

Man muss nicht immer graben! Geophysik zur Auffindung von Bodendenkmälern

Robert Scholger & Erich Niesner, Lehrstuhl für Angewandte Geophysik der Montanuniversität Leoben

Home/Kontakt: www.unileoben.ac.at, robert.scholger@unileoben.ac.at,
erich.niesner@unileoben.ac.at

Was ist Archäometrie?

Archäometrie beruht auf einem integrativen Zusammenwirken von montanistischen Kernfächern, wie Geophysik, Geochemie, Geologie, Bergbau, Hüttenkunde, Metallurgie und Aufbereitungstechnik mit den Fachgebieten der Archäologie. Die Hauptmethoden der geophysikalischen Prospektion sind in diesem Fall Geomagnetik, Geoelektrik und Elektromagnetik. Aufgrund der spezifischen Magnetisierungskontraste und unterschiedlichen elektrischen Eigenschaften können potentielle archäologische Fundstellen ohne Bodeneingriffe durch Messungen an der Oberfläche abgegrenzt werden (Abb. 1).

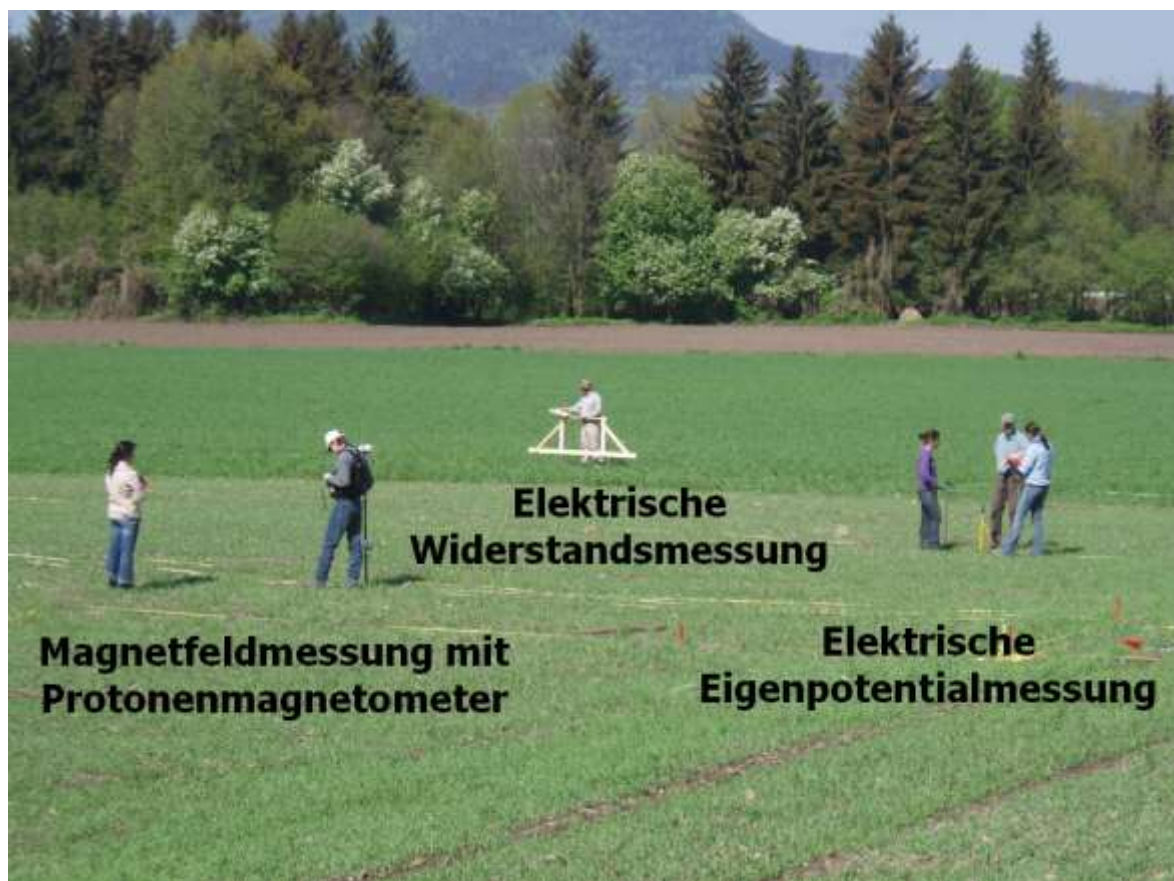


Abb.1: Einsatz geophysikalischer Methoden zur Erkundung von archäologischen Bodendenkmälern (z.B.: geomagnetische und geoelektrische Verfahren).

