ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA

Beiträge zur Paläanthropologie, Ur- und Frühgeschichte Österreichs

Herausgegeben
vom
Anthropologischen Institut
und
Urgeschichtlichen Institut
der
Universität Wien

Schriftleitung:
RICHARD PITTIONI
Wien

Heft 18

Wien
FRANZ DEUTICKE
1955

Alle Rechte, besonders das der Übersetzung, vorbehalten.
Copyright 1955 by Franz Deuticke, Wien.
Verlags-Nr. 4253.

Printed in Austria

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Berce, Rudolf, Die Metallkonservierung in Museen im Lichte der Korrosionsbekämpfung 1

Hampl, Franz, Bericht über die Grabungen des N.-Ö. Landesmuseums auf dem Malleitenberg bei Bad Fischau 22

Hell, Martin, Ein Grab mit Bronzeschwert von Nopping in Salzburg 16

Merlingen, Weriand, Zur Entzifferung der kretischen Schrift Linear B 80

Mitscha-Märheim, Herbert, Gräberfunde am Kirchenberg in Bad Deutsch-Altenburg, N.-Ö. 32

Preuschen, Ernst, und Pittioni, Richard, Neue Beiträge zur Topographie des urzeitlichen Bergbaues auf Kupfererz in den österreichischen Alpen 45

Kleine Mitteilungen:

Hell, Martin, Ein Silex-Stichel aus Salzburg 89

Merlingen, Weriand, Zum Ausgangsgebiet der indogermanischen Sprachen . . 92

Pittioni, Richard, Kurt Hetzer † 95

Pittioni, Richard, Franz Mühlhofer † 97

Zirkl, Erich, Zur Herkunft der Rohstoffe einiger latènezeitlicher Handmühlen . . 90

Besprechungen 99

Die Metallkonservierung in Museen im Lichte der Korrosionsbekämpfung.

Von Rudolf Berce, Ljubljana.

Die Korrosionsbekämpfung hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einer eigenen Disziplin entwickelt. Sie befaßt sich mit allen Stoffen, die für die industrielle Technik von Bedeutung sind: Eisen und Stähle, Nichteisenmetalle, Bauwerkstoffe, Isolierstoffe usw. Sie hat ihre theoretischen Grundlagen weitgehend ausgebaut und sie in einem reichhaltigen Schrifttum niedergelegt; auf diesen Grundlagen sind die modernen Verfahren des Korrosionsschutzes aufgebaut und immer neue werden entwickelt, worüber vor allem das einschlägige Patentschrifttum einigen Aufschluß gibt.

Hier soll nur ein Abschnitt der Korrosionsbekämpfung, u. zw. der Rostschutz des Eisens betrachtet werden. Das Eisen und alle anderen unedlen Metalle kommen in der Natur meist nur in Form von Erzen vor. Gediegenes Metall gibt es nur vereinzelt. Erze sind ohne Energieaufwand nicht mehr veränderliche chemische Verbindungen, sie sind Verfallsprodukte auf der jeweils tiefsten erreichbaren Stufe, sie sind energiemäßig am weitesten entspannt. Wenn wir aus ihnen unedles Metall, z. B. Eisen, gewinnen wollen, müssen wir ihnen Energie zuführen, was meist in den Hochöfen in Form von Wärme geschieht. Das so gewonnene metallische Eisen ist also energiemäßig ein Zwangsprodukt mit hohem Energiegehalt und neigt naturgemäß dazu, diese Energie (strenger: freie Enthalpie) wieder abzugeben, freiwillig, so leicht und so bald wie möglich auf der Bahn des kleinsten Widerstandes. Das Eisen rostet. Alle unedlen Metalle tun dies. Die Energie, die sie bei ihrer Herstellung in sich aufgespeichert haben, geben sie beim Rosten in der Regel wieder in Form von Wärme ab; weil das Rosten ein sehr langsamer Vorgang ist, ist auch die Wärmeabgabe sehr klein, aber sie ist größer als Null. Die Eisengewinnung ist ein endothermischer Prozeß, der nur zwangsläufig unter Zuführung von Energie vor sich gehen kann; das Rosten ist dagegen ein exothermischer Prozeß, der selbständig unter Abgabe von Energie vor sich geht. Da wir das Energiepotential des Rostes in einer gegebenen Umgebung nicht dem des gewonnenen Metalles angleichen können, müssen wir zusehen, wie wir diesen natürlichen Energieausgleich möglichst weitgehend unterbinden können. Es wäre also grundlegend falsch, darauf ausgehen zu wollen, dem Eisen die Neigung zum Rosten zu nehmen; wir können nur den Rostprozeß mehr oder minder weitgehend verlangsamen.

Die Edelmetalle dagegen korrodieren nicht, eben weil der Rostprozeß ein exothermischer ist. Die Korrosion oder das Rosten der Metalle unterliegt einer Reihe von Einflüssen, von denen die einen fördernd, also rostbildend, die anderen dagegen rosthemmend, rostschützend wirken. Es ist klar, daß man bei der Lagerung der Metallgegenstände die ersteren möglichst vermeiden soll und bei der Konservierung die letzteren zweckmäßig fördern muß.

Das Rosten geht grundsätzlich auf zwei verschiedene Arten vor sich: entweder durch unmittelbare chemische Einwirkung oder durch elektrochemische Vorgänge. Es liegt nahe, daß man die Metallgegenstände durch Reinigung von ätzenden Stoffen befreit und sie durch nachfolgendes Anbringen von Schutzüberzügen davon freihalten kann. Schwierig gestaltet sich jedoch die Verringerung bzw. Unterbindung der elektrochemischen Vorgänge. Den augenfälligsten elektrochemischen Vorgang zeitigt jedenfalls die Berührung zweier verschiedener Metalle, sei es in einer Elektrolytlösung oder auch nur am Niederschlag der Luftfeuchtigkeit. Allenfalls haben wir ein galvanisches Element vor uns, das mit elektrischem Kurzschluß belastet ist, in dem die Flüssigkeit oder die Luftfeuchtigkeit den Elektrolyten darstellt, das edlere Metall als positive, das unedlere als negative Elektrode geschaltet ist und folglich das unedlere Metall sozusagen wegen des edleren verfällt. Zur Korrosion ist aber die Berührung zweier Metalle überhaupt nicht unumgänglich erforderlich, da auch ein und dasselbe Stück Oberflächen verschiedenen Potentials aufweisen kann, die dann als Elektroden galvanische Elemente bilden. Dies ist bei technischen Metallen auch regelmäßig der Fall und wir haben es mit sogenannten Lokalelementen zu tun. Ihre Bildung wird durch artfremde Einlagerungen im Metall verursacht, wie Schlackenteilchen, Oxyd- oder Carbidpartikel, Graphitschuppen usw., die mit der Metallgewinnung verbunden sind. Weiter durch artbedingte Ungleichmäßigkeiten; die technischen Metalle haben ja keinen homogenen Aufbau, sondern eine kristalline Struktur, die nicht einmal aus Kristalliten allein aufgebaut ist. Auch die Kaltformung zeitigt das Auftreten kathodischer und anodischer Stellen. Eine weitere Ursache der Rostbildung ist die ungleichmäßige Belüftung der Metalloberfläche, denn sie bildet sogenannte Belüftungselemente. Besser belüftete Teile sind positiv gegenüber den schlechter belüfteten, die unedler wirken [1]). Ähnliches spielt sich z. B. unter einem Wassertropfen auf einer Metalloberfläche ab oder an den Rändern und in den Poren eines Schutzüberzuges oder in den Rillen und Höhlen, kurz überall, wo Belüftungsgrenzen auftreten [2]).

Wir sind zwar meistens in der Lage, einzelne Metallstücke voneinander isoliert zu halten, es sei denn, wir haben es z. B. mit tauschierten Gegenständen zu tun, aber in das Gefüge des Metalles können wir nicht eingreifen.

Schließlich wäre hier noch die interkristalline Korrosion zu erwähnen. Dem Musealfachmann ist sie u. a. in der Form der Zinnpest bekannt. Es handelt sich um die Zerstörung der Kristallitverbände, so daß die einzelnen Kristallite ihren Zusammenhang verlieren und die Gegenstände bisweilen zu Staub zerbröckeln. Die Ursache dieser Zerstörung ist noch nicht einwandfrei festgelegt, jedoch ist die Erscheinung auch bei Eisen, Bronzen, Aluminium, Blei u. a. bekannt [3]).

Die Aussichten der Metallkonservierung wären also ziemlich aussichtslos, wenn sich die Natur nicht wenigstens teilweise selbst helfen würde. Erstens einmal ist es eine erwiesene Tatsache, daß zumindest Eisen an normal trockener und reiner Luft bei normalen Temperaturen nicht beachtenswert rostet. Des weiteren überziehen sich praktisch alle Metalle, auch die edlen, an der Luft auch bei normalen Temperaturen eilends mit einer sehr dünnen, aber trotzdem beachtenswert schützenden Deckschicht. Aluminium oder Chrom sind stark unedle Metalle, rosten aber trotzdem sehr schwer, denn die erwähnte Deckschicht ist bei ihnen besonders stark, ja, gelegentliche Verletzungen derselben werden sofort selbständig ausgeheilt. Dieser Selbstschutz ist unter dem Ausdruck Korrosionspassivität bekannt. Er kann auch (z. B. beim Eisen) künstlich vergrößert werden [4]). Leider wirken aber diese natürlichen Deckschichten nicht immer rostschützend, besonders nicht beim Eisen [5]).

Es wäre nun eigentlich auf den Rost als solchen einzugehen. Die mannigfaltigen Erscheinungsformen der verschiedenen Metallroste scheinen jedoch für die vorliegenden Betrachtungen unwichtig, außerdem hat die Beschreibung derselben schon Rathgen in genügendem Umfang besorgt. Von wirklicher Bedeutung ist aber die Erkenntnis, daß die ganze große Gruppe der Metallkorrosionsprodukte vom musealtechnischen Gesichtspunkt aus in zwei Reihen eingeordnet werden kann. In die eine Reihe gehören alle gutartigen Roste. Sie bilden schützende Deckschichten über den metallischen Oberflächen oder sie sind an sich zumindest nicht von üblem Einfluß. Hierher gehören alle in Wasser unlöslichen Korrosionsprodukte. Ihre bedeutendsten Repräsentanten sind die Edelroste wie Edelpatina oder Zunder. In die andere Reihe gehören alle Roste mit bösartigen Verbindungen. Diese leisten der weiteren Verrottung des Metalls Vorschub, indem sie sich als positive Katalysatoren der Korrosionsprozesse verhalten, sich jedoch von selbst nicht erschöpfen. Sie alle sind in Wasser löslich. Ihre Leitformen sind die wuchernde Patina oder der Inhalt der Rostblasen.

Das bisher gesagte ermöglicht nun eine Übersicht über die Aufgabe der Metallkonservierung und die Richtlinien, die bei ihrer Lösung befolgt werden müssen. Aus ihnen werden sich die brauchbaren Verfahren von selbst ergeben. Das Ziel der Metallkonservierung ist nicht etwa eine einmalig endgültige Unterbindung des natürlichen Prozesses der Korrosion; es hat, wie gesagt, keinen Sinn, das Unmögliche zu verlangen. Es wird vielmehr eine möglichst weitgehende Verlangsamung des Rostens angestrebt und unter günstigen Bedingungen kann tatsächlich durch gewisse Zeitspannen hin die Korrosionsgeschwindigkeit Null erreicht und eingehalten werden, jedoch nie endgültig. Die Natur ist eben nachgiebig, aber unbezwingbar. Wir müssen danach streben, den zu konservierenden Gegenstand erstens von üblen Einflüssen zu befreien, ihn von üblem Rost zu reinigen und ihn von weiteren üblen Einflüssen möglichst freizuhalten. Es ist nicht überflüssig, das so aufzuzählen, denn darin liegt die ordnende Übersicht über das ganze Problem der Metallkonservierung.

Die üblen, rostfördernden Einflüsse sind bei normaler Temperatur immer auf die Anwesenheit von ätzenden Stoffen und Wasser zurückzuführen, gegebenenfalls auch auf die Anwesenheit von edleren Metallen. Beides ist leider in der uns umgebenden Luft allgegenwärtig, zumeist in Form von Verbrennungsgasen, Rauch, Staubasche usw.

und natürlich als Luftfeuchtigkeit. Aber beides ist auch in den üblen Rosten vorhanden und eben deshalb sind sie bösartig. Es ist also prinzipiell unmöglich, ein ungereinigtes Metallstück erfolgreich konservieren zu wollen. Ein zu konservierender Gegenstand ist deshalb auch gar nicht den üblen Einflüssen entzogen, wenn er einfach abgebürstet oder sonstwie gesäubert wird. Auch aus seiner Rostkruste müssen alle bösartigen Roststoffe entfernt werden. Erst wenn das geschehen ist, ist das Überziehen mit einer Deckschicht zulässig, um den Zutritt der Atmosphärenluft zur Metalloberfläche möglichst zu verhindern. Man kann also folgende Rahmenvorschrift aufstellen, betreffend die einzelnen Arbeitsgänge, die auszuführen sind. Der zu konservierende Metallgegenstand soll 1. je nach Bedarf grob mechanisch gereinigt werden; 2. dem folge die Auslaugung aller in Wasser löslichen Stoffe aus der Rosthülle, falls von einer vollkommenen Entrostung abgesehen wird; 3. je nach Bedarf neutralisiere und passiviere man die gereinigte Metalloberfläche; 4. der trockene Gegenstand ist mit einem Schutzüberzug zu versehen; in unsicheren Fällen ist eine Prüfung in der Feuchtkammer vorzunehmen; 6. der Gegenstand ist mit Kenn-Nummer versehen so zu deponieren, daß seine Kondition möglichst erhalten bleibt; 7. er soll nicht unbeobachtet bleiben.

Es sind nun die einzelnen der sieben Punkte dieser Richtvorschrift zu betrachten.

1. Über die mechanische Reinigung ist nicht mehr viel zu sagen; jedenfalls darf sie nicht so weit gehen, daß sie die Form des Gegenstandes gefährdet, was besonders bei urzeitlichen Stücken berücksichtigt werden muß. Aber man soll nie ein Werkzeug aus edlerem Metall, als das des bearbeiteten Stückes, benützen. Denn die feinen Späne, die z. B. der Eisenrost von einer Bronzedrahtbürste abtrennt und u. U. in sich behält, sind natürlich erstklassige Bauteile für bösartige Lokalelemente. Auch der polierenden Wirkung von Bürsten sollte man Beachtung schenken.

2. Der eigentliche Tummelplatz der Präparatoren ist die chemische Reinigung der Metallgegenstände. Aus Gründen der reinen Rostbekämpfung soll die Metalloberfläche zwar von jeglicher Auflagerung vollständig gereinigt werden, damit der Bildung von Belüftungselementen möglichst ausgewichen wird. Auch haftet auf reinen Oberflächen später die Deckschicht gleichmäßiger. Demgegenüber sind aber in der Regel ästhetische, bezw. Geschmacksgründe zu berücksichtigen, die den gealterten Habitus geschont sehen wollen. Mit der Zeit hat man nun eine ganze Reihe von verschiedenen Verfahren entwickelt, die Rathgen eingehend behandelt. Sie sollen hier kurz gruppenmäßig erwähnt werden.

Gruppe a) Entrostung vollkommen oder teilweise durch Hitze: Verfahren nach Rosenberg, Jacobi, Steffensen, Blell, Schmidt.

Gruppe b) Entrostung nur oder vorwiegend mittels Elektrolyse: nach Krefting, Rhousopulos, Krause.

Gruppe c) Entrostung vorwiegend oder nur durch Einwirkung von ätzenden Stoffen (Laugen, Säuren): Verfahren nach Bellenot und alle Verfahren mit Mineralsäuren.

Gruppe d) Auslaugung der in Wasser löslichen Bestandteile aus der Rostschichte mittels Elektrolyse in reinem Wasser nach Kenttämaa/Soumen Muinaism. Aikakauskirja 42/2 (1938).

Gruppe e) Entrostung mittels Knallgas nach Hartwich.

Daneben gibt es auch Verfahren, die man zugleich in mehrere Gruppen einreihen könnte.

Das Verfahren nach Hartwich hat neben anderen zu wenig praktischen Wert, um hier weiter berücksichtigt zu werden. Der Gruppe c) müssen aber noch die zahlreichen Verfahren beigegliedert werden, die besonders in neuerer Zeit von der Industrietechnik entwickelt wurden und zur Genüge im einschlägigen Schrifttum behandelt werden [6]). Im wesentlichen handelt es sich immer darum, die Zerstörung des Rostes zu unterstützen bei gleichzeitiger Hemmung der Reaktionen zwischen Ätzmittel und reinem Metall. Dieses wird durch Anwendung von sogen. „Inhibitoren" oder von elektrischer Energie oder auch von beiden gleichzeitig erreicht.

Es gibt unzählige Stoffe, die inhibitorisch, d. i. ätzungshindernd wirken. Die Kalksteinschicht, die sich durch das harte Quellwasser in Wasserleitungsröhren bildet, ist ein Inhibitor. Bei der Entzunderung von Eisenwaren wurden als solche Bier, Tinte, Teer, usw. beigegeben [7]). Zur Zeit werden bei Entrostungsverfahren fast ausschließlich organische Inhibitoren verwendet. Sie sind für Musealzwecke von erhöhtem Wert, weil sie den Gefahrenfaktor der Anwendung von Ätzmitteln wesentlich herabsetzen. Da sie mit Salzsäure am schwächsten zur Geltung kommen, ist Schwefelsäure vorzuziehen.

In dieser Verbindung wäre nun auch die Frage der sogn. Rogna neuerlich zu erwähnen. Man kennt eine Anzahl von korrosionsfördernden Bakterien, aber ihre Anwesenheit muß nicht die Ursache der Korrosion sein, sie kann auch die Folge davon sein. Dagegen ist zu beachten, daß sich Wucherroste genau so verhalten, wie es Kreisprozesse bedingen, die schon Rathgen, allerdings in Verbindung mit Eisenrost, behandelt. Nun sollen nach Frazer Tinte und nach Andrée Asphalt die Wucherung abtöten. Tinte (Anthrazen) und Asphalt (Teer) sind bekannte Inhibitoren, welche natürlich auch Kreisprozesse abriegeln. Durch Austrocknung mit Hitze wird natürlich dasselbe erreicht.

Eigentlich sollten die Verfahren der Gruppe d) in der Gruppe b) eingegliedert sein, jedoch sind letztere echte Entrostungsverfahren, außer dem Rosenbergschen zum Reinigen von Bronzen mit Zinnspänen: die Verfahren der Gruppe d) sind dagegen keine Entrostungsverfahren, sondern ausgesprochene Auslaugungsverfahren und als solche sicherlich die exaktesten. Es handelt sich um ein elektrolytisches Bad, in dem der Elektrolyt reines Wasser ist, der auszulaugende Gegenstand als Kathode, und Zink-, Blei-, Graphit-, Silber-, oder Platinplatten als Anoden an eine Gleichspannungsquelle geschaltet sind. Die bösartigen, in Wasser löslichen Bestandteile der Rostschicht werden in Wasser gelöst und zu Kathionen und Anionen dissoziiert. Die Anionen können an der Anode abgefangen und unschädlich gemacht werden, was besonders bei einer Bleianode klar ersichtlich ist. Die Verteilung des elektrischen Feldes zwischen Anode und Kathode unterstützt wesentlich den Lösungsprozeß. An Eleganz gewinnt diese Anordnung noch dadurch, daß es relativ leicht ist, die fortschreitende Reinigung genau zu verfolgen, bzw. zu beaufsichtigen. Außerdem tragen diese Verfahren vollkommen Rechnung den erwähnten geschmacklichen Anforderungen: keine irgendwie gesunde Patina wird zerstört. Diese Verfahren werden von Rathgen noch nicht erwähnt, da sie erst später entwickelt wurden.

Wir müssen uns nun mit der Gruppe a) beschäftigen. Die Anwendung dieser Verfahren müßte in der Musealpraxis wesentlich eingeengt werden, ja, es wäre angemessen, sie nur in Ausnahmsfällen zuzulassen. Diese Forderung stellt eine starke Einengung der bisherigen Praxis dar und soll darum eingehender begründet werden.

Bei allen Verfahren dieser Gruppe ist die Erhitzung wesentlich. Außer Jacobi und Schmied verlangen alle Autoren ein Abschrecken des erhitzten Metalls in dieser oder jener Flüssigkeit. Bekanntlich wird durch die Erhitzung sowie auch durch das Abschrecken die kristallinische Struktur des Metalls geändert. Diese Struktur ist nun aber einerseits verantwortlich für die Elastizität, Härte, Zähigkeit usw. des Metalles und ist anderseits — was für uns der springende Punkt ist — das Resultat und damit die Dokumentation der hüttenmäßigen und schmiedemäßigen Verfahren, durch die das Stück entstanden ist. Wir brauchen also unumgänglich die originalen Mikrostrukturen unserer Metallbestände, wenn wir die Technologie der Metalle, vornehmlich die des Eisens studieren wollen. Mit der Erhitzung ist ein wichtiger Teil des Dokumentarwertes, dessentwegen ja der Gegenstand im Museum liegt, verloren gegangen. Dem zufolge ist also wohlweislich zu überlegen, in welchem Falle man die Arbeit durch Anwendung dieser Verfahren erleichtern bzw. beschleunigen darf. Jedenfalls sind sie nicht anwendbar bei Klingen und sonstigen Gegenständen aus gehärtetem Stahl, aber auch nicht bei altertümlichen Gegenständen, sowie bei kaltgezogenen und kaltgewalzten Stücken.

Besondere Würdigung verdient auch das beliebte Kreftingsche Verfahren.

Zum Unterschied von anderen Verfahren ergibt es eine geschätzte dunkle Oberfläche des gereinigten Eisens. Dieser dunkle Ton entsteht durch die Ansammlung disperser Oxide, Eisenhydroxide auf dieselbe Art, wie auf der photographischen Platte disperses Silber schwarz aussieht. Solch eine Aufschwemmung disperser Teilchen wird nun beim Neutralisieren viel unzuverlässiger von Laugenresten befreit als eine kahlgebeizte Oberfläche. Dasselbe gilt von Wasserresten, die erfahrungsgemäß trotz des eventuell nachfolgenden Paraffinbades von über 100° C doch hin und wieder eingeschlossen werden.

Es ist jedenfalls Ansichtssache und abhängig von den jeweiligen Arbeitsbedingungen, mit welchem Verfahren die kleinere Gefahrensumme verbunden ist: ob mit dem Gebrauch von Paraffinbädern von 120° C oder mit 5% Paraffinlösung in Benzin. Beide geben tadellose Resultate, nur kann der Gegenstand ins heiße Paraffinbad noch naß aus der letzten Schwemme, also ohne Flugrost eingelegt werden, während er in das kühle Benzinbad jedenfalls trocken und gut handwarm getaucht wird. Beim vorherigen Trocknen besteht bei gut gereinigten Oberflächen Flugrostgefahr. Sie wird umgangen, indem man den noch nassen Eisengegenstand für eine Minute in 3% Phosphorsäure taucht, nicht mehr abschwemmt oder neutralisiert, sondern trocknen läßt. Es hat sich dadurch ein unsichtbarer, dünner Film von Eisenphosphat gebildet, der aber die Oberfläche genügend passiviert, um die Flugrostbildung zu verhindern. Unter Umständen genügt er sogar als Schutzüberzug; jedenfalls ist er immer willkommen.

Es ist allgemein klar, daß mit Ausnahme der Phosphorsäure nach der Behandlung mit ätzenden Stoffen die Gegenstände neutralisiert werden müssen. Es genügt jedoch,

auch hier wieder auf Rathgen zu verweisen. Zu erwähnen wäre nur, daß die heutige Technik über sehr einfache Verfahren verfügt, um die tatsächliche Neutralisation genau zu überwachen. Die physikalchemische Messungskunde kann die zweckmäßigen Instrumente hierfür angeben. Jedenfalls ist die ganze Mühe um die Konservierung wertlos, wenn dieser Arbeitsgang nicht genau besorgt wird. Von besonderem Wert sind auch hier die Verfahren der Gruppe d).

Wir stehen nun vor der Frage der Schutzüberzüge. Die industrielle Technik kennt derer einige Tausend. Für die Musealtechnik kommen nur die möglichst unsichtbaren in Frage. Aber sie müssen selbstverständlich eine möglichst kleine Porosität haben. Ein zweckentsprechender Überzug darf eine Höchstporosität von 0,001% nicht überschreiten, er muß eine große Haftfähigkeit haben und er darf nicht in den angreifenden Stoffen löslich sein oder aufquellen [8]). Außerdem muß er klar, fest und genügend elastisch sein. Die Porosität ist natürlich vom Material und von der Dicke abhängig. Es ist experimenteli erwiesen [9]), daß Bienenwachs bei gleicher Dicke eine vergleichsweise zehnmal kleinere Porosität aufweist als andere hier in Betracht kommende Stoffe. Dies ist sicher ein triftiger Grund, seine Anwendung zu befürworten.

Es ist jedoch zu unterstreichen, daß erfahrungsgemäß Paraffine nicht als Überzüge von Kupfer und Kupferlegierungen angewendet werden sollen. Sie wirken nämlich korrosionsfördernd, und zwar stellt sich dieser Einfluß manchmal erst nach 12 oder 14 Jahren ein. Er ist besonders der Schwachstromtechnik genügsam bekannt, ist aber m. W. noch nicht kritisch untersucht worden. Auch teilen nicht alle Musealfachleute diese Meinung.

Es erübrigt sich hier, auf diejenigen Materiale einzugehen, mit denen sich schon Rathgen befaßt hat, außerdem würde das ins uferlose verleiten. Es soll jedoch hier auf einige, zur Zeit weniger berücksichtigte Details hingewiesen werden.

Da man nun einmal danach strebt, die Überzüge möglichst wenig störend, also u. a. möglichst dünn zu halten, ist es beachtenswert, daß die erforderliche Mindeststärke des Überzuges aus ein und demselben Stoff nicht für alle Metalle gleich ist. Sie beträgt für Kupfer rund das 6fache als für Platin, für Zinn das 3fache, für Eisen fast das 10fache und für Zink das 16fache [10]). Es ist weiter bemerkenswert, daß die Durchlässigkeit (gemessen mit Quecksilber) der meisten zur Zeit gebräulichen klaren Überzüge erstaunlich groß ist im Vergleich mit Schellack oder gar Asphalt; es gibt Unterschiede von 1 zu 60 [11]). Jedoch konnte experimentell wiederholt nachgewiesen werden, daß an sich hochporöse Schichten, wie z. B. Cellophan und Celluloseazetat, die an oberster Stelle der Porositätsleiter stehen, praktisch in die Nähe von Asphalt oder noch tiefer fallen, wenn sie mit Milch benetzt werden, was auf die Verstopfung der Poren durch Eiweiß oder Kasein zurückzuführen sein dürfte.

Gemeinhin erwartet man von einem Überzug nur eine saubere und zweckmäßige Scheidung der Metalloberfläche und der sie umgebenden Luft. Bei Phenolüberzügen dürfte man aber erwarten, daß sie auch korrosionsinhibitiv, also nicht nur mechanisch, sondern auch chemisch schützend wirken; die experimentellen Erfahrungen berechtigen dazu [12]).

In neuester Zeit wäre schließlich die Gruppe der Silikone zu beachten. Ihre Haupteigenschaft ist ihre ausgeprägte Hydrophobie. Es gibt davon Lacke, Öle und Gase. Silikonlacke sind außerdem besonders elastisch.

Schließlich sollen die Möglichkeiten, die die reinen Passivierungsverfahren bezüglich Rostschutz bieten, nicht unerwähnt bleiben. Jedoch ist es noch Sache der systematischen labormäßigen Untersuchung, alle Kunstharze sowie auch die Passivierungsverfahren vom museumtechnischen Gesichtspunkt aus ordnend zu sichten und zu werten.

Die Entwicklung der chemischen Reinigungsverfahren ist zur Zeit immerhin bis zu gut brauchbaren Resultaten gediehen, sie ist eigentlich reif zur Normung; die Frage der Schutzschichten ist aber angesichts der wachsenden Flut neuer Möglichkeiten reif zu ernsthaftem Studium. Die Erwartung ist durchaus berechtigt, daß ein Schutzstoff gefunden wird, der allen technischen wie auch ästhetischen Anforderungen gerecht wird. Bei Bronzen dürfen wir sogar hoffen, daß die gewünschte Schutzschicht auf dem Wege der Passivierung gefunden wird, denn die in Betracht kommenden Kupferverbindungen haben von Natur aus die Möglichkeit, genügend porenarme Deckschichten zu bilden, was leider beim Eisen nur ausnahmsweise der Fall ist.

Zu Punkt 4, 5 und 6: Die Feuchtkammerprobe sowie auch die Deponierung bzw. Ausstellung der konservierten Gegenstände und deren Obhut braucht hier nicht erörtert zu werden; die Aufgaben und die Anforderungen sind seit langem klar und haben sich nicht geändert. Beachtenswert ist jedenfalls der genaue Einklang zwischen praktischer Erfahrung in Depots und den modernen korrosionstheoretischen Grundsätzen.

Abschließend und als Folgerung des Besprochenen wäre eine Neubearbeitung des Rathgenschen Handbuches vorzuschlagen. Denn so wie in Belangen der Metallkonservierung haben die Technologie und die Korrosionsbekämpfung auch in Bezug auf die übrigen Materiale wesentliche Erfolge errungen, die Rathgen nicht mehr berücksichtigen konnte; es ist meines Wissens bis heute auch kein Nachfolger erwachsen. Es sollte ein gutes, modernes, übersichtliches Handbuch für Präparatoren im Besonderen und für Museumstechniker im allgemeinen sein, das nicht nur durch seinen Inhalt dem heutigen Stande des Wissenszweiges entspricht, sondern auch der Museumstechnik die Vorteile einer vernünftigen Normung zuführt [13]).

Im Anschluß daran gibt der Verf. ein Verfahren wieder, das allen an die Eisenkonservierung gestellten Anforderungen entspricht und anläßlich eines Kurses im Bundesdenkmalamt-Wien praktisch erprobt wurde [14]).

Nach neueren Auffassungen der Museologie ist das Museum seinem Wesen nach ein Sammelort von Gegenständen, deren Dokumentarwert ihrem ästhetischen Wert voranzugehen hat. Seiner Bedeutung und seiner Wertung der Sammlungen nach wechselt das Museum langsam aus der Nachbarschaft der Kunstgalerie in die Nachbarschaft des Archives; bei Waffensammlungen, technischen und naturhistorischen Museen ist das klar ersichtlich. Damit verschiebt sich auch die fallweise nötige Kompromißentscheidung bei Behandlungsfragen immer mehr zugunsten der Wahrung des Dokumentationswertes.

Wenn wir nun in der Folge als Vertreter der bisher geübten Verfahren dasjenige von Krefting zur vergleichenden Betrachtung heranziehen, so tun wir es deshalb, weil es eines der wertmäßig hervorragendsten und vielleicht das bekannteste ist und besonders bei Gegenständen

des Altertums angewendet wird, also dort, wo das Konservieren von Eisen, verglichen mit jüngeren Eisenstücken am schwierigsten ist.

Vor allem liefert zwar das erwähnte Verfahren ein angenehmes und beliebtes Aussehen des Gegenstandes, gestattet aber keine genügend genaue Betrachtung der gereinigten Oberfläche. Dieselbe wird ja regelmäßig gebürstet, aber weiche Bürsten neigen zum Verwischen der sogenannten Textur, harte dagegen können natürlich leicht eine fadige Textur in Strichrichtung vortäuschen, wo es eine solche gar nicht gibt. Ein zu entwickelndes Verfahren müßte diesem Mangel abhelfen.

Daß dies ein Mangel ist, erhellt z. B. aus folgender Erfahrung. Im Laufe der Entwicklung eines später zu erörternden Verfahrens wurde ein, aus einem Grab der Jahrtausendwende stammendes Messer behandelt. Es stellte sich heraus, daß es aus zwei Teilen, die wie zwei Zahnstangen ineinander greifen, zusammengeschmiedet ist. Es ist unglaubwürdig, daß diese Beobachtung bei einer Behandlung nach Krefting gemacht worden wäre. Als das Stück nämlich schon gereinigt war, war die Verzahnung noch kaum erkenntlich und im Fundbericht ist sie nicht erwähnt. Der Prozeß wurde nun so weitergeführt, daß die Verzahnung möglichst herausgearbeitet wurde und später wurden auf gleiche Art noch einige ähnliche geschweißte Messer aus derselben Zeit entdeckt, und zwar in der erstaunlichen Häufigkeit von rund 1:6. Dabei sind solche Messer m. W. noch niemals veröffentlicht worden, obwohl es deren in anderen Museen ja auch in ähnlicher Häufigkeit geben müßte. Verf. möchte diesen Sachverhalt z. T. auf die oben erwähnte ungenügende Beobachtungsmöglichkeit bei Krefting und ähnl. zurückführen. Der Wissenschaft, besonders der Geschichte des Eisens wird solcherart vielleicht mehr als ein interessantes Dokument vorenthalten.

Immer wieder wird es nötig, Eisengegenstände in größeren Mengen zu behandeln. Da das Kreftingsche und verwandte Verfahren für Mengenarbeit keine vernünftigen Bedingungen bieten, wird regelmäßig auf Erhitzungsverfahren der Gruppe nach Rosenberg, Jacobi usw. zurückgegriffen, was natürlich die vorgefundene Eisenstruktur, also einen Teil des Dokumentarwertes, vernichtet. Dies ist natürlich ein triftiger Grund zur Verpönung dieser ganzen Gruppe von Verfahren.

Es ist aber nun kaum vorstellbar, ein Entrostungsverfahren zur Mengenarbeit heranzuziehen, in dem gleichzeitig sehr verschiedene Gegenstände in verschiedensten Verrostungsgraden behandelt werden sollen, ohne die Beobachtungsfähigkeit des Präparators weitgehend zu überlasten. Der Rost soll ja abgenommen, der Metallkern jedoch möglichst wenig angegriffen werden. Es sei denn, daß man den Menschen durch ein selbstregelndes Verfahren ersetzt, was ja heute in allen Zweigen der Technik üblich ist. Auch in Anbetracht der immer unzulänglicheren Anzahl erfahrener Museaitechniker wäre das Prinzip der Selbstregelung ja möglichst allgemein anzuwenden. Schließlich sieht der Fachmann dahinter auch eine Möglichkeit der Vereinheitlichung, also der Vereinfachung seiner Arbeit.

Es wäre also aus mehreren Gründen erwünscht, über ein Verfahren zu verfügen, das wenigstens in den bedenklichen Arbeitsgängen selbst geregelt ist und Mengenarbeit gestattet.

Bevor wir nun so ein Verfahren entwickeln, wollen wir noch kurz der ästhetischen Seite der Konservierungsaufgaben beim Eisen gedenken.

Zur Zeit ist es Regel, mittelalterliche und neuzeitliche Eisensachen in ihrem Originalhabitus aufzubewahren; die Konservierungswerkstätte soll ihnen also ein annähernd neues Aussehen geben. Mit Eisengegenständen des Altertumes und des frühesten Mittelalters ist es aber nicht so. Hier wird zur Zeit der bekannte schwarzgraue Habitus verlangt, der in der Mode, bzw. im Geschmack jener Zeit begründet ist, in der diese Forderung entstand. Sie ist also mehr als ein Jahrhundert alt. Objektiv aber ist diese Geschmacksrichtung nirgends begründet. Das neue Eisenstück war fast immer blank, es handelt sich ja in erdrückender Mehrheit um Schneiden und Stechspitzen von Waffen und Werkzeugen. Das Eisen dieser Art wird aber im Laufe des Alterns auch nicht schwarz, sondern rotbraun. Es handelt sich also lediglich um die Frage nach schön und häßlich. Man muß sich fragen, warum z. B. eine Lanzenspitze aus der Renaissance als „schön" angesehen wird, wenn sie blank erscheint, dieselbe Form aus z. B. der Römerzeit

dagegen als „häßlich", wenn sie nicht schwarzgrau und seidig aussieht. Neuerlich erhebt sich auch die Frage, ob und wie weit wir noch berechtigt sind, dieser Geschmacksrichtung zuliebe den objektiven Dokumentarwert der Funde unvollständig zu erschließen. Letzteres kann natürlich nur die allgemeine Entwicklung feststellen. Heute steht nur fest, daß wir hier vor einer reinen Gewohnheitsfrage stehen, denn der grauschwarze Habitus ist objektiv genau so falsch wie z. B. der silbergraue Seidenschimmer.

Nach Meinung des Verf. ist also der Habitus, wenn er nicht das Originalaussehen vorstellt, nur soweit den allfälligen ästhetischen Forderungen anzugleichen, als er den Dokumentarwert nicht beeinträchtigt, mit Ausnahme der Fälle, wo auf letzteren von vornherein verzichtet wird.

Neu zu entwickelnde Verfahren sollen also heutzutage nicht bedingungslos an die Herstellung eines schwarzgrauen Aussehens gebunden sein, da solches natürlich eine Neuschaffung ist.

Das Verfahren.

Es ist nun tatsächlich möglich, ein Verfahren anzugeben, das allen erwähnten Anforderungen gerecht wird. Es gestattet genaueste und ständige Überwachung des Prozesses, es kann ganz oder teilweise selbstregelnd geführt werden, es ist wirtschaftlich so günstig wie ein industrielles Verfahren, wird auch der Mengenarbeit gerecht, ist weitgehend sicher und gestattet sogar eine relativ einfache messungsmäßige Überwachung des Vorganges und Wertung des Endresultates.

Es handelt sich um ein Verfahren, das der Industrietechnik in einzelnen Teilen bekannt ist, aber m. W. in der Musealtechnik noch nicht voll gewürdigt wurde.

Der Eisengegenstand wird auf geläufige Weise mechanisch vom groben Rost freigemacht (Arbeitsgang 1), hierauf in Schwefelsäure mit Inhibitor vollkommen entrostet (Arbeitsgang 2), in Lauge oder mittels Elektrolyse neutralisiert (Arbeitsgang 3), in Phosphorsäure passiviert (Arbeitsgang 4) und schließlich mit einer dünnen Deckschicht überzogen (Arbeitsgang 5).

Arbeitsgang 1.

Wo eine grobe Rostschicht ist, wird sie mit Sticheln, Bürsten usw. soweit entfernt, als es eben ohne Gefährdung des Metallkernes angängig ist. Ob im Trockenen oder im Wasser gearbeitet wird, ist nicht wesentlich, solange es sich nicht um die Staubfrage bzw. um äußere Umstände handelt.

Arbeitsgang 2.

In 90 Raumteile Leitungswasser werden rund 10 Raumteile konzentrierte Schwefelsäure unter Beobachtung der diesbezüglichen Vorsichtsmaßregeln eingegossen. Es genügt eine technisch reine Säure. In diese Mischung werden die Eisensachen eingelegt. Bald tritt die bekannte Wasserstoffentwicklung ein. Die Bildung von Wasserstoffblasen ist in der ersten halben Stunde erwünscht, weil sie den Rost lockert. Sie ist jedoch durch Ätzung des metallischen Eisens entstanden, was unterbunden werden soll.

Zu diesem Zweck wird nach etwa ½ Stunde z. B. ein Raumteil im Handel erhältlicher „Vogel's Sparbeize" hinzugegossen und dafür gesorgt, daß sie tüchtig vermischt wird.

Im Bad geht beiläufig folgendes vor sich. Anfangs hatten wir es einerseits mit einer chemischen Reaktion zwischen rund 10prozentiger Schwefelsäure und den Eisenverbindungen, aus denen die Rostschicht besteht, zu tun; dabei entwickelt sich kein Wasserstoff in Blasen, sondern einfach Wasser, welches natürlich nicht bemerkbar ist. Andererseits bestand eine Reaktion zwischen der verdünnten Schwefelsäure und dem metallischen Eisen, wobei Eisen gelöst wurde und Wasserstoff frei wurde, um sichtbar in Blasen auszutreten. Da bei Lösung eines Atoms Eisen immer je zwei Atome Wasserstoff frei werden, ist die Wasserstoffentwicklung in Kubikzentimeter je Zeiteinheit ein Maß der Korrosion. Diese wird nun verhindert, indem man irgend einen Inhibitor z. B. „Vogel's Sparbeize" in beschriebener Weise ins Bad einführt. Diese Inhibitoren

haben nun nach Machú die Eigenart, metallische Oberflächen abzudecken und sie vor dem Säureangriff zu schützen; für Rostoberflächen gilt das dagegen nicht. Damit ist nun eine selbstregelnde Kontrolle der Abrostung erreicht, da ja jede neu befreite Metalloberfläche sofort mit Inhibitormolekülen aus dem Bad abgedeckt wird. Dieses Verfahren kann etwa bis auf eine Wirksamkeit von 99 Prozent gebracht werden. Jedenfalls wirkt es so, daß es den oben erwähnten Prozeß zwischen Säure und metallischem Eisen weitgehend unterbindet. Das ist ersichtlich, denn das Produkt dieses Prozesses, der Wasserstoff, bildet sich kaum mehr.

Die Zerstörung des Rostes geht jedoch weiter und nach einigen Stunden oder Tagen lassen sich die Gegenstände mit einem scharfen Wasserstrahl oder einer Bürste säubern und zwar einer nach dem anderen, je nach ihrem Rostpanzer. Bei richtig arbeitendem Inhibitor besteht kein Anlaß zur Sorge, daß einige der Gegenstände etwa von der Säure angefressen oder gar zerstört würden, weil sie zu lange im Bad lägen. Verf. kann bezeugen, daß ein Nagel 28 Tage lang im Bad vergessen lag, ohne bemerkbaren Schaden genommen zu haben, was mit den Angaben der Fachliteratur und der Theorie richtig übereinstimmt.

Zu bemerken ist, daß Salzsäure im Verein mit Inhibitoren weniger taugt als Schwefelsäure, was durch die sogenannte „Stecknadelpolsterstruktur" des inhibirenden Films mit seinen etwa 60% Porosität und der großen Beweglichkeit des Chlorions erklärt werden kann (Machú). Es steht noch aus, die günstigste Herstellungsart von inhibitorisch wirkenden Ätzsäuren für Musealzwecke festzustellen.

Außer „Vogel's Sparbeize" gibt es natürlich noch eine Unmenge von Stoffen, die inhibitorische Wirkung haben. Sie sind z. T. sogar noch wirksamer als diese. Manche davon sind im Handel unter Handelsnamen erhältlich; auch fertige Säuremischungen werden gehandelt. Im Anschluß des erwähnten Kurses wurde man besonders auf Thioharnstoff aufmerksam.

Arbeitsgang 3.

Insoferne der Rost nicht schon im Säurebad abgefallen ist, wird er mechanisch entfernt und wenn nötig, ins Bad zurückgelegt. Wie erwähnt, wird das Entfernen mit einem scharfen Wasserstrahl oder mit Bürsten besorgt. Es können Bürsten aus organischem Material, Glas oder Eisendraht benützt werden. Der Gebrauch von Bürsten etwa aus Bronzedraht bei der Arbeit mit Eisenstücken ist aber wirklich großer Unfug und sollte ausnahmslos vermieden werden. Das entrostete Eisen hat nämlich eine Oberfläche, die einer feinen aber äußerst scharfen Feile gleicht. Beim Bürsten bleiben in den Vertiefungen abgefeilte Teilchen des Drahtes liegen, die praktisch nie mehr entfernt werden. Sie bilden sogenannte Lokalelemente und falls sie aus einem edleren Metall als Eisen bestehen, wird das Eisen fortschreitend zerstört, der Span oder Splitter des edleren Metalles aber bleibt wohl erhalten und bereit zu immer weiterer Unheilstiftung.

Der so vollkommen entrostete Gegenstand wird noch einmal in Leitungswasser abgeschwemmt und in heiße Waschlauge gebracht. Als Richtwert kann angenommen werden, daß man einen Gewichtsteil Wäschesoda oder besser kaustische Soda in 10 Gewichtsteilen Leitungswasser löst und die Eisenstücke darin etwa 10 Minuten kocht. Hierauf werden sie in heißem und später in kaltem Leitungswasser geschwemmt.

Mit großer Wahrscheinlichkeit haben wir nun mit der Lauge die am Eisen noch anhaftende Säure neutralisiert und die entstandenen Salze genügend abgeschwemmt. In den nachfolgenden Wasserbädern haben wir die anhaftende überschüssige Lauge abgeschwemmt. Dieser Arbeitsgang ist bekannt und gebräuchlich, er ist aber nicht unbedingt exakt ausgeführt. Wir haben jedoch die Möglichkeit nachzumessen, ob die Arbeit ordentlich besorgt wurde. Der Messung des Wasserstoffdruckes bzw. der Titrierung können wir erfreulicherweise aus dem Wege gehen und zu einer ganz einfachen Meßtechnik, nämlich der Trübungsmessung greifen. Wir legen den Prüfling in möglichst wenig Leitungswasser und umspülen ihn damit so gründlich wie möglich. Wir füllen eine Eprouvette mit Leitungswasser etwa zu $^1/_3$ und eine zweite ebenso mit dem erwähnten kleinen Spülwasser. Beide Eprouvetten sollen gleich groß, möglichst gleich hoch gefüllt und peinlich rein sein. In beide gießen wir nun einige Tropfen 10%ige Bariumchlorid-

lösung. Wir halten beide Eprouvetten aneinander und betrachten die Flüssigkeiten im scharfen Seitenlicht gegen einen möglichst dunklen Hintergrund. Beide Flüssigkeiten werden sich ein wenig eintrüben. Wenn das Leitungswasser für unsere Zwecke brauchbar sein soll, so wird es einen kaum merklichen Hauch bekommen. Stärkere Trübung ist verdächtig, das Schwemmen muß mit destilliertem Wasser oder mittels Elektrolyse fortgesetzt werden. Die Flüssigkeit in der zweiten Eprouvette, die das Probewasser enthält, darf keine merklich verschiedene Trübung aufweisen. Ist diese ausgeprägter und schillert sie ins bläuliche, so sind am Prüfling noch Spuren von Schwefelsäure. Wiederholen wir dasselbe, jedoch mit einer 1 bis 5%igen Silbernitratlösung, so wird uns gestärkte Trübung auf Vorhandensein von Chlor oder Laugenresten aufmerksam machen.

Wie jegliches Messen, muß auch dieses erst geübt werden. Jedoch ist diese Methode eine der einfachsten und trotzdem erstaunlich empfindlich. Sie kann leicht ausgebaut werden, um sich z. B. vor Mißweisungen zu verwahren, welche aus der Naturhärte des Leitungswassers erwachsen können. Übrigens ist das hier angeführte ein kleiner Ausschnitt aus dem Kapitel „Nephelometrie" der physikalischen Chemie, die dazu eigene Meßapparate entwickelt hat.

Hat nun unsere Messung einen unbefriedigenden Reinheitsgrad ergeben, muß sinngemäß das mangelnde nachgeholt werden, bzw. zu schärferem Schwemmverfahren geschritten werden. Der große Verbrauch von destilliertem Wasser sowie die nur bedingte Sicherheit des Erfolges lassen es rätlich erscheinen, hier die Elektrolyse einzusetzen.

Elektrolyse läßt sich schon gleich als Entrostungsverfahren benützen. Das geschieht z. B. bei Krefting mit Lauge. Es geht bekanntlich auch mit Säuren. Weiters kann sie zur Neutralisierung herangezogen werden. Der eiserne Gegenstand wird an die Minusklemme einer Gleichstromquelle verbunden und eine möglichst große Stromstärke angestrebt. Das Wasser zerfällt nämlich nicht in H_2 und O, sondern in H und OH. Der Wasserstoff H entweicht in Blasen, das OH neutralisiert die Säurenreste. Außerdem wird die Säure auch elektrolytisch z. B. in H- und SO_4ionen gespalten. Letztere wandern unter dem Druck der elektrischen Spannung vom Eisen ab, der gegenüberliegenden Anode zu.

Bekanntlich kann dieses Verfahren auch zur Entfettung von Metalloberflächen benützt werden, da in Gegenwart der OH-Gruppe das Fett verseift wird.

So einnehmend dieses Verfahren auch aussieht, so dürfte es für unsere Zwecke doch einigen Bedenken begegnen, weil große Energien angewendet werden müssen, was sich wieder auf die Anschaffungskosten, bzw. die Wirtschaftlichkeit ungünstig auswirkt.

Anders ist es bei der Anwendung der Elektrolyse zum Ausschwemmen bzw. Zerstören der Säuren- oder Laugenreste. Hier sollte eigentlich die angelegte Spannung nicht über 2 Volt betragen und die Stromstärke kann auch klein bleiben. Gewöhnliche Taschenlampenbatterien von 4 Volt leisten schon gute Dienste, jedoch ist ein Ladegleichrichter besonders in Verbindung mit einem Akkumulator fast ideal.

An den Minuspol wird das zu behandelnde Eisenstück angeschlossen. Es gibt im Elektrohandel eine Anzahl zangenartiger Klemmen, die recht geeignet dazu sind. An den Pluspolen werden ein oder mehrere Stücke Bleiplatten angeschlossen. Das Blei wird in eine geräumige Wanne aus Nichtmetall gehängt und bildet die Anode. In die Mitte der Wanne wird ein Beutel aus Filterpapier gehängt und in diesem das Eisenstück, das die Kathode darstellt. Die Gleichspannung wird angelegt und die Wanne mit Leitungswasser, besser mit destilliertem Wasser, langsam gefüllt. Während des Füllens achte man darauf, daß der Beutel immer innen und außen gleich hohen Wasserstand hat, sonst besteht Gefahr, daß ihn das Wasser entweder eindrückt oder aufreißt. Schließlich muß das Wasser das Eisenstück zwar bedecken, es darf aber nicht über den Beutelrand reichen.

Man klebe sich den Beutel aus Filterpapierbogen in Zylinderform mit einem wasserfesten Klebemittel.

Bei Mengenarbeit besorgt man sich besser einen Korb aus Eisendrahtnetz mit beispielsweise daumenweiten Maschen und hängt ihn statt des Eisengegenstandes in den Filterpapier-

beutel, bzw. baut den Beutel um den Korb. In den Korb selbst legt man die zu behandelnden Eisenstücke und verbindet ihn mit dem Minuspol der Gleichspannungsquelle.

Im Korb selbst, bzw. um den Einzelkörper entsteht bald ein sogenanntes anionenarmes Regime, weil die Radikale der zerstörten Säuren- oder Laugenreste sowie Teile der etwa vorhandenen in Wasser löslichen und nun zerstörten Salze ständig aus dem Bereich der Kathode, also aus dem Korb und seiner Nachbarschaft zur Anode abwandern. Dort bilden sich aus dem Blei und diesen sogenannten Anionen Bleisalze, die in Wasser meist sehr wenig löslich sind und als Bodensatz ausgefällt werden. Es wäre natürlich auch richtig, z. B. Zink statt Blei als Anodenmaterial zu verwenden. Zinksalze sind jedoch in Wasser meist löslich und man müßte das Wasser ständig erneuern, was einen Mehraufwand an Kosten und Arbeit bedeutet und natürlich der Selbstreinigung des Bades entbehrt. Denn beim Blei bleibt der Salzgehalt des Wassers ja annähernd immer gleich. Der Filterbeutel ist nun dazu da, die durch Wasserströmung verursachte Bleisalzverschleppung bis zum Eisen zu verhindern. Er ist für die Salzflocken undurchlässig, für die Ionen stellt er aber keinen Widerstand dar. Allerdings ist das Blei zeitweise zu reinigen.

Gegenstände, die keine ätzende Behandlung mehr vertragen oder keinen nennenswerten Metallkörper mehr besitzen, oder aus anderen Gründen nicht entrostet werden sollen, können auf diese Weise von ihren in Wasser löslichen Salzen vollständig befreit werden, womit die weitere Rostbildung im Depot abgeriegelt wird.

Arbeitsgang 4.

Der nun reine Gegenstand wird noch naß in 3%ige technisch reine Phosphorsäure gelegt, dort einige Minuten (Richtwert 5') liegen gelassen und, ohne ihn nachher zu schwemmen, getrocknet. Dabei überzieht sich das kahlgebeizte Eisen mit einer zwar unsichtbar dünnen, aber genügend dichten Schicht aus Eisenphosphat, die in Wasser unlöslich ist und rostschützend wirkt. Sie ist eine sogenannte passivierende Schichte. Sie genügt unter normalen Bedingungen, um einige Tage jegliches Rosten zu verhindern, jedenfalls aber verhindert sie die Bildung von Flugrost.

Um diese zu verhindern, ist es zur Zeit üblich, das noch nasse Eisen in heißes Paraffin zu legen und abzuwarten, bis das anhaftende Wasser verdampft ist. Abgesehen von der unsauberen Arbeit stellt dieses Verfahren bekanntlich eine Paraffinvergäudung dar, weil ja am Gegenstand eine unnötig dicke Schicht haften bleibt, die unter Umständen recht unschön wirkt. Dazu kommt noch, daß es gar nicht wahr ist, wirklich alles Wasser sei im Paraffin verdunstet. Erstens bleibt eine gewisse Menge Wasserdampf aus rein physikalischen Gründen der Oberflächenspannung unter dem Paraffin in Kavernen gefangen, und zweitens gibt es absolut trockene Oberflächen erst bei Temperaturen über 800° C.

Dieser Mangel kann natürlich durch Phosphatierung entkräftet werden. Aber auch die Neutralisierung im Arbeitsgang 3 kann ohne weiteren Schaden übertrieben werden. Wichtig ist ja nur, daß wirklich alle Schwefelsäure entfernt wird, etwaige anhaftende Laugenreste werden dann ja im Phosphorsäurebad neutralisiert; zwar unter Verlust von teurer Säure, aber immerhin gründlich und mit einer passivierten Oberfläche als Endzustand.

Arbeitsgang 5.

In einem engen, tiefen Gefäß wird eine 5%ige Lösung von ungebleichtem Bienenwachs oder sogenanntem Ceresin hergestellt. Das Wachs wird in geschabten Spänen eingeschüttet und so lange gerührt, bis alles gelöst ist. Nach 24 Stunden haben sich alle unlöslichen Bestandteile des Bienenwachses am Gefäßboden abgesetzt. Der nach dem Phosphatieren getrocknete und leicht angewärmte (handwarme) Gegenstand wird an einem Drahthaken oder in einer Drahtschlinge hängend in diese Lösung getaucht und so lange drinnen hängen gelassen, bis die Bläschenbildung aufgehört hat. Hierauf wird er herausgehoben, abgetropft und an einem warmen Ort getrocknet, bis er geruchlos ist. Der Gegenstand soll hängen oder auf einem weitmaschigen Drahtgitter liegen und während des Trocknens so warm sein, daß das Wachs

bzw. Ceresin nicht steif werden kann. Erst nach Verflüchtigung des Lösungsmittels wird er abgekühlt. So entsteht eine Deckschicht, die so dünn ist, daß sie meist unbemerkt bleibt; sie ist jedoch vollauf genügend, unter Normalbedingungen das Rosten zu verhindern. Unter ihr liegt ja noch die passivierende Phosphatschicht.

Abänderungen.

Der so gewonnene Habitus des Eisenstückes hat ein feinseidiges, stahlgraues etwas ins bläuliche neigendes Aussehen, das besonders bei Stahlstücken ansprechend wirkt, obwohl es eine vollkommen freie Einsicht in die kleinsten Details, auch mit bewaffnetem Auge, gestattet. Soll dagegen trotz allem der besagte schwarzgraue Habitus hergestellt werden, so wird am einfachsten nach gründlicher Besichtigung vor dem Arbeitsgang 5 mit Ruß geschwärzt, wie es Rathgen empfiehlt. Dieses Verfahren dürfte wahrscheinlich nicht sehr beliebt sein, obwohl vom Standpunkt des Rostschutzes nichts dagegen einzuwenden ist. Es stehen aber auch eine ganze Reihe anderer „Schönheitsmittel" zur Verfügung. Wenn dem Wunsch nach „Verschönerung" einmal nachgegeben wird, so soll man bei der Wahl der „Verschönerungskur" eben nicht mehr Vorurteile haben, als beim Verlangen einer solchen. Genau genommen, fängt ja die Verschönerung schon bei Krefting an.

Die Anbringung der Inventarnummer erfolgt am besten vor Arbeitsgang 5, damit der Überzug auch das Nummerfeld abdeckt. Schließlich sei erwähnt, daß als Schutzüberzug gar manches neue plastische Material in Betracht kommt. Besonders zu erwähnen wären weiter die inhibitorhaltigen Überzüge vom Waffenfett angefangen bis zu den verschiedenen Sonderstoffen für wetterfeste Überzüge, sowie die verschiedenen Silikone. Vergleichende Arbeiten stehen vorläufig noch aus, aber gerade hier liegt so manches zu holen, sowohl für die Museen als auch vor allem für den Denkmalschutz. Besonderer Erwähnung bedarf auch die Möglichkeit, schwache Rostansätze ohne weitere Vorbehandlung in Arbeitsgang 4, aber mit etwa 10%iger bis 30%iger Phosphorsäure zu entfernen, oder dieselbe — etwa bei stehenden Großstücken, wie Türen, Gittern und Statuen — durch sogenannte „Entrostungspasten" zu ersetzen *).

Wertmessung des Rostschutzes.

Ob die Konservierung eines Gegenstandes gelungen ist oder nicht, läßt sich ebenso wie der Wert der verschiedenen Verfahren und wie die Gründlichkeit einzelner Arbeitsgänge leicht messen.

