

GERMANIA

KORRESPONDENZBLATT DER
RÖMISCH - GERMANISCHEN KOMMISSION DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS
KOMMISSIONSVERLAG C. C. BUCHNERS VERLAG, BAMBERG

Jahr X

Dezember 1926

Heft 2

Die Herkunft des Eisens unserer vorrömischen Funde.

Die Geschichte des Eisens oder richtiger gesagt des ersten Auftretens des Eisens in den einzelnen Gebieten des altweltgeschichtlichen Kreises überblicken wir einigermaßen. Aber wo jeweils das Rohmaterial, das gebrauchsfertige Schmiedeeisen der vorgeschichtlichen bzw. vorrömischen Funde in den einzelnen Ländern unseres Erdteils gewonnen wurde, darüber hat sich die prähistorische Forschung bisher kaum Gedanken gemacht.

Allem Anschein nach wurde die Kunst, aus den allgemein und in vielerlei Form auf der Erde verbreiteten Eisenerzen durch Verhütten Schmiedeeisen darzustellen, noch vor der Mitte der zweiten Hälfte des zweiten vorchristlichen Jahrtausends im nordöstlichen Kleinasien erfunden¹⁾. Das gelegentlich in gediegenem Zustande vorkommende Eisen hat der Mensch jedoch vereinzelt schon vorher zu Schmucksachen usw. verwendet, so in Ägypten, im ägäischen Kreise und in Vorderasien²⁾, freilich konnte die Bronze dadurch weder ersetzt noch gar verdrängt werden. Aus dem hethitischen Machtbereich hat sich dann die Kunst der Eisengewinnung aus den Erzen zunächst im Mittelmeergebiet verbreitet und ist dann später auch über die Alpen gewandert.

Wann in den einzelnen „archäologischen Provinzen“ die ersten aus Schmiedeeisen gefertigten Gegenstände erscheinen, ist uns heute einigermaßen genau bekannt, wenn auch mehrere neuere einschlägige Funde in den zusammenfassenden Arbeiten noch keineswegs in diesem Sinne ausgewertet worden sind³⁾. Die frühen Eisensfunde bezeichnen uns hier überall den Beginn der Eisenzeit. Fast ausnahmslos gehören ihre Formen dem bodenständigen Formenvorrat an, sie sind also zweifellos in den verschiedenen Gebieten in der Regel von einheimischen Metallarbeitern geschmiedet worden.

¹⁾ Auf den Briefwechsel des Hethiterkönigs Chattusil mit Ramses II., der auf die Eisenproduktion im Lande Kiswadna anspielt, hat weitere Kreise erstmalig Ed. Meyer (Reich und Kultur der Chetiter 1914, S. 74 f.) hingewiesen (nach H. Winckler, Vorderasien im 2. Jahrtausend 1913, S. 61). Dazu auch Blinkenberg, Aarbøger f. Nord. Oldkyndighed og Historie 1923, S. 135 f. (= Mémoires Soc. Antiqu. du Nord 1920—25, S. 191 f.).

²⁾ Montelius, Präh. Zeitschr. V 1913, S. 285 f., Aarbøger 1920, S. 3 f.; Blinkenberg a. a. O. — Eisen in Kakovatos usw. Athen. Mitt. D. Arch. Inst. 1909, S. 275 (die Gräber etwas jünger als die Schliemann'schen Schachtgräber von Mykenae, Palaststilzeit); Waffen aus gediegenem Eisen aus dem Reiche Mitanni zur Zeit Amenophis III. s. Knudson, El-Amarna-Tafeln 1907, S. 162.

³⁾ Zusammenstellungen in Montelius' Arbeiten (in allerhand Datierungen freilich unzutreffend). Wichtig neben dem Eisenschwert von Mörigen (Groß, Protohelvetes XI 1) das Frühhallstattschwert aus der Fliegenhöhle bei St. Kanzian im österr. Küstenlande (Mitt. Präh. Komm. Wien II Heft 2, 1913, S. 148); Eisensichel aus Frühhallstatt-Depotfund in Wales (Archaeologia LXXI, London 1921, S. 133 f.).

Entgegen der wohl landläufigen Annahme ist damit aber noch keineswegs gesagt, daß während des vorrömischen Eisenalters, gleichzeitig mit dem ersten Auftreten des Eisens und dann fortgesetzt in der Folgezeit, in den betreffenden Gebieten überall schon Eisenerz verhüttet und Eisen für den einheimischen Bedarf oder zur Ausfuhr in Nachbarlande, in denen es an Eisenerz mangelte, gewonnen worden ist. Mit der Frage, wann und in welchem Umfange in den verschiedenen Gebieten die Eisenproduktion begonnen hat, haben sich die Prähistoriker seither kaum beschäftigt⁴⁾. Ebensowenig liegen Zusammenfassungen darüber vor, wie und in welchen Zeiträumen in den einzelnen Ländern für Gegenstände, die man danach nur noch aus Eisen fertigte, die Bronze durch das Eisen ersetzt wurde. Forschungen in den angegebenen Richtungen wären freilich dringend geboten, denn die im Augenblick zu Gebote stehenden einschlägigen Denkmale lassen für Mitteleuropa Verhältnisse erkennen, die von der oben angedeuteten, wohl allgemein verbreiteten, wenn auch noch nicht so bestimmt ausgesprochenen Ansicht ganz erheblich abweichen.

