

Dem Euro der alten Römer auf der Spur



Neue Methode zum Aufspüren antiker Erzabbaugebiete

DMG.- Wie kann man den Handelswegen der Antike auf die Spur kommen? Die Frankfurter Mineralogin Sabine Klein bohrte dazu winzige Löcher in 241 römische Kupfermünzen aus dem Nationalmuseum in Rom und analysierte die Späne chemisch. Bisher vermuteten Archäologen, dass ein großer Teil der Rohstoffe aus dem 2000 Kilometer entfernten Zypern stammen, der wohl bekanntesten Kupferlagerstätte der Antike. Zur Überraschung der Experten enthüllten die federleichten Proben jedoch, dass die Römer das Kupfererz während der frühkaiserlichen Zeit - der Regierungszeit der Kaiser Augustus bis Claudius (16 v. Chr. bis 42 n. Chr.) - quasi um die Ecke auf Sardinien oder in Südspanien abbauten.

Den Schlüssel zu den antiken Handelswegen lieferte bislang die Bestimmung der Isotope von Blei – das sind die unterschiedlich schweren Arten von Blei -, denn dieses ist im Kupfer immer in geringen Mengen vorhanden. Der Grund für die funktionierende Methode: Die Erze der verschiedenen Lagerstätten unterscheiden sich gewöhnlich in der Zusammensetzung der Isotope. Allerdings können sie sich auch sehr ähneln, wie z. B. die in Sardinien und Spanien, was eine Unterscheidung erschwert.

Genau dort hakte Sabine Klein ein: Kupfer war zur Römerzeit so preiswert, dass die Römer alte Kupfermünzen nicht recyceln mussten, sondern es bevorzugten, immer wieder frisches Rohmaterial zu verwenden. Dadurch verwischten sie die Herkunft der Erze nicht. Die Forscherin fand heraus, dass wider Erwarten das zyprische Erz für das Kupfer der frühkaiserlichen Zeit keine Rolle spielte. Anders als bisher üblich untersuchte die Frankfurter Mineralogin an den reinen Kupfermünzen nicht nur die Blei-, sondern auch die Kupferisotope mit dem Massenspektrometer. Erst dadurch schaffte sie es, auch zwischen den Lagerstätten von Sardinien und Spanien zu unterscheiden.

Für die Auswertung der Proben konnte sich Sabine Klein auf eine jahrgenaue Datierung der 241 Kupfermünzen stützen und so den Fortschritt bei der Verhüttung und Raffinierung des Kupfererzes verfolgen. Am Institut für Mineralogie in Frankfurt bestimmte sie mit einer Elektronenstrahlmikrosonde die chemische Zusammensetzung der Proben. Die Ergebnisse der Analysen zeigen, dass das Kupfer der Münzen während der Regierungszeit von Augustus (16 v. Chr. bis 12 n. Chr.) immer sauberer wurde – ein Indiz für eine erhebliche Verbesserung der Metallverarbeitung innerhalb kürzester Zeit.

Wissenschaftlicher Ansprechpartner: Dr. Sabine Klein, Institut für Mineralogie, Universität Frankfurt, Senckenberganlage 28, 60054 Frankfurt. Tel.: 069-798 23382, Fax: 069-798 28066, E-Mail: sabine.klein@kristall.uni-frankfurt.de



Abbildung 1: Die Anwendung geochemischer und materialkundlicher Analyseverfahren wie der Elektronenstrahl-Mikrosonde auf archäologisches Fundmaterial ist ein entscheidender Beitrag der Naturwissenschaften zur Klärung von archäologisch-historischen Fragestellungen.



Abbildung 2: Münzmeisterprägung unter Augustus: Kupfermünze des Münzmeisters P. Lurius Agrippa (7 v. Chr.)

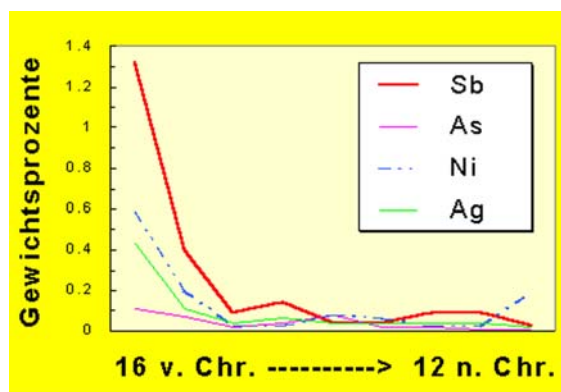


Abbildung 3: Entwicklung der chemischen Reinheit von römischen Kupfermünzen im Verlauf der Regierungszeit von Augustus von 16 v. Chr. bis 12 n. Chr. Das Diagramm zeigt eine drastische Abnahme der Verunreinigungen des Kupfers am Beispiel von Antimon (Sb), Arsen (As), Nickel (Ni) und Silber (Ag).