

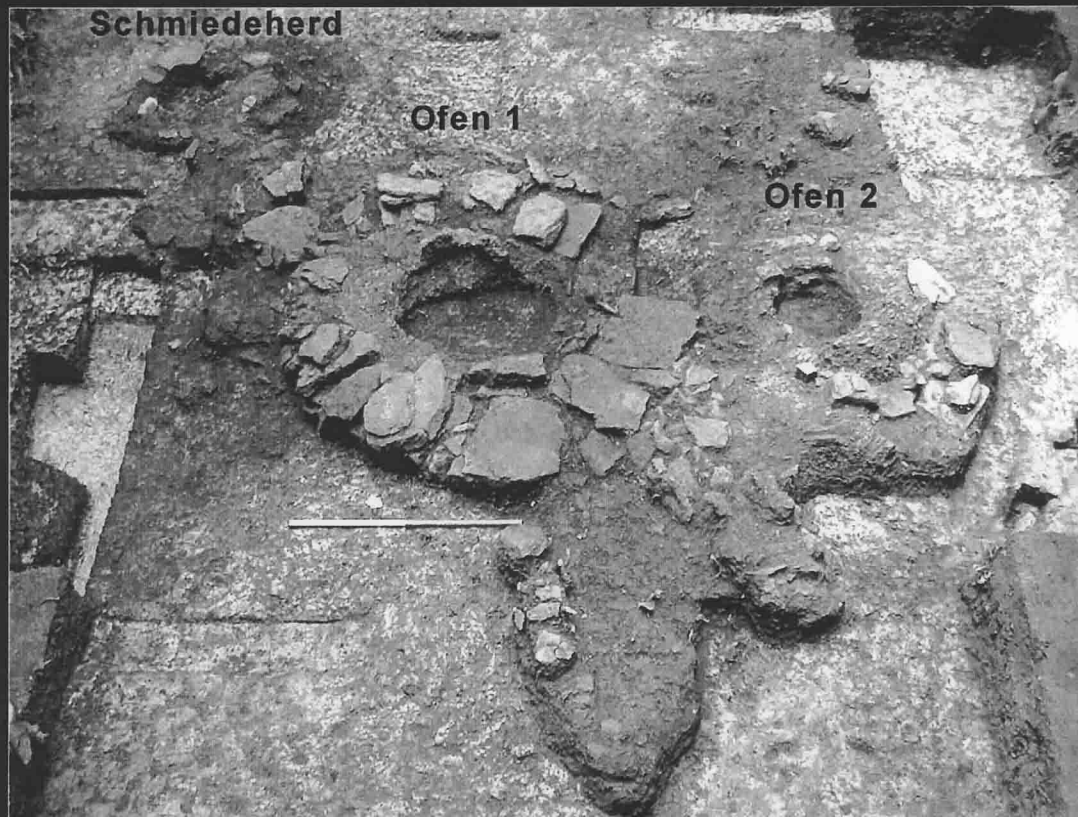
Zu den Wurzeln der Eisenindustrie in Luxemburg

ARCHÄOLOGIE

# IN EUROPA EINZIGARTIGE WINDFORM ENTDECKT

Michael Overbeck

Der Archäologe aus Münster leitet in Luxemburg eine Forschungsgrabung zur Geschichte des Eisens



Der ausgegrabene, mittelalterliche Schmelz- und Schmiedeplatz: oben links der Schmiedeherd, in der Mitte der große Ofen, rechts der kleine

Norbert Quintus und Jos Spanier vom Bauernmuseum im luxemburgischen Peppange entdeckten im Jahr 2000 einen mittelalterlichen Hüttenplatz, der nun archäologisch untersucht wird. In HEPHAISTOS berichtet Michael Overbeck über den Verlauf der Ausgrabungen

Seit dem Sommer des Jahres 2003 führt das Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster das interdisziplinäre archäometallurgische Forschungsprojekt »Zu den Wurzeln der Eisenindustrie in Luxemburg« durch. In Kooperation mit dem Nationalmuseum Luxemburg und dem Bauernmuseum Peppange wird ein sehr gut erhaltener und ungewöhnlich fundreicher hoch- bis spätmittelalterlicher Verhüttungsplatz ausgegraben.

