

## Der metallurgische Fingerabdruck der Legionen – was wir wollen

**Varus oder Germanicus?** - In mehreren Blogbeiträgen haben wir hier bereits unser – nicht mehr ganz so neues – von der VolkswagenStiftung gefördertes Forschungsprojekt vorgestellt. Mit unserem Projekt »Kalkriese als Ort der Varusschlacht? – eine anhaltende Kontroverse«, so der Projekttitel, zielen wir auch auf die zentrale Frage: Varus oder Germanicus? Wessen Truppen gingen auf dem Kalkrieser Schlachtfeld unter; die von Varus oder die von Germanicus? Das wurde in der Presse bereits so gedeutet, dass wir selbst nicht mehr an Varus glauben und nun alle Karten auf Germanicus setzen würden. Haben wir also 30 Jahre lang in die falsche Richtung gedacht? In der Wissenschaft ist es nicht ungewöhnlich, dass man aufgrund neuer Erkenntnisse alte Gewissheiten revidieren und alles grundlegend neu überdenken muss. Doch an dem Punkt sind wir nicht. Es wäre ein großes Missverständnis zu denken, wir würden nun einfach die Richtung wechseln und alles auf Germanicus setzen. Dafür gibt es von wissenschaftlicher Seite keine Grundlage. Wie bereits in meinem Blogbeitrag vom März 2017 ausgeführt, tritt die Forschung in der Frage der historischen Zuordnung von Kalkriese auf der Stelle. Auch die Befürworter der Varus-Hypothese müssen die Zweifel der Gegner anerkennen. Alle Seiten haben gute Argumente; doch es fehlt bislang der eindeutige Beweis für das, was hier in Kalkriese vor nun über 2000 Jahren geschehen ist. Aber wir wollen es genau wissen! Auf verschiedenen Wegen soll das Forschungsprojekt hier mehr Klarheit bringen. Das muss natürlich ergebnisoffen sein; also: Varus oder Germanicus? Die Projektergebnisse werden es hoffentlich ans Licht bringen.

### Anhand des Fingerabdrucks überführt

Man kennt das aus dem Fernsehen: Im Krimi werden die Täter anhand ihrer Fingerabdrücke und inzwischen auch anhand ihrer DNA überführt – eindeutige Spuren, die belegen, dass jemand am Tatort war. Wäre es möglich, auch römische Legionen mit einem »Fingerabdruck« zu überführen? Die Legionen hatten einen eindeutigen Namen und ihre Feldzeichen; damit waren sie für die Zeitgenossen klar zu identifizieren. Doch da wir diese in unseren archäologischen Ausgrabungen im Normalfall nicht finden, tapen wir im Dunkeln. Gibt es ein anderes eindeutiges Merkmal, das typisch für jede einzelne Legion ist? Man stelle sich nur vor, dass die römischen Legionen jeweils eine Art eigenen »Fingerabdruck« hatten. Viele offene Fragen der römischen Militärgeschichte, z. B. welche Legion wo stationiert und wo gekämpft hat, wären damit erstmals zu beantworten. Nicht immer scheint das so bedeutsam zu sein wie in der Frage des Kalkrieser Schlachtfeldes, doch der Blick geht weiter. Mit der individuellen Identifikation der Einheiten ließen sich nämlich grundsätzliche Fragen der römischen Militärressourcen und der Einsatzstrategie beantworten. Wir suchen also den Fingerabdruck der Legionen. Vielleicht bringt uns die chemische Zusammensetzung der Spurenelemente in den Metallen weiter. Neben den Hauptelementen wie z. B. Kupfer und Zinn in der Bronze enthalten Bronzefunde weitere Elemente in unterschiedlichen Anteilen. Deren Menge ist jeweils so gering, dass sie als Spurenelemente bezeichnet werden. Ist die Zusammensetzung



der einzelnen Elemente eindeutig charakteristisch, könnte man hier von einem metallurgischen Fingerabdruck sprechen. Der Weg führt also ins Chemielabor – zu Annika Diekmann, die diese Untersuchungen am Deutschen Bergbaumuseum in Bochum durchführt. Nähere Auskünfte gibt sie hier in ihrem Blogbeitrag vom August 2017.

Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung können durch die verwendeten Rohstoffe verursacht worden sein. Erze aus unterschiedlichen Abbaugebieten haben meist eine eigene typische Zusammensetzung. Das ermöglicht es, die Abbaugebiete zu identifizieren. Doch diese interessieren uns hier weniger, da sie nichts über die einzelnen Legionen und ihre Stand- und Einsatzorte aussagen. So stellt sich die Frage, ob es in der weiteren Verarbeitung der Metalle noch andere Einflüsse gibt, die die chemische Zusammensetzung der Metalle prägen? Ja, die gibt es und hier wollen wir ansetzen.