Schon Rathgen beschreibt die Feuchtkammer, wo die Zeit, die ein Gegenstand braucht, um bemerkbar anzurosten, als Wertmaß dient. Es ist ein zeitraubendes, obwohl einfaches Verfahren. Bei der elektrischen Korrosionsmessung lassen sich Wochen in Stunden zusammendrängen. Man legt den Prüfling in eine beispielsweise 3%ige wässerige Kochsalzlösung und verbindet ihn leitend mit einer Klemme eines Galvanometers. Die andere Klemme wird in leitende Verbindung mit einem Platinblech gebracht, dessen Oberfläche wesentlich kleiner als diejenige des Prüflings ist. Nun wird auch dieses Platinblech in das Kochsalz versenkt, jedoch so, daß es nicht in Berührung mit dem Prüfling kommt. Das Galvanometer zeigt sofort einen relativ starken Ausschlag, der erst rasch, später langsamer absinkt, um schließlich nach beispielsweise einer Stunde einen ständigen Mindestwert zu erreichen. Diese Stromstärke ist fast ausschließlich von der Größe der Platinelektrode und der Rostgeschwindigkeit bestimmt. Da nun also für ein und dieselbe Anordnung nur die Rostfähigkeit des Prüflings veränderlich ist, so kann die Galvanometeranzeige als zahlenmäßiger Wert der Korrosionsfestigkeit einzelner Prüflinge dienen.

---

*) Die Fachliteratur kennt eine Reihe von Rezepten dazu. Solche Pasten sind auch käuflich. Als Schutz gegen neuerlichen Rostbefall solcher Stücke kennt das Fachschrifttum verschiedene neu entwickelte Mittel wie z. B. sogenannte „Wash-Primer" oder sogar aufgedampfte Überzüge.

Anmerkungen.

[1]) Evans, Journ. Inst. Metals, 30., 1923, S. 261.
[2]) Müller, Monatsh. f. Chem., 73., 1940, S. 82 ff.
[3]) Machú, Metall. Überzüge, 1943, S. 32.
[4]) A. a. O., S. 62.
[5]) Müller-Machú, Monatsh. f. Chem., 52., 1939, S. 474.
[6]) Vogel, Handbuch der Metallbeizerei, 1943. — Machú, Anm. 3. — Uhlig, Corrosion Handbook, 1948. — Speller, Corrosion, 1951.
[7]) Vogel, a. a. O., II., S. 41—47.
[8]) Machú, Österr. Chem. Zeitung, 36., 1943, S. 46, 64.
[9]) Ruthenford-Gettens, Techn. Studies, 1., 1932, S. 63.
[10]) Uhlig, Anm. 6, S. 879.
[11]) Burns-Schuh, Protective coatings for metals, 1939, S. 322.
[12]) Uhlig, a. a. O., S. 878.
[13]) Es ist mir eine besondere Freude, auch an dieser Stelle den Mitarbeitern des Institutes für physikal. Chemie an der Technischen Hochschule Laibach meinen Dank auszusprechen für die liebenswürdige Hilfsbereitschaft, mit der sie mich bei meiner Arbeit mit Rat und Tat unterstützten.
[14]) Die Redaktion der Archaeologia Austriaca ist dem Bundesdenkmalamt-Wien dafür zu Dank verpflichtet, daß es im Einvernehmen mit dem Autor diese praktischen Anweisungen für den Druck zur Verfügung gestellt hat.

Ein Grab mit Bronzeschwert von Nopping in Salzburg.

Von Martin Hell, Salzburg.

In der voralpinen Quartärlandschaft des salzburgischen Flachgaues liegt zwischen Arnsdorf und Lamprechtshausen der Weiler Nopping. Etwa 300 m westlich davon ist ein Einzelanwesen gelegen, der Edtbauer (auch Hausledt oder Hansledt genannt), Nopping, H. Nr. 2, Besitzer Thalmeyer.

Dieser ging im Herbst 1948 daran, 20 m nördlich seines Hauses einen Brunnen zu graben. Als der Kaufmann Neumann aus Arnsdorf des Weges kam und an der Grabungsstelle verweilte, sah er aus dem ausgehobenen Erdhaufen einen grünen Gegenstand hervorragen, den er herauszog und als altes Schwert erkannte. Er brachte dieses, auf etwa Zweidrittel seiner Länge erhaltene Bronzeschwert und eine ebenfalls hier gefundene Bronzeaxt zur Bezirkshauptmannschaft nach Salzburg, von wo Doktor Wildner die Fundstücke an das Museum Carolino-Augusteum weitergab und mich von der Angelegenheit verständigte.

Daraufhin begab ich mich mit meiner Frau an Ort und Stelle, wo wir in zweitägiger Arbeit nachstehendes feststellen konnten.

Der 1.5 m weite Brunnenschacht war auf 2 m Tiefe ausgehoben und der Aushub seitlich aufgeschüttet. Von dem gefundenen Bronzeschwert, dessen Spitzenteil abgebrochen war, übergab uns Thalmeyer die fehlende Spitze, die er nachträglich gefunden hatte.

Die Situierung des Brunnenschachtes ist wie folgt gegeben. Verlängert man die östliche Vorderfront des Bauernhauses, Nopping, H. Nr. 2, gegen Norden um 20 m, so liegt von dort rechtwinklig nach Osten der Mittelpunkt des Brunnenschachtes in 4 m Entfernung.

Da sich auf dem Abraum einige Tonscherben zeigten, gruben wir diesen durch, wobei meine Frau noch einen Bronzedolch in 3 Bruchstücken fand. Hiebei ließ sich feststellen, daß sowohl dem Dolch als auch dem Schwert beiderseits dünne Holzbrettchen (Fichte) angelegen hatten, die wohl als Reste von Scheiden aufzufassen sind. Die im Abraum vorgefundenen 10 verschiedenen Tongefäßscherben stammen nicht von Grabgefäßen, sondern sind Wohnstättenkeramik. Sie sind auch älter als die Bronzen und teilweise mit Quarzsand gemischt. Ein kleiner, dicker Eisenring gehört der Latènezeit an.

Weiteren Aufschluß brachte die Untersuchung des Brunnenschachtes. Der Boden ist hier ziemlich tiefgründig über glazialem Schutt von ausgewaschener Grundmoräne. Hier ließen sich die Ränder der Grabsohle in 1.25 m Tiefe noch deutlich durch Holzkohle und Spuren von Leichenbrand erkennen. Ein hier gefundener Tonscherben, mittelfein, grau, mit rötlichbraunem Feinüberzug kann mit den Bronzen als gleichzeitig bezeichnet werden.

Der Brunnenschacht mit seiner 1.5 m weiten Kreisfläche hatte also zufällig das Brandgrab fast vollständig zerstört, das nur Bronzebeigaben, aber anscheinend keine Gefäßbeigaben enthielt. Der gefundene, kleine Einzelscherben ist kaum als Beigabenrest anzusehen, sondern wohl zufällig ins Grab gelangt.

Über der Grabsohle zeigte sich aber in 0.8 m Tiefe auch eine etwa 15 cm starke Kulturschicht mit verteilter Holzkohle und Gefäßresten, aus der 2 Scherben entnommen werden konnten, die derb und mit Quarzsand gemischt sind, womit auch die Herkunft der älteren Scherben aus dem Aushub geklärt ist. Das Grab war also in älteren Wohnboden eingeschachtet.

Die Wohnschicht.

Aus diesem Wohnboden liegen also lediglich ein Dutzend Tonscherben vor. Bezeichnend ist die vorherrschende Derbheit der Gefäßreste mit ihrem starken Anteil von Quarzsand im Ton. Näheren Anhaltspunkt gibt ein Schulterstück aus derbem, gelbrotem Ton, der stark mit Quarzsand gemischt ist und eine waagrecht umlaufende Fingertupfenleiste trägt, aus der ein dreieckig ausgezogener Lappenbuckel heraustritt. Diese aus Schulterleisten herauswachsenden Buckel sind ein gutes chronologisches Kriterium für die ältere Bronzezeit, wie dies E. Vogt besonders herausgestellt hat [1]), das sich auch in Salzburg schon vielfach gefunden hat.

Demgemäß wird diese Wohnschicht, ob es sich um eine Hausstelle oder um hausnahen Ortsraum einer Siedlung handelt, der älteren Bronzezeit zuzuweisen sein, wobei die Frage offen bleiben mag, ob hiebei lediglich die Stufe A (nach P. Reinecke) oder auch noch der Beginn der Stufe B in Betracht kommt.

Das Grab.

Es handelt sich nach dem Vorhergehenden um ein Brandgrab, das lediglich Bronzebeigaben, Schwert, Dolch und Axt (Abb. 1), aber anscheinend keine Keramik führte. Sämtliche Bronzen weisen schlechten Erhaltungszustand auf und tragen sehr mürbe Oxydationsschicht, die leicht abbröckelt.

Der Dolch (Abb. 1, 3) ließ sich aus drei Bruchstücken gerade noch zeichnerisch rekonstruieren. Diese Bruchtsücke sind völlig durchoxydiert, sodaß sie kein Metall mehr enthalten und sehr brüchig sind. Der Dolch ist ca. 14 cm lang mit leichtem Mittelgrat. Die Kopfplatte ist dreieckig, ca. 3.5 cm breit und trägt 3 Nietlöcher. Die Form kann der mittleren Bronzezeit, genauer der Stufe B_2 (nach K. Willvonseder) zugewiesen werden.

Die Lappenaxt (Abb. 1, 4) ist von schlanker Form, das bahnseitige Ende ist eine alte Bruchstelle, so daß hier noch eine Verlängerung des Axtkörpers anzunehmen ist. Es kann demnach nicht, wie es den Anschein haben könnte, von einer oberständigen Lappenaxt gesprochen werden, sondern das Stück wird sich eher einer mittelständigen Form nähern. Die

erhaltene Länge ist 16.3 cm, die stark gerundete Schneide ist 3.5 cm, am Bahnende 2.7 cm breit. Die Lappenbreite ist 2.3 cm.

Formen dieser Art liegen aus Salzburg bereits mehrfach vor. Mit Rücksicht auf den ursprünglich verlängerten Oberteil der Axt ist sie ebenfalls der mittleren Bronzezeit und wohl auch ihrem jüngeren Abschnitt einzuweisen. Dolch und Axt gehen also jedenfalls zeitlich ungefähr zusammen.

Das Bronzeschwert (Abb. 1, 1, 2) weist einen sehr schlechten Erhaltungszustand auf. Die starke Oxydationsschichte der Oberfläche ist sehr mürbe und teilweise abgebröckelt. In seiner Ausformung zeigt sich, was die Gestaltung des Griffes anbelangt, eine seltsame und bemerkenswerte Besonderheit.

Da die Klinge sich in einem Stück in die Griffangel fortsetzt, so liegen die Merkmale eines Griffangelschwertes vor. Andererseits ist aber auch der untere Teil einer gesonderten Griffbildung vorhanden, deren vollständige Form dem Stück die Bezeichnung Vollgriffschwert zu geben vermag.

Die ganze Länge des Schwertes ist 74.50 cm. Der Querschnitt der Klinge ist linsenförmig. Die beiden, zur Schneide parallelen Längsfurchen sind so flach eingetieft, daß sie den linsenförmigen Querschnitt kaum beeinflussen, der keinerlei Abtreppung aufweist. So tritt auch die breite Mittelrippe der Klinge nicht plastisch heraus, sondern wird nur durch die beiden Längsfurchen bestimmt. Unterhalb des dreieckförmigen Heftblattes von 5.6 cm Breite schließt die Klinge mit nur 3.0 cm Breite an, die sich dann geradlinig in allmählicher Verjüngung der Spitze nähert, wodurch das Schwert eine sehr schlanke, rapierartige Form annimmt.

Auf dem Heftblatt der Klinge sitzt der untere Teil eines Vollgriffes mit dreiviertelkreisartigem Ausschnitt, der mit zwei echten Nieten (Pflocknieten) befestigt ist, deren flachgehämmerte Köpfe mit einem Kranz von vertieften Kreispunkten umgeben sind. Oberhalb dieser Nieten sitzen je zwei große, 0.7 cm lichtweite Löcher für Scheinnieten. Im Durchblick durch diese sieht man den Verlauf der Kontur des Heftblattes.

Den oberen Abschluß dieses Griffstückes bildet nun keineswegs eine Bruchstelle, sondern diese Abschlußstelle ist sorgfältig bearbeitet und mit einer scharfen, zackigen Zähnung versehen, die wie die übrige Schwertoberfläche patiniert ist. Diese Anschlußstelle hat einen ovalen Umfang von 2.5 cm Länge und 1.8 cm Breite. Der Griffteil hatte also an dieser Stelle einen ovalen Querschnitt, an dem sich keine Kantung bemerkbar macht.

Bemerkenswert ist auch, daß der dreiviertelkreisartige Heftausschnitt nach unten gegen die Klinge kantig und mit steiler Stufe anschließt und daß dieser Abschluß sich bis an die ausgespitzten Enden des Ausschnittes fortsetzt.

Die Griffangel ist vierkantig, 8.5 cm lang und verjüngt sich nach dem Knaufende. Sie trägt einige rippenartige Querstege, die aber nicht metallischer Natur sind, sondern Rückstände einer Kittmasse zu sein scheinen, mit der der Oberteil des Griffes befestigt gewesen ist.

Die typologische und zeitliche Festlegung des Schwertes begegnet der Schwierigkeit, daß durch das Fehlen des oberen Griffteiles eine sichere Zuweisung zu einer der bekannten Schwerttypen vereitelt wird. Festzuhalten ist allerdings an der Bezeichnung Vollgriffschwert, wenn auch der Griff geteilt und von ihm nur mehr der untere Teil vorhanden ist.

Das Aussehen wird bestimmt durch den starken und gewölbten Unterteil des Heftes, den großen Breitenunterschied zwischen der Heftplatte mit 5.6 cm und der Klinge mit 3.0 cm, weiters durch die Geradlinigkeit, Schmalheit und Länge der Klinge, die sich damit schon der Rapierform nähert.

Der allgemeine Eindruck ist zunächst jüngerbronzezeitlich. Zu einer etwas näheren Bestimmung kann die letzte Arbeit von F. Holste verhelfen [2]). Wenn er für seinen

hügelgräberbronzezeitlichen Typus „Spatzenhausen" als bezeichnend angibt, daß „das Heft mit großem, fast dreiviertelkreisförmigem Bogen auf die Klinge ... ohne kantigen Abfall innerhalb des Heftbogens" übergreift, dann ist das vorliegende Schwert dem

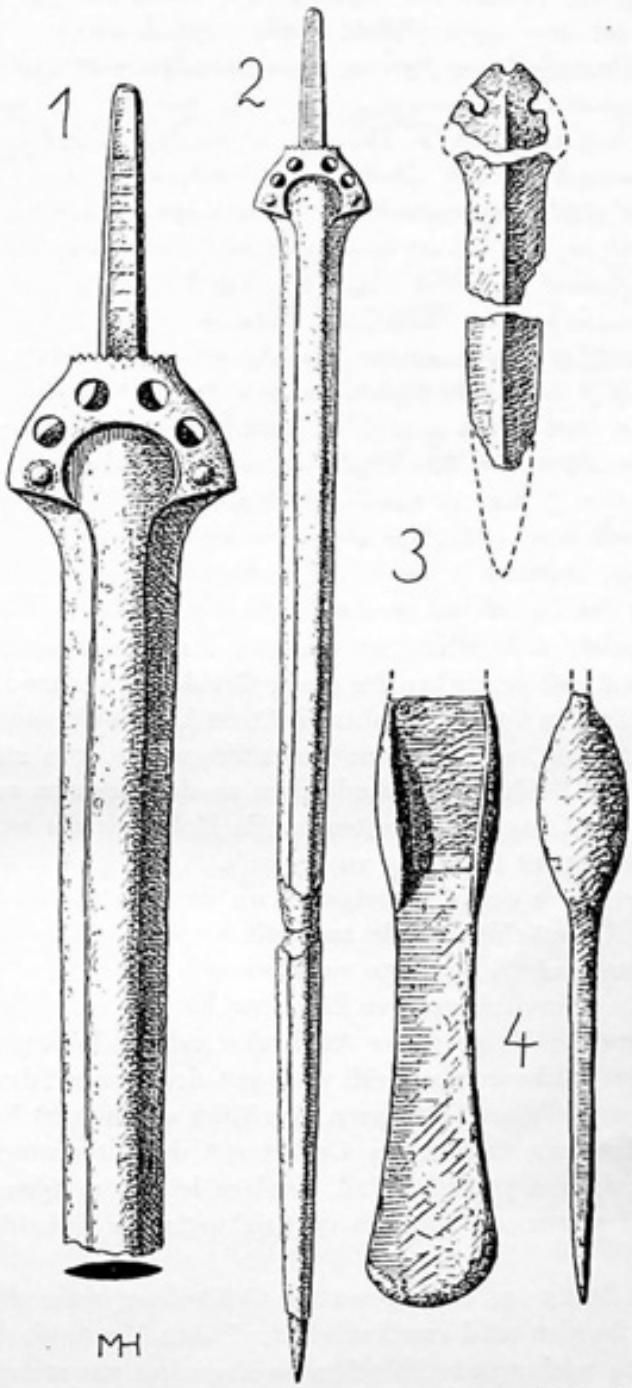


Abb. 1. Nopping, Salzburg. Urnenfelderzeitliches Grab. 1, 3, 4 Gr. 1 : 2; 2 Gr. 1 : 4.5.

Typus „Spatzenhausen" zeitlich nachzustellen und etwa mit der Schwertgruppe mit achtkantigem Vollgriff der jüngeren Hügelgräberbronzezeit in Zusammenhang zu bringen, weil sein Heftbogen scharfkantig zur Klinge abfällt.

Die Anordnung der Nieten und Scheinnieten findet sich auf beiden Typen und kommt auch noch auf dem spätbronzezeitlichen „Riegseeschwert" vor, kann also zu keiner genaueren Unterscheidung herangezogen werden. Für späten Zeitansatz kann auch der Klingenquerschnitt mit seiner Linsenform und der nur angedeuteten breiten Mittelrippe sprechen, wenn nach F. Holste die Querschnittsentwicklung „vom dachförmigen Klingenquerschnitt zur allmähligen Ausbildung einer Mittelrippe" fortschreitet [3]). Sonach ergibt sich zunächst eine relativ späte Einweisung.

Als Besonderheit ist die Teilung des Vollgriffes anzusehen, die für diesen Typenkreis noch kein Vergleichsstück findet. Eine derartige Teilung wie in vorliegendem Falle begegnet aber mehrfach bei den Hörnerknaufschwertern des Nordens [4]), die der Monteliusstufe IV zugeteilt werden und die im süddeutschen Raum von den Hallstattstufen A und B (nach P. Reinecke) überspannt wird [5]). Eine dem vorliegendem Schwert ähnliche Ausführung, wobei an einem Griffangelschwert der Unterteil eines Vollgriffes sitzt und das obere Ende der Griffangel einen Bronzeknauf trägt, findet sich aus Höjsmölla in Schweden [6]), das in einem Hügelganggrab zusammen mit einem „gemeinen Griffzungenschwert" gefunden wurde, wobei letzteres als Zeitbestimmung die ältere Urnenfelderzeit andeutet [7]). Es ist nicht unwahrscheinlich, daß diese hier höchst seltsame Gestaltung des Griffes auf nordischen Einfluß zurückzuführen ist.

Und für eine solche Zeitstellung spricht auch die Bestattungsform. Das Grab lag in 1.25 m Tiefe (ohne daß Anzeichen für einen Grabhügel vorhanden gewesen wären) und es zeigten sich Spuren von Leichenbrand. Diese Umstände sprechen für ein Flachgrab mit Brandbestattung, also für eine Bestattungsweise, wie sie der Urnenfelderperiode entspricht. Das Fehlen von Brandspuren an den Bronzen sowie die erhaltenen Holzreste brauchen nicht dagegen zu sprechen, da Holzreste aus salzburgischen Brandgräbern der Urnenfelderzeit in Morzg vorliegen [8]).

Da das Schwert unter den Grabbeigaben als das jüngste Stück anzusprechen ist, kann das Grab der Urnenfelderperiode zugeteilt werden, wobei wohl deren mittlerer Abschnitt, die Hallstattstufe A ins Auge zu fassen sein dürfte.

Der im Aushub gefundene massive Eisenring hat 2.5 cm Außendurchmesser und 1.0 cm innere Lichtweite. Ringe dieser Art finden sich an Wehrgehängen der frühen Latènezeit [9]). Je zwei solche ergaben sich auch mit den neuen Schwertfunden aus der frühen Latènezeit am Halleiner Dürrnberg. Das Stück von hier ist Einzelfund.

Das örtliche Zusammentreffen des Grabes mit der älter-bronzezeitlichen Wohnschicht beruht jedenfalls nicht auf Zufall, sondern hängt in irgend einer Weise mit Siedlungskontinuität zusammen, wie dies im Salzburgischen mehrfach nachweisbar geworden ist.

Auch eine mit Bezug auf die eigenartige Griffteilung wahrscheinliche Beziehung des Schwertes zum Norden wird verständlich durch den Umstand, daß die ansehnliche Kupferproduktion im salzburgisch-tirolischen Gebirgsraum zur reinen Bronze- und insbesonders zur Urnenfelderzeit weitreichende Verkehrs- und Handelsbeziehungen aus-

löste, wie dies etwa auch die Karte von F. Holste zur Verbreiterung der Schwerter mit achtkantigem Griff andeutet [10]).

Für Mitarbeit habe ich meiner Frau Lina zu danken.

Anmerkungen.

[1]) E. Vogt, Frühbronzezeitliche Keramik, Jahresber. d. Schweiz. Landesmuseums, 1936, Seite 76 f.

[2]) F. Holste, Die bronzezeitlichen Vollgriffschwerter Bayerns, Münchener Beiträge z. Vor- und Frühgeschichte. 4, 1953.

[3]) F. Holste, a. a. O., S. 16.

[4]) E. Sprockhoff, Die germanischen Vollgriffschwerter der jüngeren Bronzezeit, Röm.-German. Forschungen, 9, 1934, Taf. 2, 7, 8.

[5]) R. Pittioni, Die Urgeschichtl. Grundlagen d. europ. Kultur, 1949, S. 185.

[6]) E. Sprockhoff, Die germanischen Griffzungenschwerter, 1931, Taf. 9, 17.

[7]) E. Sprockhoff, a. a. O., S. 18.

[8]) M. Hell, Salzburgs Urnenfelderkultur in Grabfunden, WPZ., 25, 1938, S. 99, S. 102.

[9]) K. Bittel, Die Kelten in Württemberg, Röm. German. Forschg. 1934, Taf. 7, 1.

[10]) F. Holste, a. a. O., Taf. 18, Karte 4.

Bericht über die Grabungen des N.-Ö. Landesmuseums auf dem Malleitenberg bei Bad Fischau[1].

Von Franz Hampl, Wien.

Der durch die Publikationen von G. Kyrle und J. Hofmann[2], F. Mühlhofer[3], J. Szombathy[4], F. Hautmann[5] und H. Wichmann[6] bekannte Malleitenberg, kurz auch die Malleiten genannt, ist ein Fundplatz, der wegen seiner Lage, Größe und seines Fundreichtums schon seit je die Aufmerksamkeit der Urgeschichtsforschung auf sich gezogen hat. Der Umstand, daß die Feldarbeiten der genannten Autoren entweder auf die beiden Gräberfelder[3][4][6] oder auf die Erwerbung von Funden und damit nur auf die mittelbare Siedlungskunde beschränkt waren, sowie die rege Tätigkeit von Raubgräbern führten 1950 zum Beginn von Spatenuntersuchungen durch das N.Ö. Landesmuseum, die eine planmäßige Erschließung dieses Fundkomplexes einleiten sollten. Einer kurzen Probegrabung auf der „Töpferwiese" und am „Töpferboden" (1950)[7] folgte (1951) die Öffnung eines Tumulus im „Hochholz"[8] und (1953) eine Grabung im westlichen Teile des „Töpferbodens"[9]. Diese Arbeiten und die genauen Begehungen des großen Geländes zeigen nun die Möglichkeiten innerhalb des gesteckten Rahmens auf.

Die „Töpferwiese" wie auch die anderen Wiesenflächen des Plateaus sind für siedlungsarchäologische Untersuchungen ungeeignet, da diese nach Aussagen Ansässiger einst Ackerboden gewesen sein sollen. Der Grabungsbefund bestätigte dies, denn schon unmittelbar unter dem Rasen bis zu einer Tiefe von 30 bis 55 cm lagen die kulturellen Hinterlassenschaften in mehrfach gestörter Lagerung, der auch durch großflächige Abhebung nicht beizukommen war. Darunter war gewachsener Boden. Im Gegensatz zum schwarzen Kulturboden des nördlich angrenzenden „Töpferbodens" (Waldparzelle) war die fundführende Schichte hier braunes Material, in dem Hüttenlehm, Aschenreste, Keramik, Steingeräte und Tierknochen vermengt waren. Hüttengrundrisse, Pfostenlöcher oder Veränderungen im Erdreich nach Farbe und Dichtigkeit konnten nicht festgestellt werden. Da in den verschiedensten Teilen der Wiesenflächen Probestiche vorgenommen wurden (Suchgräben I—VII, IX, X), die überall die gleichen Ergebnisse zeitigten, dürften sich weitere Grabungen auf diesem Areal erübrigen. Es kann somit nur festgestellt werden, daß diese mehr oder weniger ebenen Flächen ehemals dichter Siedlungsbereich gewesen sind, was ja auch rein siedlungsgeographisch wahrscheinlich schien.

Im Süden der „Töpferwiese" verläuft vor dem Waldrand von Osten nach Westen eine Bodenwelle, deren Profilschnitt aber keine eindeutige Interpretation gestattete. Es scheint sich jedoch um eine künstliche Anlage unbekannter Art (Wall?) zu handeln, da die Böschungsfläche mit kleineren Steinen abgestützt war. Im östlichen Teile der

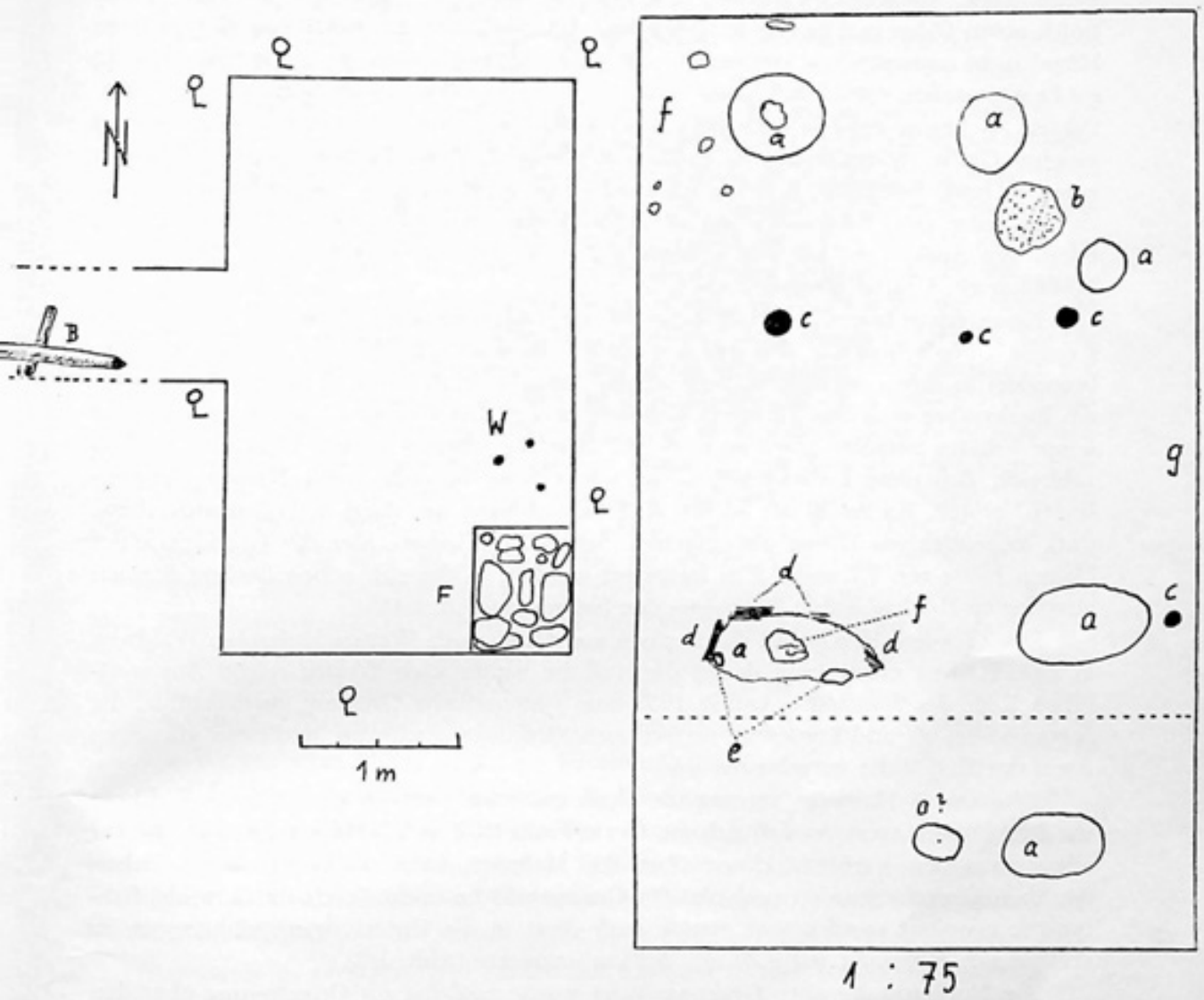


Abb. 1. 1—2. Fischau-Malleiten, „Töpferboden", Grabung 1950 und 1953. F Feuerstelle, W 3 Webstuhlgewichte, B verkohlter Balken, a Feuerstellen, b Holzkohle, c Pfostenlöcher, d verkohlte Balken, e Hüttenlehm, f Steine, g Hirschgeweihhacke.

Wiese machen sich 10 bis 12 kleinere, runde Bodenerhebungen bemerkbar, die besonders bei schräg einfallendem Sonnenlicht gut zu sehen sind. Einer dieser Hügel (Höhe = 50 cm) wurde versuchsweise geöffnet. Unter der Grasnarbe und z. T. aus ihr heraus-

ragend lag eine gut gelegte Decke von über kopfgroßen Steinen in rechteckiger Form von ungefähr 5 mal 4.5 m im Geviert, wobei die peripheren Steine gegen den Fuß des Hügels sehr schütter waren. Darunter erschien in 50 cm Tiefe eine hellrote Brandschichte von 2 mal 1.5 m im Durchmesser. Auf ihr die üblichen Siedlungsspuren, Scherben, Hüttenlehm, Mondidolbruchstücke, Tierknochen usw., vor allem aber auffallend viel Rötel, etwas Ocker und fast keine Holzkohle. Als Klaubsteinhaufen können diese kleinen Hügel nicht angesprochen werden, da die oberen Steine immer in bestimmter Absicht g e l e g t worden waren und unter ihnen — auch bei den beiden anderen geöffneten Hügeln — immer reine braune Erde war. Auch waren die Steine alle von annähernd gleicher Größe. Wenn auch eine Erklärung dieser Erscheinung nicht gegeben werden kann, so hatte man doch den Eindruck, daß hier bereits einmal gegraben worden ist, da das unter dem Steinbelag befindliche Erdreich verhältnismäßig locker war. Nach erhaltenen Auskünften aus Bad Fischau soll H. Wichmann einst auf dem Plateau der Malleiten ein Grab(!) gefunden haben.

Einen etwas besseren Erfolg brachten die Untersuchungen 1950 und 1953 in der Parzelle „Töpferboden", die ziemlich dicht bewaldet ist. Nur an einigen Stellen, besonders in ihrem westlichen Teile ist der Baumbestand etwas lockerer. Hier hatten die Raubgräber auch ihre Tätigkeit konzentriert und den Boden vor allem im Südosten seiner Schätze beraubt. Die Funde liegen zwischen 10 und 80 cm Tiefe und sind so zahlreich, daß diese Parzelle schon seit alters ihren bezeichnenden Namen „Töpferboden" erhielt. Bis zu 50 cm ist das Erdreich schwarz, um dann in Hüttenasche bzw. stark aschenhaltigen Boden überzugehen. Schon 1950 konnte hier der Grundriß einer kleinen Hütte von 3.7 mal 2.2 m freigelegt werden, in der sich neben der mit Steinen ausgelegten Herdstelle drei Tonpyramiden befanden (Abb. 1/1).

Der „Töpferboden" wird durch einen von Osten nach Westen laufenden Waldweg in zwei Hälften geteilt, von denen die südliche weiter nach Westen reicht. Am westlichen Ende der Nordhälfte wurde 1953 eine systematische Grabung durchgeführt, die zeigen sollte, ob und inwieweit verwertbare Siedlungsaufschlüsse in diesem günstigen Areal der Hochfläche zu erlangen sind.

Eine von J. Hofmann stammende Grabungsstelle [2]) wurde in nördlicher Richtung um 6.30 m verlängert, so daß sich ein Geviert von 6.30 mal 5.30 m ergab. Da bei der oben genannten Veröffentlichung über die Malleiten keine siedlungsarchäologischen Angaben gemacht wurden und die alte Grabungsfläche nachträglich durch wilde Grabungen erweitert worden war, wurde auch diese in die Untersuchung einbezogen, so daß sie sich insgesamt auf 9.20 mal 5.30 m erstreckte (Abb. 1/2).

Am Nordrand der alten Grabungsfläche wurde zunächst zur Orientierung über den Boden und die ehemalige Grabung ein 60 cm breiter Suchgraben gezogen. Er stieß auf unberührten Kulturboden, da J. Hofmann nicht so weit nördlich gekommen ist und die Raubgräber nur in die Kulturschichte vorgedrungen sind. Der gewachsene Boden (kleiner Kalkschotter) lag am Westende des Suchgrabens zwischen 90 und 95 cm; dazu ist zu bemerken, daß durch den alten, nicht ganz eingeebneten Auswurf der Boden etwas erhöht wurde und die Tiefe um ungefähr 15—20 cm geringer anzusetzen ist, wie sich aus den Profilen der neuen Grabungsfläche ergab. Auf den gewachsenen

Boden folgte eine festgestampfte Schichte von 25 cm Stärke mit vereinzelten Einschlüssen von Hüttenlehm und ganz wenig Scherben, 27 cm lockere, dunkle Erde mit wenig Streufunden und 10 cm Humus.

Die freigelegte alte Grabungsfläche machte den Eindruck, als ob nicht überall und gleichmäßig der gewachsene Boden erreicht worden wäre, da z. B. eine Feuerstelle völlig unberührt angetroffen wurde, deren oberste Lehmschichte bis auf die ausgebrochenen peripheren Stellen unverletzt war.

Das neu ausgesteckte Geviert wurde in dünnen Schichten abgehoben, wobei in der Kulturschichte zwei Horizonte mit in situ belassenen Funden herausgearbeitet wurden. Die Schichtenfolge war die gleiche wie oben. Am Südende mußte wegen einer Föhre ein Erdblock von ca. 1 qm stehenbleiben. Der Kulturboden lag hier durchschnittlich 55 cm tief. Auf ihm befanden sich 6 ovale bis runde Brandstellen von 100 mal 70 cm im mittleren Durchmesser, mit stellenweise angrenzenden kleinen Flecken von Holzkohlenstaub. Die Tiefe der Brandeinwirkung betrug 15 cm, war in der Mitte am stärksten, wo auch noch die glatte Oberfläche erhalten war, und nahm gegen die Ränder ab. Ein Brandfleck war nicht horizontal, sondern ein wenig nach Süden einfallend, mit dem oberen nördlichen Ende 4 cm über der alten Oberfläche. Auch seine Stärke nahm gegen Norden auffallend zu. Im roten Lehm und an seinen Rändern lagen Scherben von gebranntem, aber noch ungebrauchtem Geschirr, von dem ein Mundsaumstück auch stark verzogen war; neben einer anderen Brandstelle stand eine Schale. Inmitten der Grabungsfläche befanden sich nicht genau auf einer Linie drei Pfostenlöcher (Abstände: 180, 100 cm), zu denen später im südöstlichen Teil ein isoliertes kam (D = 20, 13, 25, 10 cm; T = 11, 12, 16, 21 cm). Sie endeten am gewachsenen Boden nicht spitz, sondern stumpf und waren an der Oberfläche mit kleinen Steinen umlegt.

In der Südostecke lagen am Rande einer rotgebrannten Stelle zwei stark vergangene verkohlte Balken von 8 cm im Durchmesser und 37 bzw. 29 cm Länge in einem leicht stumpfen Winkel zueinander, ohne jedoch ganz zusammenzustoßen. In der Verlängerung des von Westen nach Osten liegenden kürzeren befand sich ein weiterer von 13 cm Länge und ½ m davon in südöstlicher Richtung ein schräg liegender Holzkohlenschatten von 14 cm Länge. Die Holzbalken umgaben gewissermaßen die Feuerstelle. In ihrer Mitte lag auf einer 10 cm starken Erdschichte ein größerer Stein, am Rande ein Klumpen Hüttenlehm. Ansonsten war nirgends Hüttenlehm mit Brandspuren in Verbindung zu bringen.

Streufunde in geringer Tiefe deuten auf Eingriffe in den Boden (Forstkultur), die aber nur den oberen Teil der Kulturschichte berührten. Die angefallenen Funde der beiden Grabungen waren:

Grabung 1950.

Ton.

Kleines Töpfchen aus grschw. Ton. H = 3, Ms. = 3.9 cm. Inv.-Nr. (alle N.Ö. Landesmuseum) 9533 a.

Kleines Töpfchen aus grschw. Ton, 50% ergänzt. H = 2.3, Ms. = 3.7 cm. Inv.-Nr. 9533 b.

Mondidolbruchstücke. Inv.-Nr. 9498, 9504, 9516, 9528, 9544, 9545, 9565.

Keramikbruch. Inv.-Nr. 9499, 9500, 9512, 9518, 9524, 9525 a, 9526, 9530, 9537, 9539, 9556, 9558, 9561, 9562.

Hüttenlehm. Inv.-Nr. 9499 b, 9500 b, 9511, 9519, 9525, 9530 a, 9540, 9560.

Spinnwirtel. Inv.-Nr. 9505.

Turbanspinnwirtel aus br. Ton, $^1/_3$ erhalten. Inv.-Nr. 9520 c.

5 Spinnwirtel. Alle unverziert. Inv.-Nr. 9534 a—e.

Turbanspinnwirtel aus schwbr. Ton, $^1/_2$ ergänzt. Inv.-Nr. 9549 a.

Doppelkonischer Spinnwirtel aus schwbr. Ton, $^1/_3$ erhalten. Inv.-Nr. 9549 b.

Bruchstücke einer Scheibe aus dklbr. Ton, von vermutlich ovaler Form mit leicht konvexer Oberseite mit 2 nebeneinanderstehenden Löchern am leicht eingezogenen Ende. Erh. L = 4.5, B = 6 cm. Inv.-Nr. 9506 (Abb. 2/5).

Aus einem Scherben geschnittene runde Scheibe aus grbr. Ton. D = 4, St. = 1.4 cm. Inv.-Nr. 9250 c.

Bruchstück eines Netzsenkers aus gr. Ton. D = 2.3 cm. Inv.-Nr. 9507.

2 Netzsenkerfragmente. Inv.-Nr. 9520 a—b.

Bruchstück eines Ringes aus br. Ton mit rundem Querschnitt und schrägen Kanelluren an der äußeren Rundung. St. = 3 cm. Inv.-Nr. 9508.

Bruchstück eines gekerbten Ringes aus schwbr. Ton. St. = 1.2 cm. Inv.-Nr. 9536.

Tonpyramiden. Inv.-Nr. 9513, 9541, 9543.

Bodenstück mit kreuzförmigem Töpferzeichen. Inv.-Nr. 9554.

Kleiner Kegelstumpf aus br. Ton mit abgebrochener Basis. Erh. H = 1.6, D = 1.8 cm. Inv.-Nr. 9526 c.

Mundsaumstück einer Tasse aus schwbr. Ton mit breitem, hochgezogenem und weitlichtigem Henkel, unter dem ein nach oben offener plastischer Halbmond angebracht ist. Inv.-Nr. 9557.

Stein.

Kleine Kieselsteine in Taubeneigröße (Kochsteine?). Inv.-Nr. 9499 c, 9514, 9519 d, 9529 b, 9552 b.

Abspliß aus Hornstein. Inv.-Nr. 9519 c.

Reibsteine. Inv.-Nr. 9529, 9552 a, 9565 a.

Glättsteine. Inv.-Nr. 9529a, 9565 b.

Unterlagsplatten. Inv.-Nr. 9551, 9552, 9565, 9566.

Knochen und Horn.

Tierknochen als Speiseabfälle. Inv.-Nr. 9499 a, 9500 a, 9510, 9515, 9517, 9521, 9525 b, 9526 a, 9531, 9532, 9538, 9542, 9559.

Rinderhorn. Die nach oben liegende konkave Wölbung trug ein Mondidolbruchstück, dessen Wölbung der Krümmung des Hornes angepaßt war (Zufall?). L = 32 cm. Inv.-Nr. 9502.

Langknochen von Rind mit einem darübergelegten Mondidolbruchstück. Inv.-Nr. 9503.

Werkzeuggriff(?) aus einem Geweihsproß. L = 8.3 cm. Inv.-Nr. 9522.

Beidseitig abgeschnittene Geweihsprosse. L = 7.6 cm. Inv.-Nr. 9547.

Durchbohrter Astragalus von Rind. H = 5, L = 9, B = 6 cm. Inv.-Nr. 9546.

3 Knochenpfriemen. L = 6, 7 und 10 cm. Inv.-Nr. 9548 a—c.

Starkes Geweihstück mit Schnittspuren. L = 14, D = 3.6—5.6 cm. Inv.-Nr. 9550.

Metall.

Bronzener Gürtelschließhaken mit 2 Nietlöchern und umgebogener Spitze. In seiner Länge mit 3 parallelen feinen Punktreihen verziert. L = 5.5, B = 0.6—1.9, St. = 0.1 cm. Inv.-Nr. 9501 (Abb. 2/1).

Dünnes Beschlagblättchen aus Bronze mit 2 viereckigen und 2 runden kreuzständigen Löchern. Das leicht erhöhte Zentrum, das von 2 konzentrischen Kreisen umgeben ist, ist etwas ausgebrochen. D = 2 cm. Inv.-Nr. 9523.

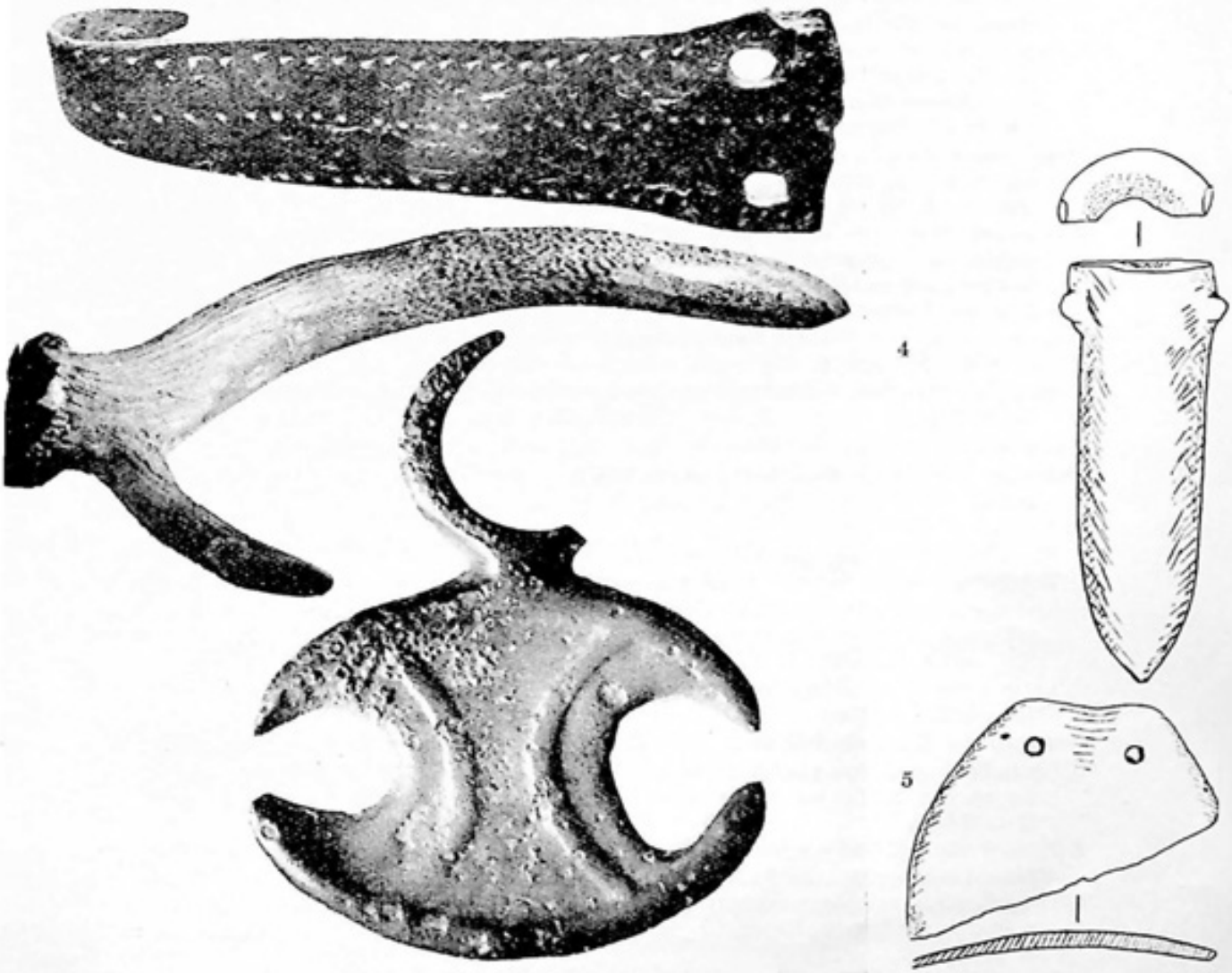


Abb. 2. 1—5 Fischau-Malleiten, „Töpferboden". Funde.

2 kleine Stücke homogener Plattenschlacke. Inv.-Nr. 9535.

Anhänger aus Bronze mit starkem Antimongehalt. H = 4.4, B = 3.5, St. = 0.15 cm. Inv.-Nr. 9563 (Abb. 2/3).

Sonstiges.
Rötel. Inv.-Nr. 9500 c, 9509 a, 9519 b, 9529 c, 9530.
Holzkohle. Inv.-Nr. 9509, 9519 a, 9530 b.

Grabung 1953.

Ton.

Schale aus rötlbr. Ton. Breite Stfl., regelmäßige Rundung und leicht eingezogener abgeschnittener Ms. Stfl. = 8.5, H = 7.9, Md. = 18.2 cm. Im Besitz von H. Bez.-Hptm. Hofrat Dr. Mohr, Wr. Neustadt.

Kleines Töpfchen aus dklbr. Ton. Kleine Stfl., mäßig gewölbter Bauch, leicht eingezogene Schulter, ausladender Ms. Von der Schulter zum Ms. ein nur durch die Ansatzstellen angedeuteter Henkel. Am Bauch ein Zickzackmuster aus 2 parallelen Glättlinien. H = 4, Stfl. = 1.5, Md. = 4.5 cm. Inv.-Nr. 9904.

Dickwandiges Töpfchen aus br. Ton. Kleine Stfl. mit Omphalos, ausladender Bauch, leicht sich nach oben verjüngende Seitenwände, Ms. leicht eingezogen. 50% ergänzt. H = 4.2, Stfl. = 2.5, Md. = 3.6 cm. Inv.-Nr. 9906.

Tasse aus dklbr. Ton. Kleine Stfl. mit Omphalos, gewölbter Bauch, leicht konisch nach oben verlaufender Oberteil, Ms. abgeschnitten. Oberhalb des Bauchumbruches ein Zickzack-Muster mit 2 parallelen Glättlinien. Henkelansatz fehlt. 60% ergänzt. H = 5, Stfl. = 2, Md. = 7.5 cm. Inv.-Nr. 9905.

Zylindrisches Tonstück mit runder Bohrung, vermutlich Griff eines Gußlöffels. Erh. L = 4, D = 3.5 cm. Inv.-Nr. 9910.

2 runde, aus Scherben geschnittene Scheiben. D = 4 u. 4, St. = 0.8 u. 0.8 cm. Inv.-Nr. 9911 a—b.

Keramikbruch. Inv.-Nr. 9918—21, 9922 (im Brande verzogen) und 9937.

Kleine Schüssel aus br. Ton von unregelmäßiger Arbeit. Kleine Stfl., konische Seitenwände, gerader Ms. Stfl. = 1, H = 2.8, Md. = 5.8—6.4. Inv.-Nr. 9903.

14 Spinnwirtel. Inv.-Nr. 9902 a—n.

a) doppelkonisch, schwbr., gut gemagerter Ton, Unterseite leicht abgeflacht. H = 3, D = 4 cm.

b) kegelförmig, hellbr., schlecht gebrannter und grob gemagerter Ton. D = 4.3, H = 2.8 cm.

c) nieder und breit gedrückt; flache Unterseite, stark bauchförmig ausladender Körper mit sorgfältigen senkrechten Kanelluren. Oberteil stark muldenförmig eingesenkt. Ton schwärzlich. Stfl. = 1.8, H = 2.1, D = 4 cm. D der oberen Mulde = 2.1 cm.

d) unten etwas abgeflachter, kegelförmiger Körper, Oberseite stark eingedellt. Ton schwärzlich. H = 1, D = 1.7 cm.

e) wie d). An der breitesten Stelle nach oben gebogene Kreissegmente. H = 1.7, D = 3.1.

f) Form, Farbe und Ton wie bei c). An der Körperrundung schräge bis senkrechte Kanneluren, die an der Stelle, wo sie zusammentreffen, aufeinander senkrecht stehen. H = 2.3, D = 3.8 cm.

g) Form, Farbe und Ton wie bei c). Oberteil des Körpers mit parallelen, schrägen, eingeglätteten Linien in abwechselnder Richtung verziert. H = 3, D = 4.6 cm.

h) doppelkonisch, mit abgerundetem Umbruch, der durch nach oben gebogene dreifache Kreissegmente verziert ist. Kleine Oberseitendelle. Ton ist braun und gut gebrannt. H = 2, D = 3.4 cm.

i) Form wie bei h). Ton braun und gut gebrannt. Sehr regelmäßig geformt. H = 1.9, D = 2.8 cm.

j) birnenförmig, aus dklbr. Ton, innen dklrot. H = 2.2, D = 2.9 cm.

k) in der Form c) ähnlich. Ton schwbr., stark abgenützt. Außenseite des Körpers zeigt schwach erkennbare feine senkrechte Kanneluren. Stfl. = 1, H = 1.9, D = 3 cm.

l) birnenförmiger, wulstiger Körper. Stark eingesenkte flache Delle. Ton hellbr.-schw., gut gebrannt. H = 2.9, D = 3.5 cm.

m) birnenförmig, ohne Delle; Körper mit schrägen, parallelen Glättlinien in wechselnder Richtung verziert. Ton schw. H = 3, D = 3.6 cm.

n) pilzförmiger Fuß mit konzentrischen Rillen; der weit ausladende Körper mit engen parallelen Glättlinien in wechselnder Richtung verziert, Oberseite eingedellt. Ton schwbr. H = 2.8, D = 4 cm.

Mondidolbruchstücke. Inv.-Nr. 9915.

Hüttenlehm. Inv.-Nr. 9916.

4 Bruchstücke von Tonpyramiden mit viereckiger Grundfläche und mehr oder weniger abgerundeten Kanten. Alle sind an den durchlaufenden Bohrungen abgebrochen. H = 15, 9.5, 11; Stfl. = 7, 8, 7.5 cm. Inv.-Nr. 9907 a—d, d) im Brand gelegen. a) 7 wurde ergänzt (Seitenlängen = 7, 8.3, 7.5, 7.5; H = 15; D der Oberfläche = 2.7 cm.

Bodenstück mit kreuzförmigem Bodenzeichen. Inv.-Nr. 9917.

Stein.

Länglicher, flacher Glättstein aus Schiefer. Inv.-Nr. 9912.

Knochen und Horn.

Tierknochen als Mahlzeitreste. Inv.-Nr. 9914.

Länglicher, dünner Tierknochen mit grob zugerichteter Spitze mit Gebrauchsglättung. Inv.-Nr. 9908.

Glätter(?) aus Knochen. Der halbierte und oben glatt abgeschnittene Knochen wurde dolchartig zugerichtet. Vor dem oberen Ende 2 warzenförmige Erhebungen, vermutlich zur Befestigung an einem Griff. L = 7.7, B = 2.5 cm. Inv.-Nr. 9909 (Abb. 2, 4).

Hirschhornhacke mit Arbeitsspuren am distalen Ende. Am Handgriff spanartig abgeschnitten und grob zugespitzt. In der Mitte des Schaftes beschädigt. L des Schaftes = 47.5, der Seitensprosse = 17, D = 4.5 cm. Inv.-Nr. 9913 (Abb. 2, 2).

Die aus der geschlossenen Fläche der Grabung 1953 aufgesammelten Knochen wurden von E. Thenius [10]) laut nachstehendem Gutachten bestimmt:

Die zur Bestimmung übersandten Knochen von der Malleiten lassen sich auf zehn verschiedene Tierarten verteilen. Es sind Reste von Haus- und Wildtieren vorhanden, doch treten letztere sehr zurück.

1) *Ursus arctos L.* (Braunbär), 2) *Canis familiaris inostranzewi* Anutschin (Haushund), 3) *Sus scrofa L.* (Wildschwein, sehr starker Eber), 4) *Sus scrofa domestica L.* (Hausschwein), 5) *Capreolus capreolus L.* (Reh), 6) *Cervus elaphus L.* (Rothirsch), 7) *Capra hircus L.* (Ziege); vielleicht auch z. T. *Ovis aries* (Schaf), 8) *Bos cfr. primigenius* Boj. (Ur), 9) *Bos taurus L.* (Hausrind, kleine Rasse) und 10) *Equus caballus L.* (Pferd, kleine Rasse).

Während sich die Reste der Wildtiere (Bär, Reh, Hirsch, Wildschwein und Ur), von Hund und Pferd auf je ein Individuum verteilen lassen, liegen von Ziege (+ Schaf), Schwein und Hausrind in steigender Reihenfolge Knochen mehrerer Individuen vor. Das einer kleinen Rasse (*cfr. brachyceros*) angehörende Rind war am häufigsten. Vom Schwein liegen bedeutend weniger Reste vor, während die Ziege (+ Schaf) noch spärlicher vertreten ist.

Die Knochen sind zur Markgewinnung fast durchwegs zerschlagen. Unter den Rinderknochen befinden sich mehrere Gliedmaßenknochen nicht völlig erwachsener Individuen, deren Gelenkenden beschädigt sind (durch Hund?). Die Zersplitterung der Knochen erschwert eine sichere prozentuelle Erfassung und führt leicht zu irrigen

Schlußfolgerungen. Wenn man die Häufigkeit nach der Mindest-Individuenzahl berechnet, kommt man zu folgenden Ergebnissen:

	Zahl d. Reste	Individuenzahl
Bos taurus	131	7—8
Sus scrofa domestica	47	6—7
Capra hircus (+ Ovis aries)	34	3—4
Sus scrofa	5	1
Bos cfr. primigenius	7	1
Cervus elaphus	3	1
Canis fam. inostranzewi	4	1
Equus caballus	3	1
Ursus arctos	2	1
Capreolus capreolus	1	1
	237	23—26

Zusammenfassung.

Infolge der flächigen Ausdehnung der rotgebrannten Stellen, ihrer deutlichen Abgrenzung voneinander, des Fehlens von damit in Verbindung zu setzenden Hüttenlehms und einer Hüttenfüllung, sowie des frischgebrannten, z. T. verzogenen Tongeschirrs bei und in den Brandflecken und den zahlreichen Glättwerkzeugen dürfte es sich um einen Teil einer Töpferwerkstätte handeln, die gegen Witterungseinflüsse vermutlich mit einem Schutzdach versehen war. Es wäre somit die Berechtigung der Bezeichnung „Töpferboden" erwiesen. Wie lange die Werkstätte in Betrieb war und in welcher Weise sie aufgehört hat zu bestehen, ging aus dem Aufschluß nicht eindeutig hervor. Vermutlich ist dort aber nicht lange gearbeitet worden und man hat die handwerkliche Tätigkeit anderwärts verlegt. Sämtliche Funde gehören der Stufe Hallstatt C an.

Somit zeigt sich, daß wenigstens dieser Teil des Malleitenplateaus siedlungskundliche Aufschlüsse verspricht. Da solche aber nur bei großflächiger Abdeckung erzielt werden können, der derzeitige dichte Baumbestand dies aber im Hinblick auf die Interessen der Forstkultur nicht gestattet, so muß vorläufig darauf verzichtet werden, einen der interessantesten und größten Fundkomplexe der späten Hallstattkultur Österreichs in diesem Sinne systematisch zu untersuchen.

In Verbindung damit sei auch auf die Abfallstätten an den Hängen der Malleiten hingewiesen. Soweit durch wilde Aufschlüsse und Begehungen bisher festgestellt werden konnte, befinden sich bis zu einem Meter starke Schichten aus Hüttenfüllungen (v. a. Asche) mit verschiedenen einschlägigen Funden an den Hängen im Süden, Nordosten und Norden. Im Norden sind sie 83 m von der Nordwestecke bis 78 m westlich der Hofmannshöhle auf einer Gesamtlänge von etwa 70 m sichtbar und reichen von der Kammlinie bis 36 m in der Fallinie hinunter. Der Großteil der in ihnen eingeschlossenen zahlreichen Funde bildet gewöhnliche Gebrauchskeramik.