Geomagnetische Prospektion beruht auf der Bestimmung von Abweichungen des Erdmagnetfeldes, die durch das Auftreten von magnetisierbarem Material (Erze, Schlacken, Feuerstellen, etc.) im Untergrund verursacht werden. Aus der Verteilung der magnetischen Anomalien werden die Verteilung und die Struktur von Bodenkmalen interpretiert.

Mit elektromagnetischen Induktionssystemen kann die Leitfähigkeit des Untergrundes bestimmt werden, wobei die Eindringtiefe der Messung von der Signalfrequenz und Geometrie des Spulensystems abhängt. Die elektromagnetische Kartierung dient vor allem der lateralen Strukturierung von Untersuchungsflächen, so können mit dieser Methode zum Beispiel Mauern lokalisiert werden. Zur Unterstützung der geophysikalischen Modellierung und Interpretation werden die erforderlichen petrophysikalischen Parameter an orientierten Gesteinsproben und Proben aus den archäologischen Grabungen bestimmt (Abb. 2).



Abb. 2: Entnahme von Gesteins- und Bodenproben aus einer archäologischen Grabung zur Bestimmung petrophysikalischer Kenngrößen und für die archäomagnetische Altersdatierung.

Im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojekts werden derzeit archäometrische Untersuchungen in der antiken Bergbauregion im Bereich Hüttenberg (Kärnten) durchgeführt. Diese umfassen eine komplexe geophysikalische Erkundung des antiken Industriestandortes, von der Auffindung bis zur Altersdatierung (Walach, 2008). Die mit dem Begriff „Ferrum Noricum“ umrissene historische Montanlandschaft erstreckt sich über eine Fläche von etwa 20km² entlang des Görtschitztales in Kärnten (Abb. 3). Nach dem derzeitigen Forschungsstand begann die Eisenproduktion auf diesen Fundstellen in der 2. Hälfte des 1. Jhs. v. Chr. und dauerte bis zur Mitte des 4. Jhs. n. Chr. an. Neben Eisenschmelzöfen wurden auch Wohnbeziehungsweise Verwaltungsgebäude gefunden (Cech, 2008).

