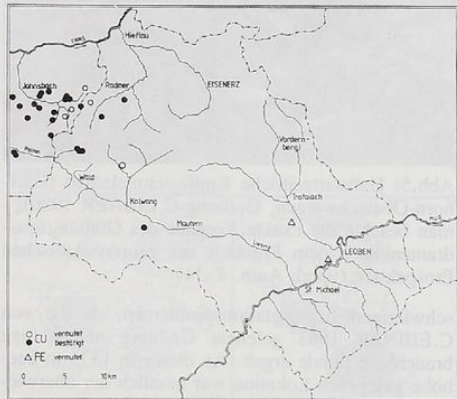


Abb.1: Bodendenkmale der prähistorischen Metallgewinnung im Bereich des Bezirkes Leoben - Lageübersicht

tungs- und Verhüttungsanlagen als auch zugehörige Siedlungen. Geländebegehungen der letzten Jahre, die unter anderem auch im Zusammenhang mit dem Bau der Pyhrnautobahn erfolgten (2), haben die Fortsetzung des prähistorischen Montanbezirkes aus dem Raum des Paltenursprunges (Haberlam, Braunruck) über den Schoberpaß in das obere Liesingtal (Teichen, Kalwang, Mautern) bestätigt.

Über Gewinnungsstätten anderer, schon in der Urzeit bekannter Metalle wie Gold oder Eisen, weiß man für den Raum Leoben nur sehr wenig. Immerhin nimmt W. MODRIJAN (3) aufgrund von charakteristischen Funden (eiserne "Kahnfibeln" von Leoben-Hinterberg), aber auch der erwiesenermaßen dichten Besiedelung und des Erzeichtums, eine hallstattzeit-

liche Eisengewinnung im Raum Leoben-St.Peter/Freienstein an.

Bevor noch zu der Vorstellung einzelner Forschungsergebnisse übergegangen wird, sei es gestattet, auf ein wesentliches Charakteristikum der Erforschungs-

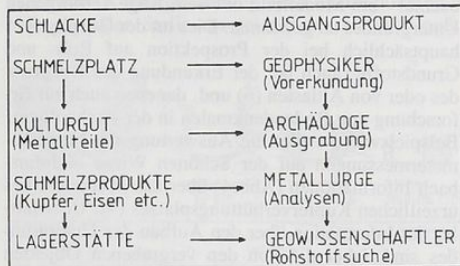


Abb.2: Schema der interdisziplinären Zusammenarbeit Archäologie-Archäometrie (vergl. Anm. 5)

geschichte des urzeitlichen Montanwesens in den Ostalpen hinzuweisen. - Schon immer waren es und noch immer sind es Montanisten, von denen die entscheidenden Impulse gesetzt und die Forschung vorangetrieben wird. Die Gründe dafür mögen vielschichtig sein und unter anderem bei gewissen Strukturschwächen der Archäologie oder auch der gerade an der Montanuniversität gegebenen Verfügbarkeit von wesentlichen archäometrischen Untersuchungsmethoden liegen (4). Der Hauptgrund ist aber sicher in einem grundsätzlichen Selbstverständnis vieler Montanisten zu sehen, denen das Wissen um die Wurzeln ihres Berufsstandes ein inneres Anliegen ist und das Forschen in der rauen, alpinen Landschaft willkommenen Freiraum neben der Nüchternheit, Härte und Enge des beruflichen Alltages bedeutet. So wird auch in dieser Generation die montanarchäologische Forschung - und nicht nur auf die Steiermark



Abb.3: Prospektionsmessung mit einem Magnetometer im Bereich des Kupferverhüttungsplatzes Johnsbach-Griesmeier

beschränkt - ganz wesentlich von einer an der Montanuniversität beheimateten Gruppe getragen (5). Beispielsweise zeigt dazu das in Abb.2 dargestellte Organogramm, daß in dieser Forschergruppe gleichwohl Vertreter der Geisteswissenschaften, als auch verschiedenster montanistischer Disziplinen eine gemeinsame Plattform finden.