Direkt zugänglich sind der Forschung im Raume Malleiten eine Reihe von Hügelgräbern, die sich fast in unmittelbarem Anschluß an das 1894 von J. Szombathy

erschlossene Gräberfeld Feichtenboden [4]) bis unterhalb der sogenannten Teschwiese erstrecken. Diese Tumuli sind durch den mittelalterlichen Weinbau und die spätere Waldkultur mehr oder weniger eingeebnet und liegen oft als markante Punkte an Flur- und Parzellengrenzen, wie z. B. auch der 1951 freigelegte Tumulus an der Grenze der Fluren Hochholz und Fünfschrittbreite [8]). Der größte dieser Hügel, eine Parallele zum Tumulus regis, liegt nördlich der Teschwiese im Hochwald und zeigt an seinem obersten Punkte eine leichte Einsenkung, vermutlich von einem versuchten Anstich, der aber infolge der unter dem Humus liegenden starken Steinpackung mißlungen schien und nach einem darauf stehenden Baum schon viele Jahrzehnte zurückreichen muß [11]).

Anmerkungen.

[1]) Für die Anregung zu den Grabungen und mannigfaltige Unterstützung sei dem Bezirkshauptmann von Wiener Neustadt, Herrn Hofrat Dr. L. Mohr, ergebenst gedankt.

[2]) G. Kyrle u. J. Hofmann, Siedlungen und Gräber auf dem Malleitenberg, ÖKT. XVIII, S. 361 ff.

[3]) F. Mühlhofer, Über die Bauart des großen Tumulus auf der Malleiten. Mitt. d. Bundesdenkmalamtes, II—VI, 1920, S. 129.

[4]) J. Szombathy, Die Tumuli im Feichtenboden bei Fischau am Steinfeld, MAG., LIV, 1924, S. 163—197.

[5]) F. Hautmann, Ein keramischer Depotfund der Wieselburger Kultur in der Hofmannshöhle auf der Malleiten, Speläolog. Jb., X—XII, 1929—1931, S. 131—133.

[6]) H. Wichmann, Fundberichte aus Österreich, Bd. II, S. 24.

[7]) F. Hampl, Der Malleitenberg bei Bad Fischau, eine Höhensiedlung aus der Älteren Eisenzeit, Kulturberichte aus Niederösterreich, 1951, Folge 1.

[8]) Derselbe, Öffnung eines hallstattzeitlichen Tumulus auf der Malleiten bei Bad Fischau, Nachr.Bl. d. UAG., Jg. 1/1952, Heft 1—2. Wegen der Fülle des Materials (82 Fundnummern!) und seines schlechten Erhaltungszustandes noch unveröffentlicht.

[9]) Derselbe, Urgeschichtliche Grabung auf dem Malleitenberg, Kulturberichte aus Niederösterreich, 1954, Folge 1.

[10]) Herrn Univ.-Doz. Dr. E. Thenius sei hier für seine Arbeit der beste Dank ausgesprochen.

[11]) Seine Kenntnis verdanke ich Herrn Lauermann sen. aus Bad Fischau.

Gräberfunde am Kirchenberg in Bad Deutsch-Altenburg, N.-Ö.

Von Herbert Mitscha-Märheim, Wien.
(Mit Verwendung von Grabungsprotokollen und eines Fundberichtes von † Dr. Karl Kutschera.)

I. Fundgeschichte und Fundumstände.

Im Zuge von Erdabdeckungsarbeiten im „Hollitzersteinbruch" des Strombauamtes „am Stein" (Kirchenberg) in Bad Deutsch-Altenburg, die der Vorbereitung der Sprengung des Kalksteines galten, wurde bereits zu Anfang dieses Jahrhunderts und wieder in den Jahren 1926—1928 eine große Anzahl von Skelettbestattungen angefahren und zerstört. Da seitens des Museum Carnuntinum zur damaligen Zeit keinerlei Interesse für Nichtrömisches bestand, wurden keine Untersuchungen angestellt, sodaß die zu Tage tretenden Funde restlos der Vernichtung anheimfielen. Demselben Steinbruchbetrieb ist ja auch schon in den Jahrzehnten um 1900 die ausgedehnte, von Matthäus Much seinerzeit beschriebene „Wallburg am Stein" [1]) zum Opfer gefallen, ohne daß die zuständigen Stellen sich weiter darum gekümmert hätten.

Im Oktober 1947 meldeten Arbeiter des Steinbruchbetriebes dem Museum neuerlich Skelettfunde und brachten Schädel sowie einen bei einem der Gräber gefundenen Armreifen mit. Die betreffenden Grabstellen waren allerdings bereits, bevor eine Untersuchung an Ort und Stelle vorgenommen werden konnte, zerstört worden. Eine von Seiten des Landesamtes III/2 der nö. Landesregierung dankenswerter Weise sofort angeordnete Probegrabung förderte die Reste einer ausgedehnten Begräbnisstätte zu Tage. Es gelang damals noch 24 Gräber festzustellen, bzw. auszugraben und einen Teil des Skelettmateriales zu bergen. Bei den aufgedeckten Bestattungen handelte es sich zum Gutteil um Kindergräber, während Erwachsene in diesem Teil des Friedhofes nur in geringer Anzahl festgestellt werden konnten. Die Skelette waren meist sehr stark verwittert, sodaß nur geringe Teile erhalten blieben.

1949 kamen nur Schädelfragmente zu Tage, erst 1950 wurden die Arbeiten wieder aufgenommen und weitere 30 Gräber systematisch freigelegt. Infolge der günstigeren Lagerung waren hier auch die Skelette besser erhalten. Auch gelang es diesmal, das Ende der Bestattungen im NW-Abschnitt des Gräberfeldes festzustellen.

Die Ausgrabungsarbeiten wurden sowohl im Oktober-November 1947 als auch Oktober-November 1950 durch den inzwischen leider verstorbenen Dr. Karl Kutschera

vom Museum Carnuntinum durchgeführt, dessen Fundprotokolle dieser Veröffentlichung zu Grunde gelegt wurden [2]). Von diesen Grabungen liegen zwei vom Grabungsleiter gezeichnete Pläne vor. Da diese jedoch weder einen Maßstab noch auch einen Anhaltspunkt für ihre Orientierung im Gelände besitzen, sie auch mit einander nicht in Zusammenhang zu bringen sind, mußte auf ihre Wiedergabe hier verzichtet werden.

Die Gräber lagen in einer Tiefe von 0.60 bis 1.00 m im Boden und waren meist 0.60 bis 1.50 m von einander entfernt. Die Leichen ruhten auf einem Kieselstratum, das in natürlicher Schichtung den Berg in einer Stärke von etwa 20—30 cm bedeckt. Unter diesem steht der sog. „blaue" Kalkstein an. Die Grabgruben sind durchwegs mit dem schwarzen Humus der Umgebung angefüllt, der mit vielen Topfscherben und sonstigen Kleinfunden (vorwiegend römischen) durchsetzt ist und auch Reste von Tierknochen enthält. Es handelt sich an der Fundstelle somit um alten Kulturboden.

Die Schädel der Skelette waren bisweilen mit kleinen Kieseln umgeben, manchmal auch mit solchen zugedeckt. Kinder, Erwachsene und Alte sind wahllos nebeneinander bestattet, die Orientierung der Gräber ist in der Regel NW—SO, nur zwei zeigen vollkommene N-S-Lage. Die Körper liegen gerade am Rücken, die Arme sind entlang dem Körper ausgestreckt, bisweilen sind die Hände über dem Schoß gefaltet. Bei Grab 51 war der rechte Arm im Ellbogengelenk nach oben abgebogen, sodaß die Hand unter das Kinn zu liegen kam. Bei den Gräbern 37 und 39 fehlte der gesamte Mittelteil des Skelettes.

II. Fundbeschreibung.

Die den ersten Funden des Jahres 1947 sowie den Schädelbruchstücken von 1949 zugehörigen Gräber konnten nicht mehr festgestellt werden. Sie sind im folgenden gleich den zerstörten Gräbern mit Großbuchstaben bezeichnet. Die angeführten Inventarnummern sind jene der Sammlung des nö. Landesmuseums in Wien. Nur etliche Fundstücke, die im Museum Carnuntinum erliegen, tragen die dortigen Nummern, was in der folgenden Liste stets ausdrücklich angeführt erscheint.

Gräber A—F: Vier z. T. sehr beschädigte Schädel Erwachsener und zwei von Kindern im Zahnwechsel.

Nr. 1883 (M. Carnunt.): Armreif aus vierkantigem Bronzestab mit spitz zulaufenden übereinander gelegten Enden. Dm. 5.7 : 6.6, Stärke des Stabes 0.4 cm.

Grab 1: Kleinkind, Kopf auf großem, flachem Stein, keine Beigaben.

Gräber 2, 3: Kinder, ohne Beigaben.

Grab 4: Kind.

11.000 Schläfenring mit S-Schleifenende aus Bronze. Drahtstärke 0.15, Dm. 1.5 cm.

11.001 Kleine dünne Klinge aus Hornstein. L. 1.5, Br. 0.9 cm. (Fraglich, ob zum Grabinventar gehörig.)
Abb. 1, 1.

Grab 5: Kind, ohne Beigaben.

Grab 6: Kleinkind, ohne Beigaben.

Grab 7: Erwachsener, ohne Beigaben.

Grab 8, 9: Kinder ohne Beigaben.

Grab 10: Kleinkind, ohne Beigaben.

Grab 11: Kind.

11.002 Massiver kleiner tordierter Schläfenring aus Bronze mit abgebrochener S-Schleife. Dm. 1.4, Drahtstärke 0.2 cm. (Der Grabungsbericht verzeichnet 6 Schläfenringe, doch ist nur das eine Stück vorhanden.)

11.003 14 ganze und zwei zerbrochene Perlen aus weißer, zuweilen grünlich schimmernder Glaspaste, ringförmig bis rund. Dm. 0.6—0.9 cm.
Abb. 1, 2.

Grab 12: Erwachsener, L. des Skelettes 1.40 m, Schädel mit besonders auffallender Prognatie.

11.004 — 11011 Acht Schläfenringe aus dünnerem und dickerem Bronzedraht mit z. T. abgebrochenen S-Schlaufen am Ende. An einigen von ihnen sind Eisenreste angerostet, deren einer den Eindruck erweckt, daß es sich dabei um einen gleichartigen Ring aus Eisen gehandelt haben könnte. Drahtstärke 0.15—0.35, Dm. 1.5—1.7, Br. d. breitgehämmerten Schlaufenendes bis 0.6 cm. (Am Schädel gefunden.)[3])

11.012 Schlaufe aus dünnem Bronzedraht, Halbkreisbügel, an beiden Enden in zwei Schleifenwindungen nach innen eingerollt. Drahtstärke 0.1, L. 1.8, Br. 1.1 cm (mit den vorigen zusammengefunden).

11.013 Fingerring aus Bronzedraht mit übereinander gelegten Enden. Drahtstärke 0.2, Dm. 2 cm. (An einem Finger der linken Hand.)

11.014 Fingerring aus einem flachen Bronzeblechstreifen mit drei längslaufenden Rippen, Enden übereinander gelegt. Dm. 1.9—2, Br. d. Bronzebandes 0.7, Stärke 0.1 cm. (An einem Finger der rechten Hand.)

11.015 Fingerring, geschlossener Bronzereif, mit starkem, durch Kerben verziertem Mittelgrat. Br. 0.4, Dm. 2.3 cm. (Gleichfalls an einem Finger der rechten Hand.)

11.016 Perlenkette: 50 verschiedene Perlen aus dunkelbraunem Glas, klein, meist kugelig (auseinandergebrochene Stangenperlen), weiß verwittert, eine ringförmige aus dunkelgrünem Glas, stark weiß patiniert, eine kleine lichtgrüne, eine kugelige blaue mit aufgeschmolzenem rotem umlaufendem Faden. Vier Bruchstücke weiterer. (In der Halsgegend gefunden.)
Abb. 1, 8.

Grab 13: Erwachsener ohne Beigaben.

Grab 14: Jugendliches Individuum.

11.017 — 11.021 Fünf gedrungene kleine Schläfenringe aus Bronze mit breit geschlagener S-Schlaufe am Ende. Drahtstärke 0.2, Dm. 1.4—1.6 cm.
Abb. 1, 4.

Grab 15: Jugendliches Individuum. L. des Skelettes 1.10 m.

11.022 Massiver Fingerring aus Silber mit halbrundem Querschnitt. Dicke des Stabes 0.25, Br. 0.4, Dm. 2.2 cm.
Abb. 1, 3.

Grab 16: Kind ohne Beigaben.

Grab 17: Kind.

11.023 Halber Fingerring aus glattem dünnem Bronzeblech. Stärke des Bleches 0.1, Br. 0.6, Dm. 2 cm.

11.024 Fingerknochen einer Kinderhand, von Kupferoxyd grün gefärbt.

Grab 18, 19: Kinder, ohne Beigaben.

Grab 20: Kleinkind ohne Beigaben.

Grab 21: Kind.

11.025 Schläfenring aus dünnem Bronzedraht mit abgebrochener (fehlender) Schleife. Drahtstärke 0.1, Dm. 1.5 cm.
Abb. 1, 6.

Grab 22: Kleinkind ohne Beigaben.

Grab 23: Erwachsener.

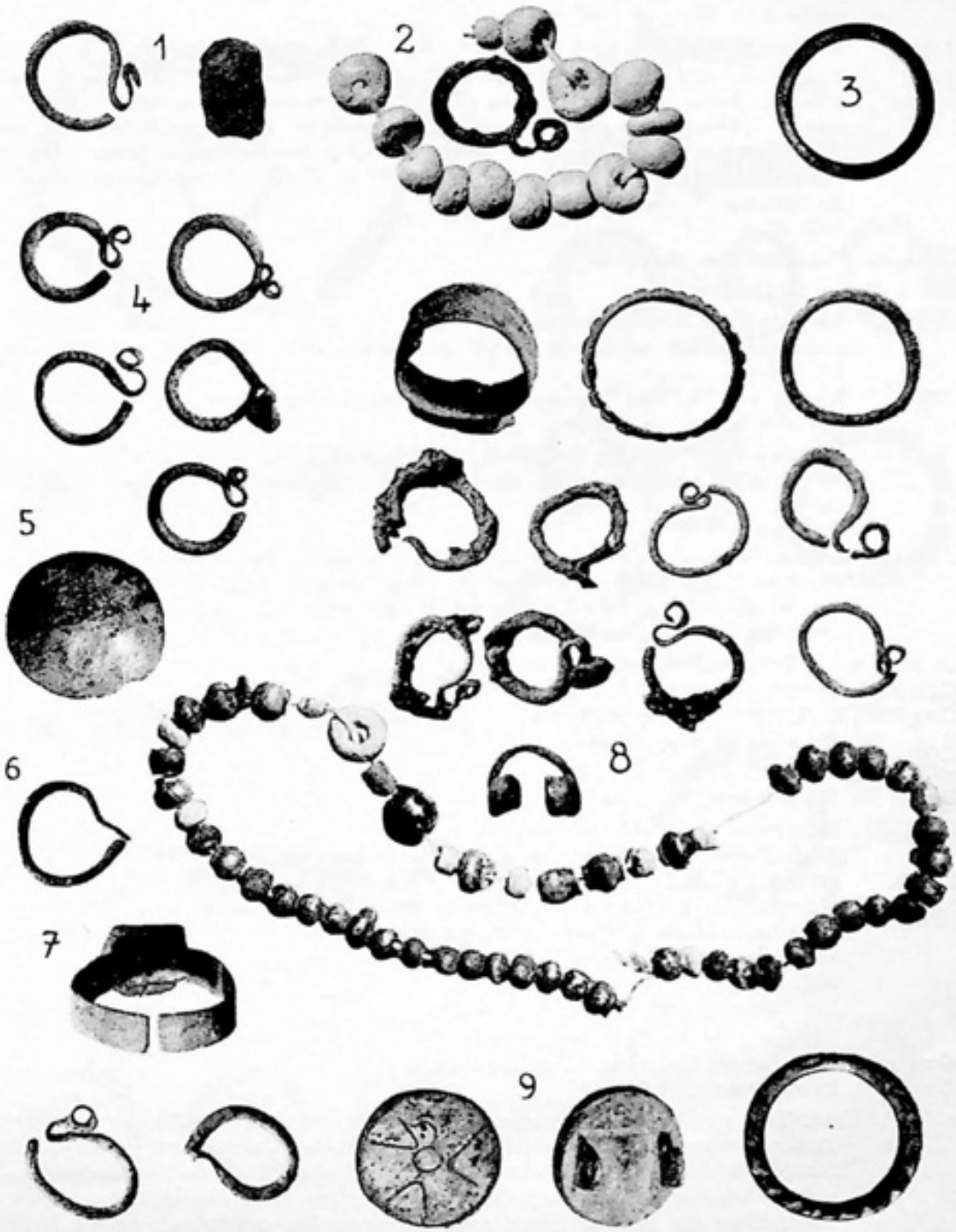


Abb. 1. Deutsch-Altenburg, N.-Ö. 1 Grab 4, 2 Grab 11, 3 Grab 15, 4 Grab 14, 5 Grab 43, 6 Grab 21, 7 Grab 45, 8 Grab 12, 9 Grab 36, n. Gr.

11.026 Schläfenring aus Bronzedraht mit abgebrochener (fehlender) Schleife. Drahtstärke 0.15, Dm. 1.1 : 1.6 cm.

11.027 Bruchstück eines Eisengegenstandes, stark verrostet. L. 1.4, Dm. 0.3 cm.

11.028 Perlenkette: 6 hellgrüne, stark weiß patinierte Glasperlen, teils doppelkonisch, teils zylindrisch. Eine dunkelblaue, röhrenförmig, zweimal quergerippt, eine grünlichblau, röhrenförmig mit vierkantigem Querschnitt. Zwei Bernsteinperlen, eine doppelkonisch, eine flachgedrückt, breit, mit kantig abgeschliffenen Ecken. Mehrere Bruchstücke. Große Bernsteinperle: L. 1.9, Br. 1, Dicke 0.7 cm. Kleine: Dm. 0.8, Br. 0.95 cm.
Abb. 2, 1.

Grab 24: Kleinkind ohne Beigaben.

Grab G und H: Zerstört.

11.029/30 Zwei massige Schläfenringe, einer anscheinend aus Bronze, einer aus schlechtem Silber, beide mit breiter S-Schlaufe. Drahtstärke 0.2 und 0.25, Dm. 1.8 : 1.5 cm.

11.031 Kleiner Schläfenring aus Bronze, S-Schlaufe abgebrochen und fehlend. Drahtstärke 0.15, Dm. 1.4 : 1.5 cm.

11.032 Perlenkette: Lange Stabperlen, der Länge nach durchlocht. 2 hellgrün, 5 hellblau, 1 dunkelblau, 1 kugelige, weiß patiniert, 1 silberige. L. d. Stabperlen 0.7 bis 1.6 cm.
Abb. 2, 1.

o. Nr. M. Carnunt. Bronzenagel, dicker von einer quadratischen Platte gebildeter Kopf, an dessen einer Ecke ein vierkantiger Nagel aufsitzt. D. d. Platte, L. d. Nagels 4.5 cm. (Das Stück, sicherlich römisch, stammt wohl aus der Füllerde und gehört nicht zum Beigabenbestand der Gräber!)

Grab I u. K.: Zerstört, Beigaben nicht erhalten.

Grab 25: Erwachsener ohne Beigabe, L. d. Skelettes 1.65 m.

Grab 26, 27: Kleinkinder ohne Beigaben.

Grab 28: Erwachsener ohne Beigaben.

Grab 29: Kinderköpfchen.

Grab 30: Erwachsener.

11.033/35 Drei massive Schläfenringe aus Bronze mit breiter S-Schleife (bei einem Stück fehlend). Drahtstärke 0.2, Dm. 1.7—1.8 cm.

11.036 Dünner Schläfenring aus Bronze mit S-Schleife. Drahtstärke 0.1, Dm. 1.9 cm.

11.037 Massiver Fingerring aus schlechtem, stark patiniertem Silber, der runde Stab mit schraubenförmig umlaufenden Schrägkerben. An einer Seite stark abgewetzt. Stärke des Stabes 0.3, Dm. 2.4 cm.
Abb. 2, 4.
Ein hakenförmiger Bronzeblechstreifen, den der Fundbericht erwähnt, fehlt.

Grab 31: Erwachsener, L. 1.75 m, ohne Beigaben.

Grab 32: Erwachsener, L. 1.64 m.

o. Nr., M. Carn. Tongefäß aus rostbraunem mit Steinchen und etwas Glimmer versetztem Ton mit rauher Oberfläche, scheibengedreht. Konischer Unterteil mit gut abgesetzter Standfläche, der Rand schräg auswärts gelegt und scharf abgeschnitten. Unter diesem auf der Schulter ein grob eingerissenes, flachbogiges, zwei- bis dreizeiliges Wellenband. Unter der Bauchung zwei zwei- bis dreizeilige umlaufende gerade Linienbündel. H. 10.5, Mdg. 10.5, Stfl. 7 cm. Zur Hälfte ergänzt, Abb. 4. (Der Grabungsbericht verzeichnet: „An der rechten Hüfte ein halbes Tongefäß." Ob es zum Grabinventar gehört scheint fraglich, es könnte aus der Füllerde stammen!)

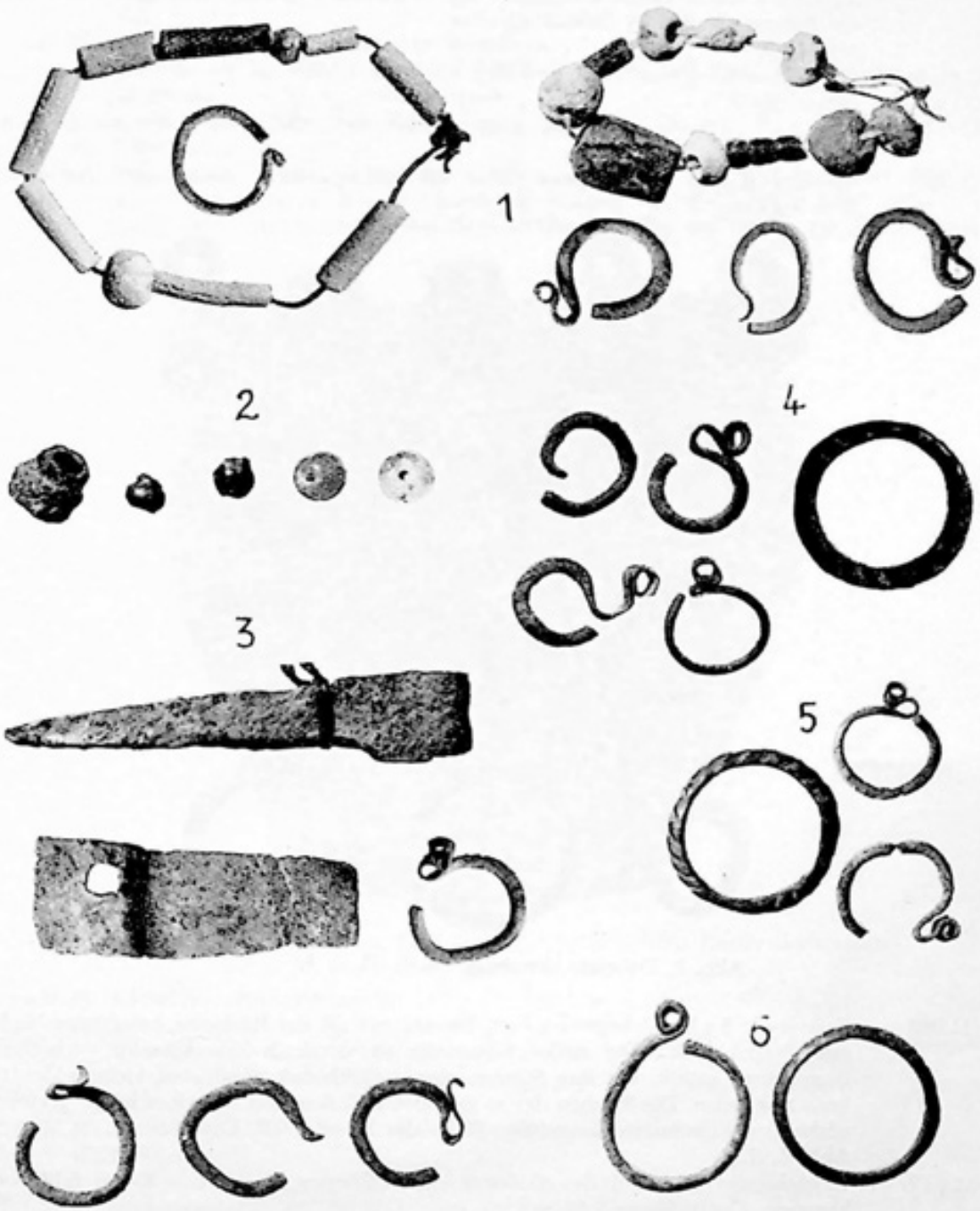


Abb. 2. Deutsch-Altenburg, N.-Ö. 1 Grab 23 u. G./H., 2 Grab 32, 3 Grab 37, 4 Grab 30, 5 Grab 51, 6 Grab 47, n. Gr.

11.038 Perlenschmuck: 1 runde Perle aus Karneol, 1 dtto aus Bergkristall (Dm. je 1.7 cm). 2 kleine runde Glasperlen mit Goldfolie. 1 große, zerbrochene mit durch die Bohrung laufender Silberblechhülse.
Abb. 2, 2.

Grab 33—35: Erwachsene ohne Beigaben. 33 L. 1.40, 34 L. 1.57 m.

Grab 36: Erwachsener.

11.039/41 Drei Schläfenringe aus Bronze, einer mit erhaltener, zwei mit fehlender S-Schleife. Dm. 1.3—1.7 cm.

11.042 Massiver Fingerring aus Silber mit Schrägkerben. Dicke des Stabes 0.3, Dm. 2.5 cm.



Abb. 3. Deutsch-Altenburg, N.-Ö. Grab 48, n. Gr.

11.043 Kreisrunde Scheibenfibel aus Bronze mit auf der Rückseite befestigter Nadelrast (Nadel fehlt). Die flache Schauseite ist durch 3 dreieckförmig verlaufende Bronzestege geteilt, die ihre Spitzen einem gleicherart gebildeten kleinen Zentralkreis zuwenden. Die Flächen der so gebildeten Zellen sind mit einer heute grauweiß wirkenden Emailmasse ausgefüllt. Dicke der Scheibe 0.2, Dm. 1.9 cm.
Abb. 1, 9.

Grab 37: Erwachsener, Mittelteil des Skelettes vom Ellbogen bis zu den Knien fehlt vollkommen. Gesamtlänge 1.62 m.

11.045 Bronzeblechstück, trapezförmig, mit einem viereckigen Loch. Dicke 0.05, L. 4.3, Br. 1—1.2 cm.

11.046—49 Vier Schläfenringe aus Bronze mit z. T. beschädigter S-Schleife am Ende. Dicke des Drahtes 0.2, Dm. 1.6 cm.

11.050 Griffangelteil eines Messers aus Eisen mit abgebrochener Klinge. Erh. L. 6.1, dav. Angel 4.6, Br. d. Klinge 1.3 cm.
Abb. 2, 3.

Grab 38: Erwachsener, L. 1.62 m, ohne Beigaben.

Grab 39: Erwachsener, Mittelteil fehlt wie bei Grab 37. L. 1.50 m. Ohne Beigaben.

Grab 40: Kleinkind, L. 0.55 m, keine Beigaben.

Grab 41 u. 42: Kleinkinder ohne Beigaben.

Grab 43: Erwachsener, L. 1.60 m.

11.044 Konvex gewölbter Kopf eines Bronzeknopfes mit abgebrochener Befestigungsvorrichtung an seinem inneren Scheitelpunkt H. 0.4, Dm. 2.2 cm. Abb. 1, 5. (Auch dieses Stück dürfte römischen Ursprunges sein und nicht zum Grabinventar gehören.)



Abb. 4. Deutsch-Altenburg, N.-Ö. Grab 32, Gefäß. (Photo Bundesdenkmalamt.)

Grab 44: Kleinkind ohne Beigaben.

Grab 45: Erwachsener, L. 1.60 m.

11.051 Fingerring aus flachem Bronzeblech, an den Enden offen. Stärke des Bronzebandes 0.1, Br. 0.6, Dm. 2.2 cm.
Abb. 1, 7.

Grab 46: Erwachsener, L. 1.54 m, keine Beigaben.

Grab 47: Erwachsener.

11.052 Schmaler silberner Fingerring mit halbrundem Querschnitt. Auf der Oberseite umlaufend ein aus Schrägkerben gebildetes Ziermuster. Br. 0.3, Dicke 0.2, Dm. 2.3 cm.

11.053 Großer dünner Schläfenring aus Bronze mit eingerolltem Ende. Dicke des Drahtes 0.15, L. 2.7, Br. 1.9 cm.
Abb. 2, 6.

Grab 48: Erwachsener, L. 1.52.

11.054/61 Sieben massive Schläfenringe aus Weißmetall mit breiten S-Schleifen an einem Ende. Stärke des Drahtes 0.2—0.25, Dm. 1.6 cm.

11.062 Silberner Fingerring aus massivem Band, Außenseite leicht gewölbt und glatt. Stärke des Körpers 0.2, Br. 0.5, Dm. 2.3 cm.

11.063 Massiver, rundstabiger Fingerring aus Bronze, Schauseite mit schrägen Kerben verziert. Stärke des Körpers 0.25, Br. 0.4, Dm. 2.5 cm.

11.064 3 Bruchstücke eines oder mehrerer Gegenstände aus Eisenblech.

11.065/66 Zwei am Ende durchbohrte und als Halsschmuck getragene Kaurimuscheln: Pustularia (monetaria) moneta (Linné), Vorkommen Südsee, Indischer Ozean bis Rotes Meer. (Bestimmung durch Dr. Bachmeyer, Naturhistor. Mus. Wien, September 1954). L. 2.1 und 1.7, Br. 1.4 und 1.3 cm.

11.067 Zwei Glasperlen mit dicker weißer Patina, Dm. 0.8 cm.

11.068 Zwei flache, scharfkantige Bernsteinperlen mit abgeflächten Ecken. L. 1.4, 1.6, Br. 1.1, Dm. 0.7, 0.5 cm.
Abb. 3.

Grab 49, 50: Kleinkinder ohne Beigaben.

Grab 51: Erwachsener, L. 1.50.

11.069 Zwei dünne Schläfenringe aus Bronze mit S-Schleifen am Ende (einer zerbrochen). Drahtstärke 0.15, Dm. 1.4 cm.

11.070 Fingerring aus Bronze mit halbrundem Querschnitt, die Schauseite durch Schrägkerben verziert. Dicke 0.25, Br. 0.4, Dm. 2.3 cm.
Abb. 2, 5.

Grab 52—55: Kleinkinder ohne Beigaben.

III. Die Auswertung des Fundmateriales.

Auffallend ist in vorliegendem Bestande das starke Vorwiegen von Kindergräbern gegenüber jenen der Erwachsenen. Bei 62 beurteilbaren Skeletten stehen 27 Erwachsenen 17 Kinder und 18 Kleinkinder gegenüber, also ein Verhältnis von 27 Erwachsenen zu 35 Kindern. Der Anteil an Männer- und Frauengräbern ist aus den geringen vorhandenen Angaben nicht zu entnehmen. Betrachtet man jedoch die Art der Beigaben, so kommt man zu dem Schluß, daß wohl die Frauen bei weitem zu überwiegen scheinen. Da allerdings, wie eingangs hervorgehoben, in den vergangenen Jahrzehnten zahllose Bestattungen unbeobachtet zu Grunde gegangen sind, wird man sich hüten müssen, allzuweitgehende Schlüsse aus der vorliegenden Verteilung zu ziehen. Die große Kindersterblichkeit allerdings bleibt unter allen Umständen auffallend und spricht für eine gewisse Notzeit, bzw. ungesunde soziale Verhältnisse.

Das gänzliche Fehlen von Tongefäßen in den Gräbern (bei dem einzigen Gefäß aus Grab 32 ist die Zugehörigkeit zum ursprünglichen Grabbestand nicht ganz sicher) und die Tatsache, daß die wenigen Beigaben zum Großteil als Bestandteil der normalen Tracht der Lebenden anzusehen sind (Haarschmuck, Halsschmuck, Fingerringe), ferner der große Prozentsatz überhaupt beigabenloser Bestattungen erweckt den Eindruck, daß wir es hier mit einem Friedhof für eine durchaus christliche Bevölkerung zu tun haben. Dafür scheint auch der späte zeitliche Ansatz zu sprechen, der sich aus dem Charakter der wenigen Beifunde ergibt. Die Frage, ob das Fehlen des gesamten Mittelteiles der Gräber 37 und 39 auf ihre Beraubung in alter Zeit zurückgeht, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Es wäre aber möglich, daß eben diese Toten mit reicheren

Metallbeigaben am Körper ausgestattet gewesen waren, die die Räuber angelockt haben könnten. Grab 37 ist ja das einzige, das den Überrest einer Werkzeugbeigabe (Teil eines Eisenmessers) ergeben hat.

Es erübrigt sich wohl, die Beigaben einer genaueren Analyse zu unterziehen. Denn ein Blick auf die hier beigegebenen Abbildungen zeigt uns schon, daß wir es durchwegs mit Typen zu tun haben, die keinesfalls der Zeit vor dem 10. Jahrhundert zugewiesen werden können. Schon das eindeutige Überwiegen der kleinen, vielfach gedrungenen Schläfenringe mit S-Schleife an einem Ende, zusammen mit den einfachen Fingerringen aus Bronzeblechstreifen oder aus massivem Bronze- oder Silberstab, stellt unseren Fundkomplex in den Rahmen der spätesten Ausprägung der österreichisch-alpenländischen Köttlachkultur und der östlichen Kultur vom Typus Bjelo-Brdo. Sowohl im slowakisch-nordungarischen Gebiet [4]) und in Mähren [5]), als auch im slowenischen Raum Pannoniens [6]) und der Alpenrandgebiete [7]) sind jene Vergesellschaftungen im späten 10. und im 11. Jahrhundert durchaus gebräuchlich.

Bei der kleinen Bronzescheibenfibel mit weißlichem Zellenschmelz handelt es sich um einen Typus, der etwa der Zeit um 1000 zuzuschreiben ist. Ein in Zeichnung und technischer Ausführung sehr ähnliches Stück kam in Grab 4 der kleinen Necropole des ausgehenden 10. Jahrhunderts von Förk, Gemeinde Emmersdorf in Kärnten, zu Tage [8]). Seine etwas reichere Verzierung macht typologisch einen etwas älteren Eindruck als unser Stück und gleicht darin der Fibel von Detta im Banat [8a]) und dem Stück aus Mainz [8b]). Man wird nicht fehlgehen, wenn man diese Schmucktypen als die letzten Ausläufer der schönen karolingischen Stücke mit figuraler Verzierung ansieht. Ihre rein lineare Musterung erinnert an jene der Bronzeknopffibeln derselben Zeit, wie solche auch in den jüngeren Gräbern des Friedhofes von Köttlach in Niederösterreich [9]), in Oberkrain [10]) usw. vorkommen.

Der Perlenschmuck bietet nichts besonders Bezeichnendes, hervorzuheben sind die Stücke aus Bernstein sowie die zwei kugeligen Perlen aus Karneol und Bergkristall (Grab 32). Die letzteren stellen in Form und Material einen Typus dar, den wir u. a. aus wikingischen Funden von Birka in Schweden kennen, wo er in münzdatierten Gräbern vom 9. Jahrhundert an vorkommt [11]). Glasperlen mit durchlaufenden Metall- (meist Kupfer-)hülsen, wie unser Stück aus Grab 32, sind in mitteleuropäischen Funden des 10. Jahrhunderts nicht selten [11a]).

Eine der bemerkenswertesten Beigaben des vorliegenden Fundkomplexes sind sicherlich die beiden als Halsschmuck getragenen Kaurimuscheln (Grab 48), da sie weltweite Handelsbeziehungen offenbaren. Denn die „Pustularia (monetaria) moneta (Linné)", wie die Muschel nach der neuesten wissenschaftlichen Nomenklatur genannt wird, kommt bloß in der Südsee, im Indischen Ozean bis zum Roten Meer, nicht aber weiter westlich vor. Sie gehört zur Gattung der Cypräen, die zahlreiche Arten auch größeren Formates und weiter Verbreitung beinhaltet, von denen andere, auch im Mittelmeer beheimatete, des öfteren bereits in völkerwanderungszeitlichen Funden vorkommen [12]). Unsere kleine und sehr charakteristische Art, die „Kaurimuschel" der Südsee, ist in slawischen Fundkomplexen des 10. und 11. Jahrhunderts häufig zu finden. Sie muß damals ein sehr beliebter Halsschmuck gewesen sein, denn alle

bekannten Stücke sind durchlocht und sind meist mit Glasperlen und sonstigen Schmuckanhängern am Halse der Toten zu Tage gekommen. Ohne Vollständigkeit anstreben zu wollen, nennen wir folgende Vorkommen: Aus den Gräbern Nr. 81, 97 und 125 der slawischen Nekropole von Pettau (Ptuj) in Jugoslawien [13]), die vorwiegend dem 10. Jahrhundert angehören. Aus einem Grab des Friedhofes von Csorna, Komitat Ödenburg, Westungarn, der durch eine Reiterbestattung mit Münzen Ludwigs des Deutschen (840—876), Heinrichs I. (919—936) und Berengars I. (888—924) ins 10. Jahrhundert datiert ist [14]). Aus Grab 56 des etwa 150 Bestattungen zählenden Friedhofes von Pilin, Kom. Nográd, Ungarn, der durch Beigabe von Münzen arpadischer Könige von Stefan I. bis Ladislaus I. (1000—1095) ins 11. Jahrhundert datiert ist [15]). Aus einem der sieben Gräber (wohl auch des 10./11. Jahrhunderts) von Rábé, Kom. Torontál [16]).

In dieselbe Richtung wie unsere Kaurimuscheln weist übrigens auch eine Kokosnußschale, die in einem Grab des 10. Jahrhunderts bei Katzelsdorf nächst Wiener Neustadt gefunden wurde [17]). Denn die Kokospalme gedeiht bekanntlich außer im äquatorialen Amerika und Afrika vor allem an den Küsten und auf den Inseln des Indischen Ozeans.

Der Handelsweg, der sowohl Kaurimuscheln als auch Kokosnüsse zu den osteuropäischen Slawenvölkern brachte, muß wohl über iranisches, z. T. vielleicht auch byzantinisches Gebiet gelaufen sein; es war wohl derselbe, vorwiegend von jüdischen Kaufleuten begangene, der auch die zahlreichen arabischen Silbermünzen nach Mitteleuropa gebracht hat, die z. B. in den Hacksilberfunden Ostdeutschlands und Polens des 10./11. Jahrhunderts häufig vorkommen [18]). Ist ja doch auch bei uns bei Carnuntum die Gußform eines Dirhems des Kalifen el-Mutadhid (892—902) gefunden worden [19]).

Überblicken wir also das Fundmaterial, das das Gräberfeld von Deutsch-Altenburg bisher ergeben hat, so werden wir kaum fehlgehen, wenn wir es in die zweite Hälfte des 10. oder in das 11. Jahrhundert setzen. Auch der Topf aus Grab 32 — sollte er wirklich zum ursprünglichen Inventar desselben gehören — widerspricht diesem Ansatz nicht. Seine Form gestattet kaum eine nähere Einstufung zwischen dem 9. und 11. Jahrhundert. Sie zeigt aber auch keine Eigenheiten, die auf Erzeugung durch deutsche Hand hinweisen würde. So kann man nach vorsichtiger Abwägung aller Umstände wohlbegründeter Weise vermuten, daß die Bevölkerung, die ihre Toten auf dem Plateau des Kirchenberges bestattete, eine slawische gewesen sein dürfte. Ihre Hinterlassenschaft unterscheidet sich kaum von jener, die wir allerorten um diese Zeit in den eindeutig slawischen Gebieten Pannoniens, Mährens etc. finden. Daß sie christlich war, schlossen wir bereits aus dem Fehlen bedeutenderer Grabbeigaben, insbesondere an Tongefäßen und Speiseresten. Erübrigt sich bloß noch ein Blick auf die historisch-politischen Verhältnisse, unter denen sie hier gelebt hat.

Das Land um Deutsch-Altenburg ist bis etwa 1000 unter ungarischer Botmäßigkeit gestanden. Im Zuge der nach 991 einsetzenden bairisch-deutschen Kolonisation wurde es wahrscheinlich bis zur Raab der Mark Österreich der Babenberger unterstellt (noch 1010/1015 lag Stöttera im Burgenland nicht in Ungarn, sondern „prope Hungariam" = nahe von Ungarn!). Aber bereits um 1020 ist es vom deutschen König Heinrich II. „amicitiae causa" bis zur Fischa seinem Schwager König Stefan I. von Ungarn wieder abgetreten worden [20]). Erst im Zuge der Ungarnfeldzüge Kaiser Heinrichs III. in den

Jahren 1042 und 1043, ist das Gebiet bis zur Leitha endgültig unter deutsche Hoheit gekommen und wurde dem Markgrafen Siegfried im Rahmen einer neu errichteten Mark gegen Ungarn unterstellt.

In diese bewegte Zeit, zwischen etwa 950 und 1042 möchten wir am liebsten den Friedhof der armen slawischen Bevölkerung auf dem Kirchenberg setzen. Zeigen die meisten Beigaben deutliche Beziehungen zum Osten und zu den sonstigen slawischen Gebieten, so scheint die kleine Emailscheibenfibel auf westliche Herkunft zu weisen, was in der Zeit zwischen etwa 1000 und 1020 infolge der damaligen Zugehörigkeit des Landstriches zum deutschen Reich der Ottonen auch politisch gesehen ohneweiteres möglich wäre. Die Zeit der Kämpfe um 1000 und in den frühen Vierzigerjahren des 11. Jahrhunderts könnte aber auch den Anlaß zu Grabberaubungen gegeben haben, deren mögliche Spuren wir oben hervorgehoben haben. Denn bekanntlich kamen solche Gräuel auch unter Völkern christlichen Glaubens anläßlich solcher Verhältnisse immer wieder vor.

Es ist höchlichst zu bedauern, daß wohl ein Großteil des Gräberfeldes infolge mangelnden Interesses der berufenen Kreise vernichtet werden konnte und damit der historischen Forschung für immer verloren gegangen ist.

Anmerkungen.

[1]) M. Much, Blätter für Landeskunde von NÖ. 1876, S. 45.

[2]) K. Kutschera, Frühmittelalterliche Grabfunde am Kirchenberg in Bad Deutsch-Altenburg, Kulturberichte aus NÖ. 1951, S. 39 f.

[3]) Leider enthält der Fund- und Grabungsbericht nur selten Angaben darüber, wo die einzelnen Beigaben am Skelett gefunden wurden. Wo solche vorhanden sind (wie bei Grab 12), wurde es in der Fundbeschreibung erwähnt. Im allgemeinen wird man wohl annehmen können, daß die Schläfenringe in der Gegend des Schädels, Perlen aber am Hals zu Tage gekommen sind.

[4]) Theben-Neudorf Gr. 675, 772, 775, 771: J. Eisner, Devinska nová Ves, Tf. 108 4—8. — Pilin, Kom. Nográd, Ungarn, J. Hampel, Altertümer des frühen Mittelalters in Ungarn II. S. 871—887, III. Tf. 522.

[5]) Z. B. Holársky, I. L. Cervinka, Slované na Moravě, Abb. 40.

[6]) Csorna, Kom. Ödenburg, J. Hampel, a. a. O., II. S. 478—484, III. Tf. 345.

[7]) J. Korošec, Staroslovansko Grobišče na Ptujskem gradu.

[8]) Fundberichte aus Österreich IV., 1952, S. 66.

[8a]) J. Hampel, a. a. O., III., Tf. 370. — J. Korošec, Pomen nekaithnih predmetov, najdenih v Detti v Banatu, Arheološki Vestnik V/1, 1954, S. 50—62. Die Banater Stücke vom Köttlacher Typus sind offenbar durch madjarische Gefangene im späten 10. Jhdt. in jene von ihrem Ursprung so weit entfernten Gebiete verbracht worden.

[8b]) Vgl. hiezu neuestens: K. Dinklage, Karolingischer Schmuck aus dem Speyer- und Wormsgau, Pfälzer Heimat 6., 1955, S. 3 und Abb. 2.

[9]) R. Pittioni, Der frühmittelalterliche Gräberfund von Köttlach, Sonderschriften Arch. Inst. XIV, 1943, Tf. X, Nr. 4.

[10]) K. Dinklage, Oberkrains Deutschtum im Spiegel der karolingischen Bodenfunde. Carinthia I 131, 1941, Festschrift für Egger, Tf. II 2.

[11]) H. Arbmann, Birka, S. 311 f. (Gr. 838), S. 178 (Gr. 557) etc.

[11a]) Vgl. A. Stroh, Die Reihengräber der karolingisch-ottonischen Zeit in der Oberpfalz, Kallmünz 1954, Farbtafel, Nr. 17—29.

[12]) Z. B. im bairischen Gräberfeld des 7. Jahrhunderts von Linz-Zizlau.

[13]) J. Korošec, wie Anm. 7, Abb. 11, 16, 26. — Vgl. hiezu J. Hadzi, Kaurimuscheln in den altslawischen Gräbern vom Schloßberg von Ptuj, Arheološki Vestnik IV/1, 1953, S. 66 ff.

[14]) J. Hampel, a. a. O., Tf. 344 f.

[15]) J. Hampel, a. a. O., Tf. 522.

[16]) J. Hampel, a. a. O., II. S. 659.

[17]) J. Caspart, Frühgeschichtliche Gräber bei Katzelsdorf in NÖ. WPZ 21, 1934, S. 49. — Diese Gräber gehören sicherlich nicht dem 8./9. Jhdt. an, wie der Autor vermutet, sondern erst dem 10.

[18]) H. Seger, Die schlesischen Silberfunde der spät-slawischen Zeit, Altschlesien 2, 1928, S. 129—161.

[19]) E. Beninger, Materialien zur Urgeschichte Österreichs, Heft 4, 1930, S. 41. (Das damals verschollene Stück erliegt heute im nö. Landesmuseum in Wien.)

[20]) K. Bednar, Im Ringen um deutsches Kolonialland, Unsere Heimat 9, 1936, S. 41. — Zu Stöttera: J. Rittsteuer, Bgld. Heimatblätter 11, 1949, S. 60 ff.

ARCHIV FÜR UR- UND FRÜHGESCHICHTLICHE
BERGBAUFORSCHUNG
Mitteilung No. 8, 1955

Neue Beiträge zur Topographie des urzeitlichen Bergbaues auf Kupfererz in den österreichischen Alpen.

Von Ernst Preuschen, Salzburg, und Richard Pittioni, Wien.

Der Nachweis urzeitlichen Bergbaues auf Kupfererz gelingt, wie K. Zschocke - E. Preuschen bereits vor Jahren ausführten [1]), auf Grund dreier obertags feststellbarer Spuren: der Pingen, der Scheideplätze und der Schmelzplätze. Von diesen sind die Schmelzplätze durch die hier anzutreffende Schlacke am besten erkennbar, weshalb auch derartige Indikatoren durch Geländebegehungen verhältnismäßig einfach nachzuweisen sind.

A. Tirol.

Nach der Wiederaufnahme unserer Geländearbeiten im Bereiche des urzeitlichen Bergbaues Kelchalm bei Kitzbühel [2]), konnten zu dem bis 1945 bekannten, in der Nähe des alten Pochwerkes im Wiesenegg-Graben befindlichen Schmelzplatz Nr. 1 noch weitere festgestellt werden. Die zur Zeit bekannten Schmelzplätze sind auf der Karte Jochberg (Abb. 1) eingetragen, ihre Beschreibung erfolgt nach ihrer topographischen Zusammengehörigkeit mit folgenden Gruppen:

I. Bergbaubereich Kelchalm (Laubkogel 1814 m).

Schmelzplatz Nr. 1: Auf dem Wege vom Pochwerk zur Gruber Alm (KG. Aurach) gelegen. Vgl. den bereits veröffentlichten Grabungsbericht [3]).

Schmelzplatz Nr. 2: KG. Aurach, Parz. Nr. 955, Seehöhe 950 m.
Knapp westlich des vom Gruber-Lehen nach Aurach führenden Weges beim Niedermoser- Lehen gelegen, durch geringere Bewachsung und schwache Entfernung der Humusschicht vom übrigen Wiesengrund deutlich abgehoben. Festgestellt feine Plattenschlacke und viel Sandschlacke auf einer verhältnismäßig geringen Flächenausdehnung (Abb. 2).

Schmelzplatz Nr. 3: KG. Aurach, Parz. Nr. 955 und 938/2, Seehöhe 950 m.

Der oben genannte Weg führt durch das sogenannte Kelchmoos, das parallel zum Weg durch Wasserabzugsgräben aufgeschlossen ist. In der Wand dieser Aufschlüsse vereinzelt feine Plattenschlacke, zusammenhängende Schlackenführung nicht nachzuweisen.

Schmelzplatz Nr. 15: Filzer Alm, KG. Aurach, Seehöhe 1200 m.

Der Schmelzplatz liegt nördlich des Almgebäudes auf einem leicht geneigten Hang der Westflanke des Laubkogels. Der Platz selbst befindet sich 2—300 m höher als das Oberberg-Sommerlehen und ist entweder von hier aus oder von der in



Abb. 2. Bergbaubereich Kelchalm, Schmelzplatz Nr. 2, Niedermoser-Lehen. Im Vordergrund links der Schmelzplatz, im Hintergrund der Schützenkogel. (Phot. R. Pittioni.)

Richtung Kelchalm-Berghaus gelegenen Exenbergalm erreichbar. Der Schmelzplatz ist ziemlich stark verwachsen, seine Ausdehnung daher kaum feststellbar, jedoch durch Ofensteine, Gestübbe und Rohschlacke einwandfrei gesichert. Datierbare Objekte nicht gefunden.

II. *Bergbaubereich Schützenkogel* (Kupferplatte), 2069 m.

Schmelzplatz Nr. 4: Hansler Unteralm, KG. Jochberg, Parz. Nr. 681, Seehöhe 1100 m.

Knapp vor der Almhütte durch den von Jochberg (Hansler Lehen) heraufkommenden Weg im rechtsseitig gelegenen Berghang angeschnitten und durch intensive Brandfärbung des Bodens gut erkennbar. Geringe Aufschlüsse an Roh- und Sandschlacke, Ausdehnung oberflächlich nicht feststellbar. Datierbare Befunde fehlen.

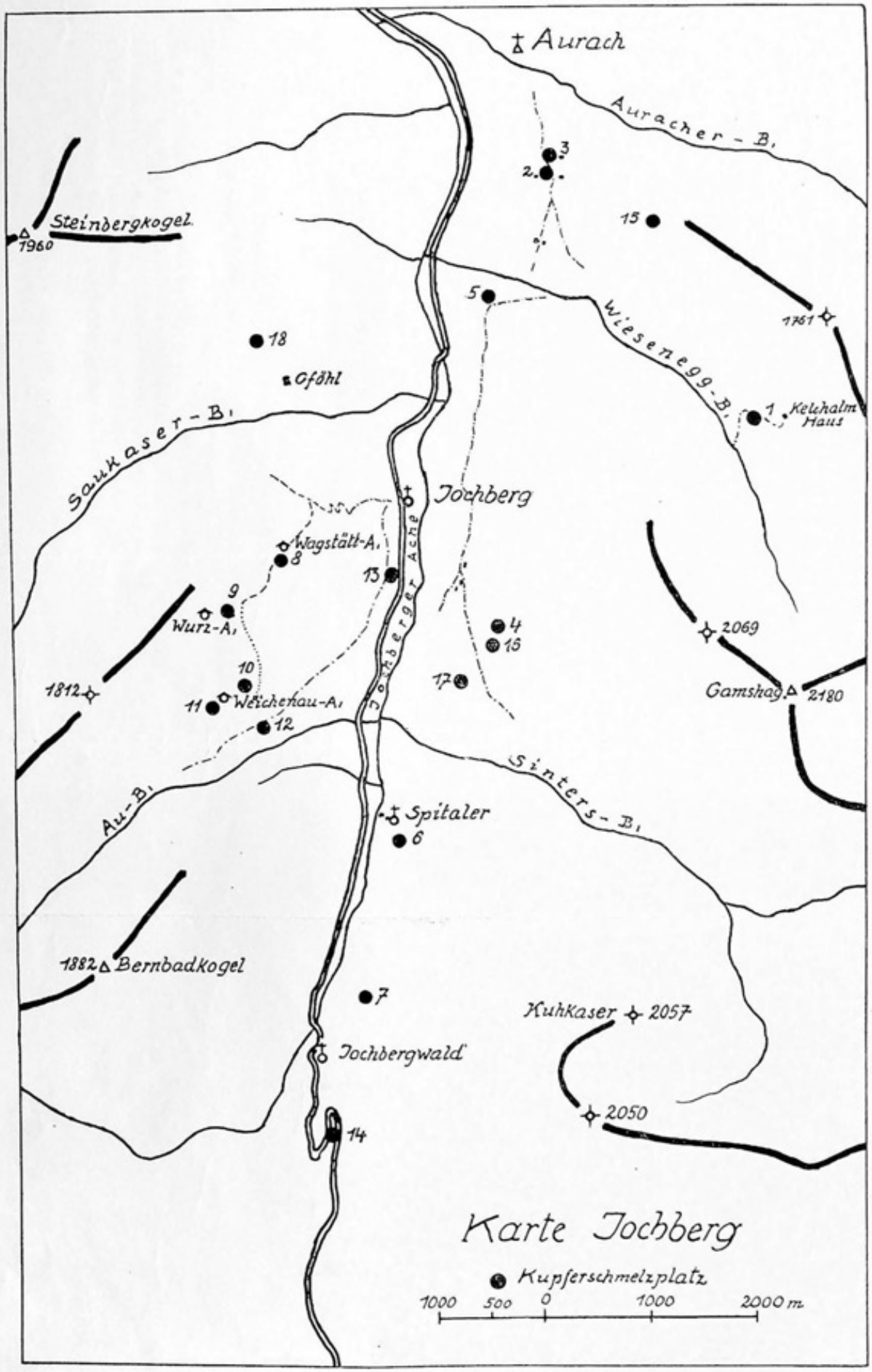


Abb. 1. Karte Jochberg mit den Schmelzplätzen der Bergbaubereiche Kelchalm, Schützenkogel, Kuhkaser, Wurzhöhe und Steinbergkogel.

Schmelzplatz Nr. 16: Hansler Unteralm, KG Jochberg, Parz. Nr. 681, Seehöhe 1100 m. Östlich des von Jochberg (Hansler Lehen) zur Luegeck-Alm führenden Fahrweges befindet sich knapp nach der Abzweigung des zur Hansler Unteralm ziehenden Weges ein alter Hausgrundriß, der anscheinend auf einem alten Haldensturz steht. Der zum Weg gerichtete Abhang ist stellenweise frei von einer Grasnarbe, wodurch die Feststellung von Roh-, Sandschlacke und Ofensteinen gelang; keine datierenden Beifunde.

Die Schmelzplätze Nr. 4 und 16 liegen in unmittelbarer Nähe und werden daher als wesentlich gleichzeitig anzusehen sein.

Schmelzplatz Nr. 17: Parzen-Alm, KG. Jochberg, Parz. Nr. 827/1, Seehöhe 1000 m. Folgt man die Bundesstraße von Jochberg in Richtung Paß Thurn, dann zweigt knapp vor der zur „Siedlung" führenden Kurve ein Fahrweg östlich in Richtung Jochberger Ache ab. Nach deren Überquerung liegt knapp nach der Brücke rechter Hand das Parzen Lehen, neben dem wenige Schritte weiter ein neues, zum Hansler Lehen gehöriges Haus steht. An ihm vorbei führt ein Fußsteig zu der wenig höher gelegenen Parzenalm (oder Keilhuberalm). Folgt man diesem Steig in Richtung des in einiger Entfernung stehenden Viehscherms, dann schneidet etwa 50—60 m nach der Parzenalm der Steig etwas in das Gelände ein. Dadurch wurden schwache Brandspuren und feiner Schlackengrus freigelegt. Ausdehnung nicht feststellbar, keine datierenden Beifunde.

Die Schmelzplätze Nr. 4, 16 und 17 bilden eine örtlich geschlossene Gruppe.

Schmelzplatz Nr. 5: Filzenhäusl, KG. Aurach, Seehöhe 950 m.

Hart am Südrand des zum Filzenhäusl gehörigen Hausgartens beobachtet man auf dem anschließenden Acker einen sehr stark mit der Zeigerpflanze *Silene inflata* bestandenen Fleck, der auf einen Schmelzplatz im Untergrund hinweist. Vereinzelte Schlackenreste in der Oberkrume feststellbar. Nach Angabe des Bauern schlechter Ackergrund.

III. Bergbaubereich Kuhkaser (2057 m).

Schmelzplatz Nr. 6: Bereich Spitaler Lehen, KG. Jochberg, Parz. Nr. 1461, Seehöhe 1000 m.

Etwa auf halbem Wege vom Spitaler-Lehen zur Spitaler Alm findet man wenig unterhalb des Fahrweges im Acker einen großen, reich mit Zeigerflora bestandenen Fleck, der ebenso wie geringe Schlackenteilchen auf einen Schmelzplatz im Untergrund hindeutet. Früher dürften sich mehr Schlacken an der Oberfläche befunden haben, denn schon bei der Kapelle des Spitaler-Lehens finden sich Rohschlackenstücke im Fahrweg.

