

**MITTEILUNGEN
DES HISTORISCHEN VEREINS
DER PFALZ**

75. BAND

GELEITET VON L. ANTON DOLL

SPEYER 1977

VERLAG DES HISTORISCHEN VEREINS DER PFALZ E. V.

DER FRÜHE BERGBAU IN DER PFALZ

Die im Folgenden vorgelegte Übersicht dokumentiert die Ergebnisse der in das Arbeitsprogramm des Staatlichen Amtes für Vor- und Frühgeschichte Speyer aufgenommenen Erfassung und Erforschung des frühen Bergbaues im Arbeitsbereich des Amtes¹. Sie soll eine bisher klaffende Lücke in der frühen Technik- und Wirtschaftsgeschichte schließen. Dies um so mehr, um den durch fehlende schriftliche Nachrichten hinterlassenen Eindruck einer weitgehend bergbaulosen Zeit zu berichtigen. Zwar hat man schon vor Zeiten einige Hinweise auf frühe bergbauliche Tätigkeit erkannt, erinnert sei z. B. an die Feststellung römischer Eisenverhüttung im Stumpfwald bei Ramsen und in Eisenberg, an die römerzeitliche Kupfererzgewinnung auf der Fohlenweide bei Göllheim (Sprater 1952, 32 ff.) und in den „Aia“-Schächten bei Imsbach (Spuhler 1957, 311), eine weitergehende Forschung fand indessen nicht statt. Mit diesen Erkenntnissen hatte man zwar für einige wenige Orte der Pfalz frühgeschichtlichen Bergbau nachgewiesen, jedoch die für die Zeit bis zum Einsetzen erster schriftlicher Quellen bestehende Lücke nicht zu schließen vermocht. Die Übersichtskarte Nr. 82: Der Bergbau in der Pfalz — des Pfalzatlasses (Pfalzatl 1963) zeigt dies deutlich.

Erst mit dem Zunehmen schriftlicher Nachrichten, besonders ab der 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts (Silberschmidt 1913, 14 ff.), sind wir über den Bergbau für diese und die folgende Zeit besser unterrichtet. Sie beweisen einen recht umfangreichen Bergbau, der sich mit mehr oder weniger großen Unterbrechungen bis in das 20. Jahrhundert fortsetzte. Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Tatsache bedarf keiner besonderen Hervorhebung.

Die Ausnützung einheimischer Erzvorkommen, zunächst wohl des Eisens und des Kupfers, denen sich bald auch das Silber und im 15. Jahrhundert auch das Quecksilber anschlossen, war für alle Zeiten eine Notwendigkeit, brachten doch die im eigenen Lande gewonnenen Rohstoffe eine gewisse Unabhängigkeit von Importen und bei reicheren Vorkommen darüber hinaus noch einen wirtschaftlichen Wert. Die allgemein verbreitete Auffassung, daß die Deckung des benötigten Rohstoffbedarfes in der Frühzeit (hier in erster Linie des Eisens) allein durch Einfuhren aus bekannten Gewinnungsstätten des süd- und südosteuropäischen Raumes erfolgte, ist zumindest für die römische und nachfolgende Zeit dahingehend abzuändern, daß man — vorhandene Quellen vorausgesetzt — doch wohl versuchte, den Bedarf durch Eigenproduktion zu decken. Für die vorrömische Zeit gilt dies nur bedingt. Wenn Driehaus (Driehaus 1965, 32 ff.) einen Zusammenhang der frühlatènezeitlichen Fürstengräber im südwestdeutschen Raum mit der Eisengewinnung gleicher Zeit andeutet, so erhebt sich die Frage, ob dies auch für die aus der Pfalz bekannten Gräber von Rodenbäch

¹ Für die stets gezeigte Anteilnahme und Unterstützung am Fortgang dieser Arbeiten bin ich den Herren Dr. Kw. Kaiser, Dr. L. Kilian und Dr. H. J. Engels sehr zum Dank verpflichtet.

und Bad Dürkheim zutrifft. Eine für den daraus abgeleiteten Reichtum und wirtschaftliche Macht der damaligen Zeit verantwortliche Eisenindustrie kann nicht ohne auch heute noch feststellbare Spuren in Form von Verhüttungsüberresten (Schlacken) und Abbaustellen (Pingen) stattgefunden haben. Die Deckung des eigenen Bedarfs sowie die für einen lohnenden Export benötigten Mengen setzen eine umfangreiche und anhaltende Industrie voraus. Bei der in damaliger Zeit geringen Ausbringung von Reinmetall aus dem Erz würde dies ausgedehnte Schlackenvorkommen bedingen. Die wenigen bisher aus unserem Bereich aufgefundenen Reste überzeugen davon allein noch nicht. Es wird daher abzuwarten sein, ob sich in der Zukunft weitere Beweise für die von D r i e h a u s behandelten Theorie einstellen.

Eine nicht weniger wichtige Frage ist die Bedeutung und Herkunft der in großer Zahl aus der Pfalz und den angrenzenden Gebieten stammenden Eisenbarren. Diese der Latènezeit zugeordneten Barren mit ihrer typischen doppelkonischen Form mit ausgezogenen Enden stellen die Handelsform des Roheisens dieser Zeit dar. Ihr gehäuftes Auftreten bezeugt einen ausgedehnten Handel, wobei noch nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, ob diese Barren nun aus einheimischer Erzeugung als Exportware oder als Einfuhrgut aus entfernt gelegenen Gewinnungsstätten anzusehen sind.

Für die nachfolgende Zeit liegen die Verhältnisse klarer. In der römischen Kaiserzeit ist nun mit Sicherheit neben einer verstärkten, dem Eigenbedarf dienenden Eisengewinnung, wie man sie meist in Verbindung mit seiner Siedlung oder Villa rustica findet, auch eine über den örtlichen Bedarf hinausgehende Produktion nachzuweisen, wie z. B. in Eisenberg, am Donnersberg bei Imbsach und möglicherweise auch im Stumpfwald und bei Waldmohr. Ob die für diese Zeit bekannte Kupfererzgewinnung über den Eigenbedarf hinausging, kann noch nicht beurteilt werden. Hierzu fehlen bis jetzt die entsprechenden Verhüttungsspuren. Für Eisenberg wird zwar eine größere Bronze- oder Messingindustrie neben der Eisenindustrie angenommen, sie ist aber allein nur auf einige aufgefundene Gußabfälle begründet (S p r a t e r 1929, 103).

Für die merowingisch-fränkische Zeit ist eine Bergbautätigkeit in der Pfalz kaum nachzuweisen. Dies ist um so erstaunlicher, bedenkt man den doch sehr großen Metallbedarf dieser Zeit, der sich in den vielen mit Eisenwaffen und anderen Metallgegenständen ausgestatteten Gräbern kundtut. Dieser „Verschleiß“ erforderte ständigen Nachschub an verarbeitbaren Metallen. Aus welchen Quellen dieser Bedarf gedeckt wurde, ist noch unbekannt. In diesem Zusammenhang wäre auch die Frage näher zu erhellen, ob die vielfach zu beobachtende Ausraubung merowingisch-fränkischer Gräber, wahrscheinlich nicht lange nach ihrer Anlage, bei der man es sichtlich auf die metallischen Grabbeigaben abgesehen hatte, ursächlich in einem gewissen Metallmangel der damaligen Zeit zu suchen ist.

In der frühen und hochmittelalterlichen Zeit macht sich nun zunehmend der auf wirtschaftlicher Grundlage beruhende Einfluß auf die Erzgewinnung, über den Eigenbedarf hinaus, durch die heranwachsende Grundherrschaft (Adel, Klöster) bemerkbar. Münzwesen und gesteigerter Aufwand und Verbrauch erforderten mehr und mehr Erze verschiedener Art. Der Besitz ergiebiger Erzgruben und der daraus erhoffte Ertrag war ein wichtiger Faktor wirtschaftlicher Macht geworden.

Diese Wichtigkeit und Bedeutung der Erzgewinnung erhellt auch der für die frühe Zeit noch nicht in ausreichendem Maße gewürdigte und erforschte Zusammenhang von Erzgruben und Schutzbefestigungen in deren unmittelbarer Nähe.

Für die Pfalz gaben die — für heutige Begriffe allerdings nicht abbauwürdigen — Eisenerzvorkommen in Form von verschiedenartigen Anreicherungen in bestimmten Schichten des Buntsandsteines neben einigen anderen gangartig oder lagerartig auftretenden, sowie die Kupfer-/Silbererzlagerrstätten des Donnersberggebietes und später auch die ausgedehnten Quecksilber-/Silbererzvorkommen der Nord- und Nordwestpfalz eine brauchbare Grundlage.

Wie die Erfahrung zeigt, ist auch für die Zeit vor dem Einsetzen schriftlicher Quellen ein mehr oder weniger fortdauernder, nur für die nachrömische bis frühmittelalterliche Zeit anscheinend länger unterbrochener Bergbau in der Pfalz feststellbar. An Stelle archivalischer Quellen sind wir dabei auf andere Hinweise angewiesen. Solche sind heute nur noch in der Landschaft selbst erhalten. Es sind das in erster Linie die hinterlassenen Relikte des Bergbaues und solche der von ihm abhängigen Erzverhüttung. Das Aufsuchen und Erkennen dieser Hinweise ist naturgemäß mit Schwierigkeiten verbunden. Viele dieser Reste liegen in Waldgebieten, wo ihre Entdeckung erschwert und die Auffindung vielfach nur durch Zufall möglich ist. Oft sind aber auch die alten Spuren durch den darauf folgenden Bergbau beseitigt oder überdeckt, wie z. B. im Langental bei Imsbach der Fall ist, wo nachweislich ältere Schlackenvorkommen von jüngeren Bergbauhalden überlagert werden und z. T. bei der Schottergewinnung aus Haldenmaterial beseitigt worden sind. Andere wieder sind durch Veränderungen im Gelände (Feldbau, Überbauung u. a.) zerstört oder unkenntlich geworden. Es ist also damit zu rechnen, daß auf diese Art eine gewisse Anzahl auf alten oder älteren Bergbau deutende Spuren verloren gingen.

Sehr schwierig wird die Angelegenheit, wenn es um die Datierung der Objekte geht. Eine genaue zeitliche Einordnung ist nur mit Hilfe bestimmter Beifunde (Keramik, Münzen) durchführbar. Erfahrungsgemäß treten aber solche Funde in den Schlackenvorkommen sehr spärlich und noch geringer in den ehemaligen Abbaustellen auf. Eine wenigstens in großem Rahmen mögliche Gliederung erlauben die Objekte selbst in ihrer Art. Hierzu dient die Technik der Erzgewinnung und Verhüttung mit ihren für die verschiedenen Zeiten unterscheidbaren Merkmalen. Für den Bergbau sind das die hinterlassenen Abbauspuren, die sogenannten Pingene. Das sind meist flache Erdlöcher und Vertiefungen vielfältiger Formen und Größen vom tagebauähnlichen Abbau. Sie können sowohl in dicht beisammenliegender Anordnung, als auch weit auseinander gezogen oder einzeln auftreten. Diese Art der Pingene kann von vorgeschichtlicher bis hochmittelalterlicher Zeit angenommen werden. Eine auf näher bestimmte Zeiten deutende Einordnung der Pingene auf Grund ihrer Formen, Größen oder anderer Indizien ist nicht möglich. In der römischen und mittelalterlichen Zeit tritt daneben noch ein weiterer Pingentyp auf, nämlich vorwiegend kreisrunde, trichterartige Vertiefungen als Reste eines oberflächennahen Schachtbergbaues, wie sie gut bei Gölheim auf der Fohlenweide (für die römische Zeit) und auf dem Stahlberg (für die hochmittelalterliche Zeit) zu beobachten sind. Möglicherweise ist mit diesem Schachtbergbau auch noch ein einfacher Stollenbau verbunden. Entsprechende Beobachtungen oder Forschungen für den Bereich der Pfalz fehlen noch. Die Entstehung solcher aus Schachtpingenen bestehender Felder hängt für die mittelalterliche Zeit mit der damals üblichen kleinflächigen Verleihung von Bergbaurechten zusammen. Die Tagebaupingene kennzeichnen einen Abbau in Form einfacher Nachgrabungen in erzhaltigen Schichten oder in den Ausbissen der gangartigen Vorkommen von der Oberfläche aus, während man mit dem Schachtbergbau auch schon in tiefer gelegene Erzlager ein-griff. Von den Sohlen der Schächte aus wurde ein, von der Standfestigkeit des Ge-

steines abhängiger, sogenannter Weitungsbaue angelegt. Die abgebaute Fläche war dementsprechend klein. Andere Kriterien der zeitlichen Einstufung wie z. B. der verwendeten Geräte oder angewandter Arbeitstechnik im Abbau liegen für unseren Bereich aus der frühen Zeit noch nicht vor. Ihre Identifizierung ist sehr schwer, bei der hier vorherrschenden Abbauart mittels tagebauähnlicher Gruben ist sie kaum möglich. Technische Beobachtungen seinerzeit in den römischen Kupfererzschächten bei Göllheim und Imbsbach fehlen weitgehend, während in Imbsbach in den andern Kupfererzgruben die älteren Spuren entweder zerstört oder heute nicht mehr zugänglich sind.

