

Es wäre bedauerlich, wenn daran die verhärtete Situation zwischen der Forschung östlich und westlich der heutigen Grenze schuld wäre – dieser Eindruck entsteht bei der Durchsicht der angegebenen weiterführenden Literatur. Sie ist ausschließlich auf in der DDR erschienene Werke beschränkt.

Trotz dieses Mangels: ein schönes, gut ausgestattetes Buch, das dem Laien das gegenwärtige Bild der Forschung von den Germanen anschaulich vor Augen führt (und das zweifelsohne mehr bietet als die bisherige populäre Literatur zu diesem Thema – die jüngst erschienenen Bücher eingeschlossen).

Gesine Mackensen-Schwarz

Untersuchungen zur Technologie des Eisens. Mit Beiträgen von R. Thomsen, F. K. Naumann, R. Pleiner. Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 5, Hrsg. K. Schietzel. Neumünster (Karl Wachholtz Verlag) 1971. 112 S., 69 Abb.

An dem überwiegend sehr eingängig geschriebenen und reich bebilderten kleinen Band wird jeder seine Freude haben, der sich als Archäologe mit antiker Technologie beschäftigt oder als Naturwissenschaftler und Techniker sich für die Geschichte der Metallurgie des Eisens interessiert.

Von R. Thomsen aus Varde/Dänemark stammen vier Beiträge:

Metallografische Untersuchungen an wikingerzeitlichen Eisenbarren aus Haithabu (S. 9–29); Metallografische Untersuchungen an drei wikingerzeitlichen Eisenäxten aus Haithabu (S. 30–57); Metallografische Untersuchungen einer wikingerzeitlichen Lanzen Spitze aus Haithabu (S. 58–83); Essestein und Ausheizschlacken aus Haithabu – Zur Technik des wikingerzeitlichen Schmiedens. F. K. Naumann, Düsseldorf, berichtet über „Metallkundliche Untersuchungen an drei wikingerzeitlichen Zieheisen aus Haithabu“ (S. 84–99); R. Pleiner, J. Pelikán und M. Bartuška untersuchten eine „Eisenschlacke aus Haithabu“ (S. 110–112).

Wer als Archäologe noch mitunter vor technischen Untersuchungsberichten ein wenig zurückschreckt, zumal er des technischen und naturwissenschaftlichen Vokabulars nicht mächtig ist, kann bei der Lektüre das Fürchten verlieren. Vor allem Thomsen hat in seinem ersten Beitrag anschaulich die verschiedenen Untersuchungsverfahren beschrieben und die wichtigsten Kristallstrukturen des Eisens nach Entstehung, Aussehen und Bedeutung geschildert. Dieses Vokabular muß der heutige Archäologe wenigstens annähernd kennen, wenn seine Unterhaltung mit dem Metallkundler nicht in ein Nebeneinanderherreden ausufern soll. Über den Wert derartiger Untersuchungen braucht man kein Wort mehr zu verlieren. Je mehr sich die Archäologie der Erforschung wirtschaftlicher Zusammenhänge zuwendet, um so mehr ist sie auf fachfremde Beiträge, besonders dieser Art, angewiesen.

Bei allem Lob zur Absicht des Herausgebers und zur Darstellung der Mitarbeiter des Bandes: Manches Verfahren ist, wie Rez. scheint, doch noch nicht genügend erläutert, um für Archäologen in seiner Wirkung voll verständlich zu sein: z. B. erwähnt Thomsen S. 36 die Elektronen-Mikrosonde (die wegen ihrer praktisch zerstörungsfreien Analyse für den Archäologen zur Untersuchung besonders interessant ist); eine Erläuterung ihrer Arbeits- und Wirkungsweise hätte eine kurze Beschreibung verdient; S. 106 wird die Röntgendiffraktometrie knapp und genau erwähnt – aber welcher Archäologe ist sich immer bewußt, daß der weitaus größte Teil seines Fundmaterials ein spezifisches Kristallgitter besitzt? Diesen Mangel an Grundwissen konnten die Autoren unmöglich ausgleichen (um so mehr wird der Mangel an einer zusammenfassenden Darstellung spürbar; die INW = Informationsblätter zu Nachbarwissenschaften der Ur- und Frühgeschichte versuchten in Einzeldarstellungen diese Lücke zu füllen; der anfängliche Elan scheint jedoch langsam zu verfliegen). Eher wäre dem Herausgeber anzukreiden, daß er nicht in den Einzelheiten schildert, wie er seine