Schmelzplatz Nr. 7: Bereich Spitaler Alm, KG. Jochberg, Parz. Nr. 1546/1, Seehöhe 1200 m.

Durch die Kreuzung eines vom Pflanzgarten (zwischen Jochberg und Jochbergwald) bergwärts führenden Fußsteiges mit dem Ziehweg Jochbergwald—Spitaler Alm

wurde ein ziemlich umfänglicher Schmelzplatz angeschnitten, dessen Ausdehnung jedoch wegen des dichten Waldbestandes nicht bestimmbar ist. Nachgewiesen urzeitlich zerkleinerte Rohschlacke und feine Plattenschlacke. Grobe Keramikreste und ein Bruchstück mit Oberflächenkannelur verweisen den Schmelzplatz in die Zeit der Urnenfelderkultur (Hötting-Morzg-Gruppe nach R. Pittioni).

Schmelzplatz Nr. 14: Jochbergwald-Paß Thurn, KG. Jochberg, Parz. Nr. 1580, Seehöhe 1200 m.

Etwa 300 m südlich von Jochbergwald zieht die Straße zum Paß Thurn eine scharfe Schleife, um ziemlich steil aufwärts zu führen. Etwa im ersten Drittel der Serpentine quert die Straße ein kleines Gerinne, das vom Westabhang des südlichen Kuhkasergebietes herunterzieht und etwa 50 m höher von der neuerlich nach Süden gerichteten Straße überquert wird. In dem von der Straßenkurve eingenommenen Dreieck befindet sich etwa am Beginn des unteren Drittels nördlich des Wassergerinnes der ziemlich stark überwachsene Schmelzplatz, der bei Forstarbeiten angeschnitten wurde. Dabei zeigte sich eine 10—15 cm mächtige Sandschlackenschicht, die bis zu einer Länge von 6 m aufgeschlossen ist. Im Ostteil des Aufschlusses innerhalb der Schlacke keramische Reste, die als urnenfelderzeitlich angesprochen werden dürfen (Abb. 3).



Abb. 3. Bergbaubereich Kuhkaser, Schmelzplatz Nr. 14, Jochbergwald-Paß Thurn. Die dicke Sandschlackenschicht deutlich zu erkennen. (Phot. R. Pittioni.)

IV. *Bergbaubereich Wurzhöhe* (1742 m).

Schmelzplatz Nr. 8: Wagstätt-Alm, KG. Jochberg, Parz. Nr. 1144, Seehöhe 1250 m. Bericht über die Freilegung vgl. S. 51.

Schmelzplatz Nr. 9: Wurz-Alm, KG. Jochberg, Parz. Nr. 1655, Seehöhe 1400 m. Bericht über die Freilegung vgl. S. 55.

Schmelzplatz Nr. 10: Vorderreith-Alm, KG. Jochberg, Parz. Nr. 1224/1, Seehöhe 1300 m. Etwa 100 m oberhalb der Almhütte auf einem an zwei Seiten von Wald eingeschlossenen Planum gelegen und durch Wasserrisse gut aufgeschlossen. Besonders viel Sandschlacke, daneben auch Proben von Rohschlacke und Ofensteine (Abb. 4).



Abb. 4. Bergbaubereich Wurzhöhe, Schmelzplatz Nr. 10, Vorderreith-Alm. Im Vordergrund der aufgeschlossene Schmelzplatz, im Mittelgrund der Paß Thurn, im Hintergrund die Tauernkette. (Phot. R. Pittioni.)

Schmelzplatz Nr. 11: Waichenau-Alm, KG. Jochberg, Parz. Nr. 1224/2, Seehöhe 1450 m. Westlich der Almhütte vereinzelte Reste von Rohschlacke, Ausdehnung wegen der Oberkrume nicht feststellbar.

Schmelzplatz Nr. 12: Scheringer Lehen, KG. Jochberg Nr. 167, Seehöhe 1200 m. In unmittelbarer Nähe südlich und südöstlich des Hauses wurden bei Erdarbeiten Proben von Rohschlacke festgestellt. Auf Grund des Schlackenhabitus ist ein Schmelzplatz anzunehmen.

Schmelzplatz Nr. 13: Neuhaus-Viehstall, KG. Jochberg, Parz. Nr. 1300, Seehöhe 940 m. Der vom Hause August Pletzer bei der Bundesstraße abzweigende Weg über den

Schweizeranger führt über die im Besitze von Josef und Jakob Hochfilzer befindliche Neuhaus-Wiese. Knapp westlich des Weges befindet sich der Neuhaus-Viehstall, vor dessen Südfront durch kleine Erdrisse ein etwa 10 m² großer Schmelzplatz aufgeschlossen ist. Sandschlacke, Erde rotbraun gefärbt mit Holzkohlenresten. Weitere Aufschlüsse fehlen.

V. Bergbaubereich Steinbergkogel (1971 m).

Schmelzplatz Nr. 18: Gföhler Ötz, KG. Jochberg, Parz. Nr. 245, Seehöhe 1200 m.

Auf dem zum Saukasergraben geneigten Hang oberhalb des Weilers Inner-Gföhl



Abb. 5. Bergbaubereich Steinbergkogel. Schmelzplatz Nr. 18, Gföhler-Ötz. Der aufgerissene Schmelzplatz gut erkenntlich. (Phot. R. Pittioni.)

ein ausgedehnter Schmelzplatz mit Resten von Rohschlacke und Sandschlacke. Datierende Befunde fehlen (Abb. 5).

Wir verfügen somit zur Zeit über 18 Schmelzplätze, von denen Nr. 1—3 dem durch die Untersuchungen 1930—1953 erschlossenen Bergbaubereich Kelchalm eindeutig zuzuordnen sind. Sie liegen am Fuße des Kelchalmzuges und entsprechen somit der bereits im Salzburger Bergbaugebiet gesammelten Erfahrung, wonach die Schmelzplätze in einer bestimmten Entfernung von den Einbauen talwärts angelegt wurden. Die Schmelzplätze Nr. 4, 5, 16, 17 können nur mit der als Kupferplatte bekannten Lagerstätte in Verbindung gebracht werden, doch ist ein konkreter Nachweis urzeitlicher Abbauspuren bis jetzt noch nicht gelungen. Die auf dem Südwesthang des Schützenkogels gelegenen Luegeckbaue sind rezent und haben bis jetzt noch keine urzeitliche

Verwendung feststellen lassen. In gleicher Weise fehlen auch entsprechende Abbauspuren für die am Westfuß des Kuhkasers liegenden Schmelzplätze Nr. 6, 7, 14, doch wäre es notwendig, eine in der Nähe von Nr. 6 befindliche Geländefurchung auf ihren möglichen Pingencharakter zu untersuchen.

Die Schmelzplätze Nr. 8—12 zeigen durch ihre auf einem verhältnismäßig kleinen Gebiet erfolgte Massierung eine gewisse Aktivität hüttenmännischer Arbeit an, die jedoch nur bei Vorhandensein entsprechender Abbaumöglichkeiten durchführbar ist. Im Gegensatz zu den ausgedehnten Aufbereitungsresten auf der Kelchalm fehlen solche im Bereich der Wurzhöhe nahezu vollständig. E. Preuschen konnte bei einer Begehung am 2. 8. 1947 etwa auf halbem Wege von der Wurzlacke zur oberen Waldhausschlag-Alm oberhalb des Fußweges eine Halde feststellen, die auf etwa 25 m² aufgeschlossen und auf Grund ihrer morphologischen Beschaffenheit als urzeitlich zu bestimmen ist. Das Gangmaterial zeigt den gleichen Typus wie die Kupferplatte oder Luegeck und führt z. T. sehr reinen Kupferkies. Hier wären weitere Untersuchungen notwendig, um Ausdehnung und Umfang der urzeitlichen Arbeiten näher bestimmen zu können. Die eigenartige, in der Nähe dieser Halde befindliche Geländekonfiguration der „Hundsgass'n", die von der Wurzlacke längs des Kammes zur Kote 1742 m führt, ist nach E. Preuschen nicht auf Bergbautätigkeit zurückzuführen, sondern das Ergebnis von mechanischen Oberflächenveränderungen, die in der Kammregion südlich der angegebenen Kote in Form eines kleinen Bergrutsches noch zu fassen sind. Für den Schmelzplatz 18 ist gleichfalls das zugehörige Abbaugebiet noch nicht ermittelt.

Die an den genannten Schmelzplätzen aufgefundene Schlacke zeigt ihrer Morphologie nach eine so grundlegende Identität, daß an der Zusammengehörigkeit aller Plätze zu einer einheitlichen Bergbautätigkeit nicht gezweifelt werden kann.

ad IV. Bericht über die im Jahre 1949 durchgeführten Freilegungen der Schmelzplätze Nr. 8 und Nr. 9.

a) Schmelzplatz Nr. 8: Wagstätt-Alm, KG. Jochberg.

Der von den Almhütten südwärts führende Fußweg schneidet in einer Entfernung von etwa 150 m einen Schmelzplatz an, dessen Ausdehnung im wesentlichen durch den genannten Fußsteig und den davon westlich parallel ziehenden Zaun begrenzt wird (Abb. 6). Die zwischen 1. und 4. 8. 1949 durchgeführte Untersuchung des Platzes hatte die Aufgabe, eventuell noch vorhandene Reste der Ofenanlage festzustellen. Diese Hoffnungen konnten zwar nicht erfüllt werden, doch war es möglich, Einblick in die von den urzeitlichen Hüttenleuten geübte Wiederverwendung der Schlacke zu nehmen und damit die von K. Zschocke-E. Preuschen seinerzeit vertretene Auffassung über die Entstehung der Sandschlacke zu präzisieren [4]).

Wir beschreiben die Anlage an Hand des Grundrisses und der Profile, Abb. 7, 8.

Zeichenerklärung.

A	Oberkrume.	L	Natürlicher Boden. Verwitterungshülle des anstehenden Gesteins (Gehängeschutt in Lehmpackung).
SG	Sandschlacke.	S	Anstehendes Gestein.
K	Kulturschicht.	Sa	Loser Verwitterungsschutt d. anstehenden Gesteins.
H	Herde.		

Nachdem durch Sondierungen die Ausdehnung des Schmelzplatzes festgestellt worden war (langstrichlierte Umrißlinie im Grundrißplan), wurde in der Mitte des Platzes ein in der Fallinie angeordneter Einschnitt (Profil 1) geführt, der für den westlichen (oberen) Teil des Platzes eine wider Erwarten erhebliche Schlackenmächtigkeit ergab. Außerdem zeigte sich überraschenderweise die gesamte Mächtigkeit von Sandschlacke eingenommen.

Vom westlichen Ende dieses Einschnittes, dem Kopfe der Schlackenhalde, wurde je ein Flügeleinschnitt nach N und S geführt, die das Auskeilen der Schlacke bestätigten.



Abb. 6. Bergbaubereich Wurzhöhe, Schmelzplatz Nr. 8, Wagstätt-Alm. Gesamtansicht während der Freilegung. (Phot. R. Pittioni.)

In der Längenmitte des ersten Einschnittes wurde ein Steinlage angeschnitten, die sich nach S fortzusetzen schien. Daher wurde der südliche Teil des Schmelzplatzes durch eine weitere Grabung (Profil 2) untersucht.

Hier konnten in der Tat die Reste einer ausgedehnten Steinlage nachgewiesen werden, deren Umriß im Grundrißplan durch Strichelung angegeben ist. Das Steinmaterial entsprach dem anstehenden Schiefer des Bereiches; eine Anzahl von Steinen gaben sich durch die bekannte Frittung, Sinterung und Anschlackung als ehemalige Ofensteine zu erkennen. Unter der Steinlage war eine schwache organische Färbung

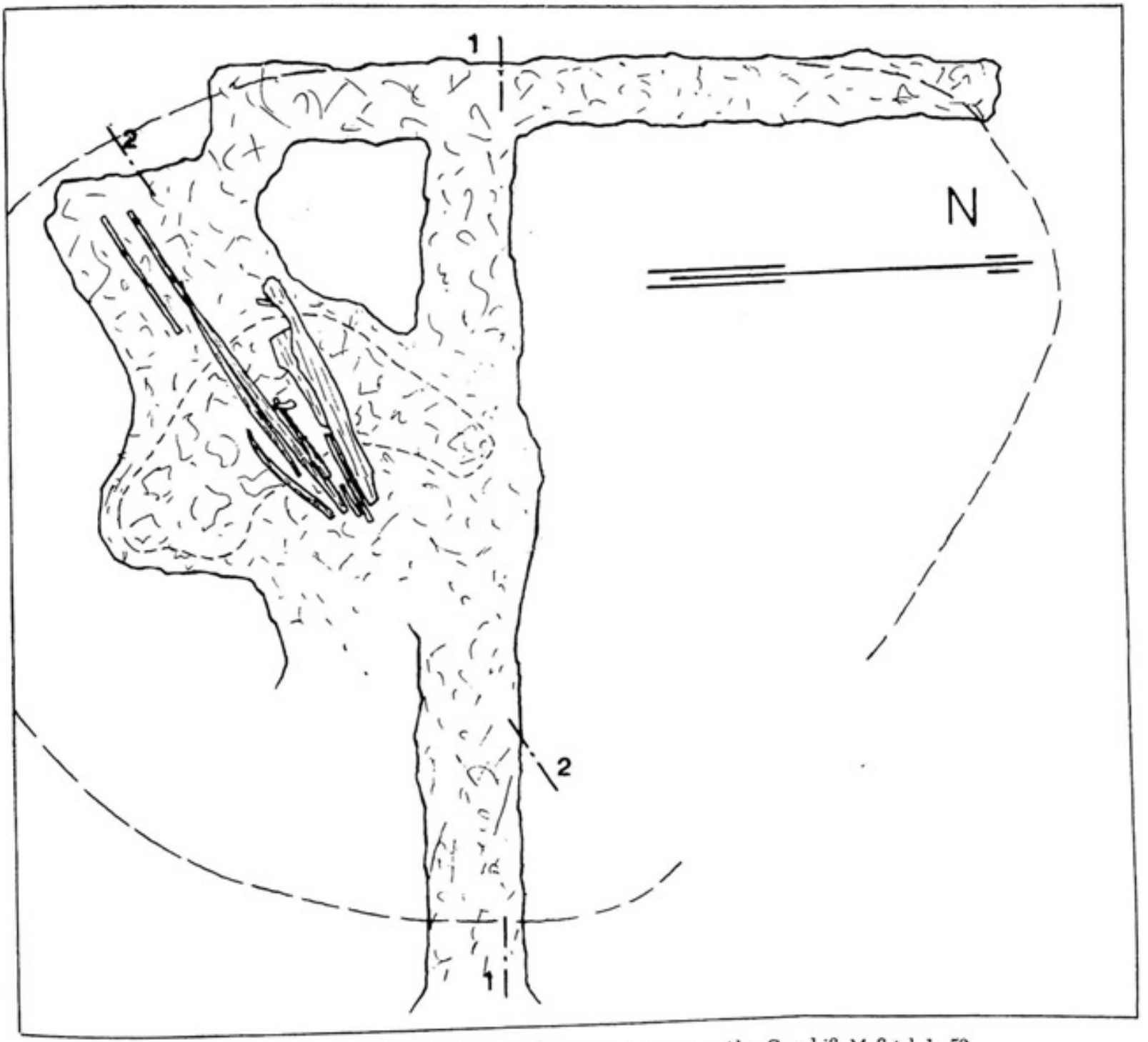


Abb. 7. Bergbaubereich Wurzhöhe, Schmelzplatz Nr. 8, Wagstätt-Alm, Grundriß. Maßstab 1 : 50.

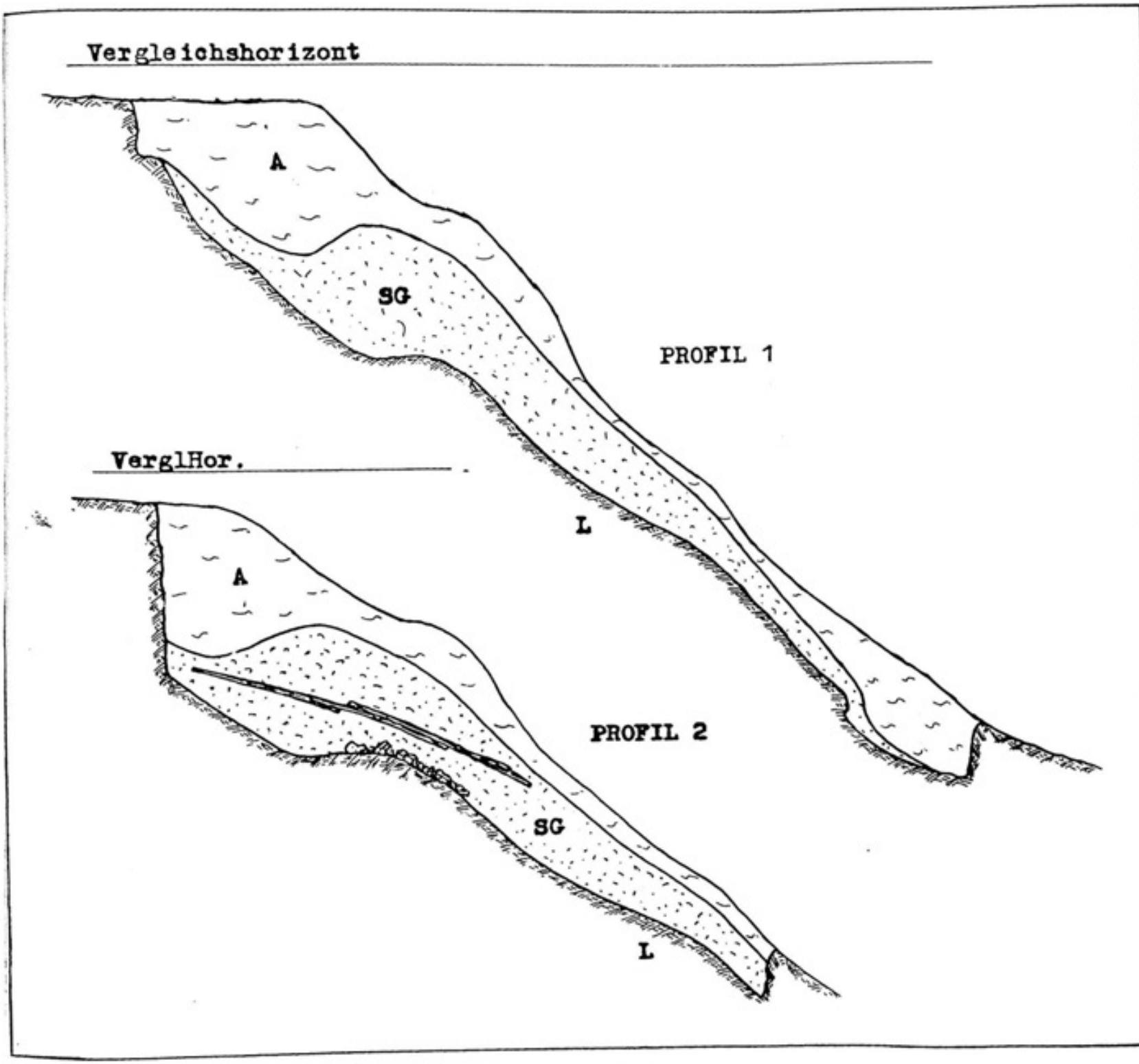


Abb. 8. Bergbaubereich Wurzhöhe, Schmelzplatz Nr. 8, Wagstätt-Alm, Profile. Maßstab 1 : 50, zweifach überhöht.

festzustellen, die auf den alten Vegetationsboden zurückzuführen sein dürfte. Auf der Steinlage war gleichfalls eine geringe Spur dunkler organischer Restfärbung zu beobachten, die von einigem Aufenthalt am Orte zeugt, da sie mit grober und feiner Hauskeramik vergesellschaftet war; Haustierknochen waren hingegen nur in geringer Zahl und in weitgehend zersetztem Zustand anzutreffen.

Über dieser Steinlage war Sandschlacke in wechselnder Mächtigkeit gelagert, die eine Lage schwacher Stangen, Asthölzer und unregelmäßiger Bretter in stark zersetzten



Abb. 9. Bergbaubereich Wurzhöhe, Schmelzplatz Nr. 8, Wagstätt-Alm. Sandschlacke mit Holzauflage. (Phot. R. Pittioni.)

Resten enthielt (Grundrißplan und Profil 2). Diese Hölzer stellen vielleicht die Reste einer Rutsche oder eines Bunkers dar (Abb. 9). Funde waren in diesem Zusammenhang nicht zu beobachten.

Es muß festgehalten werden, daß die Sandschlacke selbst so gut wie keine Funde aufzuweisen hatte. Solche traten vielmehr vorwiegend an der Liegendgrenze der Sandschlacke auf, dann aber vereinzelt auch an ihrer Hangendgrenze; letztere Erscheinung hängt wahrscheinlich damit zusammen, daß der Platz seit dem Ende der urzeitlichen Arbeit öfters zusammengeräumt worden sein dürfte, d. h. daß die in der Umgebung

verstreut gewesenen Verhüttungsreste im Sinne der landwirtschaftlichen Nutzung auf möglichst geringe Fläche zu bringen gewesen wären. An Funden traten nur Ofensteine in größerer Menge auf, dann auch vorzerkleinerte Reichschlacke (Begriffbestimmung S. 60), die teils zerstreut, teils in geringfügigen Nestern am Kopfe der Schlackenhalde anzutreffen war. Dagegen blieben Stücke grober und feiner Plattenschlacke nur ganz vereinzelt. Bruchstücke von Zerkleinerungssteinen waren hingegen nicht selten anzutreffen. Keramik und Haustierknochen als Kulturreste im engeren Sinne traten außer im Zusammenhang mit der beschriebenen Steinlage auch noch im Bereiche des Kopfes der Schlackenhalde auf; ihre Anzahl blieb aber überall gering.

Nirgends im Bereiche des ergrabenen Grundrisses konnten Beobachtungen gemacht werden, die auf den Standort eines Ofens hätten schließen lassen. Zwar ist der Platz durch die Fülle der typischen Ofenteile einwandfrei als ehemaliger Schmelzplatz belegt, offenbar hat man aber nach dem Ende der Verhüttungstätigkeit den Ofen samt der Ofensohle gänzlich abgetragen. Es war naheliegend, den Standort der Ofenanlage auf einer an den Kopf der Schlackenhalde anschließenden Verebnung zu suchen; dort vorgenommene Sondierungen ergaben jedoch durchaus sterile Profile.

Die außerordentlich mächtige Sandschlackenschicht allein legt die Annahme nahe, daß der Platz als Arbeitsstätte zur Erzeugung einer bestimmten Schlackenart verhältnismäßig lange verwendet wurde. Dies ergibt sich auch aus der schichtenmäßig gut erkennbaren Abfolge von mehreren Arbeitsgängen, deren erster auf dem natürlichen Boden vollzogen wurde. Reste davon sind die hier festgestellten Gefäßbruchstücke Inv. Nr. 1554—1558 (des Museums Kitzbühel). Darüber wurde die Steinauflage gelegt, die man als Pflasterung wird ansprechen dürfen. Eine darauf befindliche Schicht von Holzkohle und organischer Substanz darf als Nachweis länger dauernden Aufenthaltes angesprochen werden. Darüber folgte eine Schicht Sandschlacke, auf der die Holzauflage gebettet ist, die ihrerseits wieder von einer Schicht Sandschlacke bedeckt wird. Diese ist dann schließlich von einer dünnen Humusdecke überlagert. In der Sandschlacke selbst waren keine Kulturreste nachzuweisen, Gefäßbruchstücke fanden sich jedoch im Westteil der Anlage, deren urzeitliches Alter damit gesichert ist. Es handelt sich um folgende Objekte:

Aus der Anlage stammen:

1548 Halsstück eines Gefäßes aus braungrauem, ziemlich feinem Ton, Steinchenmagerung. Oberfläche dunkelbraun geschlickert. Hals zylindrisch aufsteigend.

1549 Wandstück eines Gefäßes aus graubraunem, ziemlich feinem Ton, Oberfläche rotbraun geschlickert.

1550 Wandstück eines Gefäßes aus braunem, weniger feinem Ton mit Steinchenmagerung. Malachitische Krustenbildung.

1551 Zwei Wandstücke aus rotbraunem, wenig feinem Ton mit schwacher Steinchenmagerung.

1552 Fünf Bruchstücke von grober Plattenschlacke.

Unterhalb der Steinlage liegend:

1553 Randstück eines größeren Gefäßes aus dunkelbraungrauem, ziemlich feinem Ton mit gut geglätteter Oberfläche. Zylindrischer Hals mit leichter Schulterbildung, gegen unten zu sich konisch verengend. Auf dem gerade abgeschnittenen Mundsaum Fingertupfen, sonst unverziert (Abb. 10/1).

1554 Randstück eines größeren Gefäßes aus gelbbraunem, ziemlich grobem Ton mit reichlicher Steinchenmagerung. Mundsaum leicht verdickt und schief nach außen abgeschnitten.
1555 Randstück eines kleineren Gefäßes aus ziegelrotem Ton, durch zweiten Brand verfärbt und teilweise verschlackt. Mundsaum gerade abgeschnitten.
1556 Bodenstück eines Gefäßes aus braungrauem, ziemlich grobem Ton. Standfläche gut abgesetzt, Oberfläche uneben, grobe Handarbeit.
1557 Halsstück eines Gefäßes aus braungelbem Ton, Mundsaum gerade abgeschnitten. Hals gegen Schulter sich stark erweiternd, Schulter gut abgesetzt.
1558 Elf Wandstücke von ziemlich grober Ware.

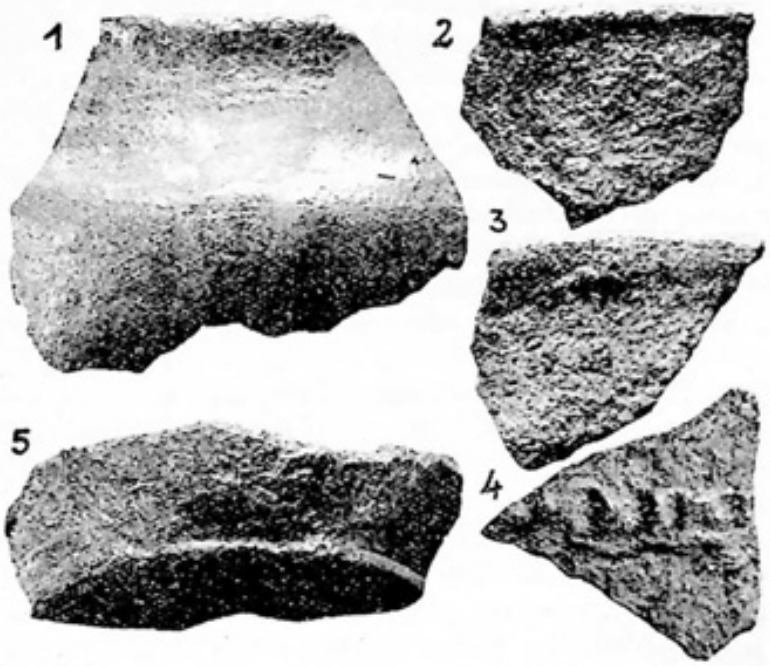


Abb. 10. Bergbaubereich Wurzhöhe. 1 (1553) Schmelzplatz Nr. 8 Wagstätt-Alm; 2 (1564), 3 (1565), 4 (1576), 5 (1578) Schmelzplatz Nr. 9 Wurz-Alm. Keramische Reste. (Phot. R. Pittioni.)

Obzwar es sich bei den beschriebenen Objekten bloß um sehr bescheidene Reste handelt, die für eine zeitliche Bestimmung kaum ausreichend sind, so kann doch ihre formenmäßige Übereinstimmung mit dem von der Kelchalm vorliegenden Beständen kaum bezweifelt werden. Man wird daher eine grundsätzliche Gleichzeitigkeit zwischen dem Bergbaubereich Kelchalm und dem Bergbaubereich Wurzhöhe anzunehmen haben; die keramischen Reste des Schmelzplatzes Nr. 9 würden eine solche Annahme nur bestätigen. Daß die außerhalb des Kelchalmbereiches liegenden Schmelzplätze gleichfalls der Urnenfelderkultur zuzuweisen sind, wird aus dem Bruchstück mit Oberflächenkannelur vom Schmelzplatz Nr. 7 evident.

b) Schmelzplatz Nr. 9: Wurz-Alm, KG. Jochberg.

Folgt man dem von der Wagstätt-Alm südwärts ziehenden Fußweg bis zu einer Gruppe von drei mächtigen Fichten und wendet man sich von hier aus dem Berghang

folgend nach Westen, so quert man einen kleinen Waldbestand, dessen westliche Grenze den Almboden der Wurz-Alm beschließt. In etwa halber Höhe zwischen Waldrand und Almhütten liegt etwas vom Weg nach Süden abgerückt ein etwa 110 m² großer Schmelzplatz, der wegen der völligen Vegetationslosigkeit des Bodens sofort zu erkennen ist. Da bei Begehungen Schlacke, Ofensteine und auch keramische Reste geborgen werden konnten, wurde dieser Platz gleichfalls einer näheren Untersuchung unterzogen. Sie erfolgte in der Zeit vom 4. bis 9. 8. 1949, erfüllte aber unsere Hoffnungen nicht. Obwohl nicht gezweifelt werden kann, daß die großen Mengen Schlacke auf eine umfangreiche Schmelztätigkeit zurückzuführen sind und auch eine Reihe von Ofensteinen mit Ofenlehm gefunden wurde (Inv.-Nr. 1581—1583), so konnte doch kein einziges Detail zur Ofenkonstruktion festgestellt werden.

Die Beschreibung der Anlage erfolgt nach dem Grundriß und den Profilen Abb. 11, 12, Die Ausdehnung des Schmelzplatzes, die durch Sondierungen festgestellt wurde, ist im Grundrißplan durch eine langstrichlierte Umrißlinie angegeben. Der Schmelzplatz liegt auf anstehendem Gestein (festem Fels), das auf dem größten Teil der Fläche durch eine sehr schwache Bedeckung von Sandschlacke vielfach zutagetritt. Nur zwei Teilflächen ergaben größere Schlackenmächtigkeit, sodaß diese planmäßig aufzudecken waren; die eine lag in der nördlichen Hälfte des Schmelzplatzes, die andere nahe seiner Südbegrenzung.

Die nördliche Untersuchung ergab einen auf dem anstehenden Gestein angelegten Herd (H_1 im Grundrißplan) (Abb. 13), der von Brandresten mit kalzinierten Knochenteilchen umgeben war. Dieser Herd scheint einer frühen Periode des Platzes zu entsprechen, wie aus der darüber gelagerten Kulturschicht, die spärliche Keramik und Haustierknochen enthielt, geschlossen werden darf. Von dieser Untersuchung nach Norden bestand bis zur nördlichen Schmelzplatzgrenze gleichfalls Schlackenbedeckung und sogar geringfügige Oberkrume; diese Restfläche wurde durch zwei Einschnitte untersucht. Die Sandschlacke lag hier in durchschnittlich 25 cm Mächtigkeit auf dem anstehenden Untergrund. Dieser zeigte einen dunklen Überzug von organischen Reststoffen mit Holzkohlestückchen und spärlicher Keramik. Anwesend waren auch zahlreiche Kupferkiesteilchen, die wohl als Reste von Hüttenerz anzusehen sind, ferner mehrere Stückchen feiner Plattenschlacke, einige Splitter reichen Kupfersteines und ein stark kirschkerngroßer Tropfen metallischen Kupfers. An der Basis der Sandschlacke waren auch zahlreich verstreute Ofensteine, vorzerkleinerte Reichschlacke (Begriffsbestimmung S. 60) und Bruchstücke von Zerkleinerungssteinen zu beobachten, überdies in großer Zahl Brocken einer feingeschichteten Masse, die wohl nur als Estrich zu deuten war. Die Sandschlacke selbst erwies sich jedoch auch hier als fundleer.

Die südliche Untersuchung ergab eine Senke im anstehenden Relief und dementsprechend große Mächtigkeit der abgelagerten Sandschlacke. In einer Mulde des anstehenden Untergrundes war ein weiterer Herd (H_2 im Grundrißplan und Profil 2) angelegt, in dessen Umgebung die bekannten Brandreste zu beobachten waren. Westlich dieses Herdes waren zwei künstlich hergerichtete Vertiefungen, eine runde und eine ovale, aufzuschließen, über deren Bestimmung die Beobachtungen keinen Schluß zuließen. Die zahlreichen Gesteinsstücke, die über den ganzen aufgedeckten Grundriß

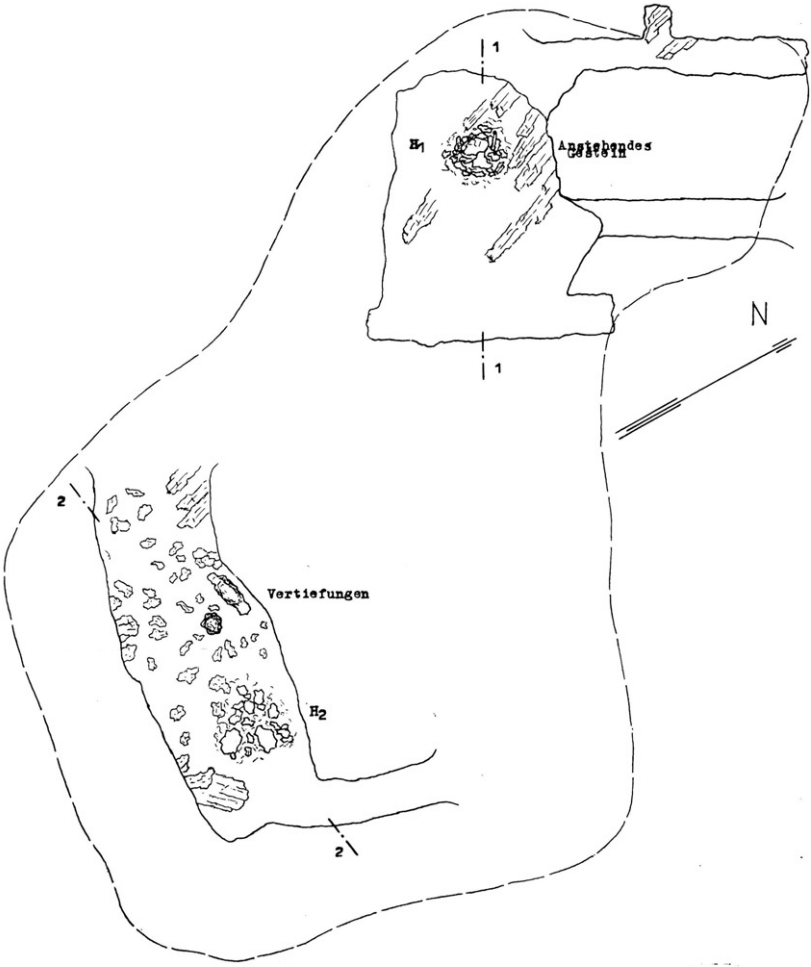


Abb. 11. Bergbaubereich Wurzhöhe, Schmelzplatz Nr. 9, Wurz-Alm, Grundriß, Maßstab 1 : 50.

verteilt lagen, stellen vielleicht die Reste einer Pflasterung dar. Unter diesen befanden sich auch mehrere Ofensteine, Stücke vorzerkleinerter Reichschlacke und Bruchstücke von Zerkleinerungssteinen. Auch hier erwies sich die in erheblicher Mächtigkeit überlagernde Sandschlacke als fundleer.

Trotz den zahlreichen und eindeutigen Verhüttungsspuren war auch hier keine Beobachtung zu machen, die auf den Standort des oder der Schmelzöfen hingewiesen



Abb. 13. Bergbaubereich Wurzhöhe, Schmelzplatz Nr. 9, Wurz-Alm. Herd 1 von S gesehen. Die gut gelegten Herdplatten sind deutlich zu erkennen. Im Hintergrund Sandschlacke. (Phot. R. Pittioni.)

hätte, doch ist anzunehmen, daß mindestens ein Ofen vorhanden war, da die Ofenreste über die gesamte freigelegte Fläche verteilt waren. Dadurch, daß die beiden Herde an der Basis, also unmittelbar auf dem gewachsenen Boden gelegen waren, blieben sie intakt. Durch die in ihrem Bereich gefundenen kalzinierten Knochen erweisen sie sich als Kochherde, für deren Errichtung man allerdings keine besondere Sorgfalt aufwandte.

Ein Vergleich mit den von der Kelchalm bekannten Herdanlagen [5]) gibt dies gut zu erkennen.

Konnte auf Grund der Gesamtsituation bei Schmelzplatz Nr. 8 die Annahme vertreten werden, daß die mächtige Anreicherung an Sandschlacke auf einen speziellen Arbeitsvorgang zurückzuführen ist, so wird dieser Vorgang durch die im Bereich des Schmelzplatzes Nr. 9 gefundenen Zerkleinerungsgeräte eindeutig erwiesen (Inv.-Nummer 1560—1563). Dazu kommen die zahlreichen, auf etwa Nußgröße zerkleinerten Stücke von Reichschlacke, die wir auch beim Schmelzplatz Nr. 7 nachweisen konnten. Über ihren im hüttenmännischen Prozeß verankerten Zweck wird noch später zu sprechen sein.

An wichtigeren kulturhistorischen Resten sind zu nennen:

1560 Bruchstück einer sehr großen Reibplatte, Unterseite fast eben, Oberseite sehr stark abgenützt. Erh. L. 38 cm; erh. Br. 29 cm; ursprüngliche Dicke 9,2 cm; innere Dicke 4 cm.

1561 Sechsflächiger Unterlagstein, jede Fläche künstlich eingeebnet und durch Aufbereitungsarbeiten mit tiefer Delle versehen. H. 8,3 cm Br. 8,7 cm; 13,3 cm.

1562 Bruchstück einer Unterlagsplatte mit erhaltenem Rand.

1563 Bruchstück eines Klopfsteines mit erhaltenen Arbeitsflächen.

1564 Randstück eines größeren Gefäßes aus braunschwarzem, wenig feinem Ton mit gering geglätteter Oberfläche. Hals zylindrisch, Mundsaum leicht verdickt und ganz schwach nach außen umgebogen (Abb. 10/2).

1565 Randstück eines größeren Gefäßes aus dunkelbraunem, wenig feinem Ton mit reicher Steinchenmagerung. Hals zylindrisch, Mundsaum nach außen leicht wulstförmig verdickt, gerade abgeschnitten (Abb. 10/3).

1566 Randstück eines Gefäßes aus braungrauem, ziemlich feinem Ton mit gut geglätteter Oberfläche. Mundsaum ganz schwach verdickt, gerade abgeschnitten.

1567 Randstück eines Gefäßes von der Art 1565. Mundsaum leicht wulstförmig verdickt, oben gerade abgeschnitten. *Schlackengrusmagerung!*

1568 Randstück eines größeren Gefäßes aus gelbbraunem, wenig feinem Ton mit Steinchenmagerung, Hals fast zylindrisch, Mundsaum verdickt und schwach nach außen gebogen, gerade abgeschnitten.

1569 Randstück eines Gefäßes aus braungrauem, ziemlich feinem Ton, Hals zylindrisch, Mundsaum verdickt und gerade abgeschnitten.

1570 Randstück eines kleinen Gefäßes aus dunkelbraunem, feinem Ton mit sehr guter Oberflächenglättung. Mundsaum ganz schwach verdickt, etwas nach außen ausladend und gerundet.

1571 Randstück eines kleinen Gefäßes aus gelbbraunem, ziemlich feinem Ton mit guter Oberflächenglättung. Mundsaum verdickt, schwach trichterförmig ausladend.

1572 Randstück eines kleinen Gefäßes aus gelbbraunem, ziemlich feinem Ton, Hals zylindrisch, Mundsaum gerade abgeschnitten.

1573 Schulterstück eines Gefäßes aus braunem, wenig feinem Ton mit gut geglätteter Oberfläche, erhalten eine schwache Tonleiste mit Fingertupfen, Nagelnegative erkenntlich.

1574 Bruchstück einer Fingertupfenleiste aus rotbraunem, wenig feinem Ton.

1575 Schulterstück eines Gefäßes aus rotbraunem, wenig feinem Ton. Schwache Tonleiste mit Fingereindrücken, Nagelnegative erkenntlich.

1576 Schulterstück aus dunkelbraunem, ziemlich grobem Ton mit starker Steinchenmagerung. Schulterpartie durch Fingernageleindrücke hervorgehoben (Abb. 10/4).

1577 Schulterstück eines Gefäßes aus braunschwarzem, ziemlich grobem Ton mit Steinchenmagerung. Halsansatz erhalten, Schulteroberfläche senkrecht gerauht.

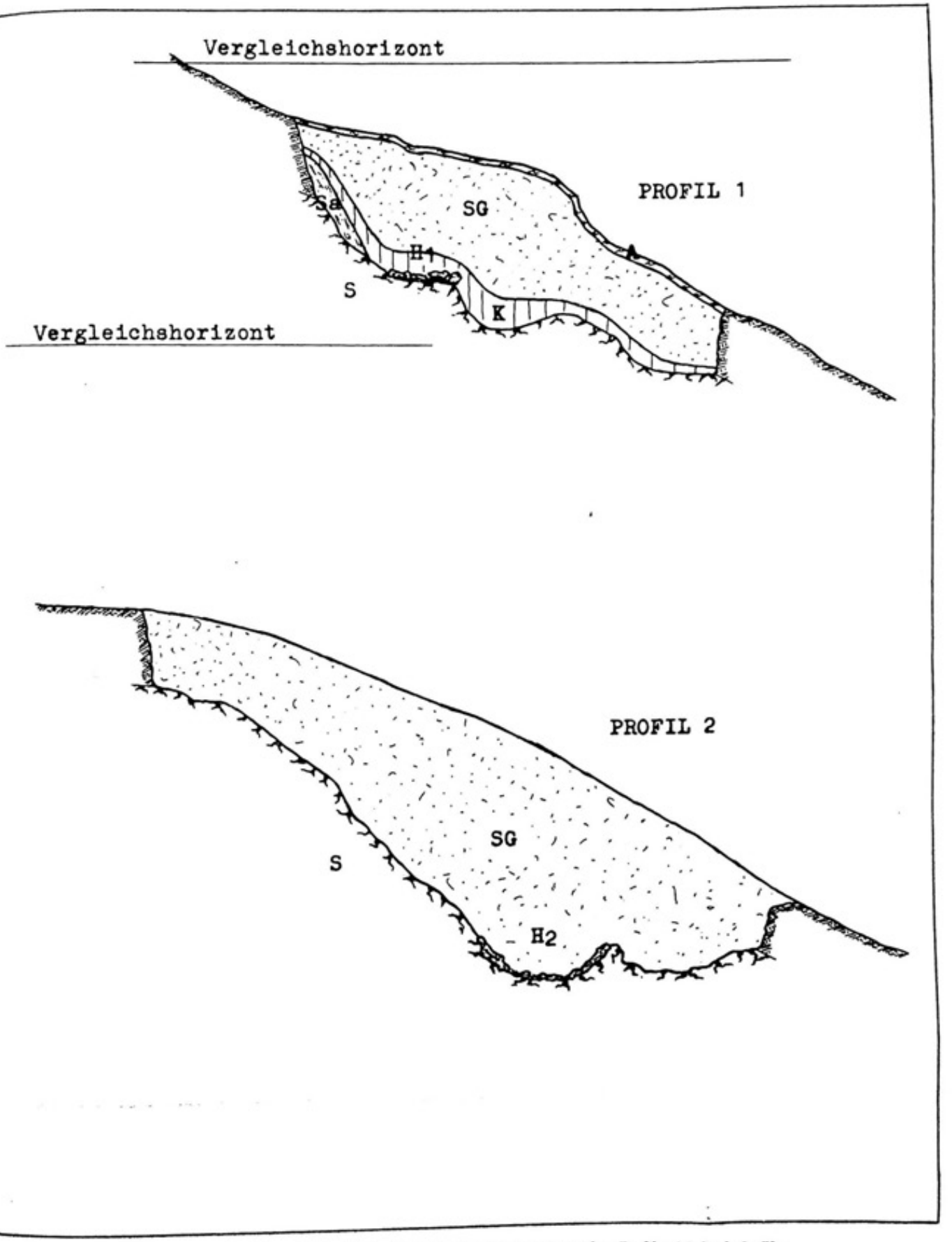


Abb. 12. Bergbaubereich Wurzhöhe, Schmelzplatz Nr. 9, Wurz-Alm. Profile, Maßstab 1 : 50, zweifach überhöht.

1578 Bodenstück eines Gefäßes aus dunkelbraunem, wenig feinem Ton mit guter Oberflächenglättung. Standfläche leicht ringartig abgesetzt, Wand breit konisch aufsteigend (Abb. 10/5).
1579 Bodenstück eines Gefäßes aus braunem Ton mit *Schlackengrusmagerung*, Oberfläche dunkelbraun, Standfläche sehr gut abgesetzt.
1580 Bodenrandstück eines Gefäßes aus dunkelbraunem, ziemlich grobem Ton mit Steinchenmagerung, Standflächenansatz erhalten.
1581 Bruchstück von Ofenlehm, Außenseite hellgelb gebrannt, Innenseite verschlackt.
1582 Bruchstück von Ofenlehm, Ton hellgraugelb, Innenseite nur schwach verschlackt.
1583 Bruchstück von Ofenlehm, ziemlich dicke Tonschicht, Außenseite gelbbraun, Innenseite kräftig verschlackt.
1584 Zahlreiche Proben von feiner und grober Plattenschlacke.
1585 Tierknochen: grün verfärbte Zähne von Ziege oder Schaf, kalziniertes Knochenstück von Herd 1.

Die hier vorgelegten keramischen Reste zeigen in ihrer Gesamtheit keine Merkmale, die gegen eine Zuweisung zur Urnenfelderware des Bergbaubereiches sprächen. Beachtung verdienen jedoch die beiden Inv.-Nr. 1567 und 1579 mit der im Tiroler Bergbaugebiet bis jetzt erst vereinzelt nachgewiesenen Magerung durch Beigabe von kleinstem Kupferschlackengrus, ein Vorgang, der als besonders kennzeichnend für das Salzburger Bergbaugebiet anzusprechen ist (vgl. dazu auch die Befunde vom Strublehen S. 71). Allerdings ist mit dem Nachweis von Schlackengrus als Magerungsmittel kein chronologischer Anhaltspunkt gegeben, da bekanntlich die Schlackengrusmagerung von der frühen Bronzezeit bis in die Urnenfelderzeit reicht [6]). Auf Grund der keramischen Aufschlüsse darf der Schmelzplatz Nr. 9 als grundsätzlich gleichzeitig mit dem Schmelzplatz Nr. 8 und im Hinblick auf die keramischen Belege des Kelchalmgebietes als allgemein urnenfelderzeitlich angesprochen werden. Eine feinere chronologische Bestimmung ist wegen der formalen Eigenart der Bergbaukeramik und der damit in Verbindung stehenden geringen Modifikationstendenzen des Nordtiroler Kulturraumes [7]) vorläufig nicht möglich.

c) Auswertung der Untersuchungen auf den Schmelzplätzen Nr. 8 und 9.

Das hervorstechendste Ergebnis dieser Grabungen war die Beobachtung, daß die Schlackenhalden der Plätze so gut wie ausschließlich aus Sandschlacke bestanden. Dies ist ein erstmaliger Befund, der zugleich eine Deutung dieser in ihrer Genesis bisher ungeklärten Schlackenart erlaubt. Wohl war uns das reichliche Auftreten von Sandschlacke auch an Schmelzplätzen des Bergbaubereiches Mühlbach-Bischofshofen schon von früher her bekannt, doch war es auf solchen niemals zu Untersuchungen gekommen, die zur Klärung der Stellung dieser Schlackenart innerhalb der alten Verhüttung hätten verhelfen können [8]).

Im Zuge unserer Grabungen trug aber eine weitere Schlackentype dazu bei, das alte Problem einer Lösung näherzubringen. An beiden Schmelzplätzen zeigte sich, teils auf der alten Hüttensohle verstreut, teils als kleine Nester am Kopfe der Schlackenhalde, eine offensichtlich intentionell auf Nußgröße bis doppelte Nußgröße zerkleinerte, sehr homogene und dichte Schlacke von meist recht speisigem Aussehen. Vielfach zeigten die Stücke schon mit freiem Auge sichtbare Kupfersteintröpfchen, in Hohlräumen

bisweilen schönes Haarkupfer und vereinzelt sogar Perlen metallischen Kupfers. Es ist kaum zweifelhaft, daß diese Schlacke, die übrigens in genau gleichem Habitus schon bei den Mitterberger Schmelzplatzgrabungen festgestellt worden war, von Fehlchargen herrührt und daß sie wegen ihres zu hohen Kupfergehaltes stufenweise bis herunter zur Sandschlacke zerkleinert und im Verhüttungsprozeß wieder aufgegeben wurde. Die beschriebene Stückgröße scheint den einheitlichen Standard der Vorzerkleinerung dargestellt zu haben, welhalb für sie der Name *vorzerkleinerte Reichschlacke* eingeführt werden soll. Das Endprodukt dieser Arbeit sollte somit folgerichtig *feinzerkleinerte Reichschlacke* genannt werden, jedoch ist unser alter Terminus *Sandschlacke*, der aus einer Zeit stammt, da diese Zusammenhänge noch nicht zu erkennen waren, durch unsere Veröffentlichung schon so eingebürgert, daß er nicht mehr gut aufgegeben werden kann.

Die schon angeführte Tatsache, daß die Schlackenhalden so gut wie ganz aus Sandschlacke bestanden, zeigt deutlich, daß diese Schmelzplätze in ihrer letzten Betriebszeit nur mehr der Zerkleinerung von Reichschlacken dienten. Streng genommen sollten sie daher nicht Schmelzplätze, sondern „Schlackenzerkleinerungsplätze" genannt werden. Übrigens gilt dies ebenso vom Schmelzplatz Nr. 10 (Vorderreith-Alm), der an Flächenausmaß wie an Schlackenmenge die beiden vorbeschriebenen Plätze weit übertrifft und nach den natürlichen Aufschlüssen und unseren Sondierungen gleichfalls überwiegend Sandschlacke zu enthalten scheint. Nach den zahlreichen und eindeutigen Verhüttungsspuren müssen diese Plätze aber doch Schmelzplätze gewesen sein. Dann fragt es sich aber, wo denn die normalen Rohschlacken dieser Schmelzplätze geblieben sind. Denn es fällt zunächst schwer anzunehmen, daß man fortwährend nur Fehlchargen erzielt haben sollte. Wahrscheinlich wird es weiterer Untersuchungen von Schmelzplätzen bedürfen, um Licht in diese Frage zu bringen. Bis dahin darf man vielleicht vermuten, daß es hauptsächlich die Eigenart der zugrundeliegenden Erzvorkommen war, die anfangs eine so schlechte Verhüttung nach sich zog. Leider wissen wir über die Erzvorkommen des Bereiches Wurzhöhe, auf die die gegenständlichen Schmelzplätze zu beziehen sind, so gut wie nichts. Nach spärlichen Beobachtungen, die weniger auf der Wurzhöhe selbst als vielmehr in der Pattenachen (dem in den Saukaser-Graben abfallenden Gehänge) möglich sind, dürfte es am wahrscheinlichsten sein, daß man in diesem Bereiche geringe Imprägnationen von kupferkieshältigem Schwefelkies gewonnen haben wird. Das wäre also ein gänzlich abweichender Lagerstättentypus und die vorauszusetzende Geringfügigkeit dieser Vorkommen könnte es erklären, daß wir heute kaum Spuren dieser Gewinnungsarbeit im Gelände nachweisen können. Ist diese Vermutung stichhältig, so wird es auch verständlich, daß die Alten ein derart schwefelreiches Hüttenerz zunächst nicht zu Gute bringen konnten, daß sie zunächst dauernd Schlacke von unverhältnismäßig hohem Kupfergehalt erzielten. Daß die Verhüttung aber zu irgend einer Zeit tatsächlich gelang, zeigen die Schmelzplätze Nr. 11 und 12, die wohl gleichfalls auf den Lagerstättenbereich Wurzhöhe zu beziehen sind, aber normale Rohschlacke aufweisen.

Was nun die Frage nach der Entstehung der „Schlackenzerkleinerungsplätze" betrifft, so darf vielleicht angenommen werden, daß man in späterer Zeit anstatt der

vielen in der Almregion verstreuten Schmelzplätze einige zentrale Verhüttungsanlagen nahe der Talsohle anlegte und sich in der Folge damit befaßte, die an früheren Schmelzplätzen zu reich angefallenen Schlacken für die Wiederaufgabe zu zerkleinern und abzutransportieren. Diese vermuteten Verhüttungsanlagen müssen sich freilich der normalen Beobachtung entziehen; denn je geringer die Seehöhe, desto stärker ist die Neubildung von Oberkrume und die Aufmurung durch die Gewässer. Vielleicht darf man in diesem Zusammenhang auf das Kelchmoos (s. S. 46) verweisen. Rigolen erlauben dort die Beobachtung von Schlacke unter dem Vertorfungshorizont, doch ist deren Verbreitung mangels entsprechender Untersuchungen noch nicht festgestellt worden. Ein weiterer einschlägiger Hinweis ist am Wiesenegg-Bach zwischen den Weilern Hechenmoos und Grünthal gegeben. Dort ist in einem Bereich von mindestens 600 m² der Rasen beiderseits des Baches sehr stark mit *Silene inflata* bestanden, einer Spezies, die nach unseren Erfahrungen eine unübertroffene Zeigerpflanze für Sulfidschlackenböden ist. Allerdings erscheint sie auf solchem Substrat meist als ausgesprochene Hungerform, was aber im gegenständlichen Falle nicht zu beobachten ist. Da aber diese Spezies in ihrer normalen Form eine weit verbreitete Pionierpflanze auf dürftigen Schuttböden und Muren ist, wären weitere Untersuchungen für eine entsprechende Entscheidung noch erforderlich.

B. Salzburg.

I. *Bergbaubereich Mühlbach-Bischofshofen.*

K. Zschocke-E. Preuschen veröffentlichten 1932 ein Verzeichnis von 138 Schmelzplätzen [9]). Im folgenden geben wir die seither aufgefundenen Kupfer- und Eisenschmelzplätze an, wobei wir deren Bezifferung an das genannte Verzeichnis anschließen. Ihrer Lage nach sind die Plätze auf der Karte Bischofshofen Abb. 14 wiedergegeben, mit Ausnahme des Schmelzplatzes Nr. 146, der wegen seiner Entlegenheit auf der Karte Werfen Abb. 15 aufscheint.

Vollständigkeit ist mit diesem Nachtrag sicherlich noch nicht erreicht. Die Ausdehnung des rund 250 km² großen Gebietes bringt es mit sich, daß noch keineswegs alle seine Bereiche hinlänglich begangen werden konnten.

Schmelzplatz Nr. 139: Kasstecherhaus, KG. Mühlbach, Seehöhe 850 m.

Nach Mitteilung von Markscheider Hans Klausner des Mitterberger Kupferbergbaues wurden 1943 beim Grabenziehen für die Gemeindewasserleitung im Garten an der Südseite des Kasstecherhauses, Ortschaft Mühlbach, Kupferschlacken nachgewiesen. Profil: ca. 0,5 m Oberkrume und Schotter, ca. 0,4 m Schlacken. Hierher gehört auch eine Beobachtung, die 1931 im Zuge einer gleichartigen Erdarbeit etwa 200 m östlich zu machen war. Am Südrand des Hausgartens der Gemischtwarenhandlung V. Hrdina, Ortschaft Mühlbach, wurden aus dem Aushub eines Wasserleitungsgrabens aus ungefähr 1 m Tiefe ein 850 g schwerer und 13 zu 14 cm

im Durchmesser haltender Gußfladen aus Kupfer *) sowie Schlackenbrocken und einige Stücke grober Hauskeramik mit Schlackenmagerung aufgelesen. Eine Beobachtung der Fundschicht selbst war nicht möglich, da der Graben mit Grundwasser gefüllt war. Funde und Bericht verdanken wir dem damaligen Bureauvorstand der Mitterberger Kupfer A.G., Lorenz Mamerler (†), der noch mitteilte, der Aushub sei derart verschlammt gewesen, daß die Funde kaum zu erkennen waren.

Schmelzplatz Nr. 140: Riedling-Alm, KG. Einöden, Parz. Nr. 566, Seehöhe 1100 m.
Etwa 100 m südlich der heute sogen. Gugg-Almhütte sah H. Klausner, Mühlbach, 1950 im Aushub eines zur Entwässerung der sauren Wiese angelegten Drainagegrabens einwandfreie Kupferschlacke. E. Preuschen, der die Örtlichkeit im Mai 1955 besuchte, konnte in der Umgebung eines Mastes der inzwischen errichteten Freileitung nur einige Stücke Eisenschlacke und etwas Rösterz beobachten. Zeigerpflanzen waren nicht zu sehen. Es scheint sich demnach um einen Kupfer- und einen Eisenschmelzplatz zu handeln, die entweder übereinander oder dicht benachbart liegen.

Schmelzplatz Nr. 141: Kirchstein-Ötz, KG. Mühlbach, Seehöhe 1250 m.
Auf der Ötz oberhalb des Kirchstein-Lehens finden sich Zeigerpflanzen in örtlich enger Begrenzung, die auf Kupferschlacken im Untergrund hinweisen. Zwischen den Pflanzen im Boden reichlich feine Schlackenteilchen. Die Stelle liegt an der normalen Schiabfahrt Arthurhaus—Mühlbach.