In der süddeutschen Zone erscheint verarbeitetes Schmiedeeisen erstmalig in der Frühhallstattstufe, um das Jahr 1000 v. Chr. Teils findet es Verwendung als Einlage (Tauschierung) auf Bronze (so an Schwertgriffen), teils ist es zu großen Formen (so die Schwertklinge von Mörißen; das Griffzungenschwert aus der Fliegenhöhle bei St. Kanzian im österreichischen Küstenlande gehört freilich schon in die Alpenzone), teils zu kleinen verarbeitet. In der Folgezeit zeigt es sich regelmäßig (in großen Stücken z. B. als Hallstattschwerter, dann auch als Lanzenspitzen, Hiebmesser und Messer, Dolche, auch als Wagenteile und Pferdegeschirr) und verdrängt die Bronze immer mehr, aber selbst in der Späthallstattstufe ist für die danach nur aus Eisen gefertigten Formen die Bronze noch nicht ganz überwunden (Lanzenspitze von Hunderringen, Bez.-A. Riedlingen, Württ.). Dieser verhältnismäßig reichen Verwendung eiserner Waffen usw. gegenüber können wir in der süddeutschen Zone eine Gewinnung von Eisen im Lande selbst jedoch erst für recht junge Zeiten erweisen, die von der Späthallstattstufe noch durch Jahrhunderte getrennt sind.

Bezeichnende Scherbenfunde haben uns gelehrt, daß im bayerischen Donaugebiet, im Jura an der unteren Altmühl, Halden mit stark metallhaltigen Eisenschlacken, den Restbeständen einer äußerst ausgedehnten primitiven Eisenverhüttung, erst während der Spätlatènestufe entstanden sind. Ähnliche Funde verweisen ganz entsprechende Eisenschlackenhalden in der Rheinpfalz an das Ende der Latène- und in den Anfang der Kaiserzeit. Im unteren Altmühljura stehen die Halden mit Scherbeneinschlüssen nebst zahlreichen anderen größeren oder auch kleineren (welch letztere Ofenstellen bergen) in engstem Zusammenhang mit kleinen und großen, vereinzelt sogar ungeheuer ausgedehnten Grubenfeldern, in denen in obertägigem Bau auf den Eisengehalt der Juraüberdeckung geschürft worden ist. Alle diese Bodendenkmale hängen aufs engste mit einander zusammen, sie finden weiter ihre Ergänzung in den schönen spätkeltischen Oppidumanlagen des Gebietes wie in gleichalterigen Siedelungen (so eine Verhüttungsstelle im Bereich einer spätkeltischen Viereckschanze), endlich sind sie da, wo sie mit älteren Denkmalen zusammentreffen, regelmäßig ersichtlich jünger als diese (Gruben großer zusammenhängender Schürffelder durchstoßen vorgeschichtliche Grabhügelgruppen). All das beweist, daß an der unteren Altmühl usw.

⁴⁾ Z. B. bei Déchelette, Manuel d'Arch. préh., II, S. 541 f., 1539 f., keine klaren Angaben. In M. Eberts Reallexikon wird der Gegenstand ebenso wie die technische Seite der Eisengewinnung nur ganz ungenügend dargestellt. Merkwürdige Vorstellungen auch bei Keller-Reinerth, Urgesch. d. Thurgaus 1925, S. 77 (wo in Westfalen die wichtigen frühen Tagbauten liegen sollen, ist mir unerfindlich).

in spätkeltischer Zeit in ganz großartigem Umfange auf (ein freilich recht geringwertiges) Eisenerz geschürft und Eisen verhüttet worden ist, so wie zur gleichen Zeit auch in der Rheinpfalz. Anzeichen dafür, daß die Ausnützung der Bodenschätze hier schon wesentlich früher begonnen hat, fehlen bisher gänzlich⁵⁾.

Aus anderen Teilen der Zone nördlich der Alpen, vom Berner Jura angefangen bis nach Mähren hinüber und nordwärts bis an den Franken- und Thüringerwald, kennen wir von zahllosen Punkten entsprechende Denkmale, Schürfrubenfelder oder Schlackenhalde und Ofenstellen oder Eisenschlacken in Siedelungen. Datierende Begleitfunde bleiben bei ihnen freilich in der Regel aus und da, wo solche hätten aufgehoben werden können, stehen sie leider nicht mehr zu erneuter kritischer Beurteilung zur Verfügung. Aber in vereinzelt Fällen machen die Begleitumstände doch eine Datierung in die Spätlatènestufe wenigstens wahrscheinlich. In anderen Fällen sind diese Denkmale erweislich jünger als gewisse gut datierbare vorrömische Grabfunde. Wohl oder übel werden wir daher sie alle chronologisch zunächst nach dem Anhalt bewerten müssen, den die datierten oder einigermaßen datierbaren Fälle bieten⁶⁾.

