

Archäologische Untersuchungen zum Ferrum Noricum auf der Fundstelle Sendlach/Eisner am Hüttenberger Erzberg

Brigitte Cech, Wien

Im Jahr 2003 begann ein interdisziplinäres Projektpaket des Österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung zum Thema „Ferrum Noricum“. Neben der Archäologie sind folgende wissenschaftliche Disziplinen daran beteiligt: Geophysik und Lagerstättenkunde, Metallurgie, Paläomagnetik, Dendrochronologie und Holzartenbestimmung sowie Paläozoologie. (1)

Schon erste Geländebegehungen und orientierende geophysikalische Messungen haben gezeigt, dass die Fundstelle Sendlach/Eisner ein bedeutendes Zentrum antiker Eisengewinnung ist.

Die hier verhütteten Eisenerze sind im Wesentlichen leicht verhüttbare manganreiche Blau- und Braunerze aus der Oxidationszone des Hüttenberger Erzberges, die ab der Spätlaténezeit wirtschaftlich genutzt wurden.

Die Fundstelle liegt in der Katastralgemeinde Lölling, im Ortsteil Sendlach. Der rund 10.000 m² große Kernbereich der Fundstelle liegt auf einer freien Wiesenfläche am Südwestabhang des Hüttenberger Erzberges (Abb. 1). Bisher wurden 542 m² archäologisch untersucht. (2)

Geophysikalische Prospektion

Vor Beginn der archäologischen Untersuchungen wurde die Fundstelle geomagnetisch prospektiert. (3) Diese Prospektionsergebnisse bildeten die Grundlage für die archäologischen Untersuchungen. Ein sehr gutes Beispiel für die Bedeutung der Prospektion in der Montanarchäologie ist der in Schnitt 3 gefundene Ofen 1 (Abb. 2). Die Prospektion zeigte in diesem Bereich der Fundstelle zwei deutlich voneinander abgegrenzte Bereiche. Die Schlackenhalde im nordwestlichen Teil des Schnittes als mächtige Anomalie von ± 5000 nT/m und der Schmelzofen im Südostteil, der zwar eine geringere Anomalie aufweist, jedoch durch seine runde Form als Einzelobjekt klar abgezeichnet ist. Zwischen den beiden Objekten befindet sich ein Bereich, in dem nahezu keine Magnetfeldstörungen (Anomalien) erkennbar sind. Die-



Abb. 1: Die Fundstelle Sendlach/Eisner – Blick nach Süden. Foto: B. Cech.

ses Ergebnis wurde durch die Ausgrabung voll bestätigt. Westlich der Mauer, die zwischen den beiden Anomalien liegt, wurde eine mächtige Schlackenhalde und östlich davon ein gut erhaltener Schmelzofen freigelegt.

Die archäologischen Untersuchungen

Die archäologischen Untersuchungen konzentrierten sich auf einen Kernbereich (Schnitte 1, 2, 5 bis 8), sowie auf einen Ofenstandort im Norden (Schnitt 3) und eine kleine Fläche im Süden (Schnitt 4) (Abb. 3).

Insgesamt konnten bisher fünf Schmelzöfen freigelegt werden. Ofen 1 liegt in Schnitt 3 und die Öfen 2 bis 5 in der ergrabenen Kernfläche (Abb. 4 und 5).

