

als vorwiegend nordgermanisch, so kann Zippelius zeigen, daß diese Bauweise in ganz Mitteleuropa, in großen Teilen Nordfrankreichs und der britischen Inseln im Mittelalter verwendet worden ist und z. T. jetzt noch vorkommt. Auf den letzten Seiten seines Beitrags gibt Zippelius eine Übersicht über Bedeutung, Entstehung und Ausbreitung des Stabbaues, die wohl für die nächste Zeit die beste ihrer Art sein wird. Mit Nachdruck warnt der Verf. davor, den frühmittelalterlichen Stabbau nochmals mit einem ethnischen Akzent zu belasten.

Die Tierreste der Grabung sind von W. Herre und G. Siewing in einem weiteren Beitrag behandelt worden.

So gibt das Werk eine Entwicklungsgeschichte zwar nur einer frühmittelalterlichen Burgstelle; aber diese kann – natürlich nur im großen gesehen – als Beispiel für zahlreiche Burgen dieser Landschaft gelten. Auch die Burgenforschung im übrigen Europa wird großen Gewinn daraus ziehen. Liegen an dieser Stelle die Termine für den Beginn der Befestigung und die Errichtung der Motten fest, so wird ein Vergleich mit den zu erarbeitenden Daten der übrigen Länder den Entwicklungsgang und die Verbreitungsrichtung der Motten in Europa ergeben.

Besondere Bedeutung hat das Buch m. E. für die Nachbarwissenschaften. Dem eigentlichen Frühgeschichtsforscher mag der jetzt hier bewiesene Entwicklungsgang in etwa ähnlicher Weise bereits vorgeschwebt haben. Die ausführliche Art der Darstellung des Grabungsbefundes und der Bodenfunde ermöglicht jetzt jedermann einen Einblick in die Methode und die Möglichkeiten einer archäologischen Frühgeschichtsforschung.

Berlin.

Paul Grimm.

Hans Drescher, Der Überfangguß. Ein Beitrag zur vorgeschichtlichen Metalltechnik. Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz 1958. 192 S., 43 Taf., 1 Tabelle.

Nur wenige deutsche Prähistoriker haben sich mit der vorgeschichtlichen Metalltechnik beschäftigt, und auch diese, wie Alfred Götze, Otto Olshausen, Hugo Mötefindt und Hubert Schmidt, haben nur Einzelheiten ihrer Beobachtungen veröffentlicht. Eine umfassende „Metalltechnik“ hat lediglich die schwedische Forschung in dem Buch von A. Oldeberg (1943) aufzuweisen. Es ist daher auf das lebhafteste zu begrüßen, daß der Verf. des vorliegenden Buches, Hans Drescher, technischer Assistent am Helms-Museum in Hamburg-Harburg, sich seit Jahren eindringlich mit metalltechnischen Problemen beschäftigt und über die Ergebnisse seiner Studien und praktischen Versuche bereits in mehreren Abhandlungen berichtet hat. In seinem neuen Buch behandelt der Verf. den sog. Überfangguß, ein besonderes Verfahren der Gußanwendung, das in viel größerem Umfang als bisher angenommen im Altertum üblich war. Verstanden wird darunter eine Gußverbindung, bei der ein schon vorher hergestellter Metallgegenstand durch Anguß eines zweiten umklammert („überfangen“) wird. Hierher gehört auch der sog. Ringverband (z. B. das um einen zerbrochenen Stab herumgegossene Metall) und der Nachguß, d. h. die Ergänzung von Teilen des Werkstücks, die beim ersten Guß nicht ganz gelungen sind. Die Entwicklung und Anwendung des Überfanggusses wird vom Verf. in zahlreichen Fällen aus einer Zeitspanne nachgewiesen, die von der frühen Bronzezeit bis zur Römischen Kaiserzeit reicht. Es zeigte sich, daß dieses Verfahren nicht nur auf die Bronzezeit beschränkt gewesen ist; vielmehr war es über Jahrtausende neben der Nietung das wich-