Aus allem geht hervor, daß der frühe Bergbau im wesentlichen auf die Erzvorkommen nahe der Oberfläche beschränkt war, die mit relativ geringem technischem Aufwand leicht ausgebeutet werden konnten. Die Erzvorkommen selbst waren als Ausbisse gangartiger Vorkommen oder als austreichende Schichtköpfe erzhaltiger Schichten sicherlich erkennbar oder durch gezielte Nachforschung leicht auffindbar.

Mit der Einführung besserer Techniken, insbesondere der Wiederaufnahme und Erweiterung des wohl seit nachrömischer Zeit in den Hintergrund getretenen Stollenbaues vollzog sich zu Beginn des Spätmittelalters eine erkennbare Wende im Bergbau. Auch bei der Erzverhüttung läßt sich eine solche feststellen. Hier wird die Einführung verbesserter und größerer Schmelzöfen mit erweiterten, durch Wasserkraft angetriebenen Gebläsen und Pochwerken mit der Anlaß gewesen sein, der das Abwandern der primitiven Verhüttungsanlagen bei den Bergwerken an geeignete Stellen mit entsprechenden Wasserläufen etwa nach der Wende des 14./15. Jahrhunderts auslöste. Davor läßt sich, zumindest für die Pfalz zutreffend, immer eine örtliche Verbindung von Erzabbau und -verhüttung feststellen. Das geringe Ausbringen verwertbaren Metalles aus dem Erz mittels einfacher kleiner Öfen, teils mit oder auch noch ohne handgetriebenen Gebläsen, forderte ein Vielfaches an Roherz. Das aus dem Schmelzvorgang der Eisenerze gewonnene Produkt, die Luppe, war ein Gemenge von Eisen und Schlacken und mußte durch wiederholtes Ausglühen in besonderen Öfen oder Herden und Ausschmieden weiter veredelt und verwendungsfähig gemacht werden und ging schließlich in Barrenform an die Verbraucher oder in den Handel. Eine solche, diesen Zwecken dienende Einrichtung läßt sich wahrscheinlich in dem aus Schiersfeld (vgl. Nr. 35) stammenden Ofen vermuten. Der große Erzbedarf bildete ein nicht zu unterschätzendes Transportproblem, das umgangen wurde, in dem man die Schmelzen der Frühzeit möglichst nahe bei den Erzgruben anlegte. Die für die Verhüttung notwendige Holzkohle war meist weitgehend am Ort selbst zu gewinnen, anderenfalls aber leichter anzutransportieren als die Erze.

Zu diesem Punkt sei noch auf eine in der älteren Literatur vertretene Meinung eingegangen, wonach die im Stumpfwald und in Eisenberg in früher Zeit verhütteten Erze zum großen Teil aus dem Eisenerzvorkommen des Donnersberges bei Imbsbach stammen sollen (Sprater 1932, 35 f.). Diese Ansicht ist wohl kaum haltbar. Nach den bisherigen Erkenntnissen ist ein derartig weiter Transportweg der Roherze in der Frühzeit auszuschließen, ihre Herkunft aus der Umgebung ist wahrscheinlicher. Leider wurde seinerzeit bei der Auffindung der Schmelzstätten kein besonderes Augenmerk auf die sicherlich dort auch vorhandenen Erze gerichtet, noch auf den Vergleich dieser Erze mit solchen aus der Umgebung. Für die künftige Forschung ist es wichtig, noch mehr als bisher auch den verwendeten Roherzen Aufmerksamkeit zu schenken. Ihre Herkunft läßt sich meist leicht durch Vergleich mit anstehenden Erzen ermitteln. Der als Beweis für die Verwendung der Donnersberger Erze angeführte Nickelgehalt der Schlacken und des Erzes besagt nicht viel (Sprater 1952, 32 ff.). Nickel ist als

Spurenelement in vielen Gesteinen und Erzen nachzuweisen. So lange über den Beweiswert von Nickel keine umfassenden Untersuchungen vorliegen, kann der Nickelgehalt von Erz und Schlacken nicht dazu herangezogen werden.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß der für das Gebiet der Pfalz nachweisbare frühe Bergbau einen beachtlichen Umfang erreichte, dessen Schwerpunkt auf der Eisenerzgewinnung lag. Das hat seine Ursache in der vorliegenden geologischen Voraussetzung. So ist dann auch der Eisenerzbergbau am weitesten flächenmäßig verbreitet, wobei die Bereiche der Buntsandsteindecke mit ihren Erzen bevorzugt werden. Nur wenige Objekte liegen außerhalb in der Muschelkalkhochfläche der Südwestpfalz, im Bereich feuchter Regionen der Vorderpfalz, wo das sogenannte Raseneisenerz eine Rolle spielte, oder an gangförmige oder andere Vorkommen gebunden in den übrigen Teilen der Pfalz. Mit weitem Abstand folgt der Abbau der Nichteisenerze, der auf die wenigen Lagerstätten der Nordpfalz beschränkt war (Abb. 1).

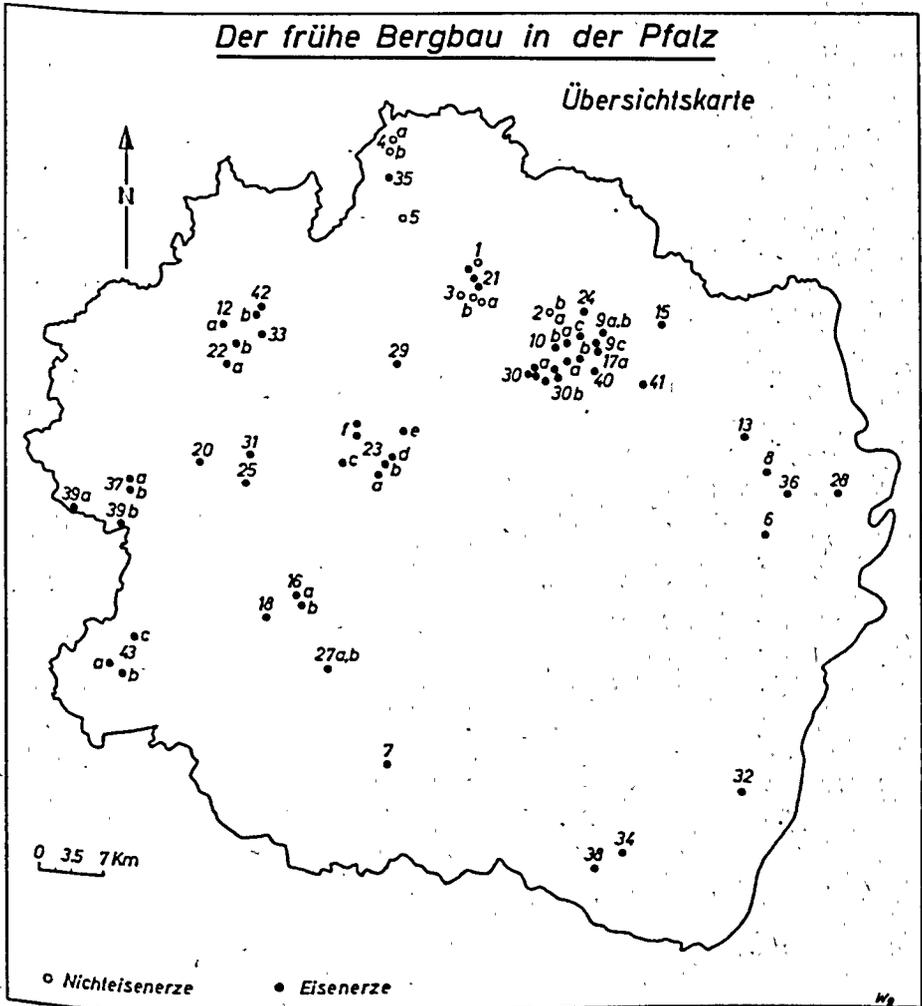


Abb. 1: Übersichtskarte über den frühen Bergbau in der Pfalz

Die durch den späteren Bergbau bekannt gewordenen größeren und wichtigen Lagerstätten wie bei Imsbach, auf dem Stahl-, Lands- und Seelberg, bei Kaiserslautern u. a. O. sind schon wesentlich früher ausgenutzt worden, als dies die bekannten schriftlichen Quellen belegen. Zwar fehlen noch weitgehend genauer datierbare Beweise, sie werden sich sicher bei fortschreitender intensiver Nachforschung früher oder später einstellen.

Betrachtet man die Qualität der ausgebeuteten Erze, besonders die des Eisenerzes, so läßt sich ersehen, daß man in bezug auf die Abbauwürdigkeit — unter heutigen Aspekten — nicht wählerisch war, ein Hinweis auf den stets vorhandenen Bedarf an Metallen.

Allgemein läßt sich aus den bisherigen Ergebnissen folgern, daß in vorgeschichtlicher Zeit noch keine umfangreiche Erzgewinnung und -verhüttung greifbar wird. Die wenigen sicher datierten Schlackenvorkommen dieser Zeit beweisen bestenfalls eine Eisengewinnung zur Deckung eines örtlichen Bedarfes, nicht jedoch den eines ausgedehnten Handels. Das Auftreten der Eisenbarren — sieht man sie als Importware — in der Latènezeit und vielleicht auch in der frühen römischen Kaiserzeit bedeutet dann eine erhebliche Einfuhr von Eisen. Noch weniger läßt sich eine Kupfererzgewinnung in der vorgeschichtlichen Zeit nachweisen, hierzu fehlt jeder entsprechende Beleg. Erst in römischer und verstärkt in hochmittelalterlicher Zeit wird eine über die Deckung des Eigenbedarfes hinausgehende Eisen-, Kupfer- und Silbergewinnung sichtbar.

Ferner ist zu erkennen, daß viele der Erzvorkommen in verschiedenen, aufeinanderfolgenden Zeiten ausgenutzt wurden, wobei die geringeren Vorkommen im Laufe des späten Mittelalters ganz aufgegeben, die reicheren aber z. T. bis in jüngste Zeit weiter ausgebeutet wurden.

Zu der folgenden Zusammenstellung selbst ist darauf hinzuweisen, daß diese keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann. Dafür ist die Zeitspanne der Forschungsarbeit noch zu kurz. Vielmehr soll durch die Vorlage der bisherigen Ergebnisse die Grundlage für zwischenzeitlich einsetzende und weitergehende Untersuchungen geschaffen werden, die die gewonnenen Erkenntnisse bestätigen und für eine genauere Datierung Grenzen setzen. In der Übersicht sind alle bisher festgestellten Hinweise auf Bergbau oder Verhüttung erfaßt, deren Entstehung für die Zeit vor der Wende des 14. zum 15. Jahrhundert angenommen werden kann. Ausgenommen sind Funde von Schlacken, die — meist in Verbindung mit Siedlungsfunden — auf eine Weiterverarbeitung von Metallen hindeuten (z. B. die oben schon erwähnten Bronzegußabfälle aus Eisenberg). Soweit Beweise für eine nähere Datierung vorliegen oder solche angenommen werden können, sind sie in der Aufstellung enthalten. Daneben wurde Wert auf den Nachweis der Herkunft der verwendeten Erze gelegt.

Die Gliederung erfolgt in zwei Abschnitten: A. Nichteisenerze und B. Eisenerze. Die Objekte sind in alphabetischer Reihenfolge angeführt, wobei die jeweils in Klammern hinter die Ortsnamen gesetzten Abkürzungen den amtlichen Bezeichnungen der Landkreise entsprechen. Die beigegebenen Lageskizzen basieren auf den topographischen Karten 1 : 25 000 und 1 : 50 000. In den übrigen Fällen werden zur Lagebezeichnung die Rechts- und Hochwerte der betreffenden Karten angegeben.