„vom Zerfall bedrohten eisernen Objekte... tiefgefroren lagert“ (S. 6). Dank einem dringenden Rat von O. Schaaber, Bremen, sind nämlich die Funde in einer handelsüblichen Tiefkühltruhe eingelagert worden und damit jederzeit und auf viele Jahre hinaus in jenem Zustand bewahrt, der gerade für subtile Fe-Untersuchungen unbedingt Voraussetzung ist. Der Trick spart kostenaufwendige Restaurierungen, die noch in vielen Museen und bei großen Ausgrabungsunternehmen üblich sind und die oft mehr zerstören als bewahren. Wie aber ist im Falle Haithabu das Bearbeitungsprogramm gedacht? Wann werden die Funde für die archäologische Bearbeitung fotografiert, gezeichnet, geröntgt? In welchem Umfang sind naturwissenschaftliche Untersuchungen geplant? Wie sollen die Objekte weiterhin behandelt werden? Denkt man an eine Reduktion des Rostes im Drägergas, wartet man auf noch bessere Verfahren? Diese Einzelheiten zu kennen, wäre für viele Museen wichtig gewesen. Da der vorliegende Bericht in erster Linie Anregungen für weitere und andere Forschungen vermittelt, hätten die Betreuer ähnlicher und vergleichbarer Ausgrabungs- und Forschungsunternehmen wohl auch die Mitteilung über anfallende Kosten der verschiedenartigen Untersuchungen begrüßt, um ihrerseits entsprechend kalkulieren zu können.

Diese Bemerkungen sollen nicht den Dank an den Herausgeber für die Zusammenstellung des Bandes schmälern, sondern eher die heutige Situation kennzeichnen, für die ein starkes Auseinanderklaffen sehr verschiedener Forschungsansätze kennzeichnend ist.

R. Thomsen untersucht in seinem ersten Beitrag vier Eisenbarren, von denen drei in der äußeren Form und in den Ätzbildern, der Härteprüfung und der chemischen Analyse weitgehend übereinstimmen, während Nr. 4 deutlich davon abweicht. Die für den Archäologen wichtigste Aussage Thomsens: er meint – wenn auch vorsichtig formuliert –, daß die Barren bereits derartig aus verschiedenen „harten“ Einzelteilen zusammengesetzt wurden, daß sie gleichsam Rohformen des präsumptiven Geräts bilden. Nr. 4 wäre danach für eine Pflugschar tauglich; Nr. 1–3 hätten sich besonders gut für die Herstellung von Äxten geeignet. Weiterhin wichtig für den Archäologen ist das Bemühen des Autors, in das eisenmetallurgische Vokabular einzuführen, ohne dessen Kenntnis die folgenden Beiträge schlecht verständlich sind. Hervorzuheben sind auch die S. 10–14 geschilderten Schwierigkeiten der Feuerschweißung und deren Überwindung durch handwerkliche Kniffe (Zugabe von Sand oder Kohlenstoff zum Abbau des ‚Hammerschlages‘), der Hinweis auf Abfallverwertung und die Bemerkung, daß Raseneisenerz sich vom Bergerz durch den Phosphoranteil unterscheiden läßt. Ein sinnentstellender Fehler: S. 18, 2. Zeile v. u. muß es heißen „kohlenstoffreichen“ statt „kohlenstofffreien“; auf S. 40, 7. Zeile v. u. ist „nicht“ zu streichen.

Die Untersuchung von drei Äxten aus Haithabu (S. 30–57) ergibt ein ziemlich übereinstimmendes Bild der Anfertigung. Die Exemplare sind aus vielen Einzelteilen zusammengeschweißt, u. a. unter Verwendung von Schrott (vgl. S. 36, 40). Der Aufbau ist ähnlich: Den Nacken und den größten Teil der Seitenbahnen umzieht ein durchgehender Eisenstreifen, der nach Meinung von Thomsen dazu diente, die zuvor zusammengelegten und entsprechend vorbereiteten Einzelteile bei der Erhitzung für das Paketschweißen (S. 55 f.) zusammenzuhalten. Es überrascht nicht, daß an den Schneiden der Äxte keineswegs die am besten zu härtenden Eisenteile angeschweißt sind; wie sich aus der im vorliegenden Band nicht erwähnten Arbeit von E. H. Schulz „Über die metallkundliche Untersuchung einiger römischer Schwertklingen“ (Technische Beitr. zur Archäologie I; Mainz 1959) ergibt, können derartige Fehlleistungen auch bei römischen Schmieden – wenngleich wesentlich seltener – auftreten. Diesen Vergleich sollte man im Hinblick auf die Schmiedetechnik und die Bewertung des „handwerklichen Könnens wikingerzeitlicher Schmiede“ (S. 30) nicht aus dem Auge verlieren. Die Äxte spiegeln, wie Thomsen anhand der Phosphatgehalte des Eisens andeutet, offenbar das biedere Handwerk der einheimischen Haithabu-Schmiede. Auf die Frage, ob das dortige Handwerk im Stande ist, sehr qualitätvolle Arbeit zu leisten, erwartet man im