tigste Verbindungsmittel für Metalle. Wie außerordentlich vielseitig dieses technische Verfahren war, ist an Hand des vorliegenden Buches reizvoll zu verfolgen. Von Flickstellen und „Reparaturen“ wurde bisher meist angenommen, daß es sich um Ausbesserungen und Ergänzungen von Schäden handele, die durch langen Gebrauch entstanden waren, während die vom Verf. durchgeführte Untersuchung eines sehr umfangreichen Materials zeigt, daß solche Gebrauchsschäden im Vergleich zu der Vielzahl der durch Guß zusammengefügt Geräte usw. sehr gering sind. Am häufigsten sind Stücke, bei denen die Anfügung eines Teiles durch Guß von vornherein beabsichtigt war, also zur konstruktiven Planung des betreffenden Werkstücks gehörte. Ein anderer Anlaß war gegeben, wenn Fehler, die bei der Herstellung entstanden waren, gleich in der Werkstatt behoben wurden. Erst an dritter Stelle stehen die Reparaturen von Gebrauchsschäden. Die konstruktive Gruppe ist leicht erkennbar an ihren technischen Einzelheiten; Werkstatt- und Gebrauchsreparaturen sind dagegen nicht immer zu trennen, weshalb der Verf. im allgemeinen nur zwischen konstruktivem Überfangguß und reparierten Stücken unterscheidet. Im Gegensatz zum „Schweißen“ und „Löten“, die vielfach mit dem Überfangguß in Verbindung gebracht oder verwechselt werden, betont der Verf., daß es sich beim Überfangguß um eine mechanische (nicht um eine metallisch-physikalische) Verbindung handele, bei der das angegossene Metall durch Umklammerung oder Verzahnung, nicht durch Verschmelzen oder Verschweißen von vorher vorhandenem Metall festgehalten wird.

Nach der Erörterung der technischen Grundlagen behandelt der Verf. im zweiten Kapitel seines Buches die Technik der Bronzeräder aus Stade (im dortigen Museum aufbewahrt), die größten Gußstücke der Bronzezeit, die bisher aus Europa bekannt sind. Ihre Beschreibung mit Berücksichtigung ihrer zahlreichen Gußverbindungen und Flickstellen, wie sie sonst an keinem anderen Fundstück zu beobachten sind, ist zur Einführung in die gußtechnischen Probleme gut geeignet. Die Räder sind nach Wachsmodellen in verlorener Form (nicht nach festem Modell) gegossen worden; hinsichtlich des Herstellungsgangs gelangt der Verf. zu einem von der früheren Untersuchung abweichenden Ergebnis.

Der dritte Abschnitt des Buches behandelt die konstruktiven Gußverbindungen an Hand zahlreicher vom Verf. untersuchter Fundstücke, während im vierten Kapitel die Ausbesserungen und Reparaturen durch Guß beschrieben werden, die meist bessere Aufschlüsse und Erkenntnisse ergeben als die fehlerlosen Stücke. Stets geht der Verf. von dem tatsächlichen Befund aus; dessen Feststellung ist am allerwichtigsten, nicht theoretische Betrachtungen, die vielmehr erst auf der Grundlage des technischen Befundes stattfinden sollten. Auch begnügt sich der Verf. nicht mit Beobachtung durch Autopsie, sondern er rekonstruiert den Herstellungsgang in selbstgefertigten Zeichnungen, die klar und anschaulich die technischen Einzelheiten erkennen lassen; außerdem hat er in zahlreichen Fällen in praktischer Anwendung der von ihm gewonnenen Erkenntnisse geprüft, ob die neuzeitliche Nachbildung des zur Untersuchung vorliegenden Bronzegegenstandes mit der wahrscheinlich vom vorgeschichtlichen Handwerker angewandten Technik durchführbar ist, und ob das so entstandene Stück dem Original in allen Einzelheiten gleicht. Die vom Verf. gezogenen Schlüsse erhalten so größtmögliche Wahrscheinlichkeit bzw. Sicherheit, während bei älteren Untersuchungen technischer Art, die auf Grund theoretischer Überlegungen gewonnen worden sind, mehrfach irriige Annahmen entstanden sind. Im fünften Abschnitt geht der Verf. noch auf die Schweiß- und Löt-Technik des Altertums ein. Eine Tabelle mit 31 Metallanalysen, Fundortverzeichnis und Sachregister ergänzen das mit vielen Zeichnungen und Kunstdrucktafeln ausgestattete Buch, das neben dem oben erwähnten Werk von Oldeberg unsere Kenntnis der vorgeschichtlichen Metalltechnik auf eine feste Basis

stellt und den Wunsch nahelegt, es möge dem Verf. gelingen, die „Erforschung der zur Anfertigung der Geräte, Waffen und Schmucksachen aus Metall notwendigen Arbeitsgänge und Arbeitszeiten, der Modell- und Formarten der Werkzeuge und anderer Hilfsmittel“ erfolgreich zu Ende zu führen.