Schmelzplatz Nr. 142: Arthurhaus, KG. Mühlbach, Seehöhe 1500 m.
1940 wurden bei der Anlage von Silos bei der Schweizerhütte des Arthurhauses Kupferschlacken nachgewiesen. Profil: 1,5 m Oberkrume und Kalkschutt, 0,5 m Lehm, 0,1 m Schlacke. Mitteilung Frau M. Radacher, Arthurhaus.

Schmelzplatz Nr. 143: Vorder-Kail, KG. Haidberg, Seehöhe 1300 m.
Vom Kaltenbrunn den Steig zum Kammerer-Lehen verfolgend, hat man auf der Haidbergseite zunächst eine vielfach versumpfte Hutweide, die in geringer Breite in den Hochwahld einspringt. Auf dieser Hutweide, in deren Bereich der Steig zumeist unkenntlich ist, finden sich an einer eng begrenzten Stelle zahlreiche Rohschlackenstücke.

Schmelzplatz Nr. 144: Kammerer, KG. Haidberg, Seehöhe 1300 m.
In einem Fahrweg, der vom Kammerer-Lehen bergwärts führt, finden sich im ärarischen Hochwald zahlreiche Rohschlackenstücke. Die Stelle ihrer größten Häufigkeit liegt stark 100 m südlich vom ärarischen Punkt 6/28. Es ist keine Beurteilung möglich, ob der eigentliche Schmelzplatz westlich oder östlich des Fahrweges liegt.

Schmelzplatz Nr. 145: Kematen, KG. Bischofshofen, Seehöhe 950 m.
Im Fahrweg, der von der Kematen-Alm in den Talschluß des Gainfeld-Grabens

*) Die von cand. phil. H. Neuninger-Wien durchgeführte spektrographische Untersuchung ergab als Hauptmenge Cu und Spuren von As, Si, Sb, Pb, Sn, Ag, Co, Ni und Al, somit eine spurenmäßige Verunreinigung, die auf die Mitterberger Lagerstätte zu beziehen ist. Wir danken dem Genannten für die Vermittlung dieses Untersuchungsergebnisses, dessen nähere Verwertung in einem größeren Zusammenhang erfolgen wird.

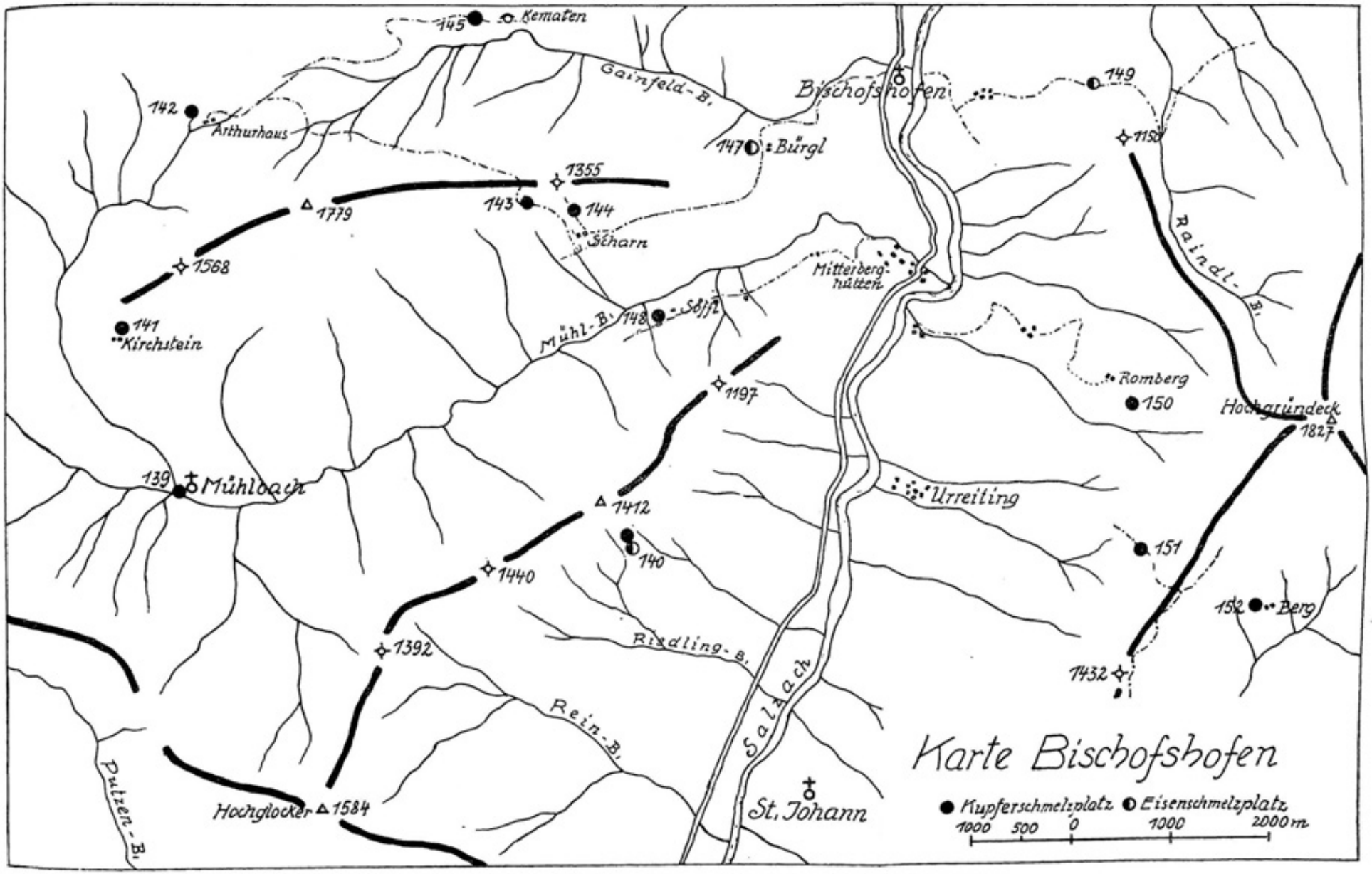


Abb. 14. Karte Bischofshofen, Bergbaubereich Mühlbach-Bischofshofen.

führt, und ebenso an seiner bergseitigen Böschung, sind an einer eng begrenzten Stelle Rohschlackenstücke zu beobachten.

Schmelzplatz Nr. 146: Zwieselegg, KG. Reitsam, Seehöhe 750 m.

Wo die Verebnung (alter Talboden, auf dem das Zwieselegg-Lehen liegt) in den bewaldeten Abfall zum Höhln-Graben übergeht, ist ein ansehnlicher, von Bäumen bestandener Schmelzplatz beiderseits eines kleinen Wasserlaufes zu beobachten, der reichlich Rohschlacke aufweist.

Eisenschmelzplatz Nr. 147: Bürgl, KG. Bischofshofen, Seehöhe 800 m.

Westlich vom Bürgl-Lehen, und zwar etwa 50 m westlich vom Fahrweg Bischofshofen—Haidberg, an dem das Lehen liegt, ist auf einer Mooswiese eine schütter bewachsene Stelle mit Rösterz und vereinzelten Eisenschlackenteilchen zu beobachten.

Schmelzplatz Nr. 148: Söffl, KG. Haidberg, Seehöhe 800 m.

Etwa 100 m westlich vom Söffl-Zulehen sind hart innerhalb der Waldgrenze an einem kleinen Wasserlauf spärliche Rohschlackenreste zu beobachten.

Eisenschmelzplatz Nr. 149: Andechs, KG. Winkl, Seehöhe 900 m.

Etwa 150 m östlich vom Andechs-Lehen ist auf einer Mooswiese, hart am Waldrand, ein ca. 3 m im Durchmesser großer, spärlich mit Flechten bewachsener Fleck zu beobachten, der wenige kleine Eisenschlackenstücke aufweist.

Schmelzplatz Nr. 150: Romberg-Ötz, KG. Urreiting, Seehöhe 1150 m.

Vom Romberg-Lehen aufsteigend durchquert man einen schmalen, aus schütteren Lärchen bestehenden Waldgürtel und gelangt sodann auf eine vom Hochwald eingeschlossene Ötz, auf der ein sehr ansehnlicher Schmelzplatz liegt. Rohschlacken, z. T. auch große Klötze, sind an der Oberfläche reichlich zu beobachten.

Schmelzplatz Nr. 151: Neureith, KG. Urreiting, Seehöhe 1250 m.

Hangaufwärts vom Neureith-Zulehen, das gegenwärtig als Alm benutzt wird, sind im Fahrweg, der vom Scheiblmaislehen auf den Gründeck-Kamm führt, im Bereiche der Waldgrenze geringe Rohschlackenreste festzustellen; auch die Bruchhälfte eines aus feinkörnigem Granitgneis bestehenden Klopfsteines war dort zu finden.

Schmelzplatz Nr. 152: Berg-Ötz, KG. Ginau, Seehöhe 1300 m.

Etwa 150 m nördlich vom Berg-Zulehen und 10 m außerhalb des Baufeldzaunes ist auf der Ötz eine schüttere Rohschlackenhalde von geringer Erstreckung zu beobachten.

II. *Bergbaubereich Werfen.*

Die von K. Zschocke-E. Preuschen 1932 veröffentlichte Liste von 138 Schmelzplätzen bezog sich auf das engere Bergbaubereich Mühlbach-Bischofshofen, somit auf quellenmäßig erfaßbare Nachweise hüttenmännischer Arbeiten in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Mitterberger Kerngebiet der salzburgischen Bergbauzone. Doch gibt es nördlich von ihr noch eine Reihe von Schmelzplätzen in einem Gebiet, aus dem uns keine Kupfererzlagerstätten in wirtschaftlichem Sinne bekannt sind, sondern bloß vereinzelte Kupferkiesaufschlüsse, die bestensfalls als mineralogische Fundorte zu be-

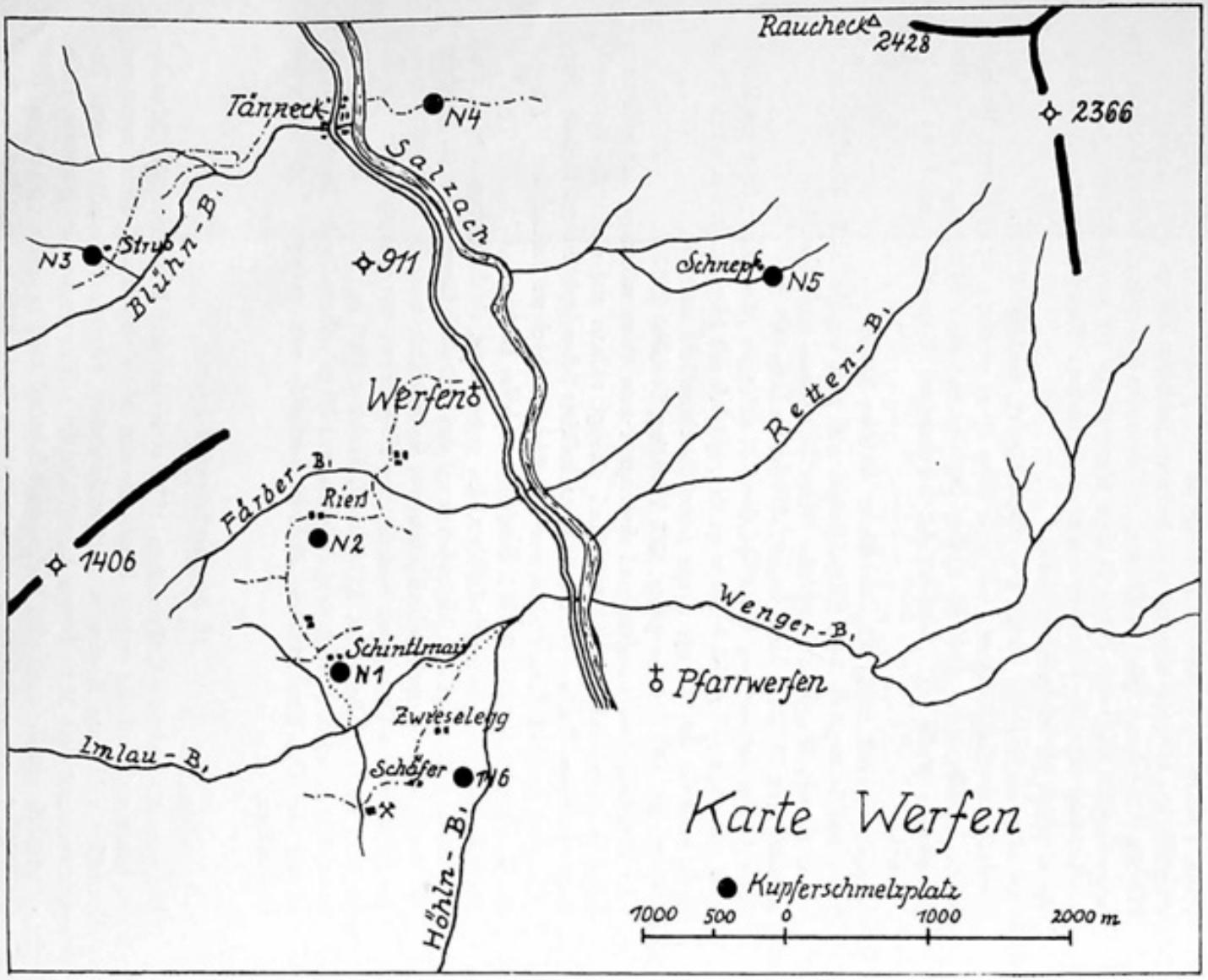


Abb. 15. Karte Werfen mit dem Bergbaubereich Werfen.

zeichnen sind. Die hieher gehörigen Schmelzplätze werden im folgenden zusammengestellt und zwecks Unterscheidung von jenen des Mitterberger Gebietes mit N bezeichnet (Lagekarte Abb. 15).

Schmelzplatz N/1: Schintlmais, KG. Reitsam, Seehöhe 900 m.

Ungefähr 30 m unterhalb des Schintlmais-Lehens finden sich in der Zaungasse vereinzelte Rohschlackenbrocken. Der Schmelzplatz dürfte unter dem westlich anschließenden Baufeld liegen. Der Getreidekasten enthält in seinem steingemauerten Fundament einen größeren Rohschlackenbrocken.



Abb. 16. Bergbaubereich Werfen, Schmelzplatz Nr. 2, Riß-Lehen. Ansicht von S. Der große Schlackensturz ist auf das Lehen aufgedeckt und durch den Einschnitt kenntlich; rechts davon der von dem Einschnitt herrührende Schlackenhaufen. — Vom Schlackensturz halblinks gegen den Vordergrund sind mehrere flache Erhebungen auszunehmen, die gleichfalls Schlacken enthalten und wahrscheinlich den Verhüttungsanlagen entsprechen. (Phot. E. Preuschen.)

Schmelzplatz N/2: Rieß-Lehen, KG. Scharten, Seehöhe 900 m.

Auf dem westlichen, zum Rettenbachriedl gehörigen Talgehänge der Salzach gelegen, geben die Abb. 16, 17 Auskunft über die gesamte Anlage, deren Details durch flache Bodenerhebungen zu erkennen sind. Das hervorstechendste von ihnen ist ein am Nordende der Anlage befindlicher flacher Schlackensturz von 12 m Durchmesser und 0,6 m Höhe. Von hier aus sind weitere Einzelheiten noch bis etwa 50 m südwärts zu verfolgen. In allen diesen Geländemerkmalen sind Reste der alten Ofenanlagen zu erblicken, wie flache Schurfhammeraufschlüsse zu erkennen gaben. Etwas entfernter davon finden sich Sandschlackenanhäufungen an

der Südgrenze des Rieß-Gutes (kleinere Menge) und im NW-Teil des Besitzes (größere Menge). An dieser Stelle zeigt sich die Vegetationsfeindlichkeit der Sandschlacke sehr deutlich. Die Großzügigkeit und Geschlossenheit der ganzen Anlage auf einer weiträumigen Verebnung hebt den Schmelzplatz N/2 von allen bisher im Salzburger Gebiet festgestellten Plätzen ab. Eine nähere Untersuchung war daher naheliegend, doch war es bis jetzt E. Preuschen nur möglich, eine klärende Voruntersuchung durchzuführen.

Darüber ist zu berichten: E. Preuschen führte einen etwa OW orientierten Einschnitt durch den Schlackensturz bis etwa 0,6 m Tiefe (vom Scheitel aus gemessen) und erreichte dabei das Niveau des heutigen Geländes. Am östlichen Ende des Einschnittes konnte nach einer weiteren 0,7 m tiefen Aushebung der alte Boden erreicht werden.

Es ergab sich folgendes Profil:

Oberkrume, rund 15 cm dick, mit sehr geringen Schlackenresten. Darunter unvermittelt Schlackensturz, ohne erdige Beimengung, vorwiegend aus Rohschlacke bestehend, die in Gestalt brotlaibartiger Kuchen nachgewiesen ist. Daneben auch Reste von grober Plattenschlacke, andere Arten fehlen vollkommen, doch sind Ofenstein und Ofenlehm vorhanden. Schichtenmäßige Gliederung innerhalb der Schlacke nicht feststellbar.

Diese einmalige Sondierung gestattete noch keinen Schluß in der Frage der Entstehung einer so mächtigen Anlage, doch könnte diese massierte Anhäufung noch während der Betriebszeit des Schmelzofens erfolgt sein. Dafür spräche die Tatsache, daß die nachstehend beschriebenen Keramikreste innerhalb der über einen Meter mächtigen Schlackenschichte gefunden wurden. Es handelt sich dabei um Abfallmaterial, das mit der Schlacke abgelegt wurde. Da aber in der oberen Partie der Schlackenansammlung auch die bekannte Grautonware des späten Mittelalters gefunden wurde, könnte die endgültige Massierung verhältnismäßig spät erfolgt sein. An Funden sind zu nennen:

Randstück eines Henkelgefäßes aus braungrauem, ziemlich feinem Ton mit guter Oberflächenglättung. Vom Mundsaum führt ein Bandhenkel in der Richtung zur Schulter, der Henkel ist seitlich stark gewulstet.

Randstück eines großen Gefäßes aus schwarzbraunem, wenig feinem Ton, Hals gerade, Mundsaum horizontal abgeschnitten und nach außen wulstförmig verbreitert.

Wandstück eines Gefäßes aus rotbraunem, grobem Ton mit starker Schlackengrusmagerung. Teil einer Fingertupfenleiste erhalten.

Zwei Bodenstücke eines Gefäßes aus schwarzbraunem, ziemlich grobem Ton mit konisch aufsteigender Wand.

Mehrere kleine Wandstücke von Gefäßen aus graubraunem, wenig feinem Ton mit teilweiser Schlackenmagerung.

Mehrere Bruchstücke von Arbeitssteinen mit erhaltenen Arbeitskanten.

Schmelzplatz N/3: Strub-Lehen, Blühnbachtal, KG. Sulzau.

Dieser Platz ist der zur Zeit nördlichste im Pongauer Bergbaubereich. Er liegt am Südgehänge des Hagengebirges in etwa 800 m Seehöhe, unmittelbar am Westrand

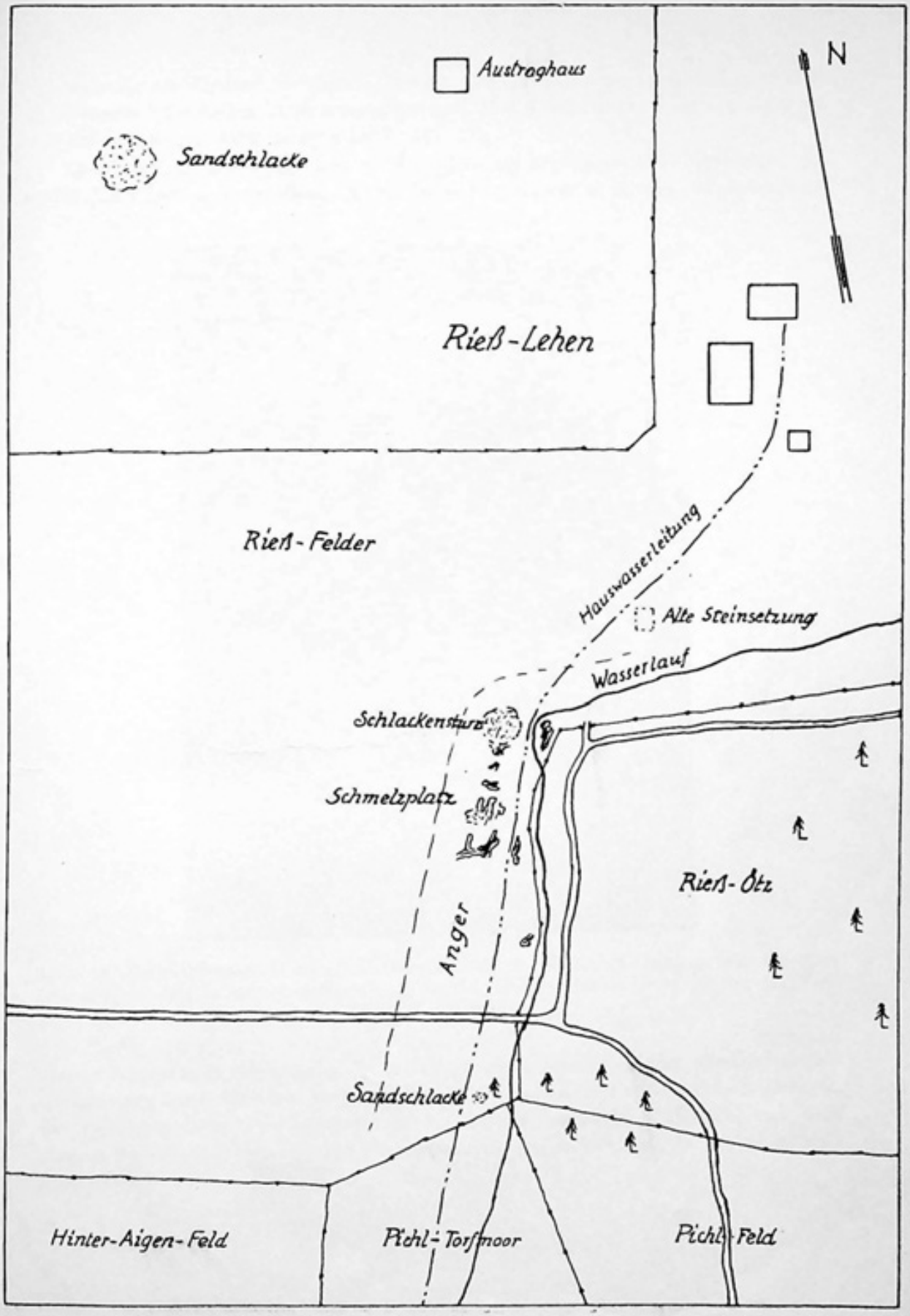


Abb. 17. Bergbaubereich Werfen, Schmelzplatz Nr. 2, Riß-Lehen, Übersichtsplan, Maßstab 1 : 2000.

eines kleinen Grabens, an dessen Oberlauf das Lehen Unter-Impau und an dessen Unterlauf das Lehen Strub anzutreffen sind. Von diesem ist der Schmelzplatz etwa 150 m hangaufwärts gelegen (Abb. 18).

Der Schmelzplatz wurde von E. Preuschen im September 1949 untersucht. Er stellte dabei fest, daß der Ofen, dessen Steine und Gestübbe in dem Arbeitshorizont

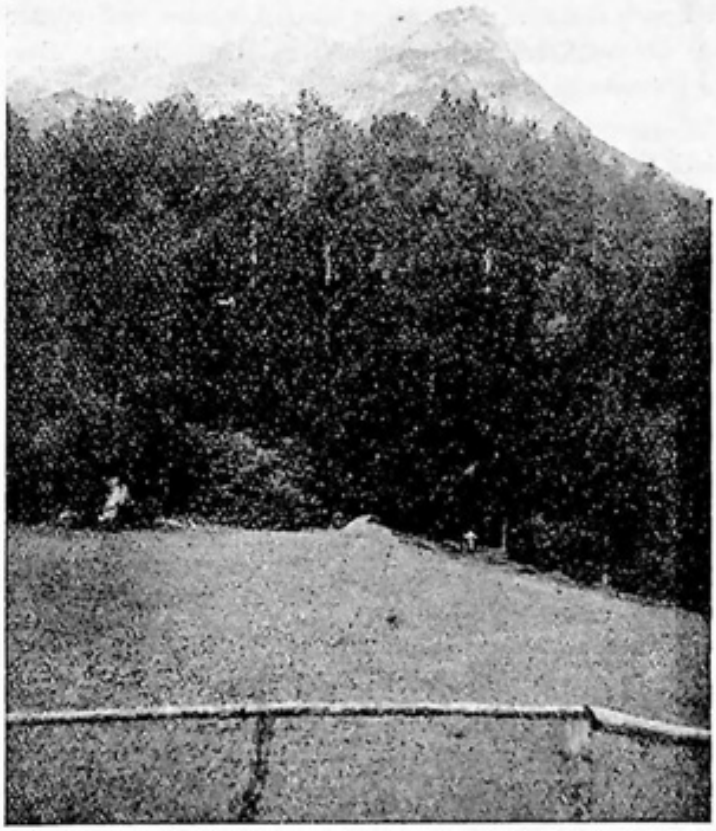


Abb. 18. Bergbaubereich Werfen, Schmelzplatz Nr. 3, Strublehen. Ansicht von SO. Der Schmelzplatz liegt in der einspringenden Ecke des Waldes. Ansicht während der Grabung. (Phot. E. Preuschen.)

verteilt waren, nach Beendigung des Arbeitsprozesses zerstört worden sein dürfte. Das Gelände des Schmelzplatzes ist durch einen Gefällsbruch in zwei Teile gegliedert: in die westliche ebene Teilhälfte und in die östliche hangartige Teilhälfte. Auf dem ebenen Boden stand der Schmelzofen, an den sich gegen Osten zu die Schlackenhalde anschloß.

Bei der Freilegung des westlichen Ofenplanums ergab sich folgendes Profil:

15—20 cm starke Oberkrume: dünne Vegetation auf hellbrauner krümeliger Erde mit reichen Schlackenresten. Dazu urzeitliche Keramik und eingetretene mittelalterliche bis frühneuzeitliche Grautonware.

20—25 cm starker Arbeitshorizont aus Schlacke, Ofensteinen, Ofenlehm und Arbeitssteinen bestehend. Überwiegend Rohschlacke, vereinzelt grobe und feine Plattenschlacke. Im westlichen Drittel der Teilfläche an Stelle des Arbeitshorizontes eine ausgeprägte Kulturschicht mit zahlreichen keramischen Resten an der unteren Grenze. In dem Arbeitshorizont nur wenig keramische Reste, diese aber auch hier mehr an der unteren Grenze gelagert. An der Sohle des Arbeitshorizontes im natürlichen Boden mehrere Nester von Schlackensand und vorzerkleinerter Reichschlacke von 10 cm Stärke und etwa 30 cm Durchmesser. Darunter natürlicher Boden (alte Hüttensohle) aus Gehängeschutt in Lehmpackung.

Bei der Freilegung des östlichen Haldenteiles ergab sich ein grundsätzlich gleichartiges Profil, doch konnte eine Kulturschicht nicht nachgewiesen werden. Der Arbeitshorizont ergab auch hier viel Schlacke mit wenigen eingeschlossenen Keramikstücken. Ein Grautonbruchstück konnte sogar gegen die obere Grenze des Arbeitshorizontes festgestellt werden, wohin es durch Eintreten gelangt war.

Besondere Beachtung verdient das in die alte Hüttensohle (natürlicher Boden) eingearbeitete Relief, über dessen Eigenart die Abb. 19 und 20 Aufschluß geben.

Zeichenerklärung

A Oberkrume mit reichlichem Schlackengehalt.
SC Schlackenschicht.
K Kulturschicht.
L Natürlicher Boden (Hüttensohle). Verwitterungshülle des anstehenden Gesteins (Gehängeschutt in Lehmpackung).

Die ebenere Westhälfte des Grundrisses muß den Schmelzofen getragen haben; er kann nur innerhalb der Punkte 25, 26, 27 gestanden sein. Hangabwärts findet sich auf der stärker geneigten östlichen Grundrißhälfte, gerade an den vorgenannten Bereich anschließend, die größte Dichte intentioneller Bodenvertiefungen und ihre reichste Tiefengliederung. Dieses System von Vertiefungen und Rinnen hatte ganz offensichtlich eine Rolle in der alten Verhüttung zu spielen. Näheres kann dazu nicht gesagt werden, da die Beseitigung der alten Anlage zu weit vorgeschritten ist. Von der vorauszusetzenden Ofenanlage konnten nicht nur keine Mauerungsreste mehr, sondern nicht einmal mehr Spuren der Ofensohle festgestellt werden. So können diese Befunde nur als Materialsammlung im Hinblick auf die Auswertung künftiger Schmelzplatzgrabungen angesehen werden (Abb. 21, 22).

Das Bodenrelief setzt sich aus den verschiedenartigsten Vertiefungen zusammen. Es handelt sich um Gruben von kreisförmigem, elliptischem oder auch unregelmäßigem Grundriß; in manchen Fällen sind Vertiefungen auch aus mehreren solcher Formen zusammengesetzt. Manchmal hängen diese Vertiefungen mit Rinnen zusammen, die

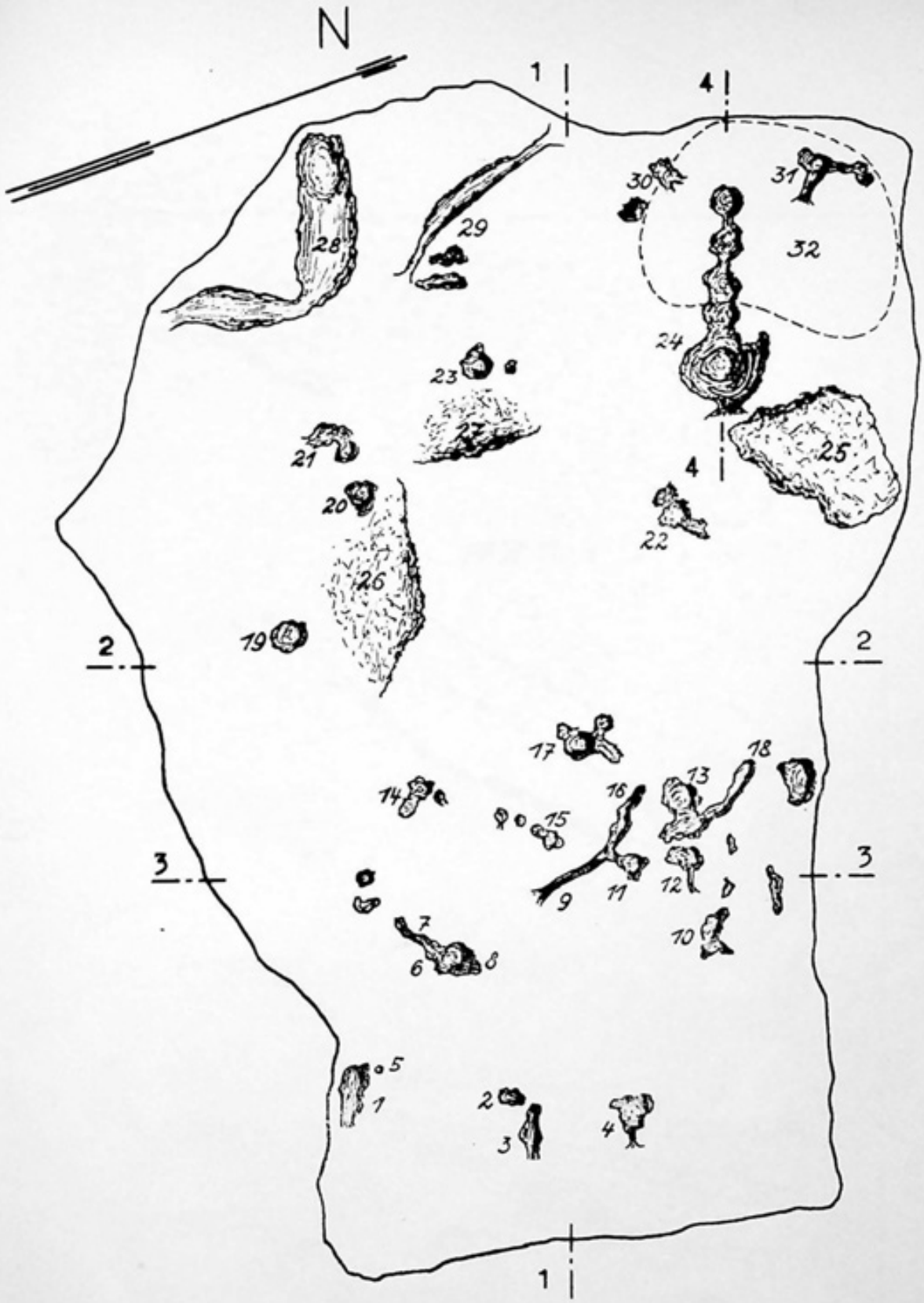


Abb. 19. Bergbaubereich Werfen, Schmelzplatz Nr. 8, Strublehen. Grundriß. Maßstab 1 : 50.

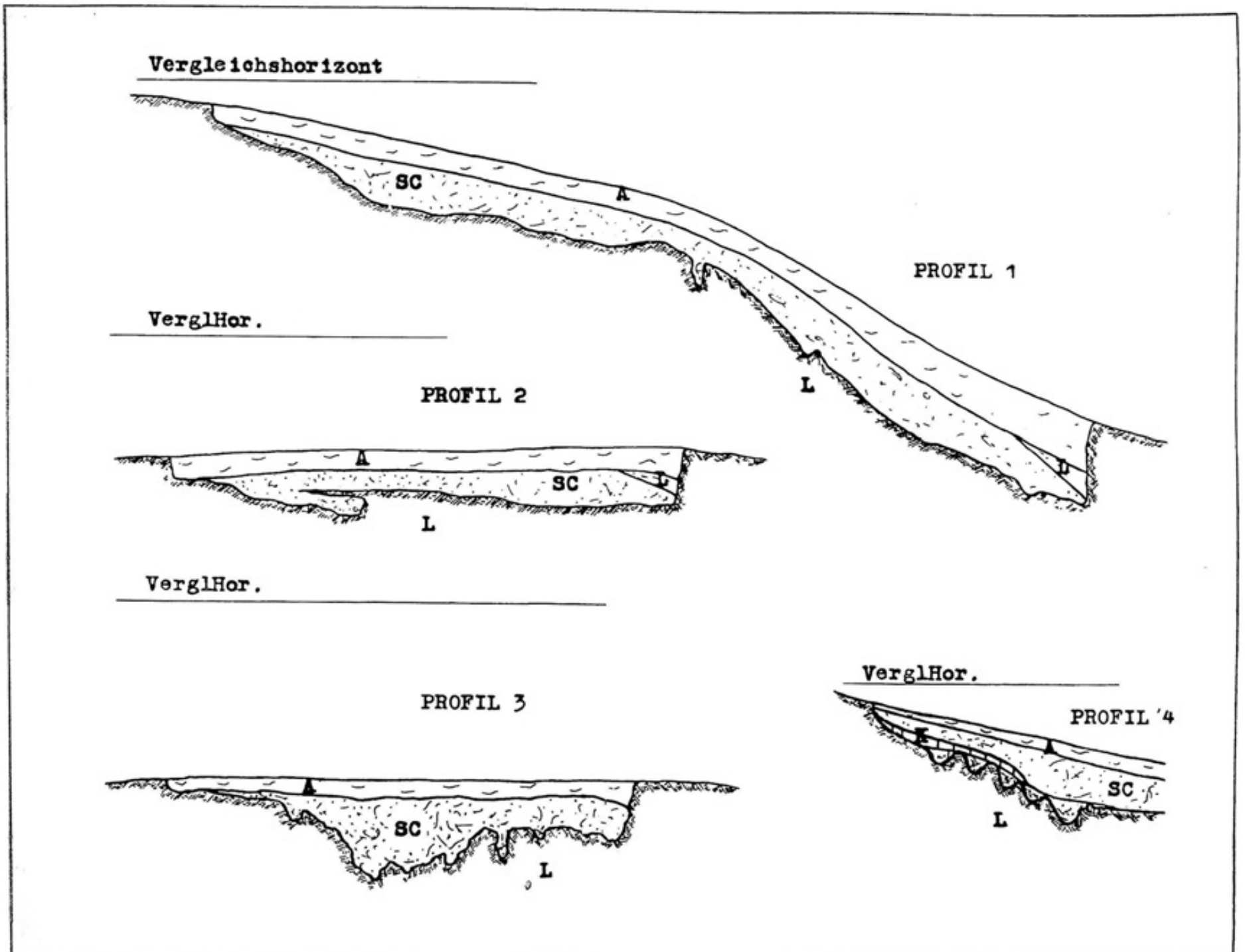


Abb. 20. Bergbaubereich Werfen, Schmelzplatz Nr. 3, Strublehen. Profile, Maßstab 1 : 50, zweifach überhöht.

meist von der Oberfläche ausgehen und bis zu etwa 1 m Länge und 23 cm Tiefe erreichen.

Angefügt sei noch, daß der Leithorizont für das Herauspräparieren des Bodenreliefs in Gestalt eines tiefschwarzen Überzuges organischer Reststoffe gegeben war, wie er allenthalben auf dem natürlichen Boden angetroffen und in feiner Restschicht belassen wurde. Das gesamte Bodenrelief wurde unzerstört zugeschüttet, um es bei später auftretendem Bedarf zu Vergleichszwecken wieder aufdecken zu können.

Im folgenden sind die im Grundriß angegebenen Einzelheiten nach der Bezifferung erläutert.



Abb. 21. Bergbaubereich Werfen, Schmelzplatz Nr. 3, Strublehen. Ansicht von O, Aufnahme von einem Baumwipfel aus. Im Vordergrund Systeme 10, 12 und 13—18, dahinter das System 9—11—16, an dessen Kopf der Schurfhammer liegt. Links oberhalb davon die Vertiefung 17. Hart am linken Bildrand die Systeme 14 und 15. Rechts und hinter dem Hammer die Verebnung, auf der die ehemalige Ofenanlage anzunehmen ist. (Phot. E. Preuschen.)

5 Pfosten mit 5 cm Durchmesser.

6 Pfosten mit 5 cm Durchmesser.

18 Pfostenloch(?)

24 Reihe von kreisrunden Vertiefungen in kaskadenartiger Anordnung (vgl. Abb. 20, Profil 4).

25 Tasche von Sandschlacke, ca. 10 cm mächtig, überdeckt von etwa 5 cm Material des natürlichen Bodens.

26 Tasche von vorzerkleinerter Reichschlacke, die sich von der eingezeichneten Bodenstufe ca. 30 cm nach Süden erstreckt. Die Tasche wird von der Bodenstufe aus

durch eine schwache Überlappung aus Material des natürlichen Bodens überdeckt (vgl. Abb. 20, Profil 2).

27 Tasche von Sandschlacke, an die eingezeichnete Bodenstufe nach Westen anschließend. Durch schwache Überlappung aus Material des natürlichen Bodens etwa 40 cm weit übergriffen.
(Die an den Punkten 25—27 übereinstimmend angetroffene Überlappung durch Material des natürlichen Bodens scheint zu zeigen, daß diese Zerkleinerungsstätten noch während der Betriebszeit des Schmelzplatzes aufgelassen worden waren.)

28 Markanter Graben. Begrenzung durch den natürlichen Boden beiderseits steil aufsteigend; größte Tiefe 45 cm. Die Schwenkung nach Süden fällt steil unter den natürlichen Boden ein und endet in diesem.



Abb. 22. Bergbaubereich Werfen, Schmelzplatz Nr. 3, Strublehen. Ansicht von S. Im Vordergrund die aufgedeckte Tasche 26, vor ihrem linken Ende die Vertiefung 20 und 21, hinter diesen die aufgedeckte Tasche 27 noch zu bemerken. Im Hintergrund der Tasche 26 die Verebnung der vermuteten Ofenanlage. (Phot. E. Preuschen.)

29 Rinne, steil nach Norden ansteigend. Größte Tiefe 20 cm. Östlich an ihrem unteren Ende eine kurze seichte Vertiefung, dazwischen ein Kalkblock.

32 Schwache Kulturschicht. Grundrißverbreitung durch Strichelung angegeben (vgl. Abb. 20, Profil 4). Die Kulturschicht entspricht vielleicht einem einfachen Unterstand der Hüttenleute.

Die weiteren Bezifferungen betreffen das normale Bodenrelief, dessen Einzelheiten aus den Grundrißeintragungen hervorgehen, weshalb nur mehr die Tiefenmaße angegeben werden müssen: 1—20 cm, 2—12 cm, 3—25 cm, 4—20 cm, 7—16 cm, 8—24 cm, 9 nach Norden fallend, 10—16 cm, 11—35 cm, 12—25 cm, 13—23 cm, 14 Doppelloch,

südliches 35 cm, nördliches 50 cm, 15—23 cm, 16— größte Tiefe der Rinne beträgt an ihrem N-Ende 23 cm, 17—16 cm, 19—15 cm, 20—25 cm, 21—16 cm, 22—30 cm, Kalkblock westlich anschließend, 23—18 cm, 30—15 cm, Kalkblock südlich anschließend, 31—15 cm.

Wie bereits betont, stammt die Hauptmenge des keramischen Fundgutes aus der Kulturschicht der westlichen Teilhälfte; der Arbeitshorizont hat nur wenige Proben ergeben. Insgesamt handelt es sich um folgende Stücke:

Randstück eines ziemlich großen Gefäßes aus schwarzbraunem, ziemlich grobem Ton mit reicher *Schlackengrusmagerung*. Hals stark zylindrisch, Mundsaum gerade abgeschnitten, in Wandstärke gehalten. Innenfläche recht gut geglättet, Außenfläche verhältnismäßig roh.

Halsstück eines ziemlich groben Gefäßes aus braunem, wenig feinem Ton mit geringer *Schlackengrusmagerung*. Auf der Innenfläche zweimalige Kantung schwach angedeutet.

Zahlreiche Wandstücke von Gefäßen aus meist rotbraunem, ziemlich grobem Ton mit auffallend reicher *Schlackengrusmagerung*.

Molar von Rind, grün verfärbt, Wurzeln abgebrochen.

Zahlreiche Wandstücke von großen Gefäßen aus dunkelbraunem bis rotbraunem, meist grobem Ton mit reicher *Schlackengrusmagerung*.

Kleines Schälchen aus graubraunem, wenig feinem Ton. Standfläche gut abgesetzt, Wand konisch aufsteigend, Mundsaum gerade abgeschnitten.

Zwei Wandstücke eines Gefäßes aus grauem, ziemlich feinem Ton mit dunkelbrauner, geschlickerter und gut geglätteter Oberfläche.

Halsstück eines kleinen Gefäßes aus rotbraunem, ziemlich feinem Ton. Schlicker abgelöst. Leichter zylindrischer Halsansatz und runde Schulter.

Zwei Randstücke eines Gefäßes aus dunkelbraunem, ziemlich grobem Ton mit *Schlackengrusmagerung*. Oberfläche gut geglättet. Mundsaum verdickt und gerade abgeschnitten.

Wandstück eines großen Gefäßes aus dunkelbraunem, ziemlich grobem Ton mit *Schlakkengrusmagerung*. Oberfläche gering geglättet. Erhalten an einer Stelle eine dicke aufgelegte Tonleiste mit Fingertupfeneindrücken.

Halsstück eines ziemlich großen Gefäßes aus dunklem Ton mit rotbraunem Schlicker und *Schlackengrusmagerung*. Hals gegen Mundsaum und Schulter stark abgebogen, Mundsaum jedoch nicht erhalten.

Wandstück knapp oberhalb der Standfläche von einem kleinen Gefäß aus dunkelgrauem, ziemlich feinem Ton. Oberfläche braun geschlickert, stark porös. Das ganze Stück verhältnismäßig leicht. Wand gegen die Standfläche zu etwas verdickt. Im Gesamthabitus von den übrigen keramischen Resten stark verschieden.

Zahlreiche Wandstücke von Gefäßen aus rotbraunem, grobem Ton mit starker *Schlackengrusmagerung*.

Vier Bruchstücke von Arbeitssteinen mit Verwendungsspuren.

Für die Bestimmung der zeitlichen Stellung der beiden Schmelzplätze N/2 und N/3 steht bezüglich N/2 nur das Randstück mit angesetztem Bandhenkel zur Verfügung. Die übrigen keramischen Reste sind zu insignifikant, um ausgewertet werden zu können. Vom Bereich des Schmelzplatzes N/3 gilt das Gleiche, soweit es sich auf die kleinen Wandstücke bezieht; diese fallen aber durch ihre überreiche Schlackengrusmagerung auf. Das kleine Schälchen stellt keine chronologisch verwertbare Form dar, nur die beiden Wandstücke der feinen Keramik können allgemein als urnenfelderzeitlich bezeichnet werden. Sie zeigen eine grundsätzliche Ähnlichkeit mit der feinen Ware des Tiroler Bergbaugebietes. Man wird daher den Schmelzplatz N/3 der Urnenfelderzeit zuweisen dürfen, ohne aber eine genauere Zuweisung zu Hallstatt A oder B versuchen

zu können. Eine derartige genauere Datierung wäre aber gerade in Bezug auf das Henkelrandstück vom Schmelzplatz N/2 von einiger Bedeutung, da es sich bei ihm um eine Form handelt, die wir aus dem salzburgisch-tirolischen Urnenfelderbereich noch nicht kennen gelernt haben. Es gibt zwar von der Kelchalm einige Beispiele von Gefäßen mit einem am Mundsaum angesetzten Henkel [10]), aber hier ist er durchaus gleichbreit und gleichdick. Demgegenüber fällt bei dem vorliegenden Stück die deutliche Verdickung der beiden Ränder auf, eine Formung, die wir im alpinen Gebiet bloß für die Melauner Ware kennen [11]). Doch soll damit nicht gesagt sein, daß das Bruchstück vom Schmelzplatz N/2 der Melauner Gruppe zuzuweisen wäre. Es soll nur auf die Möglichkeit aufmerksam gemacht werden, wonach eine derartige Henkelbildung auch im salzburgischen Gebiet jünger als die späte Urnenfelderware sein kann. Ein genauer Nachweis dafür wäre von größter Bedeutung für die Frage der zeitlichen Erstreckung des Salzburgischen Kupferbergbaues über das Ende von Hallstatt B hinaus. Es muß daher bedauert werden, daß aus landwirtschaftlichen Gründen die volle Aufdeckung des Platzes nicht mehr möglich war. Denn erwiese sich durch weitere Funde das jüngere Alter des Rieß-Lehen-Platzes, dann wäre dies eine sehr wichtige Unterstützung der durch unsere spektrographischen Untersuchungen des Hallstätter Fundgutes nahegelegten Vermutung [12]).

An weiteren Schmelzplätzen aus dem Gebiet nördlich Mühlbach-Bischofshofen sind noch zu nennen:

Schmelzplatz N/4: Tänneck, KG. Wimm, Seehöhe 600 m.

Von der Haltestelle Tänneck nach dem zum Eisriesenwelt-Haus führenden Steig aufsteigend, gelangt man gleich innerhalb des Waldrandes in einen schütteren Jungbestand, der von mehreren, sich kreuzenden Steigen durchzogen wird. In allen diesen Steigen findet man vereinzelte kleine Rohschlackenstücke, ohne aber die genaue Lage des Schmelzplatzes bestimmen zu können.

Schmelzplatz N/5: Schnepf, KG. Dorfwerfen, Seehöhe 1000 m.

Etwa 100 m südlich des Schnepf-Lehens finden sich oberhalb des Fahrweges an einem kleinen Wasserlauf sehr geringfügige Reste von Rohschlacken.

Die Schmelzplätze N/3—N/5 wurden von dem ehemaligen Berg- und Höhlenführer H. Gruber (Salzburg) festgestellt.

III. *Bergbaubereich Schwarzach* (Lagekarte Abb. 23).

Schmelzplatz Nr. 1: Brandstatt-Ötz, KG. Untersberg, Seehöhe 830 m.

Etwa 300 m hangaufwärts vom Brandstatt-Lehen und zwar unmittelbar südlich des Grabens, an dem das Lehen liegt, findet sich auf der Ötz ein größerer Schmelzplatz, der durch die Zeigerflora leicht festzustellen ist. Zwischen der schütteren Bewachsung reichlich Rohschlackenstücke.

IV. *Bergbaubereich Mitter-Pinzgau* (Lagekarte Abb. 24 und Detailkarte 24 a).

Der Forschungsstand in diesem wie in dem vorgenannten Gebiet ist noch sehr gering. Die nachstehend angeführten Schmelzplätze werden daher nur einen Bruchteil der tatsächlich vorhandenen darstellen.

Schmelzplatz Nr. 1: Ebenberg-Alm, KG. Schmitten, Seehöhe 1100 m.

Am Waldrand, der dort aus Erlenstauden besteht, oberhalb der Kopfstation des Ebenberg-Schleppliftes ist ein größerer Schmelzplatz zu beobachten, der schüttere Bewachsung und reichlich Rohschlackenstücke aufweist. Die Örtlichkeit liegt genau

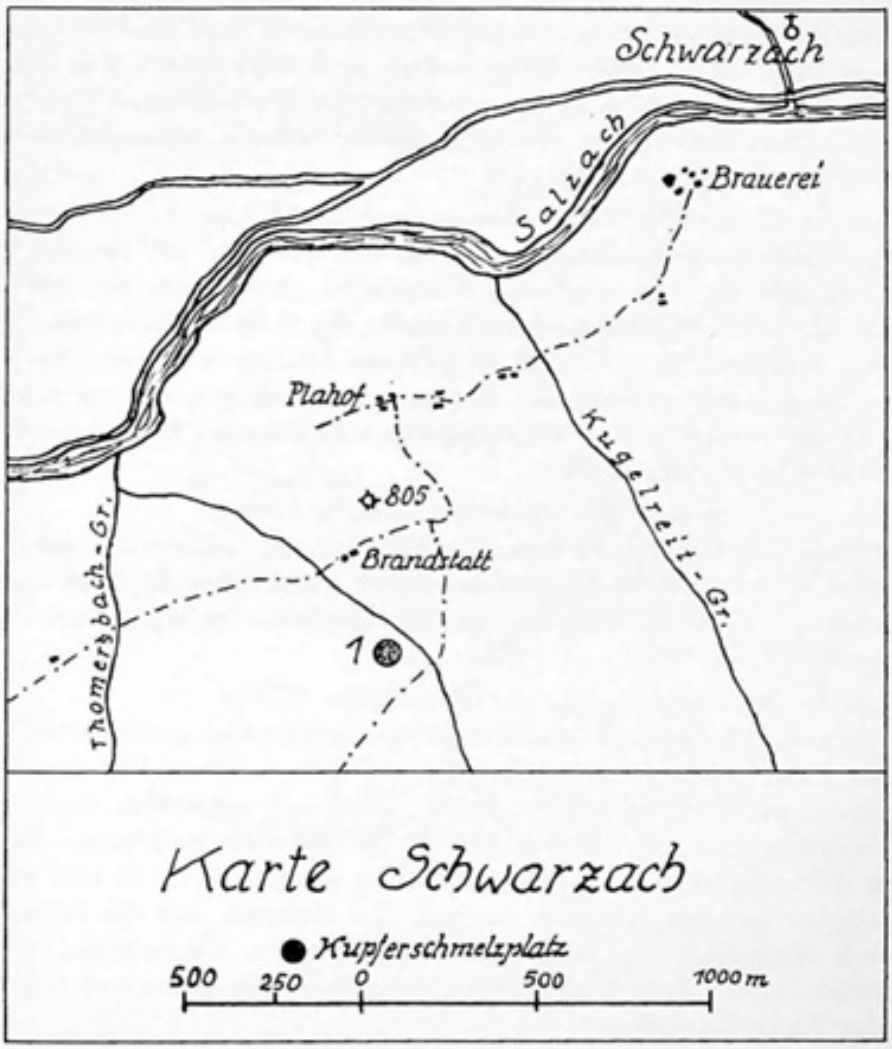


Abb. 23. Bergbaubereich Schwarzach, Lagekarte.

in der normalen Schiabfahrt Schmittenhöhe—Zell am See. Auf dem Kopf des Schmelzplatzes steht eine große Markierungstafel.

Schmelzplatz Nr. 2: Oberarzbach-Ötz, KG. Viehhofen, Seehöhe 1300 m.

Vom Lehen Ober-Arzbach zur Heher-Alm aufsteigend trifft man in etwa zwei Dritteln des Höhenunterschiedes auf einen großen Schmelzplatz, der am Westrand eines in der Fallinie verlaufenden Waldstreifens auf der Ötz liegt. Die schüttere Bewachsung läßt reichlich Rohschlackenstücke erkennen.

Etwa 300 m nördlich liegt am Schnittpunkt des zur Weber-Alm führenden Steiges mit einem zum Sölden-Graben gehörigen Wasserlauf in Seehöhe rund 1350 m ein kleiner Sandschlackenplatz, der zunächst als zum Schmelzplatz Nr. 2 gehörend angesehen wurde. Indes zeigten spätere Beobachtungen, daß hier stratigraphisch besondere Verhältnisse vorliegen, daß aber der Platz jedenfalls als selbständiger Schmelzplatz zu betrachten ist und dementsprechend in der Detailkarte mit eigener Nummer zu erscheinen hätte. Diese letztere Forderung konnte aber leider nicht mehr berücksichtigt werden, da die entscheidenden Beobachtungen erst in die Zeit nach Redaktionsschluß fielen. Die interessanten Befunde müssen künftiger Veröffentlichung vorbehalten bleiben.

Schmelzplatz Nr. 3: Gori-Alm, KG. Viehhofen, Seehöhe 1650 m.

Die am Südabfall des Sausteigens gelegene Gori-Alm wird von einer in der Fall-Linie angeordneten Reihe markanter Wetterfichten durchzogen. Der Schmelzplatz, der von uns erstmalig 1935 aufgesucht wurde, lag in dieser Baumreihe. Es waren reichlich Rohschlacken, z. T. auch in größeren Klötzen zu sehen. Die Schlacken müssen seither, etwa im Zuge von Meliorationsmaßnahmen, entfernt worden sein, denn bei mehreren seit 1950 vorgenommenen Begehungen konnte die Örtlichkeit nicht wieder festgestellt werden.

Schmelzplatz Nr. 4: Scherner, KG. Viehhofen, Seehöhe 1200 m.

Im Oberlauf des Grabens, an dem das Scherner-Lehen gelegen ist, und zwar hart an seinem Westrand ist ein kleiner Schmelzplatz festzustellen der durch die typische Bewachsung und durch reichliche Rohschlackenstücke leicht zu finden ist. Vereinzelte keramische Reste.

Schmelzplatz Nr. 5: Gadenstatt, KG. Atzing, Seehöhe 1250 m.

Vom Gadenstatt-Lehen aufsteigend, trifft man unmittelbar westlich vom schmalen, in der Fallinie verlaufenden Mahdstreifen, auf dem der obere Viehscherm liegt, in schütterem, mit Stauden unterstandenen Wald auf zahlreiche, verstreute Rohschlackenstücke. Der ganze Bereich liegt im Rollfeld eines verbreiteten Bergsturzes, dessen Abbruchzone in etwa 1450 m Seehöhe gelegen ist. Es ist kein eigentlicher Schmelzplatz zu sehen, vielmehr hat man den Eindruck, daß die Schlackenstücke aus dem Hangschutt des Bergsturzes hervorkommen. Überwiegend findet man Bruchstücke großer Rohschlackenklötze, dann aber auch grobe und feine Plattenschlacke. Keine Zeigerflora.

Schmelzplatz Nr. 6: Pesl-Halt, KG. Haid, Seehöhe 900 m.

Im Steig, der vom Pesl-Lehen zum Viehscherm auf der Pesl-Halt führt, findet man etwa 100 m vor dem Scherm auf eine Steiglänge von 6 m sehr spärliche, kleine Stücke grober und feiner Plattenschlacke und Teilchen angeschlackter Ofenmauerung. Keine Zeigerflora.

Schmelzplatz Nr. 7: Miesenbacher Mahd, KG. Haid, Seehöhe 950 m.

