



**Eisen der Vor- und Frühgeschichte
Baden-Württembergs**

Dieter Plank

Heimat- und Altertumsverein
Heidenheim an der Brenz e.V.

Jahrbuch

1985/86

**Jahrbuch 1985/86
des Heimat- und Altertumsvereins Heidenheim an der Brenz e.V.**

Auszug

Eisen in der Vor- und Frühgeschichte Baden-Württembergs

Dieter Planck

Herausgegeben vom Heimat- und Altertumsverein Heidenheim an der Brenz e.V.

Bearbeitet von Helmut Weimert

© Heimat- und Altertumsverein Heidenheim an der Brenz e.V., 1986, eBook-Version 2021

Jeder Aufsatz aus dem Jahrbuch wurde als eBook und PDF aufgearbeitet. Es wurde die Rechtschreibung dieser Zeit belassen. Die Aufsätze sind auf unserer Homepage

<https://hav-heidenheim.de>

zum kostenlosen Download bereitgestellt.

Die physikalische Version wird nur noch in einer kleinen Auflage gedruckt. Bei Bedarf bitte beim Vorstand anfragen.

Aus Mangel an Verfügbarkeit der Originale mussten wir die Bilder aus dem Buch übernehmen, was leider Qualitätsverluste verursacht. Sollten wir in irgend einer Weise Zugriff auf die Originale erhalten, werden wir die ersetzen.

Inhaltsverzeichnis 1985/86

Winfried Reiff	Beziehung Zwischen Landschaftsform und Gesteinsausbildung bei Heidenheim/Brenz
Herbert Jantschke, Herbert Schäffler	Höhlen im Stadtgebiet von Heidenheim
Dieter Planck	Eisen in der Vor- und Frühgeschichte Baden-Württembergs
Kurt Bittel	Die „Schanze“ auf dem Kreuzbühl nordöstlich von Aufhausen
Helmut Weimert	Wirtschaftliche Aspekte des römischen Heidenheim
Matthias Knaut	Die alamannischen Gräberfelder von Neresheim und Neresheim-Kösing, Ostalbkreis
Hans Wulz	Älteste Heidenheimer Familiennamen zwischen 1300 und 1600
Alfred Weiss	Der Klosterwald Königsbronn
Ernst Guther	Auszüge aus dem Heidenheimer Qberamtsbericht Von 1790
Hans Wulz	Die zweite Heidenheimer Apotheke 1796 bis 1801
Martin Hornung	Die Stadtkernsanierung in Heidenheim
Wolfgang Walz	1200 Jahre Herbrechtingen
Horst Moferdt	Das Untere Härtsfeld – geschichtlicher Überblick
Heinz Bühler	Zur Geschichte des Schnaitheimer Schloßleins
Heinz Bühler	Das Benediktinerkloster Anhausen an der Brenz
Wolfgang Walz	Der Heimat- und Altertumsverein Heidenheim 1979 – 1986
Wolfgang Hellwig	Der Heimat- und Altertumsverein Heidenheim im Jahr 1986

Eisen in der Vor- und Frühgeschichte Baden-Württembergs

Dieter Planck

Vortrag, gehalten am 14. März 1983 beim 12. Werkstoffkolloquium des Lehrstuhls Werkstoffwissenschaft (Metalle) der Universität Erlangen-Nürnberg in Erlangen.

In der vorliegenden Abhandlung möchte ich einen Bericht zum Forschungsstand der Vor- und frühgeschichtlichen Eisenverhüttung in Baden-Württemberg geben. In mehreren Grabungen, die wir in den vergangenen Jahren durchführen konnten, zeigten sich Spuren von Eisenverhüttung und Eisenverarbeitung in prähistorischer Zeit. Vor allem aber in römischen Siedlungen, so im Stadtgebiet von Rottweil (Arae Flaviae) oder im Kastelldorf von Rainau-Buch im Ostalbkreis, kamen Schlackenfundstücke zum Vorschein, die auf eine mehr oder weniger starke Eisenverhüttung hinweisen. Auch in jüngeren Siedlungen, so etwa in den frühalamannischen Siedlungen von Steinheim am Albuch, Ortsteil Sontheim im Stubental oder in der frühalamannischen Siedlung von Heidenheim-Großkuchen stießen wir auf umfangreiche Schlackenvorkommen, die darauf hinweisen, daß wir es hier mit Zentren einer intensiven Eisenherstellung zu tun haben. Leider besitzen wir nur sehr wenige konkrete Hinweise auf Öfen oder gar großflächige Eisenverhüttungsanlagen aus der Vor- und Frühgeschichte in unserem Lande. Ich würde es sehr begrüßen, wenn dieses Kolloquium einen erneuten Anstoß zur intensiven Zusammenarbeit zwischen Naturwissenschaftlern und Archäologen geben würde. Eine Zusammenarbeit, die leider in den letzten drei Jahrzehnten, zumindest in Baden-Württemberg, nicht den Erfordernissen entsprechend erfolgt ist. Ich selbst habe nur Untersuchungen einleiten können, die in größeren Zusammenhängen, vor allem durch die Untersuchungen von U. Zwicker¹⁾ und D. Pohl, von den Schwäb. Hüttenwerken in Aalen und ein leider noch nicht vollendetes Unternehmen bei der frühalamannischen Siedlung in Sontheim im Stubental weitergeführt wurden. Leider sind in den anderen Regierungsbezirken Karlsruhe, Freiburg und Tübingen fast keine Untersuchungen erfolgt.

Betrachten wir zunächst einmal die frühesten Eisengegenstände, die wir aus unserem Lande kennen, so ist das von W. Kimmig ausführlich publizierte Eisenschwert von Singen²⁾ zu erwähnen (Abb. 1). Es wurde in einem Grabfund der Urnenfelder-Zeit in der großen Nekropole in der Singener Nordstadt im Jahre 1950 durch das damalige Staatl. Amt für Ur- und Frühgeschichte in Freiburg geborgen. Das Eisenschwert wird durch entsprechende Begleitfunde, insbesondere eine Bronzenadel und der Keramik, in die Stufe Hallstatt B 2/B 3 datiert und ist somit das bisher älteste bekannte Eisenschwert, das wir aus Mitteleuropa kennen. Nach der Chronologie von H. Müller-Karpe ist es dem 8. Jahrhundert v. Chr. zuzuschreiben. Wie Kimmig ausführlich darlegen konnte, ist trotz dieses Fundes mit der Herstellung von Eisenschwertern erst in der Stufe Hallstatt C 1 in größerem Ausmaß zu rechnen. Die Entwicklung der Eisenschwerter in der frühen Hallstattzeit geht sicher auf die späturnenfelderzeitlichen Griffzungenschwerter zurück. Dies zeigt sich schon sehr deutlich in der Form der Hallstatt-Schwerter selbst. Wie das Schwert von Singen zeigt, müssen wir jedoch damit rechnen, daß erste Versuche der Herstellung eiserner Waffen schon während der späten Urnenfelder-Zeit einsetzen, in