In der Zone nordwärts der Alpen gesellt sich zu diesen Zeugnissen uralter Eisenerzschürfe und Eisenverhüttung nun noch eine zweite Gruppe von Denkmalen, die unmittelbar mit der Eisenproduktion im Lande zusammenhängt. Das in den primitiven Öfen (Gruben und Herden) nach Beseitigung der Schlacken gewonnene Schmiedeeisen wurde in der Regel in Barrenform gebracht. Von Nordfrankreich durch Süddeutschland bis Mähren kennen wir solche Barren von erheblicher Schwere (3 und 4 kg und mehr) in mehr oder minder regelmäßiger Doppelpyramidenform. Diese Eisenbarren kamen gelegentlich in Siedelungen zum Vorschein, andere wurden als Einzelfunde oder als Depots von teilweise

⁵⁾ Röm.-germ. Korr.-Bl. VIII 1915, S. 92 (Reincke), Germania I 1917, S. 33 f. — Dazu Bayer. Vorgesch.-Freund VI 1926, S. 45 f.; s. auch die Karte ebendort III 1923, S. 42 f. — Für die Rheinpfalz Sprater, Pfälzische Industrien in vor- und frühgesch. Zeit, 1926 (Heimatk. Veröff. Heft 2), S. 7 f.

⁶⁾ Den Germania I, S. 34, Anm. 3, gegebenen Hinweisen trage ich hier weiteres Material verschiedener Zeitstellung nach (eine Anzahl dieser Funde wird im nachfolgenden Teil meiner Arbeit kurz besprochen): N. Nielson, Aarbøger 1922, S. 1—132, Mémoires 1920—25, S. 337 f. (nördl. Jütland), Klose, Bronze- und Eisenzeit oder Metallzeit 1887, S. 98 (Bornholm, Fünen, Südnorwegen, Schleswig); Ann. Soc. Roy. d'Arch. de Bruxelles XXVIII 1914, S. 84 Anm. 1, 108—111 (Belgien), Klose a. a. O. S. 48 (Belgien, Holland), S. 49 (Britannien); Déchelette, Manuel II, S. 541—51, 1539 f. (Lothringen, Burgund, Berry, Côte d'Or, Dordogne, Lot-et-Garonne, Haute-Marne, Marne, Loire-Inférieure, Morbihan); Mitt. Ant. Ges. Zürich XVII Heft 4, 1871 (Schweizer Jura), J. Heierli, Urgesch. d. Schweiz 1901, S. 321 f. (ob. Rheintal); Jahresber. Anthr. Ges. Oberlausitz II Heft 2, 1906, S. 125 f., Bautz. Gesch.-Hefte III 1925, S. 130 f., 242 f. (bei Bautzen), Mannus VIII 1917, S. 135 (Braunschweig), Klose a. a. O. S. 96 (Hannover, nach Hostmann, Wesergebiet), Nass. Annalen XIV 1877, S. 324 f., XV 1879, S. 124 f. (Nassau), Bl. Schwäb. Albver. X 1898, Sp. 153, XV 1903, Sp. 49 f., P. Goessler, Aus der Frühzeit d. Nürtinger Bez. 1924, S. 16, 17 (Schwäb. Alb), Fundber. aus Schwaben XIII 1905, S. 53 (Hinweise auf ältere Funde, Neckargau), G. Jacob, Die Gleichberge bei Römhild 1887, S. 27 (Eisenschlacken vom Oppidum); Wien. Präh. Zeitschr. III 1916, S. 68 f., VII/VIII 1920—21, S. 65, Speläol. Jahrb. III 1922, S. 159, 161, Mitt. Anthr. Ges. Wien LII 1922, S. 267 (Dürnberg bei Hallein u. a., Pinzgau); Beck, Gesch. d. Eisens 2. Aufl., I 1891, S. 512 f. (Kärnten), A. Müllner, Gesch. d. Eisens in Innerösterreich 1908, Heft 1 (Krain), Marchesetti, Castellieri di Trieste e della Regione Giulia 1903, S. 160 f. (Österr. Küstenland, Karst); Mitt. Anthr. Ges. Wien VIII 1878, S. 289 f. (Mähren), ebend. XX 1890, S. 140 (viel jünger?), XXI 1891, S. 33, Pič, Starožitnosti II Heft 3, Prag 1905, S. 150 f. (Nordböhmen); Atti Soc. Ital. di Scienze Nat. XVII, Mailand 1874, S. 488 (am Tessin unweit Golasecca), Beck a. a. O. S. 475, nach Simonin, Ann. des Mines 1859, XIV, S. 557, 561 (Popolonia, Elba), Mon. Antichi XIX 1909, Sp. 305 f. (Coppa Nevigata bei Manfredonia); Wiss. Mitt. Bosn. Herzeg. VI 1892, S. 122 (Sanskimost). — Über primitive (bis in die Neuzeit reichende) Eisengewinnung in Norwegen s. H. Shetelig, Préhistoire de la Norvège 1926, S. 115 f. (Eisenindustrie und Barren zur Wikingerzeit S. 214), in Schweden s. Hostmann, Stud. z. vorgesch. Arch. 1890, S. 87.

bedeutender Stückzahl oder in Verbindung mit noch anderen Gegenständen angetroffen. Einmal wurde ein großer Barrendepotfund an einem Platze gehoben, an dem auch Eisen verhüttet wurde und in dessen nächster Nähe Ockererde lagert, die der Flur den Namen Erzgruben gegeben hat. Stücke dieser Barrenform begegnen auch in Südtirol (in einem spätraetischen Heiligtum), in einem Eisenfund aus der Umgebung von Leipzig und in Nordjütland. Daß diese Barrenform nicht erst in unserer Zone erfunden worden ist, lehrt ihr Vorkommen in dem großen Eisenlager im Palast Sargons von Assyrien zu Khorsabad⁷⁾.