Vom Weiler Harham gegen die Rainer-Alm aufsteigend, beobachtet man bei der Weggabel Rainer-Alm—Draxler-Alm einen Schmelzplatz, der dicht unterhalb des zum Miesenbacher Mahd gehörigen Heustadels liegt und abgesehen von der reich-

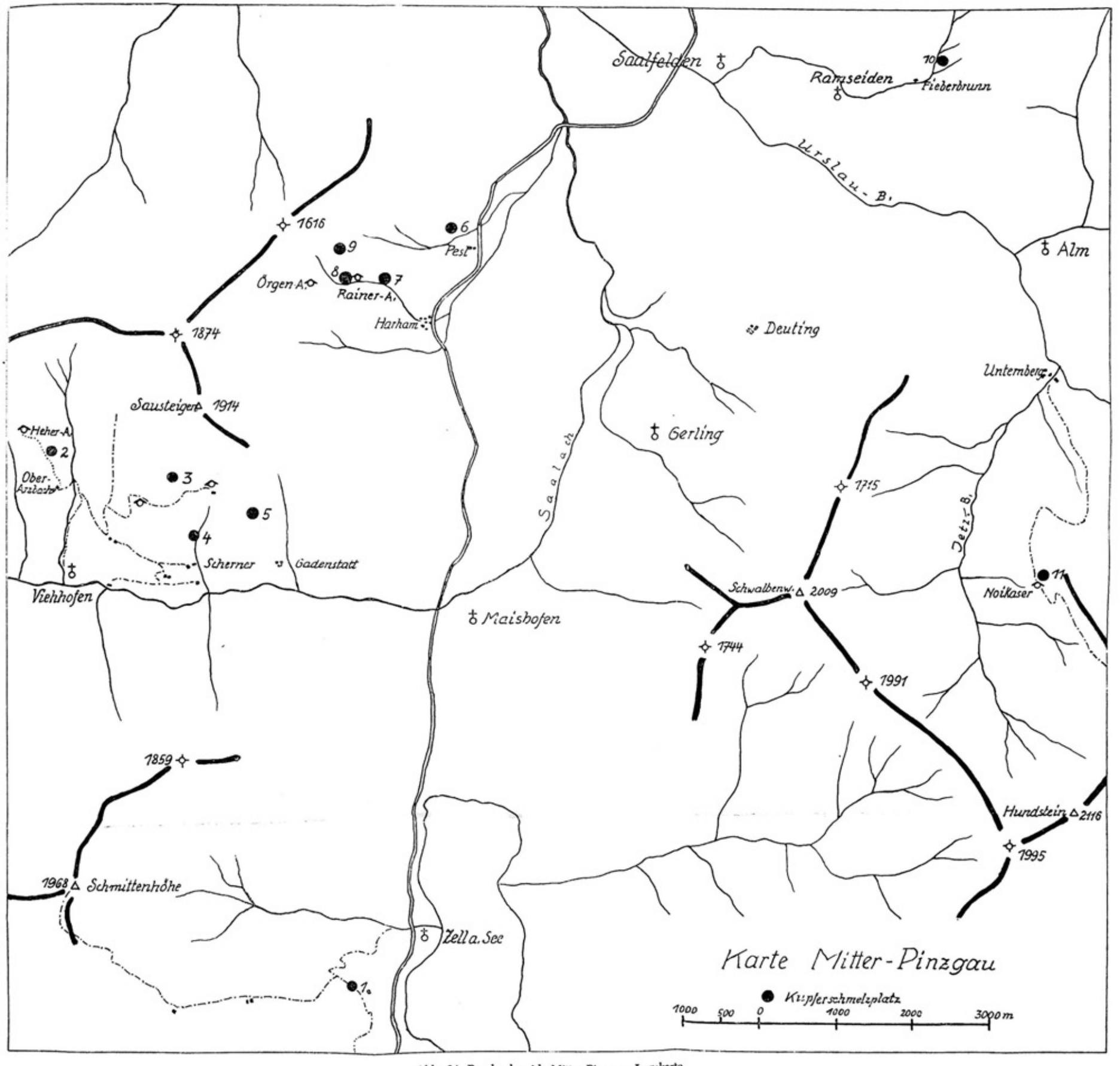


Abb. 24. Bergbaubereich Mitter-Pinzgau, Lagekarte.

lichen Zeigerflora keine Bewachsung aufweist. Grobe und feine Plattenschlacke, Stücke von Ofenmauerung und Gestübbe (Abb. 25).

Schmelzplatz Nr. 8: Rainer-Alm, KG. Haid, Seehöhe 1100 m.

Etwa 30 m oberhalb der Rainer-Almhütte findet sich am Waldrand ein ansehnlicher Schmelzplatz, der überwiegend Sandschlacke aufweist; ihre sekundären Ausläufer reichen bis zu einem Stall der Rainer-Almhütte hinunter. Vereinzelt grobe und feine Plattenschlacke, eine Bruchkalotte eines Arbeitsteines aus Granitgneis. Reichlich Zeigerflora. Am Kopf des Schmelzplatzes weist die Sandschlacke gegen 50 cm Mächtigkeit auf.



Abb. 25. Bergbaubereich Mitter-Pinzgau, Schmelzplatz Nr. 7, Miesenbacher Mahd, durch die einzelstehende Lärche in der Bildmitte markiert. Über dem Stadel der Miesenbacher Mahd (rechts) im Hintergrund die Rainer-Almhütte, über der als heller Fleck der Schmelzplatz Nr. 8 zu bemerken ist. (Phot. E. Preuschen.)

Schmelzplatz Nr. 9: Rainer-Mais, KG. Haid, Seehöhe 1300 m.

Auf einer sehr schütter mit Fichtenjungbäumen bestandenen Almfläche findet sich ein ansehnlicher Schmelzplatz, der dem vorbeschriebenen in allen Einzelheiten gleicht; an Steingeräten ist die 30 cm lange Bruchhälfte einer Unterlagplatte aus Porphyroid mit schöner, regelmäßiger Mulde vorhanden. Auch hier hat die Sandschlacke am Kopf des Schmelzplatzes einige Mächtigkeit. Die Örtlichkeit liegt in gleicher Höhe mit der Liendl-Almhütte und zwar etwa 500 m südlich dieser (Abb. 26).

Schmelzplatz Nr. 10: Fieberbrunn, KG. Farmach, Seehöhe 900 m.

Etwa 500 m nördlich des Bauernbades Fieberbrunn bei Ramseiden trifft man auf einer in den Hochwald einspringenden Ötz zwischen dem Jungfern-Bach und dem östlichen, dort einmündenden Zubringer auf einen ansehnlichen Schmelzplatz, der zum Großteil unbewachsen ist und alle Schlackenarten einschließlich Sandschlacke enthält.

Diesen sowie den Schmelzplatz Schwarzach Nr. 1 verdanken wir der freundlichen Mitteilung von M. Hell (Salzburg), dem wir hier vielmals danken.

Schmelzplatz Nr. 11: Noikaser, KG. Aberg, Seehöhe 1500 m.

Unmittelbar nördlich der Noikaser-Almhütte liegt hart oberhalb des Fahrweges ein



Abb. 26. Bergbaubereich Mitter-Pinzgau, Schmelzplatz Nr. 9, Rainer Mais; Kopf des Platzes von N gesehen. (Phot. E. Preuschen.)

sehr ansehnlicher Schmelzplatz, der nahezu ganz unbewachsen ist und alle Schlackenarten sowie an einer Stelle Erzreste zeigt.

Schmelzplatz Nr. 12: Hofer Berg, KG. Gerling, Seehöhe 1050 m.

Der „Hofer Berg" ist eine am Nordabfall des Hundstein-Massivs gelegene, zum Weiler Hof, Gde. Saalfelden, gehörige Hutweide, die durch einen waagrechten Zaun in den „Unteren" und den „Oberen Hofer Berg" geschieden wird. Etwa 100 m unterhalb dieses Zaunes steht ein Viehscherm, von dem aus ein waagrechter Steig nach O in den Wald führt. Diesem Steig, der gleich einen kleinen Wasserlauf quert, folgt man etwa 300 m und steigt sodann in der Fallinie auf, worauf man

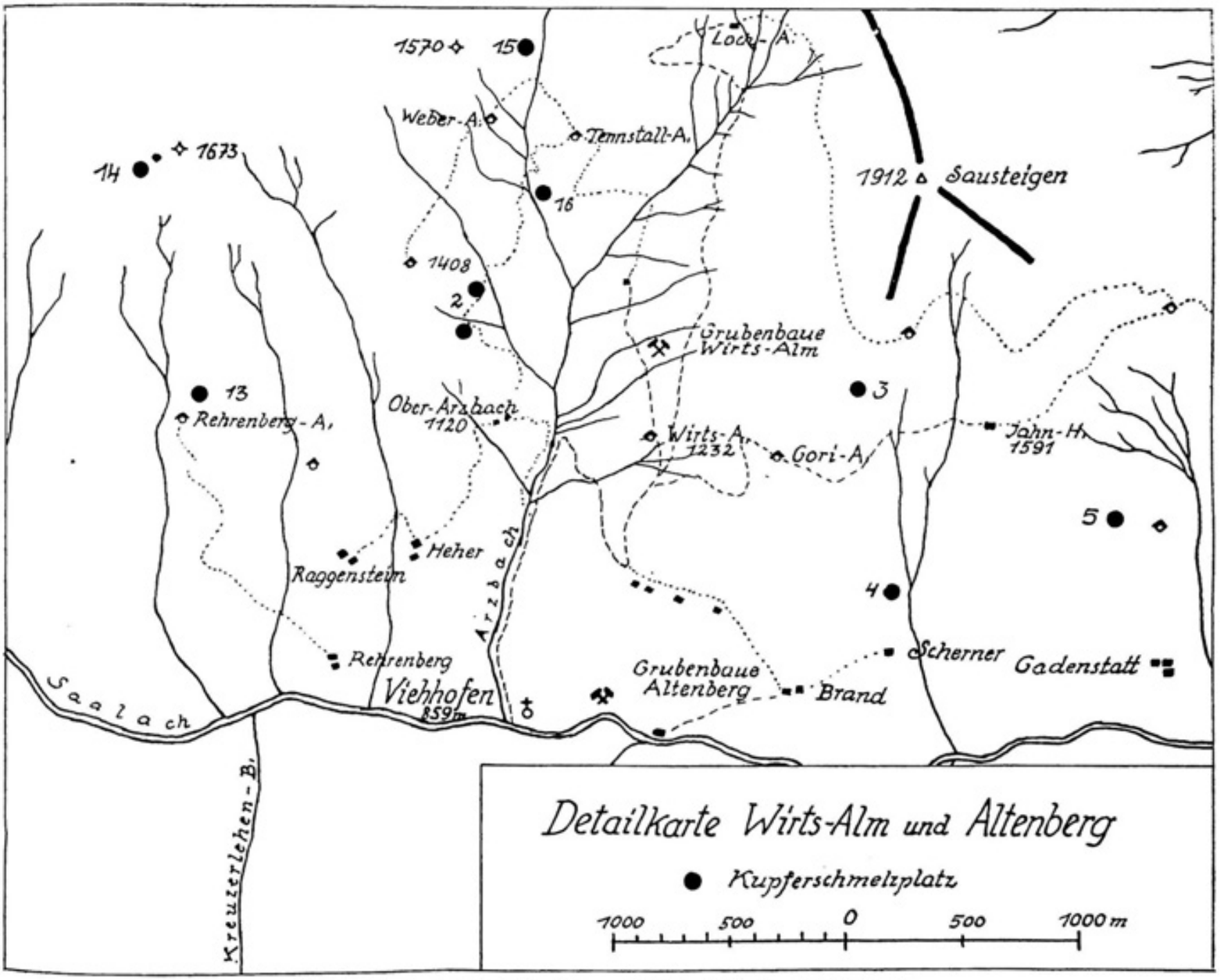


Abb. 24 a. Bergbaubereich Mitter-Pinzgau, Detailkarte Bergbaugebiet Wirtsalm.

nach ungefähr 30 m an den unteren Rand des Schmelzplatzes kommt. Der Platz liegt in einem Jungmais und ist daher von keiner Seite aus zu sehen, so daß er sehr schwer auffindbar ist.

Der gegen 40 m in der Fallinie und 15 m in der größten Breite messende Schmelzplatz ist bis auf spärliche Zeigerflora unbewachsen und zeigt fast nur Sandschlacke in größerer Mächtigkeit; die anderen Schlackenarten treten geringfügig auf. Mehrere Bruchstücke von Zerkleinerungsteinen aus Granitgneis sind zu sehen, ein kleines Bruchstück grober Hauskeramik wurde aufgelesen.

Die Auffindung des Schmelzplatzes gelang erst nach Redaktionschluß, so daß er in der Lagekarte leider nicht erscheint; er liegt ungefähr 1100 m OOS von dem in der Lagekarte eingezeichneten Weiler Deuting.

Schmelzplatz Nr. 13: Rehrenberg-Alm, KG. Viehhofen, Seehöhe 1350 m.

Gegen 200 m NO der Almhütte, unmittelbar außerhalb des großen Mahdes, findet sich ein ansehnlicher Schmelzplatz, der aus zwei Halden im Mittelabstand von 17 m besteht. Die westliche Halde ist mit 15 m in der Fallinie und 7 m Breite die größere; ihre westliche Hälfte zeigt Sandschlacke in einiger Mächtigkeit. Auch die östliche Halde zeigt einige Sandschlacke. Die anderen Schlackenarten treten auf beiden Halden stark zurück. Ofensteine und Bruchstücke von Zerkleinerungssteinen sind überall zu sehen.

Schmelzplatz Nr. 14: Kressenbrunn, KG. Viehhofen, Seehöhe 1650 m.

Vom vorgenannten Schmelzplatz ungefähr in der Fallinie aufsteigend, gelangt man im Gelände der oberen Rehrenberg-Alm etwa 200 m vor der Hochwaldgrenze und 100 m unter dem dortigen Viehscherm zu einem größeren Schmelzplatz, der am Westrand eines kleinen Torfmoores (Durchmesser 20 m) aufgeschlossen ist. Dort ist an einem Abbruch Sandschlacke von stark 30 cm Mächtigkeit zu messen, ohne daß das Liegende sichtbar wäre. Man hat den Eindruck, der Torf sei über der Schlacke aufgewachsen. Die aufgeschlossenen Teile des Platzes zeigen fast nur Sandschlacke.

Schmelzplatz Nr. 15: Weber-Alm, KG. Viehhofen, Seehöhe 1550 m.

Auf der oberen Weber-Alm, nahe am Grenzgraben zur Tennstall-Alm, findet sich ein kleiner Schmelzplatz, der hauptsächlich Sandschlacke, dann aber auch eine gewisse Menge der anderen Schlackenarten führt. Die Schlackenmächtigkeit ist überall gering. Ofensteine und Bruchstücke von Zerkleinerungssteinen, wenig Zeigerflora.

Schmelzplatz Nr. 16: Tennstall-Alm, KG. Viehhofen, Seehöhe 1350 m.

Am Westrand des unteren Almbodens findet sich am Waldrand ein anscheinend kleiner, jedenfalls schlecht aufgeschlossener Schmelzplatz. Zwischen den Wurzeln einer am Gefällsbruch zum Graben stehenden Fichte ragen große Rohschlackenklötze aus der Oberkrume hervor. Auf der Almfläche vor dem Waldrand zeigt ein kleiner Aufschluß eine schwache Sandschlackenschicht unter normal bewachsener Oberkrume. Zeigerflora ist kaum zu sehen.

C. Eisenerzer Alpen und Schobersattel, Steiermark (Lagekarte Abb. 27).

In diesem Gebiet ist die Geländeforschung erst in ihren Anfängen. Wir hatten uns verständlicherweise bisher vor allem mit den Pongauer, Pinzgauer und Kitzbüheler Alpen zu befassen, von denen die urgeschichtliche Bergbauforschung vor mehr als einem halben Jahrhundert ihren Ausgang nahm. In anderen Bundesländern haben wir erst vereinzelte Geländebegehungen durchführen können.

Die ersten Begehungen im gegenständlichen Gebiet fußen auf einer im Jahre 1951 von H. Meixner, damals Leoben, erhaltenen Information, derzufolge bei der Bergdirektion Eisenerz der Österr.-Alpinen Montangesellschaft eine in der Radmer gefundene Kupferscheibe aufbewahrt wird. Eine daraufhin von E. Preuschen erfolgte Besichtigung des Fundes ergab, daß es sich um einen Gußfladen aus Schwarzkupfer von einem Durchmesser von 32 : 36 cm und einem Gewicht von etwa 6 kg handelt. Das Stück gleicht in allen Einzelheiten den im Pongauer urzeitlichen Bergbaugebiet gefundenen Schwarzkupferfladen; es kann daher mit ausreichender Sicherheit der urzeitlichen Verhüttung zugerechnet werden.

Die in der Folge durch den damaligen Betriebsleiter des Radmer-Erzberges Dipl.-Ing. A. Rothbauer (†) auf Wunsch von E. Preuschen freundlich geführten Ermittlungen ergaben, daß das Stück gegen Ende des 2. Weltkrieges bei der Vorrichtung der Etage 8 des Radmer-Erzberges durch den Aufseher Felnhofer gefunden und geborgen wurde. Der Fundort sei im Werfener Schiefer gelegen, das Stück habe sich lose im Hangschutt gefunden. Einige Jahre vorher sei ein gleiches Stück gefunden worden und zwar auf Etage 5 oder 6. Dieses sei jedoch verschollen. A. Rothbauer äußerte noch, daß im Bereiche des Radmer-Erzberges Kupfererze unbekannt seien, während die nächsten (rezent-geschichtlich gebauten) Kupfererzlagerstätten in der Hinterradmer gelegen seien. Am Gehänge des Radmer-Erzberges sei früher ein Steig verlaufen, den die Kirchgänger der Hinterradmer noch bis zur Anlage des Tagbaues benützten, um den Höhenverlust der Fahrstraße zu vermeiden. Dieser Steig könne mit den Funden insoferne zusammenhängen, als er in der Urzeit möglicherweise die einzige Verbindung des Tales gewesen sein könnte.

Die daraufhin von E. Preuschen durchgeführten Begehungen konnten in der Hinterradmer noch keine Spuren urzeitlicher Verhüttung nachweisen. Der erste Schmelzplatz ergab sich erst auf dem Neuburger Sattel, der Wasserscheide zwischen dem Radmer- und dem Johnsbach-Graben. Es bestehen Anhaltspunkte für die Vermutung, daß im Gebirge zwischen dem Johnsbach-Graben und dem Schobersattel noch mehrere Schmelzplätze aufzufinden sein werden.

Schmelzplatz Nr. 1: Gaishorn, Seehöhe 700 m.

Nahe dem Westrand des gänzlich verlandeten Gaishorner Sees kommen aus einem auf dem Deltakegel des Gaishorner Baches gelegenen Acker vereinzelt Rohschlackenstücke zum Vorschein, die einen im Untergrund liegenden Schmelzplatz anzeigen. Der Fleck, auf dem sich merklich geringerer Wuchs zeigt, hält etwa 12 m im Durchmesser. — Der Acker gehört zum Grundbesitz des Wirtschaftsvereines der Stadtgemeinde Leoben, dem wir auch die frdl. Mitteilung der Schlackenfunde verdanken.

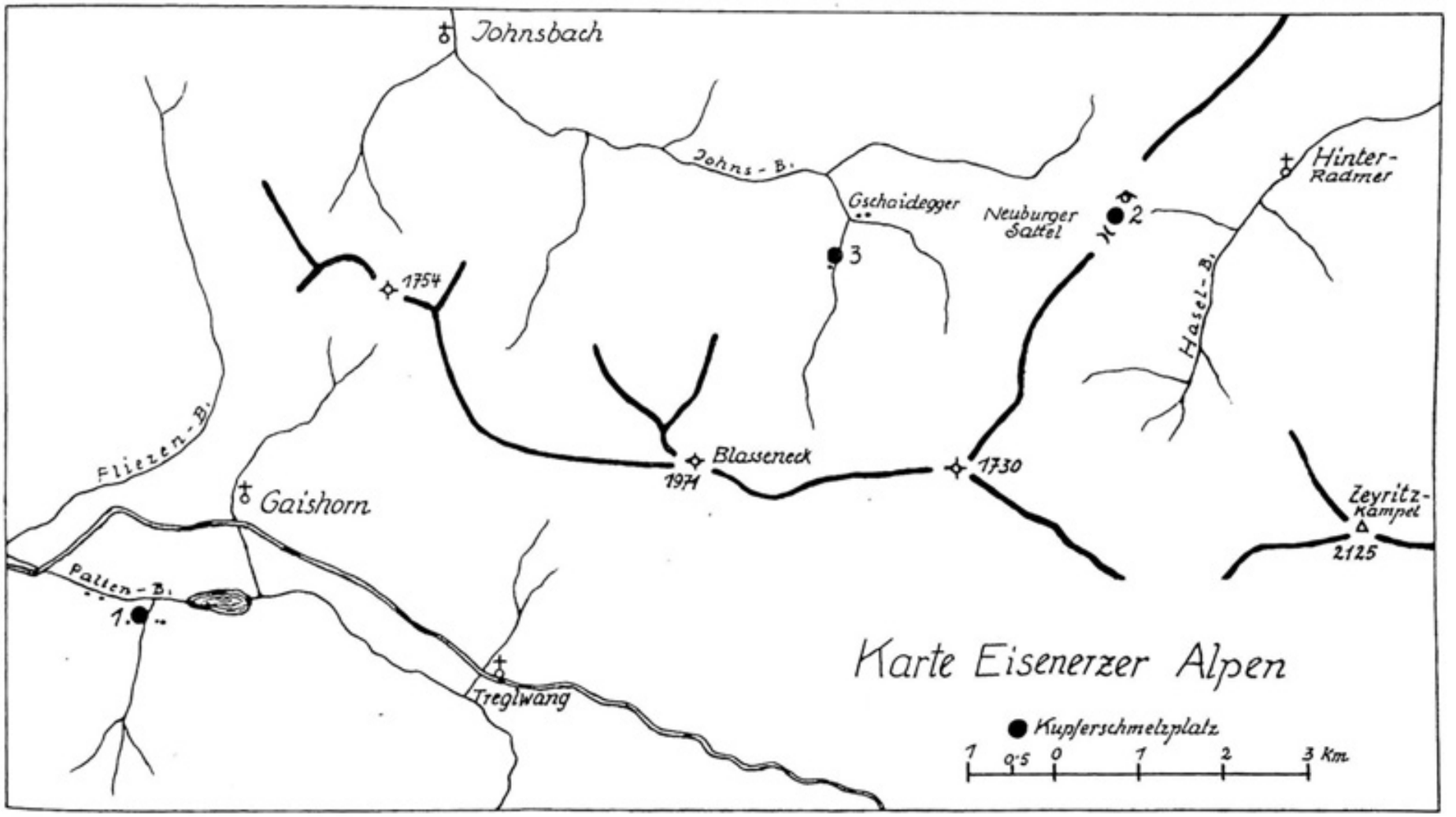


Abb. 27. Lagekarte Eisenerzer Alpen.

Schmelzplatz Nr. 2: Neuburger Sattel, Seehöhe 1450 m.

Etwa 100 m nördlich des über den Neuburger Sattel führenden Steiges findet sich auf dem die Kammlinie einnehmenden Almstreifen eine unbewachsene Stelle, die reichlich Rohschlackenreste aufweist.

Schmelzplatz Nr. 3: Gschaidegger, Seehöhe 1050 m.

Etwa 700 m südlich des Gschaidegger-Lehens befindet sich am Westrand des Wasserfall-Baches ein Schmelzplatz. Die typische Zeigerflora und die zwischen den Pflanzen reichlich auftretenden Rohschlackenstücke machen den Platz, der außerdem noch durch einen dort stehenden Futterstall gekennzeichnet ist, leicht auffindbar.

Anmerkungen.

[1]) K. Zschocke-E. Preuschen, Das urzeitliche Bergbaugebiet Mühlbach-Bischofshofen. Mat., 6., 1932, S. 3 ff.

[2]) E. Preuschen-R. Pittioni, Untersuchungen im Bergbaugebiet Kelchalpe bei Kitzbühel, Tirol. 3. Bericht, ArchA., 15., 1954, S. 1 ff.

[3]) Pittioni, 2. Bericht, MPK., 5., 1947, S. 37 ff.

[4]) K. Zschocke-E. Preuschen, a. a. O., S. 100.

[5]) R. Pittioni, a. a. O., Tafel VI.

[6]) M. Hell, Verkehrsbeziehungen zwischen Salzburg und Tirol zur Bronze- und Hallstattzeit, Der Schlern, 1950, S. 108 ff.

[7]) Zur Frage der chronologisch verwertbaren Veränderungen innerhalb der nordtiroler Urnenfelderformen vgl. R. Pittioni, Das Brandgrab vom Lebenberg bei Kitzbühel, Tirol, ArchA., 10., 1952, S. 53 ff., sowie Derselbe, Urgeschichte des österreichischen Raumes, Wien 1954, S. 448 ff.

[8]) K. Zschocke-E. Preuschen, a. a. O., S. 100.

[9]) A. a. O., S. 190 ff.

[10]) R. Pittioni, MPK., 5., 1947, Tafel 6/1, 6, 7; 7/9.

[11]) G. v. Merhart, Archäologisches zur Frage der Illyrer in Tirol, WPZ., 14., 1927, S. 65 ff. — Besonders gute Entsprechungen Abb. V/4, 5 aus dem Grabfeld Melaun selbst. Obwohl das Kriterium der Henkelbildung in Verbindung mit der formalen Gestaltung der Gefäße selbst für die Frage der feineren keramischen Chronologie von Bedeutung ist, wurde es bis heute noch nicht eingehend behandelt.

[12]) R. Pittioni, Spektralanalytische Untersuchungen von Bronzen aus Hallstatt (O.Ö.), MPK., 5., 1949, S. 101 ff.

Zur Entzifferung der kretischen Schrift Linear B.

Von Weriand Merlingen, Wien.

Ein ebenso bedeutsames wie interessantes Ereignis hat in den letzten zwei Jahren über einen engeren Kreis von Philologen und Archäologen hinaus Aufsehen erregt: die kretische Schrift „Linear B" ist wider alle Wahrscheinlichkeit und wider alle Erwartung entziffert worden. Und zwar von dem Londoner Architekten Michael Ventris, der zusammen mit dem jungen Cambridger Philologen John Chadwick im Jahre 1953 die wichtigsten Entzifferungsergebnisse der Öffentlichkeit mitgeteilt hat. Es handelt sich um eine Schrift, die gegen Ende des 2. Jahrtausends v. Chr. auf Kreta und auch auf dem griechischen Festland in Gebrauch stand. Nicht — oder vielleicht noch nicht — um eine so berühmte Schrift, wie es die Keilschrift oder die Hieroglyphen der Ägypter oder der Mayas sind; im Gegenteil, es war bis vor kurzem noch recht wenig bekannt, daß es eine solche Schrift überhaupt gegeben hat; auch ist die Zahl der Denkmäler verhältnismäßig gering, es sind nur einige 1000 Tontäfelchen. Aber man darf der Entzifferung — innerhalb des gegebenen Rahmens — eine außerordentliche Bedeutung zumessen, nicht nur wegen der Tatsache der Entzifferung an sich, sondern auch wegen der überraschenden Einzelheiten, die dabei zutagegekommen sind.

Zur Entdeckungsgeschichte: Als (der spätere Sir) Arthur Evans die sagenhafte Residenz des Minos auf Kreta, Knossos, auszugraben anfing, fand er — von 1894 an — auch eine größere Anzahl von Tontäfelchen, die mit eigenartigen Schriftzeichen bedeckt waren. So interessant diese unvermuteten Schriftdenkmäler waren, so traten sie doch gegen die eigentlichen archäologischen Funde der inzwischen so berühmt gewordenen kretischen Kultur weit zurück und blieben jahrzehntelang recht wenig bekannt. Man konnte sie ja nicht lesen, auch waren sie zunächst nicht gerade viel an Zahl. Immerhin konnte aber A. Evans einen I. Band „Scripta Minoa" herausgeben (die Vorstufen zur eigentlichen Schrift enthaltend, London 1909); weiteres Material veröffentlichte er dann in seinem 4(6)bändigen Monumentalwerk „The Palace of Minos at Knossos" (London 1921—35), besonders im 4. Band. Die Funde mehrten sich, auch an anderen Orten Kretas (Mallia, Haghia Triada), vereinzelt auch auf dem Festland (Mykene u. a.). 1939 gelang C. Blegen der bedeutendste Fund nach dem von Knossos: über 580 Täfelchen in den Ruinen von Pylos (SW des Peloponnes), das für die Residenz des Königs Nestor gehalten wird [1]). Die meisten der bisherigen Funde — die sich immer wieder vermehren — sind jetzt zugänglich gemacht. Die von Knossos in Vol. II von Evans' († 1941) „Scripta Minoa", herausgegeben von Sir John Myres († 1954), London 1952, mit allen Denkmälern der Schriftklasse Linear B (s. u.) von Knossos. Die von Pylos hat Emmett L. Bennett, Jr., herausgegeben [2]), ebenso die (etwa 39 Stück) von Mykene [3]); von ihm ist auch ein sehr verdienstvoller Index über alle (damals bekannten) Denkmäler von Linear B erschienen [4]. Die Denkmäler von Linear A sind von Giovanni Pugliese Carratelli herausgegeben [5]).

Natürlich hatten diese Schriftdenkmäler schon bald nach ihrem Bekanntwerden das Interesse einiger Forscher erregt, und mancherlei Entzifferungsversuche wurden im Laufe der Jahre angestellt, unsinnige und ernstzunehmende [6]), aber ohne den ersehnten Erfolg. Das Interesse und die Bemühungen nahmen allerdings in den Jahren nach dem letzten Krieg sehr zu [7]), es konnte sogar eine eigene Zeitschrift „Minos" (in Salamanca) gegründet werden. Bei all dem konnte man sich aber doch in Wirklichkeit kaum ernstliche Hoffnung machen, daß man je hinter die Geheimnisse dieser Schrift kommen würde: die Schrift war unbekannt [8]), die Sprache war unbekannt — für das Sicherste hielt man nur, daß es eine nichtindogermanische war —, die Lage stand also so gut wie aussichtlos. Eine erstaunliche Leistung des genialen Außenseiters und eine glückliche Fügung für die beteiligten Wissenschaften, daß die Entzifferung trotzdem gelungen ist.

Zur Geschichte der Ventris'schen Entzifferung vgl. z. B. die Vorbemerkungen zu dem Aufsatz von M. Ventris „King Nestor's Four-Handled Cups", Archaeology, 7., 1954, S. 15. Die allgemeinen Grundgedanken, die dabei den Ausschlag gaben, kann man, wie ich in einem Aufsatz (Ende 1954) [9]) versucht habe, etwa so formulieren:

„1. Die Annahme, daß *die Sprache der Inschriften griechisch* war. Eine Annahme, die vielleicht die am wenigsten naheliegende, wenn nicht die unwahrscheinlichste war; daß sie entweder ganz oder auch nur ungefähr stimmt, wird den Prähistorikern und Sprachwissenschaftlern noch längere Zeit Kopfzerbrechen machen.

2. Die Annahme, daß *die Schreibung sehr ungenau und defekt* war. Wenn diese Annahme stimmen sollte, so waren damit die Schwierigkeiten fast ins Ungemessene vermehrt.

So gut diese Annahmen auch vorgedacht gewesen sein mögen, so waren sie doch an sich kaum wahrscheinlicher als manche andere. Aber der Erfolg hat den Entzifferern recht gegeben. Wenn man sagt, daß ein gewisses Quantum Glück dabei war — für das wir hier dankbar sein müssen —, so tut man der Leistung keinen Abbruch. Die Entzifferung bleibt auch so eine ganz erstaunliche Leistung, gegründet nicht nur auf einer außerordentlichen Vertrautheit mit dem Material, sondern auch auf zähem und konsequenten Durchhalten im Verfolgen von Spuren, auf Sorgfalt und Gründlichkeit, und andererseits auf Kühnheit, Phantasie und Intuition."

Die erste Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift geschah im Journal of Hellenic Studies, 73, 1953, S. 84—103: Evidence for Greek Dialect in the Mycenaean Archives. Es folgte eine kürzere, allgemeinere, mit einigen Verbesserungen in der Antiquity, 27., 1953, S. 196—206. Man muß den Gedankengängen gründlich nachgehen, um sich überzeugen zu lassen; denn die Darstellungen sind notgedrungen knapp und andererseits bescheiden und beinahe zu sachlich. Wir müssen uns hier ein geaueres Eingehen natürlich versagen und wenden uns den Denkmälern selbst zu.

In der Schrift hat A. Evans drei Stadien unterschieden: die kretischen Hieroglyphen in der ältesten Zeit mit nur wenigen Überresten, dann die Schrift „Linear A", ungefähr vom 17. bis zum 15. Jh. auf Kreta selbst festgestellt, und schließlich „Linear B", etwa von 1400 bis 1275 bezeugt, Hauptfundorte: Knossos um 1400, Pylos (Messenien) um 1200 und Mykene um 1275. Linear B unterscheidet sich von Linear A hauptsächlich durch eine Reihe von Zeichen, die abgeschafft bzw. neu eingeführt sind. Ob Linear B nur durch eine bloße Schriftreform aus Linear A entstanden ist, steht keineswegs fest. Der Schriftwechsel könnte wohl mit dem kurz vor 1400 angesetzten [10]) Untergang der minoischen Herrschaft und dem Aufstieg der mykenisch-achäischen zusammenhängen;

die Art des Zusammenhangs ist aber noch völlig unklar. — Entziffert ist die Schrift Linear B; sie hat viel mehr und besseres Material. (Um die Entzifferung von Linear A sind einige Gelehrte bemüht; man kann auf die Ergebnisse gespannt sein.)

Die Schrift selbst ist recht eigenartig und offenbar durchaus selbständig entwickelt. Ein Teil der Zeichen stellt Ideogramme dar, die meisten — 88 sind festgestellt — bedeuten aber Silben (vgl. die Abbildungen). Allerdings paßt die erschlossene Schreibweise recht schlecht zum Griechischen. Es werden nicht nur *g k kh, b p ph* und *t th* nicht unterschieden (ähnlich wie in der kyprischen Silbenschrift, jedoch mit einer sehr bedeutsamen Ausnahme beim *d*-), sondern es wird auch eine Menge von Lauten in der Schrift nicht bezeichnet, so vor allem *s* vor Konsonanten und im Auslaut, sowie *r, l, n, m, i* überhaupt im Silbenauslaut. Damit kann jede Silbe und jedes Wort auf viele Arten gelesen werden, die Texte sind zunächst gar nicht als griechisch zu erkennen und müssen immer erst Zeichen für Zeichen gedeutet und in unser Griechisch übersetzt werden. Das müßte zu den stärksten Zweifeln Anlaß geben, wenn es nicht ganze Sätze und längere Passagen gäbe, die auf diese Weise gut gelesen werden können und die Entzifferungsergebnisse oft glänzend bestätigen (vgl. besonders Abb. 7).

Allerdings gibt es noch sehr viel Undeutbares, und man muß sogar sagen, daß die Texte und Einzelfälle, die mehr oder weniger gut gelesen werden können, noch sehr beträchtlich in der Minderzahl sind. Das liegt vor allem an den großen Massen von Namen, von denen der größte Teil in keinem der aus dem Griechischen bekannten Personen- und Ortsnamen wiederzufinden ist. Aber es gibt auch zahlreiche Textstellen und auch ganze Texte, die den Verdacht erwecken, daß sie gar nicht griechisch, sondern in einer ganz fremden Sprache geschrieben sind (vgl. Abb. 8).

Wir sind jedoch dank der Entzifferung über den Inhalt der Täfelchen im allgemeinen gut unterrichtet. Was man schon längst aus gewissen Anordnungen der Texte gesehen hat, hat sich bestätigt: es handelt sich hauptsächlich um Notizen einer Art Buchhaltung, um Aufzählungen, Inventare, Listen von Abgaben und Gebührnissen, „Gestellungsbefehle" für Arbeiter und dgl. Es sind anscheinend geringe, nur zufällig erhaltene Reste von „Karteien", die bei der Zerstörung der Paläste und Häuser eben noch vorhanden waren. Jede andere Art von Literatur — die es in der einen oder anderen Form sicher gegeben hat — ist unwiederbringlich verloren.

Natürlich sind diese verhältnismäßig geringen Reste auch so von unschätzbarem Wert, sowohl wegen der Altertümlichkeit der Sprache als auch vor allem wegen der sachlichen Details, die dabei zutage kommen; und es versteht sich von selbst, daß die Wissenschaft die Texte von allen Seiten kritisch untersucht und auszuwerten trachtet [11]).

Unter den Überraschungen, die die Entzifferung von Linear B mit sich gebracht hat, ist die größte wohl die, daß die Sprache dieser Denkmäler griechisch ist oder wenigstens einem älteren Stadium des Griechischen sehr nahe steht. Es knüpfen sich daran eine Reihe von interessanten und wichtigen Fragen, die wir hier nur als Fragen anführen können:

1. Wie kommt das Griechische — oder wenigstens eine Art Griechisch — in die Buchhaltung der Herrschaften bzw. Kaufleute (Mykene) von Kreta und Griechenland zwischen 1400 und 1275?

2. War Griechisch damals schon die allgemein herrschende Sprache oder — in Linear B — nur die der buchführenden Schreiberkaste, neben der es verschiedene andere Sprachen (z. B. der führenden Schichten) gab?

3. Welche Stellung hatten die Schreiber? Waren es Griechen oder „Eingeborene", die sich zum Schreiben des Griechischen bedienen mußten?

4. Ist die Sprache von Linear B als eigentliches Griechisch aufzufassen oder als verderbtes Griechisch im Munde fremder Leute? [12])

5. Warum wurde die Schrift — gegenüber Linear A — zwar geändert, aber bei weitem nicht dem eigentlichen Griechisch angepaßt? Warum wurde sie aber dann überhaupt geändert?

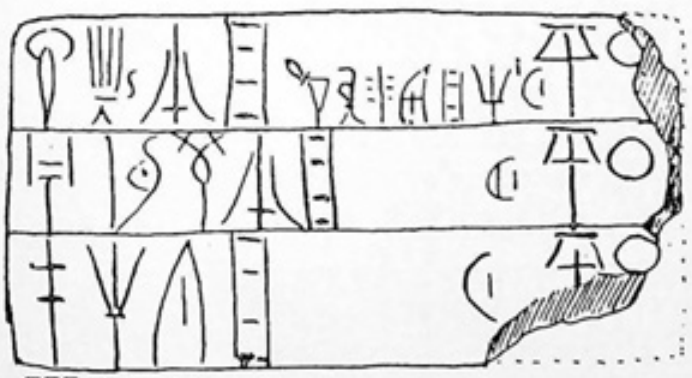
6. Was war also kurz vorher und in den Jahrhunderten vorher geschehen?

7. Welche Zustände und Vorgänge sind für die Zeit um 1400 und nachher — bis zum Beginn der „dunklen Jahrhunderte" — zu erschließen?

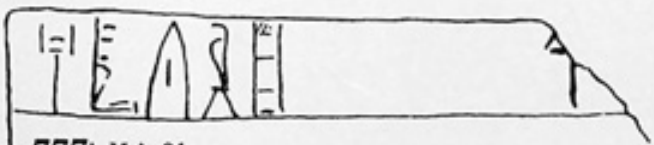
Die Entzifferung von Linear B erhellt wie ein Blitz ein tiefes, geheimnisvolles Dunkel, gerade soweit, daß man von Dingen und Zuständen erfährt, die man sich bisher ganz anders vorgestellt hatte; aber zugleich soweit, um erkennen zu lassen, welch tiefes Dunkel noch verbleibt.

Zum Schluß einige Beispiele:

Aus Knossos:



777a K b 01 (LIII)



777b K b 01

ko-no-si-ja ki-ri-te-wi-ja-i Ideogramme 100
Κνωσία(ι) χκριτηFιαι(σ)ι (Maße)
Knosserin(nen)

a-mi-ni-si-ja Ideogramme 100
Ἀμνισία(ι) (Maße)
Bewohnerin(nen) von Amnisos

pa-i-ti-ja Ideogramme 100
Φαι(σ)τία(ι) (Maße)
Bewohnerin(nen) von Phaistos

a-ze-ti-ri-ja (a-kje-ti-ri-ja) = ?

Abb. 1. Die Vorderseite (Rückseite?) enthält in jeder Zeile die Bezeichnung einer Stadt auf Kreta.



Abb. 2. Inventarnotizen über bestimmte Tücher („Fahnen"). Die dritte der Inschriften lautet: *PA-WE-A ke-se-nu-wi-ja re-u-ko-nu-ka* (Zusatz, darübergeschrieben:) *e-ru-ta-ra-pi* Ideogramm für „Tuch (mit Fransen?)", 35, ... *ΦΑΙFΕΑ* (*φάρη*) . *ξένFια λευκόννχα ἐρυρᾱφι* TÜCHER: fremde (ausländische) weißfransige (-quastige?) mit roten (... ?)

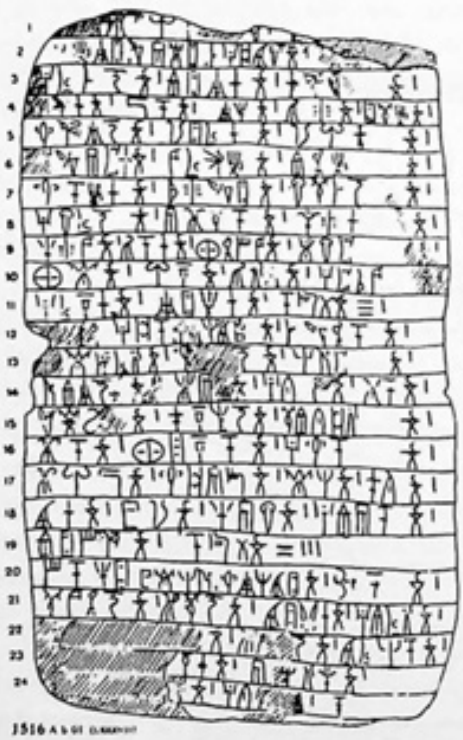


Abb. 3. „Männerliste". Enthält fast lauter Namen von Orten oder Männern, jeder mit dem Ideogramm für „Mann" und dem Zahlzeichen für 1, am Schluß von Z. 11 und 19 eine Zusammenzählung.

Aus Pylos:



Abb. 4. Eine halbe Seite (S. 3) aus „The Pylos Tablets" von Bennett (s. Anm. 2). Das erste Wort jeder Inschrift heißt *pu-ro* = Pylos, dann folgt ein Name (in der ersten Inschrift: *mi-ra-ti-ja-* = *Μιλασίαι* Mileterinnen), dann das Ideogramm für „Frau(en)", dann eine Zahl (in der ersten Inschrift: 16), dann *ko-wa* = *κορϜαι, κοῦραι* „Mädchen" mit Zahl, *ko-wo* = *κορϜοι, κοῦροι* „Knaben" mit Zahl, dann wieder Ideogramme (z. T. Maße von gewissen Dingen mit Zahlen [13]).



Abb. 5. Am Beginn fast jeder Zeile ein Personenname (meist fremd oder schwierig zu deuten), dann folgt die nähere Bezeichnung von Nutznießungen, jeweils mit dem Schluß *to-so pe-mo* = *τόσον σπέρμα* „soviel Samen (Getreide) (insgesamt)", mit Maß und Zahl.

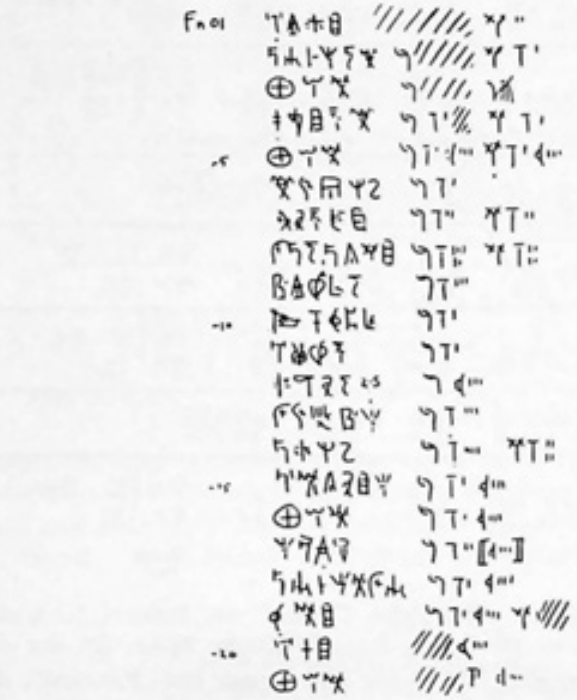


Abb. 6. Lauter Namen, anscheinend wenigstens zum Teil Ortsnamen, dazu die „Gebührnisse" mit Maß und Zahl.

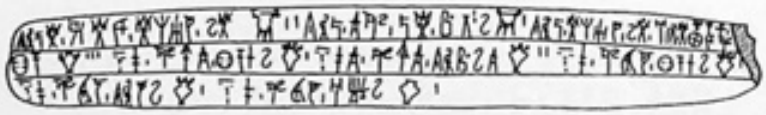


Abb. 7. Eine erst nach der Entzifferung gefundene Tafel aus Pylos, deren Text die Ergebnisse glänzend bestätigt hat. (Nachzeichnung von Ventris, Archaeology 7, 1954, 18.)

Es kommen darin Stellen vor wie:

(Zu Beginn) *ti-ri-po-de* ... = *τρίποδε* (Dual) „Dreifüße", dazu die Abbildung eines Dreifußes und die Zahl zwei, ähnlich *ti-ri-po-* = *τρίπους* „Dreifuß" mit der Abbildung eines Dreifußes und der Zahl 1;

di-pa ... qe-to-ro-we = *δέπας τετρ-ωFες* „4-öhriger Becher"
di-pa-e ... ti-ri-o-we = *δέπαε τρι-ώFεε* „3-öhriger Becher"
di-pa ... a-no-we = *δέπας ἀν-ωFες* „öhrloser Becher",

dazu jedesmal die Abbildung mit der genau entsprechenden Anzahl der Öhre.



ra-to e-ke-a e-mi-ja-ta

ka-mu-ko-to ke-ra-ja

. . pu we-ka-di-jo ma-ke-ra

. . ke-ro ma-ti-ko a-ti-ka

. . we-u pa_2-da-da ka-sa-no

. . . . wo to-ro-ki-no

. . . . . no-re wi-ri-ki-no

. . . . . (ko-)no-si-jo do-ti-jo-no

Abb. 8. Tafel aus Knossos, deren Text völlig unverständlich ist, höchstens mit Ausnahme des ersten Wortes der letzten Zeile, das *ko-no-si-jo* = *Κνώσιο(ς)* heißen dürfte.

Anmerkungen.

[1]) Vgl. z. B. C. Blegen, Revealing the Palace of Homer's Nestor: Excavations at Pylos, in the Peloponnese, in: The Illustrated London News, Jan. 16, 1954, 86 ff.; M. Ventris, King Nestor's Four-Handled Cups, Archaeology 7, 1954, 15 ff. Jedoch sind die Täfelchen von Pylos vielleicht 200 Jahre früher anzusetzen (Marinatos).

[2]) The Pylos Tablets, A Preliminary Transcription, Princeton 1951.

[3]) The Mycenae Tablets, A Transcription, Proceedings of the Amer. Philosophical Society, 97., 1953, 422 ff.

[4]) A Minoan Linear B Index. New Haven 1953. Dazu als wichtige Ergänzung, ebenfalls von E. L. Bennett, Junctions of Fragments of Minoan Inscriptions in Iraklion Museum, Minos, III., 1954, 122 ff.

[5]) Le iscrizioni preelleniche di Haghia Triada in Creta e della Grecia peninsolare, Monumenti antichi, XL., 4, Milano 1945.

[6]) Vgl. die Bibliographen von L. Deroy in der Revue Hitt. et As. 8, 1947, 1 ff. und 11, 1951, 35 ff.; M. Anstock-Darga in Orientalia (Pontif. Inst. Biblicum) N.S. 20, 1951, 171 ff. Bemerkenswert ist der völlig wertlose Versuch von dem durch das Hethitische berühmt gewordenen Orientalisten B. Hrozný (1949). Umgekehrt der des bulgarischen Indogermanisten Vl. Georgiev (1953), dessen Ergebnisse zwar von denen Ventris' abweichen, aber erstaunlich parallelgehen. Vgl. J. Sundwall, Gnomon 26, 1954, 67 ff.

[7]) Übersicht, auch über Geschichte und Stand der Forschung (jedoch noch ohne volle Würdigung der Ventris'schen Entzifferung), mit wichtigen Beiträgen: Sterling Dow, Minoan Writing, Amer. Journal of Arch., 58., 1954, 77—129. — Ein privater Zirkel von Interessenten — darunter vor allem Ventris selbst, Ktistopoulos u. a. — tauschte seine Ergebnisse aus.

[8]) Nahe verwandt, aber nur in ganz wenigen Zeichen identisch ist die kyprische Silbenschrift (meist griechische Texte, seit etwa 80 Jahren entziffert). Sie war natürlich die beste

Stütze für frühere Entzifferungsversuche; es hat sich aber herausgestellt, daß der Zusammenhang sehr gering ist. — Neuerdings ist von P. Dikaios auf Cypern (Enkomi) eine Tafel mit Inschriften auf beiden Seiten entdeckt worden, aus der mykenischen Zeit stammend und in einer Schrift, die der kretischen ebenfalls sehr ähnlich ist (veröffentlicht in Antiquity, 27., 1953, 233 ff.; Entzifferungsversuch von E. Sittig, La Nouvelle Clio 7, 1954, 470 ff.). — Auch die „iberische Schrift", die in vorchristlicher Zeit in Spanien geschrieben wurde, weist gewisse Ähnlichkeiten mit der kretischen auf.

[9]) In der Wiener Zeitschrift „Der Mittelschullehrer", 3. Jg. 1954, November, S. 11 ff.

[10]) Vgl. F. Schachermeyr, Archiv Orientální 17, 2, 1949, 331 ff.

[11]) Vgl. A. Furumark, Ägäische Texte in griech. Sprache, Eranos, VI., 1953, S. 103 ff. und VII 1954, S. 18 ff.; A. Lesky, Die Entzifferung von Linear B, Anz. d. phil.-hist. Kl. d. Österr. Akad. d. Wiss., 1954, Nr. 6; M. S. Ruipérez, El desciframiento del minoico Lineal B, Zephyros, V., 1954, S. 48 ff.; L. R. Palmer, Besprechung von Ventris und Chadwicks „Evidence" (s. o.), Gnomon, XXVI, 1954 S. 65 ff.; G. Pugliese Carratelli, La decifrazione dei testi miceni, La Parola del Passato, XXXVI., 1954, S. 81 ff.; Ders., Nuovi studi sui testi miceni, ebda., S. 215 ff.; P. Meriggi, Il Minoico B è greco?, Minos, III., 1954, S. 55 ff.; E. Sittig, Sprachen die Minoer griechisch?, Minos, III., 1954, S. 87 ff.; P. Meriggi, Das Minoische B nach Ventris' Entzifferung, Glotta, XXXIV., 1954, S. 11 ff.; Vl. Georgiev, Etat actuel de l'interprétation des inscriptions créto-mycéniennes, Sofija 1954 (mit einem dankenswerten Glossar); Bulletin of the Institute of Class. Studies of the Univ. of London No. 1, 1954; G. Björck, Pour les inscriptions en alphabet linéaire B peintes sur des vases, Eranos, LII., 1954, S. 120 ff., und Pour le vocabulaire des tablets ‚à bannière' de Cnossos, ebda. S. 271 ff.; H. Mühlestein, Olympia in Pylos, Basel (Selbstverlag) 1954 J. Chadwick, Mycenaean: A newly discovered Greek dialect, Transactions of the Philol. Soc., 1954, S. 1 ff. (geschrieben 1953, erschienen 1955); L. R. Palmer, Mycenaean Greek Text from Pylos, ebda., S. 18 ff.; H. Mühlestein, Zur mykenischen Schrift: Die Zeichen *za, ze, zo*, Museum Helv. XII 1955, 119 ff.; J. Chadwick, The Knossos horse and foal tablet (Ca. 895), Bull. of the Inst. of Class. Studies of the Univ. of London, No. 2, 1955, 1 ff.; L. R. Palmer, Observations on the Linear 'B' tablets from Mycenae, ebda 36 ff.; ders., A Mycenaean Calendar of offerings (PY Kn 02), Eranos LIII 1955, 1 ff.; M. Lejeune, Essais de philologie mycénienne, Revue de philologie XXIX 1955, 147 ff.; K. D. Ktistopulos, *Περὶ τὴν ἀνάγνωσιν τῆς μινωικῆς γραφῆς, Πλάτων* 7, 1955, 184 ff.; zwei Wörterverzeichnisse: P. Meriggi, Glossario Miceneo (Minoico B), Torino 1955 (mit rückläufigem Index) und V. Georgiev, Slovař krito-mikenskich nadpisej, Lexique des inscriptions crétomycéniennes, Sofija 1955 (mit Bibliographie und griechischem Index).

[12]) Dazu vgl. P. Meriggi, Minos, III., 1954, S. 87 ff.; E. Sittig, ebda., S. 88 ff. (97); Verf., Bemerkungen zur Sprache von Linear B (Wien 1954); zur Frage der Stellung der Schreiber von Linear B vgl. auch z. B. A. Lesky, Die Entzifferung von Linear B, s. Anm. 11, S. 12; Verf., Das „Vorgriechische" (Wien 1955), S. 45 (39 ff.).

[13]) Um die Erforschung der Zahlen und Maße hat sich besonders Johannes Sundwall (Finnland) verdient gemacht.

Kleine Mitteilungen.

Ein Silex-Stichel aus Salzburg.

Zu den ältesten und bezeichnendsten Geräten der Steinzeit aus Hornstein, die bisher aus salzburgischem Boden gekommen sind, zählen Mikrolithen von Dreieckform und trapezförmiger Gestalt (querschneidige Pfeilspitzen), wie sie der Mittelsteinzeit geläufig sind. Sie erscheinen jedoch als Reliktformen in vollneolithischem Zusammen-

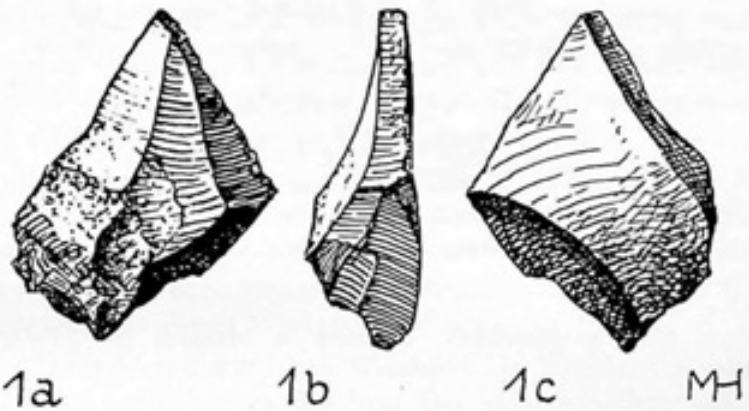


Abb. 1. St. Nikolaus bei Golling, Salzburg. Silexstichel, n. Gr.

hang [1]). Ihr Auftreten ist bisher an 4 Fundorte gebunden und zwar in Salzburg-Maxglan (drei Fundstellen [2]) und Hallein-Dürrnberg (1 Fundstelle).

Nunmehr hat sich bei einer Begehung des Kirchhügels von St. Nikolaus in Torren bei Golling am 4. Juni 1950 als weitere Neolithform ein Stichel (Abb. 1) gefunden.

Was die Fundstelle anbelangt, so ist es die ebene Oberfläche des kleinen Hügels aus interglazialem Konglomerat, der allseitig von Steilwänden geschützt, einen der typischen Inselberge im Salzburger Becken darstellt und der sich am zungen- bzw. fjordartigen Südende des Beckens, das ist am Nordfuß des Passes Lueg, erhebt.

Trotzdem wir hier noch nie gegraben haben, hat die oftmalige Absuchung der Oberfläche und Verwendung des Erdbohrers dennoch viel Fundmaterial ergeben, das menschliche Anwesenheit von der Jungsteinzeit bis in die Römerzeit erkennen läßt [3]).

Der Stichel ist ein Oberflächenfund aus einem kleinen Kartoffelacker an der Nordseite des Hügels. Das Stück ist aus rötlichbraunem Hornstein, kantendurchscheinend;

die ganze Länge ist 3.9 cm, die Breite der Stichelkante 3.2 mm. Gebrauchsretuschen zeigen die scharfe Längskante auf der rechten Seite von Abb. 1 a und ebenso sitzen an der Stichelkante sehr feine Gebrauchsretuschen.

Da der Hügel von St. Nikolaus ein markanter Siedlungsplatz ist, wird das Einzelfundstück wohl mit einem Siedlungsinventar in Zusammenhang zu bringen sein.

Das bisher älteste Fundmaterial von hier spricht spärlich für ausgehendes Neolithikum und reicht in die frühe Bronzezeit hinein, es ist also eine Übergangsphase, die im Salzbugischen an mehreren Neolithstationen erkennbar wird, ohne daß eine nähere kulturelle Einstufung faßbar wäre. Dazu ist hier auch ein litzenkeramisches Gefäßbruchstück zutage gekommen [4]).

Die Frage aber, ob der Stichel eine Mesolithstation andeutet, oder ob er als Reliktform einer neolithischen Ansiedlung angehört, oder vielleicht noch der altbronzezeitlichen Wohnschicht entstammt, wie dies an einer Maxglaner Wohnstelle der Fall ist [5]), kann nicht entschieden werden.

Immerhin deutet der Umstand, daß nunmehr aus dem Raum des Salzburger Bekkens an fünf Stellen bezeichnende Silexgeräte mesolithischer Form zutage gekommen sind, doch schon in verstärktem Maße die Wahrscheinlichkeit an, daß auch in Salzburg Siedlungsniederschläge aus mesolithischer Zeit zu erwarten sein werden.

Martin Hell.

Anmerkungen.

[1]) M. Hell, Mesolithformen aus Salzburg, Germania, 13, 1929, S. 158 f.
[2]) Derselbe, Salzburg in vollneolithischer Zeit, ArchA. 14, 1954, S. 11 f.
[3]) Derselbe, Ein litzenkeramisches Gefäßbruchstück aus Salzburg, Germania, 28, 1944 bis 1950, S. 172 f.
[4]) Derselbe, a. a. O.
[5]) Derselbe, Eine bronzezeitliche Siedlung in Maxglan bei Salzburg, WPZ., 10, 1923, Abb. 2, 6.

Zur Herkunft der Rohstoffe einiger latènezeitlicher Handmühlen.