folgenden, ebenfalls von Thomsen verfaßten Beitrag über eine damaszierte Lanzen- spitze, eine Antwort; sie erfolgt nicht eindeutig; fränkischer Ursprung wird jedoch angedeutet und ist auch anzunehmen. Es wird klar, welcher technische Untersuchungs- aufwand erforderlich ist, um den Aufbau und die Anfertigungsweise einer damaszierten Waffe darzulegen. Mit sieben Schnitten wurde das Exemplar zerlegt, die einzelnen Partien wurden mehrfach geätzt, oft analysiert und der Makro- wie Mikrohärt- messung unterzogen. Das Ergebnis ist die Kenntnis einer Fülle von handwerklichen Details – etwa die Anschweißung der Knebel an die Tülle mittels einer Grundplatte, die Einsatzhärtung in Wasser, die den Schneiden eine Vickershärte von rund 700 gab (zum Vergleich: die Schneiden römischer Schwertklingen sind nach E. H. Schulz nicht höher gehärtet), der von den durch A. Liestl analysierten Lanzen spitzen abweichende Aufbau.

Übrigens macht gerade dieser Beitrag deutlich, daß das vielfältige Zersägen des Untersuchungsobjektes nicht den museumsträchtigen Wert des Stückes mindern muß; der Präparator kann das Objekt in seine ursprüngliche Form wieder zusammenkleben; noch besser und sicherlich auch publikumswirksamer wäre eine Darstellung des Her- stellungsganges dieser vorzüglich gearbeiteten Waffe, für die die Rekonstruktion des Arbeitsganges durch Thomsen (Abb. 14) das beste Anschauungsmaterial bietet.

F. K. Naumann stellt seinem Bericht über die metallkundliche Untersuchung von drei Zieheisen (S. 84–99) für den Archäologen wichtige Bemerkungen zum Untersuchungs- verfahren und zur Technologie des Eisens voran – als willkommene Ergänzung zu den Ausführungen Thomsens. Ätzbilder und Härtemessungen durch die Schnittstellen ergeben den Aufbau der Werkzeuge aus vielen Einzelteilen, die zusammengeschweißt und nach dem Durchlochen im Ganzen gehärtet wurden. Die Durchführung des Här- tens – ob in Fett oder in Wasser (vgl. den Beitrag Thomsens über die Äxte), die Technik des Durchlochens, die Frage nach dem Herstellungsort werden nicht näher behandelt; mancherlei von dem, was den Archäologen oft brennend interessiert, ist eben nicht aufgrund der Untersuchung von Einzelstücken einer Klärung nahezubringen. Wie sehr eine exemplarische Untersuchung Rätsel aufgeben kann, zeigt das Zieheisen Nr. 2: es wurde nicht insgesamt gehärtet – und gerade dies scheint für die Wirksam- keit des Werkzeuges doch unbedingt erforderlich. Auch das Eisen Nr. 3 zeigt sehr niedrige Härtewerte. Ob man daraus auf die Bearbeitung von Edelmetall, vor allem vom in der Wikingerzeit reichlich verwendeten, relativ weichen Silber schließen soll, muß unbekannt bleiben. Die Eisen wurden nicht auf anhaftende Partikel des bearbei- teten Materials hin untersucht.

In seinem vierten Beitrag (S. 100–109) behandelt R. Thomsen das Problem, wie man Eisengewinnungsschlacken, die im Rennfeuerprozeß anfallen, von Schmiedeschlacken unterscheiden kann, die sich bei der weiteren Bearbeitung des Eisens ergeben. Bisher ist es nicht gelungen, beide Schlackenarten sicher voneinander zu trennen; ob die von Thomsen gewählte Untersuchungsmethode, mit Hilfe der Röntgenbeugung verschieden- artige Kristallgitter der beiden Schlackenarten zu erfassen, Erfolg haben wird, kann sich wohl erst anhand eines größeren Probenmaterials herausstellen.

Als Ausgangspunkt seiner Betrachtung wählt Thomsen den Fund eines aus Speck- stein geschnittenen, und deshalb sehr hitzebeständigen sog. Essesteins, der den Blase- balg, wie die Bilddarstellung auf der geschnitzten Kirchentür von Hyllestad/Norwegen und Hitzespuren auf dem Stein zeigen, vor der Hitze des Schmiedefeuers deckte.

Mit der Durchbohrung des Essesteins korrespondiert im Schlackenmaterial von Haithabu ein bestimmter Schlackentypus, der sich offensichtlich in der Mulde vor der Esse bildete. Daß es sich hier um Schmiedeschlacke handelt, liegt also auf der Hand. Wie die drei übrigen von Thomsen ausgegliederten Schlackentypen entstanden sind, ist noch nicht ganz klar ersichtlich.

