

# Schwermetallbelastung historischer Berg- und Hüttenleute

*Biomonitoring mit archäometrischen Methoden*

*Holger Schutkowski &  
Alexander Fabig, Göttingen*

Etwa seit dem Hochmittelalter läßt sich für Kontinentaleuropa eine zunehmende Umweltbelastung durch die Emission anthropogener Schadstoffe feststellen, die als Ergebnis technologischer Entwicklung, gewerblicher Konzentration und fortschreitender Urbanisierung im Zuge des Landesausbaus zu sehen ist. Insbesondere die Gewinnung und Verarbeitung von Erzen führte zu einem steigenden Eintrag schädigender Substanzen in die Biosphäre. Die Folgen hiervon sind noch heute in Form sog. geochemischer hot spots nachweisbar, deren Schwermetallgehalte die natürlicherweise anstehenden Konzentrationen um ein Vielfaches übersteigen. Diese Art von Umweltschädigungen mit ihren Konsequenzen für veränderte Lebensbedingungen lassen sich auch für historische Bevölkerungen rekonstruieren. Der analytische Zugang ist über die Bestimmung von Schwermetallgehalten in bodengelagerten Skelettfunden gegeben und erlaubt die Erkennung und Bewertung möglicher Akkumulationen von Schadstoffen und damit einen Beitrag zu einem historischen Biomonitoring.

Von Bevölkerungen aus zwei traditionellen Bergbaugebieten, dem Harz und dem Südschwarzwald, wurden Knochen- bzw. Zahnproben auf ihren Gehalt der toxischen Schwermetalle Blei, Cadmium, Arsen und Antimon hin analysiert. In beiden Fällen war jeweils die Zuordnung der Skelettpopulationen zu Metallverarbeitung (*silvani*, Harz, 18. Jhdt.) bzw. Erzgewinnung (*montani*, Schwarzwald, 13. Jhdt.) bekannt. Damit stehen Referenzdaten zur Verfügung, über die empirisch bestimmte Schadstoffkonzentrationen direkt mit berufsbedingten Expositionen historischer Zeit in Verbindung gebracht werden können. Die im Skelett gemessenen Schwermetallgehalte nehmen mit steigendem Individualalter zu und verweisen damit auf eine kontinuierliche Exposition zu Lebzeiten. Für das Element Blei liegen die Konzentrationen bis zu 100-fach über den Werten vormetallzeitlicher und vorindustrieller Bevölkerungen. Auffällig ist das Fehlen von Konzentrationsunterschieden zwischen den Geschlechtern. Die historische und mögliche prospektive Bedeutung der Befunde wird diskutiert.

## Literatur

- Fergusson JE (1990) The heavy elements: Chemistry, environmental impact and health effects. Pergamon Press, Oxford
- Grupe G (1991) Anthropogene Schwermetallkonzentrationen in menschlichen Skelettfunden. Zeitschrift für Umweltchemie und -toxikologie 3: 226-229
- Schutkowski H (1994) Spurenelementanalysen. In: Herrmann B (Hrsg) Archäometrie. Naturwissenschaftliche Analyse von Sachüberresten, pp 67-86. Springer Verlag, Berlin

Abbildung 1: siehe nächste Seite

Abb. 1: Mittlere Bleikonzentrationen in den Skeletten von Berg- und Hüttenleuten im Vergleich mit der Schwermetallbelastung in Bevölkerungen, die nicht an Montanstandorten lebten. Mit »Schwarzwald« und »Harz« sind die im Text genannten Stichproben gekennzeichnet. Durch die Zunahme von Urbanisierung und Industrialisierung steigt das anthropogene Belastungsrisiko im Zeitverlauf. Historische Bergbaubevölkerungen waren ähnlich hohen Kontaminationen ausgesetzt, wie sie heute in Industrievieren gemessen werden (verändert und ergänzt nach Schutkowski 1994).