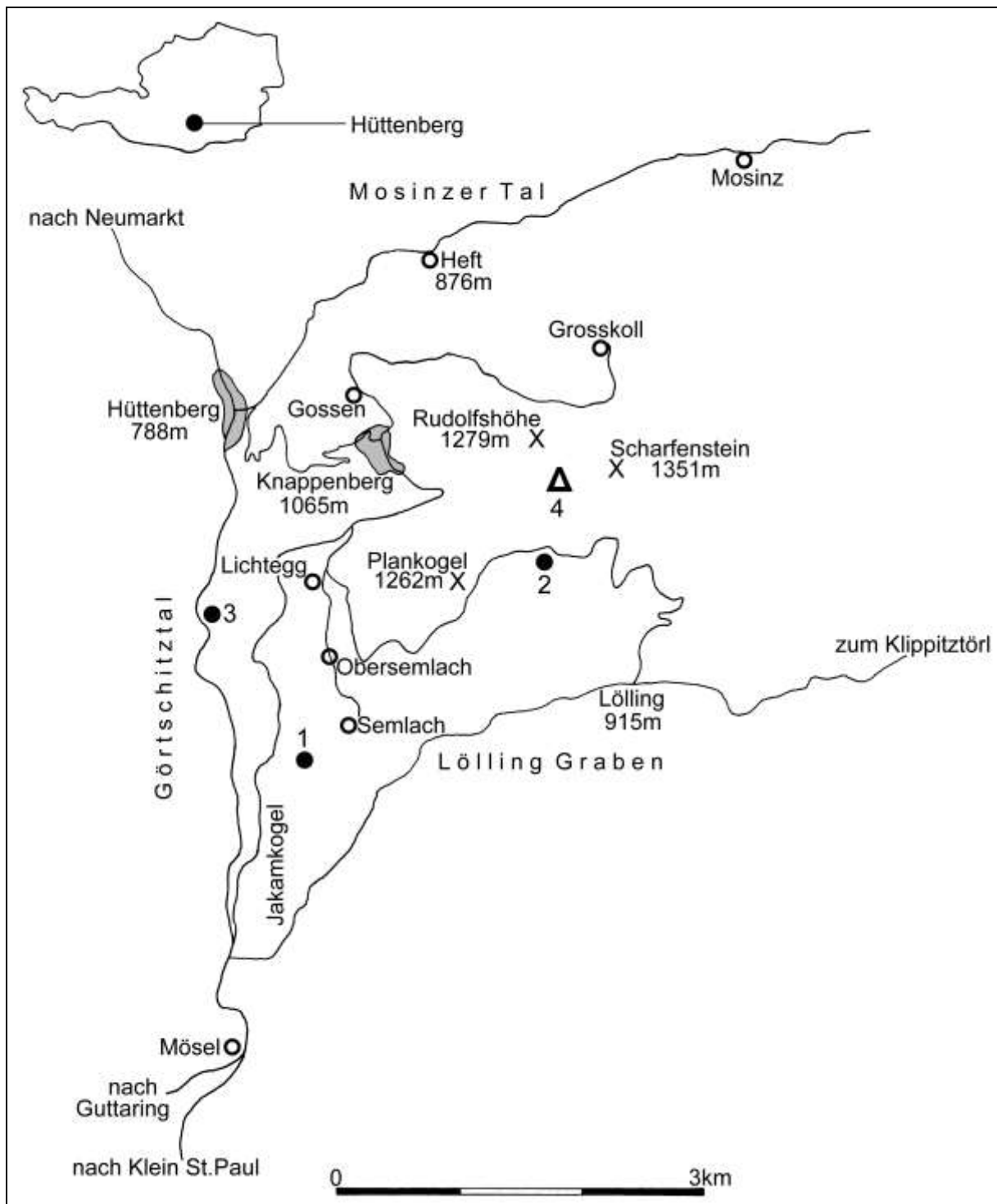


Abb.3: Übersichtskarte des Prospektionsgebiets im Raum Hüttenberg mit bereits untersuchten archäologischen Fundstellen. 1 - Semlach/Eisner, 2 - Kreuztratte, 3 - Preisenhofgrund, 4 - Erzberg

Die wesentlichen Ziele der archäometrischen Untersuchungen bestehen in der Abgrenzung der antiken Industriestandorte am gesamten Hüttenberger Erzberg mittels geophysikalischer Übersichtskartierung und anschließender detaillierter Prospektion von Fundstätten sowie der archäomagnetischen Altersdatierung von Schmelzplätzen und Feuerstellen (Abb. 4).

