# ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA

Beiträge zur Paläanthropologie, Ur- und Frühgeschichte Österreichs

Unter Mitwirkung des Anthropologischen Institutes der Universität Wien
und der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte
herausgegeben vom

Urgeschichtlichen Institut der Universität Wien

Schriftleitung:
RICHARD PITTIONI
Wien

Heft 25

Wien
FRANZ DEUTICKE
1959

Alle Rechte, besonders das der Übersetzung, vorbehalten.
Copyright © 1959 by Franz Deuticke, Wien.
Verlags-Nr. 4290.

Printed in Austria.

# Inhaltsverzeichnis.


Seite

Ehrenberg, Kurt, Die urzeitlichen Fundstellen und Funde in der Salzofenhöhle, Steiermark . . . . . 8

Felgenhauer, Fritz, Fink, Julius, de Vries, Hl., Studien zur absoluten und relativen Chronologie der fossilen Böden in Österreich, I. Oberfellabrunn . . 35

Felgenhauer, Fritz, Sauter, Fritz, Phosphatanalytische Untersuchungen an paläolithischen Kulturschichten in Willendorf i. d. Wachau, N.Ö. . . . . 25

Felgenhauer, Fritz, Ein Spät-Latènehaus aus Oberbergern, p. B. Krems, NÖ. 95

Fink, Julius, siehe F. Felgenhauer-Hl. de Vries . . . . . 35

Hell, Martin, Urnenfelderzeitliche Gräber bei St. Georgen im salzburgischen Pinzgau . 118

Hell, Martin, Neue Funde zum Problem der keltischen Hufeisen aus Salzburg . . 111

Pittioni, Richard, Gero von Merhart † . . . . . 5

Pittioni, Richard, Josef Weninger † . . . . . 6

Sauter, Fritz, siehe F. Felgenhauer . . . . . 25

Sauter, Fritz, Phosphatanalytische Untersuchungen an dem Spät-Latène-Haus aus Oberbergern, p. B. Krems, N.Ö. . . . . 107

Scheibenreiter, Franz, Das Aunjetitzer Gräberfeld Kirchenbergheide in Roggendorf, N.Ö. . . . . 74

Schrattbauer, Karl, Ein mittelbronzezeitlicher Depotfund von Hippersdorf, N.Ö. 88

de Vries, Hl., siehe F. Felgenhauer-J. Fink . . . . . 35

*Besprechungen* . . . . . 130

Als man im Herbst 1945 daran ging, den damaligen Bestimmungen entsprechend die „Anthropologische Gesellschaft" und die „Wiener Prähistorische Gesellschaft" neu zu konstituieren, war es allen an diesen Bemühungen Beteiligten bald klar, daß angesichts der damaligen Situation für zwei wissenschaftliche Vereinigungen kein Lebensraum in Österreich vorhanden ist. Schweren Herzens entschloß man sich daher mit Rücksicht auf das geringere Alter der „Wiener Prähistorischen Gesellschaft", diese wieder dort einmünden zu lassen, wo sie 1914 ihren Ausgang genommen hatte: in der „Anthropologischen Gesellschaft". Ihre Leitung wurde von den damaligen drei Lehrkanzelinhabern für physische Anthropologie, Völkerkunde und Urgeschichte übernommen. Für mich, der auch die Schriftleitung der „Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft" zu besorgen hatte, ergab sich aber die Tatsache, daß dieses Organ für die Veröffentlichung der Arbeiten auf dem Gebiete der österreichischen Urgeschichtsforschung nicht ausreichen werde. Dazu kam auch noch eine schwierige Lage der Gesellschaft in finanzieller Hinsicht, da sie bei den ständig steigenden Kosten für die Drucklegung und den damals verhältnismäßig niederen Subventionen von öffentlichen Stellen kaum die Möglichkeit hatte, ihre „Mitteilungen" in einem den publizistischen Aufgaben entsprechenden Umfang erscheinen zu lassen. Eine einseitige Gestaltung der Zeitschrift aber im Sinne eines mehr oder weniger ausschließlich den urgeschichtlichen Problemen gewidmeten Organes war bei der sachlich notwendigen Berücksichtigung aller drei Disziplinen ausgeschlossen. Dazu kam, daß durch die seit Jahrzehnten bestandene innere Verbindung der „Wiener Prähistorischen Gesellschaft" mit dem Urgeschichtlichen Institut der Universität Wien diesem eine reiche Tauschliteratur zugeführt worden war. So war es naheliegend, von Seiten des Institutes einen Weg zu finden, um neuerlich mit dem wissenschaftlichen Ausland in Verbindung zu kommen.

In dieser Situation reifte der Entschluß, eine sozusagen institutseigene Veröffentlichung zu schaffen, die ausschließlich den Belangen der urgeschichtlichen Forschung in Österreich zur Verfügung zu stehen hatte und außerdem dem Institut die Basis für einen neu aufzubauenden Zeitschriften-Tauschverkehr bieten sollte.

Nach vielfachen Bemühungen, besonders jedoch dank dem Verständnis des Verlages Franz Deuticke, konnte so 1948 das erste Heft von ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA erscheinen. In der Freude über das Gedeihen dieser Zeitschrift seien alle Mühen und Sorgen vergessen, die sie mir bald Woche für Woche bereitete. Die Tatsache allein, daß das Urgeschichtliche Institut zur Zeit fast mit 150 Tauschpartnern der ganzen Welt in Verbindung steht, dürfte wohl zur Genüge beweisen, daß der eingeschlagene Weg richtig war. Drei Nummern der gesamten Reihe sind bereits vergriffen, die Ergänzung der Zeitschrift durch „Beihefte" zeigt, daß sich ihr Volumen wesentlich vergrößert hat.

Mit dem vorliegenden 25. Heft tritt nun ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA in eine weitere Phase ein. In der neuen Umschreibung der Herausgeberschaft kommt sie sinnfällig zum Ausdruck. Denn nun ist ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA mit einer Fachvereinigung der Urgeschichte in Kontakt gekommen, die sich gleich ihr langsam und planmäßig in den letzten Jahren aus kleinen Anfängen entwickeln mußte. Die „Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichet" ist in keiner Hinsicht eine ideelle Nachfolgerin der „Wiener Prähistorischen Gesellschaft". Dazu ist sie allein schon viel zu lebendig und dazu haben sich die Aufgaben wissenschaftlicher Vereinigungen viel zu sehr gewandelt, um im Abhalten von Vorträgen das Auslangen finden zu können. Mit ihren fast 300 Mitgliedern ist die Arbeitsgemeinschaft ein lebenskräftiger Körper, der schon jetzt der urgeschichtlichen Forschung in Österreich eine gewisse Note zu geben verstand. Wenn nun bei den Herausgebern die Anteilnahme der Arbeitsgemeinschaft aufscheint, so bedeutet dies nicht bloß eine Formsache, sondern den ehrlichen Willen einer Vereinigung, das, was bisher bloß zwei Hände allein getan haben, nun auch von ihrer Seite zu unterstützen.

Als Gründer und Schriftleiter von ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA darf ich somit die Arbeitsgemeinschaft hier herzlich begrüßen, gleichzeitig aber auch dem Bundesministerium für Unterricht für die stets verständnisvolle Förderung und dem Verlage Franz Deuticke dafür bestens danken, daß er vom Heft 25 an eine vielleicht notwendig werdende Vergrößerung des Umfanges unserer Zeitschrift in Aussicht genommen hat. So wie es bisher mein Bestreben war, in unserer ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA der gesamten Ur- und Frühgeschichtsforschung Österreichs eine Heimstätte zu bieten, so soll es auch weiterhin gehalten werden. Wer Interesse daran hat, die Stimme Österreichs im Chor der internationalen Forschung zu stärken, ist herzlich willkommen.

Wien, im Februar 1959.

Richard Pittioni.

# ÖSTERR. ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR UR- UND FRÜHGESCHICHTE.

Beginnend mit Heft 25 wirkt nun die „Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte" an der Herausgabe von ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA mit. Damit erhält eine Fachvereinigung der Ur- und Frühgeschichtsforschung einerseits ein offizielles publizistisches Organ, vermeidet aber andererseits eine Vermehrung des fast schon unübersehbaren Bestandes an Fachzeitschriften. Die Arbeitsgemeinschaft verdankt dies dem freundlichen Entgegenkommen von Verlag und Schriftleitung der ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA. Sie bieten uns dadurch die Möglichkeit, unsere Interessen öffentlich zu vertreten. Es ist beabsichtigt, an Stelle unseres bisherigen „Nachrichtenblattes für die österreichische Ur- und Frühgeschichtsforschung", das 1958 sein Erscheinen einstellt, innerhalb der ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA eine von der Arbeitsgemeinschaft selbst gestaltete Spalte zu schaffen. Sie soll in erster Linie Forschungsberichten und Forschungsbeiträgen des In- und Auslandes gewidmet sein und auch die eigene wissenschaftliche Arbeit der Arbeitsgemeinschaft zum Ausdruck bringen.

Nun, da die Arbeitsgemeinschaft vor die wissenschaftliche Welt tritt, seien ein kurzer Überblick über ihren bisherigen Werdegang und eine Vorschau über ihre weiteren Absichten gestattet. 1950 von Studierenden der Urgeschichte und ihrer Nebenfächer mit dem Zweck gegründet, die zeitbedingten Schwierigkeiten durch gemeinsame Arbeit zu überbrücken, wurde die damalige „Urgeschichtliche Arbeitsgemeinschaft" an die „Anthropologische Gesellschaft" in Wien angegliedert. Vereinsgesetzlich nur ein Teil von ihr, in personeller, materieller und sachlicher Beziehung aber vollkommen selbständig, entwickelte sie sich durch die überraschend starke Anteilnahme interessierter Bevölkerungskreise bald zu einer lebenskräftigen Organisation, die über Wien hinaus auf alle Bundesländer übergriff. Das Publikumsinteresse und die ständig steigende Mitgliederzahl verlagerten zunächst den Schwerpunkt der Tätigkeit auf die popularisierende Breitenarbeit. So konnten auch wertvolle Mitarbeiter gewonnen werden, die der inneren Organisation der Arbeitsgemeinschaft, besonders aber dem inzwischen ins Leben gerufenen „Fundbergedienst", zur Verfügung standen.

Das Aufrücken der fachlichen Mitarbeiter in amtliche Stellungen vollzog allmählich einen gewissen Strukturwandel der Arbeitsgemeinschaft und eröffnete neue Zielsetzungen. Da seit 1945 in Österreich keine eigene urgeschichtliche Fachvereinigung mehr bestand, eine solche sich aber immer dringender als notwendig erwies, wurde 1958 die „Urgeschichtliche Arbeitsgemeinschaft" zu der jetzt vereinsgesetzlich selbständigen „Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte" umgewandelt. Bei bewußter Beibehaltung des traditionellen Titels „Arbeitsgemeinschaft" wollen wir jetzt schrittweise ihren Ausbau zu einer wissenschaftlichen Gesellschaft vollziehen. Die Übernahme des Ehrenschutzes über unsere Arbeitsgemeinschaft durch Univ.-Professor Dr. Gero von Merhart soll uns dabei Ansporn und Verpflichtung sein.

So werden innerhalb unserer Vortragstätigkeit in Zukunft mehr als bisher ausländische Kollegen zu Worte kommen, auf publizistischem Gebiet wird die Arbeitsgemeinschaft im Rahmen der ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA sowie durch ihre

eigenen „Veröffentlichungen" hervortreten. Die praktische Feldarbeit soll durch einen weiteren Ausbau des „Fundbergedienstes" gefördert werden. Die schon jetzt angebahnte Heranziehung naturwissenschaftlicher Disziplinen wird gleichfalls intensiviert werden. Den Berufs- und Standesinteressen ihrer Fachkollegen will die Arbeitsgemeinschaft ebenso ihr Augenmerk zuwenden wie der Interessenwahrnehmung des gesamten Faches der Öffentlichkeit gegenüber. Die so notwendige Breitenarbeit in Wort und Schrift wird aber auch weiterhin gepflegt werden.

Mit diesen Zielen hofft die Arbeitsgemeinschaft sowohl der österreichischen Ur- und Frühgeschichtsforschung wie auch der internationalen Forschung dienen zu können.

Wien, im Februar 1959.

Friedrich Berg.
Fritz Felgenhauer.

## Übernahme des Ehrenschutzes durch Herrn Univ.-Prof. Dr. Gero von Merhart

Den Ehrenschutz über die „Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte" hat in uns ehrender Weise der Nestor der deutschsprachigen Urgeschichtsforschung Europas, Herr Univ.-Professor Dr. Gero von Merhart, Bernegg, Kreuzlingen, Schweiz, übernommen. In seinem zusagenden Brief vom 19. Juni 1958 schreibt Professor von Merhart unter anderem:

„Mit dem Antrag, den Ehrenschutz der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte zu übernehmen, erwiesen Sie mir eine Ehre, die ich hoch zu schätzen weiß und aufrichtig verdanke.

Mein Anteil an der Facharbeit in Österreich ist bescheiden geblieben, geringer, als ich mir selbst vorgenommen hatte. Und da, wo ich unserem Fach am ehesten Gewinn gebracht zu haben vermeine, bei der Betreuung des Nachwuchses, war es mir versagt, einen Landsmann unter meinen Schülern zu haben.

Selbst aber bin ich allzeit ein bewußter Österreicher geblieben und freue mich gerade auch deswegen, nun von Ihnen als ein österreichischer Veteran unseres Faches angesprochen zu werden. Nur in Parenthese sei erwähnt, daß ich mein erstes urgeschichtliches Kolleg im WS 1909/10 in Wien und bei Hugo Obermaier hörte. Es war das erste Kolleg, das er las und das vorletzte, das ich jemals hörte."

Es gereicht der „Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte" zur Ehre und aufrichtigen Freude, daß Prof. Dr. G. von Merhart den Ehrenschutz über unseren Fachverband übernommen hat. Wir wissen es zu würdigen und hoch zu schätzen, daß eine so hervorragende Persönlichkeit unserem Ersuchen nachgekommen ist.

Die „Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte" gibt sich die Ehre, Herrn Prof. Dr. G. von Merhart dafür herzlichst zu danken.

# Gero von Merhart †.

Die vorstehenden Blätter waren zum Satz gegangen, als uns die erschütternde Nachricht erreicht, daß Professor Dr. Gero von M e r h a r t verschieden ist. Wohl schon längere Zeit ernstlich erkrankt, hatten alle Freunde immer noch die Hoffnung, ihn wieder genesen unter sich haben zu dürfen. Ihre Hoffnung ist nicht erfüllt worden, ihr Schmerz aber um den Verlust dieses Mannes ist unendlich. Mit dem Tod von Gero von Merhart verliert die deutschsprachige Urgeschichte ihren Meister im wahrsten Sinne des Wortes. G. von Merhart war — wie er noch in dem vorne zitierten Brief selbst betont — immer bewußter Österreicher. Wir in Österreich trauern darum besonders um diese edle, aufrechte Gestalt mit ihrem Humor, ihrer Kraft des Wortes, ihrer grandiosen Konzeption, ihrem Blick auf das Wesentliche. Keiner von uns Österreichern war sein unmittelbarer, sein akademischer Schüler. Jeder von uns aber möchte sich als sein Schüler im übertragenen Sinne bekennen, von der Forscherpersönlichkeit stets aufs tiefste bewegt.

G. von Merhart's Lebenswerk kann nicht an seinen Schriften gemessen werden. Denn er war kein fruchtbarer Autor in dem uns geläufigen Sinne. Doch was er schrieb, das hielt. Von seinen ersten Arbeiten her bis zu den letzten. Und darin liegt auch das Geheimnis um diese einmalige Erscheinung verborgen, die uns wie aus einer anderen Welt herüberzuleuchten schien.

Österreich hat einen großen Sohn verloren, die deutsche Urgeschichte ihren akademischen Lehrer, die europäische Urgeschichte aber einen ihrer Besten. Sei er uns Vorbild für immer!

Richard P i t t i o n i.

# Josef Weninger †.

In den Morgenstunden des 28. März 1959 starb uns allen völlig unerwartet der emer. Ordinarius für Physische Anthropologie und Vorstand des Anthropologischen Institutes an der Universität Wien Dr. Josef Weninger knapp vor Vollendung seines 73. Lebensjahres. Seit den unseligen Zeiten des Jahres 1938 bangten wir immer wieder um ihn, niemand aber ahnte, daß er so überraschend schnell am Karsamstag in die Ewigkeit eingehen werde. Eine gütige Hand hat ihm einen schnellen Tod geschenkt — der einzige Trost für alle seine Freunde, die er hinterläßt. Und er hinterläßt nur Freunde. Denn überall, wo Josef Weninger lebte und wirkte, öffneten sich ihm die Herzen ob seiner immer wieder zu bewundernden Gabe der Menschlichkeit. Wollte man das Charakterbild eines Mannes zeichnen, dessen Güte, Freundlichkeit, Humor und Geselligkeit das ganze Wesen zu bestimmen vermögen, man müßte Josef Weninger dafür als Vorbild nehmen. Und doch konnte auch er schwer unter allen Schicksalsprüfungen leiden, die ihm ebenso wie uns nicht erspart geblieben sind. Schließlich siegte aber immer wieder sein Lebenswille und seine Kraft, in der noch die bäuerliche Stärke seiner Vorfahren wirkte. Josef Weninger wird so in unserer Erinnerung weiterleben bis zu jenem Tage, da auch uns der letzte Weg beschieden sein wird.

Zu seinem 70. Geburtstag hat unsere ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA Josef Weninger eine eigene Festschrift gewidmet. Sie sollte der Dank sein für sein Wirken, vor allem auf dem Gebiete der Urgeschichte, die ihn als den Bearbeiter der großen Mondsee-Sammlung des Urgeschichtlichen Institutes schätzt, die ihn aber auch als den ersten Assistenten von Moritz Hoernes ehrt, von dem uns der Verstorbene immer wieder erzählte. So wurde Josef Weninger ein lebendiges Bindeglied zu Österreichs großer Zeit der Urgeschichtsforschung, der er sich bis zu seiner letzten Arbeitsstunde verbunden fühlte. Er bewies dies nicht bloß durch Worte, viel mehr noch durch sein praktisches Eintreten. So leitete er mehrere Jahre nach dem Kriege die „Prähistorische Kommission" der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, so war er bis zu seiner Emeritierung der immer verständnisvolle zweite Prüfer bei den Hauptrigorosen in Urgeschichte — und so half er auch vor mehr als zehn Jahren mit, daß die Zeitschrift ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA erscheinen konnte. Es ist darum kein Zufall, daß sein Institut vom ersten Heft an als Mitherausgeber zeichnete, daß aus seinem Institut mehrere Arbeiten hervorgingen, die dann in dieser Zeitschrift gedruckt wurden, und daß er schließlich selbst auch das Wort in ihr ergriff. Diese Hilfe und Unterstützung von Josef Weninger in all den genannten Aufgaben werden gleichfalls unvergessen bleiben.

Dem Unterzeichneten steht es nicht an, das wissenschaftliche Lebenswerk von Josef Weninger im Bereiche der Physischen Anthropologie zu würdigen. Wohl aber darf er des Freundes gedenken, mit dem er oftmals immer wieder auftauchende Probleme besprechen konnte, sei es im Rahmen der Institute, sei es in privater Atmosphäre. Bei solchen Anlässen entfaltete sich so richtig seine Eigenart, sein Geben von Mensch zu Mensch, das ja auch in seinem wissenschaftlichen Leben eine so große Rolle spielte. So wenig ihm das Schreiben galt, so viel galt ihm das Wort. Seine Vorträge waren Meisterleistungen, seine Vorlesungen von seltener Klarheit. Immer wieder brach das Herz durch, eine trockene nüchterne Abhandlung lag ihm nicht. Seine Wissenschaft lebte in ihm und er lebte in ihr, eine seltene Einheit war in ihm Wirklichkeit. Und in ihm war auch die Einheit der „anthropologischen Disziplinen" lebendig, denen seine nun zum Abschied gewordenen Worte auf Burg Wartenstein gewidmet waren. Josef Weninger war keine kämpferische Natur, aber seine Art hat gerade in unseren Fächern erneuernd gewirkt und sich damit selbst ein dauerndes Denkmal gesetzt.

Dreißig lange Jahre sind wir miteinander gegangen, zuerst als Lehrer und Schüler, dann aber als Freunde, zwischen denen niemals ein Mißverständnis stand. Dafür sei Josef Weninger besonders gedankt!

Richard Pittioni.

# Die urzeitlichen Fundstellen und Funde in der Salzofenhöhle, Steiermark.

Von Kurt Ehrenberg, Wien.

Mit 5 Abbildungen.

*1. Vorbemerkung.*

In Heft 5 dieser Zeitschrift hat 1950 M. Mottl über die urgeschichtlichen Funde aus der Salzofenhöhle berichtet, welche sie gelegentlich einer Durchsicht des von O. Körber hinterlassenen Grabungsmateriales festgestellt hatte (1). Seither sind 1950 bis 1953 und 1956—1958 alljährlich weitere Grabungen in dieser Höhle unter meiner wissenschaftlichen Leitung erfolgt. Über diese neue Phase der Salzofenforschung und ihre Ergebnisse geben nun zwar etliche Veröffentlichungen einigen Aufschluß (2—9), aber eine Gesamtdarstellung haben bisher bloß die Höhle selbst mit ihrer Morphologie und Genese (10) [1]) wie ihre Sedimente (11, 12), nicht aber der paläontologische und urzeitliche Höhleninhalt erfahren. Daher bin ich gerne dem von der Redaktion geäußerten Wunsche gefolgt, hier eine Übersicht über alle bisherigen urzeitlichen Fundstellen zu versuchen. Die Lage der Höhle im gleichnamigen Gebirgsstock des Toten Gebirges, mit oberjurassischen Oberalmschichten als Höhlenmuttergestein, soll Abb. 1 veranschaulichen, jene der urgeschichtlichen Fundstellen in ihr mag aus den Einzeichnungen im beigegebenen Grundriß der oberen Höhlenräume ersehen werden (Abb. 2), welchen das Bundesdenkmalamt über meine Bitte nach dem Höhlenplan von H. Trimmel anfertigen ließ.

Die Salzofenhöhle ist eine Höhle des Hochgebirges. Das mächtige Höhlenportal, in seiner Anlage mit einer deutlich erkennbaren tektonischen Störungszone verknüpft (Abb. 1, Höhlendach), öffnet sich in 2005 m Seehöhe, 63 m unter dem höchsten Punkt der Gipfelfläche. Es führt unmittelbar in den „Vorraum beim Haupteingang" (VR), und durch den mittels eines Gittertores versperrbaren Haupteingang gelangt man — nicht unbeschwerlich, aber doch am wenigsten beschwerlich — in die oberen Innenräume: Gegen O in den Verbindungsraum (VBDGR) und weiter in die Forster-Kapelle (FK) einerseits, in den Graf Kesselstatt-Dom (GKD) andererseits, von wo — streckenweise nur schliefbar — durch den Schramlgang (SCHRG) der Opferschacht (OSCH) erreicht werden kann; gegen N durch den stellenweise noch schwieriger passierbaren Rund-

zug (RZ) in die Karl-Hans-Otto-Halle mit dem Löwenschacht (L) und weiter in die anderen tieferen Räume des Höhlensystems. Zum VBDGR gibt es noch kaum benutzbare Zugänge von den Nebeneingängen SO des Hauptportals.

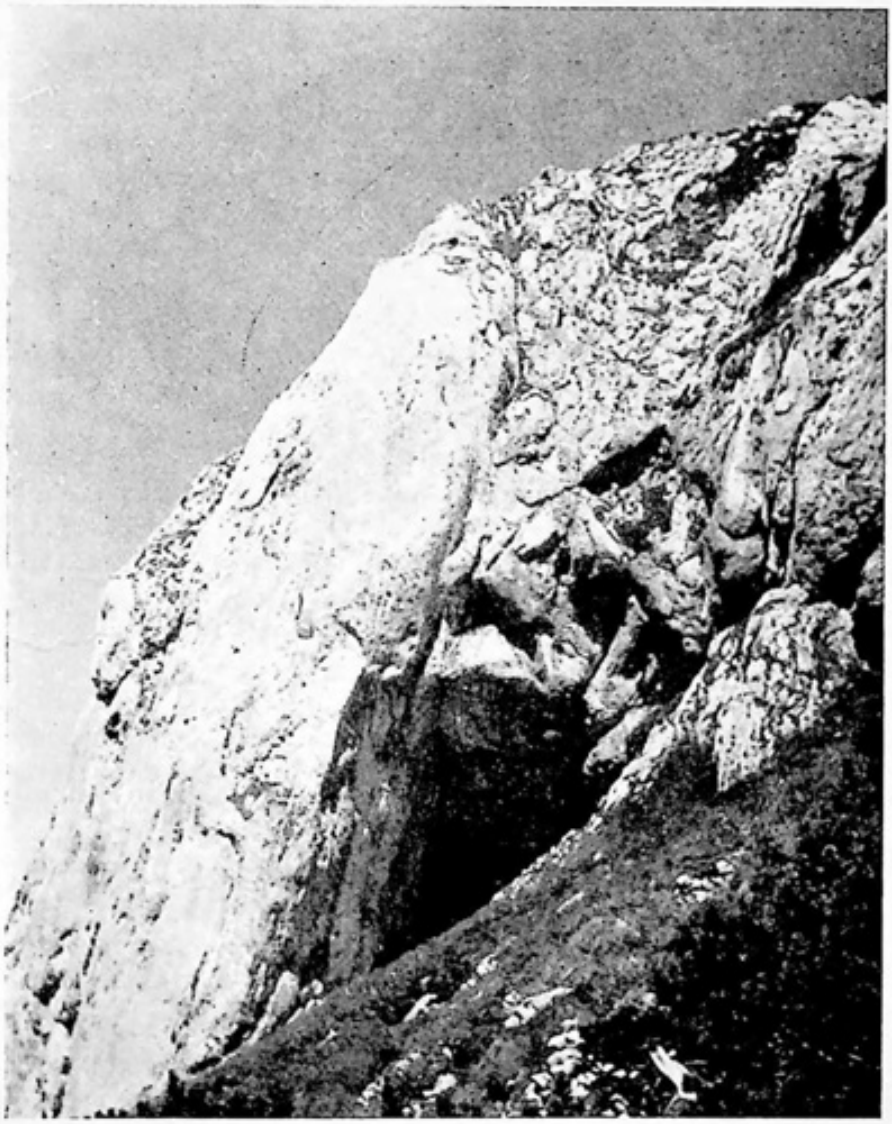


Abb. 1. Salzofenhöhle, Steiermark. Eingang. Phot. W. O. Abel 1957.

*2. Die Fundstellen.*

Als Fundstellen von einwandfreien Artefakten wie von artefaktverdächtigen Knochen hat M. Mottl neben FK und GKD auch OSch, RZ und L genannt. Hinsichtlich des OSch hat sie allerdings unter Bezugnahme auf meine seinerzeitige Auffassung (13,

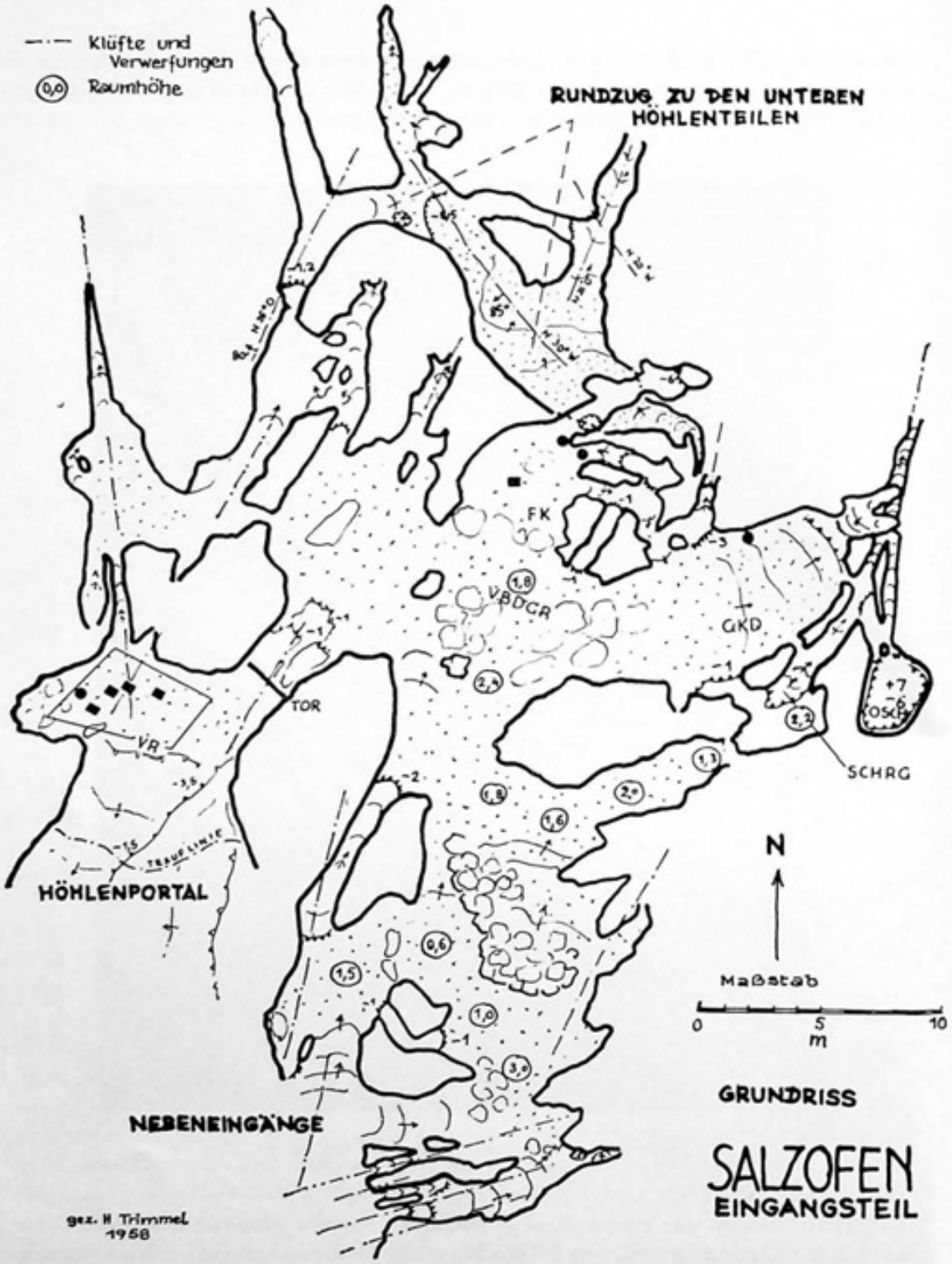



Abb. 2. Salzofenhöhle, Steiermark. Grundriß des Eingangsteiles. Bei VR Grabungsfeld im Vorraum. Vollschwarze Vierecke = Fundstellen der Artefakte 2, 3 und 4, 5, 6, 7 von S. 14 f., vollschwarze Kreise = Fundstellen der Schädeldepositionen in FK und GKD sowie der Herdstelle im VR.

S. 335 ff.) es ausdrücklich als unwahrscheinlich bezeichnet, daß die dort gefundenen, ± vollständigen Tierskelette von daselbst vollzogenen kultischen Handlungen herrühren (1, S. 32). Dem kann ich auch heute nur beipflichten. Zu ergänzen wäre jedoch, daß auch die durch M. Mottl von hier als bearbeitete oder aufgeschlagene Knochen erwähnten Einzelfunde kaum an Ort und Stelle zugerichtet oder benützt worden sein dürften. Viel eher mögen solche Stücke in diesen Schacht vom Menschen hinabgeworfen oder sonstwie (z. B. durch tierische Höhlenbewohner) nachträglich dorthin befördert worden sein. Auf alle Fälle aber kann der OSch m. E. nicht als eigentliche (autochthone) urzeitliche Fundstelle bewertet werden, selbst wenn der Mensch ihn vorübergehend betreten haben sollte [2]).

Wie der OSch dürfte — schon ob seiner Lage und schwierigen Zugänglichkeit — auch der L nicht zu den eigentlichen (autochthonen) urzeitlichen Fundstellen zu zählen sein, von wo M. Mottl übrigens nur 1 Fundstück erwähnt. Ein Gleiches dünkt mich für den RZ wahrscheinlich, da er ebenfalls nur wenige derartige Fundstücke und bis nun keine sonstigen Hinweise für einen Aufenthalt des Menschen geliefert hat.

Als Plätze, wo der eiszeitliche Mensch länger oder öfter verweilte, und in diesem Sinne als richtige urzeitliche Fundstellen haben die letztjährigen Grabungen hingegen FK und GKD bestätigt. Hier konnten zwar infolge O. Körbers einstiger Grabungstätigkeit nur mehr örtlich begrenzte Grabungen durchgeführt werden, doch lieferten sie wesentliche Funde und reichten aus, um die stratigraphische Position des urzeitlichen Fundhorizontes beim, bzw. am Oberrande der Höhlenbärenschicht und ihre geringe Mächtigkeit eindeutig festzustellen.

Probegrabungen in anderen Innenteilen des obersten Raumsystemes der Höhle ließen weitere richtige urzeitliche Fundstellen nicht entdecken. In einem zwischen der W-Wand der FK und dem Haupteingang gezogenen Profilgraben war wohl der urzeitliche Fundhorizont in gleicher stratigraphischer Position durch da und dort aufgetretene Holzkohlenflitterchen erkennbar, doch sonst mit Bestimmtheit als urzeitlich anzusprechende Funde gab es nicht. Im VBDGR, wo allerdings jegliche Grabungstätigkeit durch die gewaltigen oberflächlichen Versturzmassen bis zur Unmöglichkeit erschwert ist, waren auch Spuren von Holzkohle kaum zu finden, in den Räumen beim Nebeneingang scheint die gesamte Höhlenbärenschicht kaum entwickelt zu sein (8, S. 149 ff.). Hingegen gelang es, im VR eine urzeitliche Fundstelle neu zu erschließen.

Im VR hatte schon O. Körber eine Feuerstelle bzw. Holzkohlenreste diluvialen Alters gefunden. In seiner einzigen wissenschaftlichen Veröffentlichung über die Salzofenhöhle (14) erwähnt er das zwar nicht ausdrücklich, aber sowohl aus einer Arbeit von E. Hofmann (15) wie aus seinem Nachlaß geht es eindeutig hervor. Von dieser Körber'schen Fundstelle wie auch von einer in seinem Nachlaß genannten „neolithischen Brandstelle" im VR haben unsere Grabungen nichts mehr entdecken lassen. Beide lagen wohl, wie mir O. Körbers Mitarbeiter J. Gaisberger bestätigte, höhlenauswärts vom „VR" des Grundrisses, z. T. noch vor dem Ende des heutigen Höhlendaches, wo sich einst ein ausgedehnter Vorplatz befunden haben dürfte [3]). Höhleneinwärts vom „VR" des Grundrisses aber waren noch ungestörte Ablagerungen vorhanden. Die erste, hier 1950 im O angesetzte Grabung von F. Felgenhauer und anderen Expeditionsteilnehmern

ergab keine Spuren eiszeitmenschlicher Anwesenheit (6, S. 24). Erst die Fortsetzung des Profilgrabens 1952 über die VR-Mitte gegen NW bzw. NO wurde urgeschichtlich fündig und in den Folgejahren konnte die an der reichen Holzkohlenführung kenntliche Kulturschicht weiter verfolgt, flächenmäßig freigelegt und schließlich bis auf ein Restprofil abgegraben werden.

Das Grabungsfeld, in dem diese Kulturschicht abgegraben wurde, hatte eine ± SO-NW-Längserstreckung von gut 5 m, seine Breitenausdehnung wechselte zwischen 3 und 4 m, die flächige Ausdehnung betrug also 15—20 m². Die Mächtigkeit der eigentlichen Kulturschicht war immer gering. Stellenweise wurde sie mit 50 mm gemessen, anderwärts blieb sie merklich darunter, selten stieg sie höher an. Größere Objekte wie etwa Höhlenbärenschädel hatten daher in ihr nicht völlig Raum, sondern ragten über sie empor oder reichten teilweise in die unmittelbar unterlagernde Schicht hinab; mit ihnen fanden sich da und dort auch Holzkohlenflitterchen etwas über und unter der eigentlichen Kulturschicht. Trotzdem war diese als Ganzes nach oben wie unten deutlich abgegrenzt. Ihre stratigraphische Position war am Oberrande der Höhlenbärenschicht, unmittelbar unter der „Blockzone" bzw. „Splittzone" von E. Schmid (11, Abb. 1), bzw. weiter im NW als die Schmid'schen Profile VR und E, wo Block- bzw. Splittzone wieder auskeilen, unmittelbar unter dem als „Steine und Sinter" ausgeschiedenem Schichtglied.