Mehrere süddeutsche Funde solcher Eisenbarren lassen sich in die Spätlatènezeitstufe verweisen. In keinem Fall steht in unserer Zone ein Anhalt für einen anderen, namentlich aber wesentlich älteren Zeitansatz zu Gebote, so wenig wie bei uns irgend ein Fund von Eisenschlacken prähistorischen Charakters auf erheblich ältere Zeiten hinweist. Wenn in der Stierfelsehöhle (Byciskala) in Mähren außer den junghallstädtischen Gräbern auch ein Versteckfund von Eisenbarren gehoben wurde, so läßt sich diesem Nebeneinander in der Höhle doch keineswegs ein zeitlicher Zusammenhang entnehmen. Wir müssen wieder das ganz gleichgeartete Vorkommen der anderen Eisenbarrenfunde in unserer Zone nordwärts der Alpen zeitlich ebenso einschätzen, wir müssen sie also vorerst an das Ende der Latènezeit rücken.

Dies reichliche Vorkommen von gebrauchsfertigem und handelsfähigem Schmiedeeisen in unseren Barrenfunden wird nach den Feststellungen über die Eisengewinnung in dem breiten Streifen nördlich der Alpen kaum verwundern. Der Fundreichtum dieser Denkmälergruppe darf zwar als Folgeerscheinung besonderer historischer Ereignisse gelten, aber die Fülle und die starke Verbreitung der Barren ist doch zweifellos auch ein Ergebnis lebhaftester Eisenproduktion im Lande selbst. Das wird ohne weiteres verständlich, wenn wir uns beispielsweise vor Augen halten, welchen gewaltigen Umfang zur Spätlatènezeit allein an der unteren Altmühl die Schürfe auf Eisenerz und die Eisenerzverhüttung erreicht haben. Jedenfalls ergänzen sich beide Gruppen, die Zeugnisse uralter Schürfe und Verhüttungen und die Denkmäler des aus dieser Eisendarstellung gewonnenen handelsfähigen Schmiedeeisens, auch hinsichtlich ihrer Zeitstellung vortrefflich und geben uns ein abgerundetes archäologisches Bild von der lebhaften Eisenproduktion vor allem auf süddeutschem Boden zur spät-keltischen Zeit, wie wir es uns besser gar nicht wünschen können⁸⁾.

Es ist damals in der Zone nördlich der Alpen Schmiedeeisen also nicht bloß für den Eigenbedarf, sondern auch für Ausfuhr in Nachbargebiete gewonnen worden. Der im eigenen Lande nicht benötigte Überschuß an Eisen, sei es in Barren oder Halbfabrikaten oder fertigen Gegenständen, war in spätkeltischer Zeit nun auf keinen Fall zur Ausfuhr nach dem Süden bestimmt. Was hätten z. B. Italien, das lange vorher schon Eisen herstellte, oder die Alpenländer, die selbst Eisen produzierten (norisches Eisen; der auffallende Eisenreichtum in den spätraetischen Heiligtümern Südtirols), damit anfangen sollen. Die Ausfuhr kann vielmehr nur für den Norden bestimmt gewesen sein, sie ging über das deutsche Mittelgebirge hinüber nach Norddeutschland (und Skandinavien). Daß dem so gewesen ist, verraten meines Erachtens die Funde auf das Deutlichste.

⁷⁾ Zu den Barren s. Schwäb. Museum Augsburg 1925, S. 143 f., 1926 S. 123 f.

⁸⁾ In ähnlicher Deutlichkeit wiederholen sich derlei Zusammenhänge für die älteste Kupfergewinnung in den Nordalpen. Im Alpenvorlande kennen wir von Österreich durch das süddeutsche Süddonauland bis zur Schweiz zahlreiche, oft recht schwere Depotfunde von rohgegossenen Kupferbarren (in Ring- wie Spangenform). Die größte Dichte ihrer Verbreitung im Alpenvorlande entspricht ungefähr dem Streifen, aus dem aus der Übergangszone von den Zentralalpen zu den nördlichen Kalkalpen Zeugnisse prähistorischer Kupfergruben bekannt sind.

In Norddeutschland (und Skandinavien) erscheinen an großen Eisengegenständen weiter zurückliegender Zeiten doch nur ein paar eiserne Hallstattschwerter und andere hallstattzeitliche Waffen, seien es nun eingeführte oder im Lande selbst recht gut kopierte Stücke. Selbst bei der Annahme, daß wir in der eigentlichen norddeutschen (und skandinavischen) Zone seit der Frühhallstattstufe schon eine lückenlose Gräberreihe bis zur Kaiserzeit überblicken — eine Annahme, die ich trotz Schwanter's bekannter Aufstellung nicht teilen kann — fällt doch deutlich sichtbar auf, daß von einem gewissen Eisenreichtum in den Funden und gar von einer Häufung großer Formen aus Eisen hier selbst erst mit der Spätlatènezeit die Rede sein kann. Die starke Entlehnung von Latèneelementen des keltischen Kreises und die einwandfreie Einfuhr einer Anzahl großer Gegenstände aus Eisen nach Norddeutschland und Skandinavien (wie wir eine solche ja noch aus der jüngeren Kaiserzeit belegen können und weiterhin auch aus der Wikingerzeit kennen) sprechen doch klar dafür, daß diese Gebiete für ihren Eigenbedarf in den letzten vorrömischen Zeiten noch kein Eisen im Lande produzierten oder höchstens in ganz unzulänglicher Menge. Als in der Zone nördlich der Alpen die bodenständige Eisengewinnung in größtem Umfange erfolgte, hat also die norddeutsch-skandinavische Zone ihren Eisenbedarf noch aus dem Süden bezogen, teils in fertigen Gegenständen, teils in Halbfabrikaten, teils in Barren, um im Lande selbst aus dem eingeführten Rohmaterial auch noch eigene Formen herzustellen.

