

A.o. Univ. Prof. Dr. Robert Scholger  
Montanuniversität Leoben  
Lehrstuhl für Geophysik  
Peter Tunner Strasse 25  
A-8700 Leoben

## Archäometrie im Raum Ferrum Noricum-Hüttenberg

### Abstract

Die mit dem Begriff „Ferrum Noricum“ umrissene historische Montanlandschaft erstreckt sich über eine Fläche von etwa 20km<sup>2</sup> entlang des Görtschitztales in Kärnten. Die archäometrischen Untersuchungen in der antiken Bergbauregion im Bereich Hüttenberg werden in Zusammenarbeit mit archäologischen Untersuchungen durchgeführt und umfassen eine komplexe geophysikalische Erkundung des antiken Industriestandortes, von der Auffindung bis zur Altersdatierung (WALACH 2008). 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 Wohn- beziehungsweise Verwaltungsgebäude gefunden. Die wesentlichen Ziele der archäometrischen Untersuchungen bestehen in der Abgrenzung der antiken Industriestandorte mittels geophysikalischer Übersichtskartierung und anschließender detaillierter Prospektion von Fundstätten, sowie der archäomagnetischen Altersdatierung von Schmelzplätzen und Feuerstellen. Zur Unterstützung der geophysikalischen Modellierung und Interpretation werden die erforderlichen petrophysikalischen Parameter an orientierten Gesteinsproben und Proben aus den archäologischen Grabungen bestimmt.

Die geophysikalische Prospektion von archäologischen Fundstellen im alpinen Gelände erfordert einen komplexen methodischen Ansatz, der von einem breiten Spektrum geowissenschaftlicher Methoden Gebrauch macht. Die feldorientierte Montanarchäometrie 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 und Elektromagnetik. Aufgrund der spezifischen Magnetisierungskontraste und unterschiedlichen elektrischen Leitfähigkeiten von Vererzungszonen, Schlackenhalde und Verhüttungsstandorten können potentielle archäologische Fundstellen im Untersuchungsgebiet abgegrenzt werden. Geomagnetische Prospektion beruht auf der Bestimmung von Abweichungen des Erdmagnetfeldes, die durch das Auftreten von magnetisierbarem Material (Erze, Schlacken, Schmelzöfen, technische

Einbauten, 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 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. 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.

Die archäomagnetische Datierung nutzt die Variationen des Erdmagnetfeldes zur Altersbestimmung archäologischer Befunde. Variationen des Erdmagnetfeldvektors (Richtung und Stärke) im Zeitbereich von Dekaden bis Jahrtausenden werden von menschlichen Artefakten wie Keramik oder Öfen (aber auch Gesteinen) aufgezeichnet und bis heute bewahrt. Diese Eigenschaft wird Archäomagnetismus genannt; sie erlaubt, die Geschichte des Erdmagnetfeldes durch die Untersuchung gut datierter archäologischer Strukturen, die aufgeheizt wurden, zu rekonstruieren (SCHNEPP 2007). Um datieren zu können, muss zunächst an gut datiertem Material die Säkularvariationskurve für eine Region gemessen werden. Durch den Vergleich der gemessenen Remanenzrichtung eines archäologischen Ofens mit dieser Säkularvariationskurve kann archäomagnetisch datiert werden. Ein grundsätzlicher Vorteil der Methode ist, dass direkt die Aufgabe des Ofens datiert wird, und nicht (wie bei Dendrochronologie oder Radiokarbonmethode) das Alter des verbrannten Holzes.

Schnepp, E. (2007): Archäomagnetische Datierung in Deutschland und Österreich.- Archäologisches Korrespondenzblatt, 37, 2: 313-320, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz.

Walach, G. (2008): Archäometrische Prospektion. - in: Die Produktion von Ferrum Noricum am Hüttenberger Erzberg.- Ars Antiqua, 2: 15-27, Selbstverlag der Österreichischen Gesellschaft für Archäologie, Wien.