Noch viel schwankender als die Mächtigkeit hat sich die Tiefenlage der Kulturschicht erwiesen. Sie ist verschieden einmal zwischen VR und Innenräumen wie schon im Diagramm von E. Schmid (11, Abb. 1) zum Ausdruck kommt, weil die Auflage über der überall dem oberen Ende der Höhlenbärenschicht entsprechenden Kulturschicht im VR mit seiner starken exochthonen Verwitterung mächtiger ist als im Höhleninneren, wo diese zunehmend abklingt und als Lieferant von Sedimentmaterial ausfällt; sie ist bzw. war aber auch im VR nicht so gleichartig wie es nach jenem Diagramm scheinen könnte. E. Schmid hat in dem stark schematisierten Diagramm die Oberkante der Höhlenbärenschicht als nahezu horizontal angenommen (11, S. 47), was bei deren fast gleicher Tiefenlage an den Fundstellen 1952 und 1953, von wo sie ihre Probenserien bezogen hatte, gerechtfertigt scheinen mochte. Aber die weiteren Grabungen ergaben für den VR doch ein anderes Bild. Während die holzkohlenführende oberste Höhlenbärenschicht, also die Kulturschicht, hier 1952 in 1,10 [4]) und 1953 in 1,35 m unter der ursprünglichen Oberfläche angetroffen wurde, fanden wir sie 1956 in 1,80 bis 2,00 m darunter, 1957 aber wieder in 1,30—1,00 und 1958 in 0,90—0,55 m unter ihr. Dabei zeigte sich aber auch, im Profil deutlich erkennbar, die starke Schräglage der Kulturschicht und weiter, daß diese nicht etwa einem gleichmäßigen Einfallen nach einer Richtung entspricht. Aus der Lage der Fundpunkte: 1952 und 1953 etwa in der Mitte des VR, 1956 mehr gegen seine NO-Wand zu, 1957 teils nahe der Mitte, teils gegen die NW-Wand und die nördliche Wandecke hin, 1958 ganz in der NW-Wand-Nische bzw. an deren SW-Ende, ergibt sich vielmehr ein starkes Absinken von der Raummitte gegen NO und NW, weiter gegen NW und SW wieder ein Ansteigen. Ob diese „Schüssel-Lage" eine ursprüngliche, einer muldenförmigen Vertiefung des Untergrundes folgende sein kann, möchte ich, da dieser nicht in entsprechender Ausdehnung freizulegen war, nicht entscheiden. Sicher hingegen ist, daß die größte Tiefenlage eben

dort war, wo sich NW der Raummitte in der Höhlendecke zwei Kluft- und tektonische Störungslinien schneiden und wo — in Beziehung damit — die „Blockzone" die unmittelbare Auflage bildet, sodaß auch eine nachträgliche Einmuldung oder Einmuldungszunahme durch diese schwere Auflage vielleicht nicht auszuschließen ist.

Zusammenfassend darf demnach festgestellt werden: Die neueren Grabungen in der Salzofenhöhle haben bisher in drei Räumen Fundstellen nachweisen lassen, welche im oben umschriebenen Sinne als urzeitlich angesprochen werden dürfen: den VR, die FK und den GKD. In allen diesen Räumen ist ein — auch zwischen VR und FK erkennbarer und im VBDGR eben angedeuteter — Horizont festgestellt worden, der nach der Durchsetzung mit Holzkohlenflitterchen wie nach anderen Funden als Kulturschicht bezeichnet werden darf; der nach seinem Inhalte bezeugt, daß der eiszeitliche Mensch diese Räume nicht nur betreten, sondern sich in ihnen länger oder doch fallweise vorübergehend aufgehalten haben muß. Nach der überall gleichen stratigraphischen Lage stellt diese Kulturschicht einen zeitlich einheitlichen Horizont dar und es konnte, wie schon M. Mottl vermerkte (1, S. 33), entgegen O. Körbers Annahme kein älterer und jüngerer Kulturhorizont pleistozänen Alters unterschieden werden.

*3. Die Funde.*

An urzeitlichen Funden hat schon M. Mottl (1) verschiedene Gruppen genannt: Holzkohlenreste und angebrannte Knochen; absichtlich bearbeitete Gesteinsstücke (Artefakte i. eng. S.) und Rohformen; Rötelstücke; Werkzeuge aus Knochen und Zähnen sowie zerschlagene und aufgebrochene Knochen.

a) Holzkohlenreste, angekohlte Knochen und dgl.

Von den Holzkohlenresten war schon mehrfach die Rede. Aus O. Körbers Zeit liegen offensichtlich junge, als neolithisch bezeichnete und andere vor, die nach ihm diluvial sind und ganz unseren eigenen Funden aus der pleistozänen Kulturschicht gleichen. Diese eiszeitlichen Holzkohlen sind fast ausnahmslos kleine Splitter und Flitterchen; größere Stücke wie das 1952 im VR gefundene von 4—5 cm Länge (4) gehören zu den größten Seltenheiten. Die fossilen Holzkohlenreste wurden verschiedentlich durch E. Hofmann untersucht. Sie hat aus O. Körbers Material aus dem VR *Pinus cembra,* die Zirbelkiefer, aus der FK *Picea excelsa,* die Fichte, aus dem GKD *Taxus baccata,* die Eibe (15); aus unseren Grabungen im VR *Pinus silvestris,* die Rotföhre (4), in der FK abermals *Pinus cembra* und *Pinus sp.* vermutlich *Pinus cembra* sowie Koniferenholzkohle, im GKD Koniferenholzkohle und Koniferenharz (6) bestimmen können.

Funde von angebrannten und angekohlten Knochen hat M. Mottl aus der FK und aus dem GKD erwähnt (1, S. 24 u. 30). Bei unseren Grabungen wurden solche in den gleichen Räumen (6, S. 25 u. 33), außerdem im VR (8, S. 151) angetroffen.

b) Steinartefakte, Rohformen usw.

An sicheren Steinartefakten konnte M. Mottl bloß den Körber'schen „Hornsteinschaber" anführen (Abb. 3/1. Vgl. auch 1, Taf. I, Abb. 1; 16, Abb. auf S. 270; 6, Taf. III, unten rechts). Er wurde von ihr ausführlich beschrieben und als Spitzschaber ange-

sprochen, wobei sie auf seine Ähnlichkeit mit Funden mehrerer anderer Lokalitäten verwies, die „entweder ein einwandfreies primitives oder entwickelteres Aurignacien oder ein umstrittenes Moustérien mit Acheuléeneinschlag geliefert" haben (1, S. 25). A. Bowler-Kelley hat ihn als „typischen Moustérienschaber", G. Mossler „als einen Moustérienschaber mit Aurignacanklängen" bewertet (ibid.), L. F. Zotz „als Moustier-Bogenschaber mit linkslateraler Schlagkante" bezeichnet (6, S. 28). Dieses Stück wurde, wie aus den schriftlichen Aufzeichnungen von O. Körber hervorgeht, in der FK am 29. 3. 1934 um 8 Uhr abends von ihm gefunden. Der genaue Fundpunkt ist nicht mehr zu ermitteln, doch wird durch O. Körbers Aufzeichnungen und eine Fundskizze dargetan, daß er „etwa 0,06—0,08 cm unter der mit 0,07 m Mächtigkeit angegebenen grauen Schicht", d. h. der „Sinterschicht", „also 0,13—0,15 m unter der ursprünglichen Oberfläche" (6, S. 28) lag, mithin dem obersten Teil der Höhlenbärenschicht = unserer Kulturschicht entstammt. Daß die Bezeichnung Hornsteinschaber nicht ganz korrekt ist, weil der Schaber aus stark verkieseltem Kalk besteht, wurde ebenfalls schon vermerkt (6, S. 28). Seine Ausmaße hat M. Mottl mit 50 mm Länge, 30 mm Breite und 12 mm Dicke angegeben.

Außer diesem Schaber hat M. Mottl aus O. Körbers Material an Steingeräten noch 6 Hornsteinstücke genannt, die „zwar mehrere Kerben, das Stück Nr. VI" (6, Taf. III, unten Mitte) „auch mehrere Arbeitsspuren" tragen, doch „unförmige, rohe Stücke" sind, „ohne einen Fundortsvermerk, die eine sichere Beurteilung nicht zulassen" (1, S. 25). L. F. Zotz hat einige dieser Stücke als Nuclei bezeichnet (6, S. 28).

Zur Gruppe der Steinartefakte, Rohformen usw. sind aus unseren Grabungen folgende Funde zu zählen:

1. Ein von F. Bachmayer am 21. 9. 1951 gefundener „kleiner Abschlag aus stellenweise versintertem, weißgrauem Kalkstein", der stark verkieselt ist (6, S. 26). Über die Deutlichkeit der Schlagfläche, die Retusche usw. gehen die Urteile der Fachleute etwas auseinander (6, S. 27). Da das Stück im Körber'schen Abraum an der W-Wand der FK gefunden wurde, läßt sich nur vermuten, daß es der FK und horizontmäßig wie alle eindeutig lokalisierbaren Funde der Kulturschicht entstammt. (Länge 39, Breite 25, Dicke 6 mm; Abb. 3/7.)

2. Ein in 3 erstmals signalisiertes „rötlich-gelblich-graubraunes, ortsfremdes Hornsteinstück von dreiseitigem Umriß", der in 6 eingehender beschriebene Radiolarit (Abb. 3/6, vgl. auch 6, S. 26—28 u. Taf. III; 8, Abb. auf S. 70). Der Artefaktcharakter ist unbestritten. Gefunden wurde das Stück gleichfalls von F. Bachmayer und zwar am 23. 9. 1951, abermals in der FK. Der Fundpunkt lag gegenüber dem Meßpunkt 69 (grün) 2 m südlich, 1,2 m westlich und 0,82 m tiefer und war von 0,05 m brauner = Höhlenbären-Schicht, 0,08 m grauer = Sinter-Schicht und 0,30 m Abraum überlagert. Die Tiefe von 0,13 m unter der primären Oberfläche (ohne Abraum) und 0,5 m unter dem Oberrand der Höhlenbärenschicht entspricht durchaus dem Horizont der Kulturschicht. (Länge 30, Breite 25, Dicke 10 mm.)

3. Ein Stück Radiolarit gefunden von W. Angeli 1952 in der Kulturschicht des VR, nächst dem oberwähnten 4—5 cm großen Stück Holzkohle und nur 15 cm von dem unter 4 genannten Artefakt. Das Stück (Länge 42, Breite 23, Dicke 15 mm) zeigt wohl

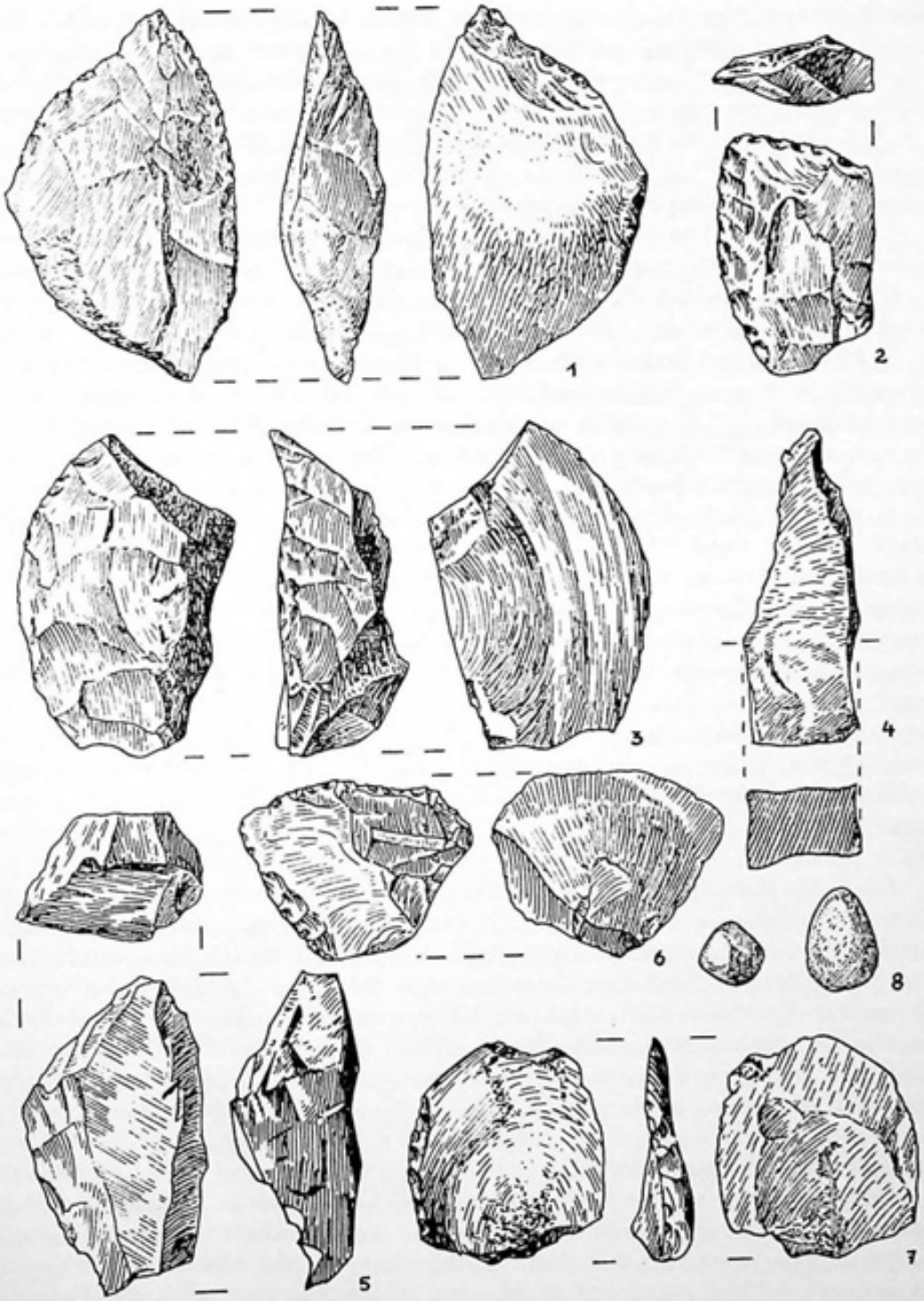



Abb. 3. Salzofenhöhle, Steiermark. Steinartefakte, n. Gr.

keine Bearbeitungsspuren, ist aber ortsfremd und kann offensichtlich nur vom eiszeitlichen Menschen eingebracht worden sein (Abb. 3/5; vgl. auch 4 sowie 6, S. 58).

4. Ein grober Abschlag aus stark verkieseltem Kalkstein, die terminal breite Schabkante mit moustierartiger Fächerretusche versehen (Abb. 3/3; vgl. auch 4 sowie 6, S. 58) wurde von W. O. Abel 1952 in der Kulturschicht nächst dem vorerwähnten Radiolarit (s. unter 3) in 1,2 m Tiefe und 2,25 m vom Meßpunkt 2 (rot) entfernt gefunden. (Länge 42,5, Breite 26, Dicke 16,5 mm.)

5. Ein graues, unretuschiertes Silexstück (Länge 26,2, Breite 15,4, Dicke 9,6 mm). Gleich dem unter 3 aufgezählten Radiolarit aus ortsfremdem Material bestehend, kann es nach den örtlichen Verhältnissen wieder nur durch den eiszeitlichen Menschen eingebracht worden sein (Abb. 4/3; vgl. auch 9). Das Stück wurde 1957 im VR von W. O. Abel bei einer Grabung mit F. Berg randlich unter einem großen (1958 durch Sprengung entfernten) Felsblock gefunden, welcher der „Blockzone" zuzurechnen ist. Der Fundpunkt lag 2,10 m unter einer Verbindungslinie der Meßpunkte 1 und 2 (rot), 3 m vom Meßpunkt 1 entfernt, in der hier in 1 m Tiefe unter der ursprünglichen Oberfläche befindlichen Kulturschicht.

6. Ein im Umriß vierseistiges, bräunlichgraues, wieder ortsfremdes Gesteinsstück (Länge 32 mm, Breite 19,8 mm, Dicke 8 mm). Es besteht aus stark verkieseltem Kalkstein und darf als moustierartiger Breitschaber (mit Bulbus und Retuschen) bezeichnet werden. Das Stück wurde 1958 nächst dem obenerwähnten Felsblock bzw. unterhalb des von diesem 1957 abgeschlagenen Endes gefunden, in der hier nur 0,55 m unter der ursprünglichen Oberfläche liegenden Kulturschicht. Finder war P. Simonsberger (Abb. 3/2).

7. Ein Stück Hornstein, am ± spitzen Ende von Sinter überkrustet (Länge 42 mm, Breite 15 mm, Dicke 11 mm), ebenfalls ortsfremd. Auch 1958 von P. Simonsberger in der Kulturschicht des VR gefunden und zwar nahe dem S-Ende der NW-Wand-Nische (Abb. 3/4).

c) Rötelstücke.

Schon M. Mottl hatte unter den urgeschichtlichen Funden zwei Rötelstücke angeführt, von welchen eines neolithisch, das andere diluvial sein soll, was allerdings nachträglich nicht mehr geklärt werden konnte (1, S. 25). Beide Stücke wurden auch in 6, S. 28 erwähnt, mit dem Bemerken, daß das angeblich neolithische von der Körber'schen Feuerstelle dieses Alters im VR stammen könnte (s. S. 3), wie daß über den Fundort des angeblich paläolithischen Rötels O. Körbers Nachlaß keinen Aufschluß gibt. Daran hat sich seither nichts geändert und beide Stücke — man weiß nicht einmal welches paläo-, welches neolithisch sein soll — bleiben weiter mit bedauerlicher Unsicherheit behaftet.

d) Sonstige Steinmaterialien.

Außer den in 3 b unter 1—7 aufgezählten Stücken, sind bei unseren Grabungen noch weitere Steinmaterialien in der Kulturschicht zum Vorschein gekommen, die u. E. als urzeitlich zu betrachten sein dürften. Abgesehen von den Steinen in Verbindung mit gewissen Schädelfunden, von denen schon anderwärts ausführlich die Rede war (5, S. 63 ff., 6, S. 28 ff.), sind das einmal vereinzelte kleine, ortsfremde Kalksteinchen

(Abb. 3/8), die sich durch ihre gesamte Beschaffenheit, vor allem aber durch ihre Rundung vom übrigen Gesteinsbestand des Sedimentes auffällig abheben und mitten unter den scharfkantigen Bruchschuttkomponenten der VR-Kulturschicht, wo sie 1958 gefunden wurden, kaum anders als durch den Menschen eingebracht sein können. Ferner wurden in der Kulturschicht des VR immer wieder Tropfsteinfragmente beobachtet, zumeist kleine Splitter, mitunter aber auch plattige Stücke verschiedener Größe oder kleine Zäpfchen. 1958 wurde außerdem ein Stalagmitenfragment von ca. 55 mm Länge, Breite und Dicke aufgelesen, 1957 eine „Tropfsteinperle" von etwa 28 mm Länge und 16 mm größter Breite, zentral von einem Kanal durchzogen, also von einem Stalaktiten stammend (Abb. 4/5). Kleine Zapfen- und Plattenstücke kamen auch an Blöcken im Hangenden vor, nie aber so große wie die beiden letztgenannten. Auch an Decke und Wänden der oberen Höhlenräume fehlen heute nennenswerte Tropfsteinbildungen. So liegt die schon ausgesprochene Annahme nahe, daß auch die Tropfsteinstücke der Kulturschicht durch den eiszeitlichen Menschen eingebracht wurden, vielleicht aus tieferen Räumen, von wo H. Trimmel örtliches Vorkommen solcher erwähnt (10). Die durchlochte „Tropfsteinperle" — übrigens unmittelbar neben dem unter 5 genannten Silexstück gefunden — könnte in einer Schmuckkette Verwendung gefunden haben.

e) Zahn- und Knochenmaterialien.

Aus dem Körber'schen Zahn- und Knochenmaterial hat M. Mottl einerseits mehreren Stücken, welche O. Körber als artifiziell angesprochen hatte, einen solchen Charakter nicht zuerkannt; so vor allem der vermeintlichen Beinplastik eines Höhlenbärenkopfes aus dem GKD (1, S. 25/26) und generell den zahlreichen Beckenbruchstücken (Acetabularfragmenten), die aus allen Teilen der Höhle stammen und keine Gebrauchsspuren tragen (1, S. 29). Hingegen hat sie eine große Anzahl weiterer Stücke als „absichtlich gewollte Schnittspuren" zeigend (1, S. 26), als „aufgebrochene Knochenreste oder benützte Werkzeuge" (1, S. 26), als „durchlochte bzw. künstlich angebohrte Knochen" (1, S. 28), als „Knochenspitzen oder Lochgeräte" (1, S. 28), als „Fellabstreifer" (1, S. 28), als „pfriemenartiges Artefakt" (1, S. 29) und als artefaktverdächtig bewertet, auch als zerschlagene, zur Markgewinnung geöffnete (Mahlzeitreste) angesprochen, schließlich Zahnbruchstücke als Zahnklingen oder als Zahnklingen-verdächtig, einen Höhlenbäreneckzahn als zur Herstellung von Zahnklingen eindeutig bearbeitet erklärt (1, S. 26, 28, 29). Eine Reihe solcher Stücke ist von ihr auch abgebildet worden (1, S. 27, Taf. I).

Derartige Funde haben durch die letztjährigen Grabungen weitere Vermehrung erfahren. Insgesamt liegen aus der Salzofenhöhle nahezu alle Typen, z. T. in ganzen Serien vor, die E. Bächler seinerzeit aus Höhlen der Ostschweiz beschrieben und abgebildet hat (17); sowie weitere, die wohl auch hierher gezählt werden dürfen. Ein erheblicher Teil dieser Stücke aus der Salzofenhöhle — wie von anderswo — kann freilich nur mit Vorbehalt als urzeitlich bewertet werden, weil beim heutigen Kenntnisstande kaum sicher entschieden werden kann, ob Form und übrige Beschaffenheit durch menschliche, tierische oder sonstige Einwirkung zustandekamen. Wenn man jedoch wie ich der Überzeugung ist, daß im Paläolithikum allgemein und, wo Steinwerkzeuge nur selten sind, im besonderen mit Gebrauch und Zurichtung von Knochen und Zähnen, mit dem

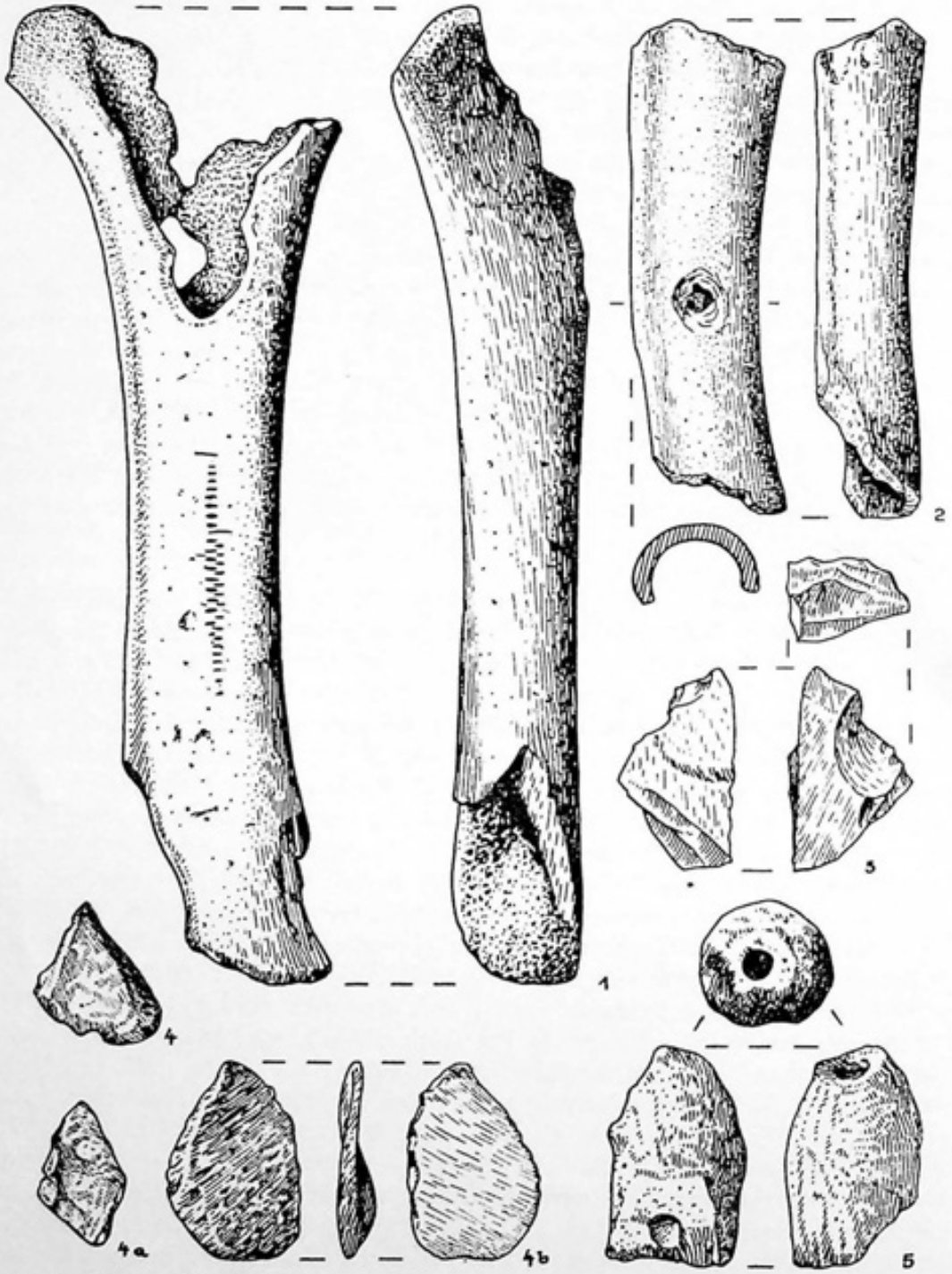



Abb. 4. Salzofenhöhle, Steiermark. 3: Steinobjekt; 5: Tropfsteinstück; 1, 2, 4: Knochenobjekte, n. Gr.

Zerschlagen von Knochen zur Markgewinnung zu rechnen ist; wenn man weiter einräumt, daß Knochen und Zähne in Kulturschichten vielfach Mahlzeitreste sein können und werden (vgl. 6 u. 18), wird man einen wesentlichen Prozentsatz dieses Materiales zumindest als potentielle urzeitliche Funde anzusprechen nicht zögern. In manchen Fällen aber — und das dünkt mich für die grundsätzliche Einstellung zu diesem ganzen Problemkreis der Knochenartefakte wesentlich — scheint ein Zweifel an der Bearbeitung auch in unserem Salzofenmaterial kaum möglich.

Diese Fälle sind immerhin so zahlreich, daß ich sie hier nicht vollständig aufzählen, sondern nur einige Belege bringen kann. Absichtlich gewollte Schnittspuren im Sinne von M. Mottl (s. S. 1) sind neben etlichen anderen wohl auch die 4 deutlichen Schnittkerben an einem der 3 Teilstücke einer 1956 im VR gehobenen Höhlenbären-Scapula (8). Geglättet und geschnitten scheinen ferner 3 kleine, plattige Knochenstückchen — das größte von ca. 27 mm Länge —, die 1958 in der Kulturschicht des VR zutagekamen (Abb. 4, 4 a, 4 b). Zu den durchlochten bzw. künstlich angebohrten Knochen (s. S. 16) glaube ich nach Aussehen und Beschaffenheit von Loch und Lochrand u. a. ein halbseitiges (halbröhrenförmiges) Langknochenschaftfragment zählen zu dürfen, das 1958 im Kulturschichtbereich der Höhlenbärenschicht nahe der NW-Wand des VR gefunden wurde (Abb. 4/2). Und als letztes Beispiel sei das linksseitige Femurfragment eines etwa einjährigen Höhlenbären genannt, welches F. Bachmayer 1952 bei Durchsicht Körber'schen Abraummateriales in der FK entdeckt hat. Nächst den beiden Enden weist dieses 130 mm lange Fragment je eine sehr wahrscheinlich artifizielle Lochung auf und in der Mitte der Vorderfläche unmittelbar nebeneinander 2 Reihen von zum Schaft quergestellten Kerben, wobei die Kerben der einen mit denen der anderen alternieren. Die mehr mediale Reihe beginnt etwa 2 cm distal der proximalen Lochung und besteht aus 18 zueinander parallelen Kerben, deren Länge — distal zuerst zu- und dann wieder abnehmend — zwischen 0,9 und 1,5 mm schwankt; die mehr laterale beginnt etwa 3 cm distal von der genannten Lochung, besteht aus etwa 15 zueinander parallelen Kerben, die alle fast gleichlang und zwar etwas kürzer als die kürzeste der anderen Reihe sind, und reicht etwa um 1,3 cm weiter distal als jene (Abb. 4/1). Wie schon in 4 bemerkt, ergeben beide Reihen mitsammen eine fast seismogrammartige Figur und sehen ganz anders aus als etwa die Nagespuren von Schneemäusen, denen man ab und zu an Knochen aus der Salzofenhöhle begegnet. Auch heute scheinen sie mir am ehesten als irgendwelche Aufzeichnungen oder Zählungen auf den eiszeitlichen Menschen beziehbar [5]).

Neben diesen und anderen eindeutig oder wahrscheinlich benützten bzw. für irgendwelchen Gebrauch zugerichteten Tierzähnen und Tierknochen, neben durch Brandspuren oder sonst als Mahlzeitreste bewertbaren, haben die letztjährigen Grabungen in der Salzofenhöhle auch Funde geliefert, die nach Beschaffenheit, Lagerungsverhältnissen und anderen Umständen eine Beziehung zum eiszeitlichen Menschen als sehr naheliegend oder auch als einzige befriedigende Deutung erscheinen lassen. Über Funde dieser Art (Höhlenbären-Unterkiefer mit wahrscheinlich vom Menschen beigebrachter, verheilter Verletzung bzw. mit möglicherweise künstlich verschliffenen Zähnen, offenbare Schädel-Depositionen usw.) wurde schon in 5 und 6, hier auch mit Bildbeigaben, aus-

führlich berichtet; ebenso wurde in 6 auf Funde aus Körbers Grabungen hingewiesen, die vielleicht von gleicher Art gewesen sein könnten. In 6 (S. 41 ff.) und in 18 (S. 33 ff.) wurde ferner auch im Zusammenhang mit diesen Funden der Problemkreis des eiszeitlichen Bärenkultes berührt, insoweit dem Biohistoriker eine Stellungnahme hierzu bei derartigen Funden zukommt. Es sei daher hier nur ergänzend vermerkt, daß seit dem Erscheinen von 6 noch zwei weitere Funde anfielen, die zwar, weil ihre Freilegung nicht zur Gänze in horizontalem Abhub erfolgen konnte, keine sichere Aussage gestatten, aber immerhin in der Art des Vorkommens Ähnlichkeiten mit den offenbar deponierten Schädeln aufwiesen. Über den einen, bei einer Profilwandversetzung innen vom Haupteingang, wo die Kulturschicht nur andeutungsweise entwickelt ist, seitlich

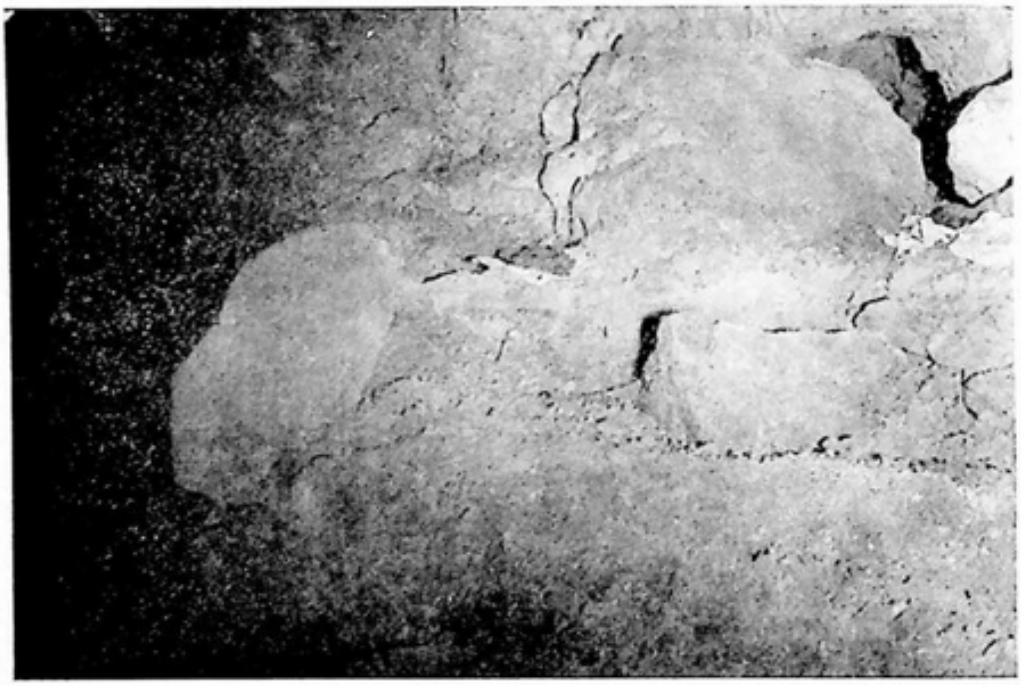


Abb. 5. Salzofenhöhle, Steiermark. Vorraum, NW-Wandnische, Grabung 1958. Herdstelle zwischen Steinen in der Kulturschicht. Phot. P. Simonsberger.

angefahrenen, wurde schon in 8 (S. 276) kurz berichtet; der zweite war an der Profilgrabenwand im VR durch Nachbruch der höhleneinwärtigen Grabungswand im Winter 1956/1957 teilweise bloßgelegt worden und wurde so bei Beginn der Grabungen 1957 angetroffen. Er lag etwa 2,20 m raummittwärts von der Fundstelle der Steinbockreste vom *Ibex priscus Typ* des Jahres 1953 (s. 7, S. 276 ff.), in 1,3 m Tiefe, mit seiner Basis wandwärts und mit der rechten, nach unten gerichteten Seite in bzw. auf der Kulturschicht. Am Schädel selbst wie am einen Eckzahn hafteten Holzkohlesplitterchen, unter ihm kamen 9 kleinere, vorwiegend plattige Kalksteine von meist deutlich drei- bis vierseitigem Umriß zum Vorschein, die z. T. ebenfalls Holzkohlenflitterchen oder

örtliche Schwärzung aufwiesen. Unmittelbar bei diesem Schädel wurde nur noch ein kleiner Handwurzelknochen (Radiale + Intermedium) gefunden, im Schädelinneren bei der Präparation ein kleines Tropfsteinstück [6]).

f) Herdstelle.

Von O. Körbers Grabungen liegen zwar Angaben über kleine Feuerstellen vor, aber, wie M. Mottl berichtet, schrieb er selbst, „daß er keine Herdanlagen antreffen konnte"; und sie fügt hinzu „die verkohlten Pflanzenreste entstammen also offenen kleinen Lagerfeuern, die nach dem Erlöschen des Feuers wieder eingeebnet, dabei ihre Kohlen- und Aschenreste auseinandergezerrt worden sind" (1, S. 24). Auch wir fanden bei unseren Grabungen zwar die Kulturschicht besonders im VR stellenweise reich mit Holzkohlenflitterchen durchsetzt, aber von einer richtigen Herdstelle war zunächst nichts zu entdecken. Dabei verstärkte sich allerdings mit dem wiederholten Aufenthalt im VR der Eindruck immer mehr, daß eine Herdstelle, wenn hier überhaupt, so am ehesten in der ziemlich windgeschützten Nische der NW-Wand zu erwarten wäre. Dorthin mit den Grabungen vorzudringen gelang erst 1958 nach Sprengung eines großen Felsstückes aus der Blockzone. Anfangs schien es, als ob sich meine Mutmaßung nicht bestätigen lassen würde; denn die in den Vorjahren beobachtete Häufigkeitszunahme der Holzkohlenreste gegen die NW-Wand hin, die mit zu ihr beigetragen hatte, erfuhr zunächst keine Steigerung, sondern eher erfolgte eine Häufigkeitsabnahme. Dann aber kam doch der erhoffte Fund. Als wir bis etwa 1,30 m an die Wand der Nische herangelangt waren und nach lagenweiser Abtragung der dort als „Steine und Sinter" (nicht als „Blockzone") entwickelten grauweißen obersten Sedimentschicht auf die Oberfläche der bräunlichen Höhlenbärenschicht, d. h. ihren obersten, dunkelbraunen Horizont, die Kulturschicht, kamen, ragten an einer Stelle das spitze Ende eines Steines und etwa 50 cm weiter ein Steingrat aus der Grabungsfläche hervor; und beim weiteren Abhub zeigte sich (Abb. 5), daß jene Spitze einer hohen aber schmalen, hochkant gelagerten Steinplatte von annähernd dreieckigem Umriß angehörte wie daß der Grat die obere Kante einer gleichfalls hochkant gelagerten, schmalen, aber niedrigeren, längeren und bogenförmig gekrümmten Steinplatte war, welche ihre konkave Fläche der dreieckigen Platte zuwandte. Vor allem diese konnte nur künstlich in Hochkantlage festgehalten worden sein, da sie natürlicher Weise, etwa bei einem Abbruch von der Decke, auf der Schmalkante nie eine stabile Lage hätte finden können. In der Rundung, welche beide Platten teilweise umschlossen, fanden sich reichlich kleinere Steine, z. T. deutlich von Feuer geschwärzt und mit anhaftenden Holzkohlenflitterchen versehen, sowie lose Holzkohlenstückchen. Die erwähnten Steinplatten und Steine lagen in bzw. unmittelbar auf der hier 90 cm unter der ursprünglichen Oberfläche befindlichen Kulturschicht. So kann es sich hier tatsächlich kaum um etwas anderes als die Reste einer Herdanlage handeln. Die Holzkohlenstückchen waren wie innerhalb auch unmittelbar vor und unterhalb der Herdstelle reichlicher und sie waren von ebenfalls reichlicheren Knochenfunden begleitet. Diese waren nicht nur wie sonst meist kleine Fragmente und Einzelfunde. Nach der vorläufigen Fundsichtung scheinen aus diesem Bereiche Reste von 4—5 Jungbären vorzuliegen, darunter z. B. von einem ca. zweijährigen ein Femur mit offenbaren Schnittkerben, von einem ca.

einjährigen ein Humerus mit einem in der Fossa olecrani auffällig eingeklemmt gewesenen Stein sowie weitere Langknochen, Zähne und eine größere Anzahl von Wirbeln, Rippen usf., ferner Reste von erst wenige Wochen oder Monate alten Tieren wie von adulten und in erhöhter Anzahl artefactoide Fragmente.