Eine vortreffliche Bestätigung hierfür bieten auch die Zeugnisse uralter Eisengewinnung in Norddeutschland-Skandinavien selbst, soweit sie sich einwandfrei datieren lassen. Mit einfacher Behauptung beliebig hohen vorgeschichtlichen Alters von Schlacken oder Ofenstellen ist es hier freilich nicht getan, ebensowenig ließe sich mit dem Vorkommen etwa einer Ofenstelle inmitten eines vorrömischen Grabfeldes, ohne daß diese ein Grab zerstört, nun Gleichalterigkeit begründen. Wir kennen aus Norddeutschland vielerorts Spuren einer Eisenverhüttung entlegener Zeiten (Ofenstellen, Schlackenhalde und Schlackenvorkommen), die sich bei systematischer Landesforschung übrigens noch ungemein vermehren werden. Aus Skandinavien wurde vor ein paar Jahren für Nordjütland ein gut untersuchtes reichhaltiges einschlägiges Material vorgelegt. So oft in beiden Gebieten eine Datierung möglich ist, gehören die ältesten Ansätze erst in die römische Kaiserzeit. Ein Fund aus Oldenburg wird wohl durch spät-kaiserzeitliche Keramik gekennzeichnet, ein anderer aus Posen durch Überlagerung durch einen spätkaiserzeitlichen Hügel, verschiedene Funde aus Nordjütland entstammen kaiserzeitlichen Siedelungen (ohne genauere Zeitbestimmung), andere lassen sich an das Ende der Kaiserzeit verweisen, aber die Eisengewinnung reicht hier noch bis in das Mittelalter (in Schweden und Norwegen die primitive Form der Eisengewinnung für den Hausbedarf sogar bis in die Neuzeit). Nirgends also ein Anzeichen für vorrömische Eisengewinnung im Lande, selbst nicht einmal für eine solche aus der Spätlatènezeit, während in der Zone nördlich der Alpen ein oder anderthalb Jahrhunderte vor Beginn unserer Zeitrechnung schon in großartigem Umfange Schmiedeeisen hergestellt wurde.

Halten wir uns lediglich an die nüchternen Tatsachen, ohne in romantisch-verkehrt nationalistische Übertreibungen zu verfallen oder mit der bei manchen Prähistorikern beliebten Argumentation mit unbekanntem Größen zu arbeiten, so ergibt sich aus alledem Folgendes. In der süddeutschen Zone wurde gegen Ende der vorrömischen Zeit in damals größtmöglichem Umfang Eisen gewonnen, von dem ein erheblicher Überschuß nach dem Norden ausgeführt werden konnte. In den norddeutsch-skandinavischen Gebieten setzte hingegen eine Eisenproduktion im Lande selbst erst während der Kaiserzeit ein, ein erster Anfang, sich

von der südlichen Einfuhr dieses so notwendigen Rohmaterials frei zu machen und den Bedarf tunlichst aus dem eigenen Lande zu decken. Aber bei dem nicht übergroßen Reichtum an damals hier zugänglichen Eisenerzen konnte das nicht in vollem Umfange gelingen. Auf alle Fälle sehen wir in der süddeutschen und erst recht in der norddeutsch-skandinavischen Zone also eine Eisengewinnung aus den Bodenschätzen des Landes unerwartet spät beginnen, ein Zeichen zugleich auch dafür, daß das Eisen unserer zeitlich vorangehenden Alterlatène- und Hallstattfunde eben nicht heimischer Produktion entstammt, sondern aus anderen, weiter südlich gelegenen Ländern eingeführt worden ist.

Selbst wenn wir den Anfang einer ausgedehnten Eisengewinnung auf süddeutschem Boden nicht erst in die Spätlatènestufe, sondern schon etwas früher, etwa während der Mittellatènezeit, ansetzen wollen, wobei wir uns freilich nicht auf einschlägige Funde stützen können, so ändert das im Hinblick auf das ständige Vorkommen von Eisen in unseren Funden seit der Frühhallstattstufe nicht viel. Auch wenn wir annehmen würden, daß in Süddeutschland der ausgiebigen Eisenerzeugung in bescheidenem Umfange vorangegangen sei, wobei wir uns ebensowenig auf Funde stützen können, so würde das natürlich nur einen Bruchteil des gesamten heimischen Eisenbedarfes der verschiedenen vorrömischen Stufen betreffen, ein anderer erheblicher Bruchteil dieses Bedarfes müßte trotzdem aus anderen Ländern eingeführt worden sein. Übrigens bestehen für die Zeiten vor der jüngeren Hälfte der Latènezeit in den Beziehungen zwischen Süddeutschland und dem Süden ähnliche Verhältnisse, auch wenn die augenblicklichen Denkmälerbestände hier noch nicht alle Einzelheiten klar sehen lassen.