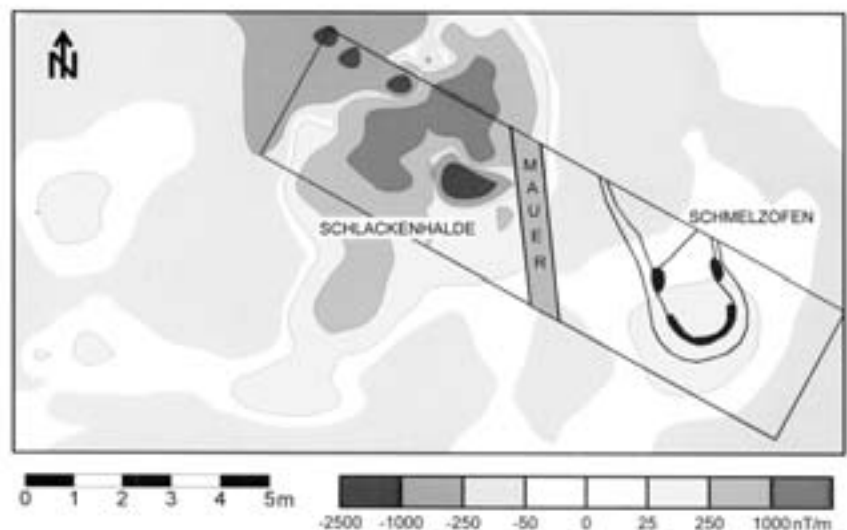


Abb. 2: Sendlach/Eisner - Schnitt 3: Geomagnetik-Vertikalgradient: Isanomalienplan mit Grabungsergebnis, Messpunktabstand 1 x 1 m.

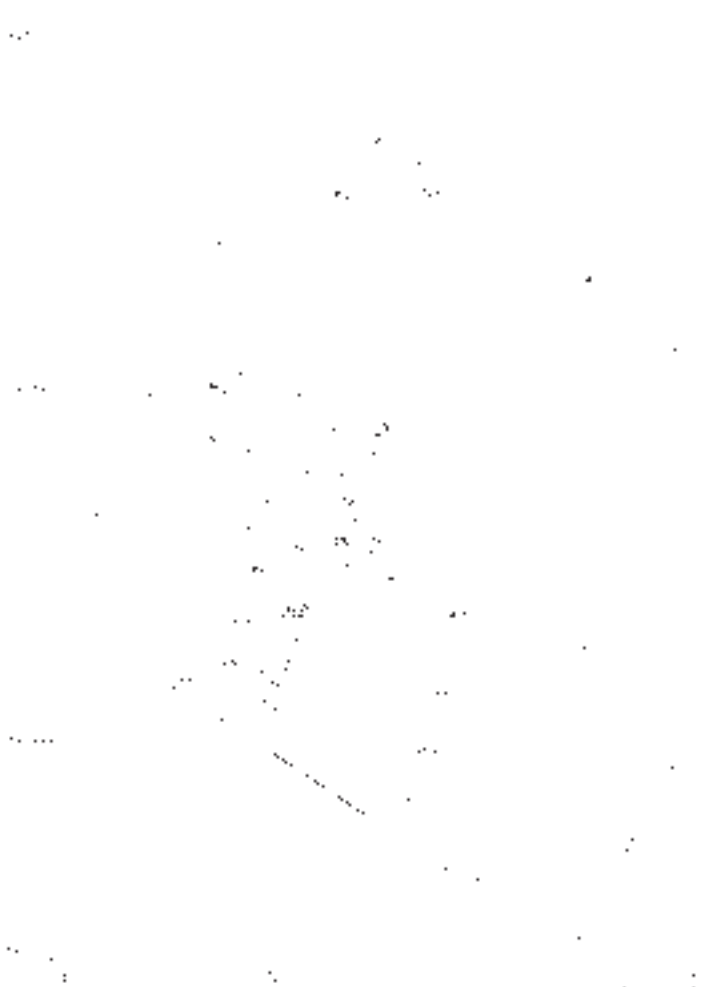


Abb. 3: Semlach/Eisner, die Lage der Grabungsschnitte.

Die Kernfläche wird im Westen von einer über nahezu die gesamte Nord-Süd Ausdehnung verlaufenden kaiserzeitlichen Mauer begrenzt, die die die Schlackenhalde vom eigentlichen Arbeitsbereich trennt. An ihrem nördlichen Ende schließt eine nach Südosten ziehende, wahrscheinlich spätantike Mauer an (Abb. 6).