Erläuterung der verwendeten Abkürzungen

DÜW	Landkreis Bad Dürkheim
GER	Landkreis Germersheim

KL	Landkreis Kaiserslautern
KIB	Landkreis Donnersbergkreis
KUS	Landkreis Kusel
LD	Landkreis Landau — Bad Bergzabern
LU	Landkreis Ludwigshafen
PS	Landkreis Pirmasens
TK	Topographische Karte
f/h	Recht- und Hochwert der Topographischen Karte
AVF Speyer	Staatliches Amt für Vor- und Frühgeschichte Speyer

A. DER BERGBAU AUF NICHTEISENERZE

1. Dannenfels (KIB)

TK 6313 Dannenfels

Am Südwesthang des Gebrannten Berges, einem Teil des Donnersbergmassives gegen das Mordkammertal zu, befinden sich eine Anzahl nicht sehr dicht beieinanderliegender, kleiner Schachtpingen (Abb. 2; 1). Nach Ausweis der aus den Halden stammenden Proben handelt es sich um eine schwache Kupfervererzung im Rhyolith (Porphyry), ähnlich der bei Imsbach bekannten.

Die Vererzung mit den darauf liegenden Pinggen ist — soweit feststellbar — bisher noch nicht beachtet oder bekannt geworden.

Die Pinggen deuten auf römerzeitlichen oder hochmittelalterlichen Bergbau.

2. Göllheim (KIB)

TK 6413 Winnweiler und 6414 Grünstadt-West

Westlich von Göllheim, im sogenannten „Bangert“ (Abb. 2; 2), befindet sich ein lokal begrenztes Kupfererzvorkommen ähnlich dem in Imsbach bei den „Aia“-Schächten. Es handelt sich um flözartige Erzanreicherungen in Sedimentschichten des Rotliegenden. Das Erz (geschwefelte Kupfererze) tritt in Form kleiner Erzknollen mehr oder weniger dicht in verschiedenen Horizonten auf.

a) Bei Aufschlußarbeiten zur Untersuchung des Erzvorkommens um die Jahrhundertwende und insbesondere in den Kriegsjahren 1915—1917 wurden hier einige kreisrunde Schächte von beträchtlicher Tiefe (bis 26 m) festgestellt. Insgesamt wurden 12 dieser Schächte untersucht. Ihre Gesamtzahl wurde nicht ermittelt, ist aber erheblich größer. Entsprechende Funde aus einigen Schächten bestätigen deren Entstehung in römischer Zeit (2. und 3. Jahrhundert n. Chr.). Eine frühmittelalterliche Keramikscherbe könnte für eine Weiterführung der Arbeiten in dieser Zeit sprechen (Sprater, 1916; 1929, 99 ff.).

Außer diesen Schächten wurde auch ein sehr niedriger und enger Stollen, der Rest eines Röst- oder Entschwefelungsofens mit angerösteten Erzknollen und eine größere Tagebaupinge römischer Zeit angeschnitten.

b) Ca. 300 m weiter nördlich des unter a) genannten Bereiches in der heute „An den Kupferlöchern“ bezeichneten Gewanne zeigte sich das Gelände über große Erstreckung sehr tiefreichend (bis 5 m) von alten Tagebauten verwühlt (Sprater, 1929, 99 ff.), zwischen denen ebenfalls noch weitere Schachtpingen beobachtet wurden. Hier

Legende zu den Lageplänen



bebaute Ortsflächen



Autobahn



Straßen



Wege



Wasserläufe



Norden



Abbaustellen (Pingen usw.)



" , nicht oder nicht mehr sichtbar



Verhüttung



jüngeres Bergwerk

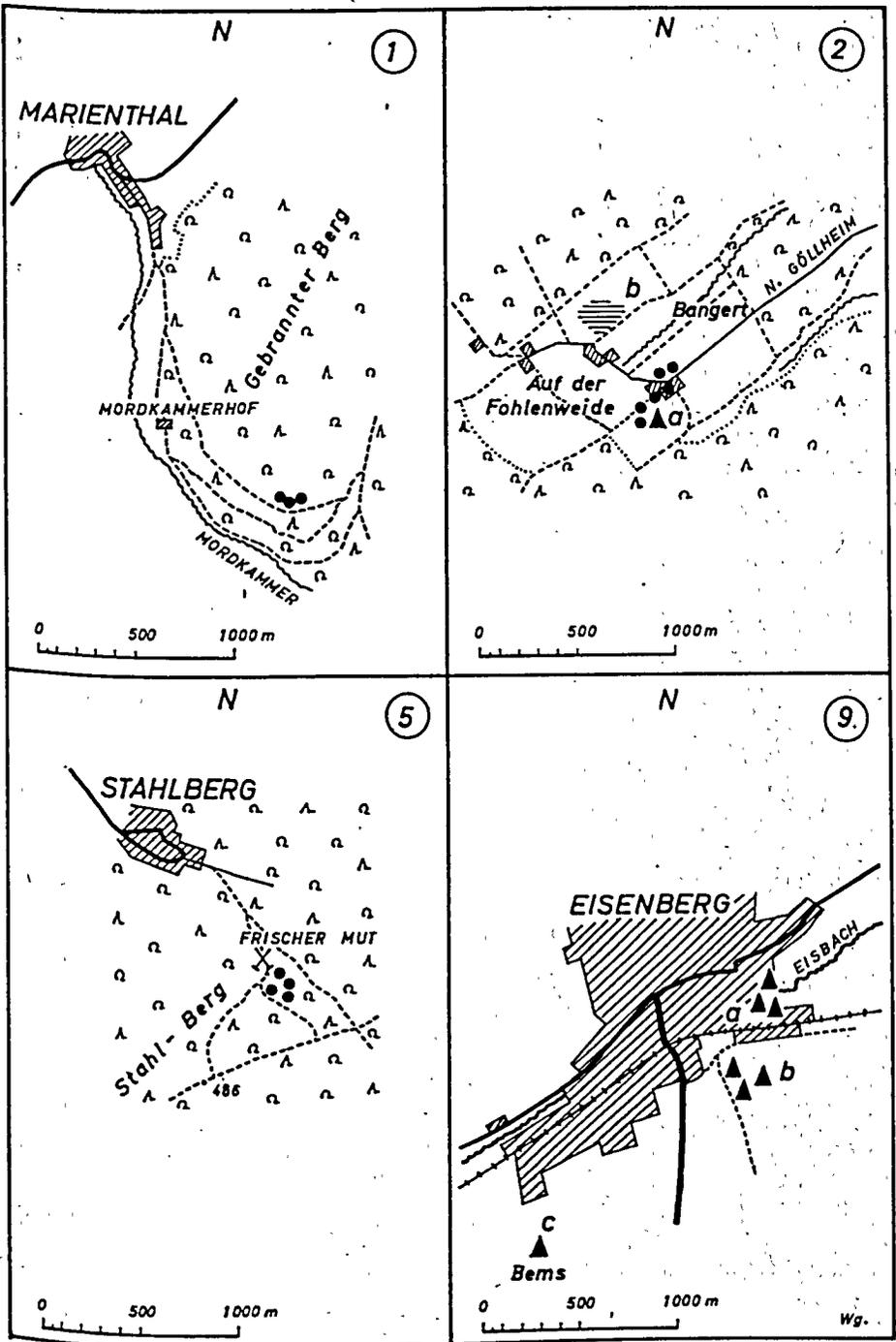


Abb. 2: 1 Dannenfels, frühgeschichtliches Pingenfeld am Gebrannten Berg
 2 Gölleheim, römzeitlicher Kupferbergbau auf der Fohlenweide
 5 Stahlberg, hochmittelalterliches Pingenfeld
 9 Eisenberg, römzeitliche Eisenverhüttung

fand anscheinend im Ausstreichen der erhaltigen Schichten vorwiegend Abbau im Tagebau statt.

Kupferschlacken als eindeutiger Hinweis auf eine Verhüttung wurden entweder nicht gefunden oder nicht beachtet.

Das gesamte Gelände war damals mit Wald bestanden. In den 1950er Jahren wurde durch dessen Rodung die landwirtschaftliche Neusiedlung „Fohlenweide“ angelegt, wobei alle diese Überreste einplaniert und zerstört wurden, ohne daß eine entsprechende Aufnahme oder Untersuchung vorausging. Damit sind auch für künftige Forschungen die Bedingungen und Voraussetzungen erschwert oder unmöglich geworden.

3. I m s b a c h (KIB) TK 6413 Winnweiler

In den weithin bekannten Kupfer/Silbererzvorkommen bei Imsbach (Abb. 3; 3 a bis b) wird in der älteren Literatur allgemein schon römischerzeitlicher Bergbau angenommen, ohne indessen greifbare Indizien dafür anzugeben. Die neueren Feststellungen scheinen jedoch diese Annahme zu bestätigen.

Zum Abbau kamen wohl zunächst nur die Kupfererze und später (im Mittelalter) auch das Silber, das sich teils in gediegener Form, teils im Kupferglanz und Fahlerz vorfand.

a) Die „Aia“-Schächte

Die Erzführung bestand hier in flözartigen Einlagerungen kleiner, rundlicher Erzknöllchen, deren volksmundliche Bezeichnung als „Aia“ = Eier den Schächten den Namen gab.

Den ersten Hinweis auf römischerzeitlichen Bergbau gibt die Feststellung von kleinen Rundschächten in Verbindung mit einer nicht näher beschriebenen Weitung², die bei Untersuchungsarbeiten in den „Aia“-Schächten in den 1936/37er Jahren angetroffen wurden. Diese Schächte wurden von Friedrich Sprater, analog zu denen auf der Fohlenweide bei Gölheim, als römischen Ursprungs erkannt und bestätigt. Von entsprechenden Funden ist nichts überliefert (AVF Speyer).

Etwa 400 m südöstlich der heute noch sichtbaren „Aia“-Schächte — anscheinend im Ausgehenden der erhaltigen Schichten — ist in Grubenplänen neuerer Zeit ein Hinweis „Alte Arbeit“ enthalten, zu dem weitere Angaben fehlen. Im Gelände selbst sind in diesem Bereich keine Spuren mehr erkennbar.

Wiederholte Begehungen des Geländes um die „Aia“-Schächte brachten ebenfalls keine Ergebnisse. Dafür konnten aber rd. 100 bis 200 m westlich oberhalb davon 5 bisher noch nicht bekannte ehemalige Schächte festgestellt werden³. Sie sind völlig durch Ackerbau verebnet, zeigen sich jedoch bei günstigen Bodenverhältnissen in Form von Verfärbungen und Bodenveränderungen mit darin liegenden Erzknöllchen ab.

In einem nahen Wäldchen befinden sich noch geringfügige Schürfspuren. Während für die „Alte Arbeit“ und die Schürfspuren die Zeit der Entstehung offen bleibt, ist ein Zusammenhang der neu beobachteten Schächte mit denen aus römischer Zeit anzunehmen.

² Weitung: durch Abbau entstandene Hohlräume.

³ Eigene Beobachtung zusammen mit Herrn Dipl.-Geologen R. Geist, Speyer.