Eine geeignete und einfach durchzuführende Untersuchungsmethode könnte sicher- lich in das schwierige Problem der Schlackenbestimmungen neuen „Wind“ bringen und dereinst dem Archäologen interessante Fragestellungen eröffnen.

Mit einer Eisenschlacke beschäftigt sich auch der Beitrag von R. Pleiner, J. Pelikán und M. Bartuška aus Prag. Sie wählten aus den massenhaft in Haithabu vorkommenden Schlacken Kuchen ein Einzelstück ohne abweichende morphologische Kennzeichen aus, betonen jedoch, daß das Untersuchungsergebnis nicht auf alle übrigen gleichgeformten Objekte übertragen werden sollte. Die Untersuchung ergibt keine Unterschiede zur oft vom Prager Team untersuchten Rennfeuerschlacke, obwohl das analysierte Exemplar morphologisch den Schmiedeschlacken zuzurechnen ist und unter Annahme der Zugabe von Schmelzzusätzen als Schmiedeschlacke interpretiert wird.

Insgesamt betrachtet liefert der Band ein buntes Bild analysierter Fundstücke, unterschiedlicher Untersuchungs- und Interpretationsverfahren. Dennoch spiegeln die Arbeiten das Bemühen, am Material eines wichtigen Fundplatzes in den sehr differenzierten Prozeß technologischer und produktionsgeschichtlicher Verfahren einzudringen. Daß auf Anhieb hierbei keine wegweisenden Ergebnisse zu erzielen sind, ist jedem klar, der sich um ähnliche Fragen bemüht hat. Daß am Abschluß des geplanten und leider nicht näher vom Herausgeber geschilderten Programms eine Fülle wesentlicher Einzelkenntnisse stehen wird, die eine Vielzahl weiterer Fragen nach sich ziehen werden, ist vorauszusehen. Doch ist nur auf diesem Wege ein grobes Bild der antiken Metallurgie zu gewinnen, das den Archäologen befähigen kann, seinerseits historische Interpretationen zu wagen. Es wäre zu wünschen, daß es zwischen den sehr unterschiedlichen Forschungsansätzen zu besserer Koordination käme. Was im vorliegenden Band erstmalig für den Norden der BRD ausgearbeitet wird, ist bereits 1960 auf einer Tagung des Geschichtsausschusses des VdEH in Solingen in ähnlich bunter Vielfalt am römischen und fränkischen Material durchgespielt worden.

J. Driehaus

Walter Torbrügge: Vor- und frühgeschichtliche Flußfunde. Zur Ordnung und Bestimmung einer Denkmälergruppe. 51./52. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission, 1970–71, 1–146. 5 Textabbildungen, 26 Beilagen.

Das Thema „Vor- und frühgeschichtliche Flußfunde“ ist anspruchsvoll. Der Untertitel schränkt nicht ein; er kündigt die großen Linien der Arbeit an: „Zur Ordnung und Bestimmung einer Denkmälergruppe.“

Hinter dem stattlichen Aufsatz verbirgt sich mehr als das: 26 Seiten mit Beilagen – sie enthalten 48 Darstellungen, in der Mehrzahl Karten, die sich zum Teil ergänzen oder synoptische Gegenüberstellungen ermöglichen –, die dazugehörigen Nachweise – acht Seiten enthalten Literaturlösungen –, ein Ortsregister verringern die Darstellung auf 123 Seiten; sie ist das Werk von Jahren; ihr liegt die Habilitationsschrift – 1966 in München vorgelegt – zugrunde.

Die Darstellung gliedert sich in drei Teile: Archäologie der Flußfunde (I), Archäologische (II) und die Kulturhistorische Ergänzung (III).

Das Konzept ist klar und den Kapitelüberschriften und ihren Unterabteilungen zu entnehmen. Zunächst wird Schritt für Schritt der gesamte Methodenapparat des Vorgeschichtlers ein- und an Beispielen zur Sache vorgeführt; nach diesen Vorüberlegungen werden alle möglichen Aspekte des Themas abgetastet; schließlich wird das Thema durch die Gegenüberstellung mit verwandten Komplexen erweitert und zugleich abgesteckt und das sowohl in archäologischer Sicht wie fächerübergreifender Zusammenschau.

Dieser Aufbau, begleitet von einer Überfülle von Beispielen, die in der Mehrzahl aus der Literatur, nur für den begrenzten Bereich von Torbrüggens eigenem Arbeitsgebiet – Bayern – unpubliziertem Material entstammen, entspricht die „archäologische Systematik für die Bewertung der Wasserfunde“, die zu erschließen Torbrügge als seine Aufgabe bezeichnet (S. 5).