Auch diese Mauer diente der Begrenzung der Arbeitsfläche. Innerhalb der von diesen beiden Mauern umgrenzten Fläche wurden vier kaiserzeitliche Schmelzöfen und fünf zu diesen Öfen gehörende Schmiedeessen freigelegt. An weiteren Befunden gibt es mehrere, zeitlich nicht näher einzuordnende Pfostenlöcher und Gruben. Im Nordosten – außerhalb der Mauern – wurden zwei kaiserzeitliche Kalkgruben und weitere nicht näher einzuordnende Pfostenlöcher und seichte Sohlgräben freigelegt.

Keramische Funde sowie Dendrodaten und Paläomagnetikdaten erlauben eine Datierung der Fundstelle. Die ältesten Funde stammen aus der mittleren Bronzezeit. Von der Mitte/2. Hälfte des 1. Jahrhunderts v. Chr. an ist eine durchgehende Nutzung des Industriestandortes bis in die Mitte des 4. Jahrhunderts n. Chr. nachgewiesen, mit einem Schwerpunkt ab dem Beginn des 1. Jahrhunderts n. Chr. Die Funde der römischen Kaiserzeit umfassen heimische Gebrauchskeramik und Importware (Terra Sigillata aus Oberitalien, Gallien und dem Rheinland und Feinware aus Italien), Bruchstücke

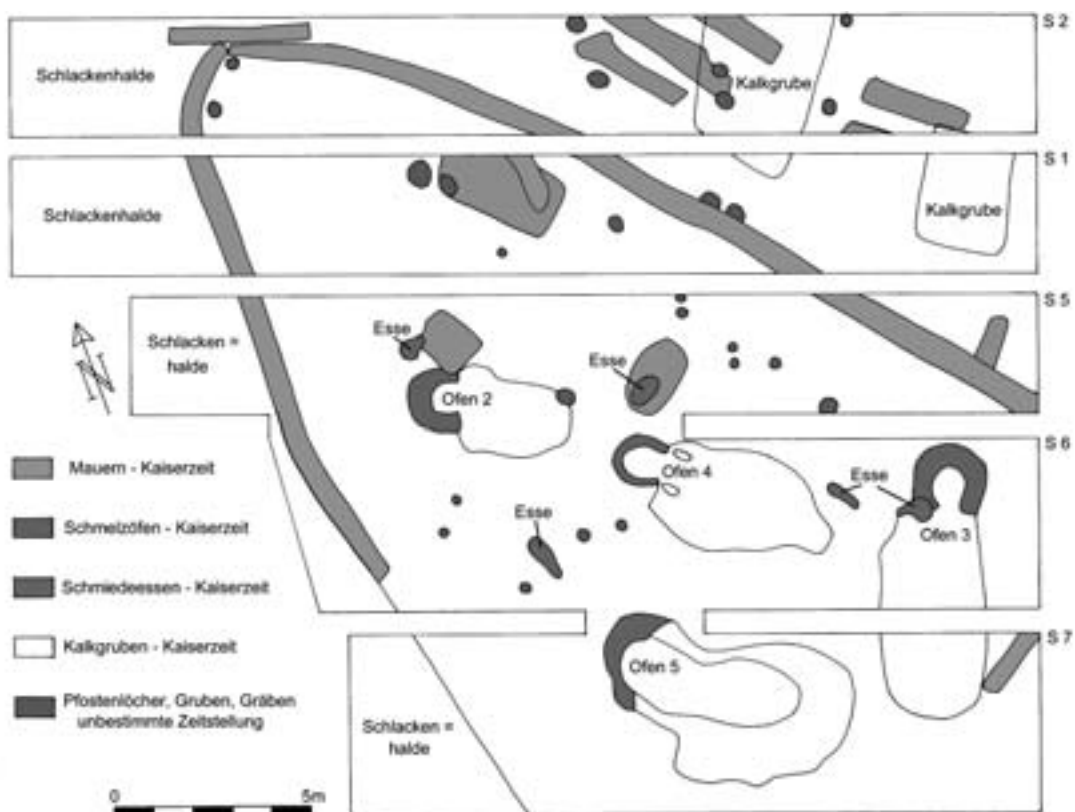


Abb. 4: Semlach/Eisner, Plan der archäologischen Befunde der Kernfläche.