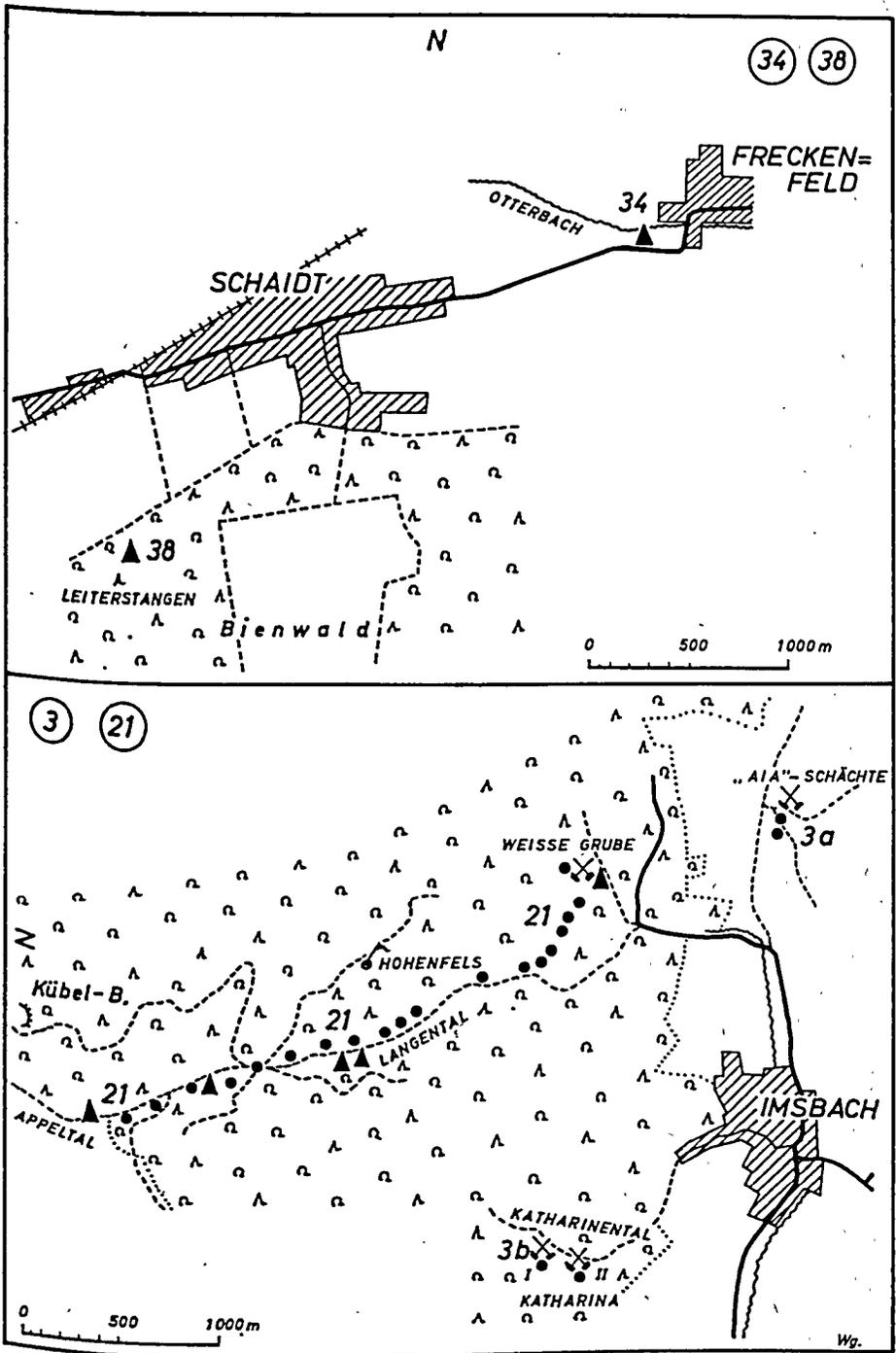


Abb. 3: 3 Imbach, früher Kupferbergbau
 21 Imbach, frühgeschichtlicher Eisenerzbergbau und -verhüttung
 34 Schaidt, römische Eisenverhüttung
 38 Steinfeld, Schlackenberge im Bienwald

b) Gruben Katharina I und II, Weiße Grube

Nach unbelegten Quellen soll bereits nach dem 9. Jahrhundert durch das Kloster Prüm/Eifel, als damaligem Grundherrn, im Langental (auf Eisenerz) und im Katharinental (auf Kupfer- oder Silbererz) geschürft worden sein. Gleichfalls unsicher ist die Nachricht, wonach das Kloster Marienthal am Donnersberg um 1120 in den Katharinengruben und ab 1145 auch in der Weißen Grube⁴ Kupfer- oder Silberabbau betrieben habe. (Rosenberger, 1971, 95, 116).

Nach einer Angabe⁵ wurde in der Grube Katharina eine oberflächennahe Weitung angefahren, die „römisch“ gewesen sei. Nähere Angaben dazu fehlen.

In den heutigen Tagebauen der genannten Gruben lassen sich — durch diese angeschnitten — rundliche, nicht sehr tiefe Schächte feststellen, deren Sohlen in kleine weitungähnliche Abbaue übergehen. Sie liegen völlig ohne Zusammenhang über den spätmittelalterlichen bis neuzeitlichen Grubenbauen. Oberhalb der Tagebauränder deuten einige runde Pingen auf weitere solcher Schächte, von denen mit Sicherheit viele den modernen Tagebauten zum Opfer gefallen sind. Diese kleinen Schächte vertreten den Typus solcher aus römischer oder hochmittelalterlicher Zeit.

Der Abbau galt in römischer Zeit wohl nur dem Kupfererz, in hochmittelalterlicher und späterer Zeit daneben auch dem Silbererz. Erste genaue Datierung ermöglichen Keramikfunde aus dem Haufwerk⁶ der Tagebaue von Katharina II und der Weißen Grube. Sie bezeugen zwar noch nicht den Bergbau römischer Zeit, so doch solchen für die Zeit in der 1. Hälfte des 14. Jahrhunderts (Katharina II) und für die Zeit um 1400 (Weiße Grube) und gehen damit weit über die erste sichere Nachricht aus dem Jahre 1474 hinaus (Silberschmidt, 1913, 31 ff.).

Nach dem Vorgebrachten ist der Bergbau bei Imsbach für die römische Zeit stark anzunehmen, für die ausgehende hochmittelalterliche Zeit als sicher anzusehen. Auffallend ist das bis jetzt völlige Fehlen von Verhüttung anzeigenden Kupferschlacken. Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß diese direkt bei den Gruben stattfand und durch die großen Halden späterer Zeiten überdeckt wurde, oder zentral im Bereich des heutigen Ortes, gelegen war und überbaut ist. Auch für den folgenden Bergbau bis in das 18. Jahrhundert hinein fehlt bis jetzt der Nachweis einer Kupferschmelze, die erst für 1718 in Winnweiler-Hochstein und etwa um 1749—52 in Imsbach selbst im Bereich der Langhecker Mühle festgestellt werden konnte (Landesarchiv Speyer, Bestand C 13 Nr. 132, C 14 Nr. 316, 16—31). Für einen Bergbau schon in vorgeschichtlicher Zeit fehlen bisher noch alle Beweise.

4. Obermoschel (KIB)

TK 6212 Meisenheim	r: a) etwa 34 12 600	b) etwa 34 12 340
	h: 55 10 640	55 11 800

a) Landsberg

Im Bereich der späteren, über Jahrhunderte betriebenen Quecksilbererzgruben Erzengel, Vertrauen zu Gott und Carolina an der Ostseite des Landsberger Erzrevieres,

⁴ Hierzu muß bemerkt werden, daß der Name Weiße Grube wohl aus jüngerer Zeit stammt. Die Grube wird im Urkundenmaterial bis 1749 stets Graf-Friedrich-Grube genannt, von da ab erscheint sie unter der Bezeichnung Josephigrube bis in das 19. Jahrhundert.

⁵ Aussage des in der letzten Betriebsperiode tätigen Obersteigers und Bestätigung dieser Angabe durch den Steiger.

⁶ Haufwerk: Bezeichnung für in der Grube gewonnenes Erz und Gestein.

befinden sich zahlreiche kleine Tagebau- und Schachtpingen, die auf früheren als durch schriftliche Nachrichten belegten Bergbau deuten. Dieser galt zunächst wohl den silberhaltigen Fahlerzen, später vorwiegend den Quecksilbererzen. Die erste Erwähnung des Bergbaues stammt aus der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts (1442) (Spuhler 1957, 312).

b) Seelberg

Auf dem Gipfelbereich des Seelberges lassen einige in einem Wäldchen erhaltene kleine Schachtpingen vermuten, daß hier früher als bekannt Bergbau stattgefunden hat. Nach Spuren auf den angrenzenden Äckern sind weitere, heute völlig verwischte Pingen vorhanden gewesen.

Der Bergbau soll hier 1429 begonnen haben (Rosenberger 1971, 115). Der Abbau galt den in Spalten und Klüften zwischen Sedimenten des Unterrotliegenden angereicherten silberhaltigen Blei- und Kupfererzen.

5. Stahlberg (KIB)

TK 6312 Rockenhausen

Auf dem durch seinen ab dem frühen 15. Jahrhundert belegten Quecksilbererzbergbau bekannten Stahlberg befindet sich südlich des gleichnamigen Ortes, im Bereich der bis 1942 betriebenen kombinierten Grube St. Peter/Frischer Mut ein größeres Schacht-pingenfeld (Abb. 2; 5)⁷. Die Pingen mit kleinen Randhalden deuten auf Schächte von geringer Tiefe und liegen teilweise sehr dicht beisammen zwischen Halden und Pingen des jüngeren Bergbaues.

Keramikfunde aus der Halde einer dieser Schachtpingen datieren in die Zeit des letzten Drittels des 13. bis etwa Mitte des 14. Jahrhunderts und gehen damit um gut 100 Jahre über die erste urkundliche Erwähnung (1410) des Bergbaues hinaus (Silberschmidt 1913, 83).

Abgebaut wurde in dieser frühen Zeit wohl auch Silber in gediegener Form, hauptsächlich aber das stark silberhaltige Fahlerz, das in höheren Teufen auch später noch in beachtlichen Mengen vorkam. Bereits seit der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts wurde auch das mitanfallende Quecksilber genutzt.

B. ABBAU UND VERHÜTTUNG VON EISENERZEN

6. Böhl-Iggelheim (LU)

Ortsteil Iggelheim

TK 6615 Haßloch

r: 34 50 200

h: 54 70 380

Bei Erdarbeiten an der Umgehungsstraße östlich des Ortes wurden in Verbindung mit Siedlungsgruben und -funden auch Eisenschlacken beobachtet. Die dabei gefundene Keramik läßt nur eine allgemeine Einordnung in die vorgeschichtliche Zeit zu (Kaiser/Kilian 1970, 77).

Die Schlacken lassen eine Eisenverhüttung in der näheren Umgebung vermuten.

Der Fundplatz liegt in der feuchten Steinbachniederung, aus der das hier wahrscheinlich vorkommende Raseneisenerz verhüttet wurde.

⁷ Gemeinsame Feststellung zusammen mit Herrn Dr. Kw. Kaiser, Speyer.

7. Dahn (PS)

TK 6812 Dahn

r: 34 10 400

h: 54 46 140

An der Waldstraße von Dahn zum Schindelwoog, am Nordrand des ehemaligen Büttelwooges, wurden vor einigen Jahrzehnten größere Mengen Eisenschlacken an einem Hang unterhalb eines Felsenriffes festgestellt (AVF Speyer). Nähere Angaben liegen dazu nicht vor. Die Stelle ist heute überbaut.

Die Schlacken weisen auf eine Verhüttung der um Dahn vielfach zu beobachtenden Eisenerzanreicherungen des Buntsandsteines hin. Diese gaben auch in späteren Zeiten wiederholt Anlaß zu Eisenerzmutungen.

Mangels näheren Datierungsmöglichkeiten ist nur eine Einordnung von vorge-schichtlicher bis hochmittelalterlicher Zeit möglich, wobei letztere in siedlungsgeschichtlicher Hinsicht am ehesten in Frage kommt.

8. Dannstadt-Schauernheim (LU)

Ortsteil Dannstadt

TK 6515 Bad Dürkheim-Ost

r: 34 50 280

h: 54 77 100

Im Zusammenhang mit Siedlungsgruben der Hallstattzeit fand sich im Ortsbereich von Dannstadt, auf dem alten Rheinhochufer, eine kleine Grube mit stark verziegeltem Lehm, Holzkohlenasche und einigen Metallschlacken. (Kaiser/Kilian 1967, 62). Der nicht ganz eindeutige Befund könnte möglicherweise der Rest eines zerstörten Schmelzofens darstellen.

Ist diese Deutung zutreffend, so läge hier einer der ältesten Nachweise von Eisenverhüttung aus der Pfalz vor. Raseneisenerz aus der nahen Rheinniederung könnte als Erz gedient haben.

9. Eisenberg (KIB)

TK 6414 Grünstadt-West

In Eisenberg bestand zweifellos die ausgedehnteste und am längsten anhaltende Eisenverhüttung römischer Zeit in der Pfalz, von der einige umfangreiche Schlackenvorkommen mit Resten von Schmelzöfen bekannt sind (Abb. 2; 9a—c).

Funde aus den Schlackenschichten belegen eine Entstehung in der Zeit vom 1. bis in das 4. Jahrhundert n. Chr.

Im einzelnen finden sich die Verhüttungsreste:

- a) unter dem heutigen Ortsbereich, beiderseits des Eisbaches, nach Süden ausgedehnt bis an die Bahnlinie. Die Schlacken erreichen stellenweise eine Mächtigkeit von 4 bis 5 Metern.
- b) in der Fortsetzung nach Süden im Bereich des spätrömischen Burgus, wo neben weiteren Schlacklagen ebenfalls Reste von Schmelzöfen festgestellt wurden (Sprater 1929, 94 ff.; 1932, 39 f.; 1952, 32 ff.).
- c) in der Gewanne „Bems“, südwestlich vor dem Ort. Hier wurden wiederholt Schlacklagen z. T. in Verbindung mit römischen Bauresten beobachtet (AVF Speyer).