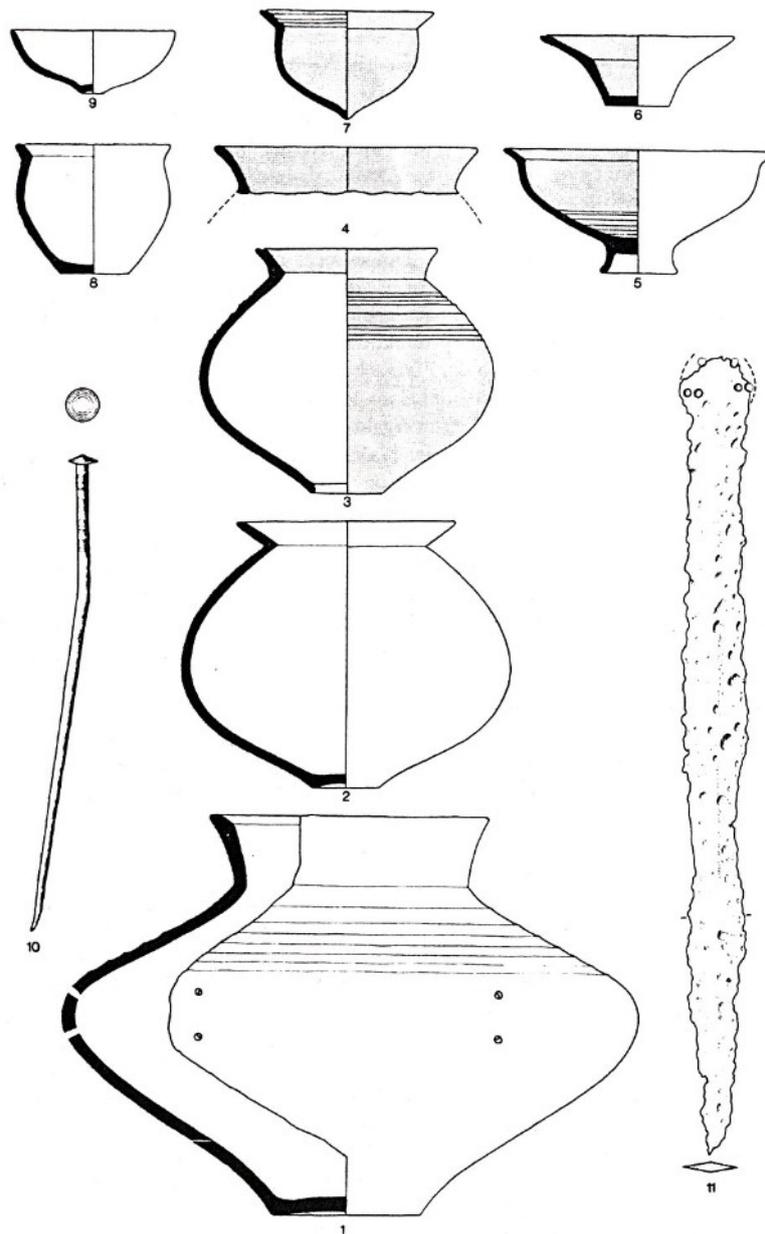


Abb. 1: Singen, Lkr. Konstanz. Funde aus einem urnenfelderzeitlichen Brandgrab mit Eisenschwert.

einer Zeit, in der wir auch Kleingerät oder Schmuck aus Eisen schon sicher nachweisen können. Es handelt sich jedoch noch um einzelne Vorkommen von eisernen Schwertern, wie der Fundbestand deutlich zeigt. Dasselbe gilt auch für die genannten Schmuckformen. Überraschend ist die weitere Entwicklung. Sie zeigt, daß schlagartig mit der Stufe Hallstatt C 1 eine sehr verbreitete Produktion eiserner Waffen und eiserner Gegenstände in Gang gesetzt wird. Es steht außer Zweifel, daß damit eine enorme Steigerung der Eisengewinnung selbst, und vor allen Dingen der Eisenverhüttung einsetzt.³⁾

Um die Vorkommen lokalisieren und abbauen zu können, ist jedoch eine sehr gute Kenntnis der Topographie und vor allen Dingen der Prospektion der Eisenvorkommen zu berücksichtigen. Dabei ist zu bedenken, daß bei der Verhüttung von Kupfererz Eisen in der Schlacke anfällt. So gibt es in den bronzezeitlichen Siedlungen Graubündens eisenhaltige Schlacken, die ein Abfallprodukt der Kupferherstellung darstellen. Wie die metallkundlichen Untersuchungen des Eisenschwertes von Singen durch P. O. Boll und W. J. Muster zeigen, handelt es sich hierbei um Eisen, das in einem Rennfeuer-Verfahren hergestellt wurde.⁴⁾ Die Untersuchungen ergaben, daß dieses Schwert in einem Arbeitsgang mit Griff und Klinge aus mehreren Eisenstücken zusammenschmiedet wurde. Sehr wahrscheinlich liegt hier eine Technik vor, aus der das spätere Damaszieren entwickelt worden ist.

Betrachten wir das Problem der Eisenverhüttung in der frühen Hallstatt-Zeit,⁵⁾ so ist z. B. ein Schmelzofen, der 1929 in der Eifel bei Hillesheim, Kreis Daun, aufgefunden wurde und in die späte Hallstatt-Zeit datiert werden kann, einer der bisher ältesten Nachweise von Verhüttungsöfen in Süd- und Westdeutschland.⁶⁾ Diese Funde sind

sicher wohl mehr oder weniger zufälligen Charakters. Es besteht kein Zweifel, daß zur Eisengewinnung entweder phosphorhaltige Doggererze oder das Sogenannte Raseneisenerz und das Bohnerz verarbeitet wurden. In Baden-Württemberg kommen hier aus geologischer Sicht der Schwarzwald, der Odenwald und vor allen Dingen die Schwäbische Alb in Frage. Bergbauverdächtig erscheinen weiterhin die Ausstriche der Doggereisenerze südlich von Lahr und der Baar, östlich von Hüfingen an der oberen Donau und schließlich am äußersten Abschnitt des Albrandes bei Aalen.⁷⁾ Ich möchte hier nur den mittelalterlichen Ofen von Tauchenweiler, Ostalbkreis, erwähnen, der vor einigen Jahren teilweise ausgegraben worden ist. Einige Bohnerzorkommen, die für den Abbau günstig anzutreffen sind, vor allen Dingen am Rand des südlichen Schwarzwaldes, aber auch bei Tuttlingen an der oberen Donau, auf dem Härtsfeld nördlich von Heidenheim und südöstlich von Aalen, und schließlich westlich von Sulz und Rottweil sind hier mit zu berücksichtigen. Es besteht kein Zweifel, daß hier der im Mittelalter und in der Neuzeit durchgeführte Bergbau die Spuren prähistorischen Bergbaus stark störte, so daß dieser meist nur zufällig durch das Auffinden von Schlacken und entsprechender datierbarer Begleitfunde nachgewiesen werden kann.

Betrachten wir uns nun einmal das Fundmaterial aus Eisen. Es zeigt deutlich, daß wir schon für die Hallstatt-Zeit mit Grob- und Feinschmieden rechnen müssen. Hier möchte ich an die oft kunstvoll hergestellten hallstattzeitlichen Dolche erinnern, deren Schneiden zum Teil sogar mit feinen Bronzedrähten verziert sind.⁸⁾ Es handelt sich hierbei um das in der Hallstatt-Zeit häufig nachweisbare Tauschierungsverfahren. Als herausragendes Stück der keltischen Schmiedetechnik soll an den vollständig mit Eisenblech beschlagenen vierrädrigen Wagen aus dem späthallstattzeitlichen Fürstengrab von Eberdingen 50

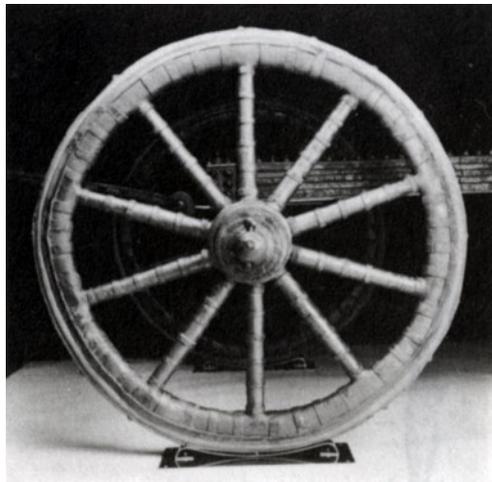


Abb.2: Hochdorf, Gem. Eberdingen, Lkr. Ludwigsburg. Eisenbeschlagenes Wagenrad aus dem späthallstattzeitlichen Fürstengrab.

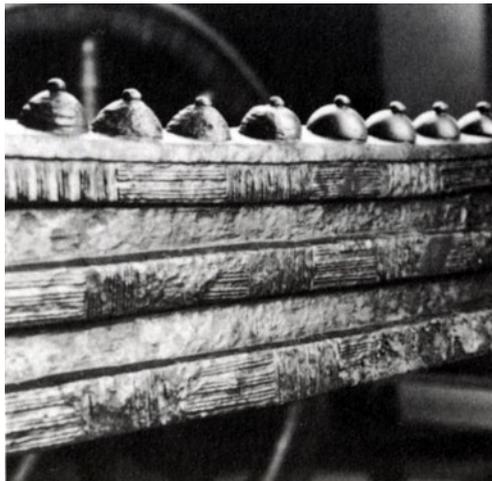


Abb. 3: Hochdorf, Gem. Eberdingen, Lk. Ludwigsburg. In Feiltechnik verziertes Eisenblech vom vierrädrigen Wagen aus dem Fürstengrab.