Abb. 5: Sendlach/Eisner, Übersichtsaufnahme der Grabungsfläche des Jahres 2005 mit den kaiserzeitlichen Mauern und den Öfen 2 bis 5 – Blick nach Westen. Foto: B. Cech.



Abb. 6: Sendlach/Eisner, die kaiserzeitlichen Mauern – Blick nach Westen. Foto: B. Cech.

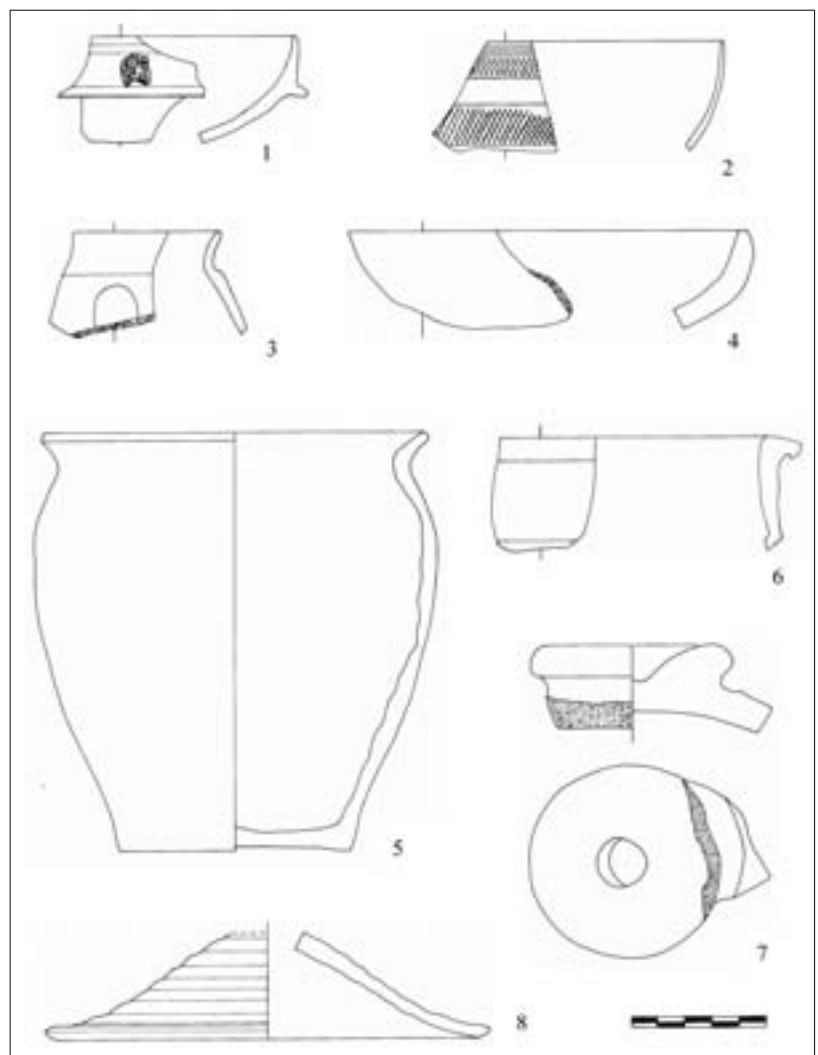
von Glasgefäßen, Bruchstücke von Hohlziegeln einer Wandheizung, Mahlsteine von Handmühlen für Getreide sowie zahlreiche Tierknochen. Buntmetall- und Stahlfunde sind sehr spärlich vertreten.