Über weitere Schlackenhügel im Bereich des Waldes innerhalb der Gemarkung Eisenberg siehe unter Nr. 30 Ramsen — Stumpfwald.

Diese ausgedehnte Eisenindustrie der Frühzeit in und um Eisenberg läßt vermuten, daß sie — wenigstens zeitweise — staatlicher oder militärischer Ordnung und Regie unterstand. Zu ihrem Schutze wird wohl auch der Burgus angelegt worden sein.

Zur Verhüttung kamen hier sicherlich nicht Erze aus dem Donnersberggebiet, sondern die in Eisenberg selbst und in nächster Umgebung anstehenden Eisenerzanreicherungen (Eisenschwarten) des Buntsandsteines, hier insbesondere der sogenannten Staufer Schichten, wie Funde von Erzbrocken zwischen den Schlacken beweisen. Die entsprechenden Abbauspuren sind längst überbaut oder durch die spätere Ton- und Klebsandgewinnung zerstört und unkenntlich geworden.

10. (Eisenberg) Ortsteil Stauf

TK 6414 Grünstadt-West

r: a) etwa	34 29 300	b) etwa	34 28 800	c) etwa	34 31 100
h:	54 90 560		54 90 500		54 91 860

a) In einer Tongrube unterhalb Stauf, am Südfuß des Burgberges, wurde wiederholt eine ausgedehnte Eisenschlackenschicht festgestellt. Diese soll von einer Feldschmiede der tonabbauenden Firma herrühren (AVF Speyer). Dagegen spricht jedoch die Art und das Auftreten der Schlacken. Es handelt sich um eine nicht näher datierbare frühe Eisenverhüttungsstelle.

Im gleichen Gelände treten gehäuft Eisenerze in Form von Eisenschwartenlagen im Buntsandstein (Staufer Schichten) auf, die noch im vergangenen Jahrhundert in den Wintermonaten von Bauern ausgebeutet und zur Schmelze nach Eisenberg gebracht worden sein sollen.

b) Einer Mitteilung zufolge sollen sich „im Wald zwischen Burg Stauf und Ramsen“ Eisenschlackenhügel befinden (AVF Speyer). Es müßte sich demnach um den Wald, das sogenannte „Frauenholz“ handeln. Eine Überprüfung dieser Angabe steht noch aus.

Die Voraussetzungen für eine Eisenverhüttung, Erze aus dem Buntsandstein, sind auch hier gegeben.

c) Zwischen Eisenberg und dem Ortsteil Stauf, auf dem Lorenzer Kopf, befindet sich eine größere Tagebaupinge unbekanntes Alters.

Anreicherungen von Eisen und Mangan in mehr oder weniger bandförmigen Ausfällungen waren der Anlaß dieses Abbaues (S p u h l e r 1940, 139).

11. Erzenhausen (KL)

TK 6411 Wolfstein und 6511 Landstuhl

Von Erzenhausen liegen keine direkten Beweise früher Eisengewinnung vor. Lediglich einer kurzen Erwähnung zufolge soll hier römische Eisenverhüttung stattgefunden haben. Es heißt darin: „... Unweit Rodenbach liegen die Orte Erzhütten und Erzenhausen. Kennen wir aus dieser Gegend auch noch keine Eisenverhüttung aus vorgeschichtlicher Zeit, so ist doch solche aus römischer Zeit nachgewiesen...“ (S p r ä t e r 1942). Weitere Belege dazu sind nicht angeführt.

Im 18. und 19. Jahrhundert wiederholt; aufgenommene Abbauversuche auf Eisen-
erz bezeugen das Vorkommen in der Gemarkung. Die Voraussetzungen für eine frühe
Eisengewinnung waren also gegeben.

12. Eßweiler (KUS)

TK 6411 Wolfstein

h: 33 95 480

b) 33 97 500

r: a) 54 93 460

54 93-960

a) In der Waldabteilung „Lamsborn“, am Nordhang des Bornberges, in unmittel-
barer Nähe einer späteren Eisenerz- oder Quecksilbererzgrube, sollen Reste einer
vorgeschichtlichen Eisenverhüttung beobachtet worden sein (Schmitt 1970, 3;
AVF Speyer).

Eine erste Begehung des Geländes ergab (noch) keine Hinweise.

b) An der Südwestseite des Königsberges, am oberen Auslauf des Tiefen Tales (auch
Tiefe Dell genannt), befinden sich 5—6 beieinanderliegende, flache kleinere Tagebau-
pingen. Der Rhyolith (Porphyry) ist hier stark durch Eisen vererzt⁸.

Diese Pinggen können wohl mit der schon früher in der dortigen Gegend festgestell-
ten frühgeschichtlichen Eisenverhüttung in Verbindung gebracht werden (vgl. auch
Nr. 42 Wolfstein).

Einige hundert Meter nördlich und nordwestlich fanden wiederholt kurzfristige
Abbauarbeiten bis in die jüngste Zeit auf zwei in den Rhyolith gangförmig eingela-
gerten Roteisenerzvorkommen statt.

Falkenstein (KIB)

TK 6313 Dannenfels

Eisengewinnung und -verhüttung im oberen Appeltal in der Gemarkung Falken-
stein. Siehe unter Nr. 21 Imsbach — Langental.

13. Fußgönheim (LU)

TK 6515 Bad Dürkheim-Ost

r: 34 47 960

h: 54 80 140

In der Gewanne „Untere Sandgewanne“ wurde in Verbindung mit einem Bau-
rest eine Eisenverhüttungsstätte bekannt (AVF Speyer). Neben zahlreichen Schlacken
und Eisenluppen konnten auch Keramikscherben aus römischer Zeit geborgen werden.

Auf die Sicherung von Roherzstücken wurde nicht geachtet. Es kann daher nur an-
genommen werden, daß das in der alten Rheinniederung vorkommende Raseneisen-
erz hier verhüttet wurde. Die Fundstelle liegt rd. 1 300 m von der Niederung ent-
fernt.

14 Gries (KUS)

TK 6510 Glan-Münchweiler

In der Gemarkung Gries, Gewanne „Geisrech“, südlich oder westlich vom Ort, an
einem Hang zum Ohmbachtal, wurde ein flacher Hügel festgestellt, auf dessen Ober-

⁸ Gemeinsame Feststellung zusammen mit Herrn Dr. Kw. Kaiser, Speyer.

fläche sich Eisenschlacken und Eisenschwarten fanden (AVF Speyer). Der Fund zeigt eine Eisenhüttungsstelle unbekannter Zeit an, in der die am Ort anstehenden Erze des Buntsandsteines verhüttet wurden.

Eine genauere Fundortangabe liegt nicht vor.

15. Grünstadt (DÜW)

TK 6414 Grünstadt-West und 6415 Grünstadt-Ost

r: etwa 34 39 740

h: 54 92 600

Im Altstadtbereich und in dem nach Norden und Westen anschließenden Stadtgebiet von Grünstadt wurden wiederholt Eisenschlackenlagen unbekannter, größerer Ausdehnung beobachtet. Z. T. sind die Schlackenlagen bis 3 Meter mächtig. Darin festgestellte Funde sprechen für eine Entstehung in römischer und möglicherweise auch in merowingischer Zeit (Sprater 1929, 94).

Die Vermutung, daß es sich hierbei um eine Straßenstickung handelt (Lambert 1975, 14 f.), trifft wohl nur teilweise zu. Die Verbreitung der Schlacken geht weit über die angenommene Altstraßentrasse hinaus. Ihre Entstehung hier am Ort ist wohl nicht anzuzweifeln.

Leider lassen sich in dem heute völlig überbauten Gebiet keine näheren Feststellungen mehr treffen.

Eine schon vor Jahren durchgeführte Analyse von Schlacken ergab die Herkunft aus einfachen Rennöfen (AVF Speyer). In Verbindungen mit den Funden ist hier eine umfangreiche römerzeitliche und vielleicht auch frühmittelalterliche Eisenverhüttung anzunehmen.

Zur Verhüttung kamen wohl Eisenerze aus den terziären Meeressanden (Kapuzinersandstein) oder Eisenschwarten aus der Grenzzone Röhletten und Voltiensandstein, wie sie bei Grünstadt selbst und nicht weit entfernt auch bei Ebertsheim vorkommen und hier im 19. Jahrhundert noch Anlaß zu einer Eisenerzmutung gaben (Reis 1921, 295).

16. Hermersberg (PS)

TK 6611 Hermersberg

Südlich von Hermersberg, auf der oberen Westseite des Rohberges (Abb. 4; 16), wurden an zwei Stellen Schlackenanhäufungen festgestellt (AVF Speyer). Nach dabei gefundenen Roherzstücken wurden Erze aus dem Buntsandstein verhüttet, die hier am Hang zu Tage austreten.

a) Die erste Stelle liegt in den Äckern des sogenannten Hüttenkopfes. Ob hierbei der Flurname eine hinweisende Rolle spielt ist noch zu klären.

b) Die zweite Stelle liegt rd. 1 300 m weiter südöstlich ebenfalls im Ackergelände.

Datierende Beifunde fehlen für beide Fundstellen.

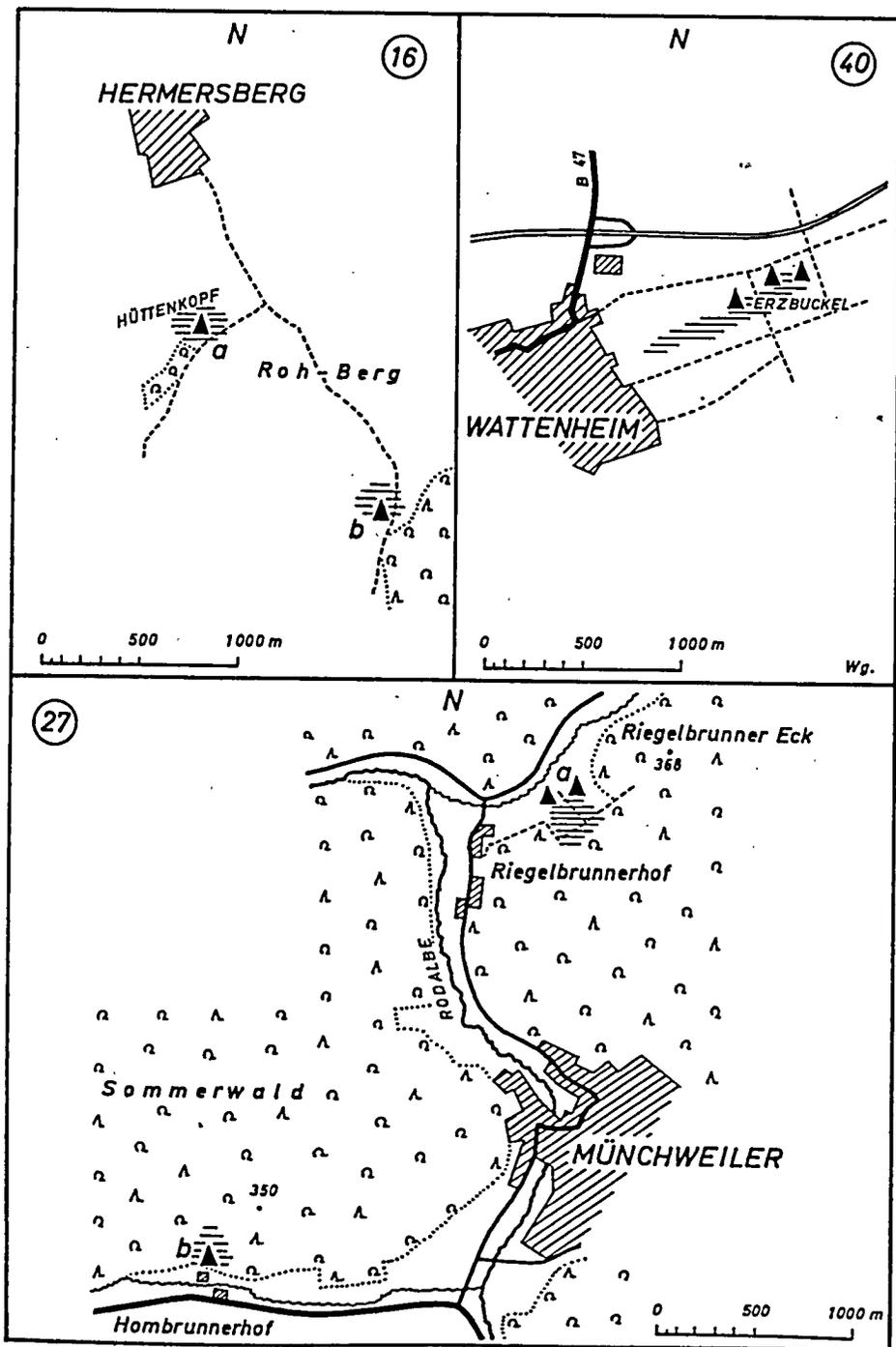


Abb. 4: 16 Hermersberg, frühe Eisenverhüttung
 27 Münchweiler a. d. Roldalbe, mittelalterliche Eisengewinnung und -verhüttung
 40 Wattenheim, mittelalterliche Eisengewinnung und -verhüttung