An Hand einiger Beispiele konnte in einer eingehenden Studie [1]) nachgewiesen werden, daß während der Latènezeit Mühlsteine für sogenannte Hand- oder Drehmühlen aus Basalt von verschiedenen Vorkommen bezogen wurden. Ein Bruchstück eines Laufsteines vom Gipfel des Burgstall in Wien XIX und vier weitere Mühlsteinfragmente von der keltischen Umwallung („Keltenlager") auf dem Gipfel des Leopoldsberges in Wien sind aus löchrigem Basalt erzeugt worden, dessen natürliche Lagerstätte auf dem kleinen Pateau des etwa 80 km (Luftinie) von Wien entfernten Pauliberges im Burgenland liegt. Weitere Bruchstücke, die auf einem Klaubsteinhaufen am Oberen Weißleitenweg am Nußberg (Wien XIX) gefunden wurden, bestehen aus Basalt von Oberpullendorf im Burgenland.

Obwohl alle untersuchten Mühlsteine sich sowohl makroskopisch als auch mikroskopisch nur geringfügig unterscheiden, ist es mit petrographischen Untersuchungsmethoden doch gelungen, ihre genaue Herkunft zu bestimmen. Dazu ist es notwendig, nicht nur die mineralogische Zusammensetzung der Gesteine nach ihrer Qualität, son-

dern auch nach ihrer Quantität zu kennen. Es hat sich ergeben, daß die beiden Hauptgesteinsbestandteile Augit und Plagioklas in den beiden so nahe beisammengelegenen Basaltvorkommen vom Pauliberg und Oberpullendorf sich mengenmäßig gerade entgegengesetzt am Aufbau der Basalte beteiligen, so daß das Volumsverhältnis Plagioklas: Augit als Unterscheidungsmerkmal herangezogen werden kann. Aus allen bisher untersuchten Gesteinen ergibt sich im Mittel:

	Basalt von	
	Pauliberg:	Oberpullendorf:
Augit:	50,9 Vol.-%	26,2 Vol.-%
Plagioklas:	21,0 Vol.-%	46,5 Vol.-%

Ohne auf weitere Einzelheiten eingehen zu wollen (diese können in der in Anm. 1 zitierten Arbeit nachgelesen werden), muß jedoch betont werden, daß man erst dann von einer Identität zweier Gesteine sprechen kann, wenn man sich durch die genaue Untersuchung der Dünnschliffe auch von der Übereinstimmung *aller* Gesteinsbestandteile und ihrer optischen Eigenschaften überzeugt hat (etwa Iddingsitisierung beim Olivin, Sanduhrstruktur beim Augit, Anorthitgehalt der Plagioklase usw.).

Nach diesen zeitraubenden Vorarbeiten ist es jetzt eine verhältnismäßig leichte und rasche Routinearbeit, neue Basaltstücke ihrer Herkunft nach identifizieren zu können, wie dies erneut an einem Beispiel gezeigt werden kann:

Herr Dr. phil. Heinz Fischer fand im Frühjahr 1954 im Wald 400 m NW von Heiligenkreuz (Niederösterreich) ein etwa kinderfaustgroßes Bruchstück aus löchrigem bräunlich-grauem Basalt, das der Form nach unzweideutig das Fragment einer Handmühle ist. Da dieser Stein ohne andere Artefakte gefunden wurde, läßt sich leider nicht aussagen, in welcher Zeit dieses Werkzeug in Verwendung stand.

Die Dünnschliffuntersuchung ergab Gleichheit der einzelnen Kornsorten im Mühlstein und in den burgenländischen Basalten. Der mengenmäßige Anteil der entscheidenden Mineralien Augit und Plagioklas beträgt 24,8 Vol.-%, bzw. 49,1 Vol.-%, was dem ungefähren Verhältnis Augit : Plagioklas = 1 : 2 entspricht, wie es ebenso an den von Oberpullendorf bekannten löchrigen Basaltvarietäten auftritt. Damit ist die Herkunft dieses Mühlsteinfragmentes aus Oberpullendorf eindeutig festgelegt.

Aus grundlegend anderen Basalten bestehen zwei Mühlsteine, die nördlich der Donau gefunden wurden. Einer davon wurde mit spätkeltischer Keramik in Aspern gehoben, während der andere, im Naturhistorischen Museum in Wien aufgestellte und als germanisch (4. Jhdt. n. Chr.) bezeichnete, aus Leopoldau stammt. Im Dünnschliff zeigen sie eine Struktur und eine Mineralzusammensetzung, wie sie von österreichischen Basaltvorkommen nicht bekannt ist. Von Hlawatsch [2]) wurden diese Gesteine bereits untersucht und von ihm ihre Herkunft aus der Schemnitzer Umgebung in der Tschechoslowakei festgestellt.

Eine neuerliche Untersuchung an einem Mühlsteinbruchstück aus Gols im Burgenland hat ergeben, daß nicht nur Basalte, sondern auch andere Gesteine ihrer Herkunft nach bestimmt werden können, wenn genügend Vergleichsmaterial zur Verfügung steht.

Beim Mühlstein aus Gols handelt es sich um einen Augitandesit, der wahrscheinlich aus dem Gebiete um Kapnik (Ungarn) importiert wurde.

Bei einem Mühlstein aus Quarzporphyr vom Burgstall in Wien [3]) war es wegen Mangel an geeigneten Vergleichsgesteinen allerdings nicht möglich eine genaue Aussage über die Herkunft des Rohstoffes zu machen. Ähnliche Quarzporphyre, wie sie der spätlatènezeitlichen Bevölkerung der Ostalpengebiete zur Herstellung ihrer Getreidemühlen gedient haben, kennen wir aus Südtirol, aus der Umgebung von Bozen und Meran, aber auch aus dem Gebiet um Teplitz in Böhmen. Erich J. Zirkl.

Anmerkungen.

[1]) E. J. Zirkl, Mikroskopische Untersuchungen über die Herkunft der basaltischen Rohstoffe einiger latènezeitlicher Mühlsteine aus Wien. Mikroskopie, 9, 1954, S. 95—109.

[2]) J. F. Kastner, Über die Herkunft prähistorischer und frühgeschichtlicher Getreidemühlen aus vulkanischen Gesteinen, Unsere Heimat, N. F., IX, 1936, S. 25.

[3]) J. F. Kastner und E. J. Zirkl, Viereinhalb Jahrtausende auf dem „Burgstall" in Wien. Universum, Natur und Technik, 9., 1954, S. 25—27.

Zum Ausgangsgebiet der indogermanischen Sprachen *).

Unter den vielerlei Vermutungen, die man bisher über das Ausgangsgebiet des Indogermanischen angestellt hat, kann höchstens eine die richtige sein, und die vielen anderen müssen mehr oder weniger große Irrtümer enthalten. P. Thieme's neues Buch vermehrt die Vermutungen, leider aber auch die Irrtümer. So interessant und treffend viele seiner Ausführungen auch sind: seine Antwort auf die gestellte Frage, daß nämlich die Heimat des Indogermanischen „im Gebiet der Lachsflüsse gelegen war" (vgl. S. 99), kann *nicht* als bewiesen betrachtet werden.

Wogegen wir uns zunächst wenden müssen, ist Thiemes Ausschlußverfahren, das sich auf dem „Fehlen bestimmter Begriffsbenennungen in der Gemeinsprache" gründet (S. 10 f.).

1. Schlüsse ex silentio sind nun einmal keine Schlüsse (sondern höchstens Illustrationen zu richtigen Schlüssen). Wenn gemein-indogermanische Wörter für „Wein", „Öl", „Löwe" u. dgl. fehlen, so folgt daraus keineswegs, daß die Grundsprache die Begriffe nicht gekannt hätte: das kann, muß aber nicht der Fall gewesen sein. Man denke z. B. an das Fehlen eines gemeinidg. Wortes für „Hand" oder „Milch".

2. Thieme sagt nun allerdings selbst (S. 10): „Da die Sprache fortwährend alte Wörter durch neue ersetzt — der Wortschatz ist das labilste Element des sprachlichen Systems —, kann das Fehlen eines bestimmten Ausdrucks in jedem Einzelfall auf Zufall beruhen." Als Mittel, solche Lücken im Wortchatz doch nutzbar zu machen, betrachtet er aber, „das Fehlen bestimmter Begriffsbenennungen in der Gemeinsprache serienmäßig festzustellen und dadurch eine kumulative Evidenz zu schaffen, die uns Sicherheit bietet". Schlüsse ex silentio werden dadurch nicht besser, daß man viele „silentia" zusammenlegt. Th. gibt als Beispiel für solche „negative kumulative Evidenz" das Fehlen von idg. — vielmehr von aus dem Idg. herleitbaren — Wörtern für Zypresse,

*) Als weiterer Beitrag zur Besprechung von H. Kronasser, S. 99.

den Ölbaum und das Öl, den Weinstock und den Wein, den Esel und — in älterer Zeit — den Löwen in Griechenland usw.: „Also scheiden Griechenland und Italien, überhaupt die Mittelmeerländer, als Heimat der idg. Gemeinsprache aus". Das stimmt nicht: aus diesen Prämissen erfahren wir nichts, weder für noch gegen ein bestimmtes Land. Th's Schluß ist ebenso fehlerhaft, wie wenn man etwa beim Anblick einer kahlen Landschaft oder der Wasseroberfläche an irgendeinem Meeresstrand schließen würde: Hier sieht man nichts, unter dieser Oberfläche hat es daher niemals menschliche Ansiedlungen usw. gegeben. — (Als Ausschlußverfahren, das wirklich Sicherheit bietet, kann man sich nur ein anderes vorstellen: Wörter, die als gemeinidg. mehr oder weniger sicher nachweisbar sind, können bestimmte Gegenden ausschließen, weil sie eben mit diesen Gegenden nicht vereinbar sind. So muß etwa Afrika wegfallen, weil das Idg. Ausdrücke für „Winter", „Schnee" und „Eis" hatte. — Auch die Buchengrenze wird man vielleicht gelten lassen müssen.)

3. Seitdem Meillet die Vermutung ausgesprochen hat, daß eine Reihe von bestimmten Wörtern im Griechischen, Lateinischen usw. aus einer „vorindogermanischen Mittelmeersprache" stammen [1]), wird diese Vermutung sehr gern als sicheres Wissen hingenommen. So auch von Thieme (S. 10): „Die griechischen Wörter κυπάρισσος ‚Zypresse', ἐλαίFα ‚Ölbaum', ἔλαιFον ‚Öl', ἄμπελος ‚Weinstock', Foῖνος ‚Wein und ὄνος ‚Esel', stehen je isoliert im idg. Sprachschatz: ihre Deklinationssuffixe sind zwar griech.-idg., ihre Stammbildung aber bleibt unanalysierbar. Es müssen fremde Lehnwörter sein." Das müssen sie nicht. Auf dieselbe Weise „unanalysierbar" sind schließlich die meisten idg. Wurzeln, und wir haben bisher keinerlei Mittel in der Hand, Wörter wie ἔλαιFον, ἄμπελος, Foῖνος oder ὄνος, ja nicht einmal κυπάρισσος [2]) als nichtidg. nachzuweisen. Diesen Wörtern kommt keinerlei ausschließende Kraft zu.

4. Meillets Vermutungen haben zwar auf Jahrzehnte hinaus Mode gemacht, aber sie sind doch nicht von allen angenommen worden. Und gerade unter den zuletzt genannten Wörtern ist wenigstens eines, das sogar ziemlich sicher als idg. erweisbar ist, das also als positives Argument für dieselben Gegenden verwendet werden kann, die Thieme (mit Meillet und anderen) ausschließt. Das ist Foῖνος ‚Wein', das von Alois Walde (Lat. etym. Wb., Walde-Pokorny, Vgl. Wb. der idg. Sprachen I 226) auf einfachste Weise aus dem Idg. hergeleitet wird: von ϰoi- < ϰei-, ‚drehen, biegen winden', ursprüngliche Bedeutung also ‚Rankengewächs' [3]). Die Herleitung ist sehr plausibel. Dazu kommt aber noch ein lautliches Moment, dem bisher zu wenig Augenmerk geschenkt worden ist. Unter den Verwandten, die zu Foῖνος aufgezählt werden, ist das armenische *gini* ‚Wein' besonders bemerkenswert, und zwar wegen der Entsprechung griech. *F* = armen. g. Es steckt dahinter ein besonderer Lautwandel. Idg. ϰ ist nämlich sowohl im Griechischen als auch im Armenischen auf zweierlei Weise vertreten: entweder als griech. *F* = arm. g, oder als gr. ' (*h*) = arm. *v* (*w*). Wie auch immer dieser merkwürdige Lautwandel zu erklären sein mag [4]): der Vorgang ist so spezifisch „indogermanisch" und „alt", daß nur ein gemeinsamer Ursprung der beteiligten Wörter aus dem Indogermanischen wahrcheinlich ist; es ist kaum anzunehmen, daß eine ganz heterogene Sprache in viel späterer Zeit wieder solche merk-

würdige Laute besessen hätte, die im Armenischen als g, im Griechischen — vielleicht in weit entfernten Gegenden — wieder als *u* verstanden worden wäre. (Näheres darüber soll an anderer Stelle folgen.)

5. Es ist also mindestens nicht widerlegbar, daß die „Indogermanen" doch den Wein gekannt haben! Damit entfernen wir uns gänzlich aus den Gebieten, die Thieme (und andere) annehmen, und nähern uns ziemlich einer anderen Region, und zwar jener, die Otto Schrader angesetzt hat: den „Ländern nördlich und westlich des Schwarzen Meeres" „mit Einschluß eines größeren oder geringeren Teiles des Donautales" [5]). In der Tat ist dies wohl das einzige Gebiet in Europa, in dessen Reichweite alles zu finden ist, was wir dem Volk mit der idg. Ausgangssprache zuschreiben müssen: Ackerbau und Viehzucht, hohe Gebirge, Ebene und Meer, Winterschnee und Sommerhitze, Wolf, Bär, Schildkröte, Buche, Birke und vieles andere — und der Wein. (Wahrscheinlich ist dabei mehr an Rumänien, Bulgarien und Mazedonien als an die südrussische Ebene zu denken.) Es gibt kein schlüssiges Argument gegen dieses Gebiet. Weriand Merlingen.

[1]) Zuerst Mém. de la Soc. de ling. de Paris XV, 1908—1909, 161 ff., in bestimmterer Form in seiner Linguistique historique et linguistique générale (1921), 297 ff. (301 ff.). — Meillet und andere haben vieles leichtherzig an mittelländische Sprachen u. dgl. verschenkt. Darunter vielleicht sogar das slav. *vino* (russ. *vinó*) ‚Wein' an das Lateinische (über das Germanische); es könnte auch im Slav. ererbt sein!

[2]) Aus dem Idg. (über das „Vorgriechische") erklärt von V. Georgiev, Inscriptions minoennes quasi-billingues (Sofija 1950), 43 f.: aus *qup-* < *quep-* ‚riechen' (also ‚wohlriechender Baum'). Georgievs Arbeiten übergeht Thieme völlig. — Dazu vgl. Merlingen, Das „Vorgriechische" ... (Wien 1955).

[3]) Dazu vgl. auch Georgiev in Voprosy jazykoznanija 1954, 62 f.

[4]) Vgl. A. Cuny, Recherches sur le vocalisme ... en „nostratique", ancêtre de l'indo-européen et du chamito-sémitique (Paris 1943), 7 f. („emphatische Laute" ohne nähere Erklärung), 81 ff.; E. H. Sturtevant, The Iindo-Hittite Laryngeals (Baltimore 1942), 77 ff.: das einstige Bestehen eigener Phoneme, der „Laryngale", habe diesen Unterschied hinterlassen.

[5]) Sprachvergleichung und Urgeschichte [2] (1890), [3] II (1907), 506, 514; Reallexikon der idg. Altertumskunde unter Urheimat. — Schraders These im eigentlichen Sinn ist von niemand geglaubt worden (u. a. auch wegen Meillets Theorien). In letzter Zeit hat sich ihr A. Nehring genähert, allerdings mehr mit Blickrichtung nach Osten (in: Die Indogermanen- und Germanenfrage, Salzburg-Leipzig 1936, 1 ff. (26 ff.); Die Problematik der Indogermanenfrage (Würzburger Rektoratsrede 1954).

Kurt Hetzer†.

Am 28. Februar 1955 starb knapp vor Vollendung des 59. Lebensjahres (geb. 15. 5. 1896). Dipl.-Ing. Kurt Hetzer. Er wurde am 5. März 1955 in dem ihm als Ehrenbürger der Gemeinde Stillfried gewidmeten Ehrengrabe zur letzten Ruhe bestattet. Bei dieser Gelegenheit sprach der Unterzeichnete die folgenden Worte des Gedenkens für den um die österreichische Urgeschichtsforschung verdienten Mitarbeiter.

Als Vorstand des Urgeschichtlichen Institutes, an dem Kurt Hetzer während seiner letzten Lebensjahre seinen Fachstudien oblag, als Konsulent des Bundesdenkmalamtes, das dem Verstorbenen durch mehrere Jahrzehnte hindurch eine aufopfernde Mitarbeit verdankt, als derzeitiger Präsident des Vereines für Volkskunde und als Ausschußmitglied des Vereines für Landeskunde, zweier Vereinigungen, denen er stets in Treue verbunden war, im Auftrage der Urgeschichtlichen Arbeitsgemeinschaft, der er seine tatkräftige Mitarbeit geschenkt hat, und schließlich als persönlicher Freund, der dem Dahingeschiedenen manch' schöne Stunden in den Gefilden der Heimat verdankt, darf ich an der Bahre des Toten, hier an seiner letzen wissenschaftlichen Wirkungsstätte, einige Worte des Gedenkens sprechen.

Alle, die während der Wirksamkeit Kurt Hetzer's mit ihm in engere Berührung gekommen sind, haben zwei seiner Eigenschaften gefesselt: sein Enthusiasmus für alle Fragen der Heimatkunde, wo immer sie gelegen waren, und seine Hilfsbereitschaft, sein ihm angeborenes Mäzenatentum, das für ihn eine Selbstverständlichkeit war. Es war für ihn selbstverständlich, daß er durch Jahre hindurch seine Zeit und seine Mittel dem NÖ. Landesmuseum für die planmäßige Durchführung der Fundbergungen zur Verfügung stellte, es war für ihn auch selbstverständlich, daß er immer, wenn er gebeten wurde, da oder dort einzuspringen, bereit dazu war, und es war selbstverständlich, daß er seine eigenen Forschungen immer auf der ihm geläufigen großzügigen Basis durchführte. Dies alles gehörte so zum Wesen unseres Kurt Hetzer, daß er fast beleidigt sein konnte, wenn man seine Unterstützung und seine Hilfe, die er in der gleichen Meinung der Großzügigkeit anbot, nicht in dem ihm genehmen Umfang annahm. Wer die Tätigkeit des heimgegangenen Kollegen und Freundes rückschauend überblickt, wird feststellen können, daß sein wissenschaftlicher Werdegang zwei Abschnitte umfaßt. Der erste, etwa bis 1945 reichend, da er in erster Linie der Helfer, der Mäzen, der Freund war, dem es ein Vergnügen bedeutete, seine Mittel der Forschung zu widmen, dabei selbst lernend und in der Erkenntnisfähigkeit tiefer dringend. Der Wandel zum zweiten Abschnitt seines wissenschaflichen Lebens trat damals ein, als wir beide im 3. Stock des NÖ. Landesmuseum in jenen schweren Tagen des Winters 1945/46 beisammensaßen und er daran ging, alle jene Fundbergungen, die er für das Museum

durchgeführt hatte, für die Fachwelt zu bearbeiten. Dabei entzündete sich von neuem sein Interesse und seine Inititiave. Ich erinnere mich daran, wie wenn es gestern gewesen wäre, als er einmal sagte: „Wie ich ein Motorrad habe, fahre ich da und da hin, ich habe die Spezialkarte studiert und da ist mir so viel aufgefallen, das muß ich mir ansehen." Und als er dann wirklich wieder motorisiert war, ging es los, hinaus ins Gelände und dabei zu einem Punkt, der für sein ganzes weiteres Wirken bestimmend und entscheidend werden sollte: zum „Türkenkogl" von Poppendorf an der Westbahn. Man darf ruhig behaupten, daß dieser Punkt sein wissenschaftliches Schicksal wurde. Unvergeßlich die Tage der gemeinsamen Grabung dort, der Diskussion und der neuen Erkenntnisse, unvergeßlich aber auch das Gespräch auf der Heimfahrt, das ihn zum planmäßigen Studium der Ur- und Frühgeschichte brachte. An diesem kleinen unscheinbaren Hügel hatte sich sein Herz entzündet, hier sah er die neuen Probleme der babenbergischen Archäologie auftauchen, von hier aus rollte er die gesamten Fragen der Hausbergforschung auf und hier wurzelt schließlich und endlich auch die Entdeckung jener hochinteressanten Fundstelle in Zwentendorf. Und all' dies ist schließlich nicht der geringste Grund, warum er auch seinen Weg nach Stillfried fand. Wohl war ihm seine spätere Wirkungsstätte von früher her bekannt und vertraut, und die langjährige Freundschaft mit Richard Böhmker mag manches dazu beigetragen haben, daß sich Kurt H e t z e r entschloß, auch hier wieder kräftig zuzugreifen. Was er in den wenigen Jahren seiner Obmannschaft hier geleistet hat, ist vielleicht eine seiner schönsten Taten.

Mitten aus all' diesen Unternehmungen ist er nun von uns gegangen. Noch vor wenigen Monaten saßen wir im Institut beisammen, um neue Pläne zu besprechen, die ihm am Herzen lagen und die seine alte Leidenschaft für die Probleme der Hausbergforschung aufflackern ließ. Damit ist es nun für immer zu Ende. Zu Ende sind auch, lieber Freund, alle Deine Wanderfahrten durch die Heimat, die Du wie kaum ein anderer in allen ihren Tiefen und Schönheiten gekannt hast. Nun trittst Du die letzte Fahrt in die ewige Heimat an: möge sie Dir Dank sagen für alles, was Du Deiner irdischen Heimat, Deinen Angehörigen, Freunden und Kollegen geschenkt hast. Daß sie Dich nicht vergessen werden, dafür hast Du mit Deinem übervollen Herzen ja selbst gesorgt!

S c h r i f t e n v e r z e i c h n i s.

Zur Dekoration hallstattzeitlicher Sepulkralkeramik, MAG., 63., 1933, S. (27)f.

Ein Grabhügel der Hallstattzeit in Wien XXI? WPZ., 20., 1933, S. 10.

Vier Wohngruben der Lengyelkultur in Steinabrunn, NÖ. MAG., 67., 1937, S. 66 ff. (gemeinsam mit R. Pittioni).

Der letzte Tumulus auf Wiener Boden, Unsere Heimat, 18., 1947, S. 30 ff.

Beiträge zur Kenntnis der Glockenbecherkultur in Österreich, ArchA., 4., 1949, S. 80 ff.

Der „Türkenkogl" bei Poppendorf, Unsere Heimat, 21., 1950, S. 42 ff.

Ein Grab der Wieselburger Kultur in Arbesthal, Bez. Bruck a. d. L., Jahrbuch des Ver. f. Landeskunde v. Niederösterreich, N.F. 30., 1949/52, S. 110 ff.

Das Urnenfeld von Großenzersdorf (Wien, 22. Bez.), ArchA., 9., 1952, S. 52 ff. (gemeinsam mit K. Willvonseder).

Der Turmhügel als Bestandteil der Großburg, ArchA., 12., 1953, S. 55 ff.

Piro Torto, Unsere Heimat, 24., 1953, S. 85 ff. (gemeinsam mit G. Mossler).

R. Pittioni.

Franz Mühlhofer †.

Am 22. Jänner 1881 in Neunkirchen (N.-Ö.) geboren, widmete sich Franz Mühlhofer nach Absolvierung der Militärakademie in Wiener-Neustadt der Offizierslaufbahn. Seine Leutnantszeit verbrachte er in Triest, dessen Karstprobleme ihn zu fesseln begannen. Durch die Bekanntschaft mit dem damals in Triest wirkenden Professor Moser wurde er auf die wissenschaftlichen Probleme des Karstes ebenso aufmerksam wie auf die Fragen der Urgeschichte. Als Mitbegründer des Triestiner Höhlenvereines „Hades" offenbarte er schon in verhältnismäßig früher Jugendzeit ein spezielles Interesse für die Höhlenkunde, der er auch Zeit seines Lebens aufs engste verbunden blieb. Seine militärische Laufbahn führte ihn weit herum und auch die Teilnahme an der österreichischen Sahara-Expedition unter O. C. Artbauer vor dem ersten Weltkrieg trug viel zur Erweiterung seines Gesichtskreises bei. 1916 aus russischer Kriegsgefangenschaft zurückgekehrt trat er nach 1918 als Major in das neu aufgestellte Bundesheer ein, wo er bis zum Oberst vorrückte. In die Zeit zwischen 1920 und 1938 fiel seine fruchtbarste Tätigkeit. Er vervollständigte seine Studien durch den Besuch von Vorlesungen bei J. Bayer, G. Kyrle und O. Menghin, wurde Mitbegründer des Wiener Höhlenvereines, Konservator des Bundesdenkmalamtes und widmete sich außerdem zahlreichen Geländearbeiten, von denen nur die Grabungen in Hainburg-Teichtal, in der Merkensteiner Höhle, auf dem „Gelände" bei Grünbach am Schneeberg sowie in fränkischen Höhlen besonders hervorgehoben seien. Bei allen diesen Arbeiten kam ihm sein praktischer Sinn und seine große Erfahrung zu Hilfe und so ist es auch verständlich, daß er die Kenntnis der heimischen Urgeschichte in mannigfacher Weise zu bereichern verstand. Daneben arbeitete er noch im Kriegsarchiv an dem Generalstabswerk „Österreich-Ungarns letzter Krieg 1914—1918" mit und war unermüdlich tätig, die Ergebnisse seiner fachlichen Forschungen zu veröffentlichen. Von dem damals in Wien lebenden „militärischen" Dreigestirn der Obersten J. Caspart, A. Ellison-Nidlef und F. Mühlhofer war er ohne Zweifel die markanteste Erscheinung, die sich nicht scheute, auch offen gegen herrschende Lehrmeinungen aufzutreten, wenn dies seiner Überzeugung entsprach. Ich erinnere mich noch mit Vergnügen an ein Kolloquium im Institut über die Frage der Knochenkultur, in dem er mit der ganzen Kraft seiner Persönlichkeit das Für und Wider in eindrucksvoller Weise darstellte. F. Mühlhofer war der letzte Vertreter jener alten Forschergeneration, die aus innerer Anteilnahme zu unserem Fache gestoßen ist und dieses mit allen Fasern ihres Herzens geliebt hat. Seine militärisch markante Erscheinung, die bei keiner öffentlichen Veranstaltung fehlte, seine nie versagende Hilfsbereitschaft allen seinen Kollegen gegenüber und sein Humor werden die Erinnerung an den am 16. Februar 1955 Dahingegangenen stets wachhalten.

Verzeichnis der Schriften zur österr. Urgeschichte.

Über die Bauart des großen Tumulus im hallstattzeitlichen Siedlungsgebiete auf der Malleiten bei Fischau in Niederösterreich, MDA., II—VI., 1920/1924, S. 129 ff.

Vergleichsweise Behandlung der paläolithischen Knochenartefakte der Petershöhle in Franken mit denen der Schwarzgrabenhöhle auf der Hohen Wand bei Wiener-Neustadt in Niederösterreich, Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung, 1924, S. 5 f.

Über die Zeitstellung und Bedeutung der Ringwälle bei Maiersdorf an der Hohen Wand in Niederösterreich, MAG., LV., 1925, S. (36)f.

Vorgeschichtliche Untersuchungen bei Warmbad Villach, WPZ., XII., 1925, S. 116 ff.

Das vor- und frühgeschichtliche Hügelgräberfeld bei Weiden am See im Burgenland. MAG., LVII., 1927, S. 186 ff.

Spätneolithische Knochenzierate aus dem Zwergloch bei Bad Fischau, WPZ., XVII., 1930, S. 81 f.

Gemeinsam mit E. Beninger-E. Geyer: Das frühbronzezeitliche Reihengräberfeld von Hainburg-Teichtal, MAG., 60., 1930, S. 65 ff.

Wohnlochartige Fruchtspeicher im Burgenlande, Burgenland, IV., 1931, S. 159 ff.

Auf den Spuren des urgeschichtlichen Bergbaues im Gebiete der Hohen Wand, Natur und Heimat, 1935, S. 135 ff.

Beobachtungen an Gastrolithen diluvialer und rezenter Waldhühner, der Mensch der letzten Eiszeit als Anbauer von Gramineen, Verhandl. der zool.-bot. Ges. in Wien, LXXXV., 1935, S. 141 ff.

Spuren urgeschichtlichen Bergbaues im Gebiete der Hohen Wand in Niederösterreich, vorl. Bericht, WPZ., XXII., 1935, S. 16 ff.

2. Vorl. Bericht über die Grabungen auf dem Gelände bei Grünbach am Schneeberg, NÖ., WPZ., XXIII., 1936, S. 154 ff.

Über urgeschichtlichen Bergbau im Gebiete der Hohen Wand, Natur und Heimat, II., 1936, S. 161 ff.

Zur Frage der protolithischen Knochenwerkzeuge, WPZ., XXIV., 1937, S. 1 ff.

Zur Frage der „protolithischen" Knochenkultur nach den Funden in fränkischen Höhlen, Bayer. Vorgeschichtsblätter, XIV., 1937, S. 8 ff.

Über die Nagetierschicht der Merkensteiner Höhle, Verhandlungen der III. Internation. Quartärkonferenz, 1938, S. 30 ff.

Gemeinsam mit O. Wettstein: Die Fauna der Höhle von Merkenstein in Niederösterreich, Archiv für Naturgeschichte, N.F. VII., 1938, S. 515 ff.

Die urgeschichtliche Höhensiedlung auf der Malleiten bei Bad Fischau, Amtsblatt der Bez.-Hauptmannsch. Wiener-Neustadt, 15. 5. 1950.

Die Forschung nach urgeschichtlichem Bergbau im Gebiete der Hohen Wand in Niederösterreich, ArchA., 9., 1952, S. 77 ff.

Richard Pittioni.

Besprechungen.

K. TACKENBERG, FUNDKARTEN ZUR VORGESCHICHTE DER RHEINPROVINZ. 8°, 108 Seiten mit 21 Tafeln. Beiheft 2 der „Bonner Jahrbücher", Verlag Rudolf Habelt, Bonn 1954.

Die schon öfters betonte erfreuliche Tatsache, daß sich die Fachforschung mancherorts bemüht, Materialübersichten bestimmter Gebiete zu edieren, erfährt in der vorliegenden Arbeit eine erneute Bestätigung. Die Fundkarten der Rheinprovinz beschränken sich auf bereits publizierte Bestände und erfüllen somit den Wunsch nach rascherer Vorlage als dies bei unpublizierten Materialien möglich wäre. Sie werden damit aber auch allen jenen Fachkollegen wertvoll sein, denen die oft reichliche Lokalliteratur nicht oder nur in sehr beschränktem Ausmaße zur Verfügung steht. Besondere Beachtung verdient u. E. die glückliche Verbindung mit bodenkundlichen Darstellungen, wie sie im vorliegenden Falle wohl beispielgebend durchgeführt wurde. Eine Grundkarte vermittelt die Verbreitung der einzelnen Bodenarten, die jedoch in wesentliche Gruppen zusammengefaßt eine für den Nichtfachmann wohltuende Vereinfachung darstellt und auch die siedlungskundlich bedeutsamen Bodenarten zusammenfaßt. Auf diese Grundkarte wurden nun die einzelnen Epochen der Urzeit in ihrer siedlungsgeographischen Lage, bzw. auch einzelne wichtige Einzeltypen einer bestimmten Periode eingetragen. Der Vorteil der bodenkundlichen Beurteilung einzelner Komplexe wiegt sicherlich den Nachteil auf, eine geringere topographische Beurteilung durchführen zu können. Dieselbe kann wohl jederzeit auf einschlägigen Spezialkarten nachgeholt werden.

Das Fundgut ist in Fundlisten zeitlich geordnet zusammengestellt. Eine Zusammenfassung, mit starkem Bemühen nach objektiver Darstellung geschrieben, erstattet trotz ihrer Kürze einen gerundeten Überblick und deutet klar offene Fragen und Problemlagen an.

Eine Arbeit mithin, die nicht nur allen Anforderungen entspricht, die man vom Allgemeinen her an sie richten kann, sondern die durch die von R. v. Uslar erarbeitete Grundkarte und die daran geknüpften methodischen Bemerkungen ein wichtiger weiterer Beitrag zur Frage urgeschichtlicher Verbreitungskarten ist. Fritz Felgenhauer.

P. THIEME, DIE HEIMAT DER INDOGERMANISCHEN GEMEINSPRACHE, Abhandlungen der geistes- und sozialwissenschaftlichen Klasse der Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz, Jahrgang 1953, Nr. 11, Wiesbaden 1954.

Nach dem Ausschlußverfahren bleiben dem Verfasser einerseits das nördliche Mittel- und Osteuropa, anderseits Südrußland und die Kirgisensteppe als Heimat jener Wirtschafts- und Kulturgemeinschaft, welche die idg. *Gemeinsprache* (früher unpassend *Ursprache*, aber treffend *Grundsprache)* hatte (11). Thieme glaubt bei Anerkennung des Buchenargumentes [1]), daß diese Heimat „im Gebiet der Lachsflüsse gelegen war: bis hin zur Ost- und (?) Nordsee, westlich der Buchengrenze und östlich des Rheins, also im Stromnetz von Weichsel, Oder, Elbe und (?) Weser." Für diese Gebiete passen Birke, Buche, Espe, Eiche, Eibe, Weide, Fichte, Tanne, Erle, Esche, Hund, Rind, Schaf, Pferd, Schwein, Ziege, Wolf, Bär, Luchs, Fuchs, Hirsch, Hase,

Maus, Schlange, Igel, Schildkröte, Adler, Falke, Eule, Kranich, Drossel, Gans, Ente, Taucher, Lachs (als einziger angeführter Fisch!), Otter, Biber, Fliege, Hornisse, Wespe, Biene, Laus und Floh (S. 32). Was davon sich linguistisch als sicher (das meiste) und unsicher (z. B. die Espe 12 f., 15 f.) erweist, kann hier nicht dargelegt werden, auch ein Urteil, wie es pflanzen- und tiergeographisch damals in den genannten Gebieten aussah, soll hier nicht abgegeben werden. Entscheidend ist nur das Lachsargument, weil dieser Fisch nur in Flüssen vorkommt, die in Nordmeere münden. Der Tatbestand: ahd. *lahs*, ae. *leax*, aisl. *lax*, lit. *lãšis*, lett. *lasis*, apr. *lasasso*, rus. *losósʼ* bedeuten alle „Lachs" (die Morphologie der Stammbildung macht Schwierigkeiten), toch. B *laks* „Fisch", so weit J. Pokorny [2]). Dazu osset. *läsäg* (Thieme 23 mit Lit.) für eine Forellenart (mit osset. Suffix wie z. B. *xär-äg* „Esel", vgl. lit. *lašišà* neben *lãšis* „Lachs"). Eine Wurzel **lak'-* oder **lak's-* entspricht nicht unserer Vorstellung von idg. Wurzeln; das mag aber vielleicht an der Vorstellung liegen, und man wird eher mit Thieme (17 f.) an ererbte Zusammengehörigkeit der genannten Wortformen denken als mit R. Heine-Geldern [3]) an eine Entlehnung des tocharischen Wortes aus dem Germanischen. Im übrigen spielt die grundsprachliche Vorform der einzelsprachlichen Reflexe für den Gang der Untersuchung keine bedeutsame Rolle, selbst nicht einmal die Annahme einer Entlehnung, wenn sie in voreinzelsprachlicher Zeit erfolgt ist. Dann hätte ja das Lehnwort für die Charakterisierung der Sitze vor der Trennung denselben Wert wie ein einheimisches Wort. Entscheidend ist vielmehr die Frage: Was b e d e u t e t e die Vorform der uns bekannten Reflexe in der gemeinsprachlichen Zeit? Diese Frage ist m. E. n i c h t so sicher zu lösen, daß man die Heimat der idg. Gemeinsprache ins Gebiet der Lachsflüsse rücken könnte.

Die Hauptschwierigkeit für die linguistische Paläontologie ist der Bedeutungswandel; es ist längst bekannt, daß Tier- und besonders Pflanzenbezeichnungen im Bedarfsfalle ihre Bedeutungen ändern. Dieser Umstand wird natürlich von Thieme vollauf gewürdigt, indem er nicht etwa aus der übereinstimmenden Bedeutung „Lachs" bei den Völkern im Lachsgebiet auf dieselbe Grundbedeutung für die voreinzelsprachliche Zeit schließt.

Für diese Grundbedeutung bestehen an sich folgende Möglichkeiten: „Lachs", „Fisch", „Forelle" (was in Anbetracht von lit. *lãšas* „Tropfen", lett. *lasains* „punktiert, gesprenkelt" nicht abwegig wäre) und schließlich besteht — last not least — durchaus die Möglichkeit, daß die Grundbedeutung gar nicht erhalten ist (daß etwa das Wort einen anderen Fisch oder ein Wassertier anderer Art bezeichnet hat; man dachte, wie sich an zahlreichen Beispielen zeigen läßt, nicht so systematisch wie heute. Und gerade unter den Fischnamen gibt es keine einwandfreien Gleichungen: im Grunde kennen wir keinen Fisch des grundsprachlichen Vokabulars).

Thieme sucht nun die Entscheidung für „Lachs" dadurch herbeizuführen, daß er ai. Wörter anschließt, deren Bedeutungen sich nach seiner Meinung nur aus Reminiszenzen an den Lachs erklären lassen; deshalb beläßt er auch die idg. Gemeinsprache noch für das 3. Jahrtausend (7), um die Zwischenzeit möglichst zu kürzen [4]). Lautlich sind seine Erwägungen zwar nicht immer kontrollierbar und eindeutig, aber immer möglich. Er stützt sich auf folgende ai. Wörter: 1. *lakṣa-* „100.000" [5]) (als „°riesiger Lachszug [zur Laichzeit]"); 2. *lākṣā* „(roter) Baumlack" (als „°lachsige = °rote [Substanz]" [5]); 3. *lakṣa-* (homonym mit „100.000") „Spieleinsatz (als „°Springendes" [wie ein Lachs]; im Rg-Veda erscheint dafür *vijas* „die Hüpfenden"). Angesichts dieser Wörter sieht sich Thieme „zu dem Schlusse gezwungen, daß die Mutter des Altindischen ihre Heimat in einem Lande hatte, wo der Salmo Salar, der Fisch mit rotem Fleisch (*lākṣā* „Lack"), zur Laichzeit in riesigen Zügen (*lakṣa-* „100.000"), über Hindernisse hinwegschnellend (*vij* „der Schnellende" Synonym [6]) von *lakṣa-* „Einsatz") in die Oberläufe der Flüsse strebte: also im Stromgebiet der nördlichen Meere" (22). Ganz ohne die vorgefaßte Meinung, „die Träger der vorarisch-idg. Sprache könnten niemals in einem Lande gesessen haben, wo der Lachs vorkam" (20 f.), erschiene es mir — im Gegensatz zu Thieme 22 — eher als ein Wunder, wenn es so wäre: es gibt im Ai. keinen Reflex für die Vorform von „Lachs", der für eines der vielen neuen Wassertiere frei geworden wäre, es gibt auch kein Wort *lakṣa-* „°rot" (aus „°lachsig"), ebensowenig *lakṣa-* „*große Menge" (aus „°Lachszug" und Vorstufe für „100.000" oder „°hüpfend"), es gibt jedoch drei semantische Weiterbildungen, aber nur

im Ai. Und von allen diesen erschlossenen und belegten Bedeutungen ist außerhalb des Ai. nichts zu finden, auch nicht in den nächstverwandten iranischen Sprachen; das ist Thieme natürlich nicht entgangen, muß aber trotz der S. 23 eingestreuten Sentenz angesichts der Häufung von Nur-Möglichkeiten jeden bedenklich machen, der nicht die vorgefaßte Meinung hat, daß die Inder aus dem Lachsgebiet kommen.

Als Rezensent bin ich weder verpflichtet noch auch imstande, den schwierigen Sachverhalt zu klären; unvoreingenommen hätte wohl jeder zunächst den Eindruck, daß bei den drei in Frage stehenden Wörtern zum mindesten teilweise zufälliger Anklang vorliegt, wie er mir gerade im Ai. merkwürdig häufig zu sein scheint: in keiner idg. Sprache findet man so häufig Paare vom Typus *nāga-* „Schlange" und „Elefant", *kāla-* „Zeit" und „schwarz" *nipa-* „Herr" und „Wassertopf" usw. Zweifellos haben die Substratsprachen daran Anteil, und ist es nicht gerade beim Baumlack natürlich, mit Übernahme von Sache und Wort zu rechnen? [7]) Und erklärt sich *lakṣa-* „Spieleinsatz" nicht zwanglos nach M. Mayrhofer [8]) aus *lakṣayati* „er kennzeichnet, markiert" als „°Markierung"?

Bei *lakṣa-* „100.000" wird man Thieme zugeben, daß Mayrhofer's Herleitung aus „Kennzeichen" näherer Begründung bedarf; aber wie steht es mit seinem „Lachsschwarm", wenn eben auch aus diesem Wort die ehemalige Bekanntschaft mit dem Lachs erwiesen werden soll, die auch nach Thieme's voreingenommener Schätzung gut zwei Jahrtausende zurückläge? Die Häufung der Möglichkeiten wächst sich m. E. zu ihrer Unwahrscheinlichkeit aus, wenn von ihrer Realisierung sonst keine Spur zu finden ist, obgleich zuzugeben ist, daß im Ai. wegen seiner alten und reichen Überlieferung manches erhalten sein mag, was sonst verloren ist (49). Möglichkeit und Scharfsinn könnte Thieme auch mit weniger Parallelbelegen in Anspruch nehmen, es fehlen aber die greifbaren Realitäten, die diese Kette von Möglichkeiten zusammenhalten müßten [9]).

Aus der Fülle der Schrift sei noch die begrüßenswerte Polemik gegen die von Trubetzkoy (und seinen Anhängern) überspitze Möglichkeit hervorgehoben, „daß die Vorfahren der idg. Sprachzweige ursprünglich einander unähnlich waren, sich aber durch ständigen Kontakt, gegenseitige Beeinflussung und Lehnverkehr allmählich einander bedeutend genähert haben ..." (56 ff.).

Heinz Kronasser.

Anmerkungen.

[1]) Lit. Bei Th. 5, Anm. 1 und 15, Anm. 1; dazu jetzt W. Krogmann, Das Buchenargument (KZ 72/1954, 1—29 und 73/1955, 1—25).

[2]) Idg. Etymol. Wb., 1950, 653.

[3]) Saeculum 2/1951, 247; gebilligt von M. Mayrhofer, Studien zur idg. Grundsprache, Wien 1952, 46 und GRM 34/1953, 73.

[4]) Anderseits soll eine idg. Einzelsprache schon im 4. Jahrtausend ausgebildet gewesen sein: die Sprachträger der Vorstufe des Hieroglyphenhethitischen sollen schon vor 3000 in ihren historischen Wohnsitzen seßhaft gewesen sein! Vgl. M. Riemschneider, Die Welt der Hethiter, Stuttgart 1954, 15; man sieht, wie nötig engere Zusammenarbeit wäre.

[5]) Von Th. schon KZ 69/1951, 209 ff. behandelt.

[6]) Anm. 5 a. O. 211 f. wird dieses *lakṣa-* von Thieme als urspr. „Anteil am Lachsfang", dann „Losanteil" gedeutet. Es geht also offenbar auch anders; und ohne mir anzumaßen, Paul Thieme in Indicis belehren zu wollen, möchte ich meinen, daß *vijas* „die Hüpfenden" kunstmäßig metonymisch verwendet wird (nicht synonym) wie etwa „die Braunen" für die Würfel beim Spiel usw.

[7]) Möglichkeiten mit Lit. bei Th. S. 41 f. verzeichnet.

[8]) GRM 34/1953, 73, wogegen Thieme polemisiert (40); warum ein *lakṣa-* „Kennzeichen" (ein Beleg für diese Bedeutung wird als spätere Aussprache von *lakṣya-* interpretiert) und „Spieleinsatz" neben einem *lakṣya-* „Merkmal" (wovon *lakṣyati* denominativ) nicht existiert haben könnte, ist schwer einzusehen.

[9]) Völlig ablehnend A. Nehring, Die Problematik der Indogermanenforschung (Würzburger Rektoratsrede 1954), Anm. 16: „...geistreiche, aber ganz unwahrscheinliche etymologische Deutungen indischer Wörter..."

H. KRAHE, SPRACHE UND VORZEIT. 16°, 172 Seiten, Verlag Quelle und Meyer, Heidelberg 1954.

Mit Recht steht K. auf dem Standpunkt, daß archäologisch ermittelte kulturelle Gemeinschaften sich keineswegs mit sprachwissenschaftlich erschlossenen Einheiten identifizieren lassen müßten (99); so unternimmt er in kluger Selbstbeschränkung hier den Versuch, einem breiten Leserkreis „ein Bild von den Bevölkerungsverhältnissen und Völkerbewegungen im vor- und frühgeschichtlichen Europa zu entwerfen, soweit dies mit ausschließlich sprachwissenschaftlichen Mitteln möglich ist". Die so erreichte Ordnung bezieht sich nicht auf grundsprachliche Verhältnisse, sondern auf eine spätere, aber die früheste noch faßbare Zeit. Der allgemeine Teil enthält in nuce auch eine Geschichte der Vergleichenden Sprachwissenschaft, wobei bei der Besprechung des Urheimatproblems das alte Buchenargument insofern nur bedingt zugelassen wird, als die grundsprachl. Bedeutung „Buche" nicht erwiesen ist; die Grenzen der tier- und pflanzengeographischen und der linguistisch-kulturhistorischen Methode, die bis in unsere Tage immer wieder hervorgeholt wird, werden aufgezeigt. Gegenüber der Pferdegleichung (8, 21) scheint mir K. jedoch etwas zu zuversichtlich zu sein: natürlich beweist die durchgehende Gleichung ohne jede Schwankung der Bedeutung die Bekanntschaft mit dem Pferd vor der Völkertrennung; auch muß das Pferd im Kult eine wichtige Rolle gespielt haben, aber wurde es deswegen auch „als Reittier, sowie vor dem Streit- und Rennwagen" verwendet? (34) Woher dann die Abneigung der Hethiter, Griechen und Römer gegen das Reiten? Da nun die Zähmung des Pferdes „mit aller Wahrscheinlichkeit zuerst in den Steppen Asiens erfolgte", neigt K. (mit Reserve) zu einer gewissen Bevorzugung der Ostthese (35). Gewiß: die ältesten ausführlichen Nachrichten über Pferde sind heth. abgefaßt und enthalten eindeutig frühindische Termini (um 1400; die Nachrichten für Griechen, Skythen, Kelten, Römer und Germanen sind viel jünger). Darin mit K. eine Stütze für die Annahme zu sehen, daß die Zähmung des Pferdes in grundsprachliche Zeit reiche, ist eine Möglichkeit, die aber nicht überschätzt werden soll; es ist sehr auffallend, daß das Streitwagenpferd bei den Indern schon im 17. Jh. und nördlich des Kaukasus vorhanden war [1]). Sie brachten es in den Panjab und in den Vorderen Orient, wo sie Mitanni bis etwa 1340 beherrschten [2]). Da ist wohl die Möglichkeit, daß sie als (arische?) Einheit die Pferdezähmung und -zucht aus den „Steppen Asiens" kennenlernten, auch anzuerkennen. Bei dieser Sonderstellung der Frühinder hinsichtlich der Pferdehaltung ist es wohl verständlich, daß sich die Hethiter darüber von Kikkuli belehren ließen, dem „Mann von Mitanni" (wo Inder herrschten!). So kann m. E. die Pferdegleichung für eine (von K. nicht direkt vertretene) Ostthese nicht ausgewertet werden und man geht wohl kaum fehl, wenn man die Pferdezucht bei Kelten und Germanen nicht auf dieselbe Wurzel zurückführt wie das frühind. Streitwagenpferd, zumal die Kelten im Umgang mit Tieren eine beachtenswerte Sonderstellung einnehmen [3]).

Über das von K. immerhin zugelassene Lachs-Argument (36 f.) wurde hier schon referiert [4]).

Im systematischen Teil geht K. von der „alteuropäischen Hydronymie" aus: in einem Bereich, dessen Kerngebiet ungefähr „der mittel- und westeuropäische Raum diesseits der Alpen und die Länder nördlich davon gewesen zu sein scheint" (48), weisen die zahlreichen Gewässernamen, die sich nach Abhebung des sicher Späteren feststellen lassen, Einheitlichkeit bezüglich der Bedeutungsträger und der Bildungselemente auf. Diese alteuropäische Schicht hat idg. Charakter. Der umrissene Raum ist in frühgeschichtlicher Zeit im wesentlichen der Raum der Germanen, Kelten, Illyrer, Veneter, Italiker und Balten; einzelne Fäden weisen auch zum Slawischen. Die Einheitlichkeit der alteurop. Hydronymie führte zu dem Schluß, daß die genannten Sprachen innerhalb des Gesamtgefüges der idg. Sprachen einen Sonderkomplex

gebildet haben müssen (63). In meisterhafter Weise sucht K. nun diesen Komplex durch lexikalische und morphologische Isoglossen, die den anderen idg. Sprachen fehlen (bes. dem Heth., Tochar., Griech. und Arischen), zu untermauern. Einzelne Einwände beziehen sich darauf, daß die aufgeführten Eigenheiten, doch vielleicht auch außerhalb dieser Gruppe zum Teil vorkommen könnten: so reicht die Gleichung von **teutā* „Volk" wohl darüber hinaus, wozu seit E. H. Sturtevant [5]) auch heth. *tutsi*, „Heer(lager)" *Τευτα-μίδης* (B 843), gestellt wird, dazu Sohn des *Τεύτα-μος* u. a. EN. und ON. mit *Τευτα-*, die nicht alle aus dem alteurop. Komplex stammen können (64 f.). Auch die besonders charakteristische Isoglosse des Italischen und Germanischen, **-no-* in lat. *bīnī* „je 2" = altnord. *tvenner* „zweifach", könnte sich im Heth. finden; erinnert sei immerhin an *II-anna* „zweiter", wohl mit Lautung **tanna* zu *tan* „zum zweiten Mal". Vielleicht hängt auch der Typus lat. *super: super-ne* = got. *ūta : ūta-na* usw. mit heth. *anta* „in" (meist wo?): *antan* „in ... hinein" (meist wohin?) zusammen. Auch das sog. Führer-Suffix **-no-* ist außerhalb des Germ. und Italischen nicht nur in *κοίρανος* „Herrscher", wie K. einräumt (73), „gerade in Ansätzen erkennbar", sondern auch im unklaren *τύραννος* und hieroglyphenheth. *tar-wa-na-s „Herrscher"* vorhanden, vgl. auch *HERR-na-na-a-s* in derselben Sprache. Ferner hat lat. *neque - neque* = got. *nih - nih* wohl sein Äquivalent in lyd. *nik - nik* „weder - noch". Ferner ist wohl auf die ital.-germ.-kelt. Gemeinsamkeit *-ss-* aus Dental + Dental vielleicht weniger Gewicht zu legen (82 f.), da die aus der Zwischenstufe *tst* entstandene Gruppe *st* sich halten oder weiter zu *ss* assimiliert werden konnte, was kein besonderes Charakteristikum darstellt (so kommt K. 83 auch in eine gewisse Schwierigkeit damit; Ähnliches auch im Altind.). Bei der Besprechung der italo-keltischen Beziehungen ist die Trennung in *p-* und *qu*-Dialekte innerhalb beider Gruppen in Anbetracht derselben Divergenz in den anatolischen Sprachen vielleicht etwas geringer zu bewerten (heth. *kuis*, lyd. *pis*).

Gelegentlich der Italikerfrage wird (unter auch sonst betonter) Ablehnung der Stammbaum-Theorie eine italische Einheit geleugnet: die italischen Sprachen stammen vielmehr aus einem alteurop. Dialektraum, der durch gewisse Gemeinsamkeiten gekennzeichnet war. Nach der wahrscheinlich nicht gemeinsamen Abwanderung (wobei u. a. die keltoiden Stämme zurückblieben) nahm in der neuerlichen Nachbarschaft die Anzahl der sprachlichen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu. Noch weniger kommt demnach eine italo-keltische Einheit in Frage (98). Bei der Behandlung des Illyrischen zeigen sich Beziehungen zum Germ., Balt. und Slaw.; das Venetische bietet nähere Beziehungen zum Ital., Kelt. und Illyr., wobei auch jede dieser vier Sprachen eigene Beziehungen zum Germ. hat (121). Schließlich werden auch die innigen germ.-kelt. Beziehungen erörtert. So erweisen sich die alteurop. Sprachen als weitgehend in sich geschlossener Komplex.

Demgegenüber wurzeln die Gemeinsamkeiten zwischen dem alteurop. Komplex und dem Griech. erst in der sog. idg. Grundsprache, während das Griech. durch ähnliche Fäden (wie der alteurop. Komplex in sich) an die östl. Sprachen geknüpft ist, bes. an das Arische und Armenische (z. T. auch an das Slaw., das eine „Zwitterstellung" hat). K. verzichtet darauf, diese Beziehungen im einzelnen darzulegen (144), unterzieht aber das Griech. einer eingehenden Betrachtung, wobei sowohl P. Kretschmers „protindogerm." Schicht, wie auch V. Georgievs idg. Sprache anerkannt werden [6]); dabei werden die viel zu weit gehenden historischen Schlüsse G.s nicht erwähnt. Hingegen wird der Fehler G.s und seiner Schule, ON., EN., GN. und Appellativa samt und sonders in einen Topf zu werfen, nachdrücklich gekennzeichnet. Auch müsse die nichtidg. Schicht des Griech. keineswegs einheitlich sein! (159).

Im ganzen bietet sich K. folgendes Bild: dem alteurop. Komplex in dem genannten Raum steht eine andere Gruppe gegenüber (Hauptvertreter Griech. und Arisch; dazu Heth.); Slaw. in einer „Zwitterstellung" (144). Dabei wird die Kentum-Satem-Linie in ihrer Wichtigkeit abgewertet, aber als Kennzeichnung älterer geographischer Verhältnisse anerkannt (23 f.). Die Glieder des alteurop. Komplexes zeigen seit dem 2. Jahrtausend bis zur Völkerwanderung eine Tendenz nach dem Süden (mit Ausnahme des Balt.), wo sie auf fremde Elemente stießen. Durch das spätere Lateinische und Griech. (dessen Vorheimat nicht so genau umrissen werden

kann) entstanden so starke Strahlungsbereiche, daß die Nachrückenden auf die Dauer nicht Wurzel fassen konnten (Kelten, Germanen) oder sich darin mit der Zeit aufgelösten (Illyrer).

Die hier vorgebrachten Einwände sind Beckmessereien, die K.s Material für den alteur. Komplex nicht zu erschüttern vermögen (weshalb auch Weiteres unterdrückt wurde); auch ließe sich sein Material wohl vermehren. Doch ein anderes: es fällt auf, wie sauber K. sein alteurop. Material herauszuarbeiten vermag. Der Versuch, im südöstl. Rest ähnliche Bindungen im Dienste einer höheren Ordnung (keineswegs unbedingt im Sinne eines einheitlichen Pendants) festzustellen, dürfte auf Schwierigkeiten stoßen, weil man durch das linguistisch und archäologisch begründete Wissen um viele fremde Elemente (ebenso aber auch um viele ungeklärte Rätsel!) behindert wäre. Nördlich der Alpen ist das anders, Nachrichten beginnen spät und von nichtidg. Sprachen wissen wir sehr wenig, so daß wir ungestört mit den idg. allein operieren können. So entsteht der Eindruck eines (scheinbaren?) Gegensatzes zwischen dem rein idg., weitgehend in sich geschlossenen alteurop. Komplex und dem Südostblock, der zahlreiche, z. T. sehr alte fremde Elemente enthält [7]). Es fragt sich also noch, wie weit dieser Eindruck auf Wahrheit und wie weit er auf unserem mangelhaften Wissen um die sprachlichen Verhältnisse im 2. Jahrtausend nördlich der Alpen beruht. Heinz Kronasser.

Anmerkungen.

[1]) P. Kretschmer, Inder am Kuban (AÖAW 1943, 36 ff.); F. Hančar, FF 19/1943, 26 ff.