Hochdorf, Lkr. Ludwigsburg, erinnert werden (Abb. 2), dessen Eisenblech außerdem mittels einer vorzüglichen Feiltechnik (Abb. 3) verziert worden war.⁹⁾

Die reichen Eisenerzvorkommen östlich des Schwarzwaldes, vor allem im Raum Villingen, waren wohl der Grund für keltische Herren, hier ihre Siedlungen zu errichten. In diesem Zusammenhang ist wohl auch, wie K.

Spindler es darlegen konnte, der Hintergrund des Fürstengrabhügels „Magdalenenberg“ bei Villingen und die zeitgleiche Befestigung auf dem „Kapf“ oberhalb des Zusammenflusses Von Brigach und Kirchnach zu sehen.¹⁰⁾ Es besteht kein Zweifel, daß der wirtschaftliche Hintergrund für den hier bestatteten keltischen Fürsten in diesen Eisenvorkommen zu sehen ist.

Besonders hinweisen möchte ich auf die Eisenbarrenfunde in unserem Land¹¹⁾, etwa in Renningen, Lkr. Böblingen und Sauggart, Lkr.. Biberach und Oberschwabach, die allgemein in die Latene-Zeit datiert werden¹²⁾. Allerdings fehlen in Baden-Württemberg datierbare Begleitfunde. Der älteste datierte Barren stammt von der Heuneburg (Abb. 4) und gehört dort in die späthallstattzeitliche bzw. frühlatenezeitliche Siedlungsphase¹³⁾. Besonders auffallend. ist schließlich im Verlauf der Latene-Zeit, vor allen Dingen in den Stufen Latene C und D, ein sehr starker Aufschwung der Eisenverhüttung. Hier besitzen wir eine Großproduktion an Waffen, Werkzeugen, Geräten und Schmuckgegenständen aus Eisen¹⁴⁾ Als besonders beachtenswert möchte ich hier die kunstvoll verzierten eisernen Schwerter und Schwertscheiden aus dem Gräberfeld von Giengen an der Brenz erwähnen, die in die Stufe Latene C gehören (Abb. 5).¹⁵⁾ Es besteht kein Zweifel, daß die Herstellung solcher vorzüglicher Waffen und fein verzierter Scheiden, aber auch der spätlatenezeitlichen, aus Eisen geschmiedeten Feuerböcke, die wir in unserem Lande kennen, wie etwa die aus dem berühmten Fund von Kappel bei Saulgau, Lkr. Biberach (Abb. 6), eine hochentwickelte spätkeltische Schmiedekunst voraussetzt.¹⁶⁾ Alle die hier genannten Fundgegenstände setzen einen Eisenbergbau in unserem Lande voraus, den wir, wie schon erwähnt, leider nur sehr schwer fassen können.

Eine der frühesten Stellen des Eisenerzbergbaues und der Verarbeitung von Eisen können wir sehr wahrscheinlich auf dem Schloßberg bei Neuenburg, Enzkreis, im

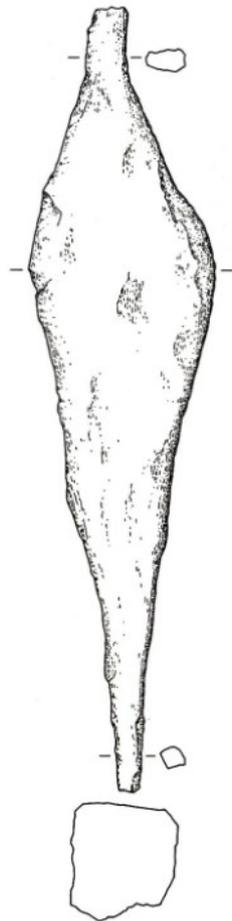


Abb. 4: Hundertsingen, Gem. Herbertingen, Lkr. Sigmaringen. Späthallstattzeitlicher Doppelpyramidenbarren.

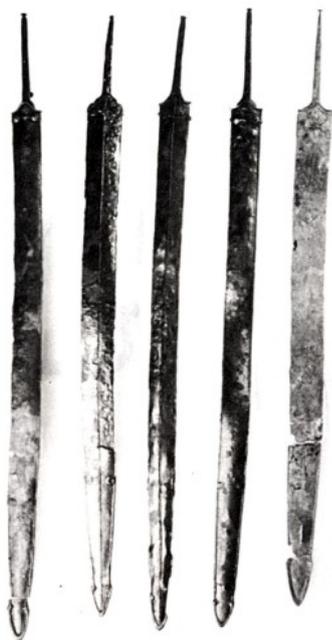


Abb. 5: Giengen an der Brenz, Lkr. Heidenheim. Keltische Eisenschwerter aus dem Friedhof im Gewann „Wanne“.

Schwarzwald nachweisen¹⁷⁾ Hier wurden schon 1929 umfangreiche Siedlungsfunde ausgegraben. Aus römischer Zeit sind bisher nur sehr wenige sicher nachweisbar abgebaute Eisenerzvorkommen bekannt. Am Westabhang des Südschwarzwaldes läßt sich neben einer umfangreichen Bleiverhüttung bei Sulzburg, Krs. Breisgau-Hochschwarzwald, auch Eisenverhüttung nachweisen.¹⁸⁾ Allerdings ist es beim derzeitigen Forschungsstand noch nicht möglich, die Art und Herkunft des hierbei eingesetzten Eisenerzes näher zu bestimmen. Diese bei Sulzburg nachgewiesenen Eisenverhüttungszentren stehen sehr

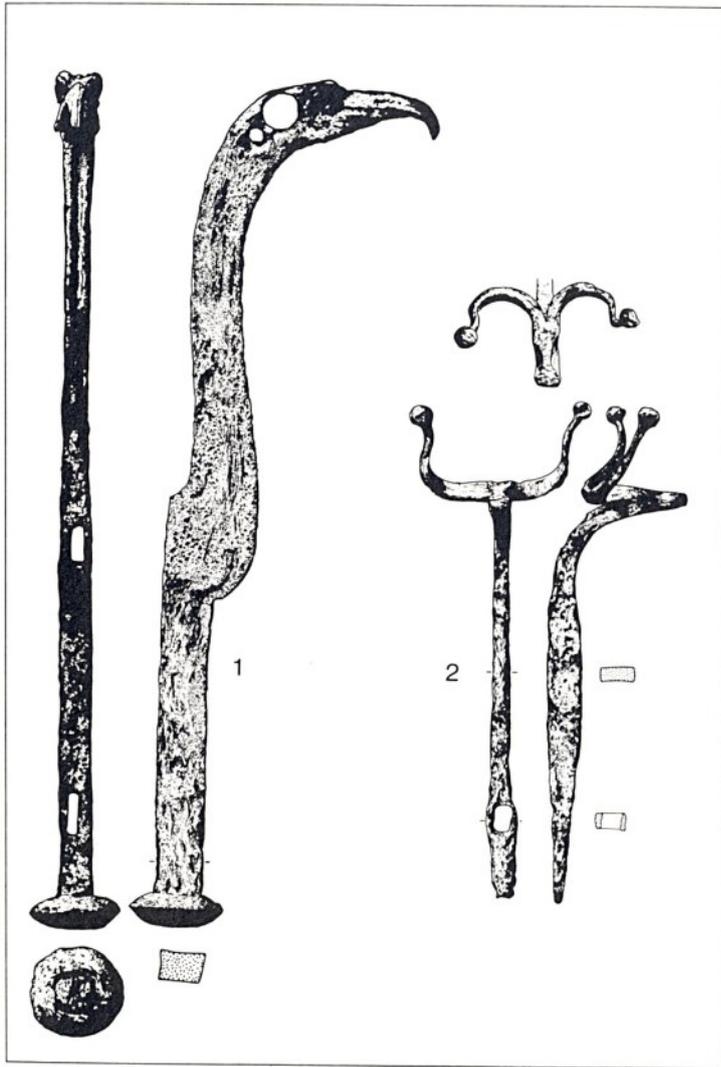


Abb. 6: Bad Buchau-Kappel, Lkr. Biberach. Späteltische eiserne Feuerböcke mit gehörnten Tierköpfen.