*4. Schlußbemerkung.*

Wenn in der vorliegenden Arbeit der Versuch gemacht wurde, eine Übersicht über die urzeitlichen Fundstellen und das Fundinventar der Salzofenhöhle nach dem derzeitigen Stande zu geben, so darf abschließend wohl noch kurz von den Folgerungen gesprochen werden, welche die Funde und Befunde gestatten.

Vorerst einmal: Der eiszeitliche Mensch hat die Salzofenhöhle in über 2000 m Meereshöhe nicht nur betreten, sondern sich in ihr doch wohl längere Zeit immer wieder aufgehalten. Er war dort zweitens offensichtlich vor allem Höhlenbärenjäger und hat — nach dem Alter der Jungbären, die wir als seine Beute ansehen müssen bzw. nach dem, was wir mit gutem Grund über die Fortpflanzungszeit des Höhlenbären annehmen können — auch, ja vielleicht hauptsächlich im Spätherbst und zu Frühjahrsbeginn gejagt. Die Bären haben ihm drittens nicht nur in ihren Weichteilen einen wesentlichen Teil der Nahrung und vermutlich auch der Bekleidung, sondern in ihren Knochen und Zähnen ebenso einen — und zwar nach dem spärlichen Inventar an Steinwerkzeugen (und angesichts der doch wohl nur begrenzten Brauchbarkeit von Holz hierfür) scheinbar gleichfalls beträchtlichen — Teil seiner Geräte und Waffen geliefert. Sie scheinen ihm viertens — gewisse Funde lassen keine andere befriedigende Deutung zu — auch Gegenstand eines Bärenkultes gewesen zu sein, der sich nach der Lage der entsprechenden Hauptfundstellen vornehmlich in den inneren Räumen der Höhle abgespielt haben dürfte, während der gewöhnliche Aufenthaltsort offenbar der VR mit seiner ausgedehnteren und fundreicheren Entwicklung der Kulturschicht gewesen sein wird. So ergibt sich insgesamt ein Bild, das sich den in den letzten Jahrzehnten gewonnenen Vorstellungen über die altsteinzeitliche Alpenbesiedlung durchaus einfügt und sie in mehrfacher Hinsicht ergänzt; ein Bild wie es in seinen allgemeinen Zügen erst kürzlich L. F. Zotz zu umreißen versucht hat (21) [7]). Freilich sind damit durchaus noch nicht alle sich an diese und andere Funde im alpinen Raum wie anderswo knüpfenden Probleme restlos geklärt; weder im allgemeinen noch für die Salzofenhöhle selbst. Dies näher zu erläutern, würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen. Aber zwei kurze Hinweise seien noch gestattet.

Im allgemeinen scheint mir da vor allem noch die Frage offen, ob diese Höhlenbärenjäger dauernd, d. h. das ganze Jahr hindurch, nur oder vorwiegend Bärenjäger waren bzw. ob und inwieweit man daher an eine besondere Kulturstufe (? Gebirgskultur), Wirtschaftsgruppe usw. mit möglicherweise auch rassischer Sonderstellung zu denken hat; und ebenso — und damit in Zusammenhang — weiter, ob und inwieweit diese Höhlenbärenjägerstationen alle, wenigstens in geologischem Sinne, als synchron anzusehen sind, bzw. welche Zeitlage innerhalb des Jungquartärs ihnen zukommt.

Gerade diese letzte Frage hat auch uns am Salzofen seit langem beschäftigt und die Sedimentuntersuchungen von E. Schmid (11) wie jene von Kilian, die pollenanalytischen von F. Brandtner (s. 9), schließlich die Prüfung der Holzkohlenfunde mittels der Radiokarbonmethode sind von mir nicht zuletzt unter diesem Blickpunkt inauguriert worden. Ein einhelliges Resultat haben sie bis nun leider nicht erbracht. Fest steht wohl — eindeutig bestätigt durch das Ergebnis eines Mindestalters von 34.000 ± 3000 Jahren der $C^{14}$-Untersuchung, für die ich den Herren A. Bohmers und Hl. de Vries großen Dank schulde — das pleistozäne, u. zw. jungpleistozäne Alter der Kulturschicht und damit der menschlichen Besiedlung, das seinerzeit ja auch in Zweifel gezogen worden war (vgl. 9). Aber während E. Schmid jetzt für eine Einstufung in das W I/W II-Interstadial (Göttweiger-Interstadial, Aurignacschwankung) plädiert (11), glaubt F. Brandtner auf Grund der in ihren Ergebnissen noch unveröffentlichten Pollenanalyse seine Einstufung in das R/W-Interglazial „nach wie vor voll aufrecht" halten zu sollen (in litt. 10. 7. 1958). In diesem Zusammenhang bleibt ferner, worauf ich auch an dieser Stelle hinweisen muß (vgl. 9 und 12), m. E. die Frage erst sicher zu entscheiden, ob das W I/W II-Interstadial eine hinreichend ausgeprägte Warmzeit war, um den Aufenthalt von Mensch und Tier hoch oben am Salzofen auch während des Winterhalbjahres möglich erscheinen zu lassen, weil nach wesentlichen und gesichert erscheinenden Kriterien mit einer Besiedlung auch zu dieser Jahreszeit gerechnet werden muß. Damit aber greifen die Probleme, welche die Salzofenhöhle neuerdings aufwarf, weit in das Gebiet der allgemeinen Urgeschichte, der Quartär-Paläontologie wie der Quartär-Biologie und schließlich der gesamten Quartärforschung hinein. Darauf auch im vorliegenden Einzelberichte hinzuweisen, war der Zweck dieser abschließenden Zeilen.

## Anmerkungen.

[1]) Leider ist diese, seither in Einzelheiten ergänzte (5, 9) Dissertation von H. Trimmel noch immer ungedruckt.

[2]) Hinsichtlich meiner Auffassung, daß die ±vollständigen Skelette von in den OSch abgestürzten Tieren stammen, hat M. Mottl zwei Momente als auffällig bezeichnet: Daß die meisten Langknochen unversehrt sind und daß der die Höhle aufsuchende Mensch diese Tierfalle nicht ausgenützt, d. h. die abgestürzten oder verendeten Tiere sich nicht geholt hat (1, S. 32). Hierzu sei bemerkt, daß der erwähnte Zugang zum OSch sich in dessen Wand etwa 6 m über dem Boden öffnet; daß Vierfüßer bei (nur) 6 m Absturz vielleicht unverletzt blieben und nur infolge der Unmöglichkeit, die Öffnung in 6 m Höhe wieder zu erreichen, allmählich an Hunger zugrundegingen; vor allem aber, daß diese Tierfalle zur Zeit des menschlichen Aufenthaltes kaum „in Betrieb" gewesen sein dürfte, weil die Tiere vermutlich die Nähe des Menschen mieden bzw. durch ihn von seiner jeweiligen Wohnstätte ferngehalten wurden.

[3]) Über die neolithische Brandstelle liegt von O. Körber eine Angabe „... ½ m Tiefe unter der rezenten Humusschichte, ... in geringer Stärke 2 m eingangs der schützenden Westwand" vor (s. 6, S. 28), über die diluviale (paläolithische) eine Tiefenangabe 1,2 m bei E. Hofmann (15, S. 306). Im gleichen Teil des VR dürften auch die in O. Körber's Aufzeichnungen mehrfach erwähnten Nagetierschichten zu suchen sein.

[4]) Der Druckfehler in 4, wo sie mit 2,10 m aufscheint, wurde bereits in 7, S. 276 berichtigt.

[5]) Ich wage nicht die Frage aufzuwerfen, ob es sich um Vorläufer der späteren — soweit mir bekannt doch etwas anders aussehenden — Stabkalender oder dgl. handeln könnte; ich möchte nur erinnern an die im späteren Paläolithikum nicht seltenen sog. Verzierungen durch

Rillen auf Knochen, wie sie etwa jüngst auf Taf. X von Band 9 der Zeitschrift Quartär zu sehen sind (19) und an die „tief in den Sandstein eingeschnittenen senkrechten und parallel nebeneinander verlaufenden Rillen", welche schon aus dem Mittelpaläolithikum der Ile-de-France-Felskunst durch B a u d e t bekanntgemacht worden sind (20, S. 150).

[6]) Der Schädel stammt von einem nahezu ausgewachsenen Tier mit erst schwachen Kaumarken an den Zähnen. Bei der Bergung fiel er so entlang der z. T. noch offenen Nähte in Stücke auseinander, zumal einzelne Partien (Nasenregion, Seitenwand ober der hinteren Palatinalgegend usw.) schon in situ beschädigt waren. Er konnte wieder zusammengesetzt werden, wobei sich auch eine leichte Asymmetrie feststellen ließ. Basilarlänge 425, $P^4$-$M^2$-Länge beiderseits 98, Diastemlänge rechts etwa 54, links etwa 50 mm.

[7]) In dieser Arbeit von Zotz ist S. 79 ein Zitat aus 6 (S. 57) durch versehentliche Auslassungen völlig sinnwidrig geworden. Wie aus der Originalstelle leicht ersichtlich ist, betrifft die zitierte Aussage nicht einen, sondern zwei Höhlenbärenschädel: einen Fund O. Körbers mit in die Nasenhöhle hineingeschraubtem, und einen Fund E. Bächlers mit aus dem Jochbogen nur unter Drehbewegungen entfernbarem Femur.

## Schriftennachweis.


1) M. M o t t l: Die paläolithischen Funde aus der Salzofenhöhle im Toten Gebirge, ArchA. 5, 1950. — 2) K. E h r e n b e r g: Neue Funde aus der Salzofenhöhle, Natur u. Technik, 4, 9, 1950. — 3) D e r s e l b e: Bedeutsame Ergebnisse der Salzofen-Expedition 1951, a. a. O., 5, 11/12, 1951. — 4) D e r s e l b e: Die Salzofen-Expedition 1952 und ihre Ergebnisse, a. a. O., 7, 1, 1953. — 5) D e r s e l b e: Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge, VI: Die biostratonomischen Verhältnisse der Funde I—III/1950 und die sich hieraus ergebenden Schlußfolgerungen, Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Ak. Wiss. Wien, 1953, 4. — 6) D e r s e l b e: Die paläontologische, prähistorische und paläo-ethnologische Bedeutung der Salzofenhöhle im Lichte der letzten Forschungen, Quartär 6, 1953. — 7) D e r s e l b e: Berichte über Ausgrabungen usw. VII: Beobachtungen und Funde der Salzofen-Expedition 1953, Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Ak. Wiss. Wien 1953, 15. — 8) D e r s e l b e: Berichte usw. IX: Die Grabungen 1956 und ihre einstweiligen Ergebnisse, a. a. O., 1956, 13. — 9) D e r s e l b e: Vom dermaligen Forschungsstand in der Höhle am Salzofen, Quartär, 10./11., 1958/59. — 10) H. T r i m m e l: Die Salzofenhöhle im Toten Gebirge, Dissert. philos. Fak. Univ. Wien, Wien 1950. — 11) E. S c h m i d: Von den Sedimenten der Salzofenhöhle, Sber. Österr. Ak. Wiss. math.-naturw. Kl. Wien I, 166, 1. — 12) K. E h r e n b e r g: Berichte usw. VIII: Bemerkungen zu den Ergebnissen der Sediment-Untersuchungen von Elisabeth Schmid. A. a. O. — 13) D e r s e l b e: Berichte usw. I: Über bemerkenswerte Fossilvorkommen in der Salzofenhöhle, Palaeobiologica 7/4, 1941. — 14) O. K ö r b e r: Der Salzofen, Forschgn. u. Fortschr. 15/1, 1939. — 15) E. H o f m a n n: Pflanzliche Reste aus der Salzofenhöhle bei Aussee, a. a. O., 16/27, 1940. — 16) K. E h r e n b e r g: Berichte usw. V: Erste Ergebnisse der Sichtung des Fundmateriales in der Sammlung Körber in Bad Aussee, Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Ak. Wiss. Wien 1950, 10. — 17) E. B ä c h l e r: Das alpine Paläolithikum der Schweiz, Monogr. zur Ur- u. Frühgeschichte der Schweiz, II, 1940. — 18) K. E h r e n b e r g: Über Höhlenbären und Bärenhöhlen, Verh. Zoolog.-Botan. Ges. Wien, 95, 1955. — 19) B. K l i m a: Übersicht über die jüngsten paläolithischen Forschungen in Mähren, Quartär, 9, 1957. — 20) G. F r e u n d: Der Kongreß der Hugo Obermaier-Gesellschaft 1953 in Koblenz und die daran anschließende Exkursion nach Frankreich, Quartär 6, 1954. — 21) L. Z o t z: Die altsteinzeitliche Besiedlung der Alpen und deren geistige und wirtschaftliche Hintergründe, Sber. Physikal.-mediz. Sozietät Erlangen, 78, 1955/57.

# Phosphatanalytische Untersuchungen an paläolithischen Kulturschichten in Willendorf i. d. Wachau, NÖ.

Von Fritz Felgenhauer, Wien, und Fritz Sauter, Wien.

Mit 4 Abbildungen.

*1. Fragestellung.*

Im Verlaufe der monographischen Bearbeitung der paläolithischen Fundstellen von Willendorf [1]) ergab sich die Notwendigkeit einer Grabung an der Station II. Diese sollte nicht der Gewinnung neuen Fundmaterials, sondern der Überprüfung der — aus den alten Aufzeichnungen nicht immer klar rekonstruierbaren — Schicht- und Lagerungsverhältnisse dienen. Die Grabung wurde in der Zeit vom 17. August bis 17. September 1955 durchgeführt [2]) und ermöglichte die profilmäßige Aufdeckung der Kulturschichten 2—9 sowie die flächenmäßige Ausgrabung des Restes der Kulturschichten 3, 4 und 5.

Während der Grabung wurde versucht, neben den geläufigen Arbeitsmethoden auch einige neuere Untersuchungen und Praktiken anzuwenden, bzw. versuchsweise durchzuführen. So konnte u. a. auch frisches Probenmaterial für $C^{14}$-Untersuchungen gewonnen werden. Hier sollen zunächst jedoch nur die Ergebnisse eines Versuches, nämlich der Anwendung der Phosphatmethode an paläolithischen Kulturschichten, vorgelegt werden. Es sei ausdrücklich betont, daß es sich hierbei nur um einen Versuch handelt, welcher lediglich die Anwendungsmöglichkeit der Methode — auch für das Paläolithikum — erproben sollte und von welchem keinerlei auf die Problematik des Fundplatzes selbst bezogene Ergebnisse gefordert und erwartet wurden. Dabei wurde von urgeschichtlicher Seite, entsprechend den gegebenen Möglichkeiten, nur gefragt, ob und inwieweit paläolithische Kulturschichten überhaupt mittels des $P_2O_5$-Gehaltes feststellbar sind. Auf Versuche anderer Art (z. B. siedlungskundliche Fragen im Zusammenhang mit verschiedenem $P_2O_5$-Gehalt innerhalb eines aufgedeckten Stratums u. Ä.) mußte in diesem Falle verzichtet werden.

Zur Durchführung des Versuches schien sich die im folgenden geschilderte Situation anzubieten. Der Fundplatz Willendorf II war durch die seinerzeitigen Ausgrabungen durch J. Szombathy, J. Bayer und H. Obermaier fast zur Gänze ausgegraben worden und das Gelände in seinem ursprünglichen Zustand durch Verlagerung des Abraum-

materiales weitgehend verändert. Im nördlichen Drittel des bisherigen Grabungsfeldes waren nur die oberen Partien abgegraben, die Schichten 5, 4 und 3 konnten noch flächig aufgedeckt und ausgegraben werden. Am Südende des Grabungsfeldes war dessen Westgrenze als natürliche Hangböschung ausgebildet, welche zwar aus Sicherheitsgründen für die knapp vorbeiführende Eisenbahn nicht mehr weiter abgegraben werden durfte, einer oberflächlichen Abdeckung aber doch zur Verfügung stand. Die Verbindung zwischen dem flächig ausgegrabenen Nordteil und diesem Südaufschluß am Hang wurde durch einen über 30 m langen und über 3 m tiefen Profilgraben hergestellt (Abb. 1). So wurde es möglich, wenigstens einen Teil der Schichten an beiden

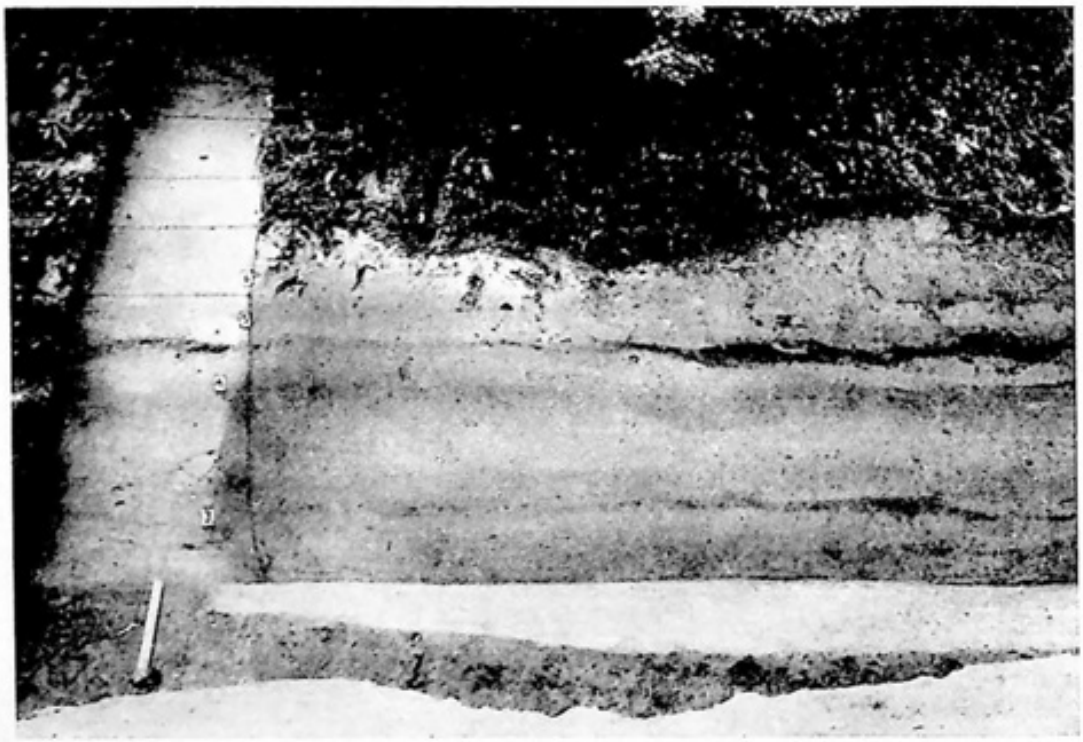


Abb. 1. Willendorf II. Grabung 1955. Hangaufschluß im Südteil des Hauptgrabungsfeldes mit den Kulturschichten 3—9. Vorne der Profilgraben, welcher die Verbindung mit dem Nordteil des Grabungsfeldes herstellt. Photo: H. Kriss-Heinrich.

Aufschlüssen nachzuweisen und ihren Zusammenhang festzustellen. Damit waren einige Schichten zwar sichtbar, ihre Fixierung in der Abfolge der insgesamt 9 Schichten des Fundplatzes aber noch nicht möglich. Glücklicherweise lag ein bei den alten Grabungen durch J. Szombathy aufgenommenes Vermessungsprotokoll vor, welches die Schichten 1—9 im Jahre 1908 und 1909 höhenmäßig genau fixierte. Die darin enthaltenen Werte wurden nun 1955 durch F. Stelzer mittels Theodolit nachgemessen und ergaben die völlige Übereinstimmung der alten Angaben mit den heute am Aufschluß sichtbaren Schichten. So konnten diese identifiziert werden, aber auch die Höhenlage der an

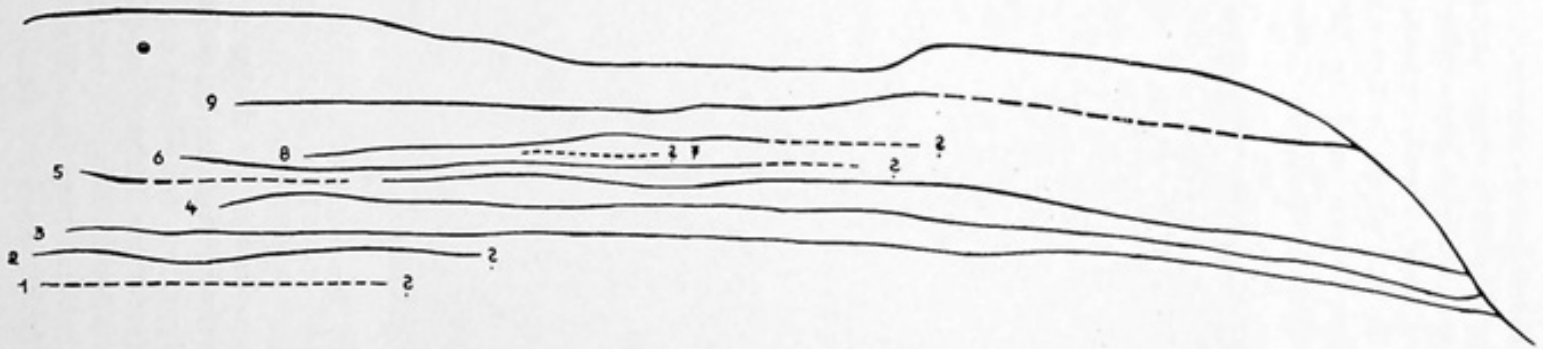



Abb. 2. Willendorf II. Nord-Süd-Profil mit Längserstreckung der einzelnen Schichten (auf Grund der Grabungsergebnisse 1908—1913).

dieser Stelle nicht ausgeprägten Kulturschichten war zunächst theoretisch festzustellen. Damit ergab sich hier die einzige Möglichkeit, am Grabungsplatz noch alle Schichten (mit Ausnahme der Schichte 1, welche infolge ihrer tiefen Lage grabungsmäßig nicht mehr aufgeschlossen werden konnte) an einer Stelle nachzuweisen.

Wie aus Abb. 2 ersichtlich ist, sind nicht alle Schichten am gesamten Fundplatz gleichmäßig ausgebildet und in ihrer Längenerstreckung different. Stellenweise sind sie als echte Kulturschichten mit Dunkelfärbung, Kohleanreicherung, Artefakten und Kno-




Abb. 3. Willendorf II. Grabung 1955. Hangaufschluß im Südteil des Hauptgrabungsfeldes mit den Kulturschichten 3—9. Photo: H. Kriss-Heinrich.

chen ausgebildet, stellenweise lassen sie sich nur als Streuhorizont vereinzelter Silices oder Knochen nachweisen und teilweise sind sie optisch überhaupt nicht feststellbar. Am aufgeschlossenen Hangprofil war am deutlichsten die Kulturschichte 5 zu sehen, welche sich durch intensive braunschwarze Färbung, speckige Konsistenz, Silex- und Knochenfunde auszeichnete. Die Schichten 3 und 4 waren nur mehr als dünklere Schatten sichtbar, Schichte 6, 7, 8, 9 an dieser Stelle überhaupt nur als Streuhorizont nachweisbar. Davon führten die Schichten 6 und 9 nur Silex-Abfallmaterial, Schichte 7

und 8 auch Artefakte. In den Schichten 7 und 8 wurden zusätzlich auch Tierknochen gefunden. Diente dieser Hangaufschluß primär also lediglich der Identifizierung der bei der Grabung 1955 aufgedeckten Kulturschichten, sollte nebenbei an ihm auch die Phosphatmethode zur Anwendung kommen.

*2. Profilbeschreibung.*

Das Profil (Abb. 3) wurde am südlichen Ende des Westhanges des Hauptgrabungsfeldes der Station Willendorf II aufgeschlossen. Es ist dies der durch die seinerzeitigen Grabungen entstandene und aus Sicherheitsgründen stehengebliebene Osthang jener Geländerippe, auf welcher die paläolithische Station liegt und damit deren grabungsmäßige Westbegrenzung. Das Profil wurde in einer Breite von 1,00 m, einer Höhe von 5,00 m und einer Tiefe von 0,20 m aufgeschlossen. Es war durchwegs mit einer dichten Grasnarbe bewachsen, die Humusbildung infolge der steilen Hanglage jedoch gering (ca. 0,10 m). Abschwemmungen von den darüberliegenden Geländeteilen und Äckern sind an dieser Stelle nur in geringem Ausmaß möglich, da die Oberkante des Hanges als ziemlich ebene, von Buschwerk bestandene Fläche ausgebildet ist. Unter der rezenten Humusdecke folgt typischer, ungestörter Löß, welcher die Kulturschichten 6—9 beinhaltet. Darunter befindet sich bräunlich-gelber Lößlehm, der sich weiter nördlich des Profiles als typischer Fließerdekomplex zu erkennen gibt. Er schließt die hier aufgeschlossenen Kulturschichten 5—2 ein.

*3. Probenentnahme.*

Aus dem aufgeschlossenen Profil wurden insgesamt 15 Bodenproben entnommen und zwar 7 jeweils aus der Mitte der erkennbaren Kulturschichten, bzw. bei den nicht sichtbaren aus dem vermessenen Horizont, der ihrer allgemeinen Lage entsprach. 8 weitere Bodenproben wurden jeweils über und unter den Kulturschichten aus dem Löß, bzw. Lößlehm entnommen. Die Tiefe der Entnahme betrug insgesamt 0,40 m. Jede Probe wurde mit einem völlig gereinigten Grabungsmesser ausgestochen und sofort in einem gesonderten Säckchen aufbewahrt.

*4. Grundsätzliches zur Methodik.*

Für die Untersuchung wurde die von W. Lorch [3]) beschriebene Arbeitsweise mit geringen Änderungen angewendet. Es muß von Anfang an darauf hingewiesen werden, daß es sich dabei nur um eine grob-quantitative Schätzung des Phosphatgehaltes von Bodenproben unter konventionell definierten Bedingungen handelt, keineswegs aber um eine vom chemischen Standpunkt aus exakte quantitative Analysenmethode. Dieses hat auch W. Lorch als eine der auf diesem Gebiet führenden Autoritäten deutlich zum Ausdruck gebracht.

Man muß sich aber immer vor Augen halten, daß im Sinne der vorliegenden Problematik grundsätzlich keine besondere Exaktheit erforderlich ist, da nur Relativwerte und nicht Absolutwerte benötigt werden. Selbst das genauere Ausmaß der Unterschiede im Phosphatgehalt benachbarter Proben ist ohne größere Bedeutung; wichtig ist

ausschließlich die Frage nach einem Ansteigen oder Abfallen der Phosphatkurve. Eine an sich unschwer zu erreichende Erhöhung der Genauigkeit durch Verwendung exakterer Analysenmethoden (z. B. Benützung eines Photometers anstelle des direkten Farbvergleichs) muß nicht unbedingt angestrebt werden, da die Arbeitsmethodik aus zweierlei Gründen grundsätzlich so einfach wie möglich gehalten werden soll: die Analyse soll auch durch ungeschulte Hilfskräfte durchführbar sein und außerdem wäre es letzten Endes das Ideal, die Methode so einfach und zeitsparend anwenden zu können, daß ihre Ausführung auch im Gelände während oder knapp vor der Grabungsarbeit möglich ist.

Trotzdem muß betont werden, daß dieses erwünschte Optimum von gleichzeitiger Exaktheit und Einfachheit in der heute üblichen Methode noch nicht unbedingt verwirklicht ist: eine Einschränkung der Fehlerquellen sowie eine radikale Verringerung der Fehlergrenzen erscheinen bei der klassischen Lorch-Methode als durchaus wünschenswert. Dies scheint — wie nach verschiedenen Hinweisen der Literatur geschlossen werden kann — dazu geführt zu haben, daß heute auch von W. Lorch und anderen Autoren schon nach einem verbesserten Verfahren gearbeitet wird. Dennoch war es für uns aus Zweckmäßigkeitsgründen günstig, unsere eigenen Untersuchungen nicht von vorneherein nach einer neu auszuarbeitenden Methodik durchzuführen, sondern aus Vergleichsgründen die Arbeitsweise anzuwenden, welche praktisch fast allen heute in der einschlägigen Literatur beschriebenen Untersuchungen zugrunde liegt. Es sei aber darauf hingewiesen, daß eine Veränderung der Analysenmethodik in der oben angedeuteten Weise von uns angestrebt und gegenwärtig ausgearbeitet wird, wobei wir hoffen, daß uns dabei die praktischen Erfahrungen der heute schon mit verbesserten Methoden arbeitenden Fachkollegen von Nutzen sein werden.

Auch der in unserem speziellen Fall vorliegenden Untersuchung eines Vertikalprofiles seien einige kritische Überlegungen vorangestellt. Wir wollen an dieser Stelle nicht die Frage in extenso diskutieren, ob eine phosphatanalytische Untersuchung immer in ihren für urgeschichtliche Problemstellungen auswertbaren Ergebnissen etwas zweifelhaft bleiben muß, wenn die Entnahmeserie verschiedene Bodenarten anschneidet. Es muß aber vor allem bei vertikalen Entnahmeserien in Einzelfällen mit zusätzlichen Fehlerquellen gerechnet werden, wenn durch das unvermeidliche Anschneiden verschiedener Straten völlig unterschiedliche Bodenarten erfaßt werden; in diesen ist dann abgesehen von dem schon an sich verschiedenen Gehalt der sterilen Böden an Phosphat und löslicher Kieselsäure z. B. auch ein unterschiedliches Fixierungsvermögen für das für unsere Zwecke interessante „zusätzliche Phosphat" auf Grund etwa vorhandener verschiedener Basizität zu erwarten. Trotz dieser bei vertikaler Probenentnahme prinzipiell immer zu befürchtenden Schwierigkeiten ließ sich eine solche in unserem Fall nicht vermeiden, da gerade das Vertikalprofil von besonderem Interesse war. Außerdem war in Willendorf II eine derartige Entnahmeweise auch deshalb gerechtfertigt, da der gesamte Aufschluß aus weitgehend gleichartigen Lößschichten bestand, so daß ein in erster Näherung vergleichbares Verhalten in chemischer Hinsicht vorausgesetzt werden konnte.

*5. Praktische Ausführung der Untersuchung.*

Von den unter gleichen Bedingungen luftgetrockneten Bodenproben wurde jeweils 1,00 g eingewogen. Auf ein Zerreiben bzw. auf eine Siebung konnte in diesem Spezialfall verzichtet werden, da die Proben bei Säurezusatz spontan pulvrig zerfielen und auch keine merklichen Steineinschlüsse in der hauptsächlich aus Löß bzw. Lehm bestehenden Substanz festgestellt werden konnten.

Die Untersuchung erfolgte mit der Reagenslösung nach W. Lorch, welche in frisch bereitetem Zustand verwendet wurde.

Bei den Vergleichslösungen wurde sowohl bezüglich ihrer Darstellung wie auch ihrer Anwendung von den Angaben von W. Lorch wie folgt abgegangen:

1,009 g $Na_2HPO_4 . 12 H_2O$ (p. a.) wurden in dest. Wasser gelöst und die Lösung in einem Meßkolben auf 100 ml aufgefüllt; 1 ml dieser Lösung enthielt also ca. 10,1 mg des obigen Phosphorsalzes, was 4 mg $P_2O_5$ entspricht.

Die Darstellung einer Serie von verschieden konzentrierten Vergleichslösungen von genau 1,00 ml Endvolumen erfolgte unter Verwendung von automatischen Mikrobüretten, welche die Ablesung von 0,01 ml und die Abschätzung von 0,001 ml gestatten.

Als Stammlösung diente die obige Phosphatlösung, von der, wie oben erwähnt, 1 ml 4 mg $P_2O_5$ enthält.

Die Verdünnungen erfolgten z. B. in folgender Weise:

0,750 ml Stammlösung + 0,250 ml dest. $H_2O$: 3 mg $P_2O_5$/ml
0,500 ml Stammlösung + 0,500 ml dest. $H_2O$: 2 mg $P_2O_5$/ml
0,250 ml Stammlösung + 0,750 ml dest. $H_2O$: 1 mg $P_2O_5$/ml
0,125 ml Stammlösung + 0,875 ml dest. $H_2O$: 0,5 mg $P_2O_5$/ml

Jede der so erhaltenen Lösungen wurde mit 20,0 ml Reagenslösung versetzt und gleichzeitig mit den zu untersuchenden Lösungen weiter behandelt.

Jedes von den die Bodenproben enthaltenden Reagensgläsern wurde mit 1,0 ml 20%iger $H_2SO_4$ und anschließend mit 20,0 ml Reagenslösung versetzt.

Alle Reagensgläser — sowohl diejenigen, welche die Bodenproben, wie diejenigen, welche die Vergleichslösungen enthielten — wurden 30 Minuten in ein schwach kochendes Wasserbad eingesenkt und nach dem Erkalten kolorimetriert.

Die Abschätzung der Farbintensität erfolgte durch direkten Vergleich mit den entsprechenden Standardwerten. Wenn die letzteren in einem genügend kleinen Abstand, d. h. mit nur geringen Unterschieden im $P_2O_5$-Gehalt bereitet werden, ist eine direkte Interpolation trotz des an sich nichtlinearen Zusammenhanges zwischen $P_2O_5$-Konzentration und Farbintensität gerechtfertigt.

Um die Genauigkeit der Farbintensitäts-Schätzungen zu erhöhen, wurden von jeder der ziemlich dunklen Lösungen 2,0 ml herauspipettiert und mit je 5,0 ml dest. Wasser verdünnt. Infolge der dadurch bewirkten Aufhellung der Lösungen wurden nicht nur die Unterschiede deutlicher sichtbar, sondern auch die Einzelschätzungen wesentlich erleichtert.

*6. Ergebnisse.*

Die Schwankungen im Phosphatgehalt der Bodenproben aufeinanderfolgender Schichten werden in der folgenden Tabelle dargestellt. Es sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, daß der im nachstehenden verwendete Ausdruck „mg $P_2O_5$" nicht unbedingt bedeutet, daß in der betreffenden Bodenprobe soundsoviele mg $P_2O_5$ wirklich enthalten sind, sondern nur, daß die unter den oben definierten Bedingungen erhaltene Blaufärbung der einer Vergleichslösung der betreffenden Phosphatkonzentration entspricht.

| Proben-Nr. | Horizont | mg $P_2O_5$ |
|---|---|---|
| 1 | Schicht über 9 | 0,9 |
| 2 | Schicht 9 | 1,0 |
| 3 | Schicht zwischen 9 und 8 | 1,4 |
| 4 | Schicht 8 | 1,6 |
| 5 | Schicht zwischen 8 und 7 | 0,8 |
| 6 | Schicht 7 | 1,3 |
| 7 | Schicht zwischen 7 und 6 | 1,0 |
| 8 | Schicht 6 | 0,9 |
| 9 | Schicht zwischen 6 und 5 | 1,3 |
| 10 | Schicht 5 | 3,5 |
| 11 | Schicht zwischen 5 und 4 | 1,1 |
| 12 | Schicht 4 | 1,1 |
| 13 | Schicht zwischen 4 und 3 | 1,2 |
| 14 | Schicht 3 | 0,8 |
| 15 | Schicht unter 3 | 0,5 |

Die in dieser Tabelle zusammengefaßten Phosphatwerte sind zur Erhöhung der Übersichtlichkeit in dem in der Diskussion der Ergebnisse enthaltenen Diagramm kurvenmäßig dargestellt.

Zur Reproduktion der Ergebnisse wurde die Untersuchung zweimal wiederholt, wobei durch methodische Veränderungen eine Annäherung an die von H. Jakob [4]) bzw. I. W. Cornwall [5]) vorgeschlagenen Arbeitsweisen erreicht wurde. Dabei traten zwar gewisse Unterschiede in den Absolutbeträgen der einzelnen Werte auf, doch blieb der Gesamtkurvenverlauf immer unverändert und die Lage der Maxima und Minima stimmte stets überein.

*7. Diskussion der Ergebnisse* (Abb. 4):

Die optisch am deutlichsten sichtbare, dunkelbraun gefärbte Kulturschichte 5 ist auch phosphatanalytisch durch den höchsten Wert (3,5) nachgewiesen. Die gerade noch sichtbaren, aber nicht einheitlich als „echte" Kulturschichten feststellbaren Schichten 3 und 4 sind phosphatanalytisch nicht nachweisbar. Das schwache Ansteigen der Probe 13 (zwischen Kulturschichte 3 und 4) fällt noch in die allgemeine Fehlergrenze. Von den

im Profil überhaupt nicht sichtbaren und nur als Streuhorizonte ausgewiesenen Kulturschichten 6—9 zeigen phosphatanalytisch nur die Schichten 7 und 8 höhere Werte, wobei es interessant ist, daß gerade in diesen beiden Streuhorizonten Knochenfunde gemacht werden konnten. Die nur durch Silexmaterial ausgewiesenen Horizonte 9 und 6 sind phosphatanalytisch nicht nachweisbar.