Die Tierknochen (Schwein, Rind, vereinzelt Ziege und Schaf) zeigen Hack- und Schnittspuren wie aus dem urbanen römischen Bereich bekannt sind. Diese „rationalisierte“ Zerlegungstechnik zeigt, dass viele Menschen zentral mit Fleisch versorgt werden mussten. (4) Dieser Befund weist ebenso wie das Spektrum der Funde auf eine Siedlung und einen Verwaltungssitz in unmittelbarer Nähe der Hüttenanlagen hin.

Die Schmelzöfen

Der wichtigste archäologische Befund sind die Schmelzöfen. Aufgrund dendrochronologischer (5) und paläomagnetischer Daten (6) sind alle Öfen in die späte 1. Hälfte des 4. Jahrhunderts

Abb. 7: Sendlach/Eisner, Beispiele für kaiserzeitliche Keramik: 1 = Terra Sigillata aus Oberitalien, 2 = italische Feinware mit schwarzem Überzug, 3 = Randstück eines Faltenbechers, 4 = Randstück eines Tellers, 5 = Topf, 6 = Randstück einer Knickwandschüssel, 7 und 8 = Bruchstücke von Deckeln.



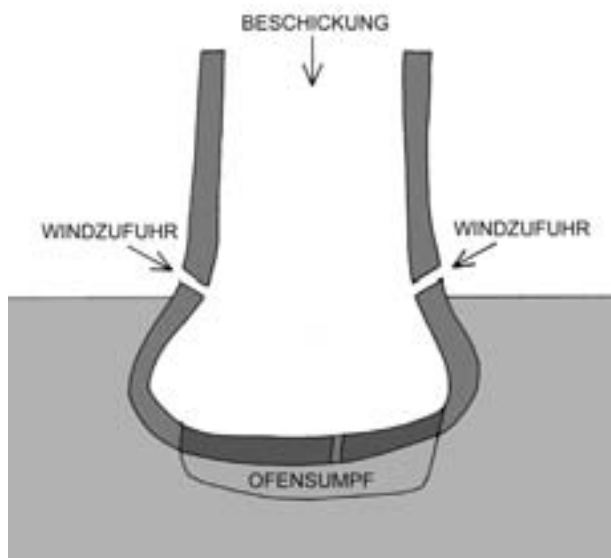


Abb. 8: Rekonstruktionszeichnung eines Schmelzofens.

n. Chr., also in die Spätphase des Hüttenbetriebes zu datieren.

Die Bauart der Öfen ist im Wesentlichen einheitlich. Es sind 80 bis 90 cm in den anstehenden Boden eingetiefte Schachtöfen (Abb. 8). Die eingetieften Teile der Öfen sind ausgezeichnet erhalten, vom Aufbau sind lediglich in den Ofenschacht gestürzte Teile verglaste Ofenwand erhalten. Große Arbeitsgruben vor der Ofenbrust dienten dem Schlackenabstich und der Entnahme der Luppe. Der Sohlendurchmesser der Öfen beträgt 1 bis 1,2 m und deren Schachtdurchmesser 70 bis 75 cm.

Die Windführung erfolgte über wahrscheinlich vier Winddüsen. Bei Ofen 2 sind drei Winddüsen erhalten. Die Düsenöffnungen liegen im Ofeninneren 40 bis 60 cm über der Ofensohle. Ihre äußere Öffnung befindet sich auf der Höhe des anstehenden Bodens (Abb. 9 und 10).