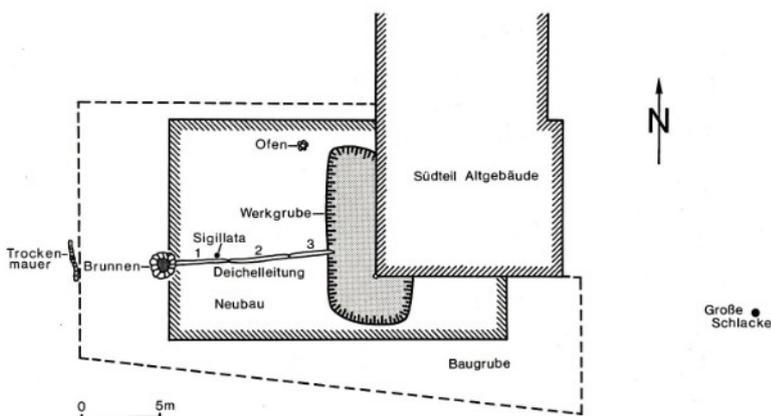


Abb. 7: Bad Bellingen-Hertingen, Ortenaukreis. Eisenverhüttungsstelle beim Hebelhof (nach W. Werth).

wahrscheinlich mit dem in Bad Bellingen-Hertingen bei der Erweiterung des Hebelhofes im Jahre 1875 nachgewiesenen Bohnerzbergbau in Zusammenhang (Abb. 7).¹⁹⁾ Die Fundsituation zeigt eine große Werkgrube und einen vermutlichen Ofen. Es wurden zahlreiche Schlacken mit Begleitfunden ausgegraben, die in das zweite nachchristliche Jahrhundert datiert werden können. Betrachten wir uns die übrigen römischen Hinweise auf Eisenverhüttung, so sind wir fast ausschließlich auf Schlackenfunde angewiesen. Derartige Eisenschlacken finden

wir allenthalben in römischen Siedlungen, z. B. Schlackenvorkommen im römischen Stadtgebiet von Rottweil, im römischen Gutshof von Bondorf, Lkr. Böblingen, oder im Vicus von Rainau-Buch, Ostalbkreis²⁰⁾ Allerdings kommen bei fast jeder römischen Siedlungsgrabung Schlackenfunde zum Vorschein, ohne daß sie bis heute untersucht werden konnten. Im Vicus von Rainau-Buch gelang es, geringe Reste von Öfen nachzuweisen (Abb. 8). Es handelt sich um eine Herdstelle, deren Boden stark rot gefärbt ist. In diesem Bereich befanden sich auffallend viele Schlacken. Leider waren wegen des schlechten Erhaltungszustandes – die Oberfläche war vollständig aberodiert – nur noch geringe Reste des Ofenbodens, sowie stark gefärbte Sandreste nachweisbar. Es besteht hier die hohe Wahrscheinlichkeit, daß es sich um einen Eisenrennofen handelt, ohne daß wir außer diesem Befund vorerst mit Sicherheit weitere Öfen nachweisen können. Die Masse der hier geborgenen Schlacken weist ebenfalls darauf hin, daß wir es in diesem Fall tatsächlich mit einer Eisenverhüttung zu tun haben. Die Untersuchung der Schlacken wurde von U. Zwicker durchgeführt. Ich meine, es besteht keine Frage, daß die Doggereisenerzflöze am Albrand, insbesondere bei Aalen, in Rainau-Buch verarbeitet worden sind.

Die Abb. 9 gibt eine Karte aus jüngerer Zeit wieder, in der die entsprechenden Vorkommen und die Öfen eingezeichnet sind. Die Eisenverhüttung spielt ja vor allen Dingen

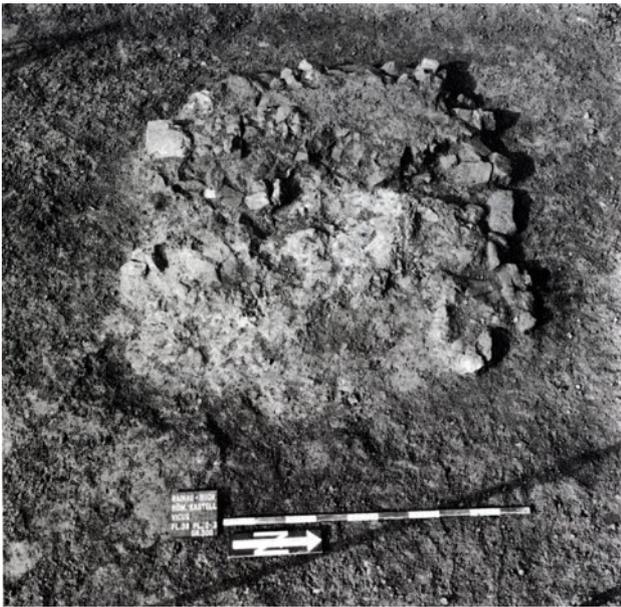


Abb. 8: Rainau-Buch, Ostalbkreis. Ofenstelle im Bereich des römischen Lagerdorfes.

im Mittelalter und in der Neuzeit im Raum Aalen-Wasseralfingen-Königsbronn eine wichtige Rolle. Sie ist die Voraussetzung für die hier bis heute noch vorhandene Eisenindustrie.²¹⁾ Man kann annehmen, ohne daß das bisher im einzelnen nachzuweisen ist, daß in römischer Zeit im gesamten Bereich von Baden-Württemberg die bekannten Eisenerzvorkommen schon genutzt wurden. Die Fülle der römischen Gegenstände aus Eisen setzen eine intensive örtliche Eisengewinnung und Eisenverhüttung voraus. Es ist jedoch keine Frage, daß hier noch große Kenntnislücken vorhanden sind und es bleibt nur zu hoffen und zu Wünschen, daß die Archäologen in Zukunft den Schlackenvorkommen noch mehr Bedeutung einräumen und daß derartige Funde – ebenso wie die Keramik und die Münzen – einer eingehenden Untersuchung zugeführt werden.

In einem großen Gebiet zwischen Weilheim, Lkr. Eßlingen, und Metzingen, Lkr. Reutlingen, im Vorland der Schwäbischen Alb, befinden sich in den Wäldern, Wiesen und Feldern zahlreiche Schlacken- und Schürfstellen (Abb. 10). Bis 1963 sind diese Punkte nur ganz selten in der Literatur erwähnt worden. Im Jahre 1963 beauftragte H. Zürn den Geo

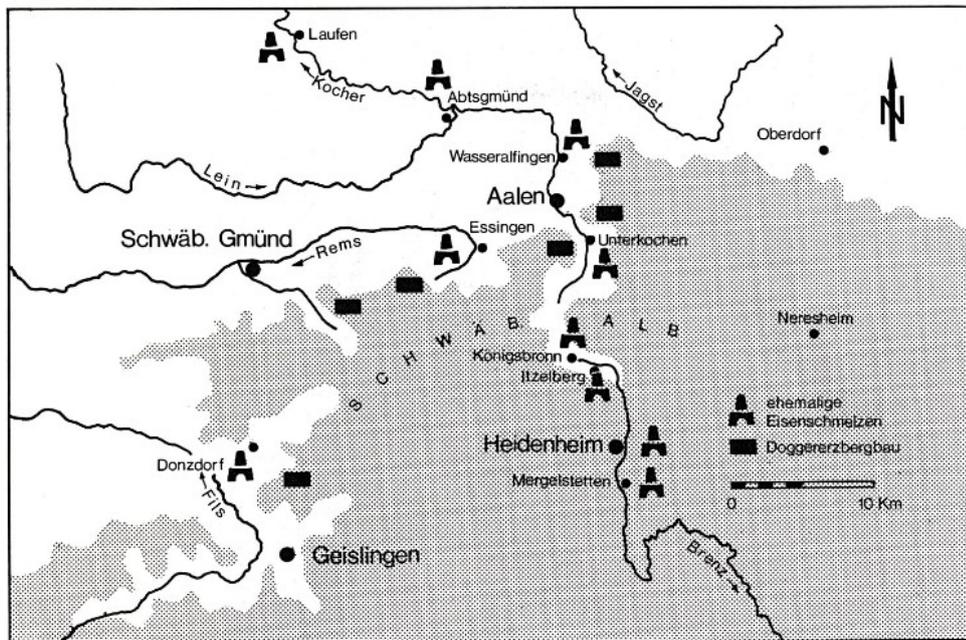
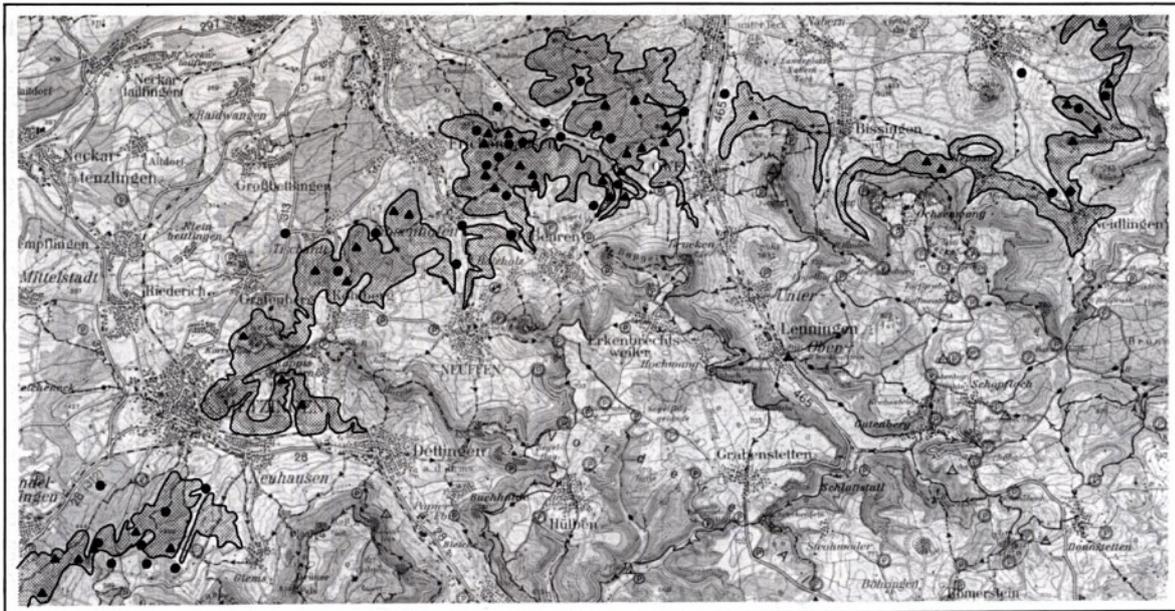