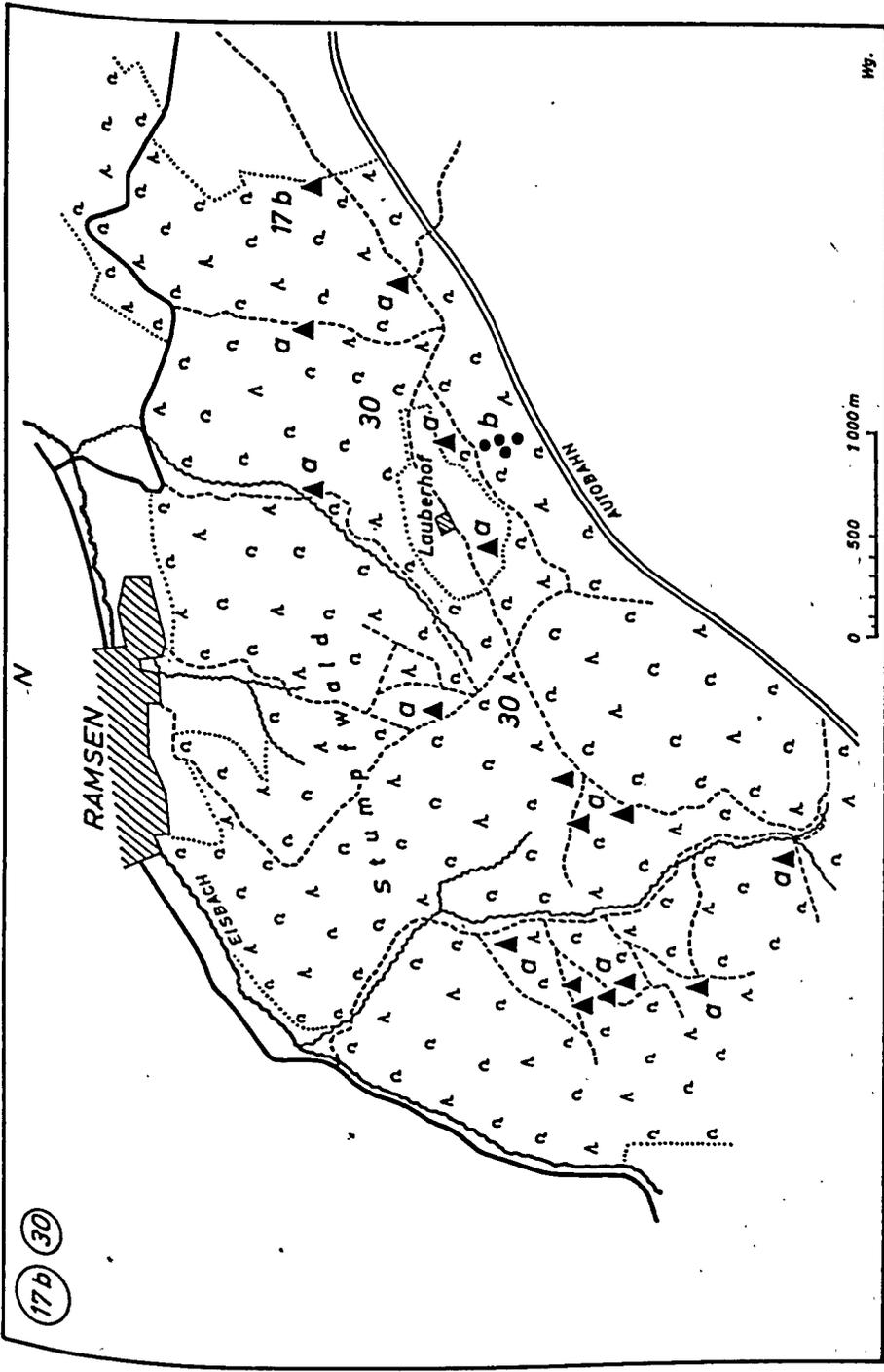


Abb. 5: 17 b Eisenberg, römischer Eisen Schlacken hugel im Stumpfwald
 30 a, b frugeschichtliche Eisen schlacken hugel und Pingen im Stumpfwald

21. Imsbach (KIB)
(z. T. auch Gemarkung Marienthal und Falkenstein)
TK 6313 Dannenfels und 6413 Winnweiler

In dem durch den Eisenbergbau unter Giananth im 18. und 19. Jahrhundert bekannt gewordenen Langental bei Imsbach am Donnersberg und seiner nördlichen Fortsetzung bis in das obere Appeltal (Gemarkung Marienthal und Falkenstein) befinden sich auf eine Länge von nahezu 2 500 m mehr oder weniger dicht angeordnet, eine große Anzahl verschiedenartiger Pingens und ein größerer Tagebau unbekanntes Alters zwischen den Resten jüngeren Bergbaues (Abb. 3; 21).

In Verbindung mit dem Pingensverlauf konnten an 5 Stellen Reste einer Eisenverhüttung nachgewiesen werden, von denen zwei genauer datiert werden können. Danach fand in der nördlich an das Langental anschließenden Emigsdelle (oberes Appeltal) in der 1. Hälfte des 14. Jahrhunderts, im mittleren Langental in römischer Zeit (frühes 2. Jahrhundert n. Chr.) und im 13./14. Jahrhundert Bergbau und Verhüttung statt (Walling 1974, 19 ff.).

Weitere Schlackenvorkommen in diesem Bereich sind sicherlich unter den teilweise sehr ausgedehnten jüngeren Bergbauhalden zu finden, andere sind nachweisbar bei der Schottergewinnung aus Haldenmaterial beseitigt worden.

Zur Verhüttung gelangten die hier gangförmig im Rhyolith (Porphyry) des Donnersbergmassives aufsetzenden Rot- und Brauneisenerze. Die Pingens sind an diese gangförmigen Vorkommen gebunden.

An dieser Stelle sei noch erwähnt, daß es für einen Zusammenhang der keltischen Ringwallanlage auf dem Donnersberg mit einer vorgeschichtlichen Eisengewinnung im Langental nach dem bisherigen Forschungsstand keinerlei Beweise gibt. Dagegen ist eine Verbindung der früh- oder hochmittelalterlichen Abschnittsbefestigung auf dem Kübelberg (Gemarkung Marienthal) und der hochmittelalterlichen Burg Hohenfels über dem Langental mit dem Eisenerzbergbau anzunehmen, oder wie im letzteren Falle sogar gesichert.

22. Jettenbach (KUS)
TK 6411 Wolfstein

r: a)	33 94 320	b) 33 95 900
h:	54 88 580	54 90 920

a) Südwestlich des Ortes, auf einem Höhenrücken, wurden einige Eisenschlackenstücke mit zwei nicht näher datierbaren vorgeschichtlichen Keramikscherben und verziegeltem Lehm gefunden (Kilian 1976, 35).

Die Funde deuten auf eine vorgeschichtliche Eisenverhüttungsstelle.

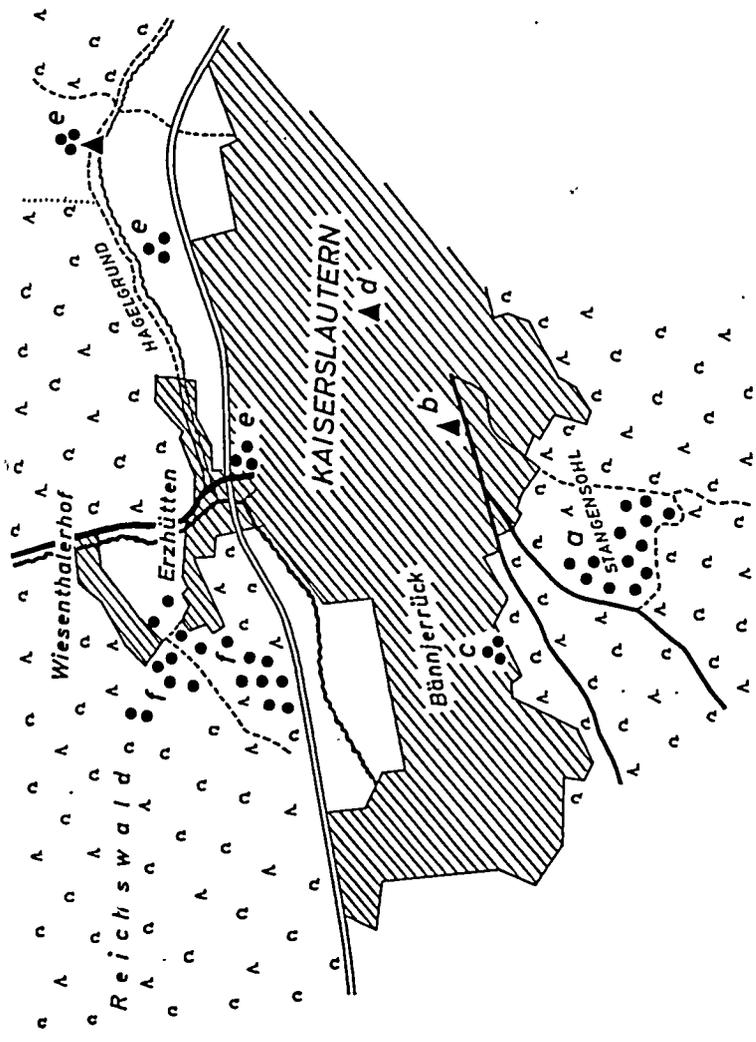
b) Auf dem oberen Nordwesthang des Potschberges befinden sich einige hintereinanderliegende Tagebaupingen in einem stark eisenhaltigen magmatischen Gestein, das wohl für diesen Teil des Berges (Eisenkopf) namensgebend war. Hier und in der nächsten Umgebung haben auch in späteren Zeiten wiederholt Bergbauversuche auf Eisenerze stattgefunden (Flurname Eisenkaut).

Eine Entstehung der Pingens in mittelalterlicher Zeit ist möglich.

23. Kaiserslautern
TK 6512 Kaiserslautern

In der Umgebung von Kaiserslautern fand an verschiedenen Stellen Bergbau auf Eisenerze statt (Abb. 6; 23 a—f). Allgemein bekannt ist nur die Erzgewinnung beim

N



Wg.

Abb. 6: 23 Kaiserslautern, früher Eisenerzbergbau und -verhüttung

Ortsteil Erzhütten im 18. und 19. Jahrhundert. Schriftliche Belege vor allem über die weniger bekannten Abbaustellen und Eisenschmelzen fehlen weitgehend.

a) Im Süden der Stadt, in der Stadtwaldabteilung Stangensohl, befindet sich ein locker angeordnetes Pingenfeld größeren Ausmaßes. Es handelt sich um eine große Anzahl verschiedenartiger Pingen von unterschiedlicher Größe. Zwischen ihnen liegen einige größere Halden von jüngeren Bergbauversuchen, wahrscheinlich aus dem 18. oder 19. Jahrhundert. Das Pingenfeld ist — soweit feststellbar — noch nicht in der Literatur erwähnt. Eine zeitliche Einordnung ist wegen fehlender Funde noch nicht möglich.

b) Im südlichen Teil des älteren Stadtbereiches, bei dem sogenannten „Tierhäuschen“, befand sich früher eine Eisenschmelze, von der außer einer Erwähnung in einem Plan aus dem Jahre 1786, in dem es heißt: „... wo ehemals die alte Erzhütte gestanden...“, keine weiteren Nachrichten vorliegen (Zink 1914, 374 ff.). Das Alter dieser „Erzhütte“ läßt sich somit nicht mehr feststellen, außer, daß sie eben 1786 bereits abgegangen war. Sollte es sich um eine frühe Anlage handeln, so wäre ein Zusammenhang mit dem Pingenfeld im Stangensohl, das nur rd. 2 000 m weiter südlich liegt, denkbar.

c) Südwestlich vor der Stadt, auf dem Bännjerrück, befand sich ein kleines, eng zusammenhängendes Pingenfeld aus größeren und kleineren Tagebaupingen, aus denen noch im 18. Jahrhundert Erz gewonnen wurde. Ein sogenannter „Erzweg“ führte damals über Hohenecken zur Schmelze im Karlstal bei Trippstadt (Christmann 1955). Ob sich in dem genannten Bereich auch Spuren älteren Abbaues befanden, kann nicht mehr nachgeprüft werden, da das Gelände heute überbaut ist.

d) Bei Arbeiten anlässlich der Renovierung der Stiftskirche im Altstadtbereich wurden vor einigen Jahren zusammen mit römerzeitlichen Siedlungsfunden auch einige Eisenschlacken und angeröstete Eisensteine gefunden (AVF Speyer), nach denen hier eine Eisenverhüttung römischer Zeit angenommen werden darf.

e) Im Eselsbachtal (Hagelgrund) nördlich der Stadt, wurde vor Jahrzehnten an der Sommerhalde, Waldabteilung „Saubuckel“ ein mittelalterlicher Schmelzofen angegraben.