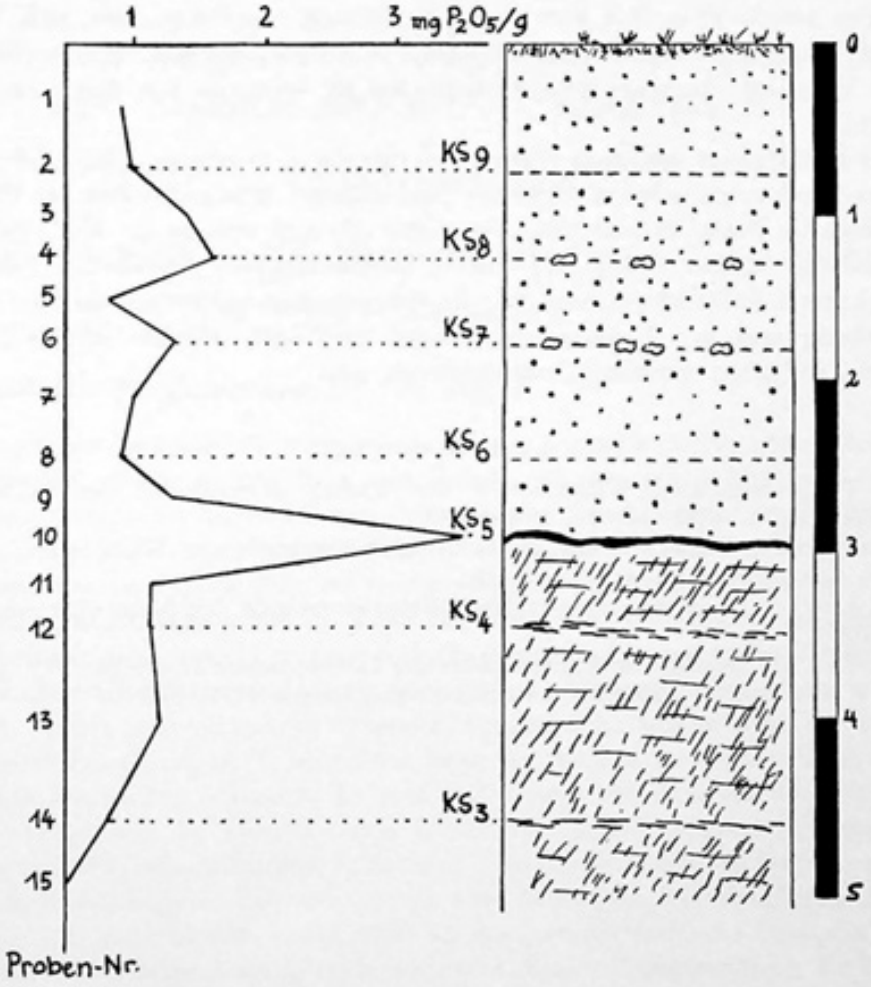



Abb. 4. Gegenüberstellung des aufgeschlossenen Hangprofiles mit der Phosphatkurve.

Jedenfalls scheint durch die Untersuchung der Beweis erbracht, daß auch paläolithische Kulturschichten mit einem Alter von ca. 30.000 Jahren als echte Kulturschichten phosphatanalytisch nachweisbar sind, desgleichen aber auch Fundhorizonte, in welchen zumindest vereinzelte Knochenstücke vorkommen. Dieses Ergebnis muß also auch bei Untersuchungen von Lößhängen, welche bewachsen oder so verschwemmt sind, daß sich optisch keine Straten nachweisen lassen, durch eine Bohrreihe gewonnen werden

können. Da die Erfahrung lehrt, daß ein paläolithischer Lößfundplatz in den seltensten Fällen aus einer kontinuierlich ausgebildeten Kulturschicht besteht und meist einen starken Wechsel von Streuhorizonten, Feuerplätzen, echten Kulturschichten und fundleeren Räumen aufweist, sollten sich mithin die phosphatanalytischen Untersuchungen nicht auf ein einziges Vertikal- oder Horizontalprofil beschränken. Vielmehr erscheint eine gitterartige Entnahme an geeigneten Punkten eines entsprechend geplanten Koordinatensystems zweckmäßig. Der hier vorgelegte Versuch zeigt aber auch, daß Veränderungen der Werte bei nicht allzu tief unter der Grasnarbe liegenden Plätzen, aber auch bei steiler Hanglage, kaum ins Gewicht fallen, da die Kurve in sich zumindest deutlich ausgeprägt ist.

Es sei abschließend nochmals betont, daß mit der vorliegenden Untersuchung kein bestimmtes Ergebnis gefordert wurde. Der Nachweis der Anwendbarkeit der Phosphatmethode auch im Paläolithikum scheint uns aber erbracht worden zu sein. Der Ausbau der Methode als solcher, sowie ihre weitere Anwendungsmöglichkeit zur Feststellung noch unbekannter Paläolithstationen, zur Abgrenzung schon bekannter vor oder während einer Grabung und zur Klärung von Fragen siedlungskundlicher Art, sollen nach Möglichkeit Aufgaben weiterer Untersuchungen sein.

Anmerkungen.

[1]) F. Felgenhauer, Willendorf in der Wachau, Monographie der Paläolithfundstellen I—VII, MPK., VIII und IX., 1956—1959.

[2]) Derselbe, Grabung in der altsteinzeitlichen Fundstelle von Willendorf II. NaBl. f. Österr. Ur- u. Frühgeschichte, 4., 1955, S. 19 f.

[3]) W. Lorch, Die siedlungsgeographische Phosphatmethode. Die Naturwissenschaften 28., 1940, S. 633 ff.

[4]) H. Jakob, Beiträge zur Frühgeschichte der Landwirtschaft II, Berlin 1955, S. 67 ff.

[5]) I. W. Cornwall, Soils for the Archaeologist, London 1958.

# Studien zur absoluten und relativen Chronologie der fossilen Böden in Österreich.

## I. Oberfellabrunn.

Von Fritz Felgenhauer, Wien, Julius Fink, Wien, Hessel de Vries, Groningen.

Mit 9 Abbildungen.

### 1. Urgeschichtliche Problemstellung (F. Felgenhauer).

Die gegenwärtige Paläolithforschung scheint, wie wir an anderem Orte darzustellen versucht haben [1]), soweit sie mit ihren spezifischen, prähistorischen Methoden arbeitet, einer gewissen Stagnation zu unterliegen. Vermehrte und technisch besser durchgeführte Grabungen vergrößern zwar das Quellengut quantitativ, lassen da und dort auch Einzelerkenntnisse zu, führen aber, bei routinemäßiger Bearbeitung in der Auswertung, kaum zu historischen Ergebnissen, z. B. in der Frage des Sinngehaltes morphologisch herausgearbeiteter Gruppen. Hier kann auf die Dauer nur prinzipielles Bemühen um die methodischen Grundvoraussetzungen weiterführen. Ebenso wichtig erscheint es uns aber, jenen Fragen ein vermehrtes Interesse zuzuwenden, welche man im weiteren Sinne als Lebensraumforschung [2]) bezeichnen kann und welchen gerade im Paläolithikum eine immense Bedeutung zukommt. Es muß daher auch die österreichische Paläolithforschung, ebenso wie die jedes anderen Landes, an den Forschungsergebnissen der sogenannten naturwissenschaftlichen Hilfs- und Nachbardisziplinen äußerst interessiert sein und sich bemühen, eine Zusammenarbeit aller Beteiligten herbeizuführen. Keinesfalls soll sie oder darf sie sich dabei selbst als naturwissenschaftliche Disziplin fühlen oder bezeichnen. Besonders wichtig erscheint uns in diesem Zusammenhang die Koordinierung geologisch-bodenkundlicher Arbeiten mit solchen der reinen Urgeschichtsforschung gerade im Bereich der österreichischen Lößlandschaften. Liegt doch hier die Mehrzahl jener fossilen Bodenbildungen, welche heute weit über die Grenzen des Landes hinaus als namengebend für wichtige klimatische und zeitliche Leithorizonte besonders der letzten Vereisung herangezogen werden. Es sind dies Krems, Göttweig, Oberfellabrunn, Stillfried, Paudorf und Wielandsthal. Zweifelsohne ist auch in Österreich schon Vieles und Beachtliches auf diesem Gebiete geleistet worden [3]), eine entscheidende Lösung auf breiter Basis kann aber erst bei systematischer Zusammenarbeit aller daran beteiligten Fachwissenschaften erwartet werden. Die hierbei auftretenden

Schwierigkeiten personeller, sachlicher und materieller Art sind bekannt und wohl überall die gleichen. Ein äußerst günstiger Umstand ermöglichte es nun, auch in Österreich diese Koordinierung in die Wege zu leiten und ein Arbeitsvorhaben für mehrere Jahre zu erstellen, dessen Bewältigung nicht unmöglich erscheint.

Anläßlich eines Besuches von Prof. Hl. de Vries im Sommer 1958 im Urgeschichtlichen Institut der Universität Wien wurde auf Grund einschlägiger Vorarbeiten die Frage gestellt, ob das Groninger C-14-Laboratorium Proben von besonders wichtigen fossilen Böden zur Datierung erhalten könne. Vom Vorstand des Urgeschichtlichen Institutes, Herrn Univ.-Prof. Dr. R. Pittioni, wurde dieser Vorschlag freudig aufgegriffen, die Zusage zur Durchführung gegeben und angeregt, bei Gelingen dieses ersten Versuches, welcher die Bestimmung von Proben aus Oberfellabrunn vorsah, weitere wichtige Aufschlüsse systematisch durchzuarbeiten. Mit der technischen Durchführung der Probenentnahme wurden der Verfasser betraut, welcher dieselbe am 6. 9. 1958 mit Hilfe der auch hier freiwillig mitarbeitenden Mitglieder des Fundbergungsdienstes der Österr. Arb. Gem. f. Ur- und Frühgeschichte durchführen konnte. Die Auswahl der Entnahmestellen und die Anzahl der Proben veranlaßte Prof. Dr. J. Fink, welcher die geologisch-bodenkundlichen Untersuchungen übernommen hat.

Aus diesem konkreten Anlaß ergaben sich in einer Reihe von Gesprächen weitere, über das Datierungsproblem hinausgehende Fragen, welche bei intensiver Zusammenarbeit zwischen naturwissenschaftlichen Disziplinen und Urgeschichte einer möglichen Lösung zugeführt werden könnten. Es ist erforderlich, an den Beginn dieser Arbeit in einem eigenen Abschnitt die Problemstellung von der urgeschichtlichen Seite (Teil 1) und von der geologischen Seite (Teil 2) her zu beleuchten. Erst daran schließt die Beschreibung des ersten bereits untersuchten Profiles, der Abbauwand des heute verfallenen Ziegelofens östlich O b e r f e l l a b r u n n an (Teil 3). Für das Frühjahr 1959 ist die gleiche Aufnahme von Göttweig vorgesehen und in weiteren Fortsetzungen werden dann jeweils eine oder mehrere Aufschlüsse behandelt werden, wobei selbstverständlich die durch die Namensgebung international bekannten Lokalitäten den Vorrang haben.

Die Paläolithforschung selbst ist an den Ergebnissen naturwissenschaftlicher Untersuchungen nach zwei Hauptrichtungen hin interessiert.

1. In der Frage absoluter Datierungen von paläolithischen Funden, Kulturschichten oder von geologischen Straten, welche selbst zwar keine Funde enthalten, jedoch infolge ihres Charakters als Leithorizonte zu Parallelisierungen herangezogen werden. In unserem speziellen Falle stehen hier nur jene Bodenbildungen zur Diskussion, welche als Indikatoren eines wärmeren Klimas angesprochen werden (und vom Prähistoriker meist schlechthin als „Laimenzonen" bezeichnet werden, obwohl es darüber hinaus noch andere Bodenbildungen wärmerer Klimaperioden gibt). Dabei interessiert sowohl ihre absolut-chronologische Datierung (vor allem der namengebenden Bodenbildungen), als auch ihre relativ-chronologische Einordnung in der Abfolge besonders der letzten Eiszeit. Voraussetzung für jegliche Art von Parallelisierung ist jedoch eine exakte geologisch-bodenkundliche Definition derselben. Denn praktisch weist ja keine der namengebenden Bodenbildungen paläolithische Funde auf und nicht immer wird es

sich ermöglichen lassen, andere, fundführende Straten jeweils exakt durch C-14 datieren zu lassen.

2. In der Frage der Lebensraum- und Umweltforschung. Hier geht es zunächst darum, den jeweiligen Klimacharakter (besonders lokaler Klimaprovinzen) herauszuarbeiten. Aber auch die damit und mit der menschlichen Besiedlung im allgemeinen zusammenhängenden Fragen von Flora und Fauna sind auf breiterer Basis zu erarbeiten, ebenso wie die sehr bedeutsame Frage von Besiedlungs-, bzw. Nichtbesiedelbarkeit (bzw. Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit) bestimmter Räume zu bestimmten Zeiten. Es ist eine nicht wegzuleugnende Tatsache, daß viele der Wanderungshypothesen oder dgl. gar nicht, oder nur in sehr geringem Maße, auf diese „naturräumlichen Bedingungen" Rücksicht nehmen. Entschuldigend muß jedoch für den Prähistoriker dabei vermerkt werden, daß eben die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung diesbezüglich noch wenig Konkretes auszusagen vermag.

Welche Probleme stellen sich speziell der österreichischen Paläolithforschung im Zusammenhang mit der intensiveren Erforschung der naturräumlichen Bedingungen?

Das Altpaläolithikum hat mit Ausnahme der Gudenushöhle in Österreich bisher praktisch nur die sogenannten alpinen Höhlenstationen ergeben. Schon wiederholt wurde darauf verwiesen, daß eine Beurteilung dieser Stationen nur im Zusammenhang mit den Siedlungsverhältnissen der weiteren Umgebung erfolgen kann [4]). Morphologisch und typologisch ist der Aussagewert der alpinen Steingeräteindustrie spärlich und diffizil, die geologische Zuordnung der betreffenden Höhlensedimente nicht immer leicht und bisher kaum generell anerkannt. Die wenigen bisher durchgeführten C-14-Untersuchungen scheinen — für manchen kaum überraschend — auch für ein jüngeres Alter der Stationen zu plädieren [5]). Schon vor einiger Zeit haben wir darauf verwiesen, daß der ganze Komplex des sogenannten „alpinen Paläolithikums" sicherheitshalber auch in Verbindung mit den jungpaläolithischen Erscheinungen unseres Gebietes verglichen werden müsse [6]). Denn es mußte — allein bei einer rein theoretischen Betrachtung — auffallen, daß wir während des Jungpaläolithikums Freilandsiedlungen immer nur in den Kaltzeiten, niemals (in unserem Gebiet zumindest) aber in den Warmzeiten vorfinden. Für diese werden und wurden im großen und ganzen immer nur Höhlenstationen in Anspruch genommen. Bei unvoreingenommener Betrachtung doch ein eigenartiger Zustand, daß gerade die Kaltzeiten die ungeschützte Freilandstation, die Warmzeit die geschützte Höhlenstation bevorzugt. Überblicken wir nun diese jungpaläolithischen Stationen des österreichischen Raumes [7]), so finden wir, daß wir weder im sogenannten Würm I/II Interstadial (Soergelscher Prägung), noch im Würm II/III Interstadial eine Besiedlung nachweisen können. Die bisher noch ab und zu vermerkte Würm I/II-zeitliche Besiedlung von Willendorf muß nach den neueren Untersuchungen ebenfalls fallen gelassen werden [8]). Ja es wird überhaupt schwer fallen, eine solche interstadiale Besiedlung stratigraphisch nachzuweisen, wenn man bedenkt, daß die für diesen Zeitraum in Anspruch genommenen sogenannten „Laimenzonen" ja keinen Sedimentationsvorgang darstellen, sondern „Umbildungen" des schon vorher abgelagerten Lößes sind. Funde i n der Laimenzone wären daher der vorangehenden Eiszeit zuzuordnen. Interstadiale oder interglaziale Funde müßten sich daher an der Ober-

kante dieser Laimenzonen finden lassen — und zwar entsprechend den relativ langen Zeiträumen doch eigentlich in ziemlich gehäufter Form. Nichts von alledem ist aber in unseren Lößaufschlüssen bemerkbar. Diese Tatsache, auf die gerade in letzter Zeit aufmerksam gemacht worden ist [H. J. Müller-Beck [9]), H. Gross [10]), P. Woldstedt [11])], wurde eigenartiger Weise bisher vom Prähistoriker viel zu wenig beachtet. Es mag dies seinen Grund in einem gewissen Hang zur Schematisierung haben, welchem der Historiker leicht verfällt, wenn er in „Chronologietabellen" denkt und in der Schichtenfolge natürlicher Bodenaufschlüsse nur die von der Natur geschriebenen Rubriken seiner Tabellen zu sehen vermeint. Der geologisch-bodenkundlich nicht oder nur wenig geschulte Prähistoriker sieht ja auch in den Gliederungsstufen der Eiszeiten weniger klimatische Abschnitte denn Zeitstufen und besonders die Ergebnisse der Milankovitchschen Strahlungskurve haben wohl viel zu dieser Grundeinstellung beigetragen. Wenn wir also bisher keine warmzeitlichen Freilandstationen besitzen, wird zu fragen sein, wo dieselben stratigraphisch nachgewiesen werden könnten. Eine Frage, deren Beantwortung wir der Geologie und Bodenkunde überlassen müssen. Dem Prähistoriker aber wird auffallen, daß wir nach der Unterbrechung durch Warmzeiten (oder auch nur „wärmeren" Zwischenzeiten) sehr oft neue Fazies vorfinden, deren typo-genetische Entwicklung wir am Ort zumindest nicht verfolgen können und daher oft recht krampfhaft hypothetisch überbrücken müssen. Es wird also zunächst rein theoretisch auch zu fragen sein, ob nicht die sogenannten Warmzeiten eine solche Veränderung von Flora und Fauna erzielten, daß der an eine andere Ökumene gewöhnte Mensch zunächst den Weg des geringeren Widerstandes wählte und in andere Lebensräume auswich. Eine Überlegung, welche zwar unserem bisher nur auf die Kaltzeiten abgestelltem Denken stark zuwiderläuft, die aber doch angestellt werden sollte, wenn wir uns bemühen wollen, eingefleischtem, durch traditionelle Auffassungen bestärktem Denken auszuweichen. Freilich darf es auch gerade bei diesen Problemen (z. B. bei dem vermessen erscheinenden Gedanken des „Ausweichens" in die alpinen Regionen) nicht bei theoretisch-hypothetischen Gedanken bleiben, sondern es müssen gerade hier exakte naturwissenschaftliche Untersuchungen auf breiterer Basis einsetzen.

Darüber hinaus gibt es natürlich noch eine Menge anderer Fragen wie z. B. der Frage bestimmter Besiedlungsprovinzen im Zusammenhang mit lokalen Klimaprovinzen u. v. a. m.

Abschließend sei nochmals festgestellt, daß es sich hier lediglich um die Vorlage einzelner Gedanken handelt, welche sich auf Grund gemeinsamer Gespräche zwischen Urgeschichte und Naturwissenschaften ergaben. Sie sollen der Anlaß dazu sein, den nun folgenden Spezialuntersuchungen auch laufend einschlägige urgeschichtliche Überlegungen und Untersuchungen an die Seite zu stellen.

Anmerkungen.

[1]) F. Felgenhauer, Probleme der gegenwärtigen Altsteinzeitforschung; Beiträge Österreichs zur Erforschung der Vergangenheit und Kulturgeschichte der Menschheit. Symposion 1958, Wien 1959, S. 13 ff.

[2]) F. M. Junghanns, Naturräumliche Bedingungen des Paläolithikums in Mitteleuropa, Festschrift RGZM in Mainz 1952, III, 1953, S. 88 ff.

[3]) Vgl. die einschlägigen Arbeiten von F. Brandtner und J. Fink.

[4]) R. Pittioni, Urgeschichte des Österreichischen Raumes, 1954.

[5]) E. Schmid, Höhlenforschung und Sedimentanalyse. Schriften des Institutes für Ur- und Frühgeschichte der Schweiz, 13. Basel 1958.

[6]) F. Felgenhauer, Zur Problematik des späten Paläolithikums in Österreich, ArchA., 10., 1952, S. 1 ff.

[7]) Zusammengestellt letztmalig bei R. Pittioni, a. a. O.

[8]) F. Felgenhauer, Willendorf in der Wachau, Monographie der Paläolithfundstellen I—VII, MPK., VIII/IX, 1956—1959.

[9]) H. J. Müller-Beck, Zur allgemeinen und zur regionalen Stratigraphie des europäischen Jungpleistozäns, Vortrag, 5. internat. Kongr. f. Vor- und Frühgeschichte, Hamburg 1958.

[10]) H. Groß, Die bisherigen Ergebnisse von C-14-Messungen und paläontologischen Untersuchungen für die Gliederung und Chronologie des Jungpleistozäns in Mitteleuropa und den Nachbargebieten, Eiszeitalter und Gegenwart, 9., 1958, S. 155 ff.

[11]) P. Woldstedt, Das Eiszeitalter, [2]II, 1958, S. 236.

## 2. Geologische Problemstellung (J. Fink).

Es braucht bei diesem Leserkreis auf die Vorteile einer engen Zusammenarbeit zwischen Urgeschichte und Geologie (im weitesten Sinn) nicht besonders hingewiesen zu werden. Sie hat aber nur dann Erfolg, wenn sie bereits im Gelände einsetzt, da die Art und Weise der Beobachtung bei beiden Disziplinen eine verschiedene ist und auch bleiben wird.

Der Naturwissenschaftler hat sich verschiedener Teildisziplinen zu bedienen. Im Vordergrund steht im gegenständlichen Fall die Paläopedologie; das bedeutet, daß damit das geologische Substrat und die Oberflächenform besonders beachtet werden, weil sie die Bildung jedes Bodens maßgeblich beeinflussen. Der gleich bedeutsame „bodenbildende Faktor" Klima wird deduktiv durch den Vergleich mit rezenten Böden erschlossen. Die Bodenkunde ist eine junge Wissenschaft und umso mehr die Paläopedologie, die sich die Erforschung der fossilen Böden (= jene Böden, die unter zeitlich jüngeren Sedimenten, meist Lössen, begraben und mehr oder weniger konserviert liegen) und der Reliktböden (= jene, die auch in der Vorzeit gebildet wurden, jedoch — da nicht mehr überdeckt — durch spätere Einflüsse mitunter noch stark verändert wurden) zum Ziele gesetzt hat. Alle jene Schwierigkeiten, die der bodenkundlichen Forschung stets erwachsen, gelten in noch stärkerem Maße für die Paläopedologie: Ein sich erst allmählich angleichendes Instrumentarium zur Beschreibung des Objektes (Struktur-, Gefüge- und Farbangaben sind nunmehr international genormt), darüber hinaus eine Summe von Beobachtungen, die meist subjektiv empfunden und mitgeteilt werden, so daß ihre Übermittlung schwer fällt — die aber alle zusammen entscheidend sind, weil ein Boden nur in der Gesamtheit seiner Einzelerscheinungen als „Typ" angesprochen, verglichen und systematisiert werden kann. Das bedeutet, daß nur bei Kenntnis vieler Böden, durch große Erfahrung, die Gewähr besteht, eine richtige Erfassung und Benennung zu treffen. Dies möge daher stets bedacht werden, wenn in zunehmendem Maße — bei Erkennen der Möglichkeiten dieser Teildisziplin der Quartärforschung — von verschiedenen Seiten her etwas leichtfertig die Böden der Vorzeit dazu verwendet werden, andere, noch nicht gesicherte Vorstellungen zu stützen.

Das Schwergewicht liegt auf der typologischen Erfassung der Böden und damit auf der Feldaufnahme selbst, bei der außerdem noch Ortständigkeit (Übergang in das Liegende), Art der Störungen (Erosion, Solifluktion, kolluviale Überlagerung), sowie die zeitlich nacheinander folgenden Überprägungen (Kaltzeit nach Warmzeit usw.) festgestellt werden müssen. Spezielle chemische und physikalische Untersuchungen (mit Ausnahme der im Felde vorgenommenen Prüfung auf Karbonate) sind dabei weniger wichtig und auch im gegenständlichen Falle nicht vorgenommen worden, weil solche Untersuchungen sicher nicht den hohen Kosten- und Zeitaufwand gerechtfertigt hätten. Es ist aber sehr zu begrüßen, daß am Mineralogischen Institut der Universität Wien (Vorstand Prof. Dr. H. Wieseneder) nunmehr mit einer detaillierten Untersuchung einiger ausgewählter fossiler Böden und Lösse begonnen und daher unsere Kenntnis über die Bildungsbedingungen der fossilen Böden erweitert werden wird.

Andere Disziplinen mußten leider etwas vernachlässigt werden: Die P a l ä o n t o l o g i e kann vom Geologen meist nicht „mitverwaltet" werden, sondern muß durch einen eigenen Forscher vertreten sein. Zu einem späteren Zeitpunkt ist an eine solche Mitarbeit gedacht, die nicht zuletzt durch die wertvollen Ergebnisse der tschechischen Kollegen (vergl. zusammenfassende Darstellung V. Ložek und F. Prožek 1957) angeregt wurde; aus dieser und anderen Arbeiten geht hervor, daß durch das Studium der Mollusken sehr genaue Aussagen über den Biotop des Jungpleistozäns gemacht werden können, somit Urgeschichtler und Pedologen gleich wertvoll sein müssen. Ebenso wertvoll wären p a l y n o l o g i s c h e Untersuchungen. Noch zur Zeit, als F. Brandtner und der Verfasser die Neuaufnahme fossiler Böden in Niederösterreich begannen, war an eine solche Untersuchung (vor allem der Humuszonen) gedacht gewesen. Es zeigte sich aber, daß die vorhandenen Pollen sehr stark korrodiert sind, so daß ihre Bestimmung unmöglich ist. Reine Torfproben sind im österr. Trockengebiet nicht vorhanden — ausgenommen jenen Torf im XIX. Wiener Gemeindebezirk (nahe der Kreuzung Heiligenstädterstraße/Barawitzkagasse), in dem vor 50 Jahren Mammutknochen gefunden wurden, der aber bei der Reinigung der Knochen weggeworfen wurde — sodaß dieser Forschungszweig in unserem speziellen Fall vernachlässigt werden darf.

Dafür wurden einzelne Proben aus fossilen Böden und Lößen einer Untersuchung nach der R a d i o k a r b o n m e t h o d e unterworfen. Es ist an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. Hl. de Vries (Groningen) besonders zu danken, daß er in seinem Institut als erster an die Bearbeitung dieses für die Stratigraphie des Jungpleistozäns entscheidenden Materials heranging und — wie die Ergebnisse des ersten Profiles, die diesem Aufsatz beigeschlossen sind, erkennen lassen — seine Arbeiten mit Erfolg abschließen konnte. Wir sind uns aber bewußt, daß die Untersuchung von Böden weit größere Schwierigkeiten beinhaltet als die von Holzkohlen oder ähnlichem Material. Es werden daher die bisherigen Ergebnisse der C-14 Bestimmungen wohl interpretiert, als für den Geologen gültiges Fundament können sie aber erst am Schluß unserer Untersuchungen betrachtet werden. Auch in allen anderen Fällen sind die Beobachtungen von der Deutung stets getrennt, um dem Leser ein eigenes Bild zu ermöglichen. Dies ist umso notwendiger, als das bisher vorliegende Material — nicht nur in Österreich —

noch nicht zu einer endgültigen Auffassung berechtigt. Es hat nur in sehr vielen Arbeiten den Anschein, als wäre jene Summe an Beobachtungen bereits vorhanden, um Endgültiges sagen zu können.

In immer steigendem Maße bedient sich die Quartärforschung der fossilen Böden, die meist in oder unter Lößen oder äquivalenten äolischen Ablagerungen zu finden sind. Der niederösterreichische Raum ist bereits seit langer Zeit Gegenstand der Forschung gewesen. Zuerst hatte J. Bayer (1927) im Kremser Raum, in der Wachau und im Traisental auf die Wichtigkeit der fossilen Böden hingewiesen und von einigen Vorkommen die heute in der ganzen Welt gebräuchlichen Namen abgeleitet. Es waren in erster Linie typologische Begriffe, die aber bald zu rein stratigraphschen Bezeichnungen umgeformt wurden. Lag dieser ersten, von der urgeschichtlichen Seite her erfolgten Bearbeitung eine noch unzulängliche stratigraphische Vorstellung des Quartärs zugrunde, so war die weitere Erforschung durch G. Götzinger (1935, 1936) bestens fundiert, weil die Korrelation mit den Terrassen und damit der einzig feldgeologisch gangbare Weg gesucht worden war. G. Götzinger griff weiter auf das ganze Weinviertel über und prägte neue Begriffe, die sowohl typologisch als auch stratigraphisch zu verstehen sind. Die Exkursion der INQUA im Jahre 1936 stellte einen gewissen Abschluß der Erforschung der fossilen Böden des Trockengebietes dar [1]).

Nach dem zweiten Weltkrieg wurde die Untersuchung durch F. Brandtner (1950, 1954, 1956) und J. Fink (1950, 1953, 1954, 1955, 1956) wieder aufgenommen. Viele Beobachtungen wurden anfangs in gemeinsamen Reisen gewonnen, die Ergebnisse aber stets in eigenen Arbeiten niedergelegt; die Diskrepanz in der stratigraphischen Deutung unserer Beobachtungen wird später behandelt. Auch in terminologischer Hinsicht konnte keine Übereinstimmung erzielt werden. Es war eine Abfolge verschiedener, zeitlich nacheinander gebildeter Böden (= Bodenkomplex) bisher von G. Götzinger (1935) als „Hollabrunner Humuszone' bezeichnet worden [2]). Da dieser Begriff inhaltlich zu eng gefaßt ist, war eine neue Wortprägung erforderlich. F. Brandtner entschloß sich, als locus typicus den in diesem Aufsatz monographisch beschriebenen Aufschluß von Oberfellabrunn heranzuziehen und benannte die Abfolge „Fellabrunner Bodenbildungskomplex", weil in seinem stratigraphischen Schema die Bodenbildung der „F-Wärmezeit" entsprechen sollte — die amtliche Bezeichnung heißt allerdings O b e r fellabrunn. J. Fink zog für die Namensgebung den Aufschluß in dem urgeschichtlich bedeutenden Ort Stillfried an der March heran, weil dort nach F. Brandtner (1954, Seite 62) die Abfolge als „Idealausprägung" bezeichnet werden kann und weil R. Lais (1951, Tafel 4) diesen Aufschluß bereits — wenn auch nur photographisch — erwähnt hatte. Trotz dieser terminologischen Unterschiede muß aber das Gemeinsame beider Autoren beachtet werden, nämlich die Einführung des Begriffes „Komplex" als eine Abfolge zeitlich nacheinander gebildeter Böden.

Ein neuer Schritt wurde getan, als die im Trockengebiet gewonnenen Ergebnisse auf andere Landschaften Österreichs übertragen wurden und auch dort nicht nur viele, sondern auch typologisch gut faßbare fossile Böden festgestellt werden konnten. Diese haben ein anderes Aussehen als jene des Trockengebietes, da sie unter anderen Klimabedingungen gebildet wurden. Es ergab sich eine — in vielen Teilen Mitteleuropas

bestätigte — Übereinstimmung zwischen heutiger Klimadifferenzierung und jener verschiedener Zeitabschnitte des Pleistozäns (Warm- und Kaltzeiten). So konnten verschiedene Klimaprovinzen unterschieden werden (J. Fink 1956 a, 1956 b), die sich in die angrenzenden Länder fortsetzen. Zur gleichen Zeit — unabhängig voneinander — erfolgte durch K. Brunnacker (1955, 1956) eine solche Differenzierung im süddeutschen Raum. Nicht nur die (meist) warmzeitlichen Böden zeigen eine deutliche regionalklimatische Differenzierung, sondern auch die sie trennenden Staubsedimente. An der Nordabdachung der Alpen (Weinviertel und Alpenvorland) wurde zwischen der „trokkenen Lößlandschaft" im Osten und der „feuchten Lößlandschaft" im Westen ein „Übergangsgebiet" abgetrennt, welches die Wachau, den Kremser Raum und das Traisental umfaßt. Auch an der Südostabdachung konnten die den heutigen Klimaverhältnissen analogen pleistozänen Provinzen (und entsprechenden Sedimente und fossilen Böden) nachgewiesen werden (J. Fink 1959).

Schon einleitend wurde auf die Schwierigkeit der Erforschung fossiler Böden hingewiesen. Die Ausbildung eines Bodens hängt von den ihn prägenden Faktoren ab, die manchmal in weiten, manchmal in engen Grenzen verschieden sind. Dadurch können — ebenso wie bei den rezenten Böden — ganz verschiedene Bodentypen gleichen geologischen Zeitabschnitten entsprechen. Durch die Fülle des heute vorliegenden Materials und durch den höheren Kenntnisstand der Bodenkunde sind wir heute so weit, diese Momente der örtlichen und regionalen Differenzierung zu berücksichtigen. Das K l i m a ist stets die Ursache der regionalen Bodendifferenzierung, während die örtlichen Unterschiede — die aber noch immer ein sehr unterschiedliches Aussehen des Bodens bedingen können — im A u s g a n g s m a t e r i a l und R e l i e f begründet sind. Der trockene Standort einer nackten (= nicht mit Deckschichten bedeckten) Schotteroberkante hat ehemals ebenso wie heute einen ganz anderen Boden zustandekommen lassen als die unmittelbar benachbarte Lößfläche. Die xerothermen Verhältnisse im ersten Fall bedingen deshalb auch im Feuchtgebiet intensiv gefärbte Böden, wie sie sonst nur im Trockengebiet vorhanden sind. Die Wichtigkeit der Oberflächenform, von der Erosion und Akkumulation größtenteils abhängen, braucht nicht besonders betont zu werden — dazu gibt es viele anschauliche Beispiele innerhalb der rezenten Bodendecke. In den meisten Fällen ist es möglich, die Ortsständigkeit eines Bodens und damit seinen stratigraphischen Wert von einer rein zufälligen Akkumulation zu trennen [3]); darüber hinaus, eine zeitlich hintereinander liegende Abfolge, die sich in der Überprägung eines (fossilen) Bodens äußert, herauszuschälen. Es darf auf die Übereinstimmung mit K. Brunnacker (1954, 1957), E. Schönhals (1951 b) oder E. Mückenhausen (1954) hingewiesen werden, die in verschiedenen Böden den warmzeitlichen von dem am Beginn der Kaltzeit liegenden Bildungsabschnitt unterscheiden konnten. Noch leichter gelingt diese Phasengliederung im österr. Trocken- (und Übergangs)gebiet, weil hier meist keine Überprägung e i n e s Profils vorliegt, sondern durch äolisch akkumuliertes Material die einzelnen Bildungsabschnitte räumlich getrennt sind. Trotz aller Fortschritte, die die Paläopedologie in den letzten Jahren machen konnte, bleiben aber große Schwierigkeiten bestehen. Manche, heute einheitlich erscheinende Böden umfassen in Wirklichkeit den Zeitabschnitt der (ausklingenden?) Warmzeit und den der begin-

nenden Kaltzeit (s. o.); andere wurden zur Gänze innerhalb der Warmzeit bzw. Kaltzeit oder andere in einer nur geringfügigen Wärmeoszillation einer Kaltzeit gebildet. Fällt der Vergleich mit warmzeitlichen Bildungen leicht, weil aktualistisch mit rezenten Böden (gleicher Klimaräume) verglichen werden kann, so ergibt sich bei den Kaltzeitböden keine Möglichkeit, auf rezente Biotope zu beziehen. In weiten Grenzen wäre ein Vergleich mit arktischen Böden gestattet, aber die völlig andere geographische Breite hatte während der Kaltzeiten sicher ein ganz anderes Milieu dargestellt. So können manche Böden typologisch nicht richtig eingeordnet werden; es ist abzuwarten, ob in dem einen oder anderen Fall noch im weiteren Fortschritt der Forschung genauere Angaben bezüglich ihres Biotops gemacht werden können.