Abb. 9: Ehemalige Eisenschmelzen der Neuzeit im Bereich der Ostalb (nach P. Groschopf).

logen László Szöke damit, die Schlacken- und Schürfproben in einer ersten Untersuchung zu erforschen²²⁾ Die Arbeit wurde damals durch Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft ermöglicht. Mit Ausnahme eines kurzen Vorberichtes ist sie noch nicht veröffentlicht.²³⁾

Diese Vorkommen liegen in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem großen spätkeltischen Oppidum, dem Heidengraben bei Grabenstetten, Lkr. Reutlingen.²⁴⁾ Es bestand der Verdacht, daß diese spätkeltische Eisenverhüttung unmittelbar mit diesem Oppidum in Verbindung zu bringen ist. Die Schürfgruben liegen ausschließlich im Bereich des Braunjura-Beta, der den ersten deutlichen Anstieg der Alb bildet.²⁵⁾ Das großflächige Ausstreichen erlaubt einen mühelosen Tagebau. Geschürft wurde bis in eine Tiefe von 3 bis 5 m. Tiefer liegende Erzvorkommen wurden nicht berücksichtigt. Meist wurde das Eisenerz in einfachen Gruben geborgen oder an steilen Hängen und Schluchten abgetragen. Da das abbauwürdige Erz in größeren, linsenförmigen Lagen vorkommt und keine durchgehende Schicht bildet, wurde mit Hilfe von Probelöchern das jeweilige Vorkommen abgetastet (Abb. 11). Solche Schürfgräben lassen sich bisher auf eine Strecke bis über 30 km nachweisen. Wie Untersuchungen von László Szöke gezeigt haben, erfolgte die Verhüttung der Erze im Rennfeuer durch stufenweise Reduktion des Eisenoxys zu metallischem Eisen. Die Erze wurden zunächst vorgeröstet oder einer langen Verwitterung ausgesetzt. Für diese Arbeitsvorgänge konnten Beispiele nachgewiesen werden. So fanden sich etwa 4 m von einem Schmelzofen entfernt eine 2,5 m breite und 0,3 m tiefe Grube mit rot gebranntem Boden, darauf eine etwa 3 bis 5 cm dicke Schicht verbrannter Holzkohle. In diesem Befund sah Szöke einen derartigen Röstplatz. Die gerösteten Erze, insgesamt fast 1 m³, fanden sich im Schlackenhaufen. Möglicher-



- Braunjura
- ▲ Schürfgruben
- Hüttenplätze

Abb. 10: Übersichtskarte der Schürfgruben und Eisenverhüttungsplätze im Bereich des Braunjura zwischen Weilheim/Teck und Metzingen (nach L. Szöke).



Abb. 11: Nürtingen-Linsenhofen, Lkr. Esslingen. Wald „Brenzenhau“, Schürfgruben aus frühmittelalterlicher Zeit.

weise wurden sie dort vorgewärmt. An einer anderen Stelle fanden sich 0,5 m³ Verwittertes Erz ohne Feuereinwirkung, ein Röstplatz war hier nicht in der Nähe. Es besteht kein Zweifel, daß es sich hierbei um ein zur Verwitterung angelegtes Depot handelt. Bei der Schmelze selbst wurde Buchenholzkohle in großen Mengen benutzt. Eine Meilergrube wurde ebenfalls aufgedeckt. Die Untersuchungen von Szöke ergaben eine ganze Reihe von Schmelzöfen. Die Öfen liegen meist an leicht geneigten Hängen und haben einen Durchmesser von etwa 0,7 m. Nachweisbar war lediglich der untere Teil. Das Aufgehende war in vielen Einzelfragmenten in die Grube hineingestürzt. Eine Rekonstruktion (Abb. 12) zeigt ein rundes Unterteil. Es ist 0,7 m in den Hang eingegraben. Der über der Erde stehende Ofenmantel besteht aus Verwitterungslehm mit feinem sandgemagertem Ton. Der innere Mantel ist ziegelhart gebrannt und meist rot bis blauviolett und stellenweise sogar verglast. Die obere Öffnung des Ofens kann aufgrund einiger Fragmente mit einem Durchmesser von etwa 0,4 m angenommen werden. Von der Bergseite her führt eine Tondüse in das Innere des Ofens, während an der Hangseite die Ofenwand wiederholt geöffnet werden konnte, um die Laufschlacke abzulassen. Die zahlreichen Bruchstücke von Tondüsen deuten darauf hin, daß Gebläse benutzt worden sind. Diese Düsen haben eine lichte Weite von 2 bis 3 cm bei einer Wandstärke von etwa 2 cm. Sie wurden aus feinsandigem, magerem Ton hergestellt. Bei den aufgefundenen Schlacken unterscheidet Szöke vier Schlackenarten, auf die nicht im einzelnen eingegangen werden soll. Bei der ganzen Untersuchung fand sich aber nur eine einzige Rennlupe, die von M. Pröger untersucht wurde. Das Stück ist dicht von Schlacken umschlossen und zeigt auch innen Schlackeneinschlüsse. Man muß damit rechnen, daß diese Rohlupe weiterverarbeitet, d. h. ausgeschmiedet oder sogar nochmals aufge-

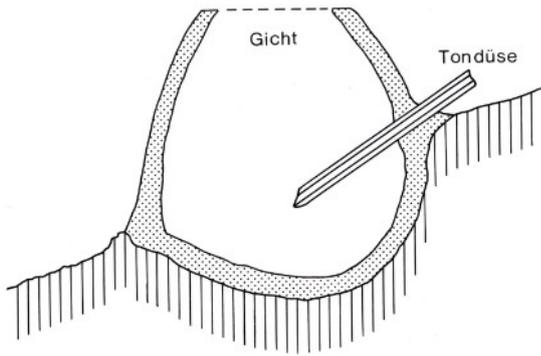


Abb. 12: Rekonstruktionsversuch eines Rennofens aufgrund von aufgefundenen Wandbruchstücken (nach L. Szöke).