Beispielsweise wird das Eisen der Grabbeigaben italischer Kelten (der Stufen Latène B, C) doch schwerlich als Rohmaterial oder in fertigen Fabrikaten von Süddeutschland oder Nordgallien nach Oberitalien und in den *ager gallicus* gebracht worden sein. Mindestens diese Bestände des latènezeitlichen Eisengeräts dürften aus italischem Eisen verfertigt worden sein. Möglicherweise ist da überhaupt ein wesentlicher Teil der nordgallisch-nordalpinen Eisensachen der genannten beiden Stufen als fertiges Fabrikat aus den südlichen Keltenländern bezogen worden, während ein weiterer Teil aus etwa im südlichen Gallien, in Südnicum und in Italien gewonnenem und eingeführtem Schmiedeeisen im Lande von heimischen Schmieden hergestellt wurde.

In der Alpenzone erscheinen große Eisengegenstände erst verhältnismäßig spät, wenn wir von Hallstatt in Oberösterreich selbst absehen, das mit seinem Salzhandel sich ja alles Begehrenswerte leicht verschaffen konnte. In Südtirol gibt es z. B. zur Certosazeit, im 5. Jahrhundert v. Chr., neben eisernen Schaftlappenbeilen noch solche von Bronze in schweren, gebrauchsfähigen Stücken (so im Depotfund von *Kalter n*; Beil von *T i s e n s* mit Inschrift nordetruskischen Alphabets). Hier hat also bis zum großen Kelteneinbruch für Formen, die man für Gebrauchszwecke danach nur noch aus Eisen angefertigt hat, das Eisen noch nicht einmal die Bronze ganz verdrängt und entbehrlich gemacht. In großen Massen tritt Eisen in Südtirol erst in spätraetischer Zeit auf, wenn auch besondere historische Ereignisse wieder die Ursache waren, daß in den Südtiroler Tälern, vor allem an den Kultstätten epichorischer Gottheiten, so viel Eisen in den schützenden Boden gekommen ist. Man muß in den letzten Zeiten vor der römischen Okkupation hier doch ausgiebig Eisen gewonnen oder wenigstens aus nächster Nähe bequem bezogen haben.

Anders liegen die Verhältnisse am Südostrand der Alpen. Zwar wissen wir noch nicht, wie weit die Anfänge der Abbaues des im Altertum berühmten norrischen Eisens im Kärntner Eisenrevier zurückreichen. Aber aus dem benachbarten

Krain kennen wir Zeugnisse einer stark verbreiteten intensiven Eisengewinnung. Leider fehlen uns hier noch einwandfrei datierende Funde. Wenn M. Hoernes seinerzeit die krainische Eisenproduktion in die „Hallstattzeit“ setzte, so beweist das freilich noch nichts — hat er doch, da er nun einmal über Hallstattzeit schrieb, auch die Hochäcker einfach hier eingereiht. In Krain drängen sich vorrömische Ringwälle (nicht genau umschriebenen Alters), hallstattische Grabhügel und die Eisenverhüttungsplätze vielfach zusammen, aber wir können dem nicht zu viel entnehmen, sonst dürften wir entsprechend aus dem unmittelbaren Nebeneinander von älterbronzezeitlichen Grabhügelgruppen und Eisengewinnungsstätten an der unteren Altmühl ja ein älterbronzezeitliches Alter der süddeutschen Eisenproduktion herauslesen. Allerdings besteht recht wohl die Möglichkeit, daß in Krain und seinen Nachbargebieten schon vor der großen keltischen Wanderung, also in junghallstattischen Zeiten, ausgiebig Eisen hergestellt worden ist und wir in den krainischen Ofenstellen und Schlackenfundorten tatsächlich Belege einer späthallstattischen Eisenproduktion für den Eigenbedarf und vielleicht auch für Ausfuhr in nordillyrische Lande vor uns haben.

Leider hat die Forschung aus diesen südöstlichen Gebieten noch keine unmittelbar datierenden Funde beigebracht. Aber ein Fund aus dem nordwestlichen Bosnien (Sanskimost) läßt sich offenbar als ein Anhalt für die Datierung auch der krainischen und benachbarten Denkmale verwerten. Neben dem Flachgräberfeld von Sanskimost, das vorwiegend die letzten Zeiten vor der großen keltischen Wanderung umfaßt, fanden sich Eisenverhüttungsplätze in einer Siedlung, die zweifellos zum Gräberfeld gehört und durch dieses zeitlich bestimmt wird. Das Grabfeld von Sanskimost liegt in der Randzone eines späten hallstattischen Kulturkreises, von dem gerade Krain hervorragende Funde geliefert hat. So wird wohl der Befund von Sanskimost einigermaßen auch für die Datierung der krainischen Denkmale lokaler Eisenproduktion Geltung haben. Wir hätten damit einen Ansatz für ausgiebige Eisengewinnung bei südöstlichen Illyrern um und bald nach der Mitte des ersten vorchristlichen Jahrtausends. Da es sich in Krain um weitverbreitete Bodenzeugnisse handelt, dürfen wir vermuten, daß von hier damals auch an benachbarte oder weiter entferntere, vor allem an weiter nordwärts gelegene Gebiete Eisen abgegeben worden ist. Natürlich braucht Südost-Illyrien für die Lande an der mittleren Donau oder weiter nördlich in jenen Zeiten durchaus nicht die einzige Bezugsquelle für Eisen gewesen zu sein. Wesentlich früher als angegeben hat man hierselbst aber keinesfalls Eisen in größerem Umfange verhüttet, vielmehr läßt sich in diesem Gebiet in älteren Zeiten ein erheblicher Eisenmangel erkennen, wie die eigenartigen Bronzewaffen aus einem Grabfeld von St. K a n z i a n im österreichischen Küstenlande⁹⁾ und der offensichtliche Mangel an großen Eisenformen in den ältesten Gräbern von S a n t a L u c i a oberhalb Görz lehren.