Geophysikalische Forschungsergebnisse

Im Prinzip verfolgt die geophysikalische Prospektion das Ziel, durch die flächendeckende Messung von Bodenkenngößen - in Abb.3 beispielsweise mit einem Magnetometer auf einer Bergwiese im Johnsbachtal - ein Modellbild des dem Auge verborgenen Untergrundes zu gewinnen. Dies tut der Geophysiker hauptsächlich bei der Prospektion auf Roh- und Grundstoffe, auch bei der Erkundung des Baugrundes oder von Altlasten (6) und, daneben auch zur Erforschung von Bodendenkmalen in der Archäologie. Beispielsweise ergibt die Auswertung der Magnetometermessungen auf der Schönen Wiese in Johnsbach Informationen (Abb.4) über das Szenario eines urzeitlichen Kupferverhüttungsplatzes (7). Übermittler der Information über den Aufbau des Untergrundes sind dabei die von den vergrabenen Objekten ausgehenden Magnetfeldstörungen. Das geschulte Auge kann aus diesem "Isanomalienplan" die Dimension und Tiefenlage, aber auch die Position bestimmter Teile der Schmelzanlage, wie Röstbett, Schmelzofen oder Schlackenhalde, eindeutig entnehmen. Für die Praxis bringt das den wesentlichen Vorteil, daß der Urgeschichtsforscher schnell und ohne erforderliche, zerstörende Bodeneingriffe einen Gesamt-

ten aus dem Bild ersichtlichen, für das alpine Gelände typisch widrigen Bodenverhältnissen, einen unschätzbaren Vorteil.

Aber auch im Sinne eines allgemein verstandenen Kulturgüterschutzes bedeuten gute geophysikalische Prospektionsergebnisse oft eine entscheidende Hilfe. Es ist eine nun schon mehrfach bestätigte Erfahrung (9), daß gerade bei an der Oberfläche nicht sichtbaren Bodendenkmalen bei Behörden und betroffenen Grundeigentümern die Akzeptanz für Unterschutzstellungen wesentlich leichter zu erreichen ist, wenn die Schutzmaßnahme nicht nur aufgrund eher indifferenter Streufunde und ähnlichem erfolgt, sondern durch präzise Planunterlagen begründet werden kann.

Im Bereich der 1982/83 untersuchten Verhüttungsanlage Schróckalm, am Übergang vom Johnsbach- zum Radmertal, stand die Archäologie vor besonders



Abb.5: Hallstattzeitliche Kupferschmelzöfen (Gaishorn-Oberschwärzen, Grabung C.EIBNER 1980); - man beachte die exakte Vorgabe des Grabungsquadranten nach dem Ergebnis der geophysikalischen Prospektion (vergl. Anm. 8, 11)

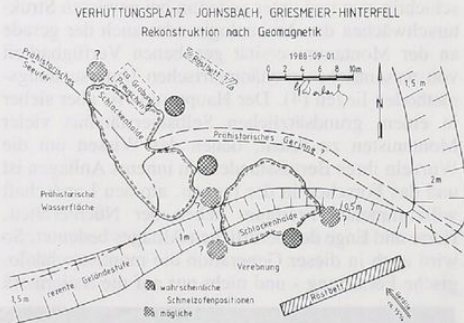


Abb.4: Rekonstruktionsversuch eines prähistorischen Kupferverhüttungsplatzes (Johnsbach-Griesmeier) nach geomagnetischen Prospektionsergebnissen

eindruck über die Art und Dimension eines Bodendenkmales bekommt. Gegebenenfalls kann er nun - etwa bei Notgrabungen - sofort und ohne aufwendige Voruntersuchungen, gezielt besonders wichtige Teile eines Objektes freilegen oder auch eine großzügige Flächengrabung exakt vorausplanen.

Wie beispielsweise die Abb.5 für den durch C.EIBNER 1980 freigelegten hallstattzeitlichen Verhüttungsplatz Gaishorn-Oberschwärzen zeigt (8), können Grabungsquadranten nach geophysikalischen Prospektionsergebnissen tatsächlich mit Dezimetergenauigkeit vorausgeplant werden. Das bedeutet un-

schwierigen Interpretationsproblemen, da die von C.EIBNER 1983 geleitete Grabung nur wenige brauchbare Funde ergab. An dieser in 1335 m Seehöhe gelegenen Lokation war nämlich der überwiegende Teil des urzeitlichen Natursteinmauerwerkes und der Schlackenhalde als willkommenes Schüttmaterial dem Wegebau zum Opfer gefallen. Wie die Abb.6 zeigt, konnte trotzdem der Bauplan und sogar der wahrscheinliche Materialfluß dieses Verhüttungsplatzes durch interdisziplinäres Zusammenwirken relativ gut rekonstruiert werden. Dies deshalb, weil die Information über das urzeitliche Ereignis des Kupferschmelzens, in eine unterlagernde Seeton-schicht als "thermoremanente Magnetisierung" eingebrannt, bis in die Gegenwart überliefert worden ist (10).