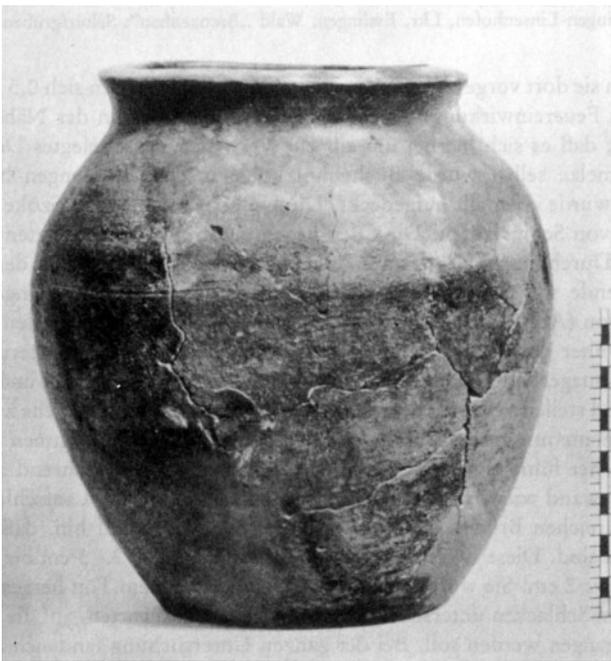


Abb. 13: Linsenhofen, Lkr. Esslingen, Wald „Hirschplan“. Tongefäß der alamannischen „Donzdorfer Keramik“ aus einer Schlackenhalde.



Abb. 14: Heidenheim-Großkuchen. Fundstellen alamannischer Zeitstellung (nach A. Heege).



Abb. 15: Heidenheim-Großkuchen. Alamannische Siedlung des 4. Jahrh. mit tiefen Trichtergruben.

schmolzen werden mußte. Die Weiterverarbeitung geschah wohl in einem Schmiedefeuer. Bei den Untersuchungen von Szöke wurde in einer Schlackenhalde ein Topf gefunden. Dieses Gefäß (Abb. 13) läßt sich in das späte 7. Jahrhundert n. Chr. datieren²⁶⁾ Eine ähnliche Zeitstellung ergab auch die Datierung der Holzkohle²⁷⁾ Obwohl die Untersuchungen bisher nur in einem kleinen Rahmen erfolgt sind, ist auf jeden Fall bis heute schon der Nachweis erbracht, daß diese Eisenvorkommen und die Verhüttungsstellen in das frühe Mittelalter zurückreichen. Es kann nach wie vor jedoch angenommen werden, daß das keltische Oppidum, der Heidengraben,

ganz bewußt in der Nähe der großen Eisenvorkommen angelegt wurde und daß diese Eisenvorkommen in dieser Zeit schon abgebaut wurden. Möglicherweise ist auch die Bedeutung des römischen Grinario bei Köngen am Neckar, Lkr. Esslingen, auf dieses Eisenvorkommen zurückzuführen²⁸⁾ Wir haben hier eine der blühendsten römischen Siedlungen im Neckarland, die auch nach Auflassen des Kastells um die Mitte des zweiten nachchristlichen Jahrhunderts zentrale Funktionen hatte. Merkwürdigerweise finden wir im Fundbestand von Köngen immer wieder Metall-Barren-Vorkommen, insbesondere Bronze- und Bleibarren, die darauf hinweisen, daß Metallhandel hier eine wichtige Rolle spielte. Es wäre nur zu hoffen, daß dieses 1963 und 1964 begonnene Forschungsvorhaben wieder aufgenommen werden könnte.

Zum Abschluß soll noch auf eine weitere frühgeschichtliche Fundstelle eingegangen werden, die erst vor wenigen Jahren im Rahmen von Grabungen des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg erforscht werden konnte (Abb. 14). Am Nordrand von Heidenheim-Großkuchen, einer Gemeinde auf dem Härtsfeld nordöstlich von Heidenheim, also in einem Bereich mit reichen Bohnerzorkommen, wurden in den Jahren

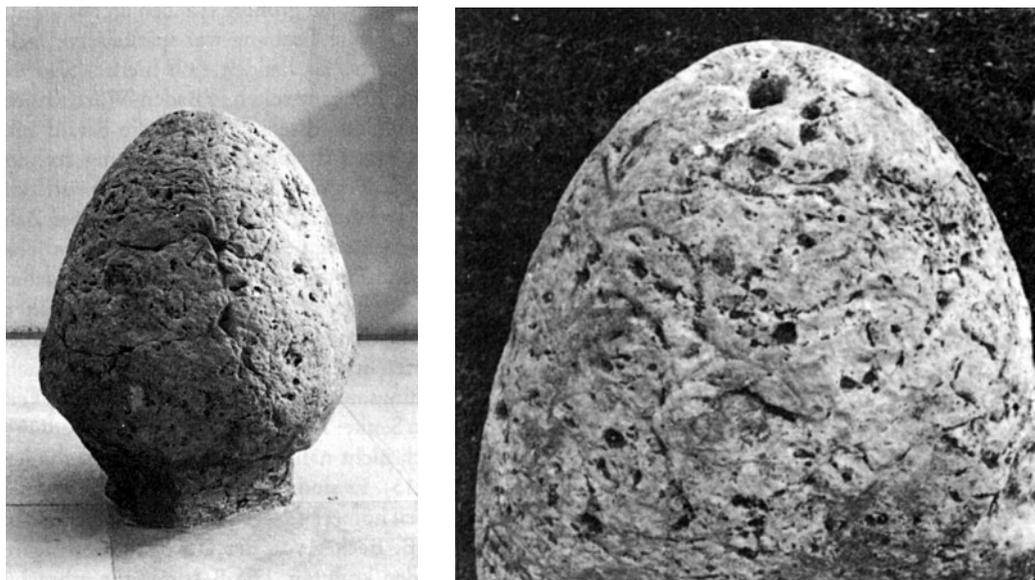


Abb. 16: Heidenheim-Großkuchen. Römischer Pinienzapfen mit sekundären Schlagspuren aus frühalamannischem Zusammenhang.

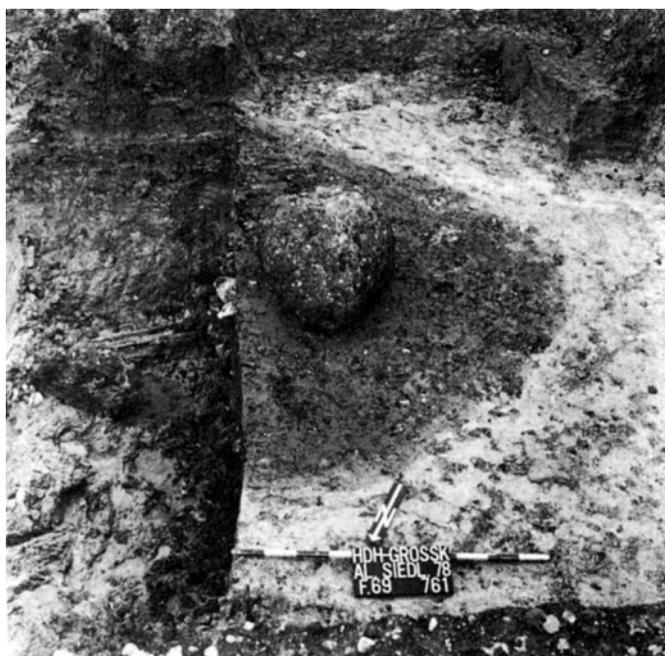


Abb. 17: Heidenheim-Großkuchen. Zisterne 761 mit Pinienzapfen in Fundlage.

1976 bis 1978 im Rahmen von Erschließungsmaßnahmen größere Flächen archäologisch untersucht²⁹⁾ Ausgangspunkt für diese archäologische Grabung war spätkaiserzeitliche Keramik des vierten nachchristlichen Jahrhunderts. Es handelt sich hierbei also um eine Siedlung der späten Kaiserzeit, die wir bisher nur ganz selten