[2]) Die Annahme, daß unmittelbar damit die Ausbreitung des Pferdes im Vorderen Orient zusammenhänge (Joh. Friedrich, Heth. Eb. II, Heidelberg 1946, 70) stößt auf chronologische Schwierigkeiten, es sei denn, man will darin einen neuen, weitreichenden Impuls für die Pferdehaltung sehen. Es sei erwähnt, daß im Sumerischen offenbar kein eigenes Wort für „Pferd" nachweisbar ist — *anšu kurra* „Esel des Berges" — und daß sich akkad. *sīsū* und hebr. *sūs* „Pferd" wohl auf frühind. *aśvas* lautlich zurückführen ließen, M. Mayrhofer mit Lit. KZ 70/1951, 16 f. Ein neuer Impuls kann sehr wohl auch zu neuen Bezeichnungen führen: lat. *caballus* ist unbek. Herkunft und findet sich auch im Finn. (*hepo*), P. Kretschmer vermutet darin ein altes Ethnikon wie dt. *Wallach*, vgl. Lit. LEW [3] I, 125 f. Lat. *verēdus*, spät *paraverēdus* (wovon *Pferd*) und *Mähre* (Pausanias 10, 19, 4) sind keltisch. Diese Bezeichnungen sind zunächst Spezialausdrücke, die den alten gewöhnlichen Ausdruck dann ganz verdrängen können; so war es in den germ., rom. und slaw. Sprachen, und so kann es im Akkad. und Sumer. gewesen sein. Das Pferd in Mesopotamien ist wohl uralt: der berühmte Zügelring von Ur (um 2400) trägt nach Ansicht des ausgezeichneten Kenners H. A. Potratz ein Pferd (keinen Esel!) und die früheste Darstellung eines Gespannes zeigt offenbar auch ein Pferd; die Haltung der Tiere auf beiden Darstellungen ist mit Eseln nicht zu vereinbaren; das Gespann ist auf einem Rollsiegel der Mesilim-Zeit (um 2600), vgl. H. Schmökel, Ur, Assur und Babylon, Stuttgart 1955, Tafel 13 und 30 (doch vgl. auch T. 17 und 39, wo m. E. Esel nicht ausgeschlossen werden können). Jedenfalls hat das mesopotamische Pferd des 3. Jahrtausends unmittelbar mit dem ind. Streitwagenpferd nicht zu tun. Nach F. Schachermeyr (Prähistorische Kulturen Griechenlands, Stuttgart 1954, RE XXII, Sp. 1491, 1536) kamen die ersten Griechen um 2000 nach Hellas, brachten aber nicht etwa den Streitwagen als Erbe mit, sondern er kam nach Mykenai von Ägypten, wohin er von den Mitanni-Indern gekommen war. Das Pferd- und Streitwagen-Problem läßt sich mit linguistischen Mitteln allein durchaus nicht lösen.

[3]) Vgl. Referent in Südost-Forschungen 12., 1953, S. 75 ff.

[4]) Vgl. S. 99 f.; weitere Ablehnungen verzeichnet bei M. Mayrhofer, ZDMG., 105., 1955, S. 178, Anm. 1.

[5]) A comparative grammar of the Hittite language, Philadelphia 1933, § 163, 2. Aufl. 1951, § 105.

[6]) Keines Prähistorikers Kreise werden dadurch gestört, vgl. den ersten Satz der Besprechung.

[7]) Es ist bekannt, daß die Verhältnisse im ägäischen Raum mit der fortschreitenden Erforschung sich nicht vereinfachen, sondern immer komplizierter werden. Dafür ein Beispiel: die idg. Sprachen Kleinasiens (ich denke hier an Heth., Hieroglyphenheth., Luw., Lyk. und Lyd.) zeigen neben Ererbtem und gemeinsamen Neuerungen auf alter Grundlage je einen bedeutenden Komplex fremder Herkunft, von dem sich nur ein kleiner Teil auf bekannte Quellen zurückführen läßt; die weitaus größeren unklaren Reste zeigen unter sich kaum Beziehungen und sind wohl auch in sich nicht einheitlich.

Von Seiten der Urgeschichte kann die hervorragende Leistung des Verfassers nur mit Bewunderung aufgenommen werden, wobei die besonnene Zurückhaltung vor allzu voreiligen Schlüssen besonders angenehm empfunden wird. Es wäre einer umfassenden Untersuchung wert, die Ergebnisse Krahes mit den Aufstellungen der modernen Urgeschichtsforschung zu vergleichen und hier eine innere Verbindung zu suchen, die sich sowohl auf die Fragen der indogerm. Einzelvölker wie auch auf das Problem der sog. idg. Urheimat beziehen. Wie wichtig eine Berücksichtigung der urgeschichtlichen Forschung ist, zeigt das Buchenproblem, das einmal auch von der Seite der postglazialen Klimageschichte her zu beleuchten wäre (was übrigens von sprachgeschichtlicher Seite noch gar nicht berücksichtigt wurde). Doch auch die Vorsicht Krahes der linguistisch-kulturhistorischen Methode gegenüber berührt wohltuend im Vergleich zu einer einmal üblichen allzu großen optimistischen Auffassung, die eigentlich so gut wie alles zu erklären vermochte. Auf die Bedeutung des Pferdeargumentes hat schon H. Kronasser aufmerksam gemacht. Ergänzend dazu ist zu bemerken, daß keine kulturkundlichen Kriterien dafür vorliegen, die Herkunft des Pferdes und des Streitwagens im schachtgräberzeitlichen Mykenai aus Ägypten abzuleiten. Man wird viel eher eine allgemeine Kenntnis des Pferdes als Reit- (und Zug-?)tier für Mitteleuropa anzunehmen haben, da kein Zweifel sein kann, daß das gezähmte Pferd schon während des späten Keramikums (um 2000 v. Ch. G.) in Mitteleuropa weit verbreitet war und die Träger der Urnenfelderkultur ihre Wanderungen mit Hilfe des Pferdes durchführten (vgl. dazu meine Bemerkungen zum Stein von Solana de Cabañas, MAG. 178/79., 1949, S. 140 ff.). Die komplizierten Metalltrensen des Hallstatt-B-Horizontes setzen einfache, aus Knochen und Holz(?) hergestellte Grundformen voraus, die z. T. aus der Bronzezeit schon bekannt sind. Eine Bestätigung dieser Auffassung bringt der Depotfund von Staré Sedlo (Böhmen) mit dem Nachweis von bronzenen Trensen in Hallstatt-A-Zusammenhang (Pamatky Arch., 46., 1955, S. 52 ff., Abb. 4). Zur Frage der sozialen Orientierung der Indogermanen ist zu bemerken, daß die von der Ethnologie herangezogenen Vergleiche nicht bloß methodisch, sondern auch rein innerfachlich mit größter Vorsicht zu verwerten sind, da sich die alte Konzeption vom Bestehen eines Hirtenkriegerkulturkreises kaum aufrecht erhalten ließ. Diese Einschränkung ist im Hinblick auf das Pferdeargument und die daraus gezogenen Schlüsse für die Urheimatfrage sehr wichtig. Wir benützen die Gelegenheit, um auch A. Nehring vor seinem (uns etwas allzu groß erscheinendem) Optimismus der Ethnologie gegenüber eine kleine Warnung zuzurufen und die scheinbaren Ostbeziehungen nicht allzu sehr in den Vordergrund zu rücken. Denn uns scheint, daß die Vielschichtigkeit des Ur-, bzw. Gemeinindogermanischen doch auch mit der Frage des späteisteinzeitlichen Substrates in Verbindung gebracht werden muß, um dem Historischen im Werden einer Sprache eine gewisse Gerechtigkeit widerfahren zu lassen. Wie schon an anderer Stelle betont, ist die Berücksichtigung chronologischer Momente für die Indogermanistik unerläßlich. Es ist ein besonders anerkennenswerter Zug des Buches von H. Krahe, daß es u. E. mehr als die anderen Vertreter seines Fachgebietes diesem chronologischen Moment eine gewisse Bedeutung beimißt.

Richard Pittioni.

G. H. R. von KÖNIGSWALD, BEGEGNUNGEN MIT DEM VORMENSCHEN, Kl.-8°, 229 Seiten mit 20 Tafeln und 41 Abbildungen im Text. Verlag Eugen Diederichs, Düsseldorf/Köln 1955.

Das Buch ist seinem Tenor nach mit jenem von R. Moore vergleichbar, unterscheidet sich aber grundsätzlich dadurch, daß es von einem führenden Forscher geschrieben ist. Seine Mitteilungen besitzen daher einen beachtlichen heuristischen Wert, da er nicht bloß aus der Autopsie der Fundgebiete heraus, sondern auch als Entdecker und wissenschaftlicher Autor berichtet. In dieser Hinsicht ist das flüssig und instruktiv geschriebene Werk eine sehr wesentliche Ergänzung der zahlreichen Fachveröffentlichungen. Die Schwierigkeiten der Forschung werden nun auch dem klar, der der fachlichen Arbeit ferner steht. Man lernt die verschiedenen Interpretationen kennen, die den neuen Funden zuteil wurden und begrüßt das meist zurückhaltende Urteil des Autors. Ihm liegt es ferne, alle Rätsel gelöst zu sehen. Für die älteste Geschichte der Menschheit ist das Buch ein sehr wertvoller Beitrag, doch scheint uns der Titel nicht ganz zutreffend, besonders dort, wo über die kulturellen Probleme des homo sapiens fossilis gesprochen wird. Auch sonst scheint es uns nicht ganz berechtigt zu sein, Anthropus- und Primigenius-Form unter dem Begriff des Vormenschen zu subsumieren. Vielleicht kann bei einer zweiten Auflage durch Beifügen eines Untertitels eine entsprechende Klarstellung erfolgen.

Richard Pittioni.

H. KÜHN, DIE KUNST ALT-EUROPAS, Lex.-8°, 243 Seiten mit 134 Abbildungen im Text und 192 Seiten, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart 1954.

An den Büchern von H. Kühn fesselt immer die schöne Ausstattung. Das vorliegende Werk verfügt gleichfalls wieder über eine eindrucksvolle Anzahl glänzender Tafeln, die dem Fachmann ebenso wie dem Laien einen umfassenden Einblick in das künstlerische Schaffen der einzelnen urzeitlichen Perioden vermitteln. Umsomehr bedauern wir es, daß der Textteil nicht mit der gleichen Präzision gearbeitet ist. Wohl versucht der Verfasser die geistigen Hintergründe der verschiedenen künstlerischen Erscheinungen zu erfassen, aber er ist u. E. doch noch viel zu sehr davon befangen, unsere moderne kunstgeschichtliche Terminologie und Ordnungsweise in das urzeitliche Quellengut hineinzutragen. Dadurch wird eine moderne Wertung in den Mittelpunkt gestellt, ohne auf das Wesen dessen einzugehen, dem wir die Kunstwerke überhaupt verdanken. Dazu gesellt sich noch eine wenig kritische Darstellung des gesamten urzeitlichen Geschehens an sich, sodaß nicht bloß überholte Auffassungen wiedergegeben werden, sondern auch Widersprüche im Text aufscheinen, die auf den Laienbenützer verwirrend wirken müssen (so z. B. S. 81/82 zu S. 102). Schade daher, daß der Verfasser dem Text nicht mehr Sorgfalt angedeihen ließ. Eine eingehende Bearbeitung des hochinteressanten Themenkreises hätte ohne Zweifel eine gute moderne Ergänzung zu dem Standardwerk von M. Hoernes werden können, auf das man auch heute immer noch dauernd zurückgreifen muß, wenn man an die eigentliche Problematik der urzeitlichen Kunst herankommen will. Leider war H. Kühn auch mit Literaturzitaten sehr sparsam; zu den Abbildungen sind zwar die Herkunftshinweise angeführt, aber das Thematische des Textes ist viel zu wenig mit Fachliteratur ergänzt worden, sodaß das Buch inhaltlich für den Fachmann als nicht ausreichend bezeichnet werden muß. Wir bedauern dies, da wir überzeugt sind, daß H. Kühn heute vielleicht als der einzige Forscher des deutschen Sprachgebietes in der Lage ist, die für eine eingehende Betrachtung der alteuropäischen Kunst notwendigen Voraussetzungen zu erfüllen. Wir möchten daher hoffen, daß die zweite Auflage, die wohl in absehbarer Zeit zu erwarten ist, nicht nur die Unstimmigkeiten im Text beseitigt, sondern auch ein tieferes Erfassen der Problematik bringen wird, die gegenüber einer etwas befremdenden Art der Objektbeschreibung doch mehr hervortreten müßte.

Richard Pittioni.

G. DANIEL, LASCAUX AND CARNAC. Kl.-8°, 127 Seiten mit 13 Abbildungen und 14 Tafeln. Lutterworth Press, London 1955.

Glyn Daniel verfügt über eine gewandte Feder. Darum ist auch sein aus den Erfahrungen zahlreicher Reisen entstandenes Buch amüsant zu lesen. Er selbst nennt es eine milde Gastro-Archäologie der beiden von ihm in den Vordergrund gerückten Gebiete, denen neben dem rein Gegenständlich-Archäologischen auch der kulinarischen Seite des Landes alle Ehre erwiesen wird. Ob es allerdings nicht etwas zu viel ist, wenn man immer wieder davon spricht? Weniger wäre sicherlich mehr gewesen, besonders wenn man diese Baedeker-artigen Hinweise am Schluß des Buches in einem Anhang zusammengefaßt hätte. Im übrigen bringt das Buch im sachlichen Teil dem Fachmann kaum etwas neues. Das war auch nicht beabsichtigt. Seine Aufgabe ist es, dem Engländer Frankreich schmackhaft zu machen und ihm die kulturgeschichtliche Bedeutung zweier besonders reicher Kulturlandschaften zu zeigen (was man übrigens in genau der gleichen Weise auch für das übrige Frankreich tun könnte). G. Daniel ist jedenfalls sein Buch ausgezeichnet gelungen. Wer sich einige vergnügte Stunden machen will, der greife zu dem Buch, seine versteckte Poesie wird ihn erfreuen, besonders wenn man selbst einmal Frankreich erlebt hat. Die 14 Tafeln bringen gute Beispiele der beschriebenen Denkmale; nur schade, daß nicht mehr Bilder beigegeben worden sind.

Richard Pittioni.

O. PARET, DAS STEINZEITDORF EHRENSTEIN BEI ULM (DONAU), Gr.-8°, 80 Seiten mit 24 Abbildungen im Text und XXVII Tafeln, Verlag E. Schweizerbart, Stuttgart 1955.

Obwohl der Verf. und seine Mitarbeiter nur einen Teil der Siedlung freilegen konnten, so gelang es ihnen doch, eine Reihe sehr bemerkenswerter Erkenntnisse zu sammeln. Das Dorf Ehrenstein gehört dem Michelsberger Kulturbereich an, doch ist daneben auch die Schussenrieder Ware reichlich vertreten. Da innerhalb der Siedlung beide Stilarten genau getrennt werden konnten, nimmt Verf. an, daß in Ehrenstein die Träger beider Formen nebeneinander gelebt haben. Als Erklärung denkt P. daran, daß die Erzeuger der in der Siedlung nachgewiesenen Mühlsteine, die aus einem Material im Neckarbereich angefertig wurden, mit ihrer Handelsware an die Donau gekommen wären und sich hier niedergelassen hätten. Das Dorf wurde zur Zeit einer Trockenperiode (postglaziales Klimaoptimum) angelegt, doch trat innerhalb einer verhältnismäßig kurzen Zeit eine wesentliche Erhöhung des Grundwasserspiegels auf. Er zwang die Dorfbewohner, in rascher Aufeinanderfolge die Hüttenböden höher zu legen. Dadurch ergab sich ein bis zu 2 m hohes siedlungsstratigraphisches Profil, zu dem es aus Mitteleuropa kaum richtige Entsprechungen gibt. Auf Grund der dendrochronologischen Untersuchungen nimmt Paret an, daß das Dorf zwei bis drei Generationen hindurch bewohnt war. Von der Hauskonstruktion sind die unterste Bohlenlage der ersten Siedlung sowie Teile der Wandkonstruktion (Flechtwerk und Bohlenwandteile) sehr gut erhalten, da sie sehr bald in den Bereich des steigenden Grundwassers gekommen waren und bei der Freilegung eine Pfahlbau- oder Moorsiedlung vorgetäuscht haben. Wieder eine Lehre, daß man nicht auf Grund des heutigen Erscheinungsbildes einer Siedlung über ihre Eigenart zur Zeit ihres Bestandes urteilen kann. Für die Hausforschung ist der Bericht ein unentbehrlicher Beitrag.

Richard Pittioni.

G. BAILLOUD et P. MIEG de BOOFZHEIM, LES CIVILISATIONS NEOLITHIQUES DE LA FRANCE dans leur contexte Européen. Préface de R. Lantier, 8°, 244 Seiten mit XCVI Tafeln im Text, Verlag A. & J. Picard & Cie., Paris 1955.

Dieses Buch der beiden jungen Autoren war eine Notwendigkeit. Ihre Gründe betont R. Lantier in seiner Vorrede: die frz. Forschung hat sich allzu lange und zu einseitig mit der Paläolithforschung beschäftigt, sie muß nun daran gehen, auch die anderen Perioden der

landeseigenen Urzeit zu behandeln. Wie fruchtbringend dieser Blick auf die erste bäuerliche Kulturform ist, wird beim näheren Zusehen immer deutlicher. Denn nun ist es wirklich das erste Mal, daß die vielfältige Erscheinungsweise des frz. Keramikums dargelegt und die Querverbindungen nach allen Richtungen hin gezogen werden. Die beiden Autoren bemühen sich eingehend um die chronologischen und faziellen Probleme, doch betonen sie ausdrücklich, daß sie vorerst einmal nur einen Überblick geben wollen. Das ist auch gut so, denn für eine eindringliche und umfassende Behandlung der Probleme ist trotz eines reichen Quellenstoffes noch nicht die Zeit gekommen. Es fehlen noch ausreichende, nach modernen Gesichtspunkten durgeführte Grabungen und damit auch eine entsprechende stratigraphische Verankerung, speziell der Grundformen des frz. Keramikums. Wohl wird auch das Problem der spätesteinzeitlichen Grundlagen erörtert und in diesem Zusammenhang auf das Campignien verwiesen, aber die Bedeutung dieser großgerätigen Silexindustrie für die gesamtkulturelle Formung des frz. Keramikums wird doch noch viel zu wenig erfaßt. Auch die Anteilnahme des geometrischen Kleingerätebestandes an der Neuformung ist noch kaum zu verfolgen. Eine Berücksichtigung gerade dieser Frage wird umso notwendiger sein, als die keramischen Formen vorläufig noch kein Urteil über den frühkeramikzeitlichen Kulturablauf gestatten. Arene Candide hat zwar für das ligurische Gebiet eine gewisse Aufklärung gebracht, doch ist nicht gesagt, daß die dort festgestellte stratigraphische Verankerung des Typus Lagozza-Cortaillod auf allgemeine Gültigkeit Anspruch erheben darf. — Wir möchten es uns versagen, in einer Besprechung auf alle Fragen einzugehen, die sich aus der reich illustrierten Darstellung des frz. Keramikums ergeben. Aber wir meinen es gut, wenn wir den Verfassern für ihre weitere Arbeit auf diesem noch so aussichtsreichen Wege ihrer Forschung den Wunsch mitgeben, sich von Anfang an von festgefahrenen Meinungen fernzuhalten. Wir beziehen dies im besonderen auf die von den Verf. gebotene Darstellung des allgemeinen Werdeganges des Keramikums und auf die von ihnen versuchte absolute Chronologie, von der wir meinen, daß die Forschung heute noch lange nicht so weit ist, um sie in der gebotenen Form auch wirklich verankert vertreten zu können. Die allgemeine für Europa erschlossene kurze Dauer des späten Keramikums (énéolithique) berechtigt uns nämlich noch durchaus nicht, die älteren Abschnitte in völlig gleichartiger Form ebenso kurzfristig anzusetzen und damit mit der Stufe I nur bis in die Mitte des 3. Jahrtausends vorzudringen. — In seiner Gesamtheit ist das Buch eine sehr anerkennenswerte Leistung. Leider wird es durch viele Druckfehler verunziert. Richard Pittioni.

A. ALIMEN, LA STATION RUPESTRE DE MARHOUMA (SAHARA OCCIDENTAL), Universitée d'Alger, Institut de recherches Sahariennes, Mémoire No. 1, Lex.-8°, 134 Seiten mit 6 Tafeln und 43 Abbildungen im Text, E. Imbert, Alger 1954.

Die vorliegende Publikation ist ein methodisches Musterbeispiel dafür, wie die Erforschung der nordafrikanischen Felsbildkunst durchgeführt werden soll. Sie zeitigt dabei Ergebnisse, die durch eine eingehende Beobachtung und Zusammenstellung von geologischen, kulturkundlichen, paläontologischen, paläökologischen und stilistischen Gesichtspunkten gewonnen werden. Aus diesem Ensemble wird klar, daß die stilistischen Gruppen I und II von Marhouma neolithisch sind und damit die seinerzeitigen Feststellungen von R. Vaufrey bestätigen, während die Gruppe III dem 1. Jahrtausend v. Ch. G. zugewiesen werden kann. Neben den Veröffentlichungen von R. Vaufrey ist die vorliegende vielleicht jene, die die stärksten Impulse der weiteren Erforschung der Felsbildkunst vermitteln wird. Wir freuen uns, daß die neue Reihe der Universität Alger mit einer so bedeutungsvollen Arbeit begonnen wurde. Möchten ihr noch recht viele zur nordafrikanischen Urgeschichte folgen. Richard Pittioni.

E. GHISLANZONI, NOTE SULLA STRUTTURA DELLA PALAFITTA DI LEDRO E DI ALTRE STAZIONI LACUSTRI DELL'ITALIA, 4°, Memorie dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, XXV (XVI della serie III), Fasc. IV, p. 201—248 con XIII tavole, Ulrico Hoepli, Milano 1955.

Nun hat auch Italien sein „Pfahlbauproblem". Ghislanzoni stützt sich bei seinen Untersuchungen auf eine eigene kleine Grabung sowie auf den umfangreichen Bericht von R. Battaglia (La palafitta del Lago di Ledro nel Trentino, Memorie del Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina, VII., 1943). Er geht mit großem Eifer an die Frage heran, ob die von R. Battaglia vertretene Auffassung vom Vorhandensein eines Pfahlbaues im Ledrosee berechtigt ist. Seine Studie ist im wesentlichen auf der von Battaglia veröffentlichten Stratigraphie aufgebaut, die in ihrer Abfolge zwar genau beschrieben wird, die jedoch leider zu wenig Angaben über die Fundverteilung enthält. Auf Tafel III gibt B. wohl eine stratigraphische Abfolge der Bronzegeräte, durch die eine Besiedlung von der frühen Bronzezeit bis zur beginnenden mittleren Bronzezeit erwiesen wird, aber über die schichtenmäßige Verankerung der einzelnen Holzgeräte liegen keine Angaben vor, obwohl dies von grundsätzlicher Bedeutung wäre.

Auf eine Diskussion der Stratigraphie im einzelnen einzugehen ist im Rahmen einer Besprechung nicht möglich. Doch ist festzuhalten, daß die Kulturschichten des Ledroseegebietes grundsätzlich in zwei Teile zu trennen sind: in einen westlichen und einen östlichen Teil. Die westliche Kulturschicht liegt direkt auf Seekreide auf, die in ihrem Bereich vorhandenen Pfähle sind durch den Druck aus Osten nach Westen schief abgebogen, sie reichen z. T. bis über den heutigen Seeboden in die Wasserbedeckung empor. Denkt man sich die Pfähle vertikal, dann zeigen sie die gleiche Höhe wie die im Ostteil des Siedlungsbereiches. Die an den Pfählen feststellbare Druckwirkung ist auch an der auf der Seekreide aufliegenden westlichen Kulturschicht bemerkbar, die anscheinend auch eine gewisse Umlagerung erfahren hat. Besonders wichtig ist die Schicht IX des Ostteiles. Hier liegt sie auf Seekreide auf, im Westen aber über dem Kulturschichtpaket. Ghislanzoni deutet sie als von den Bewohnern des Seegebietes zum Zwecke einer künstlichen Planierung hereingebracht. Die in IX enthaltenen zahlreichen Konchylien glaubt G. als Beweis dafür ansprechen zu können. Dies scheint uns aber nicht beweisbar zu sein. Wahrscheinlicher ist es, die Schicht IX, die gegen Westen zu auskeilt und nicht den hier absinkenden Seegrund erreicht, als eine Ablagerung des gestauten Ponale zu deuten. Doch ist zu betonen, daß eine Entscheidung in dieser Frage nur eine flächige Freilegung der Schicht IX bringen kann. Unmittelbar auf dieser konchylienreichen Sandschicht IX liegt im Osten des Aufschlusses eine Kulturschicht auf, die von den Schichten VII—IV als Reste einer schlammigen Seerandbildung überlagert wird. Darauf folgt wieder eine Kulturschicht (III), die in etwa 16 Längenmetern aufgeschlossen ist. Auf ihr direkt aufgelagert befinden sich die Reste der von Battaglia als impalcato aereo angesprochenen Bretterlage, während die innerhalb ihres Bereiches anzutreffenden hohen Pfähle einerseits bis in die Basisschicht (II) der Phragmitestorfüberlagerung heraufreichen und andererseits in ihrer Tiefenerstreckung in den Seekreideboden hineinreichen, bzw. dort verankert sind. Die Bretterlage muß sich ursprünglich am oberen Ende der Pfähle befunden haben, da festgestellt ist, daß die angemorschten Bretter durch einzelne Pfosten durchgepreßt wurden. Die Deutung kann nur so lauten, daß oberhalb der Schicht IV eine künstliche Siedlungsebene bestand, von der aus die Kulturschicht III gebildet wurde. Nach Aufgabe der Siedlungsebene trat eine Vermorschung der Pfahlenden sowie der Plattform ein und der allmählich wachsende Phragmitestorf drückte dann die Plattform auf die Kulturschicht auf. Die durch den Torf gegebene dauernde Bodenfeuchtigkeit hat für eine weitere gute Erhaltung der Pfahl- und Siedlungsreste gesorgt.

Auf Grund der Stratigraphie läßt sich heuristisch zeigen, daß für ihren Ostteil die für einen Pfahlbau kennzeichnende Trennung von Siedlungs- und Depositionsebene (vgl. meine Ausführungen Proceed. Preh. Soc. 1956) vorhanden war. Ob die im Westteil festgestellten

hohen Pfähle zur gleichen Zeit mit den Pfählen des Ostteiles in den See gerammt wurden, ist durch die Stratigraphie nicht zu entscheiden. Vielleicht daß eine Überprüfung der Zurichtungstechnik der Pfähle ein Kriterium dafür böte. Reste einer flachen Bretterlage sind im Westteil nicht festzustellen, da hier anscheinend eine stärkere Abrasion der Kulturschichtoberfläche stattgefunden hat. Der verhältnismäßig große Zwischenraum zwischen oberem Pfahlende und Kulturschichttiefe spricht u. E. jedoch gegen die Annahme einer künstlichen Siedlungsebene. Demnach wäre daran zu denken, daß die tief liegende westliche Kulturschicht als Rest einer Trockensiedlung zu deuten wäre und daß auch die untere Kulturschicht des Ostteiles auf die gleiche Art entstanden sein könnte. Daraus ergibt sich, daß die im Randgebiet des Ledrosees festgestellten Siedlungsreste keine einheitliche Deutung ermöglichen, sondern daß die drei stratigraphisch nachweisbaren Siedlungsreste eine getrennte Beurteilung für sich erfordern. Wir stimmen Ghislanzoni für die Siedlungsperiode I (westliche Kulturschicht) und II (östliche untere Kulturschicht) zu, wenn er im Gegensatze zu Battaglia das Vorhandensein einer Trockensiedlung vertritt. Für die Siedlungsperiode III hingegen (östliche obere Schicht) nehmen wir auf Grund der geo- und kulturstratigraphischen Aufschlüsse an, daß damals eine künstliche Siedlungsebene errichtet wurde, lassen jedoch dabei die Entscheidung offen, ob die Bildung dieser künstlichen Siedlungsebene durch Wasser oder durch moorigen Grund verursacht wurde. Wir neigen eher der ersten Möglichkeit zu, da die Schicht IV (strato a semi di Cornus mas L.) bis weit in den Seegrund nach Westen hereinreicht. Wir bedauern es, daß wir uns in dieser Hinsicht dem Urteil unseres verehrten Kollegen nicht anzuschließen vermögen, betonen jedoch, daß seine Ausführungen viel zu einer gründlichen Diskussion des Pfahlbauproblems in Italien beigetragen haben. Wir begrüßen es daher auch, daß er im Anschluß an seine Ausführungen über den Ledrosee noch Bemerkungen über die anderen Pfahlbaustationen Norditaliens anschließt. Allerdings wird eine genauere Beurteilung dieser Fragen nur dann möglich sein, wenn ausreichende stratigraphische Unterlagen zur Verfügung stehen werden. Es wäre methodisch nicht vertretbar, von einem Punkte aus ein allgemeines Urteil über die anderen Fundbereiche abzugeben. Darum wundern wir uns auch, daß E. Ghislanzoni in seinem Nachwort den Ausführungen von O. Paret eine gewisse Bedeutung beimißt. Es liegt uns durchaus ferne, die Verdienste dieses Forschers für die Intensivierung des Pfahlbaustudiums in Abrede stellen zu wollen; wir möchten nur andeuten, daß eine wirklich fruchtbringende Neuorientierung in dieser gewiß nicht einfachen Problematik nur durch eine neu einsetzende intensive Geländetätigkeit zu erzielen sein wird. Eine zu enge Bindung an nur eine Auffassung wird nach den Erfahrungen einer hundertjährigen Geschichte der Pfahlbauforschung nicht von Vorteil sein. In dieser Hinsicht würden wir ganz allgemein eine gewisse Auflockerung der Standpunkte und eine Rückkehr zu einem grundsätzlich historischen Denken wünschen, da jede einzelne Station ihren spezifischen Aussagebereich besitzt. E. Ghislanzoni aber danken wir dafür, daß er durch seinen Beitrag sehr wesentlich zu dieser lokalkritischen Einstellung beigetragen hat.

Richard Pittioni.

ST. FOLTINY, ZUR CHRONOLOGIE DER BRONZEZEIT DES KARPATENBEKKENS. Antiquitas, Reihe 2, Band I., 8°, 165 Seiten mit 78 Tafeln, Verlag Rudolf Habelt, Bonn 1955.

Die vorliegende Arbeit wurde von St. Foltiny in Wien als Dissertation eingereicht. Wie kaum ein anderer Vertreter der Urgeschichtsforschung war er für diese Aufgabe geeignet. Mit dem ungarischen Quellengut vertraut und im Geiste der mitteleuropäischen Forschung groß geworden, hat der Verf. hier die erste eingehende Durcharbeitung des reichen bronzezeitlichen Materialbestandes durchgeführt. Für die Güte der Arbeit spricht die Tatsache, daß das neue, seit 1950 dazugekommene und von ungarischer Seite veröffentlichte Material nichts erbracht hat, was eine wesentliche Revision der von F. erarbeiteten Ergebnisse notwendig machte. In der dem Verf. eigenen Akribie sind alle erreichbaren Formen zusammengestellt und ihrer zeitlichen Zugehörigkeit nach geprüft worden, so daß das vorliegende Werk als ein Kom-

pendium der ungarischen Bronzezeit bezeichnet werden kann. Was jetzt noch neu dazugelangt, braucht nur an ein im wesentlichen fertiges Gerüst angeschlossen werden. Foltiny's Buch ist ein ausgezeichnetes Beispiel für eine tiefgreifende Durchdringung eines an sich nicht leicht zu behandelnden Quellenbestandes aus einem Kulturbereich, der der mitteleuropäischen Forschung immer gewisse Schwierigkeiten bereitet hat. Wir sind sicher, daß nicht allein sie, sondern auch die im Südosten tätige Facharbeit viele Anregungen bekommen werden und daß „der Foltiny" mit der Zeit ein ebenso fest umrissener Begriff werden wird wie „der Hampel", der durch Foltiny erst verwertbar gemacht worden ist. Für diese große Leistung müssen wir dem Verfasser ebenso dankbar sein wie dem Verlag, der durch die von ihm geschaffene neue Publikationsreihe zu einer wertvollen Bereicherung des Fachschrifttums beigetragen hat. Mögen diesem verheißungsvollen Anfang recht bald weitere ebenso inhaltsreiche Arbeiten folgen.

Richard Pittioni.

J. MALUQUER DE MOTES, EL YACIMIENTO HALLSTATTICO DE CORTES EN NAVARRA, Estudio critico I, Excavaciones en Navarra IV, Lex.-8°, 200 Seiten mit XCI Tafeln und 63 Abbildungen im Text. Diputación Foral de Navarra, Institución „Principe de Viana", Pamplona 1954.

Die wissenschaftliche Bedeutung der von B. Tarracena begonnenen Untersuchung der großen, im nordwestspanischen Bereich liegenden Siedlung ist in mehrfacher Hinsicht begründet. Erstens durch die Tatsache einer ausgedehnten Flächenuntersuchung, wodurch ein bis jetzt noch nicht erzielter Einblick in die Siedlungsweise der vorgeschrittenen Metallzeit Spaniens erreicht wurde, zweitens durch die Feststellung einer vier Perioden umfassenden Stratigraphie, drittens durch den Nachweis einer auf der Urnenfelderbasis aufgebauten Kulturform, die lokal modifiziert bis an den Beginn der jüngeren Eisenzeit dauerte, viertens durch die Feststellung von rechteckigen, aus Stein aufgebauten und wandverputzten Häusern mit farbigem Schmuck der Wände, fünftens durch das reiche, an die südfranzösischen Urnenfelderformen anknüpfende keramische Material und schließlich sechstens durch den Nachweis von Tonidolen einer bisher noch unbekannten Form. Der Verfasser widmet allen diesen Spezifika des Quellengutes eingehende Aufmerksamkeit und stellt auch die engeren Beziehungen zur Umgebung her, wobei er im besonderen die so mannigfach aufscheinenden Verbindungen zum südwestlichen Bereich der Urnenfelderkultur eindringlich betont. Wir freuen uns, daß diese Orientierung nun auch in Spanien immer weiter um sich greift, nachdem sich ihr B. Tarracena anfänglich nur zögernd zugewendet hatte. In der Zusammenschau mit dem übrigen, auf Urnenfelderbasis erwachsenen Quellenstoff ist die etwa von 800 bis 350 v. Ch. G. besiedelte und wechselnden Schicksalen unterworfene Anlage auf dem Cerro de la Cruz bei Cortes ein in seinem Aussagewert einmaliger Quellenbestand für die Einwirkung einer mitteleuropäischen, also indogermanisch orientierten Gemeinschaft auf das westeuropäische Spanien. Der Verfasser zählt zu den führenden Vertretern der spanischen Urgeschichtsforschung; seine Ausführungen sind klar und gut fundiert, seinen Ergebnissen wird man in allen wichtigen Belangen zustimmen dürfen. Umso bedauerlicher ist die absolut unzureichende bildliche Wiedergabe des siedlungs- und formenkundlichen Quellenbestandes; die Geländebilder sind so schlecht, daß sie kaum einen dokumentarischen Wert besitzen. Eine größere Sorgfalt der bildlichen Ausgestaltung gegenüber wäre daher für die Zukunft dringend notwendig, schon um der spanischen Kollegen willen, deren so erfolgreiche Arbeiten dadurch nur noch mehr zur Geltung kämen.

Richard Pittioni.

R. JOFFROY, LE TRESOR DE VIX (COTE D'OR). 4°, 68 Seiten mit 9 Abbildungen im Text und 32 Tafeln. Monuments et Mémoires, tome XLVIII-1, Presses Universitaires de France, Paris 1954.

Der Grabfund von Vix zählt zu den epochalsten Funden unserer Tage. Die intakte Grabkammer aus Holz (ein Spezifikum westhallstättischen Grabbaues), der Nachweis eines

teilweise demontierten vierrädrigen Karrens, die reiche Ausstattung des Grabinventares und die dabei festgestellte Masse an wertvollstem Importgut vereinigen sich zu einem Eindruck einmaliger Größe. Die Freilegung des Grabes nahm 170 Stunden in Anspruch und wurde unter den schwierigsten Umständen durchgeführt, da die Grabgrube von Grundwasser erfüllt war. Die größte Überraschung während der Freilegungsarbeiten (deren quellenmäßiger Nachweis leider nicht wiedergegeben ist, auch eine ausreichende Bebilderung des Fundgebietes fehlt) war der fast 209 kg schwere Bronzekrater, das größte Exemplar, das man bis jetzt von dieser Gefäßgattung kennt. Mit ihm vergesellschaftet lagen eine bronzene Schnabelkanne, mehrere flache Bronzeteller sowie eine schwarzfigurige Fuß-Schale, während ein goldenes, fast ein halbes Kilogramm schweres Diadem durch seine exzeptionelle Form besondere Aufmerksamkeit erregte. Mit Ausnahme einiger Fibeln von spätesthallstättischem Charakter und den Wagenresten ist der gesamte Grabinhalt Importgut einer Provenienz, deren nähere Bestimmung das Hauptziel der weiteren Interpretationsarbeit sein wird. Der Verfasser nimmt zwar selbst zu diesen wichtigen Fragen Stellung, doch übt er weise Zurückhaltung, da es noch eingehender Arbeit bedürfen wird, um über diese Fragen klar zu werden. Wie denn überhaupt der Fund von Vix nicht so sehr geeignet ist, die eigenartige Kumulierung von Importgut in der Côte d'Or zu erklären, sondern in einer neuen Fragestellung erscheinen zu lassen. Joffroy vermeidet es auch, auf die durch seine Funde sich ergebende neue chronologische Fragestellung näher einzugehen. Die Hauptentscheidung wird dabei wohl der Schnabelkanne zukommen, die — soweit wir dies zu beurteilen vermögen — anscheinend das älteste Stück der ganzen Gattung überhaupt ist. Für sie drängt sich das Problem auf, ob ihre Entstehungszeit noch vor den Beginn der Certosastufe zu stellen ist oder ob sie einer Zeit angehört, die gerade zu dieser für Norditalien so wichtigen Neuformung führt. Wir möchten vorläufig daran denken, sie der Übergangsphase zuzuweisen, sind uns aber dessen bewußt, daß eine Entscheidung nur möglich sein wird, wenn nachzuweisen ist, daß die Erzeugung solcher Gefäße nur in etruskisch-griechischen Werkstätten erfolgte. Die Tatsache jedenfalls, daß in dem gesamten Grabinventar jede Andeutung auf die Kenntnis frühlatènezeitlicher Formen fehlt, gibt für Vix einen Zeitansatz zu erkennen, der vor 450 v. Ch. G. liegen muß. Deshalb wird es auch nicht sehr leicht möglich sein, die Tote von Vix dem keltischen Element ohne viel Bedenken zuzuweisen. — Dem Ausgräber und seinen Mitarbeitern gebührt der aufrichtige Dank dafür, daß sie ein so kostbares Quellengut der Forschung in einer ausgezeichneten Darstellung zugänglich gemacht haben. Die 32 Tafeln haben dokumentarischen Wert.

Richard Pittioni.

W. GRÜNHAGEN, DER SCHATZFUND VON GROSS-BODUNGEN. Römisch-Germanische Forschungen, 4°, Band 21, 81 Seiten mit 4 Textabbildungen und 16 Tafeln. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1954.

Im Jahre 1936 wurde auf einem Acker bei Groß-Bodungen unweit Göttingen ein Fund gehoben, der neben 21 römischen Goldmünzen Bruchstücke von silbernen Gefäßen und Fragmente eines Bronzebehälters umfaßte. Von den Münzen ist eine durchlocht und mit einer Goldfassung umgeben. Sie sind durchwegs Prägungen weströmischer Kaiser aus der Zeit zwischen 350 und 423. Die Bruchstücke aus Silber gehören einer reliefverzierten Platte mit figürlicher Darstellung (7 Stücke) einem gleichfalls bildverzierten Gefäß mit steilem Rand (8 Stücke), einer vielkantigen gewellten Silberkanne (2 Stücke), einer flachen Schale mit Wulstrand und Standring (3 Stücke) an, neben denen noch 4 Bruchstücke aus Silber von nicht näher definierbaren Gefäßen vorhanden sind. Alle diese Stücke zeigen alte Bruchflächen. Eine genaue und sehr eingehende Untersuchung der bildlichen Darstellung der Silberplatte (mit thronender Kaiserdarstellung) und des Gefäßes mit Fischerfries und Hylasdarstellung sowie ihr Vergleich mit anderen ähnlichen bekannten Stücken ergibt als ihre Entstehungszeit die Spanne um das Jahr 400. Das den Historiker vor allem interessierende Problem römischen Hacksilbers wird unter Heranziehung der spärlichen verwandten Funde von den britischen Inseln, Dänemark

und Ostdeutschland, sowie antiker und frühmittelalterlicher Autorenstellen eingehend behandelt. Verfasser kommt zu dem Schluß, daß in der Spätantike Silbergerät nach Gewicht neben den weiterhin umlaufenden Münzen als Geld gewertet und benützt wurde und insbesondere auch bei den Germanen in Ansehen gestanden ist. Im Norden sind römische Silberbarren und Hacksilber zweifellos nicht ohne Nachwirkungen geblieben, wenn auch direkte Fäden zu den Hacksilberfunden des 9.—11. Jahrhunderts noch nicht nachweisbar sind. Als Vergrabungszeit des höchst bemerkenswerten Fundes ist etwa das 2. Jahrzehnt des 5. Jahrhunderts anzunehmen.

Herbert Mitscha-Märheim.

W. U. GUYAN, MENSCH UND URLANDSCHAFT DER SCHWEIZ, 8°, 240 Seiten mit 171 Abbildungen. Büchergilde Gutenberg, Zürich 1954.

Das Buch Guyans vermittelt wie vielleicht kein zweites der neueren deutschsprachigen Literatur in eindrucksvoller Form die Tatsache, welche Stellung die Urgeschichtsforschung heute im System der Geschichtswissenschaft einnimmt, beziehungsweise mancherorts einzunehmen hätte. Dies mag oberflächlich betrachtet als vorschnelles Urteil gewertet werden, noch dazu wenn der Autor selbst seine Arbeit an einen weiteren Leserkreis richtet und keinerlei wissenschaftliche Ausbildung voraussetzt. Als Versuch einer „Kulturlandschaftsgeschichte" angelegt, erfaßt das Buch den Gesamtablauf der schweizerischen Ur- und Frühgeschichte ohne die typologischen Grundlagen zu überwerten. Als wohltuendes Äquivalent werden zahlreiche, ansonsten gerne übersehene Quellen zur Wirtschafts- und allgemeinen Kulturgeschichte angeführt und in ihrer Gesamtheit als Aussagemittel zur Kulturlandschaftsgeschichte herangezogen. Dies allein rechtfertigt zweifelsohne den Versuch, sich an ein breiteres Publikum zu wenden und verpflichtet zu Dank gegenüber der Büchergilde Gutenberg in Zürich, die mit ihrer wissenschaftlichen Bibliothek „Forschung und Leben" ein nachahmenswertes Beispiel gegeben hat. Aber auch für den Fachmann ist das Buch mehr als eine Anregung, den Bemühungen des Autors zu folgen. Wie schon erwähnt, scheint es uns, trotz der zweckbedingten Knappheit der Darstellung in dieser Richtung, methodisch wertvoll zu sein. Verf. betont den historischen Grundcharakter unserer Disziplin, führt alle wesentlichen naturwissenschaftlichen und technischen Verfahren in der Quellenauswertung an und stellt nun gewissermaßen als dritten Faktor den Raum dem Menschen und seiner Kultur gegenüber. Es ist unbestritten, daß man sich schon lange dieses Faktors bewußt geworden ist und ihn mancherorts auch schon die gebührende Beachtung schenkte. In einer Gesamtdarstellung, von den methodischen Grundlagen ausgehend, an Beispielen erhärtet zu einer Raum und Zeit erfassenden Übersicht folgend, haben wir jedoch noch wenige Beispiele dieser Art. Wir glauben die Ansicht vieler zu treffen, wenn wir der Hoffnung Ausdruck verleihen, der Autor möge uns bald eine weitergehende, fachwissenschaftliche Arbeit dieser Art schenken.

Fritz Felgenhauer.

A. J. ARKELL, A HITORY OF THE SUDAN from the earliest times to 1821. 16°, 249 Seiten mit 24 Tafeln, 27 Abbildungen und 11 Karten im Text, University of London, The Athlone Press, London 1955.

Der durch seine zahlreichen archäologischen Veröffentlichungen, besonders aber durch seine beiden großen Werke über das Khartoum-Mesolithic und -Neolithic berühmt gewordene Verfasser legt hier eine reife Frucht seiner langjährigen Studien über den Sudan vor. Hauptsächlich für die Verwendung im Lande selbst bestimmt ist das Buch eine wahre Fundgrube für Urgeschichte, Archäologie und Geschichte. Es ist das erste Mal, daß die historische Linie über mehr als 6000 Jahre in einem Raume verfolgt wird, der für die gesamte Geschichte Afrikas schicksalhafte Bedeutung hatte. Mit dem Lithikum beginnend führt der Verfasser den Leser quer durch die Probleme der keramikzeitlichen Geschichte, der prädynastischen Zeit, der ägyptischen Herrschaft im Lande und durch alle späteren Perioden mit einer Anschaulichkeit, die uns mitten in den Schauplatz aller dieser Ereignisse hineinversetzt. Für die Urgeschichtsforschung ist die zusammenfassende Darstellung aller prädynastischen Kulturerscheinungen

unentbehrlich, ebenso die Würdigung der nubischen A-, B- und C-Group, die man hier einmal in dem gesamthistorischen Rahmen hineingestellt bekommt. Wichtig auch die meroitische Geschichte und Kultur sowie deren Bedeutung für die Kenntnis des Eisens in ganz Afrika. Der Historiker aber wird mit großem Gewinn die Darstellung der jüngeren Perioden verfolgen, wobei wir mit Bezug auf die Abb. 23/b, d von der Goldküste im besonderen auf die Bedeutung des nubischen Christentums für das eigene Land und seine Umgebung aufmerksam machen möchten. Es würde zu weit führen, auf den reichen Inhalt des vorliegenden Werkes näher einzugehen. Wir wollen es aber nicht verabsäumen, dem Verfasser für seine eindrucksvolle Leistung zu danken, auf die das Land seiner Zuneigung stolz sein kann.

Richard Pittioni.

J. S. WEINER, THE PILTDOWN FORGERY, 16°, 214 Seiten mit 9 Tafeln, Oxford University Press, London 1955.

Der Verfasser des Buches ist einer jener Männer, die dem Piltdown-Schwindel besonders energisch an den Leib gerückt sind. Aus jeder Zeile sprechen daher das persönliche Erleben und die Anteilnahme an der Aufdeckung einer Fälschung, die vielleicht als die raffinierteste zu bezeichnen ist, mit der sich jemals die Fachwelt auseinandersetzen mußte. Man liest den Bericht mit steigender Spannung und folgt dem Autor auf allen Spuren, die er verfolgt, um zu einem abschließenden Urteil zu gelangen. Und obwohl er es nicht eigens ausspricht, so ist der Leser doch davon überzeugt, daß nur Dawson der „Schmied" gewesen sein konnte, der diesen wissenschaftlichen Homunculus ins Leben gesetzt hat. Überraschend ist allerdings die Feststellung unseres wissenschaftlichen Detektivs, daß schon zu Lebzeiten Dawson's die Meinung bestand, die von ihm vorgelegten Objekte wären gefälscht. Man ist daher umso erstaunter, daß die offiziellen Stellen nicht schon damals genauer zugesehen haben und jene kritischen Stimmen, die es trotz aller Begeisterung um dieses Kind des Darwinistischen Evolutionismus gab, nicht eingehender gehört wurden. Was in Wien in den letzten Jahren über den Piltdown-Komplex gedacht wurde, habe ich bereits 1950 in den MAG. 80., S. 153, niedergelegt. Verfasser und Verlag verdienen besondere Anerkennung dafür, daß sie in so ausgezeichneter Form den gesamten Fragenkreis der Öffentlichkeit vorgelegt haben. Hoffen wir, daß man daraus auch für die Zukunft lernt: in der Beurteilung dubioser Neufunde und in der Zurückhaltung Theorien gegenüber, die ohne sachliche Basis geformt werden. Denn das sogenannte Praesapiens-Problem konnte doch nur entstehen, weil man sich allzu sehr über die urgeschichtlich-paläanthropologischen Quellen hinwegsetzte. Piltdown ist eben doch wieder ein Beweis dafür, daß man Urgeschichte im weitesten Sinne des Wortes nur dann betreiben kann, wenn man auf einer gesicherten Heuristik aufbaut. Richard Pittioni.

F. MENDAX, ART FAKES AND FORGERIES Kl.-8°, 222 Seiten mit zahlreichen Abbildungen im Text und 24 Tafeln, Werner Laurie, London 1955.

Im Anschluß an das Buch von S. Weiner über die Piltdown-Fälschung scheint es uns wertvoll, auf eine Neuerscheinung aufmerksam machen zu können, die nun weitere Einblicke in die Werkstatt der Fälscher und Nachahmer gestattet. F. Mendax' Buch erschien 1953 zuerst unter dem deutschen Titel „Aus der Welt der Fälscher" und liegt nun in einer ausgezeichneten Übersetzung von H. S. Whitman vor. Der englische Titel entspricht dem Inhalt weitaus mehr als der deutsche, denn der Verfasser behandelt in erster Linie Fragen der Nachbildung und Fälschung von Kunstwerken. Von den archäologischen Fälschungen wird nur die Tiara des Saitaphernes erwähnt, alles andere bezieht sich auf kunst- und literaturhistorische Probleme. Allerdings wird man sich dessen bewußt sein müssen, daß die in der Antike sowie während des Humanismus erfolgten Nachbildungen nicht immer dem Bereich der Fälschung zuzuweisen sein werden, da nicht für jeden Fall die böswillige Absicht der planmäßigen Täuschung der Öffentlichkeit feststeht. Das ist auch selbstverständlich. Denn der kritische wissenschaftliche

Geist der Gegenwart war damals noch nicht entwickelt, man dachte naiver, aber auch romantischer, weshalb die Beweggründe für die Erstellung von Nachbildungen weitaus eher im Bereiche der Befriedigung ästhetischer Belange lagen als im Gebiet einer planmäßigen Täuschung. Macpherson's Ossian ist zweifellos auf einer ganz anderen Ebene gelegen als Roukomovski's Tiara, deren Täuschungsintention allein schon aus dem verwendeten Rohstoff hervorgeht. Für die früheren Jahrhunderte bedeuteten die Nachbildungen von künstlerischen Meisterwerken oft die einzige Möglichkeit, sie einem größeren Kreise bekanntzumachen, weshalb es uns nicht ganz zutreffend erscheint, derartige Vorkommnisse samt und sonders in die Rubrik „Fälschung" einzureihen. — Das Buch ist hervorragend geschrieben, entbehrt auch nicht einer leisen ironischen Note, die durch zahlreiche Federzeichnungen einer leicht karrikaturistischen Art noch unterstrichen wird. Es stellt zweifellos einen sehr wertvollen Beitrag zu dem schier unerschöpflichen Thema der Nachbildungen und Fälschungen dar und verdient wegen der Schilderung der verschiedenartigen psychologischen Hintergründe von Nachbildungen gut- und böswilliger Art eingehende Aufmerksamkeit. Für unser Fachgebiet ist das Buch eine glänzende Einführung in die Fälscherpraxis. Richard Pittioni.

E. WERTH, GRABSTOCK, HACKE UND PFLUG. Versuch einer Entstehungsgeschichte des Landbaues. 8°, 435 Seiten mit 25 Karten und 231 Abbildungen, Verlag Eugen Ulmer, Ludwigsburg 1954.

Das vorliegende Werk ist in seiner Gesamtheit ein in unseren Zeiten selten gewordenes Beispiel universeller Betrachtungsweise eines kultur- und naturkundlichen Themas. Es ist das Lebenswerk des heute 85jährigen Verfassers, das aufbauend auf zahlreichen Vorarbeiten nun einen Überblick über ein Sachgebiet zu erstellen versucht, das gleichermaßen den Kulturhistoriker jeder Sparte wie den reinen Naturwissenschaftler interessiert. Zahlreiche Verbreitungskarten und Abbildungen erweitern das Werk zweifelsohne zu einem gerne benützten Kompendium aller mit dem Landbau zusammenhängender Fragen.

Der Fach-Urgeschichtler wird mancher, ihn betreffenden Auffasung nicht ganz zustimmen können (so besonders in Datierungsfragen) und es bedauernd feststellen, daß manche neuere Erkenntnis und manches ältere Ergebnis seiner Fachforschung nicht oder nur ungenügend berücksichtigt wurde. Er wird aber ebenso objektiv feststellen müssen, daß es eben in der Urgeschichtsforschung selbst noch zu wenig Zusammenfassungen bestimmter Fragen oder spezieller Sachgebiete gibt. Diesbezüglich auch auf eigenem Gebiete weiterzuarbeiten, wird zweifelsohne auch das Buch von E. Werth anregend wirken. Fritz Felgenhauer.

F. KERN, GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG (Evolution), 8°, 72 Seiten, Verlag Francke, Bern 1952.

Die von Dr. Liselotte Kern herausgegebene nachgelassene Schrift des bekannten Historikers, dem die Urgeschichtsforschung für seine Bemühungen um die Anerkennung innerhalb der literalen Historie für immer zu Dank verpflichtet sein wird, faßt Gedanken des Verf. zusammen, die ihn anscheinend während der letzten Dezennien seines wissenschaftlichen Arbeitens besonders bewegt haben. Wir müssen aber mit Bedauern zur Kenntnis nehmen, daß es ihm anscheinend nicht mehr gegönnt war, diese seine Bemerkungen zu einem wohlabgerundeten Bilde zu erweitern. F. Kern war zweifellos einer der wenigen seines Faches, denen es um die methodische Begründung und Erweiterung seines Forschungsgegenstandes ernst war. Nicht umsonst haben seine ständigen Bemühungen um die älteste Menschheitsgeschichte stets neue Wege der Erkenntnis zu finden versucht. Ihm als Methodiker war es klar geworden, daß die älteste Menschheitsgeschichte einer besonderen Betrachtungsweise zu unterziehen ist. Darum sind auch die in der vorliegenden Schrift gebrachten Hinweise zum Begriff der Evolution und seiner Anwendung in der Naturwissenschaft für den Kulturhistoriker wertvoll. F. Kern ist zwar in seinen Formulierungen nicht so klar geworden wie W. Branden-

burg, aber seine Ausführungen verdienen die Aufmerksamkeit aller, die an das Wesen der Urgeschichte vorzudringen wünschen. F. Kern's Bemühungen um die sachliche und methodische Klarstellung seiner Konzeption waren zur Zeit, als er die Historia Mundi plante, anscheinend noch nicht abgeschlossen. So ist daher auch der Aufbau dieses seines letzten Werkes mit ein Zeugnis für sein ständiges Ringen um Erkenntnis. Richard Pittioni.

O. G. S. CRAWFORD, SAID AND DONE, autobiography of an archaeologist. 8°, 316 Seiten mit 12 Tafeln im Text, Weidenfeld and Nicolson, London 1955.

Autobiographien sind für den Leser etwas anderes wie für den Autor. Was dieser im Einzelfall für wichtig hält, kann jenem u. U. als nebensächlich erscheinen. So auch bei Crawford. Man greift mit besonderem Interesse zu seiner Lebensdarstellung, findet viele interessante und aufschlußreiche Details, überschlägt aber so und so viele Seiten mit wirklich wenig anziehenden Bemerkungen über Wetter, Verpflegung und Unterkunft da und dort. Im Ganzen ist das Buch fesselnd, vor allem durch die zahlreichen Aperçus auf die allgemeinen wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und beamtlichen Zustände in England zu einer Zeit, da die Urgeschichte erst zaghaft emporzusteigen begann. Zu bedauern ist, daß Crawford die Männer, die ihm während der 70 Lebensjahre begegnet sind, nur dann näher kennzeichnet, wenn sie für seinen eigenen Weg Bedeutung hatten. Sonst genügt ihm eine Erwähnung des Namens, ohne auf Individuelles einzugehen. Darum wird auch Unangenehmes gerne unterdrückt. Daraus spricht die Fairness des Engländers, aber auch eines Mannes, dem die Forschung das heute fast unentbehrliche Hilfsmittel der Luftphotographie verdankt. Crawford's Leben ist reich an Erfolgen. Wer seine Jugendzeit betrachtet, wird zugeben müssen, daß günstige Konstellationen entscheidend für die Zukunft sind. Crawford hat sie so geformt, daß sie als Gegenwart kaum anders mehr gedacht werden könnten. Schön wäre es, wenn er uns zu seinem 80er eine Fortsetzung seines Memoirenwerkes brächte. Doch nicht genug danken können wir ihm schon jetzt für alles, was er unserer Disziplin in aller Welt geschenkt hat. Richard Pittioni.

A. PARROT, DISCOVERING BURIED WORLDS. 16°, 128 Seiten mit 30 Abbildungen. SCM Press Ltd., London 1955.

Das vorliegende Büchlein ist eine von Edwin Hudson besorgte Übersetzung der französischen Originalausgabe, die unter dem Titel „Découverte des mondes ensevelis" in 2. Aufl. 1954 in Neuchâtel erschienen ist. Gleichzeitig ist es eine Einleitung in die von der SCM Press Ltd. geplante Reihe „Studies in biblical archaeology", deren Bände zum größten Teil gleichfalls von A. Parrot verfaßt werden. Durch seine langjährigen Grabungen in Mari ist er für ein solches Unternehmen zweifellos ausgezeichnet geeignet, wir dürfen daher mit großem Interesse dieser Veröffentlichung entgegensehen. Seinem Forschungsbereich entsprechend beschränkt sich der Verf. in dem vorliegenden Band nur auf die Arbeiten im Zweistromland, die er selbst in so mannigfacher Weise gefördert hat. Beachtung verdienen die Kapitel über die Forschungsgeschichte, der kurze Überblick über den Ablauf der kulturellen Formung sowie der Überblick über den kulturgeschichtlichen Hintergrund des Alten Testamentes. Das Buch ist für den Interessenten dieses Spezialgebietes eine ausgezeichnete Einführung in die zahlreichen Probleme der Zweistromlandarchäologie, der Fachmann erwartet sich nach dem Titel des Buches eigentlich etwas anderes, vor allem eine allgemeine Darstellung der Ausgrabungsprobleme an sich. Diese sind aber nur mit einigen Sätzen gestreift. Sir M. Wheeler's Buch bleibt daher unübertroffen. Richard Pittioni.