Im Hinblick auf die Brauchbarkeit fossiler Böden zur Stratifizierung ist auch zu prüfen, ob eine Wiederholung gleicher Typen möglich ist; es wäre denkbar, daß jede Warmzeit die gleiche Intensität und damit gleiche Verwitterung und Bodenbildung aufgewiesen hatte. In weiten geologischen Grenzen — bezogen auf das ganze Eiszeitalter — trifft dies aber nicht zu, denn die einzelnen Warmzeiten lassen sich gut unterscheiden. Die Böden ab der Wende Plio/Pleistozän bis zum Großen Interglazial (M/R), oft nur als Reliktböden vorhanden, zeigen die stärkste Ausprägung; hieher gehören die „rote Lehmserie", die früher als pliozän angesehen worden war, auch die fossilen Böden am Hungerberg im XIX. Wiener Gemeindebezirk (vergl. J. Fink, R. Grill, K. Kollmann und H. Küpper 1958) und Laaerberg (vergl. J. Fink und Majdan 1954) und tiefste Elemente in den Profilen von Groß-Riedenthal (vergl. J. Fink 1953) und Hohlweg Ebersbrunn (vergl. L. Piffl 1955). Dagegen sind geologisch jüngere Böden schon sehr denen des Holozäns ähnlich, wobei eine stufenweise Abnahme der Verwitterungsintensität zu beobachten ist. Dazu einige Beispiele: Am südlichen Alpenrand tritt im Großen Interglazial zum letzten Mal die Ferrettisierung der Sedimente ein. Prof. S. Venzo hatte den Teilnehmern der DEUQUA-Exkursion 1958 nach Oberitalien sehr eindrucksvolle Beispiele von typischem Ferretto im Vorfeld des Comer-Sees vorgeführt, der stets nur auf mindeleiszeitlichen oder älteren Ablagerungen zu finden ist; im Ferretto sind die kalkigen Komponenten völlig verschwunden, die Zersetzung der kristallinen Anteile geht so weit, daß sie mit dem Messer schneidbar werden, intensive Bodenfarben herrschen vor. Stark hebt sich diese Verwitterung von der ab, die (generell) auf rißeiszeitlichen Ablagerungen zu beobachten ist; letztere hat nur mehr eine braungelbe Bodenfarbe, doch sind die Schotter noch angegriffen. Die würmzeitlichen Sedimente hingegen — auf denen sich die holozäne Bodenbildung vollzieht — sind frisch — sofern man von der mechanischen Vergrusung mancher Komponenten, insbesondere der Tonalite, absieht. Diese Gliederung der Paläoböden am südlichen Alpenrand (Mindel und älter Rot, Riß Gelb, Würm Grau), welche dort unterbrochen wird, wo lokale Faktoren dominant werden, wird durch sehr interessante Arbeiten von H. Alimen (1954) im Raum nördlich der Pyrenäen untermauert. In einer Zusammenschau von fossilen und (sicher auch Relikt-) Böden ergibt sich dort die Gesetzmäßigkeit, daß die Verwitterungsintensität und damit Färbung des Bodens gegen die Gegenwart zu abnimmt, wobei die Böden des letzten Interglazials (R/W) mit denen des Holozäns fast zusammenfallen, während die des Großen Interglazials (und älter)

um eine ganze Stufe intensiver gefärbt sind [4]). Auch ich konnte eine ähnliche Beobachtung im klassischen Profil von Paks/Ungarn machen, für das eine umfangreiche Literatur vorliegt, die hier nicht weiter behandelt werden kann: In den durch die 40 m hohe Lößwand ziehenden Böden lassen sich drei Gruppen unterscheiden; die unterste umfaßt zwei typologisch gleichartige Verlehmungszonen, die durch eine so intensive Färbung und basale Karbonatanreicherung ausgezeichnet sind, wie sie in (äquivalenten?) Böden Österreichs nicht bekannt ist. Die mittlere Gruppe bilden Verlehmungszonen, die bereits unseren vergleichbar sind, ebenso in der oberen Gruppe, wo Anklänge an fossile Böden des Übergangsgebietes vorliegen. Ganz allgemein läßt sich eine Abnahme der Verwitterungsintensität von unten nach oben feststellen.

Durch viele Einzelbeobachtungen aus Österreich könnten diese regionalen Feststellungen untermauert werden, sofern Böden gleichen Standortes verglichen werden. Böden aus Löß können nicht unmittelbar mit solchen auf Schotteroberkanten gleichgesetzt werden. Für den Standort „Schotteroberkante" — er besitzt als einziger bei den Paläoböden neben dem Löß Bedeutung — kann im Bezug auf die Verwitterungsintensität auch eine gegen das Holozän abnehmende Reihe aufgestellt werden. Gut bekannt sind die tiefen geologischen Orgeln im Älteren Deckenschotter, gefüllt mit Rotlehmen, die auf dem jüngeren Deckenschotter schon etwas schwächer ausgebildet sind, während die Oberkante der rißeiszeitlichen Hochterrasse wohl noch Färbungen bis zu Werten von 7,5 YR, aber keine tiefe Entkalkung mehr aufweist. Nackte würmeiszeitliche Niederterrassen tragen nur mehr Rendsinen [5]).

So könnte von der paläopedologischen Seite allein bei sorgfältiger Prüfung und gut erhaltenen Objekten eine stratigraphische Aussage gemacht werden. Meist sind aber geologische, paläontologische oder morphologische Kriterien vorhanden, die als sicherer gelten können. Erst für die Stratigraphie des Jungpleistozän tritt der Wert der Böden stark in den Vordergrund, weil diese dort — da sie nur wenig gestört sind — diffizilere Aussagen gestatten. Dies sollte aber nie dazu führen, daß die Paläopedologie, insbesondere im Lößgebiet, sich von den übrigen stratigraphischen Methoden der Feldforschung isoliert, zumal ihre Hauptaufgabe in der Umweltforschung und nicht in der Stratigraphie liegen sollte. Sie wurde aber oft in eine ausschließlich stratigraphische Richtung gedrängt und oft von den Nachbardisziplinen nur nach dieser Richtung gebraucht — man darf sagen, manchmal mißbraucht. Wir denken hier an die allgemein übliche schematische Darstellung der Paläoböden, die unabhängig von ihrer typologischen Ausbildung fast ausschließlich als stratigraphische Marken aufgefaßt werden.

Es trifft die Bodenforschung nur zum Teil eine Schuld, wenn die Stratigraphie des Eiszeitalters noch sehr umstritten ist; viel mehr liegt diese in dem Umstand begründet, daß heterogene Objekte zur Stratifizierung verwendet werden, wobei diese Objekte oft nur bedingt hiefür brauchbar sind: Moränen, Terrassen, fossile Böden, Artefakte, Strandmarken, Pollendiagramme und anderes mehr stehen zur Verfügung und werden zueinander in Korrelation gebracht.

Für die ältesten und älteren Abschnitte des Eiszeitalters bahnt sich eine Vereinheitlichung an. Die am Geologenkongreß 1948 in London getroffene internationale Konvention, nach der ein großer Zeitraum des ausklingenden Pliozäns dem Pleistozän

zugezählt wird, bringt zwar für das bereits vorliegende Beobachtungsmaterial eine gewisse Umgruppierung mit sich, da die Günzeiszeit nun nicht mehr den Beginn des Pleistozäns markiert, doch scheint allmählich für diese Zeitperioden eine Konsolidierung in der stratigraphischen Bezeichnung einzutreten. Wohl auch deshalb, weil man sich hier vorwiegend geologischer und paläontologischer Methoden bedient. Schwieriger steht es bereits mit dem mittleren Pleistozän, das zwar gegen unten durch das geologisch-morphologisch und auch paläontologisch faßbare Große Interglazial gut abzugrenzen ist, aber gegen oben durch die Problematik der Jungpleistozängliederung viele Fragen offen läßt. Die Stratigraphie des letzten Abschnittes des Eiszeitalters stellt schließlich das größte Problem dar. Als sich in einer ad hoc-Konferenz im Rahmen des IV. INQUA-Kongresses die Forscher mehrerer Länder zusammensetzten, um die Gliederung der Würmeiszeit zu diskutieren, stellte sich heraus, daß sieben verschiedene Auffassungen bezüglich des Begriffes „Würm I" bestehen! Das führt zwangsweise zum Ende der internationalen Verständigung und sogar zu einer Gefährdung unserer Wissenschaft, weil solche Benennungen für den Nachbarwissenschaftler nicht mehr verwertbar sind [6]). Eine geschlossene Darstellung zum Problem der Würmgliederung würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, ist außerdem überflüssig, weil viele damit zusammenhängende Fragen in einem Vortrag auf der Tagung der DEUQUA 1958 in Überlingen von Prof. C. Troll berührt wurden und eine schriftliche Fassung in Aussicht steht. In kurzen Zügen muß aber darauf eingegangen werden.

Die bedeutendsten Köpfe der Quartärforschung sind letztlich die Begründer dieser scheinbaren unüberbrückbaren Meinungsverschiedenheit. Auf der einen Seite A. Penck (1909), dem wir die stratigraphischen Elementarbegriffe Günz, Mindel, Riß und Würm verdanken — die heute auch in außeralpinen Gebieten verwendet werden — und der nach Aufgabe der „Laufenschwankung" die Würmeiszeit als einen geschlossenen Komplex sah, auf der anderen Seite W. Soergel (1919), der die Löße und ihre fossilen Böden in Beziehung zu bestimmten Moränen und Schotterfluren setzte und eine Gliederung vorschlug, die mit der später mathematisch errechneten Klimakurve von M. Milankovitch (1920) eine verblüffende Übereinstimmung erbrachte [7]).

Die Feldbeobachtungen W. Soergels (1919) im schwäbischen Raum sind später kritisch überprüft worden: H. Graul (1952, 1955), I. Schaefer (1940), F. Weidenbach (1937, 1951) u. a. H. Graul, J. Schaefer und F. Weidenbach (1951) waren es auch, die jene wichtige Diskussion über die Würmgliederung durch die erste Exkursion der DEUQUA auslösten, die bis heute nichts an ihrer Aktualität verloren hat. F. Weidenbach (1953) setzte in sehr klarer Form auseinander, wodurch sich die nomenklatorischen Schwierigkeiten ergeben haben: W. Soergel (1919) gliederte in einen Älteren Löß und zwei jüngere Löße (Jüngerer Löß I und Jüngerer Löß II). Die beiden jüngeren Löße sind durch eine kräftige Bodenbildung voneinander getrennt, die allerdings nicht so kräftig ist wie jene zwischen dem Älteren Löß und dem Jüngeren Löß I. Während der Jüngere Löß II von den Jungendmoränen und (lößfreien) Niederterrassen abgeleitet wurde, war der Jüngere Löß I zu einem Komplex von Moränen in Korrelation gesetzt worden, der außerhalb des würmeiszeitlichen Jungendmoränenkranzes und innerhalb der Rißendmoränen des Rheingletschers liegt. Die Rißendmoränen reichen mit ihren

Stirnen in diesem Raum bis zu 20 km über die äußere Jungendmoräne hinaus, der problematische Moränenkranz etwa ein Drittel davon (siehe Abb. 1). W. Soergel (1919, Seite 89) schrieb dazu: „Ich sehe ... in den frischeren, von den Rißmoränen mannigfaltig abweichenden Moränen, die weit außerhalb von A. Pencks Äußerem Jungmoränenkranz liegen, die Ablagerungen einer der Rißeiszeit folgenden, Pencks Würmeiszeit voraufgehenden Vereisung." F. Weidenbach (1936) zeigte den Fehler in der Soergel'schen Deutung [7a]): Die Aufschlüsse in den Moränen östlich Saulgau, nämlich jene von Braunweiler (W. Soergel 1919, Fig. 11) und von Allmannsweiler (W. Soergel

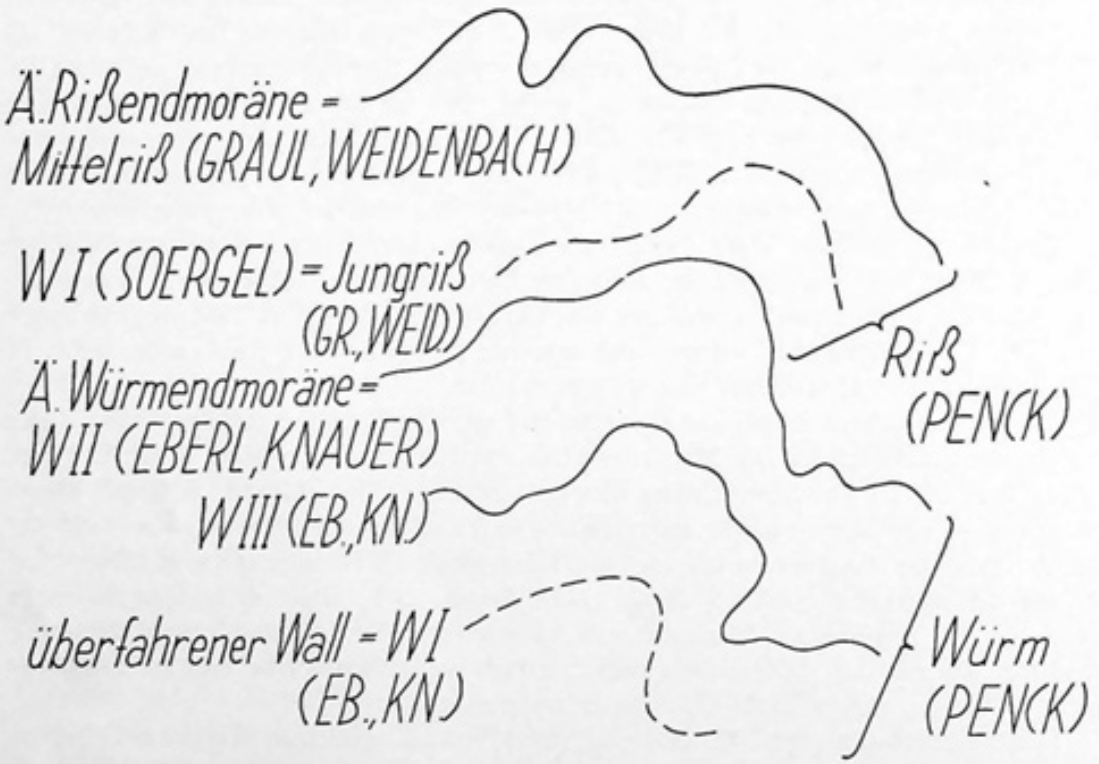



Abb. 1. Schematische Darstellung der Endmoränenwälle im Bereich des nordöstlichen Rheingletschers und ihre stratigraphische Deutung durch verschiedene Autoren. Grundlage: Geologische Übersichtskarte von Württemberg 1 : 200.000. Der überfahrene Wall ist hypothetisch in dieser Lage angenommen.

1919, Fig. 10), waren als basale Rißschotter unter Grundmoräne der Würmeiszeit gedeutet, während die neue Interpretation einen rißeiszeitlichen Vorstoßschotter und darüber die unmittelbar folgende Rißmoräne sieht — somit die Abfolge einer normalen glazialen Serie, wie sie an vielen anderen Orten bereits bekannt ist. Deshalb ist nach F. Weidenbach der Jüngere Löß I nicht von einer Würm-, sondern einer Rißmoräne abzuleiten, für die der Name „Jungriß" eingeführt wurde (vgl. Abb. 1). Zwischen Jungriß und Würm (repräsentiert durch die Jungendmoränen) läge ein selbständiges Interglazial, ebenso wie zwischen Jungriß und „Mittelriß", welch letzteres ungefähr

dem Riß Penck'scher Prägung gleichzusetzen wäre. F. Weidenbach (1935) hat weiter darauf hingewiesen, daß die Ablagerungen des Jungriß in ihrem Formenschatz „näher dem Würm als dem Riß" stünden. Er hat damit allerdings die Zäsur zwischen Jungriß und Würm — nach eigener Auffassung ein Interglazial — fast ganz verwischt! Denn im Sinne J. Büdels (1949, 1950) und der schon vor langer Zeit dargelegten Auffassung von C. Troll (1926) hat die letzte morphologische Überprägung der Landschaft am Beginn der letzten Kaltzeit stattgefunden. Diese Überprägung war nur möglich in einem kühl-feuchten Klimaabschnitt, in dem noch genügend Wasser — mehr als heute — zur Verfügung stand (welches später während des Hochglazials als Eis gebunden war). Da wurden die Hochterrassen zerdellt, die Rißmoränen überprägt, sodaß sie sich stets gegenüber den frischen, von keiner (neuen) Kaltzeit mehr erfaßten Niederterrassen bzw. Würmmoränen deutlich unterscheiden. In dieser Zeit wurden Fließerden über die Böden der letzten Warmzeit gebreitet, bzw. im Trockengebiet im Kampf zwischen Bodenbildung und Lößakkumulation die Humuszonen des Stillfrieder Komplexes geschaffen. Diese morphologischen Überlegungen sind so fundamental und bestätigen sich in jeder periglaziär geformten Landschaft, daß ihnen bei Abwägung mit anderen Argumenten der V o r r a n g g e b ü h r t.

Es wäre eine Vermessenheit, hier auf die Probleme des dortigen Raumes noch näher einzugehen. Eigene Beobachtungen an verschiedenen Punkten bei Ertingen, Laupheim, im Raum von Biberach usw. reichen keineswegs aus, zeigten aber, daß eine klare Antwort von der bodenkundlichen Seite schwierig sein wird. Den Jungrißterrassen fehlt der fossile Boden, aber auch der mächtige Löß, der die (Mittel)-Rißschotterkörper bedeckt. Es wird auch bei Einbeziehung anderer feldgeologischer Blickpunkte nicht leicht eine Klärung herbeizuführen sein, weil A. Penck nicht überall eine Zuordnung getroffen hatte und daher eine stratigraphische Fixierung „in seinem Sinne" immer angezweifelt werden kann. Deshalb wird daran erinnert, daß schließlich nicht nur das Wissen um den schwäbischen Raum, sondern die Kenntnis weiter Teile der Alpen und ihres Vorlandes vorlag, als A. Penck und E. Brückner (1909) die Pleistozänstratigraphie aufstellten und es ist recht und billig, auch andere Räume, in denen gleiche grundlegende Forschungen A. Pencks vorliegen, zur Lösung der Fragen heranzuziehen. Daß hier dem österreichischen Raum eine bedeutende Rolle zukommt, wird noch begründet.

Die Soergel'sche Gliederung des Würm — das neben der kräftigen Bodenbildung zwischen Jüngerem Löß I und Jüngerem Löß II (der „Hauptschwankung" W I/II) eine weit schwächere Zäsur innerhalb des Jüngeren Löß II aufweist (W II/III) — unterscheidet sich wesentlich von der Dreigliederung, welche die meisten Jungendmoränensysteme im nördlichen Alpenvorland zeigen. Eine Gruppe von Forschern — B. Eberl (1930), J. Knauer (1935), L. Weinberger (1955) im Salzachgletschergebiet u. a. — gliedert in einen (überfahrenen) inneren, einen äußeren und einen mittleren Wall und benennt entsprechend der zeitlichen Folge ebenfalls mit W I, W II und W III. Die Frage, ob zwischen dem überfahrenen Wall (W I) und den zeitlich und räumlich sehr nahe liegenden Wällen W II und W III eine klimatische Zäsur von der Größenordnung liegt, die einen (ausgeprägten) fossilen Boden bilden konnte, ist ebenfalls aktuell, jedoch konnte noch kein derartiger Boden und damit ein eindeutiger feld-

geologischer Beweis gefunden werden [8]). Das W I, bzw. die Zäsur W I/II dieser Autoren ist somit völlig anders als das W I im Sinne von W. Soergel (vergl. hiezu Abb. 1). Wieder anders wäre die Oszillation, die H. Spreitzer (1953) im Bereich des Murgletschers nachgewiesen hat. Sie läge — transponiert in den Raum des nördlichen Alpenvorlandes — wahrscheinlich zwischen dem äußeren und mittleren Jungendmoränenkranz, wäre im Sinne der obengenannten Autoren damit W II/III. Und noch anders ist der Begriffsinhalt bei K. Brunnacker (1957), der seine Stratigraphie von Lößprofilen auf z. T. genau datierbaren Terrassen ableitet. Leider hat auch er die vieldeutigen Begriffe verwendet. Sein W I/II wäre jene schwache Oszillation, die sich im Feuchtgebiet als Naßboden auswirkt und die einzige Unterbrechung der Lößakkumulation auf der Hochterrasse darstellt. Um der immer größer werdenden Mehrdeutigkeit der Symbole auszuweichen, haben mehrere Forscher beschlossen, die Begriffe „Frühwürm", „Mittelwürm" und „Spätwürm" (P. Woldstedt 1958, Abb. 1), bzw. „Altwürm", „Hauptwürm" und „Spätwürm" (H. Groß 1958) einzuführen. Dies bedeutet aber nur eine weitere Begriffsverwirrung [9]): Die Abschnitte Früh-, Hoch- und Spätglazial werden im Sinne J. Büdels (1950) und vieler anderer Autoren als die aufeinanderfolgenden Phasen e i n e r Kaltzeit aufgefaßt; die Zeit der Solifluktion (kühl-feucht) wurde abgelöst von der Lößbildung (trocken-kalt) und diese wieder vom Eiszerfall, dem viele Oszillationen ähnlich wie am Beginn des Glazials entsprechen. P. Woldstedt und H. Gross hingegen legen — zumindest zwischen ihre beiden ersten Abschnitte „Früh- und Mittelwürm", bzw. „Alt- und Hauptwürm" — eine Warmzeit, in der die „Göttweiger" Verlehmungszone entstanden sein soll; mit anderen Worten, der oben genannte Zyklus fand zumindest zweimal, im „Würm I" und im „Würm II", statt (die sehr schwache Unterbrechung durch „Würm II/III", der keine morphologisch bedeutende Solifluktionsphase folgte, wird von allen Autoren als unbedeutend aufgefaßt).

Die zentrale Frage ist somit, ob die Göttweiger Verlehmungszone als letzte ausgeprägte Bodenbildung (in der österreichischen Lößlandschaft) gleichzusetzen ist mit der Zäsur, die A. Penck (1909) als Riß/Würm bezeichnete, oder ob ihr eine Kaltzeit voranging, die noch als Würm bezeichnet werden muß. Mit dieser Frage hat sich auch H. Groß (1956) beschäftigt. Absichtlich wird hier nicht gefragt, ob es sich bei der Göttweiger Verlehmungszone um eine interglaziale oder interstadiale Bodenbildung handelt. Denn trotz vieler Bemühungen ist es noch zu keiner einheitlichen Auffassung bzgl. der Dauer, Wirksamkeit und Länge einer warmzeitlichen Zäsur gekommen. Der Bodenkundler könnte allerdings — nach Gegenfrage — sofort Stellung beziehen: Wenn das Holozän als Interglazial aufgefaßt wird, dann muß bei einem Vergleich zwischen rezenten und fossilen Böden des gleichen Klimaraumes die Göttweiger Verlehmungszone a priori als interglaziale Bildung angesehen werden. Sie stellt einen ausgeprägten Waldboden dar — ich hatte mich nie darauf festgelegt, sie als Steppenboden zu bezeichnen, wie das H. Groß (1956, Seite 93) behauptet — hat einen kräftigen Kalkanreicherungshorizont an der Basis, ein tiefes Bodenprofil und ist ohne weiters mit rezenten Böden dieses Raumes vergleichbar. Zu ihrer Bildung stand sogar doppelt so viel Zeit zur Verfügung als den Böden des Holozäns, wenn wir die Angaben von H. Groß (1956, Seite 94) und noch einmal H. Groß (1958, Seite 168) mit 13 bis

15.000 Jahren, bzw. 12—14.000 Jahren anerkennen wollten! Ein so langer Zeitraum und ein dementsprechend kräftiger Boden — der zeigt, daß damals die Alpen ebensowenig von Eis bedeckt waren wie heute — müßte eine interstadiale Auffassung von selbst ad absurdum führen! Im Interesse der anlaufenden Untersuchungen, die durch die absolute Zeitbestimmung das Problem beleuchten, wird hier nicht weiter in die Diskussion eingegangen.

Früher wurde angedeutet, daß der österreichische Raum bestens geeignet ist, auf alle aufgeworfenen Fragen Antwort zu geben. Er mußte aber im Hinblick auf die Fragestellung durchgearbeitet, bzw. neu aufgenommen werden. Diese Inventur fand durch die Herausgabe eines relativ umfangreichen Exkursionsführers anläßlich der Exkursion der DEUQUA 1955 durch Österreich einen gewissen Abschluß. Mit Absicht war damals die Route so gelegt worden, daß ein Bild der jungquartären Erscheinungen in Österreich gewonnen werden konnte. Zum Teil hat es allerdings in später erschienenen Arbeiten den Anschein, als ob das vorgelegte Material nicht immer richtig bewertet ist. Es wird deshalb und auch, weil diese Zeilen für einen der Feldgeologie ferner stehenden Kreis gedacht sind, noch einmal in knappster Form dieses Material in Erinnerung gebracht; letztlich noch, weil in allerletzter Zeit Geländearbeiten eingesetzt haben, für die das Folgende die Ausgangsbasis darstellt. Diese betreffen die Neuaufnahme der Donauterrassen, welche nun zusammenfassend bearbeitet werden. Die Donau ist das verbindende Glied zwischen den gletschernahen Räumen des oberösterr. Alpenvorlandes und den weiten Stromebenen des Ostens. Sie hat die großen entscheidenden Kaltzeiten des Pleistozäns in Form von Akkumulationsterrassen festgehalten, die zwar durch tektonische Ursachen teilweise verstellt wurden, stets aber als klimatische Bildungen angesehen werden müssen. Leider ist es nicht möglich, die Terrassen an der Donau durchzuverfolgen. Es sind Durchbruchsstrecken zwischengeschaltet, die nur Felsleisten oder unbestimmbare Reste an Schottern aufweisen, sodaß jeder Donauabschnitt für sich bearbeitet werden muß. Dies ist eine Schwierigkeit, der man sich auch im angrenzenden ungarischen Stromabschnitt gegenübersieht (vergl. M. Pécsi 1956, 1957), wo ebenfalls noch nicht alle Fragen der Parallelisierung gelöst sind. In Oberösterreich werden die Untersuchungen von H. Kohl (1955 a, 1955 b) auf der Traun-Enns-Platte und im Donauraum fortgesetzt; im Raum von Krems die bisherigen Feldarbeiten von R. Grill (1957 a), L. Piffl (1959) und dem Verfasser korreliert. Für die anschließenden Abschnitte liegen bereits Ergebnisse vor, so für den Stockerauer Raum R. Grill (1955, 1957 b), für die Strecke von der Wiener bis zur Hainburger Pforte J. Fink und H. Majdan (1954), R. Grill (1954), J. Fink (1955) und H. Küpper (1952, 1955, 1958). Nicht nur das Donautal wird dabei erfaßt, sondern auch das südlich anschließende Alpenvorland, das eine durchgehende Terrassierung durch die zur Donau strömenden Nebenflüsse zeigt und damit die Korrelation des gletschernahen Raumes mit den gletscherfernen, derzeit noch nicht eindeutig festgelegten Arealen ermöglicht. Es fällt auf, daß an der Donau eine reichere Abfolge an Terrassen besteht als an den das Alpenvorland durchströmenden Nebenflüssen (vergl. J. Fink, 1956 b, Abb. 9). Im gletscherfernen Raum sind deshalb noch lokale Benennungen (Stadt-, Gänserndorfer-,

Praterterrasse usw.) üblich, während im gletschernahen Bereich die Penck'sche Nomenklatur angewendet wird.

Bei der Betrachtung der gletschernahen Terrassen (d. h. jener, die sich unmittelbar aus den Endmoränenkränzen ableiten lassen) fällt auf, daß im gesamten Alpenvorland — sowohl im Bereich des (eiszeitlichen) Salzachgletschers und der übrigen in das Vorland tretenden Gletschern, als auch entlang aller Nebenflüsse zwischen Enns und Wiener Wald, die z. T. nur periglaziär gebildete Terrassen (= durch Flüsse ohne Speisung durch Gletscherwässer) aufweisen — stets nur eine Hochterrasse zu finden ist. Auch der Inn hat nur eine Hochterrasse ausgebildet. Dieser einen Hochterrasse steht die öfter in mehrere Teilfelder aufgelöste Niederterrasse gegenüber, wobei örtliche Faktoren (Engstellen, Einmündung von Nebenflüssen) die Anzahl variieren lassen. Eine „Hauptflur" als flächenmäßig dominierende Terrasse, zugleich meist die höchste, kann dabei von den übrigen schmalen Teilfeldern unterschieden werden [10]).

Von entscheidender Bedeutung sind die äolischen Deckschichten der Hochterrasse, die den Ablauf der Würmeiszeit widerspiegeln [11]). Wieder können von den Moränenkränzen weg die Deckschichten und ihre Gliederung gut verfolgt werden (die Position der zitierten Aufschlüsse ist in Abb. 2 festgehalten): Aus der Rißmoräne bei Straßwalchen geht eine breite Hochterrasse hervor, auf der bereits Staublehmablagerungen zu finden sind; an der Oberkante des Schotters liegt eine fossile Bodenbildung, die besonders deutlich anläßlich der Regulierung des Steilstückes der Straße Straßwalchen—Friedburg aufgeschlossen war. Die Deckschichten der gleichen Hochterrasse sind schließlich im Mattigtal bei St. Georgen am Bergfeld (vergl. L. Weinberger 1955) auf der schon erwähnten Exkursion besichtigt worden. Nur an der Schotteroberkante ist ein deutlicher fossiler Boden vorhanden („Pechschotter"), während die äolischen Deckschichten bloß einen dünnen Naßboden knapp unterhalb des rezenten Bodenprofils erkennen lassen. In unmittelbarer Nachbarschaft gewähren mehrere große Ziegelwerke Einblick in die Lösse, die dort — auf Deckenschottern aufliegend — eine reiche Gliederung durch fossile Böden zeigen (vergl. L. Weinberger 1953). Der Einwand, „nahe dem Gletscher" hätten gewisse (weiter im Vorland kräftig ausgebildete) Böden nicht in Erscheinung treten können, ist dadurch entkräftet! Am Inn sind mehrere Aufschlüsse in den Deckschichten der Hochterrasse vorhanden. Für den Raum Altheim-Mühlheim sind sie in schematischer Form bei J. Fink (1955, Abb. 2) dargestellt; es liegt die gleiche Abfolge wie in St. Georgen am Bergfeld vor. Ein weiteres Profil auf der Inn-Hochterrasse südlich Suben zeigt dagegen einen Anmoorgley knapp über der Schotteroberkante, in den hangenden Deckschichten aber wieder keine Gliederung. Ein extremer Grundwassergley liegt auf der Hochterrasse der Aschach, aufgeschlossen in einem Ziegelwerk westlich Waizenkirchen, über dem ungegliederte Deckschichten folgen. In beiden letzteren Fällen ist der starke Grundwassereinfluß durch die flußabwärts anschließenden Engstellen (Eintritt ins Kristallin) erklärt, weshalb auch im R/W Interglazial nicht die „normale" nackte Schotteroberkante, sondern eine grundwasserbeeinflußte Talaue vorgelegen hatte. Entlang von Ager und Traun ist das gleiche Bild: Eine einzige, sehr kräftige Verlehmungszone an der Schotteroberkante, die u. a. westlich Lambach beim




Abb. 2. Wichtige Vorkommen fossiler Böden im nördlichen Niederösterreich.
Leere Kreise: Typus der trockenen Lößlandschaft (Stillfrieder Komplex, ev. Stillfried B)
Kreise mit schräggestellten Zeichen: Typus des Übergangsgebietes
mit Kreuzen: Göttweiger oder Kremser Verlehmungszone
mit drei Strichen von links oben nach rechts unten: „Typus" Paudorf
mit drei Strichen von rechts oben nach links unten: stark humose Fließerden
Kreise mit senkrechten Zeichen: Typus der feuchten Lößlandschaft
mit dickem Kreuz: Hochterrassenprofile
mit dünnem Kreuz: Deckenschotterprofile
Dicke Kreise: Vorliegende C-14-Untersuchungen, von SW nach NO: Aggsbach, Willendorf, Senftenberg, Oberfellabrunn, Unterwisternitz, Pollau.
Die terrassenmorphologische Position der Aufschlüsse im Übergangsgebiet und der trockenen Lößlandschaft ist nicht berücksichtigt.

Bau des Versorgungshauses sehr gut aufgeschlossen war; am steilen Abfall gegen die Ager ist sie leider schlecht zugänglich. Im darüberfolgenden Löß ist keine Gliederung wahrzunehmen. Dieser fossile Boden ist weiter Traun-abwärts bei Hörsching und an mehreren Stellen im Stadtgebiet von Linz sichtbar. Der Aufschluß von Weingartshof am Rand der Harter Terrasse, der ebenfalls bei dieser Exkursion besichtigt worden war (vergl. H. Kohl 1955, Tafel IV), darf als Standardprofil dieses Raumes gelten. Nur die Schotter sind an ihrer Oberkante verwittert („Pechschotter"), während die Deckschichten als einzige schwache Oszillation einen durch Kryoturbation gekräuselten Naßboden erkennen lassen. Der Steilabbruch der Hochterrasse nördlich Ebelsberg gegen die Traun zeigt die gleiche Situation wie das Profil der Harter Terrasse. Ebenso ist an der Enns nur eine kräftige Verlehmungszone angefahren worden, als im Zuge des Autobahnbaues die Hochterrasse südlich der Stadt Enns angeschnitten wurde; überall am Rand der Hochterrasse zwischen Steyr und Enns ist sie auch sichtbar. Wieder weiter östlich liegt auf der Hochterrasse der Ybbs (in dem heute fast funktionslosen Tal des Zauchbaches östl. Ulmerfeld) ein sehr kräftiger Boden vom Typ einer terra fusca, der allerdings nicht dem einer Verlehmungszone entspricht. Es wird eine spätere Detailkartierung diese Abweichung von der generellen Ausbildung zu klären haben und auch der Frage nachgehen müssen, warum weitere Deckschichten (Lösse) über diesem Schotterkörper fehlen. Dem normalen Bild entspricht wieder die Hochterrasse der Erlauf vor der Ausmündung in die Donau, wo ein Aufschluß an der Bundesstraße Wien—Linz beim Kilometerstein 100 — auch bei der genannten Exkursion besichtigt — eine kräftige Verlehmungszone an der Schotteroberkante zeigt, während innerhalb des hangenden Lößes nur eine blaßgraue Bodenbildung, wahrscheinlich ein Äquivalent des „Paudorfer" Bodens, liegt. Sehr markant ist in großen Schottergruben für den Autobahnbau diese Verlehmungszone auf der die Fortsetzung der eben genannten Hochterrasse gegen Ornding bildenden Schotterflur aufgeschlossen; über ihr liegt kein Löß, sondern nur ein sehr feiner Sand und Schluff (Silt), der sich infolge der unmittelbaren Nachbarschaft des Ausblasungsraumes (Niederterrasse der Donau) hier absetzen konnte. (Dieser Silt liegt auch auf der Niederterrasse, die hier in mehrere Teilfelder aufgelöst ist, jedoch tragen diese Teilfelder keinen fossilen Boden.) Schließlich bildet die Hochterrasse der Traisen — die durch ihre Nähe zum Kremser Raum von besonderer Bedeutung ist — den Abschluß. Östlich St. Pölten wird in zahlreichen kleinen Aufschlüssen an der Schotteroberkante die Verlehmungszone sichtbar, über der 2, manchmal 4 m Löß folgen, der (in den Aufschlüssen) keine Gliederung erkennen läßt.

Damit ist eine (räumlich) geschlossene Kette von Aufschlüssen vorhanden, die von den gletschernahen Arealen in die trockene Lößlandschaft führt. Es ist nur mehr eine Frage der Zeit, daß die terrassenmorphologische und paläopedologische Forschung den Kremser Raum selbst in diese Kette einbezieht und damit die Verbindung zu den weiten Schotterfeldern des östlichen Österreichs und auch Ungarns herstellt. Wir wollen aber diesen Arbeiten nicht vorgreifen, sondern bloß auf Grund des oben aufgezählten Materials feststellen, daß:

1. Im österreichischen Alpenvorland nur e i n e Hochterrasse zu finden ist, die immer ein eigenes morphologisches Bild gegenüber den anderen Elementen der Terrassentreppen zeigt: Sie ist nur „zerdellt" (= nur einzelne Trockentälchen durchziehen die Terrasse), die Deckenschotter dagegen sind „zertalt" (= die Hohlformen haben bereits die ehemals zusammenhängende Fläche zumindest randlich weitgehend aufgelöst, doch ist die Flur noch gut erkennbar); die Niederterrassen (oder ihre verschiedenen Teilfelder) sind völlig frisch.

2. Auf der Hochterrasse ist stets nur e i n e (kräftige) Bodenbildung zu finden, während — dies wurde aus Raummangel nicht näher ausgeführt — auf keiner Niederterrasse des österreichischen Raumes ein fossiler Boden liegt, oder gar über einem solchen noch ein Löß, der dem zweiten oder dritten Abschnitt der Würmeiszeit im Sinne der Mehrgliederung entsprechen sollte!