in Baden-Württemberg nachweisen können³⁰⁾ Dabei fanden sich massenhaft Eisenschlacken, die darauf hindeuteten, daß wir hier in unmittelbarer Nachbarschaft mit Eisenverhüttung rechnen mußten. Die Grabung ergab zunächst einmal Siedlungsstrukturen aus der Urnenfelder-Zeit, aus der Hallstatt-Zeit sowie umfangreiche Befunde aus der frühalamannischen Zeit, insbesondere aus dem 4. Jahrh. n. Chr. Diese Siedlung bestand offenbar nur ein Jahrhundert lang, da im gleichen Areal ein kleiner, vollständig erfaßter Reihengräberfriedhof des späten fünften und frühen sechsten Jahrhunderts ergraben werden konnte. Weitere Gräberfelder liegen in der Nachbarschaft³¹⁾ Zahlreiche Pfostenstellungen von einfachen Holzbauten aus dem vierten Jahrhundert konnten in dem jetzt untersuchten Areal nachgewiesen werden. Der hier interessierende Siedlungsausschnitt in Gewann „Gassenäcker“ befindet sich in einer nach Nordosten geneigten Senke. Es handelt sich um eine Siedlung, deren Struktur und Charakter wir vorerst noch nicht näher deuten können. Besonders zu erwähnen sind mehrere tiefe Gruben (Abb. 15). Es sind Gruben, die wir als Zisternen ansprechen möchten. Darin fanden sich zum Teil hölzerne Gegenstände, u.a. eine Holzschale und Bauhölzer, die inzwischen durch B. Becker von der Universität Stuttgart-Hohenheim dendrochronologisch datiert werden konnten. Die Bestimmung erbrachte Daten zwischen 368 und 385 n. Chr. Zahlreiche frühalamannische Tongefäße konnten geborgen werden, die bisher in dieser Art aus Baden-Württemberg noch nicht bekannt waren. In der untersten Füllung fand sich schließlich ein etwa 60 cm hoher, aus Kalkstein gearbeiteter Pinienzapfen römischer Herkunft, der stellenweise noch seine schuppenförmige Verzierung besaß (Abb. 16). Die oberste Kappe des Steines besitzt ein Loch und starke sekundäre Bearbeitungsspuren, die wohl von einem Hammer stammen. In das genannte Loch könnte ein eiserner Amboß eingesetzt gewesen sein. Es besteht kein Zweifel, daß dieser Pinienzapfen in frühalamannischer Zeit zur Bearbeitung von Eisen benutzt worden ist (Abb. 17).

Am östlichen Rand der untersuchten Fläche kamen insgesamt 15 rechteckige Steinsetzungen zum Vorschein, die als Herdstellen gedeutet werden müssen. Zu unserer großen Überraschung waren die Herdstellen alle in einer Reihe oder rechtwinkelig zueinander ausgerichtet und hatten nur einen geringen Abstand zueinander. Rot und schwarz verfärbte Flächen und einige Schlacken wurden hier gefunden. Die Untersuchungsergebnisse dieser Funde verdanken wir D. Pohl. In unmittelbarer Nachbarschaft zu den eben erwähnten Herdstellen konnte eine in Trockenmauerwerk ausgeführte Zisterne (Abb. 18) aufgedeckt werden. Sie hat eine Tiefe von etwa 2,5 m. Auch hier wurden Funde aus frühalamannischer Zeit geborgen. Wenn wir auch die eigentlichen Verhüttungsöfen bisher noch nicht gefunden haben, so deuten die reihenweise angeordneten Herdstellen darauf hin, daß hier mit einer fabrikmäßigen Eisenverhüttung zu rechnen ist. In diesen rechteckigen Öfen kann man Schmiedefeuereisen zur weiteren Verarbeitung der Rohluppen erkennen. Da in absehbarer Zeit das Neubaugebiet erweitert werden soll, besteht die Absicht, an einem nach Norden geneigten Hang, etwa 10 bis 15 m von diesen Herdstellen entfernt, die eigentlichen Rennfeueröfen zu finden. Es ist ein Abhang, der für die Anlage von solchen Öfen besonders günstig ist. Auf jeden Fall deutet

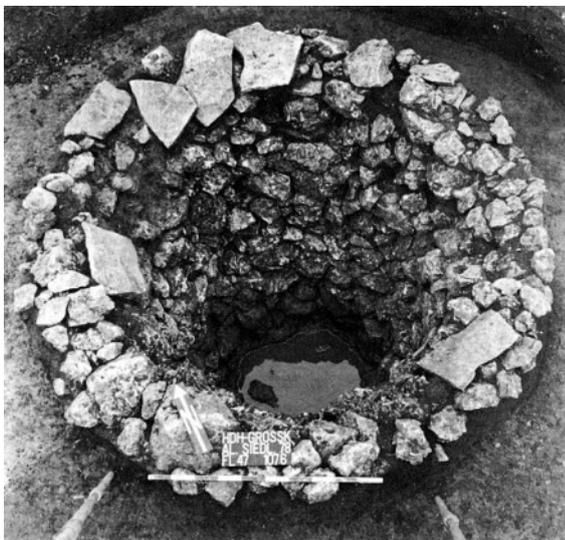


Abb. 18: Heidenheim-Großkuchen. Zisterne mit Trockenmauerwerk im Bereich der alamannischen Siedlung.

die große Zahl der Schlacken darauf hin, daß wir hier mit frühalamannischer Eisen-Verhüttung zu rechnen haben.

Auch in einer frühalamannischen Siedlung, die 1973 und 1974 am Südrand von Sontheim im Stubental, Gemeinde Steinheim am Albueh, nur wenige Kilometer westlich von Heidenheim ausgegraben werden konnte, fanden sich umfangreiche Schlackenvorkommen; sie wurden damals K. Löhberg nach Berlin zur Untersuchung geschickt.³²⁾ Die Untersuchungsergebnisse liegen leider noch nicht vor. Auch diese Eisenschlackenvorkommen gehören in die gleiche Zeit wie die Funde von Heidenheim-Großkuchen. Es ist archäologisch gesehen besonders

interessant, daß gerade im Heidenheimer Raum, im Vorfeld des spätrömischen Donau-Iller-Rhein-Limes, eine sehr dichte, frühalamannische Besiedlung nachweisbar wird. Es besteht der Verdacht, daß gerade die umfangreichen Bohn- und Doggererzvorkommen in diesem Gebiet eine große Anziehungskraft auf die frühen Alamannen ausübten und die dichte Besiedlung dieses Raumes begründen, der ansonsten nur als siedlungsfeindlich zu bezeichnen ist. Schon in der Vorgeschichte besitzen wir etwa auf dem Härtsfeld eine große Zahl hallstattzeitlicher Grabhügelfelder, die mit zu den größten im Lande gehören. Auch die zahlreichen spätkeltischen Viereckschanzen bilden ein Zeugnis für eine sehr dichte vorgeschichtliche Besiedlung, für deren wirtschaftliche Bedeutung wohl ebenfalls das Erzvorkommen ausschlaggebend war.

Schließlich sei noch ein bisher unbekannter Eisenschmelzplatz von Nonnenweiler/ Allmannsweiler, Gemeinde Schwanau im Ortenaukreis erwähnt³³⁾. In den Gewannen „In der Ritti, Kohlmatten, Untere Matten, Obere Zell“ fanden sich weit über zehn Eisenschmelzplätze. Unter den Funden sind auch Tondüsen mit einem Innendurchmesser von etwa 4 cm geborgen worden. Neben zahlreichen Schlacken fanden sich auch Scherben des späten Mittelalters. Eine erste Untersuchung zeigte manganhaltiges Eisenerz. Ich hoffe, daß diese ersten Untersuchungen in den kommenden Jahren in größerem Stil fortgeführt werden können. Ich bin der Auffassung, daß die Schlackenfunde in prähistorischen, römischen und frühgeschichtlichen Siedlungen genauso wie Münzen, Keramik und Tierknochen einer umfassenden Untersuchung zugeführt werden sollten.

Anmerkungen:

- 1 An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. U. Zwicker, Lehrstuhl Werkstoffwissenschaft (Metalle) an der Universität Erlangen-Nürnberg recht herzlich für vielerlei Hinweise und Anregungen auf diesem Forschungsgebiet danken. Schon seit Jahren hat er sich Funden aus Baden-Württemberg mit großer Umsicht angenommen.
- 2 W. Kimmi, Ein Grabfund der jüngeren Urnenfelder-Zeit mit Eisenschwert von Singen am Hohentwiel. *Fundber. aus Baden-Württ.* 6 (1981) 93 ff.
- 3 G. Kossack, Südbayern während der Hallstattzeit. *Röm-Germ. Forsch.* 24 (1959) 13 ff. - P. Schauer, Die Schwerter in Süddeutschland 1. *PBF IV/2* (1971) 198 ff. - R. Pleiner, Iron Workin in Ancient Greece (1969) 169. - W. Kimmig, Seevölkerbewegung und Urnenfelderkultur. *Studien aus Alteuropa* 1 (1964) 275.4)
- 4 P.O. Boll, T.H. Erismann, Muster, Metallkundliche Untersuchung eines frühen mitteleuropäischen Eisenschwertes. *Frühes Eisen in Europa* (Festschrift Walter Guyan zu seinem 70. Geburtstag 1981) 45 ff.
- 5 P. Weitershausen, Vorgeschichtliche Eisenhütten Deutschlands. *Mannus-Bücherei* 65 (1939). - A. Rieth, Die Eisentechnik der Hallstatt-Zeit. *Mannus-Bücherei* 70 (1942) 38 ff. - H. Reim, Handwerks-Fund Technik in: K. Bittel, W. Kimmig, S. Schiek, Die Kelten in Baden-Württemberg (1931) 204.
- 6 A. Haffner, Ein hallstattzeitlicher Eisenschmelzofen von Hillesheim, Kr. Daun. *Trierer Zeitschrift* 34 (1971) 21 ff.
- 7 P. Groscho f, Bohnerz und Doggererz, die Grundlagen der schwäbischen Eisenindustrie. *Schwäbische Hüttenwerke Bote* Nr. 24 (1968) 16 ff. - F. Kirchheimer, Bericht über Spuren römerzeitlichen Bergbaus in Baden-Württemberg. *Aufschluß* 27 (1976) 361 ff.
- 8 A. Rieth, Zur Herstellungstechnik der Eisendolche der späten Hallstatt-Zeit. *Jahrbuch des Röm-Germ. Zentralmuseums* 16 (1969) 17 ff.
- 9 J. Biel, Ein Fürstengrabhügel der späten Hallstatt-zeit bei Eberdingen-Hochdorf, Krs. Ludwigsburg (Baden-Württemberg). *Germania* 60 (1982) 61 ff. bes. 94 ff.
- 10 K. Spindler, Grabfunde der Hallstatt-Zeit vom Magdalenenberg bei Villingen im Schwarzwald. *Ausgrabungen in Deutschland, gefördert von der DFG 1950 - 1975. Röm-Germ. Zentralmuseum Mainz* 1 (1975) 221 ff. - Ders., Der Magdalenenberg bei Villingen. *Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern in Baden-Württemberg* 5 (1976) 23 ff. - E. Sangrmeister, Die Ausgrabung des Hallstatt-Fürstengrabhü els Magdalenenbergle bei Villingen - Aspekte und Perspektiven. *Villingen und die Westbaar* (Veröffentl. des Alemannischen Instituts 32 (1972) 26 ff).
- 11 O. Kleemann, *Archiv für Eisenhüttenwesen* 32 (1961) 581 ff. - Ders., *Mainfränkisches Jahrb. f. Gesch. u. Kunst* 18 (1966) 121 ff.
- 12 K. Bittel, Die Kelten in Württemberg. *Röm-Germ. Forschungen* 8 (1934) 24 ff. - U. Zwicker, Untersuchungen an einem Eisenbarren aus dem Depotfund von Renningen (Krs. Leonberg). *Fundber. aus Schwaben N.F.* 18/1 (1967) 282 f.13)
- 13 W. Kimmig u. E. Gersbach, Die Grabungen auf der Heuneburg 1966 - 1969. *Germania* 49 (1971) 21 ff. bes. 54 ff. Taf. 7,1 u. 2. - Vergl. auch W. Kimmig, Die Heuneburg an der oberen Donau, *Führer zu arch. Denkmälern in Baden-Württemberg* 1 (1983) 91 u. 120 f. - S. Sievs, Die Kleinfunde der Heuneburg. *Röm-Germ. Forschungen* 42 (1984) 73 f. Taf. 210, 2178.
- 14 P. Reinecke, 24/25. *Ber. der Röm.-Germ. Kommission 1934/35*, 128 ff. - R. Pleiner, 45. *Ber. der Röm.-Germ. Kommission 1964*) 11 ff. - Ders., Die Wege des Eisens nach Europa. *Frühes Eisen in Europa* (Festschr. Walter Guyan zu seinem 70. Geburtstag) (1981) 115 ff.
- 15 J. Biel, Ein mittellatenenzeitliches Brandgräberfeld in Giengen an der Brenz, Kreis Heidenheim. *Arch. Korrespondenzbl.* 4 (1975) 225 ff.
- 16 F. Fischer, Der spätlatenenzeitliche Depot-Funde von Kappel (Kreis Saulgau). *Urkunden zur Vor- und Frühgeschichte aus Südwürttemberg - Hohenzollern* 1 (1959) 26 ff.
- 17 I. Jensen, In: K. Bittel, W. Kimmig, S. Schiek, Die Kelten in Baden-Württemberg (1981) 437. - Vergl. auch F. Fischer, Alte und neue Funde der Lateneperiode aus Württemberg. *Fundber. aus Schwaben N.F.* 18/1 (1967) 61 ff.
- 18 S. Martin-Kilcher, H. Maus, W. Werth, Römischer Bergbau bei Sulzburg „Mühlematt“, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. *Fundber. aus Baden-Württemberg* 4 (1979) 170 ff., bes. 182
- 19 W. Werth, Römische Eisenverhüttung im „Hebelhof“ Hertingen. *Basler Geographische Hefte* 15, (1977) 1 ff.
- 20 Grabungen des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg, Abt. Arch. Denkmalpflege. Die Schlackenfunde sind bisher noch nicht veröffentlicht. Untersuchungen wurden an den Funden von Rainau-Buch und Bondorf durchgeführt. Zu Rottweil vgl. A. Rüsck, Das römische Rottweil. *Führer zu arch. Denkmälern in Ba (an-Württemberg* 7 (1981) 81 f.
- 21 M. Thier, Geschichte der Schwäbischen Hüttenwerke 1365 - 1802 (1962) 1 ff.
- 22 Die Untersuchungen wurden von K. Baumann, Nürtingen angeregt und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziert. Betreut wurde die Arbeit von Prof. Dr. E. Ostendorff vom Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Stuttgart. Die Arbeit selbst wurde von László Szöke unter dem Titel „Die Eisenerze im oberen Braunjura Beta zwischen Weilheim/Teck und Metzingen, deren frühgeschichtlicher Abbau und Verarbeitung, sowie Einwirkungen der Verhüttung auf den Boden“, als Dipl. Arb. eingereicht (1. Juni 1966). Der Druck der Arbeit wird zur Zeit von Dr. H. Zürn für die Fundberichte aus Baden-Württemberg vorbereitet. Ihm danke ich für die Überlassung der Unterlagen für diesen Bericht.
- 23 L. Szöke, Frühgeschichtliche Eisenverhüttung im Vorland der Schwäbischen Alb zwischen Weilheim an der Teck und Metzingen. In „*Vita Pro Ferro*“ Festschrift für Robert Durrer (1965) 103 ff. (mit einem Beitrag von M. Pröger).
- 24 F. Fischer, Der Heidengraben bei Grabenstetten. *Führer zu archäologischen Denkmälern in Baden-Württemberg* 22 (1982) 104 ff.27)
- 25 P. Fritz, Zur Geologie des Blattes Weilheim (7323). - Lörcher, Die Stratigraphie von Braun-Jura (Dogger) Beta und Ober-Alpha im südwestlichen Württemberg. *Jahrb. Verein Vaterl. Naturkunde in Württemberg* 95 (1950) 145 ff.
- 26 W. Hübener, K. Narter u. R. Roeren, Ein Töpferofen der frühen Mittelalters von Donzdorf. *Fundber. aus Schwaben N.F.* 16 (1962) 172 ff. vgl. bes. Abb. 4,4.
- 27 Die Untersuchungen erfolgten damals durch Herrn Dipl. Phys. M. Geyh, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung in Hannover.
- 28 Chr. Unz, Grinario - Das römische Kastell und Dorf in Köngen, *Führer zu archäologischen Denkmälern in Baden-Württemberg* 8 (1982).
- 29 D. Planck, Untersuchungen in einer frühgeschichtlichen Siedlung bei Großkuchen, Stadt Heidenheim. *Arch. Ausgrabungen* 1978, 86 ff.
- 30 R. Christlein, Die frühe Alamannenzeit. 3. bis frühes 5. Jahrh. n. Chr. *Hist. Atlas von Baden-Württemberg, Karte III,6* (1974). - Ders., Die Alamannen (1978) 39 ff. 99 ff.
- 31 R. Christlein, Die Alamannen (1978) 146.
- 32 D. Planck, Eine frühalamannische Siedlung in Sontheim im Stubental, Kreis Heidenheim. *Fundber. aus Baden-Württemberg* 3 (1977) 539 ff.
- 33 Unveröffentlicht. Für den Hinweis danke ich Herrn Dr. G. Fingerlin, Freiburg. Es handelt sich um eine neue Fundmeldung aus den Jahren 1979 und 1980, die wir Herrn J. Naudascher, Mahlberg, verdanken.