### Der Legionsschmied hinterlässt einen Fingerabdruck



Die generelle Ausstattung der Legionäre wird sicherlich aus zentralen Werkstätten geliefert worden sein. Für die in Germanien stationierten Truppen wird man Produktionsstätten in Gallien oder Italien annehmen können. Doch auch das ist noch sehr legionsunspezifisch. Zur Legion selbst kommen wir nur über den Legionsschmied – jede Legion hatten einen, mit eigener Werkstatt. Er reparierte vor Ort schadhafte Teile oder stellte neue her. Für die Einsatzfähigkeit der Truppen war er von entscheidender Bedeutung, denn unzureichende oder schadhafte Ausstattung konnte schnell lebensgefährdend sein.

Auch der Legionsschmied brauchte folglich Rohstoffe. Wo er die im Einzelnen herbekam, wissen wir nicht. Wir können aber sagen, dass die Wiederverwendung von Altmetall hier eine große Rolle spielt. Jede Schmiede hatte einen Vorrat an Altmetall, und selbst unter den Kalkrieser Funden haben wir Sammlungen von Altmetall – die Schmiede waren also offensichtlich auf den Feldzügen mit dabei. Folglich praktizierten auch die Römer schon Metallrecycling.

Gerade Buntmetalle eignen sich besonders fürs Recycling. Sie lassen sich bei nicht allzu hohen Temperaturen einschmelzen und können erneut in jede beliebige Form gegossen werden. Altmetalle aus Kupfer, Bronze oder Messing sind demnach nicht nur wertvoll, sondern auch praktisch: Sie sind leicht zu verarbeiten und stehen ausreichend zur Verfügung (denn man kann ja auch die kaputten Stücke einschmelzen).

Nun könnte man meinen, wenn alles immer wieder in den Schmelztiegel kommt, dann wird alles zu einem »Einheitsbrei« vermischt, ohne erkennbare Unterschiede. Recycling würde demnach jeglichen Fingerabdruck verwischen.

Der mexikanische Doktorand Pablo Fernández Reyes hatte bereits die Idee eines metallurgischen Fingerabdrucks und ging dieser Frage in seiner Doktorarbeit an der Universität von Liverpool nach. Für seine Studie analysierte er römische Buntmetalle der in Britannien stationierten zweiten und zwanzigsten Legion; zusätzlich nahm er noch Proben von Kalkrieser Funden. Dabei stellte er fest, dass sich die Funde der britischen Legionen in ihrer chemischen Zusammensetzung je nach Standort teilweise unterscheiden. Die Kalkrieser

Funde heben sich dagegen jedoch deutlich von den britischen Objekten ab. Das zeigt, dass dieser Ansatz grundsätzlich funktioniert. Doch die Tücke liegt wie so oft im Detail.



## **Viele Fragen – ein Workshop soll Klärung bringen**

Wir gehen also einerseits von einer zentralisierten Produktion römischer Militärausstattung aus, andererseits von Metallrecycling an den lokalen Standorten. Durch das Einschmelzen von Metall verändert sich dessen chemische Zusammensetzung: Zum einen kommen neue Komponenten hinein, zum anderen machen sich andere bei der Erhitzung wiederum davon. Es stellt sich folglich die Frage, ob ein »Fingerabdruck« durch Metallrecycling verwischt wurde oder überhaupt erst durch Recycling lokal entstand.

Im November haben wir dazu den Workshop »Tracking Roman legions. An archaeological and metallurgical perspective on Roman copper-based metal recycling« abgehalten. Eingeladen waren Referentinnen und Referenten aus England und Deutschland. Die Beiträge und lebendigen Diskussionen drehten sich um die chemischen Veränderungen im Werkmaterial durch Recycling (Naturwissenschaft) sowie die Werkstoffkreisläufe im Römischen Reich bzw. im römischen Militär (Kulturgeschichte).

Alles in allem war es ein spannendes Treffen. Es war natürlich nicht zu erwarten, dass alle Probleme gelöst und alle Fragen beantwortet werden würden – dafür bewegen wir uns noch zu sehr auf Neuland –, aber es spricht vieles dafür, dass sich im Umfeld der Legionen ein eigener Pool mit Recyclingmaterial für Werkstoffe ausbildete, aus dem sich die Legionsschmiede versorgten. Erst dadurch konnte sich lokal mit der Zeit die chemische Zusammensetzung der Werkstoffe verändern. Stücke also, die durch den Recyclingprozess gelaufen sind, können einen legionsspezifischen Fingerabdruck haben – denn der bildet sich erst durch die Materialverarbeitung durch den lokalen Schmied. Für unsere Fragestellung ist gerade Messing in zweierlei Hinsicht von besonderer Bedeutung: Erstens hatte es eine weite Verbreitung in der römischen Armee; zweitens erlaubt der messbare Zinkanteil die Identifikation von Recyclingprozessen, denn Zink „verdampft“ bei jeder Erhitzung und somit verringert sich der Zinkanteil bei jedem Recyclingvorgang. Die ersten Analysen zeigen hier bereits Ergebnisse – doch das ist Thema eines zukünftigen Beitrags.

*von Stefan Burmeister*