Die Fundstelle liegt im »Genoeserbusch«, einem Waldstück unweit der Ortschaften Peppange und Hellange, unmittelbar an der Grenze zu Frankreich. Die archäologische Untersuchung begann am 15. Juli 2003 und konzentrierte sich bisher lediglich auf vier Teilbereiche des insgesamt etwa 2000 Quadratmeter großen Fundplat-

zes. Zwei Schmelzöfen, ein Schmiedeherd bzw. Ausheizherd und einer von insgesamt 19 Röstplätzen, die vermutlich zur Vorbereitung der Erze dienten, konnten bereits freigelegt werden.

## Was gefunden wurde

Die kreisrunden Schmelzöfen, die unmittelbar nebeneinander errichtet wurden, unterscheiden sich kaum in der Konstruktionsweise, jedoch deutlich in ihren Ausmaßen. »Ofen 1« ist mit einem Außendurchmesser von etwa zweieinhalb Metern deutlich größer als »Ofen 2«. Zur Stabilisierung der Konstruktion ist der untere Bereich der Ofenbasis von einer Mauer aus übereinandergelagerten und unbearbeiteten Sandsteinplatten eingefasst, die zum Teil mehr als 20 Kilogramm wiegen. Dieses sogenannte Rauhgemäuer verlieh dem Ofen nicht

nur die nötige Stabilität, sondern isolierte auch die Schmelzkammer, damit die erforderlichen Temperaturen erreicht werden konnten.

Die Ofenwand sowie der ehemals wohl mindestens 1,80 Meter hoch aufragende Ofenschacht bestehen ausschließlich aus Lehm, der aufgrund der Hitze einwirkung vollständig verziegelt und ausgehärtet ist. Anhand verschiedener Verfärbungszonen lässt sich auch heute noch sehr gut feststellen, welche Bereiche des Ofens der größten Hitze ausgesetzt waren und besonders beansprucht wurden.

## Das Einblasloch

Ein wichtiges technisches Detail ist mit dem Einblasloch überliefert. Es ist in der Ofenwand der größeren Anlage nahezu unbeschadet erhalten geblieben. Durch diese Öffnung wurde von zwei Blasebälgen in alternierender Bewegung mittels der sogenannten »Windform« (dazu weiter unten mehr) Luft in das Innere der Schmelzkammer geblasen. Georg Agricola beschrieb im 16. Jahrhundert die Position und Konstruktionsweise des Einblaslochs an frühneuzeitlichen Schmelzöfen. Nach seinen Angaben wurde in der Rückwand etwa 55 bis 85 Zentimeter über dem Herdboden eine schräg nach aufwärts führende Öffnung mit einer Länge von etwa 28 bis 32 Zentimeter angebracht.

Vor der Ofenfront verläuft ein Schlackenkanal, in den die flüssige Schlacke nach dem Schmelzvorgang abgestochen wurde. Anschließend verbrachten die Hüttenleute diese als immer noch stark eisenhaltiges Abfallprodukt auf die unmittelbar angrenzende Halde oder gaben sie als Zuschlag erneut in den Ofen auf. In der Verfüllung des Schlackenkanals, in dem sich auch andere Abfälle wie Ofenwandfragmente und Holzkohlen nachweisen ließen, fanden sich darüber hinaus zahlreiche sehr massive Schlackenungen, die auf eine mehrmalige Verwendung des Ofens hinweisen und die lange Betriebsdauer belegen.

Der zweite Ofen ist mit einem Gesamtdurchmesser von etwa 1,20 Metern wesentlich kleiner. Er entspricht in seinen Dimensionen viel eher dem typischen Rennofen, der in Mitteleuropa seit der Eisenzeit in technisch nahezu unveränderter Form in Gebrauch war. Es ist sehr wahrscheinlich, dass »Ofen 2« ein technischer Vorläufer der größeren Anlage ist. Gestützt wird diese Hypothese zusätzlich dadurch, dass der kleinere Ofen starke Beschädigungen aufweist



Die Planquadrate der »Genoeserbusch«-Grabung, wo europaweit bedeutsame Fundstücke zum Vorschein kamen

und nur noch an einer Stelle die vollständig erhaltene zweigliedrige Ofenwand erkennen lässt. Die fehlenden Steine des äußeren Gemäuers wurden mit großer Wahrscheinlichkeit zur Konstruktion von »Ofen 1« wiederverwendet.