Weiter nach Bosnien hinein liegen die Verhältnisse wieder anders. Zeugnisse für Eisenverhüttung fehlen zwar noch. Aber es führen hier die Gräber seit dem ausgehenden 8. Jahrhundert vor Chr. große Eisenformen, Schwerter und Lanzen spitzen, Bronze wird für solche Stücke nicht mehr verwendet. Die Schwerter dieser Gräber¹⁰⁾ kann man wohl den absonderlichen Typen von St. Kanzian anreihen. Wenn weiter nach Bosnien hinein die Klingen durchweg aus Eisen gefertigt sind, im Gegensatz zu denen des krainisch-küstenländischen Grenzgebietes, so heißt das doch, daß in den südillyrischen Gebieten und den anstoßenden thrakischen Landen Eisen noch wieder eher als in Krain usw. leicht gewon-

⁹⁾ Marchesetti, Castellieri Taf. XV 7. 8. 9.

¹⁰⁾ Wiss. Mitt. Bosn.-Herzeg. I 1893, S. 123, III 1895, Taf. 1 (noch mit Bronzegriffen).

nen wurde oder aber zum mindesten in genügender Menge aus anderen, weiter südlich gelegenen Ursprungsländern bequem bezogen werden konnte. Ob im ägäischen Kreise schon zur spätmykenischen Zeit entsprechend dem ersten Auftreten eiserner Waffen irgendwo Eisen verhüttet worden ist, wissen wir freilich noch nicht, obwohl im Hinblick auf die unmittelbaren Beziehungen der Ägäis zum Hethiterreich das nicht ausgeschlossen wäre. Mit der Angabe einer Marmorinschrift des 6. Jahrhunderts von Paros, nach der auf Kreta die Daktylen die Eisengewinnung schon im 15. Jahrhundert erfunden hätten, läßt sich nicht viel anfangen. Wie die Gräberfunde lehren, hat im griechischen Gebiet für Waffen und Zubehör das Eisen in frühgeometrischer Zeit die Bronze noch keineswegs verdrängt.

In Italien geben einige wenige erhaltene Bodenfunde gewisse Vorstellungen von einem ähnlich hohen Alter einheimischer Eisengewinnung wie auf der Balkanhalbinsel. In Apulien wurden auf der bekannten Siedlung von *Coppa Nevigata* unweit Manfredonia in der oberen, nachbronzezeitlichen Schicht Zeugnisse primitiver Eisenverhüttung gefunden. Diese oberste Schicht wird gekennzeichnet durch bemalte Keramik, die Unkundige als „mykenisch“ angesprochen haben, die aber in etwas jüngere Zeiten als die spätmykenische Stufe des 4. Firnisstiles gehört. U. a. kommen hier helltonige Schalen mit aufgemalter Dreieckverzierung in schmalen Randstreifen vor, ein Vasentypus, der sonst noch in Apulien begegnet, z. B. in dem großen Tongeschirrfund vom *Borgo nuovo* in *Tarent*. Der Tarentiner Fund ist offensichtlich älter als die Gründung der lakonischen Kolonie, der bekannten bemalten „apulischen“ Keramik (seit dem 7. Jahrhundert) geht er zeitlich einwandfrei voran, ohne sich freilich mit spätmykenischen Elementen zu berühren. Demnach wird man die Spuren lokaler Eisengewinnung in Apulien, die schwerlich die einzigen ihrer Art in Südostunteritalien bleiben werden, wohl noch in das 9. vorchristliche Jahrhundert hinaufrücken müssen.

Verhältnismäßig früh scheint auch in Mittelitalien, auf etruskischem Boden, Eisen aus den Erzen hergestellt worden zu sein, wahrscheinlich auch noch vor der Gründung der frühesten griechischen Kolonien in Unteritalien. Der schnelle Aufschwung des Etruskerreiches und die lebhafte Entwicklung der etruskischen Städte dürften kaum außer Zusammenhang stehen mit einer Ausnützung der Bodenschätze im etruskischen Machtbereich, vor allem auf Elba. Welch großen Umfang im Etruskerland die Eisenproduktion erreicht hat, lehrt z. B. die gewaltige Eisenschlackenhalde von *Populonia*, die vornehmlich Restbestände der Verhüttung von Eisenerzen aus Elba bergen wird. Ähnlich wie bei der Schwesterstadt *Vetulonia* lassen die Ergebnisse der neuen Grabungen in *Populonia* auf einen beträchtlichen Reichtum der Stadtgemeinde seit dem Ende des 8. Jahrhunderts schließen. Die ältesten Schichten der erwähnten Schlackenhalde dürften zeitlich weit zurückreichen. Wenn im etruskischen Kreise in den Gräbern des 8. und 7. Jahrhunderts neben Eisen öfters noch Bronze für Waffen (z. B. Lanzen spitzen) und allerhand Geräte erscheint, so läßt das erkennen, daß eine heimische Eisengewinnung hier eben erst begonnen hatte.