Unteruhldingen/Bodensee.

Wolfgang La Baume.

Robert J. Mayrhofer und Franz Hampl (Wien), Frühgeschichtliche Bauernrennfeuer im südöstlichen Niederösterreich. Arbeitsbericht über Grabungen 1950 und 1955 und naturwissenschaftlich-technologische Untersuchungen der Grabungsfunde. *Archaeologia Austriaca* Beiheft 2. Verlag Franz Deuticke, Wien 1958. 119 S., 74 Abb., 4 Tab. im Text.

An der Semmeringstraße (Paßhöhe 980 m), die 1158 gebaut, den Eisenhandelsverkehr erleichterte, wurde das Gebiet unterhalb der Raxalpe auf alten Bergbau und Hüttenbetrieb in den Jahren 1952–1956 untersucht. Im 18. und 19. Jahrhundert wurden dort am Edlacher Erzberg Spat- und Brauneisenstein im Stollenbau gewonnen und in dem Edlacher Stuck-, Floß- und Hochofen verarbeitet. Bergbauhalden überlagern und verschütten oft ältere Spuren.

Dennoch konnten an den Quellmulden bei den Bauernhöfen in 700–800 m Höhe Schlackenhalde und Ofenplätze der Bauernrennfeuer des 10.–12. Jahrhunderts nach Chr. gefunden werden. In noch höheren Lagen, auf den Almen, zeigten sich auch urgeschichtliche Kupferplätze, ebenfalls in der Nähe von Quellmulden.

Im Gebiete Prein und Breitenstein, Großau und Kleinau, Hirschwang, Payerbach (Grillenbergl) wurden 14 Kupferhüttenplätze aus Hallstatt A und B, einer aus dem 10.–11. Jahrhundert nach Chr. und 14 Eisenhüttenplätze des 10.–14. Jahrhunderts festgestellt. Aus dem 13.–14. Jahrhundert fanden sich dort oben auch umfangreiche Halden der Goldwäscherei auf Seifengold, die an einigen Stellen die Rennfeuerhalden überdeckt haben.

Die gefundenen Rennöfen sind wie alle diese aus Lehm gebauten Öfen stark zerstört. Schon beim Aufbrechen der Ofenwand bei der letzten Schmelze beginnt der Zerfall und wird von den Witterungseinflüssen vollendet, bis der Gehängeschutt die Fundstelle überdeckt. Am Grillenberg (700 m) wurden 6 Herdreste und 1 etwas besser erhaltener kuppelförmiger Windofen mit Windkanal gefunden und geschnitten. Die Gichtöffnung war verdrückt und verschwemmt. Im Schnittbild sind aber noch Anzeichen von ihr vorhanden. Im Hüttenplatz Hirschwang 1 fanden sich 4 rechteckige Ofenreste mit Vormulde und Gebläsewindzuführung an der Rückseite. Sie waren schnurgerade ausgerichtet. Die Ofenwände waren stark verschlackt. Auf dem Hüttenplatz Hirschwang 3 wurden 4 rechteckige Öfen (57 : 38 cm) mit vorgelagerter Schlackenmulde gefunden. Ofen 4 hatte eine seitliche Windform am rückwärtigen Teil der Langseite. Ofen 2 war in einen älteren Ofenrest eingebaut. Bei Ofen 1 fand sich unter der Mantelschlacke und der grünlich verglasten Ofenwand eine Gestübbeschicht (Holzkohle mit Lehm) rund um den Ofen. Wie Agricola berichtet, und wie auch öfters gefunden, wurden die mittelalterlichen Rennherde mit dieser Mischung gestampft, da sie feuerfester war. Die von P. Weiershausen übernommene Deutung als Isolierschicht ist abwegig. Er ist nicht zuverlässig und kann seine Behauptungen nicht durch Funde belegen. Meines Erachtens ist die gefundene Schicht Überrest einer bei der Ausbesserung des alten Schachtes aufgebrauchten neuen Schicht.

Ebenso kann man nicht den späteren Ausbau der Hochofen als Tradition dieses Befundes bezeichnen. Die Bauweise des Hochofens auf S. 73 kam erst in der ersten