In seiner unmittelbaren Umgebung oberhalb am Hang, befinden sich noch einige Tagebaupingen, die damit im Zusammenhang stehen dürften. Dicht dabei im Talgrund liegt der Schmelzwoog, „wohl einer der bereits 1306 im Otterberger Urkundenbuch des Klosters genannten Wöge“ (Christmann/Friedel 1970, 91).

In der weiteren Umgebung der alten Schmelze und wohl auch mit ihr zusammenhängend, lassen sich weitere Abbaustellen in Form von Tagebaupingen im Hagelgrund an der Winterhalde und beim Engelshof nachweisen.

Das Fehlen urkundlicher Nachrichten über die Schmelze könnte für ihr hohes Alter sprechen.

Ortsteil Erzhütten

f) Westlich anschließend an die beiden Ortsteile Erzhütten und Wiesenthalerhof erstreckt sich im Reichswald über eine große Fläche ein aufgelockertes Pingenfeld mit zahlreichen unterschiedlichen und verschieden großen Pingen.

Dieses Pingenfeld wird allgemein mit dem seit der 1. Hälfte des 18. Jahrhunderts hier bekannten Bergbau in Verbindung gebracht. Das mag für einige größere Tagebaupingen zutreffen, der Hauptabbau fand aber in dieser Zeit mittels Stollen statt. Die Mehrzahl der Pingen ist daher unzweifelhaft älter.

Sicher gehört mindestens ein Teil von ihnen der vor- oder frühgeschichtlichen Zeit an und dürfte mit den in der Nähe, in einem Waldtälichen, festgestellten Rennfeuerschlacken zusammenhängen. Von diesen Schlackenvorkommen fehlt leider die genaue Fundortangabe (AVF Speyer).

Ganz in der Nähe dieses umfangreichen Pingenfeldes lag auch das eingangs erwähnte Fürstengrab von Rodenbach.

Nach einer Literaturangabe (siehe auch unter Nr. 11 Erzenhausen) soll bei Erzhütten römische Eisenverhüttung nachgewiesen sein (Sprater 1942). Beweise dafür werden jedoch nicht angegeben.

Weitere Hinweise für den Bestand einer älteren Eisenindustrie in und um Kaiserslautern liefern Nachrichten aus dem 15. Jahrhundert, wonach verschiedene Burgen der Pfalz aus Kaiserslautern ihren Eisenbedarf deckten sowie die für das Spätmittelalter bekannten Schleifmühlen. Diese finden sich, als weiterverarbeitende Betriebe meist immer in der Nähe von Eisenerzeugungsstätten. Es bestanden solche im Waffental = Wappental im 15. oder 16. Jahrhundert, ferner eine am Ausgang des Eselsbachtals, die Ende des 17. Jahrhunderts bereits eingegangen war sowie eine im 16. Jahrhundert bezugte sogenannte „Trompelschmiede“ oberhalb des Hagelgrundes (Christmann/Friedel 1970, 82 ff.).

Alle diese Tatsachen beweisen eine aus sehr frühen Anfängen entstandene und fortwährende Eisenerzgewinnung, -verhüttung und -verarbeitung bis in das 19. Jahrhundert. Fehlende archivalische Quellen, ganz besonders aber eine große Beobachtungslücke tragen dazu bei, daß von dieser alten und ausgedehnten Industrie so wenig bekannt ist. Auf Grund dieser umfangreichen Eisenindustrie wäre auch einmal die Frage zu prüfen, ob nicht auch der ehemalige Königshof und die spätere Burg zu Kaiserslautern — neben ihrer Bedeutung als Schutz- und Straßenstation — in einem gewissen Zusammenhang mit der mittelalterlichen Eisengewinnung der dortigen Gegend zu sehen ist.

Die für die Gewinnung von Eisenerzen notwendigen Voraussetzungen sind für die Umgebung Kaiserslauterns in Form von Eisenanreicherungen, z. T. in stärkeren Lagen (Eisenschwarten, toniges Braun- und Roteisenerz) im Buntsandstein gegeben.

24. Kerzenheim (KIB)

TK 6414 Grünstadt-West

r: 34 31 660

h: 54 93 520

In der Flur „Im Adig“ (früher: „Am Brückelchen“), westlich des Ortes, befindet sich ein größerer Eisenschlackenhügel in den dortigen Äckern (Sprater 1929, 94). Ein weiterer, bisher noch unbekannter Schlackenhügel wurde beim Bau der neuen B 47 ca. 100 m weiter westlich beseitigt. Eine Begehung des nach Westen anschließenden Feldes bis an den Wald auf dem Schneckenberg ergab weitere, allerdings nur einzeln feststellbare Schlacken, jedoch sehr stark verbreitet das Auftreten von sogenannten Eisenschwarten aus dem Buntsandstein auf den Äckern. Diese Erze wurden hier verhüttet.

Nicht näher bestimmbare Keramikreste aus dem Schlackenhügel deuten auf römische Entstehung.

die auf eine Eisenverhüttung in diesem Bereich weisen (Grabungsergebnisse des DFG-Forschungsprogrammes: Terra-Sigillata-Manufaktur Rheinzabern)⁹.

33. Rothselberg (KUS)

TK 6411 Wolfstein r: 33 97 880
 h: 54 91 620

Aus dem näheren Bereich einer bekannten Villa rustica in der Flur „Allekirch“ stammen Eisenschlacken (AVF Speyer). Sie belegen eine Eisenverhüttung im Zusammenhang mit dem römischen Bauwerk.

Die Herkunft der verwendeten Erze ist noch nicht geklärt, sie dürften jedoch aus den in der Umgebung anstehenden Unterrotliegenden Schichten stammen.

34. Schaidt (GER)

TK 6914 Schaidt

An der Gemarkungsgrenze zwischen Schaidt und Freckenfeld (Abb. 3; 34) wurden vor einigen Jahrzehnten Reste einer römischerzeitlichen Eisenverhüttung festgestellt (Eisenschlacken, Eisenluppen, Ofenmantelreste). Diese Verhüttungsstelle steht im Zusammenhang mit einer angrenzenden Villa rustica (Sprater 1929, 94).

Zur Verarbeitung gelangten wahrscheinlich Raseneisenerze aus den feuchten Bereichen des naheliegenden Bienwaldes, die auch noch im 19. Jahrhundert zeitweise hier abgebaut wurden (AVF Speyer).

Weitere auf Eisenverhüttung deutende Hügel im Bienwald, südlich des Ortes, sind unter Schaidt verzeichnet, liegen aber in der Gemarkung Steinfeld. Siehe dort.

35. Schiersfeld (KIB)

TK 6312 Rockenhausen r: 34 11 300
 h: 55 07 140

Am nördlichen Ortsrand von Schiersfeld, in der Gewanne „An der Langwiese“, wurde der Rest einer unbekannteren Ofenart neben Schlacken und rohen und angerösteten Eisensteinen gefunden (AVF Speyer). Ofenrest und Schlacken entsprechen nicht dem üblichen Typ einer Eisenschmelze. Eine Analyse von Schlacken und Ofenmantelstücken ergab erhöhte Werte an Fe und Mn. Die Spurenelemente wie Cu, Ni, Co, Zn, Pb bewegten sich in für Gestein üblichem Niveau¹⁰.

Im Zusammenhang mit den angerösteten Eisensteinen ist am ehesten an einen Röstofen, vielleicht auch an einen Ausheizofen zu denken.

Zur zeitlichen Einordnung läßt sich nur allgemein die vorgeschichtliche Zeit nennen.

Die Eisensteine (stark eisenhaltige, tonige Sandsteine des Unterrotliegenden) stammen aus der nächsten Umgebung.

⁹ Für die Erlaubnis zur Übernahme dieses noch nicht veröffentlichten Befundes danke ich den Herren Dr. Kw. Kaiser, Speyer, und Dr. G. Rau, Rheinzabern.

¹⁰ Für die Durchführung der Untersuchung sei an dieser Stelle Herrn Dipl.-Geologe Dr. G. Dreyer, Mainz, herzlich gedankt.

36. Schifferstadt (LU)

TK 6515 Mannheim-Südwest

r: 34 52 900

h: 54 74 150

Am oberen Rand zur Rheinniederung zwischen Schifferstadt und Dannstadt wurden in einer latènezeitlichen Siedlungsgrube neben Eisenschlacken auch Bruchstücke eines Schmelzofenmantels festgestellt (Engels 1974, 72), die auf eine Eisenverhüttung in der Nähe deuten.

Zur Verhüttung kam wohl das in der Niederung noch heute zu beobachtende Raseneisenerz.

37. Schönenberg-Kübelberg (KUS)

Ortsteil Sand

TK 6510 Glan-Münchweiler

r: a) 26 01 160

b) 26 01 800

h: 54 75 540

54 75 500

Südlich und südöstlich des Ortsteiles Sand, in den Gewannen

a) „Auf dem Pferch“ und

b) „Auf der Altwiese“

im Kohlbachtal, befindet sich je eine größere Eisenschlackenanhäufung mit verziegeltem Lehm, Ziegelstücken und einigen Keramikscherben aus dem frühen Spätmittelalter (AVF Speyer).

Verhüttet wurden Eisenerze aus dem Buntsandstein der Umgebung.

38. Steinfeld (LD)

TK 6414 Schaidt

In den Waldabteilungen „Leiterstangen“ und „Schänzel“, südlich des Ortes Schaidt am Nordrand des ausgedehnten Bienwaldgebietes, befinden sich zwei größere Hügel (Abb. 3; 38). Funde von verziegeltem Lehm, Schlacken und glasig gebrannten Steinen deuten auf eine Eisenverhüttung und/oder eine Töpferei (AVF Speyer). Näheres ist aus den vorhandenen Unterlagen nicht zu ermitteln.

Keramikfunde datieren die Hügel in die römische und mittelalterliche Zeit. Möglicherweise handelt es sich hier um zwei in Zeit und Art verschiedenen Einrichtungen.

Für eine Eisenverhüttung bieten sich die in der Nähe am Heilbach im Bienwald vorkommenden Raseneisenerze an, die noch im vergangenen Jahrhundert hier zeitweilig abgebaut wurden.

39. Waldmohr (KUS)

TK 6609 Neunkirchen (Saar) und 6611 Homburg

a) In den beiden angrenzenden Gewannen „Auf der Eisenkaut“ und „Hinter der Zickelswiese“, südwestlich des Ortes, hart an der Grenze zum Saargebiet, wurde je eine größere Eisenschlackenanhäufung festgestellt, in denen das in der Umgebung vorkommende Eisenerz des Buntsandsteines verhüttet wurde (AVF Speyer). Hier fand, wie auch der Flurname ausweist, noch im Spätmittelalter Bergbau statt (Abb. 7; 39 a).

Zwischen den Schlacken gefundene Keramik gehört der römischen und mittelalterlichen Zeit an.