Diese feldgeologischen Tatsachen sollten ausreichen, um eine endgiltige Stellung in der Frage der Würmstratigraphie beziehen zu können, zumal für die meisten Terrassen Penck selbst die Zuordnung getroffen hat. Es soll andererseits nicht verschwiegen werden, daß — nicht in der trockenen Lößlandschaft Österreichs, sondern im angrenzenden mährischen Raum — die durch fossile Böden unterteilten Lösse, die oft auf morphologisch nicht exakt faßbarer Unterlage aufsitzen, eine Gliederung zeigen, für die sich die Soergel'sche Einteilung (nun allein als Stufenschema ohne Konsequenz für die gletschernahen Bereiche gedacht) sehr gut anwenden läßt. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn die tschechischen Kollegen — die in ihrem Raum keine Verbindung mit gletschernahen Bereichen herstellen können — sich dieses System der Stratifizierung zu eigen gemacht haben und ebenso jene deutschen Forscher, welche in diesem Raum ihre Erfahrungen sammeln konnten, wie R. Lais (1951), E. Schönhals (1951 a), aber auch F. Brandtner (1950), der von dort sein Schema für das österreichische Trockengebiet abgeleitet hatte und sich auch stets auf das Material dieses Raumes bezieht. Nachdem ich aber im vergangenen Jahr die Möglichkeit hatte, im ungarischen Raum die wichtigsten Lößprofile zu sehen (Paks, Basaharc, nördl. Vac, Neszmely), möchte ich — einem ausführlichen Bericht vergreifend — feststellen, daß ihre Parallelisierung mit österreichischen oder mährischen Standardprofilen nicht ganz leicht sein wird. Es darf daher auch das für den böhmisch-mährischen Raum so trefflich erscheinende Schema nicht überschätzt werden. Es würde zu weit führen, alle Argumente aufzuzählen, welche insbesondere von den tschechischen Kollegen für eine Dreigliederung der Würmlösse (d. h. einer Zuordnung des Lösses unter der Göttweiger Verlehmungszone bzw. unter dem Stillfrieder Komplexes zur letzten Eiszeit) ins Treffen geführt wird. Es ist eine Fülle an Material, die aus vielen Teilen der Quartärforschung zusammengetragen wurde und darf bei einer allgemeinen Betrachtung nicht vernachlässigt werden. Eben deshalb wurden die Untersuchungen zur absoluten Altersbestimmung der fossilen Böden eingeleitet. Den chemischen und physikalischen Ergebnissen dieser Untersuchungen kann größte Bedeutung zuerkannt werden, weil die Entnahme der Proben mit größter Sorgfalt und Genauigkeit vorgenommen wurde. Der Urgeschichtler und Paläontologe wird zustimmen, wenn behauptet wird, daß der größte Teil des älteren Fundmaterials infolge unrichtiger Entnahme oder Nichtbeachtung der stratigraphischen Position heute oft

nicht nur problematisch, sondern leider auch zum Teil wertlos ist. Die C-14-Messungen, durch geeignete Kontrollen überprüft, sind dann auch für den Feldgeologen bindend.

Besonders erschwerend für die stratigraphische Stellung der fossilen Böden ist ihre verschiedene typologische Ausbildung in verschiedenen Klimaräumen. Die Unterschiede sind oft sehr beträchtlich, sodaß eine Parallelisierung zeitlich gleicher Typen nicht immer leicht fällt. Da aber kein Aufschluß bekannt ist, in dem z. B. unter dem Stillfrieder Komplex die Kremser Bodenbildung zu finden wäre, oder über dem Stillfrieder Komplex die Paudorfer Zone oder die Göttweiger unter Stillfried B usw., kann angenommen werden, daß bestimmte Böden einer Klimaprovinz mit denen anderer Klimaprovinzen zeitlich gleichzustellen sind. So darf der Stillfrieder Komplex (= genauer die basale Verlehmungszone desselben) mit der Göttweiger Verlehmungszone gleichgestellt werden und beide wieder den basalen (= noch ortständigen) Teilen jenes Bodens, der sehr deutlich in Thallern, vielleicht auch in Wielandsthal aufgeschlossen ist. Alle diese wieder — dies wurde bereits von mir ausgesprochen (J. Fink 1955) — sind zeitlich gleich dem basalen Teil des Linzer Komplexes, der entweder als Unterboden einer Parabraunerde oder als „Pechschotter" ausgebildet ist. Es mutet sonderbar an, wenn gerade F. Brandtner (1956) in seiner — im Gegensatz zu früheren Aufsätzen leider stark kompilatorisch und polemisch gehaltenen — Arbeit die letztgenannte Parallelisierung mit dem Hinweis abtut, daß eine solche Beziehung noch nicht gesichert sei! Andererseits hat F. Brandtner von Anfang an die Verlehmungszone des Stillfrieder Komplexes mit der von Göttweig parallelisiert und ebenso die Paudorfer Verlehmungszone mit Stillfried B. Als Bodenkundler konnte ich keine stichhältige Erklärung dafür geben, wieso in benachbarten Klimaräumen so starke typologische Unterschiede entstehen konnten, wie zwischen „Paudorf" und Stillfried B; deshalb hatte ich das Übergangsgebiet und damit den Kremser Raum bei der bisherigen Parallelisierung zwischen feuchter und trockener Lößlandschaft noch nicht einbezogen (J. Fink 1955, Abb. 5).

Zur genauen Stellung von Stillfried B ist ein Aufschluß im Ziegelwerk Niederabsdorf (nördl. Stillfried) beachtenswert, in dem dieser Boden hangend an die noch etwas solifluidal gestörten Humuszonen und Lößzwischenlagen des Stillfrieder Komplexes anschließt, selbst aber autochthon ist, wie aus den zahlreichen Krotowinen an seiner Basis erschlossen werden kann. Dort scheint also Stillfried B den Abschluß der Solifluktionsphase zu bilden, während allgemein dieser Boden in der Mitte des hangenden Lösses, wenn nicht im oberen Drittel, als selbständige Oszillation innerhalb der Lößphase zu finden ist. So ist dieser blasse, daher nicht leicht ausnehmbare Boden u. a. in dem durch keine Solifluktion gestörten Ziegelwerk Zellerndorf inmitten des hangenden Lösses zu finden. Ob Stillfried B mit der „Kulturschicht" von Unterwisternitz positionsmäßig ident ist, kann ich nicht behaupten, da ich letzteren Aufschluß nicht persönlich kenne, wohl könnte dies aber auf Grund der umfangreichen Literatur (R. Lais 1954, A Knor u. a. Autoren 1953 usw.) angenommen werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt die derzeit vertretbare Korrelation der in Österreich auftretenden fossilen Böden, wobei F. Brandtner eine Einengung auf die trockene Lößlandschaft und das Übergangsgebiet vorgenommen hatte:

| | Trockene Lößlandschaft | Übergangsgebiet | Feuchte Lößlandschaft |
|---|---|---|---|
| rezenter Boden meist: | Tschernosem | Braunerde | Parabraunerde |
| | Löß | Löß | Löß |
| | „Stillfried B" | „Paudorf" | Naßboden |
| | Löß | Löß | Löß |
| | Humuszonen in Wechsellagerung mit Lössen | humose Fließerden [12]) | schwach humose Fließerden |
| | Verlehmungszone [13]) | „Göttweiger" Verlehmungszone [13]) | Unterboden einer Parabraunerde [13]) |
| | Löß | Löß | Löß |
| | | „Kremser" Verlehmungszone | Pseudogley [13]) |
| | | Löß | Löß |

In Abb. 2 sind die wichtigsten Aufschlüsse eingetragen, wobei auch die typologische Stellung der fossilen Böden symbolisiert ist; das Kärtchen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, weshalb auch auf F. Brandtner (1954, Abb. 1) und J. Fink (1956, Abb. 1) verwiesen wird. Im folgenden sind ebenfalls nur markante Profile genannt:

Typus Göttweig: Die Namengebung leitet sich von einem rötlichbraun gefärbten Boden ab, der im Hohlweg westlich Furth (nördl. Göttweig) aufgeschlossen ist. Eine Aufnahme hievon stellt das Titelbild bei J. Bayer (1927) dar. Die Verlehmungszone liegt im östl. Teil direkt auf Schotter auf, während im westl. Teil ein basaler Löß zwischengeschaltet ist. Die genaue morphologische Position am locus typicus wurde durch getrennt durchgeführte Feldarbeiten von R. Grill, L. Piffl und dem Verfasser geklärt und wird demnächst veröffentlicht. Die Oberkante der Göttweiger Verlehmungszone zeigt gewisse Störungen, sodaß in bedeutenden Aufschlüssen (Hohlweg Furth, Paudorf, Krems-Schießstätte) keine hangenden Humushorizonte vorhanden sind. (Dies ist für die laufenden Untersuchungen sehr von Nachteil, da nur humose fossile Böden einer C-14-Bestimmung zugeführt werden können. Ein Holzkohlenfund an der Oberkante der Verlehmungszone im „klassischen" Hohlweg hat nur sehr wenig Material erbracht, läßt aber bei neuer Grabung mehr erhoffen.)

Das Lößgefüge des Bodens ist relativ gut erhalten, die Struktur zeigt nur mäßige Neigung zur Blockigkeit. Der Boden ist kalkfrei, basal ist eine deutliche Kalkanreicherung vorhanden, die den autochthonen Charakter anzeigt. Typologisch kann der Boden als Lößbraunerde angesprochen werden, wenn auch die Färbung (Bodenfarbe oft auf der 7,5 YR Farbtafel) gegenüber rezenten Braunerden (Bodenfarbe immer auf der 10 YR Farbtafel) intensiver ist.

Typus Krems: Im Gegensatz zum mährischen Raum verfügen wir in Österreich über weit weniger reichgegliederte Lößprofile. Hohlweg Ebersbrunn, Senftenberg, Großriedenthal und einige wenige mehr stellen unsere ganzen Vorkommen hinsichtlich älterer fossiler Bodenbildungen dar. Als locus typicus gilt die ehemalige Ziegelei am Hundssteig im N von Krems, deren Abbauwand später als Kugelfang einer Schieß-

stätte diente (vergl. Tafel 2 bei G. Götzinger 1936). Von den dort auftretenden zwei Verlehmungszonen wird die hangende als „Göttweiger", die basale als „Kremser" bezeichnet. Heute ist letztere bereits sehr schlecht aufgeschlossen. Für die gegenständliche Themenstellung, die sich auf die Göttweiger Verlehmungszone und die ihr äquivalenten Böden bezieht, ist eine breitere Schilderung hier unwichtig.

L i n z e r K o m p l e x: Die Benennung ist abgeleitet von mehreren Aufschlüssen aus dem Linzer Raum, sowohl solchen auf Hochterrassen als auch solchen aus Löß, der seinerseits älteren Schottern aufliegt. Komplex aus zwei sehr heterogenen Elementen: Basal entweder die verwitterte Schotteroberkante der Hochterrasse (dann Verlehmungszone mit Auflösung der kalkigen Komponenten auf ca. 1—2 dm, Färbung 7, 5 YR) oder bei Löß B-Horizont einer Parabraunerde (kenntlich an starken Toneinlagerungen, die in den C-Horizont fortsetzen). Darüber in beiden Fällen ein Paket von Fließerden (= schwachhumoses, verschwemmtes Material, durch Solifluktionsvorgänge angelagert). Im Hangenden Übergang in einen vergleyten, höher dann primären Löß.

N a ß b o d e n: Dünne, meist nur 2 dm mächtige Strate eines dicht gelagerten, stark vergleyten, plattigen Lösses, sehr oft durch Kryoturbation gekräuselt. Hangend und liegend normaler oder vergleyter Löß.

Typus P a u d o r f: Der locus typicus ist ein kleiner Aufschluß bei Paudorf südlich Göttweig, in welchem dieser Boden hangend der Göttweiger Verlehmungszone liegt (vergl. G. Götzinger 1936, Tafel 1 und J. Fink 1954, Abb. 7). Charakteristisch jeweils die Fleckung, die dadurch entsteht, daß rötlichbraune und graue (humose) zentimetergroße Körper nebeneinander liegen. Ebenso wichtig die ausgeprägte Krümelung, die beim Durchdrücken eine völlige Auflösung in einzelne kleine Krümel ergibt. Obwohl dieser „Typus" auch in geologisch älteren fossilen Böden zu beobachten ist, beispielsweise in Weinsteig und Wetzleinsdorf (vergl. J. Fink 1954) und damit eigentlich nur eine bestimmte Fazies darstellt, wie dies F. Brandtner (1956) richtig erkannt hat, möchte ich doch den „Typus" Paudorf in der oben beschriebenen Form auch stratigraphisch verwenden. Sehr markante Vorkommen in mehreren Aufschlüssen im Kamptal und — erst in jüngster Zeit aufgefunden — in unmittelbarer Nähe des „klassischen" Hohlweges. Dieser Typus findet kein rezentes Analogon.

S t i l l f r i e d B: Eine sehr blasse, graubraune Bodenbildung vom Charakter eines Steppenbodens (hangend und liegend Krotowinen), mit chemisch nachweisbar starker Entkalkung, visuell aber ohne kräftigen Kalkanreicherungshorizont. Auf einige wichtige Vorkommen wurde oben bereits hingewiesen. Bisher noch kein vergleichbares rezentes Analogon bekannt.

S t i l l f r i e d e r K o m p l e x: Teilweise von anderen Autoren auch mit „Stillfried A" bezeichnet. Für diesen gilt das gleiche wie für den Linzer Komplex, da auch er aus heterogenen Elementen zusammengesetzt ist: Die basale Verlehmungszone — durch den unterlagernden Kalkanreicherungshorizont hinlänglich als autochthon ausgewiesen — ist kalkfrei; auf ihr, entweder getrennt durch eine Lößzwischenlage oder direkt aufsitzend, eine oder mehrere Humuszonen, im letzteren Fall dann auch entsprechend viele Lößzwischenlagen. Die Verlehmungszone (völlig gleich der „Göttweiger") entspricht typologisch daher wieder einer Lößbraunerde, während die Humus-

zonen mit Tschernosemen verglichen werden können. Krotowinen in großer Zahl untermauern die Ortständigkeit jeder einzelnen Strate. Obwohl F. Brandtner und Verfasser immer wieder darauf hingewiesen haben, daß es sich um einen Komplex und damit um zeitlich hintereinander liegende, völlige verschiedene Böden handelt, wird diese Auffassung von den tschechischen Kollegen, welche die gleichen Erscheinungen im mährischen Raum bearbeiten, nicht geteilt und dieser Komplex stets als ein Boden (Humushorizont und B-Horizont) aufgefaßt. Allein die Karbonatwerte machen aber eine solche Interpretation unmöglich, da die Verlehmungszone ohne, die Humuszonen mit geringem und die Lößzwischenlagen mit hohem Karbonatgehalt ausgestattet sind. Locus typicus festgehalten in der erwähnten Photographie bei R. Lais (1951) und beschrieben bei J. Fink (1954, 1955). Weitere wichtige Vorkommen in Oberfellabrunn und Hollabrunn (weshalb beide Lokalitäten zur Namensgebung von G. Götzinger 1935, „Hollabrunner Humuszone" und F. Brandtner „Fellabrunner Bodenbildungskomplex" herangezogen wurden) und vielen anderen Orten der trockenen Lößlandschaft.

Typus W i e l a n d s t h a l: Namengebende Lokalität ist die aufgelassene Ziegelei am Nordrand der Ortschaft (NNW St. Pölten). Die morphologische Position wurde

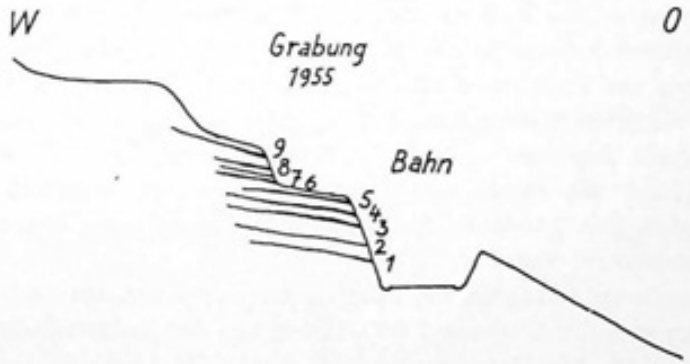



Abb. 3. Profilschnitt durch die Station Willendorf II. Die Kulturschichten 1—9 sind durch schwarze Streifen angedeutet.

schon von G. Götzinger (1936) beschrieben: Die Hochterrasse der Traisen bildet nicht unmittelbar den Sockel, jedoch vermutlich in der weiteren Fortsetzung nach Osten die Unterlage. Bergwärts liegt ein steiler Anstieg, daher starke Solifluktion, die einen ganzen Komplex von Böden erzeugte (vergl. J. Fink 1954, Abb. 6), von dem zwei autochthonen Charakter haben. Besser zur Charakterisierung der Profile mit starkem solufluidalem Abtrag im Übergangsgebiet, der topogen bedingt ist, wäre das Ziegelwerk Thallern am Südrand des Tullner Feldes geeignet. Dort liegt ein autochthoner Unterboden vom Typus einer Verlehmungszone, darüber mächtige, stark humose Fließerden. (Das Charakteristikum des Übergangsgebietes sind verflossene Böden mit weit stärkerem Humusgehalt als dem der Fließerden der feuchten Lößlandschaft.)

Außer den hier angeführten fossilen Bodentypen und Komplexen von Böden wären natürlich auch noch solche tieferer Lößstockwerke zu nennen, doch sind die — wie schon

bei Besprechung der „Kremser" Verlehmungszone gesagt wurde — nicht unmittelbar Gegenstand unserer Arbeit. Wohl aber scheint es zweckmäßig, am Ende dieses Kapitels, das die geologische Problemstellung skizziert, von diesem Blickwinkel aus einen kurzen Überblick über die Aufschlüsse zu geben, aus denen bereits C-14-Messungen vorliegen. Da es sich erst um sehr wenige Aufschlüsse handelt, sind die mährischen Profile nahe der Grenze mitberücksichtigt.

W i l l e n d o r f: Die bedeutendste Paläolithstation Österreichs ist seit ihrer Entdeckung Gegenstand intensiver Erforschung gewesen. Es braucht hier nicht näher eingegangen zu werden, da durch F. Felgenhauer (1959) auf Grund einer neuen Grabung 1955 eine monographische Bearbeitung erfolgte, in der auch die wesentlichen Teile seiner Habilitationsarbeit verwertet sind.

Die morphologische Situation ist unklar, da eindeutige Schotterterrassen nicht aufgeschlossen sind, außerdem die Positionen der Station I durch den Abbau des Ziegelwerkes Grossensteiner-Merkel heute fast völlig zerstört sind. Die Station II, am Abhang des Bahneinschnittes und unmittelbar bergwärts davon, wurde mehrfach systematisch ergraben, zuletzt 1955 — dabei auch von den Teilnehmern der DEUQUA-Exkursion besucht. Nur auf Grund der alten Grabungsprotokolle und Profilskizzen wurde jene Situation rekonstruiert, die F. Brandtner (1955) in seiner Abbildung festgehalten hat. Die hier beigegebene schematische Skizze (Abb. 3) ist der Monographie F. Felgenhauers (1959) entnommen und umfaßt nur den Bereich der Kulturschichten. Die Kulturschichten 3, 4 und 5 sind als Schmitzen im Löß sichtbar und zeigen starke solifluidale Störungen, während sowohl die liegenden — von denen aber nur die Kulturschicht 2 noch durch die Grabung 1955 erfaßt wurde — als auch die hangenden ungestört durch den Löß ziehen. Im Bereich der gestörten Kulturschichten liegen zwei Muren, gebildet aus Blöcken von kristallinem Material.

Zur Untersuchung gelangten Holzkohlen aus der Kulturschicht 1 (alter Bestand aus dem Museum von der Grabung 1908), ferner aus der Kulturschicht 4 und 5, beide aus der Grabung 1955. Die Daten sind:

Kulturschicht 1 (Groningen 1287) 30.310 $\pm$ 250 vor heute [14]),

Kulturschicht 4 (Groningen 1273) 31.840 $\pm$ 250 vor heute,

Kulturschicht 5 (Heidelberg 246/231) 32.000 $\pm$ 3.000 vor heute.

S e n f t e n b e r g: Abb. 4 gibt die Ansicht wieder, die vom Verfasser bei seiner Begehung am 13. X. 1952 mit F. Brandtner angetroffen worden war. Aus ihr geht hervor, daß die Holzkohle, welche in Groningen untersucht wurde — und die gemeinsam von uns beiden bei der damaligen Begehung festgestellt wurde — an der O b e r k a n t e der Verlehmungszone lag. Dies geht ferner aus den Originalproben hervor, die von F. Brandtner am Institut für Geologie und Bodenkunde deponiert und vorher von ihm selbst beschriftet wurden. Des weiteren muß auf das Fundprotokoll im Niederösterreichischen Landesmuseum verwiesen werden, in dem mein Besuch am 13. X. vermerkt ist und dem die Aufnahmen 9796/3 und 9796/4 u. a. beiliegen, auf denen die Oberkante der Verlehmungszone festgehalten ist; diese Oberkante zeigt viele Krotowinen und — auf dem Schwarzweißphoto nicht absolut feststellbar — auch das schwarze, eng beisammen liegende Holzkohlennest und verstreute kleine Stückchen von

Holzkohle. Dr. Brandtner hatte noch in einem Vortrag am 15. I. 1957 im Kolloquium des Geographischen Institutes der Universität die oben angegebene Position bestätigt. Dann aber teilte er — vermutlich brieflich — sowohl H. Groß als auch Hl. De Vries mit, daß sich die Holzkohle unter dieser Verlehmungszone befunden hätte — damit also noch dem basalen, erst später zu Boden umgeprägten Löß entstammen müsse. Obwohl ich sofort diesen schwerwiegenden Irrtum aufklärte (Brief an H. Groß vom 10. IV. 1958), hat H. Groß (1958, Seite 166) nach einer neuerlichen brieflichen Information von F. Brandtner dessen Angabe als richtig ansehen müssen und in seinem Sinne veröffentlicht. Dadurch herrscht nun bezüglich der ersten Untersuchung einer „Göttweiger" Verlehmungszone, welcher H. Groß (1956) sogar eine eigene Abhandlung gewidmet hatte, größte Unklarheit.

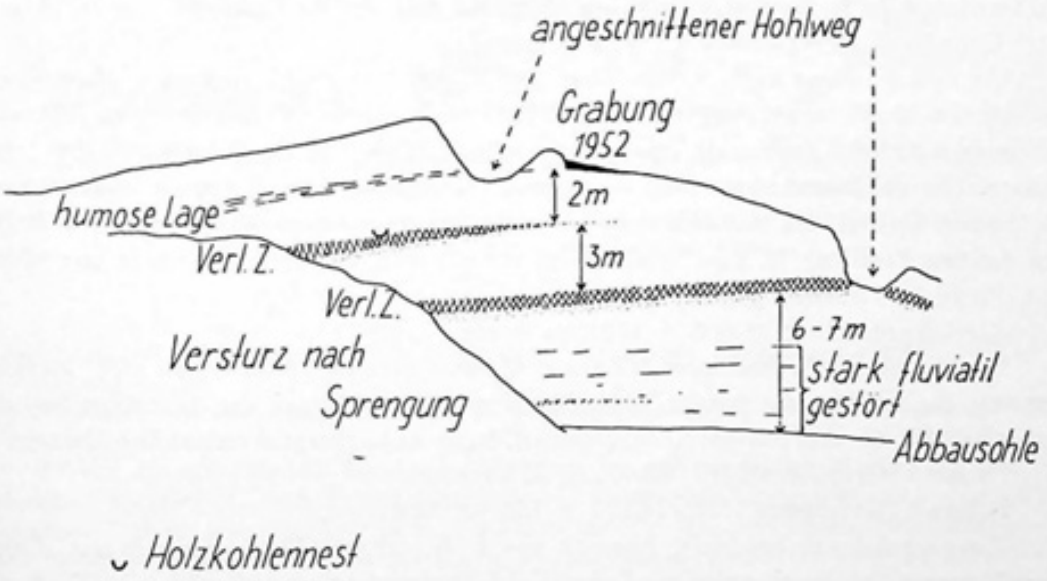



Abb. 4. Leicht schematisierte Ansichtsskizze der Abbauwand des Ziegelwerkes Senftenberg. Aufgenommen vom Verfasser am 13. 10. 1952.

Der Aufschluß wird terrassenmorphologisch auch bei genauer Kartierung nicht exakt faßbar sein. Das reichgegliederte Lößpaket liegt an einem Terrassensporn des Kamp, in den hier ein kleiner Nebenbach einmündet. Die gegenständliche Verlehmungszone keilt wenige Meter von der Fundstelle weg aus, ebenso die hangende, etwas verschwemmte humose Lage (siehe Abb. 4). Die erosiven und solifluidalen Einflüsse sind durch die Spornlage verständlich. Trotzdem ist die Verlehmungszone autochthon, da sie mit dem unterlagernden Löß durch einen kräftigen Ca-Horizont verbunden ist. Nur ihre Oberkante und damit auch die Holzkohle zeigt trotz der zahlreichen Krotowinen bereits leichte solifluidale Störungen, so daß um das Holzkohlennest herum an der Oberkante auch kleine Holzkohlenstückchen zu finden sind. Man wird daher die Lage der Holzkohle als parautochthon zu bezeichnen haben, was freilich nichts daran ändert,

daß mit ihrer Bestimmung — einwandfreie Untersuchung vorausgesetzt — eine Zeitmarke für den unmittelbaren Beginn der letzten Kaltzeit gegeben ist, mit dem die ersten Bodenverlagerungen zusammenhängen [15]). Das Datum:

(Groningen 1217) 48.300 ± 2.000 vor heute.

Hl. de Vries gibt folgenden Korrektur-Zusatz:

According to more recent information, contamination by rootlets could not be excluded. Therefor an other part of the charcoal was subjected to a more elaborate chemical pretreatment. The final result is now: (Groningen 1771) age more than 54.000. Taking into account the statistical error, the possibility for an age younger than 50.000 is less than 3 per cent.

Aggsbach: In der morphologischen Position ähnlich wie Willendorf, allerdings ist dort eine basale Verlehmungszone (unter dem Löß) sichtbar. Die genaue Position des Fundpunktes ist (mir) nicht bekannt, daher nur Angabe des Datums:

(Groningen 1354) 25.540 ± 170 vor heute.

Unterwisternitz: Von dem nahe unserer Grenze liegenden Aufschluß, der bereits durch seine ausgezeichnete Bearbeitung durch tschechische und deutsche Kollegen klassische Bedeutung erlangt hat, wurde bisher nur die „Kulturschichte" gemessen. Die „Kulturschichte" liegt — deutlich vom Stillfrieder Komplex abgesetzt — im oberen Drittel des Aufschlusses, entspricht somit positionsmäßig Stillfried B (in den meisten Profilen) [16]). Eine Skizze kann unterbleiben, da Unterwisternitz fast völlig dem Profil in Stillfried gleicht. Das Datum:

(Groningen 1286) 25.600 ± 170 vor heute.

Pollau: In unmittelbarer Nähe von Unterwisternitz. Bisher liegen zwei Messungen vor, die mit Unterwisternitz völlig übereinstimmen. Ob auch die quartärgeologische Situation und der Aufbau der Löße gleich ist, kann nicht gesagt werden. Die Daten:

Pollau a (Groningen 1272) 26.400 ± 250 vor heute,

Pollau b (Groningen 1325) 24.800 ± 150 vor heute.

Roggendorf bei Melk. Ehemals von F. Brandtner (1949) gleichalt mit „Göttweig" angesehen, heute auf Grund der C-14-Bestimmung als Alleröd: 11400 ± 90 (Gro 1198) ausgewiesen (vergl. H. Gross 1958, Seite 178). Das Profil war stets problematisch und terrassenmorphologisch nicht faßbar, jetzt wurde es durch den Autobahnbau völlig zerstört.

Gegenüber obigen C-14-Bestimmungen, die auf der Untersuchung von Holzkohlen basieren, bedeutet die Verwendung von humosen Bodenproben (Oberfellabrunn) einen völlig neuen Weg. Über die damit zusammenhängenden methodischen Fragen der Untersuchung wird unten berichtet (siehe Abschnitt Hl. de Vries). In der nachfolgenden Abbildung 5 sind alle C-14-Messungen gegenübergestellt, wobei der Geologe lediglich für die genaue Entnahme zu garantieren hat. Eine Interpretation soll vorläufig unterbleiben.

Anmerkungen.

[1]) Von mehr sedimentologischen und petrographischen Untersuchungen durch L. Kölbl (1930) und H. Wieseneder (1933) kann hier abgesehen werden, zumal beide Autoren die

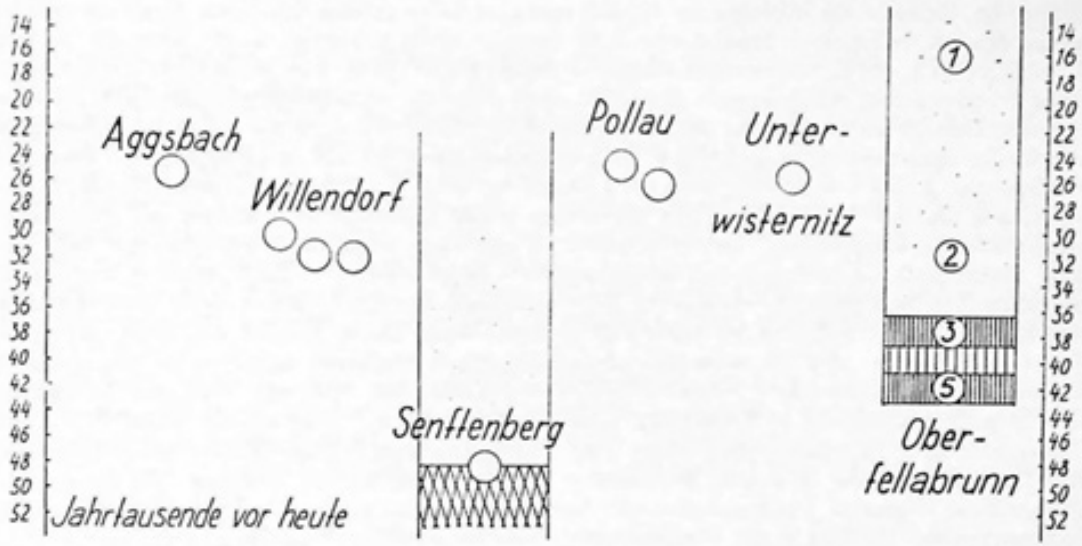



Abb. 5. Gegenüberstellung der bisher vorliegenden C 14-Daten Österreichs und Südmährens. Die schematisierte Profilzeichnung von Oberfellabrunn endet unter der unteren Humuszone, da die „normale" Lößzwischenlage zwischen Humus- und Verlehmungszone fehlt und der Hiatus das visuelle Bild der Abfolge verfälschen würde.

stratigraphische Verwertbarkeit — auf die unten noch genau eingegangen werden muß — in Zweifel zogen.

[2]) Abgeleitet von einem heute noch in Betrieb befindlichen großen Ziegelwerk am Westrand von Hollabrunn.

[3]) Vor allem ist hier H. Freising (1949) zu nennen, der in den Profilen des württembergischen Raumes den noch in situ befindlichen Boden von den hangenden, solifluidal akkumulierten Straten unterschied. Freilich verführte ihn die Kenntnis seines Forschungsraumes dazu, auch in trockeneren Landschaften, wo die Solifluktion zurücktritt (wie der „trockenen Lößlandschaft" Österreichs) starke Bodenverlagerungen anzunehmen und so den autochthonen Charakter und damit den stratigraphischen Wert mancher Böden zu bezweifeln, was sicher nicht berechtigt ist.

[4]) Besonders verdienstvoll ist die Verwendung der (amerikanischen) Farbtafeln, weil dadurch absolut vergleichbare Angaben vorliegen.

[5]) Trotzdem kam es im Umkreis der Alpen noch im Holozän zu teilweise starken Färbungen der Böden. Im Oberrheintal liegt auf der von Basel nach Mühlhausen ziehenden Terrasse, die eine — wie jüngst von Prof. Graul, dem ich für die briefliche Nachricht herzlich danke, nachgeprüft wurde — eindeutige Niederterrasse darstellt, ein stark rot gefärbter Boden (Farbwerte bei 7,5 YR). Ebenso im Vorfeld des Gardasees. In beiden Fällen ist aber die Verwitterung der Schotter völlig unbedeutend und wir müssen die Ursache in extremen standörtlichen Bedingungen (Sommertrockenheit und damit starke Dehydratation des Eisens) suchen.

[6]) Ein instruktives Beispiel hiefür bietet Tabelle 1 bei H. J. Müller-Beck (1958), in der dieser Autor völlig richtig K. Brunnackers W I/II dem W II/III von H. Groß, das dem W II/III W. Soergels entspricht, gleichsetzen mußte.

[7]) In diesem Zusammenhang muß auf die Gefahr hingewiesen werden, die sich dadurch ergibt, daß Geländeergebnisse durch ein mathematisches System „untermauert" werden. Es kann nämlich dann der umgekehrte Fall eintreten, daß der Feldforscher mit einem so errechneten

System im Gelände die Abfolge zu finden wünscht! Hier möchte ich einen Eindruck wiedergeben, den ich bei meiner Studienreise nach Ungarn 1958 gewonnen hatte: Dort ist die von G. v. Bacsák (1942) weiterentwickelte Strahlungskurve dank der einmaligen Persönlichkeit dieses Forschers zum Allgemeingut geworden, daß sie selbst im Gelände ein (geistiges) Rüstzeug darstellt. Dies bedeutet aber für die Feldforschung — selbst wenn sie auf einem so hohen Stand ist wie die ungarische — eine Gefahr! Es muß daher bezüglich der Strahlungskurve wiederholt werden, was J. Büdel (1957) treffend formulierte: „Wir alle haben seit zwei Menschenaltern erlebt, wie die auf den Gesetzen der klassischen Logik aufbauenden Arbeiten der historischen, raum-zeitlichen Gruppe der Naturwissenschaften (die Geographie und Geologie mit sämtlichen ihrer vielen und die Biologie mit einzelnen ihrer Teildisziplinen) durch Arbeiten der mathematischen Richtung ergänzt, verfeinert, ja, in manchen Zweigen (Meteorologie, Ozeanographie, Mineralogie, Physiologie) völlig verdrängt wurden. Aber dieser Prozeß hat seine natürlichen Grenzen. Außerdem sind die mathematisch-physikalischen Methoden selbst in denjenigen Naturwissenschaften, die sich ihrer heute so gut wie ausschließlich bedienen, stets nur Hilfsmittel, aber kein Ersatz für die auch dort unverändert gültige zentrale Stellung der klassischen Logik. Das sorgfältigste Auszählen von Pollen- oder Korngrößenanteilen, die feinste chemische Analyse von Bodenproben, die exakteste Berechnung von Strahlungskurven bedeuten immer nur eine Überprüfung logischer Überlegungen, die vorher angestellt werden mußten. Wir können mit mathematischen Methoden das Ergebnis einer solchen Prüfung ungleich genauer gestalten als ohne solche. Aber wir können dadurch die logische Ausgangsbasis einer solchen Berechnung nicht richtiger machen."

[7a]) Ich erlaube mir etwas näher einzugehen, weil ich einzelne Schlüsselpunkte dieses Raumes in einer speziellen Führung — für die ich Herrn Oberlandesgeologen Dr. F. Weidenbach herzlich danken möchte — im Jahre 1954 kennen lernen konnte.

[8]) Die Mitteilung von E. Kraus (1955) bezüglich eines Innerwürmbodens ist von J. Büdel (1957) widerlegt worden.

[9]) Abgesehen von jener Komplikation, die sich dadurch ergibt, daß H. Groß (1956, Seite 95, letzter Absatz) sein „Altwürm", welches dem Inhalt nach dem Soergel'schen WI entspricht, mit der überfahrenen Moräne von B. Eberl, J. Knauer usw. korreliert, obwohl Soergel's WI außerhalb des Äußeren Jungendmoränenkranzes liegt!

[10]) Örtliche Abweichungen dürfen in einer solchen Übersicht vernachlässigt werden: So die flächenmäßig völlig unbedeutende „Zwischenterrasse" zwischen Niederterrasse und Hochterrasse am Südrand des Lachforstes (vergl. L. Weinberger 1955, Tafel II), von der nicht einmal bekannt ist, ob sie einen eigenen Tegelsockel aufweist — oder die von H. Kohl (1955 a, Tafel IV) ausgeschiedene „Zwischenstufe" im Linzer Raum, die außerdem über der „klassischen" Hochterrasse liegt.

[11]) Eine monographische Bearbeitung der wichtigsten Aufschlüsse ist in Vorbereitung, doch muß ihr vorgegriffen werden.

[12]) Besonders mächtige Pakete nur in Hanglage (Wielandthal, Thalern), s. u.

[13]) Kann auf Schotteroberkanten durch „Pechschotter" verschiedener Verwitterungsintensität ersetzt sein.

[14]) Leider hatten sich Mißverständnisse bei der Zuordnung dieser Probe ergeben. In der Datenliste, welche von Hl. de Vries in Band 9 von Eiszeitalter und Gegenwart (Seite 15 oben) veröffentlicht wurde, war diese Probe Willendorf I zugeschrieben worden und mit der Kulturschicht 7 von Willendorf II korreliert worden. Nach sorgfältiger Kontrolle durch F. Felgenhauer handelt es sich aber um die Kulturschicht 1 von Willendorf II. Ob das jüngere Datum der Probe auf Verunreinigung bei der Aufbewahrung im Museum zurückzuführen ist, kann jetzt nicht mehr entschieden werden.

[15]) Daher die gute Übereinstimmung mit der Probe von Lebenstedt (vergl. H. Groß 1958).

[16]) Die ehemals von M. Much ausgegrabene Paläolithstation in Stillfried dürfte in oder über Stillfried B gelegen haben, doch konnte dies noch nicht exakt nachgewiesen werden.

## Literatur.


H. Alimen, Colorimétrie des sédiments quarternaires et paléoclimats, Bull. de la Soc. géol. de France 6, IV, 1954.

G. v. Bacsák, Die Wirkung der skandinavischen Vereisung auf die Periglazialzone, RA. f. Meteor. u. Erdmagnet, Neue Reihe Nr. 13, Budapest 1942.

J. Bayer, Der Mensch im Eiszeitalter, I. und II. Teil, Wien 1927.

F. Brandtner, Die bisherigen Ergebnisse der stratigraphischen-pollenanalytischen Untersuchung eines jungeiszeitlichen Moores von interstadialem Charakter aus der Umgebung von Melk a. d. Donau, NÖ., ArchA., 2, 1949.

— Über die relative Chronologie des jüngeren Pleistozäns Niederösterreichs, ArchA., 5, 1950.

— Jungpleistozäner Löß und fossile Böden in Niederösterreich, Eiszeitalter und Gegenwart, 4/5, 1954.