In den Düsenöffnungen der Öfen 2 bis 5 wurden Reste von verkohltem Holz gefunden. Es handelt sich dabei um Holzstäbe, die in die Düsenöffnungen gesteckt wurden. Für ihre Funktion gibt es zwei mögliche Erklärungen. Einerseits könnten sie nach Beendigung des Schmelzvorganges in die Düsenöffnungen geschoben worden sein, um das „Verkleben“ der Öffnungen durch herabrinnende Ofenwand zu verhindern, andererseits könnten sie der Regelung der Windzufuhr gedient haben. Ob die Windzufuhr unter Aus-

nutzung des Kamineffektes erfolgte oder über Blasebälge ist eine noch ungeklärte Frage. Die für den Betrieb von Öfen dieser Größe erforderlichen Blasebälge müssten im anstehenden Boden fixiert gewesen sein. Bis dato konnten keine Spuren einer derartigen Verankerung gefunden werden.

Ofen 1 weist als einziger eine Steinlage auf der Ofensohle auf (Abb. 11). Der Grund dafür dürfte die Tatsache sein, dass die Ofensohle in diesem Fall nicht von anstehendem Fels – wie bei den Öfen 2 bis 5 –, sondern von anstehendem sandig/lehmigem Material gebildet wird.

Bei den Öfen 1 und 4 ist die Ofenbrust von je zwei stehenden Steinen flankiert. Sie dienen der Markierung und Stabilisierung der Ofenbrust, die nach jedem Schmelzvorgang zur Entnahme der Luppe aufgerissen wurde.



Abb. 9: Sendlach/Eisner. Ofen 2 – Winddüsen außen – Blick nach Nordwesten. Foto: B. Cech.



Abb. 10: Sendlach/Eisner, Ofen 2 – Ofeninneres mit Düsenöffnungen – Blick nach Westen. Foto: B. Cech.



Abb. 11: Semlach/Eisner, Ofen 1 – Blick nach Süden. Foto: B. Cech.



Abb. 12: Semlach/Eisner, Ofen 3 – Blick nach Norden. Foto: B. Cech.



Abb. 13: Semlach/Eisner, Schmiedesse bei Ofen 4 – Blick nach Osten. Foto: B. Cech.

Die Öfen 3 und 5 sind von besonderem Interesse. Sie wurden mehrmals umgebaut. Ofen 3 weist insgesamt vier aneinander anschließende verglaste Ofenwände auf, Ofen 5 deren zwei.

Nach mehreren Schmelzvorgängen, als die Ofenwand bereits so stark beschädigt war, dass sie nicht mehr ausgebessert werden konnte, wurde direkt auf die verglaste Ofenwand die nächste Ofenwand aufgebracht, wobei die Position der Düsenöffnungen beibehalten wurde. Der Innendurchmesser der Öfen wurde dabei natürlich immer kleiner (**Abb. 12**).

Von besonderem Interesse sind fünf kleine Schmiedesseen in unmittelbarer Nähe der Öfen 2 bis 5. Es handelt sich dabei um seichte, in den anstehenden Boden eingetiefte, mit Lehm ausgekleidete Mulden (**Abb. 13**). Sie dienten zur Weiterverarbeitung der Luppen. Ob hier auch Roheisen gefrischt wurde, ist eine Frage, die zur Zeit noch nicht beantwortet werden kann. Die Nähe der Essen zu den einzelnen Schmelzöfen zeigt, dass jeder Ofen eine Produktionseinheit darstellte, zu deren Aufgaben auch das Ausschmelzen der Luppen gehörte.

Zusammenfassung

Wie es bei einer derart großen und komplexen Fundstelle zu erwarten ist, können vorerst nur vorläufige Aussagen getroffen werden, die durch die Untersuchungsergebnisse der kommenden Jahre vertieft werden müssen. Die Ergebnisse der ersten interdisziplinären Untersuchungen zur vorrömischen und römischen Eisengewinnung am Hüttenberger Erzberg zeigen jedoch eindeutig, dass hier ein wichtiges und großes Zentrum der Ferrum Noricum-Erzeugung war. Die archäologischen Befunde und das Fundmaterial der Fundstelle Semlach/Eisner haben ergeben, dass hier ein großes antikes Industrieareal mit Hüttenanlagen und dazugehöriger Infrastruktur – Wohnbauten und Verwaltungssitz – war. Metallurgische Untersuchungen an Schlacken und Eisen von dieser Fundstelle belegen den hohen technischen Stand römischer Hüttentechnik.