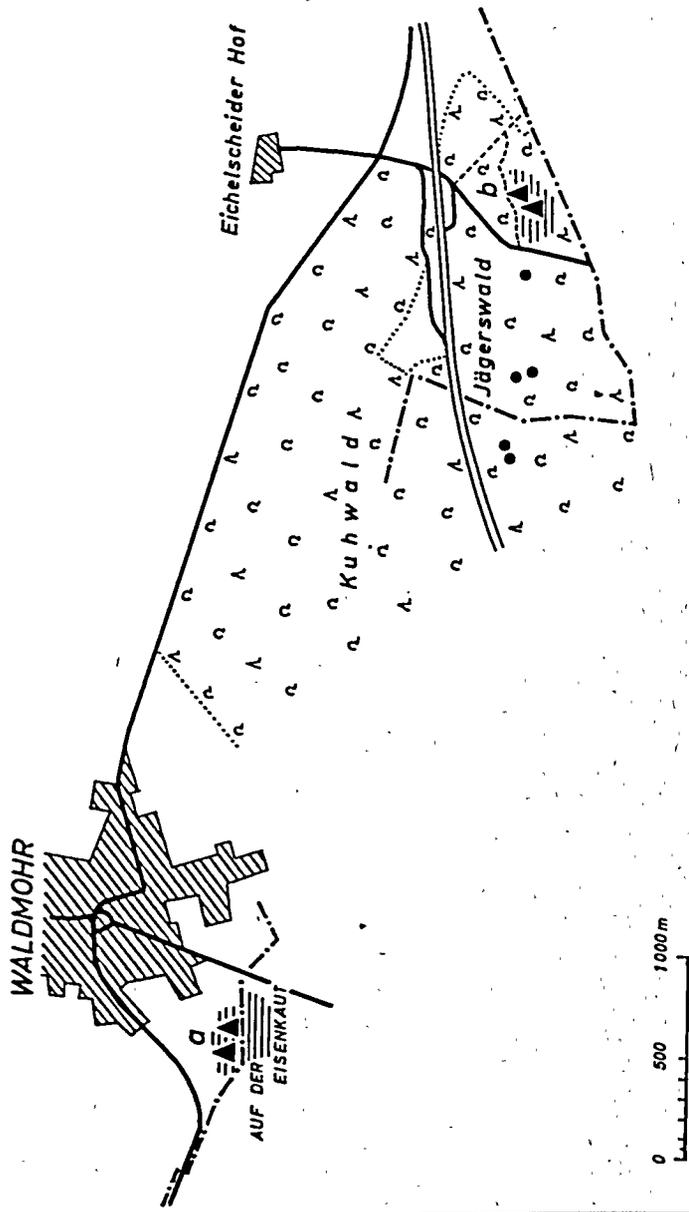


Abb. 7: 39 a, b Waldmoor, frühgeschichtliche Eisengewinnung und -verhüttung

b) Im Staatswald Jägerswald, Abteilung „Spiegelbruch“ (Abb. 7; 39 b) befinden sich einige große Eisenschlackenhügel. Ein weiterer, vor Jahrzehnten untersuchter Hügel in der nahen Waldabteilung „Kuhwald“ bezeugte durch Funde römischer Eisenverhüttung (Mehlis 1906, 87 f.; Sprater 1929, 94).

Die Erze entstammen dem Buntsandstein, wie noch einige Tagebaupingen in der Umgebung der Eisenschlackenhügel beweisen. Auch auf diese Erzvorkommen ist für die 1. Hälfte des 16. Jahrhunderts noch eine Eisengrube in der Nähe der Schlackenhügel nachzuweisen. (Häberle 1909, 89).

40. Wattenheim (DÜW)

TK 6414 Grünstadt-West

In dem Gelände östlich angrenzend an den Ort bis in die Gewanne „Erzbuckel“ (Abb. 4; 40) konnten bei Begehungen neben Roherzstücken auch Eisenschlacken weit verstreut in den Äckern beobachtet werden. Nach Angaben sollen weitere Schlackenanhäufungen, besonders aus dem Bereich des „Erzbuckels“, anlässlich der Flurbereinigung vor Jahren abgefahren worden sein. In diesem Bereich ging von 1826 bis 1838 nochmals Bergbau auf Eisenerz um (Walling 1972, 116 ff.).

Die Schlacken deuten auf eine vermutlich hochmittelalterliche Eisenverhüttung hin. Zum Abbau kamen Eisenerze des Buntsandsteines, die hier am Ort vorkommen.

41. Weisenheim am Berg (DÜW)

TK 6414 Grünstadt-West

r: a) 34 38 180

b) etwa 34 37 900

h: 54 86 400

54 86 460

a) In der Halbergstraße, am Westrand des Ortes, wurde eine Siedlungsgrube mit Eisenschlacken und Keramik der vorgeschichtlichen Eisenzeit festgestellt (Kilian 1972, 63). Die Schlacken deuten auf eine Eisenverhüttung dieser Zeit in der näheren Umgebung.

Nach aufgefundenen Erzstücken wurden Erze aus dem Buntsandstein verhüttet.

b) Nicht weit von obiger Stelle entfernt konnten bei einer Begehung eine größere Anzahl kleiner, flacher Tagebaupingen beobachtet werden, in denen die gleichen Erze, wie bei den Schlacken gefunden, anstehen. Ein Zusammenhang dieser Pinggen mit der vorgeschichtlichen Eisenverhüttung kann angenommen werden.

42. Wolfstein (KUS)

TK 6411 Wolfstein

Am Auslauf der Tiefen Dell (Tiefes Tal) am oberen Südwestrand des Königsbergmassives wurden Eisenschlacken festgestellt und in die frühgeschichtliche (römische) Zeit datiert (Mehlis 1911, 201). Nähere Angaben, auch über die Lage, fehlen.

Ein Zusammenhang mit den in der gleichen Gegend befindlichen Tagebaupingen (vgl. unter Nr. 12 Eßweiler) scheint möglich.

43. Zweibrücken

TK 6710 Zweibrücken

r: a) 26 00 800

b) 26 02 000

c) 26 02 740

h: 54 55 940

54 56 040

54 60 000

a) Am mittleren Südhang des Mühlberges, östlich vom Ortsteil Ixheim, wurde im Ackerland ein größerer, flacher Eisenschlackenhügel festgestellt (AVF Speyer).

Erzproben und Beifunde fehlen. Die Verhüttungsstelle hängt wahrscheinlich mit einer römischen Siedlung größeren Ausmaßes in der Nähe zusammen.

b) Auf der Truppacher Höhe wurde in den Äckern ein ausgedehnter, flacher Eisenschlackenhügel beobachtet. Zwischen den Schlacken fanden sich Roherzstücke und das Bruchstück einer Ofendüse (AVF Speyer).

Bei den Erzstücken handelt es sich um hier am Ort vorkommende tonige Eisenkonkretionen.

Die zeitliche Einstufung dieser zweiten Verhüttungsstelle ist noch nicht möglich.

c) Am unteren Südhang des „Heidenköpfchens“, südwestlich des Ortsteiles Oberauerbach konnten im Ackergelände eine große Menge Eisenschlacken festgestellt werden (AVF Speyer). Nach den dabei gefundenen Erzstücken wurde hier Eisenerz aus dem Bundsandstein (?) verhüttet. Nicht sehr weit in nördlicher Richtung entfernt, beim Gersbergerhof, wurde noch im 18. Jahrhundert Eisenerz gewonnen.

Datierende Funde fehlen.

Literaturverzeichnis:

Christmann, Ernst (1955); Erzgewinnung auf dem Bännjerrück — Pfälzer Volkszeitung Nr. 250, 1955.

Christmann, Ernst und Friedel, Heinz (1970); Kaiserslautern einst und jetzt. Beiträge zur Geschichte der Großstadt Kaiserslautern. 1970. Kaiserslautern.

Driehaus, Jürgen (1965); „Fürstengräber“ und Eisenerze zwischen Mittelrhein, Mosel und Saar — Germania Jg. 43. 1. Halbbd. 1965. 32—49. München.

Engels, Heinz Josef (1974); Funde der Latènekultur I — Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte der Pfalz 1. 1974. Speyer.

Fehr, Horst (1972); Die vor- und frühgeschichtliche Besiedlung der Kreise Kaiserslautern und Rodenhausen. 1972. Speyer.

Gottschall, Ludwig (1961); Im Mittelalter. Eisenproduktion bei Münchweiler — Pirmasenser Zeitung vom 10. 3. 1961.

Häberle, Daniel (1909); Alte Eisengruben bei Waldmohr u. a. O. — Pfälzische Heimatkunde V. Jg. Nr. 8. 1909. Kaiserslautern.

Kaiser, Karlwerner und Kilian, Lothar (1967); Fundberichte aus der Pfalz für die Jahre 1953—1955 — Mitteilungen des Historischen Vereins der Pfalz 65. Bd. 5—152. 1967. Speyer.

Kaiser, Karlwerner und Kilian, Lothar (1970); Fundberichte aus der Pfalz für die Jahre 1956—1965 — Mitteilungen des Historischen Vereins der Pfalz, 68. Bd. 7—157. 1970. Speyer.

Kilian, Lothar (1972); Fundberichte aus der Pfalz für die Jahre 1966 bis 1970 — Mitteilungen des Historischen Vereins der Pfalz, 70. Bd. 5—100. 1972. Speyer.

Kilian, Lothar (1976); Fundberichte aus der Pfalz für die Jahre 1973 bis 1974 — Mitteilungen des Historischen Vereins der Pfalz, 73. Bd. 5—36. 1976. Speyer.

Lambert, Walter (1975); 1 100 Jahre Grünstadt. 1975. Grünstadt.

Landesarchiv Speyer, Bestand C 13 Nr. 132 und C 14 Nr. 316, 16—31.

Mehlis, Christian (1883); Rufiana — Eisenberg. Ein Beitrag zur Topographie und Archäologie der Rheinlande — Mitteilungen des Historischen Vereins der Pfalz XI. 1883. 1—42. Speyer.

Mehlis, Christian (1906); Archäologische Studien 3. Eisenschmelzen der Vorzeit — Prähistorische Blätter. XVIII Jg. 1906. München.

- Mehlis, Christian (1911); Vorgeschichtlicher Bergbau am Königsberg bei Wolfstein — Pfälzische Heimatkunde. 1911. Kaiserslautern.
- Pfalz atlas (1963); Karte Nr. 82. Der Bergbau in der Pfalz.
- Reis, O. M. (1921); Erläuterungen zu dem Blatt Donnersberg der Geognostischen Karte von Bayern. 1921. München.
- Rosenberger, Wilfried (1971); Beschreibung rheinland-pfälzischer Bergamtsbezirke, Bd. 3 Bergamtsbezirk Bad Kreuznach. 1971. Bad Marienberg.
- Schmitt, Hans (1970); Der Bergbau auf Eisen am Königsberg — Wolfsteiner Mitteilungsblatt. 11. Jg. März 1970. Wolfstein.
- Silberschmidt, Wilhelm (1913); Die Regelung des pfälzischen Bergwesens. 1913. Leipzig.
- Sprater, Friedrich (1916); Römische Kupferbergwerke in der Rheinpfalz — Pfälzische Rundschau Nr. 160 vom 10. 6. 1916.
- Sprater, Friedrich (1926); Die pfälzischen Industrien in vor- und frühgeschichtlicher Zeit — Heimatkundliche Veröffentlichungen des Historischen Museums der Pfalz. 1926. 13 bis 18. Neustadt.
- Sprater, Friedrich (1923); Die Pfalz unter den Römern II. Teil. 1930. 90 bis 105. Speyer.
- Sprater, Friedrich (1932); Pfälzische Eisenbarrenfunde und die vor- und frühgeschichtliche Eisenverhüttung in der Pfalz — Bayerische Vorgeschichtsblätter 10. 1931 und 1932. München.
- Sprater, Friedrich (1942); Vor- und frühgeschichtliche Eisengewinnung in der Saarpfalz — Halberg. Werkzeitschrift der Halbergshütte GmbH Brebach (Saar) und der Halberg Maschinenbau und Giesserei AG Ludwigshafen/Rhein. 6. Jg. 1942. Nr. 2 und 3.
- Sprater, Friedrich (1948); Die Pfalz in der Vor- und Frühzeit. 1948. Speyer.
- Sprater, Friedrich (1952); Das römische Eisenberg. 1952. Speyer.
- Spuhler, Ludwig (1940); Bergbau bei Imbach — Mitteilungen der Pollichia. NF Bd. VIII. 1939/40. 136—161 Speyer.
- Spuhler, Ludwig (1957); Einführung in die Geologie der Pfalz. 1957. Speyer.
- Walling, Hans (1972); Bergbau im Leininger Tal zwischen Altleiningen und Wattenheim — Mitteilungen der Pollichia. III. Reihe. 19. Bd. 1972. 113—121. Bad Dürkheim.
- Walling, Hans (1974); Der Eisenbergbau am Donnersberg bei Imbach seit römischer Zeit — Mitteilungen der Pollichia. III. Reihe. 21. Bd. 1974. 11—38. Bad Dürkheim.
- Zink, Theodor (1914); Kaiserslautern in Vergangenheit und Gegenwart. 1914. Kaiserslautern.
- Zink, Theodor (1929); Alte Industrien im Pfälzerwald. Wanderbuch der Pfälzerwaldvereins. 1929.
- Staatliches Amt für Vor- und Frühgeschichte Speyer (AVF Speyer); Ortsakten. Alle weiteren nicht belegten Angaben sind Feststellungen des Verfassers.