Aus Oberitalien stehen uns bisher nur dürftige Spuren vorgeschichtlicher Eisenverhüttung zu Gebote, für die ein klarer Zeitansatz noch fehlt. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um Zeiten, die vor dem Kelteneinbruch liegen.

Wir wollen die Betrachtung nicht weiter auf andere Länder ausdehnen. Aber wir müssen hier noch daran erinnern, daß in gewissen entlegenen Gebieten die Bronze (oder das Kupfer) noch lange vorherrschte, als in Süd- oder Mitteleuropa längst Eisen verwendet wurde. So finden sich in Kaukasien wie Transkaukasien in Zeiten, die unseren jüngeren Hallstattstufen entsprechen, Eisenwaffen gegen-

über solchen aus Bronze doch nur mehr vereinzelt, trotz der nicht übergroßen Entfernung vom Lande Kizwadna und den Sitzen der Chalyber. Im Jenisseigebiet ist Eisen noch kurz vor der römischen Kaiserzeit unbekannt und wird zunächst nur in bescheidenem Umfange verwendet.

So dürftig all die aufgezählten Einzelheiten vorerst sind, so lassen sie gleichwohl ein langsames Vordringen bodenständiger Eisenerzeugung in der Richtung von Süd nach Nord erkennen. Die Kunst, Schmiedeeisen aus den Erzen darzustellen, hat sich von dem Hethiterreich, wo sie in Kizwadna schon im 13. Jahrhundert v. Chr. geübt wurde, nicht gerade schnell über den altweltgeschichtlichen Kreis verbreitet. Mag sie im Ägäicum schon vor dem Jahre 1000 v. Chr. bekannt gewesen sein, so hat Unteritalien sicherlich erst etwas später mit der Eisenverhüttung angefangen. Nach Mittelitalien und in die Gebiete nördlich der Ägäis ist diese Kunst erst zur spätgeometrischen Zeit vorgedrungen. Ein paar Jahrhunderte später begegnet sie dann am Nordrande der Balkanhalbinsel und möglicherweise gleichzeitig auch in Oberitalien, und wieder braucht sie ein paar Jahrhunderte, um sich den Südteil und etwas später auch den Norden Mitteleuropas zu erobern. Alle die Eisengegenstände, die aus Zeiten vor dem Aufkommen heimischer Eisengewinnung in den einzelnen Gebieten stammen, sind dann eben aus einem Rohmaterial hergestellt, das im Handel aus anderen, damals schon Eisen produzierenden Teilen des altweltgeschichtlichen Kreises bezogen worden ist, um im Lande selbst verarbeitet zu werden.

Mögen diese Feststellungen auch überraschen, unverständlich und ohne Analogien aus den Zeiten des Altertums sind sie deswegen keinesfalls. So vollzog sich ja der Übergang vom reinen Steinalter zum Metallalter (mit Kupfer und später mit Bronze) weder schnell noch in den einzelnen archäologischen Provinzen gleichzeitig. Ebenso wenig wurde das Kupfer, soweit seine Lagerstätten dem vorgeschichtlichen Menschen bekannt waren, überall etwa zur gleichen Zeit abgebaut und verhüttet, die Anfänge des Bergbaues auf Kupfer reichen in den verschiedenen Ländern in recht verschiedene Zeiten zurück. Die Kunst des Bergbaues und des Verhüttens ist eben auch hier langsam von Süd nach Nord gewandert. Viele Gebiete waren so Jahrhunderte hindurch, bzw. dauernd, auf Einfuhr des anderwärts gewonnenen Rohmaterials angewiesen. Mit Kupfer und dem für die Bronze unentbehrlichen Zinn (und ebenso auch mit fertiger Bronze) ist in der Vorzeit ein lebhafter weitreichender Handel getrieben worden, sonst hätten ja nicht überall die Interessenten damit versorgt werden können, wie unsere Funde ausweisen. All das hilft uns verstehen, daß wir auch beim Eisen keineswegs eine überall annähernd gleichalterige oder mit dem ersten Auftreten von Eisen in den Funden schon beginnende bodenständige Produktion für den Gesamtbedarf der einzelnen archäologischen Provinzen und ihrer Untergebiete voraussetzen dürfen.

München.

Paul Reinecke.

Paläolithische Ausgrabungen bei Treis a d. Lumda im Jahre 1925.

Bereits im Jahre 1925 erschien in dieser Zeitschrift (S. 67 ff.) eine kurze Mitteilung des Verfassers über die paläolithische Höhlensiedlung von Treis. Darin wurde über das Ergebnis der 1924 vorgenommenen Ausgrabungen berichtet, über die auch ein ausführlicher Bericht in den Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft vorliegt (Bd. 40, als Buch im Kommissionsverlag Dr. W. Meyer in Gießen). Im Jahre 1925 konnten die Aus-