Die Anwendungsmöglichkeiten geophysikalischer Prospektionsmethoden in der montanarchäologischen Feldforschung beschränken sich aber nicht nur auf die Erkundung von Verhüttungsplätzen. Zumindest ebenso wichtige und eindeutige Ergebnisse haben auch Untersuchungen im Bereich urzeitlicher Bergbaue (Wagenbänkalm) und Bergbausiedlungen (Kaiserköpperl bei Bärndorf im Paltental) erbracht (11). Grundsätzlich und allgemein kann man die Anwen-

dungsmöglichkeiten der archäogeophysikalischen Prospektionsmethoden in nachstehenden Punkten zusammenfassen (12):

- Prospektion betreffend genaue Lage, Tiefe, Ausdehnung und Art eines archäologischen Objektes als Planungsgrundlage für Ausgrabungen
- Katastermäßige Erfassung und vorläufige Typzuordnung von Fundplätzen als Entscheidungshilfe für Unterschutzstellungen
- Bestimmung von minimalen bzw. optimalen Notgrabungsarealen, einschließlich Präventiverkundung von fundverdächtigen Flächen vor Baumaßnahmen
- Begleitende Untersuchungen von Planum zu Planum bei besonders komplizierten Ausgrabungssituationen
- Ergänzung von unvollständigen Ausgrabungsergebnissen.

Archäometrische Methoden in der Montageschichtforschung

Wie die Abb. 2 schon zum Ausdruck gebracht hat, bildet in der modernen montageschichtlichen Feldforschung das interdisziplinäre Zusammenwirken von archäologischen und archäometrischen (naturwissenschaftlich/technischen) Untersuchungsmethoden den Schlüssel zu einem umfassenden Verständnis des urzeitlichen Montageschichtens. Erst aus der Zusammenschau archäologischer, geowissenschaftlicher, hüttenkundlicher, metallurgischer und anderer Erkenntnisse, lassen sich technologische Entwicklungen und schließlich Schlüsse über ihre grundsätzliche Bedeutung für die Besiedelungsgeschichte ableiten.

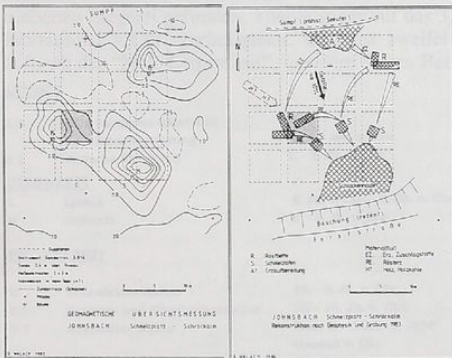
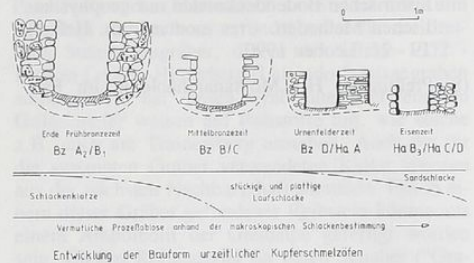


Abb.6: Geomagnetisches Prospektionsergebnis und Rekonstruktionsversuch unter Berücksichtigung der Grabung C.EIBNER, 1983; Verhüttungsplatz Johnsbach-Schröckalm (vergl. Anm. 7)