Ob in beiden Anlagen ein qualitativ gleichwertiges Eisen produziert wurde, müssen die metallographischen Analysen der Schlacken aus dem Ofeninneren zeigen. Erst mit ihrer Hilfe wird auch Klarheit darüber zu erlangen sein, in welchem zeitlichen Verhältnis die beide Anlagen zueinander stehen.

## Der Schmiedeherd

Ein herausragender archäologischer Fund ist der nahezu vollständig erhaltene Schmiede- oder Ausheizherd. Er ist Beleg für die Theorie, dass die Luppen

direkt auf den Hütten und somit unmittelbar bei den Schmelzöfen ausgeschmiedet wurden. Durch diesen spezialisierten Prozess, der wahrscheinlich von den Hüttenleuten selbst ausgeführt wurde, konnten die Luppen gereinigt und weitestgehend von Verunreinigungen befreit werden. Rückstände dieser Bearbeitung sind in Form von typischen Schmiedeschlacken um den gesamten Herd verteilt und haben sich darüber hinaus in großer Zahl am Herdboden gesammelt. Mehrere zum Teil oder vollständig ausgeschmiedete Luppen lagen in der unmittelbaren Nähe.

Der kreisrunde Schmiedeherd misst lediglich zirka 80 Zentimeter im Durchmesser und ist ebenfalls aus Lehm und größeren Steinen konstruiert. Rötliche Verfärbungen der verwendeten Steine weisen auf die hohen Temperaturen

hin, die notwendig waren, um die Luppe bearbeiten zu können. Dies geschah ebenfalls unter Zufuhr von Sauerstoff, der durch eine tönernen Düse auf das Werkstück geblasen wurde. Fragmente einer solchen Tondüse aus rot verziegeltem Lehm fanden sich im Inneren des mit Holzkohle befeuerten Schmiedeherd. ▶

## Kontakt:

Michael Overbeck  
Westfälische Wilhelms-  
Universität Münster  
Seminar für Ur- und  
Frühgeschichte  
E-Mail: m.overbeck1@  
freenet.de



Oben: Blick über die Rapsfelder zum »Genoeserbusch«. Mitte: Wenn's regnet, wird unter Zeltplanen bei Kunstlicht gegraben. Unten: Eine solche aus Eisen geschmiedete, vier Kilogramm schwere Windform wurde so noch nirgendwo sonst in Europa gefunden

## Die Windform

Das bisher bedeutendste Fundstück aus Peppange ist eine etwa vier Kilogramm schwere und aus Eisen geschmiedete »Windform«. Sie ist das 32 Zentimeter lange metallene Verbindungsstück zwischen Blasebälgen und Ofen, in dem die Nasen der beiden Blasebälge zusammenliefen. Deren Mündungen reichten nicht in den Ofen hinein. So sollte verhindert werden, dass sich erstarrende Schlacke um den eindringenden Windstrahl sammeln und den gesamten Verhüttungsprozess gefährden konnte. Durch die Verwendung von Windformen wurde außerdem eine gleichmäßige Luftzufuhr in den Ofen gewährleistet. Die in den seltenen frühneuzeitlichen Schriftquellen beschriebenen Windformen hatten die Gestalt eines Trichters mit runder Oberseite und abgeflachter Unterseite und sind in ihrem Aussehen nahezu vollkommen identisch mit dem Fundstück aus Peppange. Georg Agricola beschreibt Windformen im 16. Jahrhundert als sogenanntes »Rohr«, das aus einem Kupfer- oder Eisenblech zusammengebogen wurde. Dass dieses Fundobjekt überhaupt erhalten ist, ist ein besonderer Glücksfall, da es aus einem im Boden leicht vergänglichen Metall gefertigt wurde. Das macht die Windform aus dem »Genoeserbusch« bei Peppingen zu einem in Europa bisher einzigartigen archäologischen Fund.