— Willendorf, Verhandl. Geol. B.Anstalt Wien, Sonderheft D, 1955.

— Lößstratigraphie und paläolithische Kulturabfolge in Niederösterreich und in den angrenzenden Gebieten, Eiszeitalter und Gegenwart, 7, 1956.

K. Brunnacker, Über fossile gleyartige Böden im bayerischen Löß; Z. f. Pfl. Ern., Düng. u. Bodenk., 65, 1954.

— Würmeiszeitlicher Löß und fossile Böden in Mainfranken, Geol. Bavarica, Nr. 25, 1955.

— Regionale Bodendifferenzierungen in Mitteleuropa während der Würmeiszeit, Eiszeitalter und Gegenwart, 7, 1956.

— Die Geschichte der Böden im jüngeren Pleistozän in Bayern, Geol. Bavarica, Nr. 34, 1957.

J. Büdel, Die räumliche und zeitliche Gliederung des Eiszeitalters, Die Naturwissenschaften, 36, 1949.

— Die Klimaphasen der Würmeiszeit, Die Naturwissenschaften, 37, 1950.

— Die angebliche Zweiteilung der Würmeiszeit im Loisachvorland bei Murnau (Südbayern), Lautensach-Festschrift, Geogr. Stud. 69, 1957.

B. Eberl, Die Eiszeitfolge im nördlichen Alpenvorlande, Augsburg 1930.

J. Fink, Die fossilen Böden des niederösterreichischen Lößes (und ihre Bedeutung für die Paläoklimatologie und Quartärstratigraphie), Unveröff. Habilitationsschrift Hochschule für Bodenkultur, Wien 1950.

— Prinzipielle Fragen bei der Erforschung fossiler Böden im österr. Löß, Vh. IV. INQUA-Kongreß Rom 1953, erschienen 1956.

— Die fossilen Böden im österr. Löß, Quartär, 6, 1954.

— Das Marchfeld, Verhandl. Geol. B.Anstalt Wien, Sonderheft D, 1955.

— (1956 a), Zur Systematik fossiler und rezenter Lößböden in Österreich, Vh. VI. Int. Bod. Kongreß Paris 1956.

— (1956 b), Zur Korrelation der Terrassen und Lösse in Österreich, Eiszeitalter und Gegenwart, 7, 1956.

— Leitlinien der quartärgeologischen und pedologischen Entwicklung am südöstlichen Alpenrand, Mitt. Österr. Bod.Ges., 3, 1959.

J. Fink - H. Majdan, Zur Gliederung der pleistozänen Terrassen des Wiener Raumes, Jb. Geol. B.Anstalt, Wien 1954.

J. Fink - R. Grill - K. Kollmann - H. Küpper, Beiträge zur Kenntnis des Wiener Beckens zwischen Grinzing und Nußdorf, Jb. Geol. B.Anstalt, Wien 1958.

F. Felgenhauer, Willendorf, Monographie der Paläolithfundstellen I—VII., MPK. VIII/IX, 1956—1959.

H. Freising, Lösse, Fließerden und Wanderschutt im nördl. Württemberg, Diss. TH. Stuttgart 1949.

G. Götzinger, Zur Gliederung des Lösses; Leimen- und Humuszonen im Viertel unter dem Manhartsberge, Verhandl. geol. B.Anstalt, Wien 1935.

— u. andere Autoren, Führer f. d. Quartärexkursionen in Österreich. I. Teil Wien, 1936.

G. Götzinger, Exkursion am 7. und 8. September 1936 in das Lößgebiet des niederösterreichischen Weinviertel und angrenzenden Waldviertels, erschienen Vh. III. INQUA-Kongreß-Wien 1936, 1938.
H. Graul, Zur Gliederung der mittelpleistozänen Ablagerungen in Oberschwaben, Eiszeitalter und Gegenwart, 2, 1952.
— Bemerkungen zur Würmstratigraphie im Alpenvorland, Geol. Bavaria Nr. 14, 1952.
— Bemerkungen zu einer geologischen Übersichtskarte des Iller-Riß-Gebietes, Zsch. deutsch. Geol. Ges. 105, 1955.
H. Graul - I. Schaefer - F. Weidenbach, Quartärgeologische Exkursion durch die Riß-Lechplatte, Geol. Bavarica, Nr. 6, 1951.
R. Grill, Geol. Karte von Gänserndorf 1:75.000, hsg. Geol. B.Anstalt, Wien 1954.
— Exkursionsweg Absberg—Stockerau—Wien, Verhandl. Geol. B.Anstalt, Wien Sonderheft D, 1955.
— (1957 a), Aufnahmebericht, Vh. Geol. B.Anstalt, Wien 1957/1.
— (1957 b), Geol. Karte von Stockerau 1:50.000, hsg. Geol. B.Anstalt, Wien 1957.
H. Groß, Das Göttweiger Interstadial, ein Leithorizont der letzten Vereisung, Eiszeitalter und Gegenwart 7, 1956.
— Die bisherigen Ergebnisse von C-14 Messungen und paläontologischen Untersuchungen für die Gliederung der Chronologie des Jungpleistozäns in Mitteleuropa und den Nachbargebieten, Eiszeitalter und Gegenwart, 9, 1958.
J. Knauer, Die Ablagerungen der älteren Würm-Eiszeit (Vorrückungsphase im süddeutschen und norddeutschen Vereisungsgebiet), Abh. Geol. Landesuntersuchung Bay. Oberbergamt, 21, 1935.
A. Knor - V. Ložek - Pelišek - K. Žebera, Dolní Věstonice, Prag 1953.
H. Kohl (1955 a), Die Exkursion zwischen Lambach und Enns, Verhandl. Geol. B.Anstalt, Wien, Sonderheft D, 1955.
— (1955 b), Altmoränen u. pleistozäne Schotterfluren zwischen Lambach und Krems, Jb. d. OÖ. Musealvereines, 100, 1955.
L. Kölbl, Studien über den Löß, Mitt. Geol. Ges. Wien, XXIII, 1930.
E. Kraus, Zur Zweigliederung der südbayerischen Würmeiszeit durch eine Innerwürm-Verwitterungsperiode, Eiszeitalter und Gegenwart, 6, 1955.
H. Küpper, Neue Daten zur jüngsten Geschichte des Wiener Beckens, Mitt. Geogr. Ges., 94, 1952.
— Exkursion im Wiener Becken südlich der Donau mit Ausblicken in den pannonischen Raum, Verhandl. Geol. B.Anstalt, Wien, Sonderheft D, 1955.
— Zur Geschichte der Wiener Pforte, Mitt. Geogr. Ges., 100, 1958.
R. Lais, Über den jüngeren Löß in Niederösterreich, Mähren und Böhmen, Ber. d. Naturforsch. Ges. zu Freiburg i. Br., 41, Heft 2, 1951.
— Über den Löß von Unterwitzernitz (Mähren), Palaeohistoria, II, 1954.
V. Ložek - F. Prošek, Stratigraphische Übersicht des tschechoslowakischen Quartärs, Eiszeitalter u. Gegenwart, 8, 1957.
M. Milankovitch, Théorie mathématique des phénomènes thermiques produits par la radiation solaire, Paris 1920.
E. Mückenhausen, Fossile Böden im nördlichen Rheinland, Z. f. Pfl. Ern. Düng. u. Bodenk., 65, 1954.
H. Müller-Beck, Zur allgemeinen und zur regionalen Stratigraphie des europäischen Jungpleistozäns; 5. Int. Kongr. für Vor- und Frühgeschichte, 1958.
M. Pécsi, Neuere talentwicklungsgeschichtliche und morphologische Angaben vom Donautal zwischen Bratislava und Budapest, Közlemények, 38, 1956.
— Parallelisierung der Donauterrassen in Ungarn und der Terrassen in der Umgebung Wiens und des Eisernen Tores, Közlemények, 46, 1957.
A. Penck, Die Eiszeiten in den nördlichen Ostalpen, Leipzig 1909.

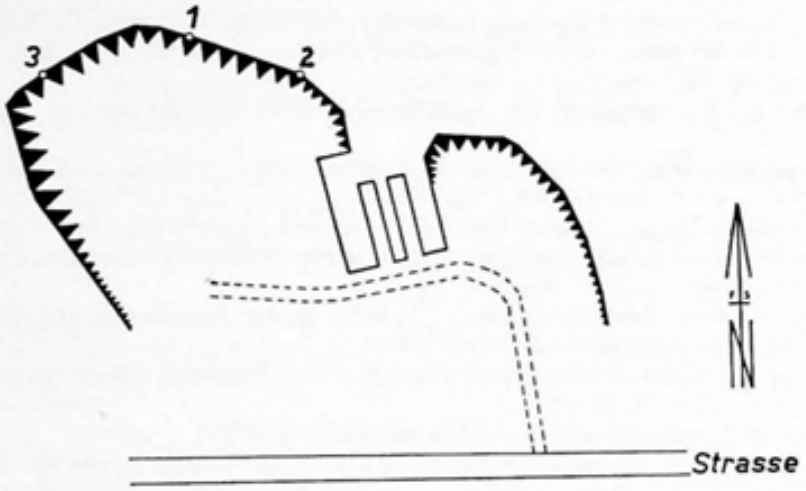
A. Penck - E. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, 3 Bde, Leipzig 1909.
L. Piffl, Die Exkursion von Krems bis Absberg, Vh. Geol. B.Anstalt Wien, Sonderheft D, 1955.
— Eine altpleistozäne Schotterflur um Langenlois, Vh. Geol. B.Anstalt 1959.
I. Schaefer, Die Würmeiszeit im Alpenvorland zwischen Riß und Günz, Abh. Naturk. Ver. Augsburg, II, 1940.
E. Schönhals, Über fossile Böden im nichtvereisten Gebiet, Eiszeitalter und Gegenwart, 1, 1951.
— Fossile gleyartige Böden des Pleistozäns im Usinger Becken und am Rand des Vogelsberges, Notizbl. hess. LA. f. Bodenforsch., VI, 1951.
W. Soergel, Lösse, Eiszeiten und paläolithische Kulturen. Jena 1919.
H. Spreitzer, Eiszeitstände und glaziale Abtragungsformen im Bereiche des eiszeitlichen Murgletschers, Geol. Bavarica Nr. 19, 1953.
C. Troll, Die jungglazialen Schotterfluren im Umkreis der deutschen Alpen, Forschungen z. deutschen Landes- u. Volkskunde, 24, 1926.
F. Weidenbach, Bildungsweise und Stratigraphie der diluvialen Ablagerungen Oberschwabens, N. Jb. f. Min., 78 B, 1937.
— Geol. Übersichtskarte des Iller-Riß-Gebietes, Stuttgart 1951.
— Zeitliche Einordnung der jungpleistozänen Ablagerung Mitteleuropas, Vh. IV. INQUA-Kongreß Rom 1953, erschienen 1956.
L. Weinberger, Neuere Anschauungen über den Salzach-Vorlandgletscher, Mitt. natwiss. Arbtsgem. Salzburg, 2, 1951.
— Über glazifluviatile Schotter bei Mauerkirchen und deren Lösse, Geol. Bavarica, Nr. 19, 1953.
— Exkursion durch das österr. Salzachgletscher-Gebiet und die Moränengürtel der Irrsee- und Atterseezweige des Traungletschers, Verhandl. Geol. B.Anstalt, Wien, Sonderheft D, 1955.
H. Wieseneder, Zur Frage der fossilen Verwitterungshorizonte im Löß Niederösterreichs. Centralbl. f. Min. Abt. (B), 1933.
P. Woldstedt, Eine neue Kurve der Würm-Eiszeit, Eiszeitalter und Gegenwart, 9, 1958.

### 3. Das Profil Oberfellabrunn (J. Fink).

Oberfellabrunn: Aufgenommen am 6. IX. 1958 von Mitgliedern der Österr. Arbeitsgem. für Ur- u. Frühgeschichte, unter Führung von F. Felgenhauer und dem Verfasser.

Der Aufschluß stellt die Abbauwand eines heute verfallenen Ziegelofens dar, dessen Reste im rechten Drittel der im Grundriß ungefähr halbkreisförmigen Abbauwand liegen. Vergl. Plan, Abb. 6. Die W—O verlaufende Straße verbindet Hollabrunn mit Oberfellabrunn, von dessen Kirche der Aufschluß ca. 2 km entfernt liegt (auf der Karte 1: 50.000, Blatt Hollabrunn, ist noch ein zweiter — heute ebenfalls verfallener — Ziegelofen an der Straße eingezeichnet, der jedoch näher zu Hollabrunn liegt). Der fossile Bodenkomplex (= Stillfrieder Komplex, bzw. Fellabrunner Bodenbildungskomplex) fällt leicht gegen O ein, so daß er am linken Wandende gegen die heutige Oberfläche auskeilt und von der Mitte an ungefähr 3 m unter der Oberkante bleibt (vergl. Photographie Abb. 7). Mit 2 ist auf der Photographie jene Stelle angegeben, wo der hangende Löß ca. 3 m Mächtigkeit erreicht; dort wurde auch ein Lackprofil entnommen, jedoch nicht die Proben für die C-14 Bestimmung, da ein großer, wandparallel abgerutschter Block ein mit Vegetation bestandenes Sims gebildet hat, von dem aus viele Wurzeln in die Wand eindringen. Es wurden deshalb die Proben an der Stelle

der Wand entnommen, die in der Photographie mit 1 bezeichnet ist; dort beträgt die Überdeckung des fossilen Bodenkomplexes noch ca. 2,8 m.




M~1:1000

Abb. 6. Oberfellabrunn, N.Ö. Lageskizze. Die Abbauwand wird durch den (aufgelassenen) Ziegelofen unterbrochen. 1 gibt die Stelle der Bodenprobenentnahme, 2 die des Lackprofiles an, 3 markiert den bergwärtigen Ausbiß des fossilen Bodenkomplexes.

Die Lage des Aufschlusses gibt keinen Hinweis auf eine klare morphologische Position. Die Straße führt in einem schwach ausgeprägten Sohlental, das durch den unscheinbaren Runzelbach, einem Nebenbach des Göllersbaches, entwässert wird. Am

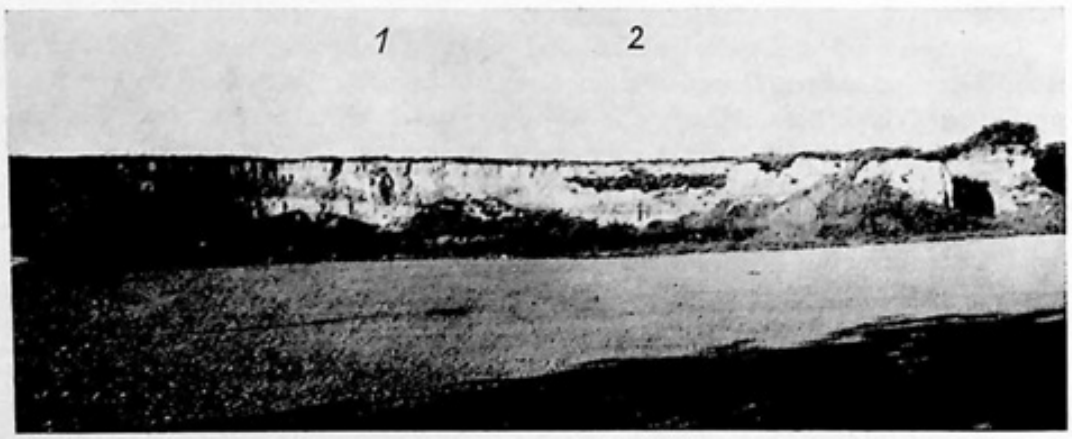



Abb. 7. Oberfellabrunn, N.Ö. Ansicht des linken und mittleren Wandabschnittes. Rechts die Reste des aufgelassenen Ziegelofens. Phot. F. Wallisch.

östlichen Ende des Aufschlusses verläuft senkrecht dazu ein Nebentälchen. Ein Ausbeißen des fossilen Bodenkomplexes am flachen Hang dieses Nebentälchens konnte nicht beobachtet werden. Tal und Tälchen sind asymmetrisch gebaut (W-, bzw. S-schauender Hang steiler). Nördlich des Tales liegt Tertiär in sandig-tegeliger Ausbildung, südlich beginnt der hier sehr tief reichende Körper des Hollabrunner Schotterkegels. Die Talsohle, in welche der heutige Bach rund 2 m eingeschnitten hat, ist ziemlich eben (vergl. Profilschnitt Abb. 8) und besteht aus über 1,5—2 m mächtigen Alluvionen. Ob

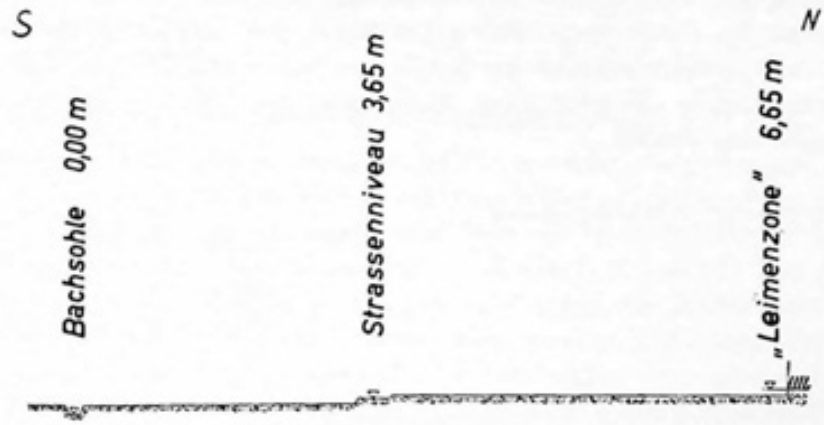



Abb. 8. Oberfellabrunn, N.Ö. Profil von der Bachsohle zur Unterkante der Verlehmungszone.

darunter noch ein Schotter(schleier) — welcher einer Niederterrasse entsprechen müßte — folgt, konnte nicht ermittelt werden. Im ganzen Tal ist keine Terrassierung vorhanden. Erst unmittelbar vor Hollabrunn beißt 2 m über der Straße ein Schotter aus, doch ist der Aufschluß viel zu klein, um überhaupt mit Sicherheit den Schotter als quartär bezeichnen zu können. Die Unterkante der Verlehmungszone liegt ungefähr 4,5 m über der Talsohle.

Abb. 9 vermittelt die Abfolge, wie sie an der mit 1 in Abb. 7 bezeichneten Stelle vorliegt. Die Proben für die C-14 Bestimmung (je Probe 10 kg) wurden 0,5—1,0 m wandeinwärts entnommen, um allfällige Einflüsse der Vegetation auszuschalten. Unmittelbar nach der Entnahme wurden sie in Nylonsäckchen und weiter in Blechkassetten verpackt; für die Farbbestimmung, bzw. zur Kontrolle wurden Parallelproben entnommen und am Urgeschichtlichen Institut der Universität aufbewahrt. Die hier skizzierte Abfolge ist durch die ganze Abbauwand zu verfolgen. Es tritt lediglich im mittleren Abschnitt, ungefähr ab dem Punkt 2 in Abb. 7 insofern eine Aufgliederung ein, als sich in der oberen Humuszone ein etwas hellerer oberer und ein dunklerer tieferer Teil wahrnehmen lassen. Eine geologisch sehr wichtige Beobachtung ist, daß die untere Humuszone mit s c h a r f e r G r e n z e auf der Verlehmungszone aufsitzt, was sich insbesondere an lange der Verwitterung ausgesetzten Wandabschnitten beobachten läßt. Am frischen Profil verwischt sich diese scharfe Grenze etwas. Das „Normalprofil" des Stillfrieder Komplexes weist bekanntlich eine Zwischenschicht zwischen Verlehmungszone und jeweils unterster Humuszone auf — eben jene Zwischenschicht, welche Brandtner

und Verf. veranlaßte, nicht von A- und B-Horizont e i n e s Bodens zu sprechen, sondern von einem Komplex von Böden! Diese Zwischenschicht fehlt in Oberfellabrunn. Im hangenden Löß kann bei Betrachtung aus allernächster Entfernung eine etwas geschichtete Partie, in der ganz vereinzelt auch kleine Kiesel vorkommen, festgestellt werden. Sie liegt ungefähr in der Position von Probe 1. Es wurde der ganze Aufschluß auf ein allfälliges Auftreten einer blassen Bodenbildung (Stillfried B) untersucht, doch keine Anhaltspunkte hiefür festgestellt. Ebenso negativ verlief ein Versuch, im liegenden Löß eine Gliederung zu erkennen oder seine Unterlage anzufahren. Nach der morphologischen Situation ist anzunehmen, daß der liegende Löß allmählich aus dem sandig-tegeligen Tertiär, welches nördlich der Straße den Sockel bildet, emporreicht. Die Suche nach urgeschichtlichem Material blieb ergebnislos. An Fossilien konnten nur Lößschnecken gefunden werden.

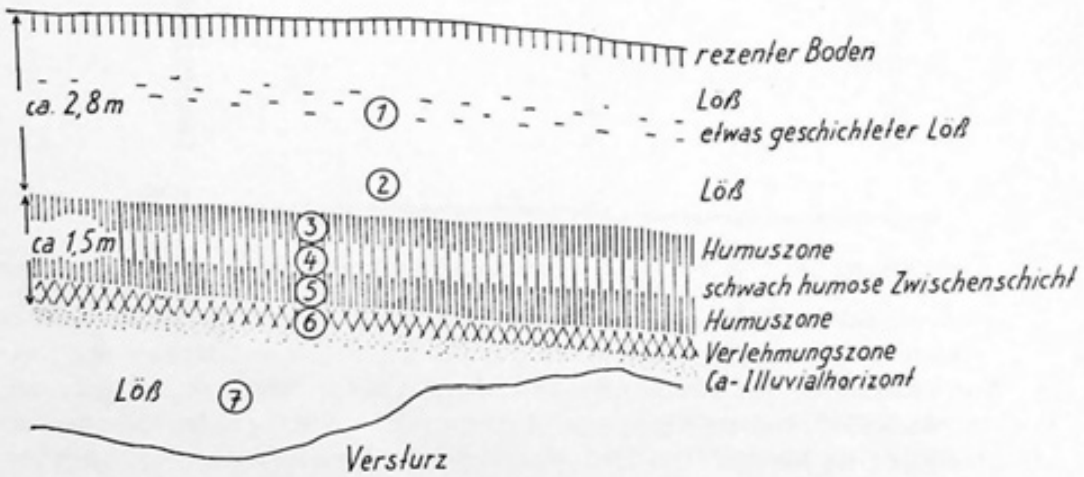



Abb. 9. Oberfellabrunn, N.Ö. Etwas schematisierte Ansichtsskizze der Profilwand bei Punkt 1 (vgl. Abb. 6, 7) mit der Positionsangabe der entnommenen Proben. Aufgenommen vom Verfasser am 6. 9. 1958.

Vielleicht wird es möglich sein, auch die nach Groningen gesandte Probe des basalen Lößes einer C-14 Bestimmung zu unterwerfen.

Die Beschreibung der einzelnen Proben (Position vergl. Abb. 9):

1: Gelber Löß, bodenartlich lehmiger Schluff (nicht klebend, schwach plastisch), Farbe 2,5 Y 7/4, mit schlecht ausgeprägtem Lößgefüge und leichten Anzeichen einer Umlagerung. Kapillaren vereinzelt ausgefüllt mit Kalzit.

2: Gelber Löß, bodenartlich lehmiger Schluff (nicht klebend, schwach plastisch), Farbe 2,5 Y 5/2, normales Lößgefüge, aber ohne Auskleidung der Kapillaren. Großprismatische Struktur.

3: Humoser, feinsandiger Lehm (plastisch, nicht klebend), Farbe 10 YR 3/2, Lößgefüge, nur vereinzelt Kapillaren mit Kalzit gefüllt, deutlich feinkrümelige Struktur.

4: Schwach humoser, feinsandiger Lehm (plastisch, nicht klebend) Farbe 10 YR 3/2—4/2, undeutliches Lößgefüge, vereinzelt auch bis 2 mm große Kapillaren. Undeutlich krümelige Struktur.

5: Humoser, feinsandiger Lehm (plastisch, nicht klebend), Farbe 10 YR 3/2—3/3, Lößgefüge, teilweise auch größere Kapillaren, keine Kalzitauskleidung, Spuren von Pseudomycelium. Sehr schwer zerdrückbar. Grobstruktur deutlich prismatisch, Feinstruktur Übergang von blockig in feinkrümelig.

6: Rötlich brauner Lehm (stark plastisch, nicht klebend), Farbe 10 YR 5/3—5/4. Lößgefüge, Wände der Kapillaren öfter mit schwarzen Rückständen (Humus?) belegt. Vereinzelt 2—3 cm große Knollen aus Kalziumkarbonat (= Bieloglaska), diese stark verhärtet, sonst keine Reaktion bei Behandlung mit HCl. Struktur undeutlich blockig, schwer zerdrückbare Aggregate.

7: Gelber Löß, bodenartlich lehmiger Schluff (schwach plastisch, nicht klebend), Farbe 10 YR 7/4—2,5 Y 7/4, Lößgefüge, an den Kapillaren Kalzitrasen, seltener ganz mit Kalzit verstopft, vereinzelt mit Humusresten gefüllte dickere Kapillaren (bis 3 mm). Großprismatische Absonderung, sehr kompakt.

## 4. Radiocarbon dating of the fossil soils at Oberfellabrunn (Hl. de Vries).

*Introduction.* The climatic sequence and its chronology over the last 70 000 years in North Western Europe are fairly well established at this moment [1]). The most challenging problem is now the correlation with the loess chronology and (or) the correlation with the subdivision of the Würm in Würm I, II and III. This problem will be discussed in more detail later in this article, since definite conclusions can only be obtained from radiocarbon dates of standard loess profiles. Unfortunately, no charcoal has been found in these sites. It was therefore decided to use the humus within the loeses and fossil soils for this purpose. The present results were already reported in ref [5]).

*The samples.* The samples studied here were carefully collected in September 1958 at the well-known brick yard at Oberfellabrunn (not far from Hollabrunn, 70 km north west of Vienna). The stratigraphy is shown in fig. 9. Further details can be found in ref. [2—4]). Each circle in fig. 9 represents one sample. In order to get uncontaminated material about 1 meter of the vertical profile was removed before the present samples were taken. The samples were shipped in large tins to Groningen, each containing 10 kg.

*Chemical preparation.* Because of the low content of organic carbon it was decided to extract humus from the loess and soils. This also secures that humus is dated and not recent rootlets, through some "humus" will also be extracted from roots. Ions like $Ca^{''}$, $Fe^{''}$ and $Fe^{'''}$ have to be completely removed by acid washing, before the humus can be extracted by alkali. Since the value of the total humus content is of importance for the discussion of the effect of recent contamination, the efficiency of the extraction should be high, or at least the same for all samples. Therefore all samples were treated in practically the same way. To begin with, concentrated HCl was added to dissolve carbonates. The concentration was 20, sometimes even 40 per cent; the concentration of H'ions was never large, however, because of the large amount of carbonates in the samples. The acid was added in steps until the $p_H$ remained below 2.

Assuming that the acid was used for dissolving calciumcarbonate, the amount of this carbonate could be calculated (see table I). The percentage within the weathering horizon proper (sample 6) may have been somewhat lower since the sample contained some carbonate concretions.

The fluid, containing $CaCl_2$ in a high concentration, was centrifuged off. Then the loess was stirred and rubbed again to a sludge. This is sometimes very laborious, especially if larger centrifugal forces are used. With 2000 g it is often difficult with 400 g much easier, where as the amount of fluid left the sample is still fairly small.

Acid was added to the sludge (1 per cent HCl, 1.5 or 2 liter per kilogram loess) to keep the sample acid enough for extraction of iron (and perhaps other ions). These ions come off more easily at a higher temperature; therefore the samples were put now in an oven at about 90° C for a few hours. Afterward centrifuged off again, etc. All together the samples were centrifuged seven or eight times. By adding alkali to the fluid it was established that $Ca^{"}$ ions were well out after about four runs. From there on no acid but distilled water was added to the sludge. Iron was still present after the fourth run, especially in the case of unweathered loess. It consisted mainly of ferrous ions, and perhaps some other ion which gave the alkaline precipitate a more bluish colour. After the seven runs the fluid gave hardly any precipitate with alkali, but sometimes it still tasted very bad.

Then alkali was added (about 1.5 liter per kilogram loess, containing 1 per cent by weight of NaOH). This solution was not heated in order to avoid the extraction of humus from recent sources (roots, etc.) which might be more soluble in hot alkali. The "old" humus came off already in the cold; consequently there was no reason for a more rigorous treatment. After about 12 or 24 hours the sample was centrifuged off, and the humus precipitated by acid. New alkali was added to the remaining loess and the extraction repeated. This gave the "second fraction". For some samples the extraction was repeated once more, but now with heating over night at about 90° C. It is shown in table I that there is no indication that this heating produces any extra extraction of humus. Although this third fraction was combusted for measurement of the carbon content, it was not put into the counter.

The humus could also be precipitated from the alkaline solution by $CaCl_2$; this proves that removal of metal ions is essential for the extraction of the humus. The humus has to be precipitated by acid anyhow in order to avoid the absorption of $CO_2$ from the air. The acidified material is heated for a few hours, centrifuged, water added, sometimes plus some $CaCl_2$ if the humus tends to go into colloidal solution, etc. until the $p_H$ is above 3. Then the humus is dried. It often contains inorganic material, some fractions up to 70 per cent. Part of it could have been removed by centrifuging the alkaline solution for another half hour, but since it did not interfere with the combustion no further efforts were made to remove the inorganic material. For removal of the last loess, and for the humus precipitate, always the larger centrifugal force (2000 g) was used. Even then sometimes part of the loess is difficult to remove since it goes into some colloidal solution. Instead of alkali a mixture of 0.1 N NaOH and 0.2 N NaF is sometimes recommended for extraction of the humus since it is claimed to prevent the loess from going into solution. Our experience is that a higher concentration of alkali is also effective.

Table I.

*Summary of results.* Initial weight 850 grams; for (1) and (6) it was 1500 grams, but the data given here are per 850 grams. Column 2: content of calcium carbonate. The figure for sample 6 includes the carbonate in some carbonate concretions. Column 3—5: amount of carbon in fraction 1—3 (grams). Column 6: total activity in counts per minute of carbon extracted from 850 grams of the sample, uncorrected for the efficiency of the counter. Column 7: our station number (Gro . . . .). The ages given in column 8 may be too low because of recent infiltration (see text). Sample 4 was not yet included in ref. [5]).

| sample | $CaCO_3$ | carbon | | | total activity | Gro | age |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | 1 | 2 | 3 | | | |
| 1 | 18 | 0.11 | 0.04 | 0.01 | $0.17 \pm 0.02$ | 1911 | $16000 \pm 1500$ |
| 2 | 15 | 1.3 | 0.35 | 0.1 | $0.26 \pm 0.02$ | 1901 | $31600 \pm 500$ |
| 3 | 8.5 | 3.3 | 1.3 | — | $0.39 \pm 0.05$ | 1745 | $37600 \pm 700$ |
| 4 | 9.5 | 3.0 | 0.4 | 0.3 | $0.17 \pm 0.02$ | 1800 | $42700 \pm 1400$ |
| 5 | 7.5 | 3.1 | 0.6 | 0.15 | $0.18 \pm 0.02$ | 1740 | $41900 \pm 800$ |
| 6 | 4.5 | 0.02 | — | — | — | — | — |

The small amounts obtained from (1) and (6) are not due to an inefficient procedure. This was proved by repeating the acid treatment and the alkaline extraction completely on part of the residual loess. This second run did not produce any measurable amount of humus. The first treatment of (1) and (6) was actually somewhat different from the treatment of the other samples inasnurch as a larger centrifuge with four 2-liter stainless steel cups. was used instead of the smaller centrifuge with four 200 $cm^3$ glass cups. It was checked that the stainless steel was not attacked by the acid samples if they were cooled first to room temperature. The large centrifuge had to be used in order to handle the larger amounts of sample (1) and (6) (1,5 kilogram) in a reasonable time.

*Rootlets.* All samples studied, except (6), contained rootlets. For sample (2) and (5) they were picked out as far as they happened to float on the surface. For sample (1) and (3) it was tried to get a more precise indication of their amount. Sieving of the wet loess turned out to be not very successful. There were too many larger lumps of loess, cemented by carbonate, to make the sieving very effective. Even after the greater part of the carbonate was removed by acid it was not very efficient and it turned out to be not better than picking out the rootlets which came floating at the surface of the fluid which was fairly heavy because of the large amount of $CaCl_2$. Sample (1) and (3) gave 9 and 10 mg of (dried) roots. We guess that the total amount may have been twice as large but not much more. Our impression is that (2) and (5) contained somewhat more roots. At any rate there was no marked decrease with depth. This may indicate that the roots intruded from the vertical wall since the time the brickyard was abandoned; this would imply that the present amount is much larger than it was up to a few years ago.

*Discussion of possible contamination.* In order to get an impression of possible contamination by recent carbon the amount of C 14 per standard amount of loess (here 850 grams) is given in column (6) of table I. It is probable that the amount of recent carbon will decrease from the surface downward. So the activity of sample (1) would set an upper limit to the amount of infiltrated carbon. Since the other samples have a higher activity (per 850 grams of loess) at least an important part of their activity is due to the original organic carbon. Unfortunately, the results cannot exclude that some contamination occurred. Perhaps the loess between sample (1) and (2) contains material with a still lower content of radiocarbon which would provide a lower upper limit for the infiltration. Going down from (1) to (2) the specific activity of the original humus will be lower since it is older. If, at the same time, the humus content does not rise, that lower layer would give a better control sample.

Although the foregoing discussion demonstrated that the recent contamination was fortunately small in the present profile, the amount could have been much higher, as will be shown now by another approach. First of all we are only interested in humus, or material which is extracted together with the humus. It is highly improbable that humus moves downward as such in the calcarious soil. It is more probable that the organic material comes down as rootlets, which decay into humus. According to the previous section our samples contained about 0.01 grams of carbon as roots. This is the carbon in the *recent* roots only, however. One may estimate that the roots decay in, say, 8 years. Then over one average life of radiocarbon (8000 years) 1000 times more will have come down. This is 10 grams. We have to account for an activity of about 0.2/min. This corresponds in our counter to 0.02 grams of recent carbon. Although it is not known how much humus will be left of the roots which contained 10 grams of carbon, 0.02 grams seems to be a very low estimate, and this would mean that all activity could easily be accounted for by the roots going down. However, it was mentioned, in the previous section that the present amount of roots is probably much higher than it has been in the past. At any rate this source of contamination can only be excluded by taking control samples, as discussed in the first part of this section.

One other source of humus has to be considered. If loess is redeposited from an eroded fossil soil, the new layer will contain older carbon. Fortunately the effect of old carbon is much less than the effect of recent carbon. One per cent of recent carbon, added to a 37 000 years old sample will make it 5000 years younger, whereas 100 per cent of old, inactive, carbon are required to make it 5000 years older.

In the foregoing discussion it was assumed that no recent infiltration occurred. The activity of sample (1) indicates that a possible correction is smaller than 0.17/min for the deeper samples. Subtracting 0.17/min from the activity of (2), (3) and (5) their ages become 40 000, 41 000 and more than 55 000 years, respectively. Even this maximum correction leaves the upper black earth in the same pleniglacial period, whereas the much higher age of the lower layer indicates that the correction has been too large. Moreover the gap between the Aurignacien dates and the black earth dates becomes too large now. It would lead too far to go into more detail here. The Aurignacian data for this comparison are partly summarised by J. Fink in the foregoing article. For the

pleniglacial dates from Northwestern Europe we refer to 1) and 5). These results are supported by recent measurements on samples from other sites.

*General conclusions.* The results of the present investigations are promising enough to prove the possibility of dating loess profiles with, or even without, fossile soils. The discussion of possible recent contamination demonstrates that it is necessary to make first of all a detailed analysis of the humus content over the whole depth in order to make the best choice of the samples, including the samples which provide an upper limit for the amount of infiltrated humus. The latter should contain a small amount of original C 14; so they should have a low humus content combined with a high age. Needless to say these control samples should overlie the samples which are to be dated in order to be sure that these contain less recent contamination.

*Acknowledgements.* The present communication is published as a guide to a more detailed study of the loess chronology. For Austria these studies are conducted and promoted by Prof. R. Pittioni and Dr. F. Felgenhauer (Urgeschichtliches Institut der Universität, Vienna) and Prof. J. Fink (Institut für Geologie und Bodenkunde, Hochschule für Bodenkultur, Vienna). Furthermore the help of Miss A. Hogeveen in the elaborate measurements is greatly appreciated.

## References.

[1]) Hl. de Vries, Radiocarbon dates for upper Eem and Würm-interstadial samples, Eiszeitalter und Gegenwart, 9., 1958, S. 10—17.

[2]) J. Fink, Zur Korrelation der Terrassen und Löße in Österreich, Eiszeitalter und Gegenwart, 7., 1956, S. 49—77.

[3]) F. Brandtner, Jungpleistozäner Löß und fossile Böden in Niederösterreich, Eiszeitalter und Gegenwart, 4/5., 1954, S. 49—82.

[4]) F. Brandtner, Lößstratigraphie und paläolithische Kulturabfolge in Niederösterreich und in den angrenzenden Gebieten, Eiszeitalter und Gegenwart, 7., 1956, S. 127—175.