So haben beispielsweise H.PRESSLINGER, C.EIBNER und G.WALACH (1988) den Versuch unternommen (13), die Entwicklung der urzeitlichen Kupfererzeugung im Ostalpenraum auf interdisziplinärer Basis zu rekonstruieren. Wie die Abb.7 zeigt, läßt sich die Entwicklung gut an Veränderungen der Ofenbauformen und der durch die angefallenen Schlacken charakterisierten Schmelzprozeßführung

darstellen. Spezifische Parameter bilden dabei neben der Bau- und Verhüttungstechnik besonders auch die aus Grabungsergebnissen und geophysikalischen Karten bestimmbaren Grundabmessungen von Röstbetten und Schachtöfen. Zusammen mit der aus archäologischen Befunden (Keramikdatierung) ableitbaren Chronologie ergibt sich sowohl die technologische Entwicklung, als auch - und das ist besonders wichtig - eine überregional einheitliche Bauweise der bronze- und eisenzeitlichen Kupferhütten über die Erstreckung der gesamten Grauwackenzone. Das führt schließlich zu der Schlußfolgerung, daß die urzeitliche Kupfergewinnung auch überregional von einer zentralen Stelle aus gelenkt worden sein muß.



(Eibner / Preßlinger / Weich, 1988)

Abb.7: Zeitliche Entwicklung der Bauform von Schachtöfen und der Schlackenstruktur im Ostalpenraum (vergl. Anm. 13)

Prospektion, Bergbau und Aufbereitung, wie auch Verhüttung, handwerkliche Verarbeitung und Vertrieb der Produkte, müssen insbesondere ab der Spätbronzezeit, großräumig, straff organisiert und in industriellen Maßstäben meßbar erfolgt sein. Die im Titel dieser Arbeit ohne nähere Definition enthaltene Frage nach den geographischen Grenzen des zunächst mit "Großraum Loeben" nur grob und oberflächlich umrissenen Kultur- und Wirtschaftsraumes ist daher am treffendsten mit "die Ostalpen umfassend" zu beantworten.

Anmerkungen

- (1) Preßlinger, H., Eibner, C.: Die urzeitliche Wehranlage der Berg- und Hüttenleute von Bärndorf. - Da schau her, Kulturzeitschrift für den Bezirk Liezen, 4. Jg., H.3, 18-20, Liezen 1983
- (2) Hebert, B: Rundschreiben Nr.6 des Bundesdenkmalamtes (Landeskonservatorium für Stmk.) betreffend die archäologische Überwachung des Baues der Pyhrnautobahn im Palten- und Liesingtal, Graz 1989
- (3) Modrijan, W.: Die Erforschung des vor- und frühgeschichtlichen Berg- und Hüttenwesens und die Steiermark. - In: Der Bergmann der Hüttenmann, Gestalter der Steiermark, Katalog der 4. Landesausstellung, 41-87, Graz 1968

- (4) Sperl, G.: Montanarchäometrie - ein neues Lehrgebiet zur Geschichte des Montanwesens. - BHM, 135. Jg., 331-332, Wien 1990
- (5) Preßlinger, H., Eibner, C., Walach, G.: Projekt Montanarchäologie Nördliche Grauwackenzone, Schema der interdisziplinären Zusammenarbeit. - 2. Österr. Wissenschaftsmesse, Katalog 95-97, Wien 1981
- (6) Walach G.: Verfahren der Ingenieurgeophysik für die Lösung von Problemen des Umweltschutzes. - Mitt-Österr.Geol.Ges., 79, 327-341, Wien 1986
- (7) Walach, G.: Über die Erkundung von montan-historischen Bodendenkmalen mit geophysikalischen Methoden. - res montanarum, Heft 1, 19 - 21, Leoben 1990
- (8) Preßlinger, H.: Montanarchäologie im Pal-
tental. - Da schau her, 8. Jg., H. 1, 6-10, Lie-
zern 1987
- (9) Walach, G.: Geophysik im Dienste der Archäologie. - In: Kulturgut, Dokumentation und Forschung (Tagungsband); Mitt. geodät. Institute d. TU Graz, Folge 69, 62-72, Graz 1990
- (10) siehe Anmerkung 7, Abb. A und B
- (11) Walach, G.: Die bronzezeitliche Kupfergewinnung im Raume Palental-Johnsbach-Radmer. - Leobener Grüne Hefte, Neue Folge 9, Leoben 1991
- (12) siehe Anmerkung 9, S. 72
- (13) Preßlinger, H., Eibner, C., Walach, G.: Bronzezeitliche Verhüttungsanlagen zur Kupfererzeugung in den Ostalpen. - Berg- u. Hüttenmänn.Monatsh., 133, 228-344, Wien 1988