Bergung und Konservierung eines Schmelzofens

Der im Jahr 2004 gefundene Ofen 1 wurde im Anschluss an die Grabungen en bloc bergoben. (7) Im darauffolgenden Frühjahr wurde der Ofen konserviert und als Museumsobjekt gestaltet. Er steht, geschützt durch ein Haus aus Holz und Glas, auf dem Platz vor dem Schaubergwerk in Knappenberg (Abb. 14). Auf zwei Schautafeln werden der Eisenverhüttungsprozess im Rennofen und die Bergung und Konservierung des Ofens in einer für Laien verständlichen Form erklärt.



Abb. 14: Der konservierte Schmelzofen in Knappenberg. Foto: B. Cech.

Seit Beginn des Jahres 2005 ist die Marktgemeinde Hüttenberg Partner im EU-Projekt „Vie dei metalli“ Alpine Space Interreg IIIB. Teil dieses Projektes sind die Neugestaltung des Bergbaumuseums in Knappenberg mit einem Schwerpunkt Ferrum Noricum sowie die Einrichtung bergbaukundlicher Wanderwege. (8)

Anmerkungen

- (1) Die Gesamtpublikation der Ergebnisse der Untersuchungen auf der Fundstelle Sendlach/Eisner ist in Arbeit. Sie wird als Monographie im Rahmen der Zeitschrift „Römisches Österreich“ erscheinen.
- (2) B. CECH, Interdisziplinäre Untersuchungen zum Ferrum Noricum in Hüttenberg. *Rudolfinum* 2003, 2004, 99-100. B. CECH, H. PRESSLINGER und G. K. WALACH, Interdisziplinäre Untersuchungen zum Ferrum Noricum am Hüttenberger Erzberg – ein Vorbericht. *res montanarum* 45/2005, 72-78. B. CECH, Interdisziplinäre Untersuchungen zum Ferrum Noricum in Hüttenberg – Die Ergebnisse der archäologischen Untersuchungen des Jahres 2004. *Rudolfinum* 2004, 2005, 149-151. B. CECH, Interdisziplinäre Untersuchungen zum Ferrum Noricum in Hüttenberg – Die Ergebnisse der archäologischen Untersuchungen des Jahres 2004. *Rudolfinum* 2004, 2005, 149-151. B. CECH, Interdisziplinäre Forschungen zum Ferrum

Noricum in Hüttenberg, Kärnten. *Archäologie Österreichs* 16/2, 2005, 18-19.

- (3) Geophysik: Georg und Georg K. Walach, beide Institut für Geophysik, Montanuniversität Leoben. (Stand: 2003)
B. CECH, H. PRESSLINGER und G. K. WALACH, Interdisziplinäre Untersuchungen zum Ferrum Noricum am Hüttenberger Erzberg – ein Vorbericht. *res montanarum* 45/2005, 72-78.
- (4) Tierknochenbestimmung: Herbert Böhm, VIAS (Vienna Institute for Archaeological Science), Wien.
- (5) Dendrochronologie: Michael Grabner, Institut für Holzforschung, Universität für Bodenkultur Wien.
- (6) Paläomagnetik: Robert Scholger und Elisabeth Schnepf, beide Department Angewandte Geowissenschaften und Geophysik, Montanuniversität Leoben. (Stand 2007)
- (7) Ich danke dem Bürgermeister der Marktgemeinde Hüttenberg, Rudolf Schratte, für seine Unterstützung dieses schwierigen Unterfangens und den Mitgliedern des Montangeschichtlichen Vereins „Norisches Eisen“, insbesondere Willi Kleer, für Hilfe bei der praktischen Durchführung.
- (8) Project manager: Bgm. Rudolf Schratte, Technical-scientific expert: Brigitte Cech.