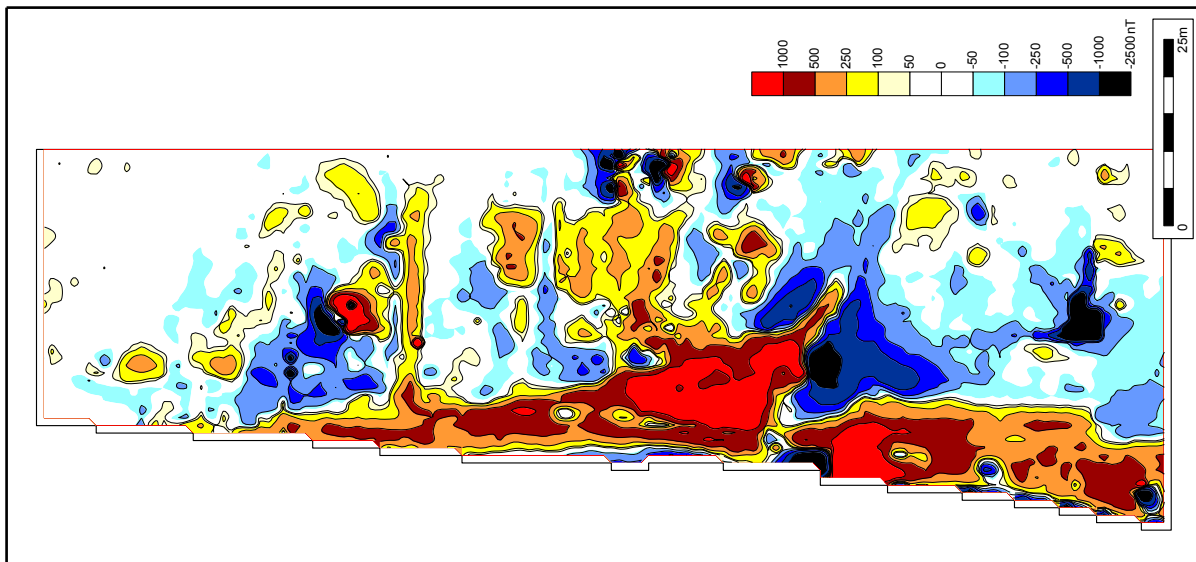


Abb. 4: Isoanomalenkarte der magnetischen Totalintensität im Detailfeld Semlach/Eisner (Hüttenberg, Kärnten). Die großräumige Anomalie im unteren Bildausschnitt wird durch eine Schlackenhalde der römischen Erzverhüttung hervorgerufen. Kleinere Strukturen im zentralen Bereich repräsentieren Gruppen von Schmelzöfen, Röstbetten und Schmiedeessen (aus: Walach & Scholger, 2010).

Für spezielle Probleme der lateralen und vertikalen Strukturierung von Bodenschichten werden auch geoelektrische Multielektroden-Widerstandsmessungen eingesetzt. Die Widerstandsverteilung kann durch eine Inversionsrechnung in ein Strukturmodell des Untergrundes umgesetzt werden (Abb. 5)

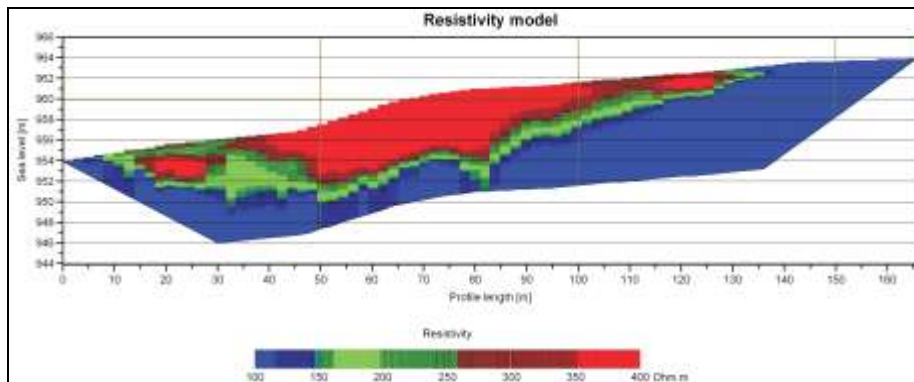


Abb. 5: Das geophysikalische Modell zeigt einen Bereich mit erhöhten elektrischen Widerstandswerten, der in eine Tiefe von bis zu 6 Meter unter der Geländeoberkante reicht. Die Struktur kann als Schlackenhalde aufgrund der unterschiedlichen elektrischen Eigenschaften vom natürlichen Boden abgegrenzt werden (aus: Walach & Scholger, 2010).

- Cech, B. (2008): Die Produktion von Ferrum Noricum am Hüttenberger Erzberg. Austria Antiqua 2, Selbstverlag der Österreichischen Gesellschaft für Archäologie, Wien.
- Walach, G.K. (2008): Archäometrische Prospektion. - in: Die Produktion von Ferrum Noricum am Hüttenberger Erzberg.- Austria Antiqua, 2: 15-27, Selbstverlag der Österreichischen Gesellschaft für Archäologie, Wien.
- Walach, G.K. & Scholger, R. (2010): Geophysical prospection of subsurface monuments in a highly noisy environment. Geophysical Research Abstracts (2010), p.8007, (abstract): <http://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2010/EGU2010-8007.pdf>

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Gmundner Geo-Studien](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Scholger Robert, Niesner Erich

Artikel/Article: [Man muss nicht immer graben! Geophysik zur Auffindung von Bodendenkmälern 89-92](#)