[5]) Hl. de Vries, Radiocarbon dating of the fossile soils at Ober Fellabrunn, Koninkl. Nederl. Akad. van Wetenschappen-Amsterdam, Proceedings, Series B, 62., No. 1, 1959, S. 84 ff.

# Das Aunjetitzer Gräberfeld Kirchenbergheide in Roggendorf, N. Ö.*).

Von Franz Scheibenreiter, Wien.

Mit 10 Abbildungen.

Außer dem Aunjetitzer Gräberfeld Steinleiten [1]), das fast 40 Gräber lieferte, befindet sich auf dem Gemeindegebiet von Roggendorf (Ger.-Bez. Eggenburg, N.Ö.) noch ein zweites, das auf der Flur Kirchenbergheide liegt und 11 frühbronzezeitliche Gräber lieferte. Es ist angezeigt, zur Vertiefung der Kenntnis der Aunjetitz-Kultur [2]) auf niederösterreichischen Boden, auch dieses kleine Gräberfeld zu veröffentlichen [3]).

*1. Fundort.*

Geht man auf der Bezirksstraße von Klein-Jetzelsdorf bis zu den ersten Häusern von Roggendorf, so bemerkt man zur linken Hand eine 4—6 m hohe, ziemlich steil aufragende Granitwand, die sich gegen Norden unter einer dünnen Humusschichte fortsetzt und später in die Flur Kirchenfeld übergeht. Der abgerundete Scheitel dieser Granithöhe läßt hinter den an die Granitwand angebauten Häusern an mehreren Stellen die Felsen bis zu 20 cm über die Grasnarbe aufragen. Dieses verhältnismäßig kleine Gebiet ist für den Ackerbau ungeeignet. Da in Richtung gegen Ost die Kirche von Roggendorf liegt, wird diese unfruchtbare Heide „Kirchenbergheide" genannt. Sie bildet einen Teil des zum Pfarrhof gehörenden Grundbesitzes. Die Mulden zwischen den herausragenden Granitbuckeln sind im Durchschnitt 20 cm tief, mit verwittertem Granitgrus und Humus ausgefüllt und bilden die Grabmulden.

*2. Fundgeschichte.*

Die Heide auf dem Kirchenberg wurde im Jahre 1941 vom Pfarrhof an den Maurer Hammerschmid verpachtet, der dort einen Kartoffelacker anlegen wollte. Beim Umgraben des Rasens stieß er auf Knochenreste und Gefäßscherben. Als das Krahuletz-Museum Eggenburg davon erfuhr, ließ es im April 1941 eine Grabung durchführen. Dabei wurden insgesamt 11 frühbronzezeitliche Gräber festgestellt, wovon einige ganz erhalten, einige durch die Feldarbeit ganz oder teilweise zerstört waren. Die Gräber lagen in Richtung NO.

*) Für die freundliche Erlaubnis, das Gräberfeld Kirchenbergheide veröffentlichen zu dürfen, danke ich herzlichst der Krahuletz-Gesellschaft in Eggenburg.

Die Heide hat eine geringe Humusdecke. Der gewachsene Fels reicht mitunter bis zur Oberfläche oder er geht über die Oberfläche hinaus. Da der gewachsene Felsen meist zur Bildung des Grabrandes benützt wurde, wurden nur einzelne Steinsetzungen gefunden.

Die Beigaben kamen ins Krahuletz-Museum Eggenburg, die Skelettreste wurden mit Ausnahme der gut erhaltenen Schädel aus Grab 2 und 4 am Orte belassen (FÖ IV, S. 20).

*3. Die Gräber und ihr Fundgut.*

Br.: Breite, BDM.: Bauchdurchmesser, DM.: Durchmesser, H.: Höhe, L.: Länge, MDM.: Mündungsdurchmesser, STDM.: Standflächendurchmesser, T.: Tiefe. Abgebildete Fundstücke sind maßgerecht gezeichnet und zwar die Bronzen doppelt so groß als die Keramik. Sämtliche Funde befinden sich inventarisiert im Krahuletz-Museum zu Eggenburg, N.Ö.

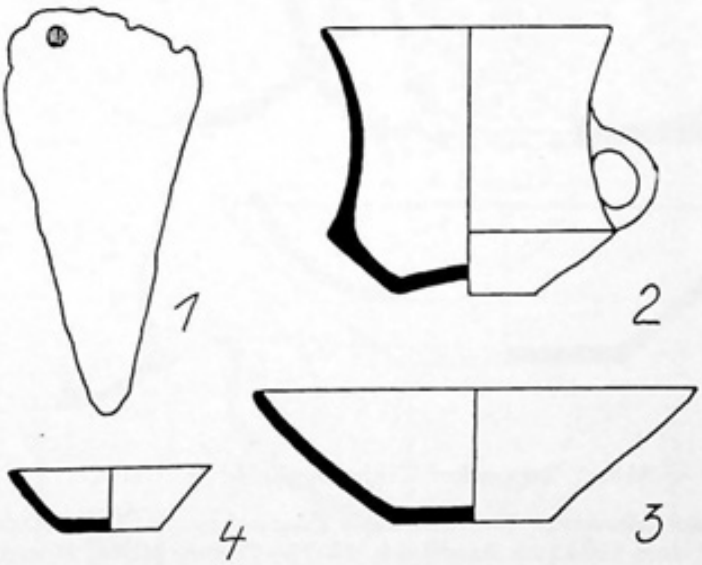



Abb. 1. Roggendorf-Kirchenbergheide, N.Ö. Grab 1.

Grab 1

Es lag zwischen Felsen und war durch die Bodenbearbeitung teilweise zerstört. Orientierung Nordost. Abmessungen waren nicht mehr feststellbar. Im Grabe lagen einige Knochenreste.

Lage der Beigaben nicht bekannt.

Dolchklinge mit leicht eingezogenen Schneidenrändern. Ein Nietstift noch vorhanden. L. 72 mm, größte Br. 33 mm (Inv.Nr. A 18509; Abb. 1/1).

Tasse aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche gut geglättet. Tiefsitzender scharfer Bauchknick. Standfläche eingedellt. Bandhenkel vom Hals zum Bauchknick. H. 96 mm, MDM. 101 mm, BDM. 96 mm, STDM. 48 mm (Inv.Nr. A 18506; Abb. 1/2).

Schale, fast konisch, aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche sehr gut geglättet, teilweise glänzend poliert. H. 44 mm, MDM. 150 mm, STDM. 52 mm (Inv.Nr. A 18507; Abb. 1/3).

Schale, klein, konisch, aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche sehr gut geglättet, teilweise glänzend poliert. H. 20—23 mm, MDM. 68 mm, STDM. 36 mm (Inv.Nr. A 18508; Abb. 1/4).

Grab 2

Die Abmessungen waren nicht mehr erkennbar, da das Grab bei der Abdeckung des Rasens teilweise zerstört wurde. Orientierung Nordost. Es fanden sich ein gut erhaltener Schädel und einige Knochenreste.

Lage der Beigaben nicht bekannt.

Dolchklinge, derzeit nicht auffindbar.

Topf, einfaches Gefäß, aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche etwas gerauht, Mundsaum gut geglättet und glänzend poliert. Niederer Standwulst. H. 109—114 mm, MDM. 135 mm, STDM. 89 mm, BDM. 120 mm (Inv.Nr. A 18510; Abb. 2/1).

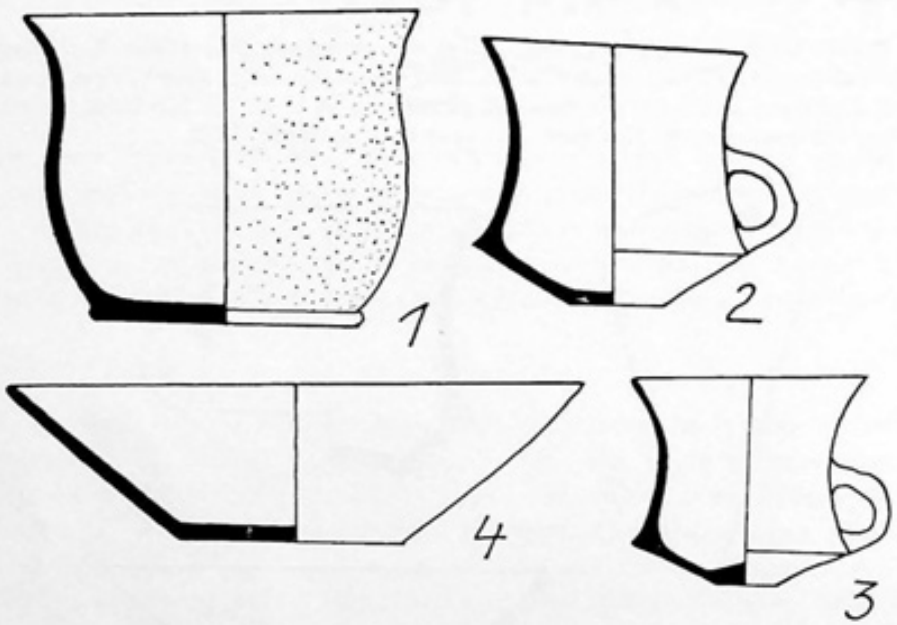



Abb. 2. Roggendorf-Kirchenbergheide, N.Ö. Grab 2.

Tasse aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Tiefsitzender scharfer Bauchknick. Bandhenkel vom Hals zum Bauchknick. H. 93—91 mm, MDM. 91 mm, STDM. 32 mm, BDM. 94 mm (Inv.Nr. A 18512; Abb. 2/2).

Tasse aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Tiefsitzender scharfer Bauchknick. Kleine Standfläche, innerer Boden mit Buckel. Bandhenkel vom Hals zum Bauchknick. H. 71—74 mm, MDM. 80 mm, BDM. 74 mm, STDM. 18 mm (Inv.Nr. A 18513; Abb. 2/3).

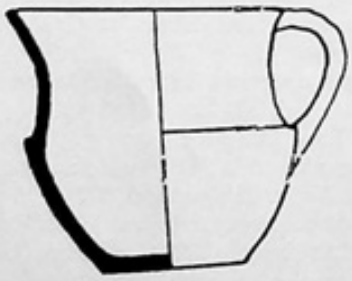


Abb. 3. Roggendorf-Kirchenbergheide, N.Ö. Grab 3.

Schale, konisch, aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. H. 52—59 mm. MDM. 196 mm, STDM. 78 mm (Inv.Nr. A 18511; Abb. 2/4).

Schädel, gut erhalten.

Grab 3

Die Abmessungen waren nicht mehr feststellbar, da das Grab durch die Bodenbearbeitung ganz zerstört worden war. Orientierung Nordost. Skelettreste vorhanden.

Lage der Beigaben nicht bekannt.

Dolchklinge (Fragment), derzeit nicht auffindbar.

Tasse aus schwarzbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Schultereinsattelung. Zylindrischer Hals mit leicht schräg trichterförmig ausladendem Mundsaum. Ovallichtiger Bandhenkel vom Mundsaum zur Schulter. H. 60—64 mm, MDM. 70 mm, BDM. 62 mm, STDM. 30 mm (Inv.Nr. A 18514; Abb. 3).

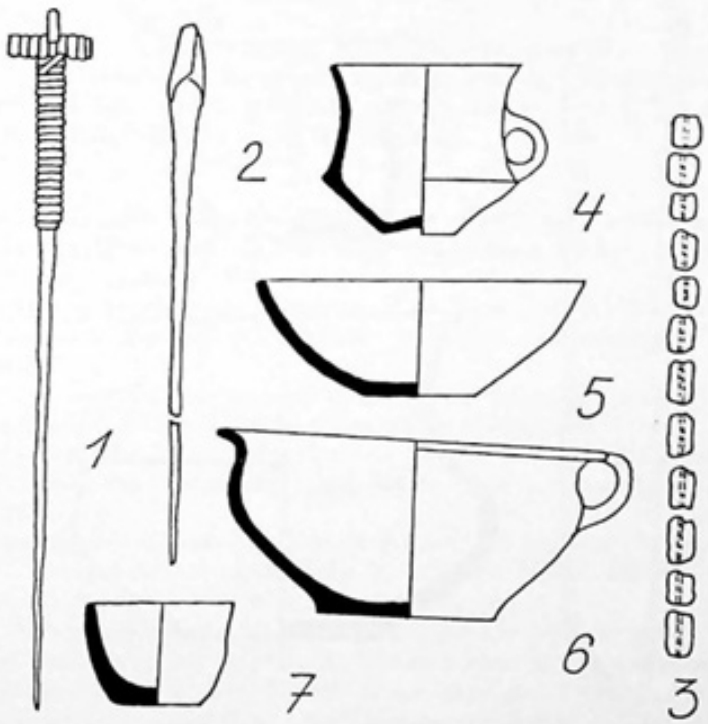



Abb. 4. Roggendorf-Kirchenbergheide, N.Ö. Grab 4.

Grab 4

Dieses Grab barg ein Hockerskelett. An einer Grabseite war eine Steinsetzung, gegenüber gewachsener Fels. Beim Kopfe lagen einzelne Steine. Die Knochen waren stark verwittert Orientierung Nordost. Maße des Grabes: L. 135 cm, Br. 60 cm, T. 26 cm.

Lage der Beigaben unbekannt.

Schleifennadel, T-förmig, mit geradem Schaft. L. 124 mm (Inv.Nr. A 18520; Abb. 4/1).

Hülsennadel, entzweigebrochen. Spitze nach rückwärts abgebogen. L. 71 mm + 25 mm (Inv.Nr. A 18521; Abb. 4/2).

Bronzeperlen, 12 Stück, zylinderförmig, durchlocht. L. 4—9 mm, DM. 5—6 mm (Inv.Nr. A 18523; Abb. 4/3).

Tasse aus schwarzbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Tiefsitzender runder, stellenweise scharfer Bauchknick. Standfläche eingedellt. Bandhenkel vom Hals zum Bauchknick. H. 58—60 mm, MDM. 64 mm, BDM. 63 mm, STDM. 22 mm (Inv.Nr. A 18519; Abb. 4/4).

Schale, kalottenförmig, aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. H. 38 bis 41 mm, MDM 110 mm, STDM. 38 mm (Inv.Nr. A 18517; Abb. 4/5).

Schale aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche mäßig geglättet. Seichte Halskehle. Mundsaum horizontal ausladend. Bandhenkel vom Mundsaum über die Kehle. H. 59—63 mm, MDM. 136 mm, STDM. 61 mm (Inv.Nr. A 18516; Abb. 4/6).

Napf aus rotbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. H. 36 mm, MDM. 49 mm, STDM. 25 mm (Inv.Nr. A 18518; Abb. 4/7).

Schädel, gut erhalten.

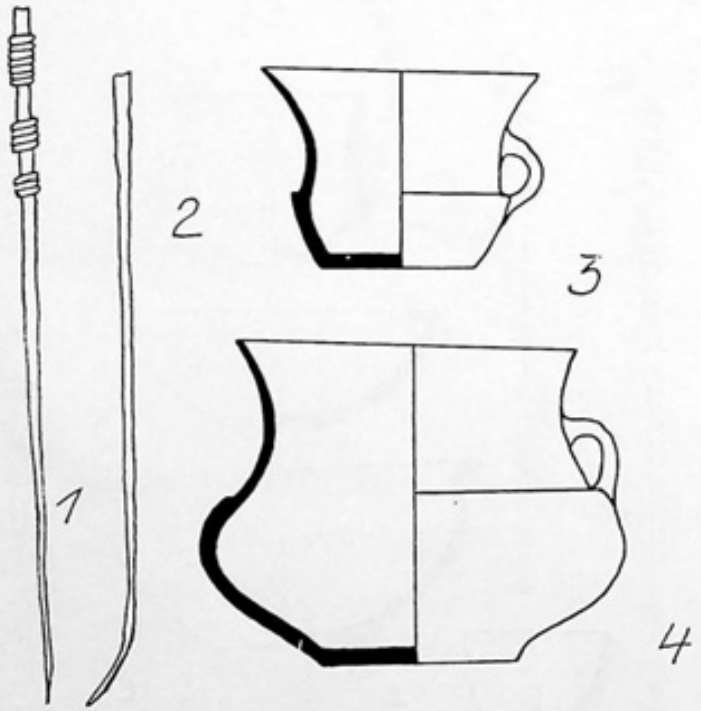



Abb. 5. Roggendorf-Kirchenbergheide, N.Ö. Grab. 5.

Grab 5

Das Skelett dieses Grabes war gut erhalten und von einzelnen Steinen, sonst vom gewachsenen Fels umgeben. Orientierung Nordost. Maße des Grabes: L. 120 cm. Br. 80 cm, T. 30 cm.

Lage der Beigaben unbekannt.

Schleifennadel, Kopf abgebrochen, stark verwittert. Gerader Schaft. L. 124 mm (Inv.Nr. A 18526; Abb. 5/1).

Nadelschaft, Spitze gebogen, stark verwittert. L. 112 mm (Inv.Nr. A 18527; Abb. 5/2).

Tasse aus schwarzbraunem Ton. Oberfläche geglättet, teilweise glänzend poliert. Schräg trichterförmig ausladender Mundsaum. Schultereinsattelung. Bandhenkel vom Hals zur Schultereinsattelung. H. 69—71 mm, MDM. 92 mm, STDM. 52 mm, BDM. 70 mm (Inv.Nr. A 18525; Abb. 5/3).

Topf aus schwarzbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Schultereinsattelung. Bandhenkel vom Hals zur Schulter. Mundsaum schräg trichterförmig ausladend. H. 110—117 mm, MDM. 118 mm, STDM. 63 mm, BDM. 145 mm (Inv.Nr. A 18524; Abb. 5/4).

Grab 6

Als Umgrenzung des Grabes lagen nur einige Steine. Vom Skelette waren nur mehr einzelne Knochen vorhanden. Orientierung Nordost. Maße des Grabes: L. 138 cm, Br. 65 cm, T. 29 cm.

Lage der Beigaben unbekannt.

Hülsennadel, Spitze nach rückwärts gebogen. L. 85 cm (Inv.Nr. A 18529; Abb. 6/1).

Bronzefragmente: 7 Fragmente von kleinen Ringen, 3 beschädigte Noppenringe. DM. 21—28 mm (Inv.Nr. A 18530).

Schale aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche gut geglättet. Unter dem nach innen vorspringenden Mundsaum kleiner Bandhenkel und 3 Warzen. H. 68 mm, MDM. 206 mm, STDM. 68 mm (Inv.Nr. A 18527 a; Abb. 6/2).

Vasenförmiges Gefäß, niedrig, aus schwarzbraunem Ton. Oberfläche sehr gut geglättet. Abgeschrägter Mundsaum. Schultereinsattelung. Unterteil konisch emporstrebend. An 2 Stellen laufen über die Bauchwand 2 senkrechte, längliche Stege. H. 44—47 mm, MDM. 55 mm, STDM. 42 mm, BDM. 86 mm (Inv.Nr. A 18528; Abb. 6/3).

Grab 7

Das Grab fand sich in einer Tiefe von 23 cm, hatte eine Länge von 150 cm und eine Breite von 90 cm. Darinnen lag ein ziemlich gut erhaltener rechtsseitiger Hocker, umgeben von einigen Randsteinen. Orientierung Nordost (Abb. 7).

Beigaben: Hinter den angezogenen Beinen stand ein Topf und eine Schüssel. Unterhalb der Füße stand eine Tasse und oberhalb des Schädels ein kleines vasenförmiges Gefäß. Vor dem Schädel lag eine Dolchklinge.

Dolchklinge, ohne Mittelgrat, mit eingezogenen Schneidenrändern. Drei Nietlöcher mit den noch steckenden Nietstiften. L. 85 mm (Inv.Nr. A 18536; Abb. 8/1).

Tasse aus braunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Tiefsitzender scharfer Bauchknick. Bandhenkel vom Hals zum Bauchknick. H. 75 mm, MDM. 79 mm, BDM. 80 mm, STDM. 24 mm (Inv.Nr. A 18534; Abb. 8/2).

Topf, hoch, aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche sehr gut geglättet. Bandhenkel vom Hals bis unter die Schulter. Leichte Schultereinsattelung. H. 186 mm, MDM. 155 mm, BDM. 164 mm, STDM. 90 mm (Inv.Nr. A 18531; Abb. 8/3).

Töpfchen aus dunkelbraunem Ton. Oberteil glänzend poliert, unter dem Bauchknick gerauht. Bandhenkel vom Hals zum Bauchknick. Schräg trichterförmig ausladender Mundsaum. H. 80 mm, MDM. 81 mm, BDM. 82 mm, STDM. 45 mm (Inv.Nr. A 18533; Abb. 8/4).

Schüssel aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Mundsaum nach innen vorspringend. Vom Mundsaum nach abwärts 3 Tonstege. H. 70—78 mm, MDM. 273 mm, STDM. 80 mm (Inv.Nr. A 18532; Abb. 8/5).

Vasenförmiges Gefäß aus schwarzbraunem Ton. Oberfläche geglättet. Schulter und Unterteil abgekantet. H. 42 mm, MDM. 30 mm, STDM, 22 mm, BDM. 62 mm (Inv.Nr. A 18535; Abb. 8/6).

Grab 8

Das Grab war stark zerstört und das Skelett nur in Resten erhalten. Abmessungen waren nicht mehr erkennbar. Orientierung Nordost.

Lage der Beigaben unbekannt.

Hülsennadel, Kopf beschädigt. Spitze nach rückwärts gebogen. L. 108 mm (Inv.Nr. A 18542; Abb. 9/1).

Nadelschaft, geknickt. L. 111 mm (Inv.Nr. A 18541; Abb. 9/2).

Tasse aus schwarzbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Tiefsitzender scharfer Bauchknick. Bandhenkel vom unteren Halsdrittel zum Bauchknick. H. 74—84 mm, MDM. 84 mm, BDM. 78 mm, STDM. 20 mm (Inv.Nr. A 18538; Abb. 9/3).

Krug, weitmündig, aus hell- bis dunkelbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Kantige Schultereinsattelung. Bandhenkel vom Hals zur Schulter. Gegenüber dem Henkel auf der Schulter eine Warze. H. 168 mm, MDM. 176 mm, BDM. 168 mm, STDM. 96 mm (Inv.Nr. A 18537; Abb. 9/4).

Henkelbecher aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche sehr gut geglättet. Bandhenkel unter dem schräg trichterförmig ausladenden Mundsaum. H. 91 mm, MDM. 97 mm, STDM. 64 mm (Inv.Nr. A 18539; Abb. 9/5).

Bombenförmiges Gefäß aus schwarzbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Mundsaum stark eingezogen. H. 55 mm, MDM. 51 mm, BDM. 80 mm, STDM. 40 mm (Inv.Nr. A 18540; Abb. 9/6).

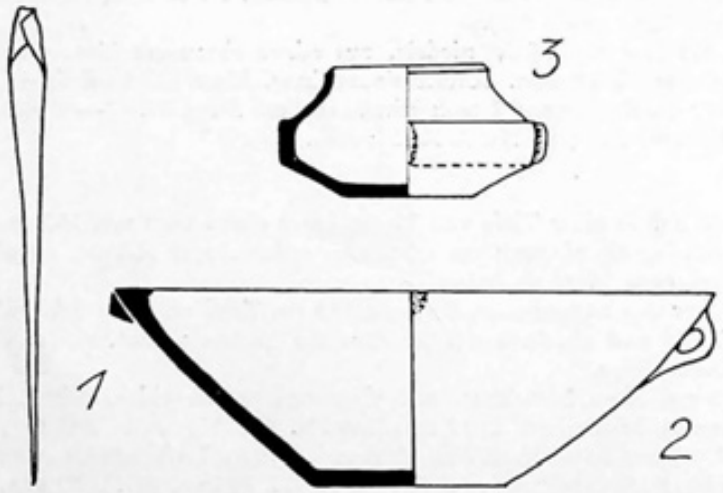



Abb. 6. Roggendorf-Kirchenbergheide, N.Ö. Grab 6.

Grab 9

Das Grab war vollkommen zerstört. Außer einigen Knochenresten fand man keine Beigaben. Abmessungen waren nicht mehr feststellbar.

Grab 10

Dieses Grab war ebenfalls zerstört. Neben einigen Knochenresten wurden auch etliche Scherben gefunden, die derzeit nicht auffindbar sind.

Grab 11

In einer Tiefe von 45 cm fand sich ein gut erhaltenes Hockerskelett in Rechtslage. Orientierung Nordost. Einige grobe Feldsteine zeigten eine Steinsetzung an, während der andere Teil der Steinsetzung gewachsener Fels war. Das Grab war 180 cm lang und 95 cm breit.

Dolchklinge ohne Mittelgrat, Nietlöcher ausgerissen. Gerade Schneidenränder. L. 76 mm, Br. 29 mm (Inv.Nr. A 18546; Abb. 10/1).

Bronzestück (Meißelfragment?), vierkantig, an einer Seite abgeflacht. L. 49 mm (Inv.Nr. A 18547; Abb. 10/2).

Tasse aus schwarzbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Tiefsitzender scharfer Bauchknick. Mundsaum horizontal ausladend. Bandhenkel vom Hals zum Bauchknick. Gegenüber dem Henkel eine Lappenwarze am Bauchknick. H. 71—76 mm, MDM. 88 mm, BDM. 83 mm, STDM. 32 mm (Inv.Nr. A 18544; Abb. 10/3).

Schale, konisch geschwungen, aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche glänzend poliert. Mundsaum nach innen vorspringend. H. 56 mm, MDM. 167 mm, STDM. 78 mm (Inv.Nr. A 18543; Abb. 10/4).

Napf aus dunkelbraunem Ton. Oberfläche geglättet. Standfläche gut angedeutet. H. 37 mm, MDM. 62 mm, STDM. 36 mm (Inv.Nr. A 18545; Abb. 10/5).

In der Nähe des Grabes 11 wurde eine stark beschädigte Dolchklinge gefunden. Es war nicht mehr mit Sicherheit festzustellen, zu welchem Grabe sie gehörte.

Dolchklinge, stark beschädigt, Spitze abgebrochen. Ein Nietstift noch vorhanden. L. 95 mm, Br. 38 mm (Inv.Nr. A 18515).



Abb. 7. Roggendorf-Kirchenbergheide, N.Ö. Grab 7.

*4. Auswertung.*

a) Das Fundgut.

Hier sollen nur jene Funde eingehender besprochen werden, die im Fundgut des Gräberfeldes Steinleiten [1]) nicht vorkommen.

*Bronzen:* Neben einer Dolchklinge mit geraden Schneidenrändern (Grab 11, Abb. 10/1) fanden sich im Gräberfeld (Grab 1 und 7) zwei Dolchklingen (Abb. 1/1 und 8/1) mit leicht eingezogenen Schneidenrändern. Klingen dieser Form sind mit 2—3, selten 4 Nieten an dem Griff befestigt. Die Griffplatte ist fast immer halbkreisförmig gerundet, selten flachoval. Die Klingen sind flach und nur in einigen wenigen Exemplaren zieht durch die Klinge ein verschieden stark betonter Mittelgrat. Vergleichsstücke fanden sich in Elsarn im Strasserthal, Hippersdorf, Klement, Limberg, Ringelsdorf, Zellerndorf und Roggendorf selbst.

Die im Gräberfeld Kirchenbergheide gefundenen Nadeln sind Gewandnadeln. Treten in Gräbern Gewandnadeln paarweise auf, so gehören nach P. Reinecke [4]) die Skelette weiblichen Individuen. Nach dieser Ansicht wären daher im Grab 4, 5 und 8 weibliche Individuen bestattet worden.

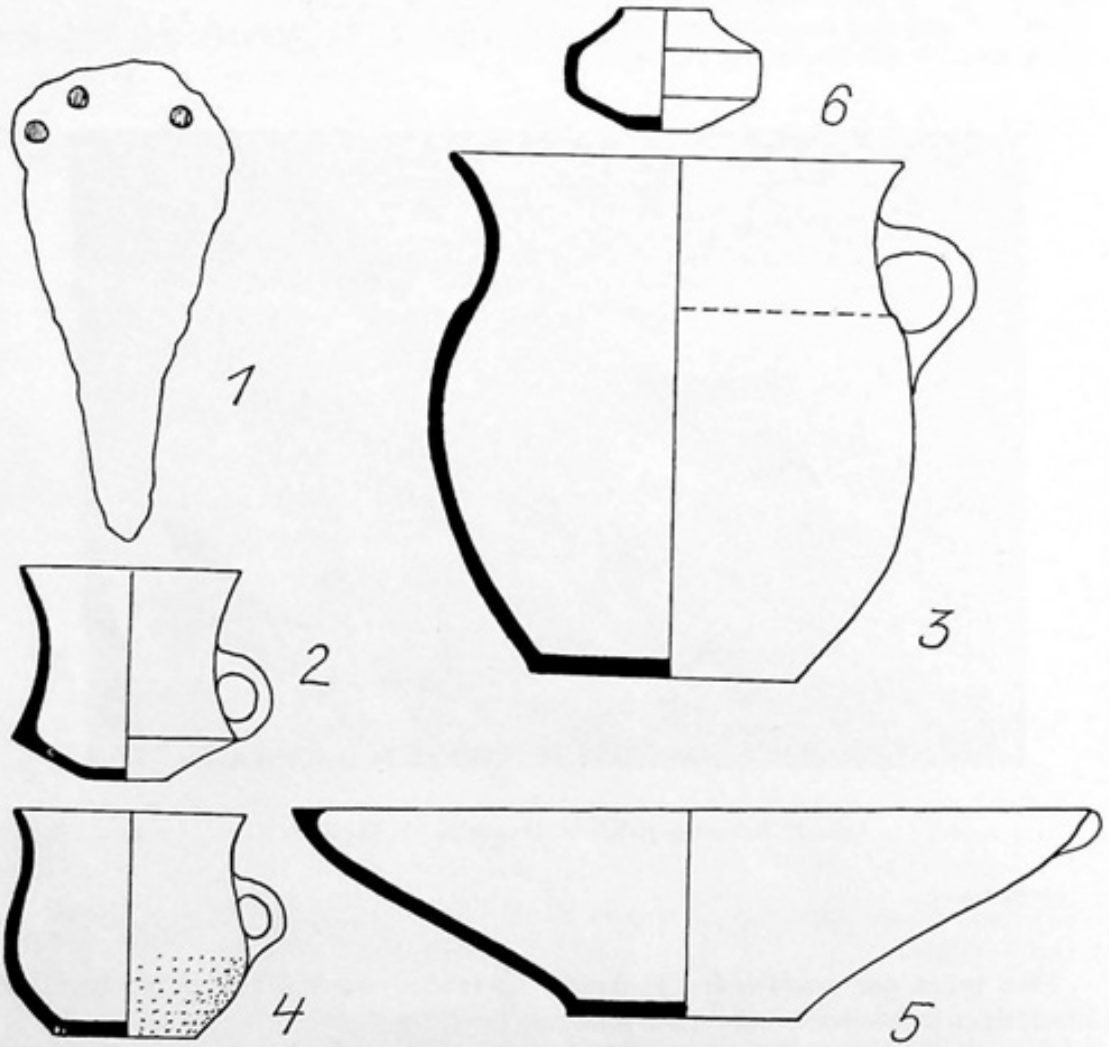



Abb. 8. Roggendorf-Kirchenbergheide, N.Ö. Grab 7.

Hülsennadeln fanden sich in den Gräbern 4, 6 und 8 (Abb. 4/2, 6/1, 9/1). Die Spitzen dieser Nadeln sind nach rückwärts gebogen.

Die Schleifennadel, die in Grab 4 gefunden wurde, wird als eine der ältesten und häufigsten Nadeltypen des Aunjetitzbereiches angesehen (Abb. 4/1). Sie läßt sich von der einfachen Hakennadel ableiten. Der zu einem dünnen Draht ausgezogene obere Teil der Nadel, der durch eine Schleife eine Art Öse bildet, wird in

Windungen um den Hals und Schaft gelegt. In der niederösterreichischen Aunjetitzprovinz kommen sie in zwei Formen vor. Die oben beschriebene Form stellt die ursprüngliche Form der Schleifennadel dar. Die zweite Form, und um diese handelt es sich im Gräberfeld, entstand dadurch, daß die Drahtwindungen, die den Nadelkopf bilden, auf beiden Seiten hülsenartig verlängert wurden, wodurch eine T-Form (Armbrustform) des Nadelkopfes entstand. Während die erste Form der Schleifennadel häufig vorkommt, kommt die T-förmige Nadel im Aunjetitzbereich verhältnismäßig

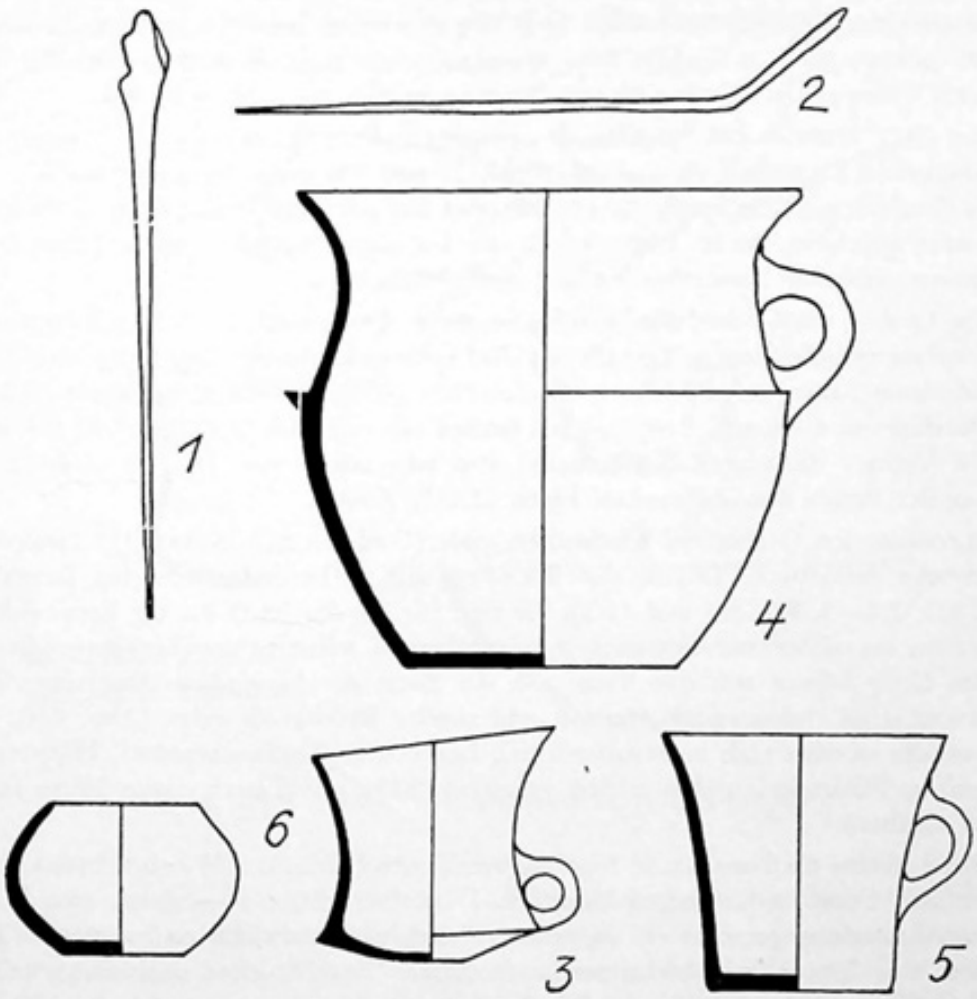



Abb. 9. Roggendorf-Kirchenbergheide, N.Ö. Grab 8.

selten vor [5]). Der Schaft der Nadel kann gerade, säbelförmig gekrümmt, die Spitze gebogen sein.

Bis heute wurden in Niederösterreich T-förmige Schleifennadeln erst in drei Exemplaren gefunden (zwei in Roggendorf und eine in Würnitz). Die vier fraglichen und nur in Fragmenten erhaltenen Schleifennadeln könnten sowohl der einen, als auch

der anderen Form angehören, sie scheiden daher aus unserer Betrachtung aus. Entsprechungen für die erste Form fanden sich in Bernhardsthal, Großweikersdorf, Pillersdorf, Roggendorf, Würnitz, Zellerndorf und Zlabern. Zahlreiche Stücke wurden in Böhmen und Mähren gefunden.

Die Heimat der Schleifennadel suchte man im östlichen Mittelmeerraum (Cypern), weshalb sie auch „cyprische" Schleifennadel genannt wurde. Wir finden sie — außer im Gebiet der Aunjetitz-Kultur — noch in Troja, Ägypten und Ungarn. Da das vereinzelte Auftreten eines Typus nie ausschlaggebend für die Abstammung sein kann (außer der Nadel müßten unbedingt noch Begleitbronzen oder Keramiken aus Cypern zu uns gelangt sein), so spricht man folgerichtig nur mehr von einer Schleifennadel. G. Kraft [6]) betrachtet Böhmen als das Ursprungsgebiet der Schleifennadel.

Im Grab 8 wurde ein Nadelschaft gefunden (Abb. 9/2), der winkelig geknickt ist. Im Gräberfeld Steinleiten fanden sich (Grab 18 und 19) zwei Kugelkopfnadeln, deren Schaft ebenfalls geknickt ist. Es ist möglich, daß der geknickte Nadelschaft einer Kugelkopfnadel angehört, da die Besonderheit nur bei diesen Nadeln und auch nur in der niederösterreichischen Aunjetitz-Provinz vorkommt.

Im Grab 4 des Gräberfeldes Kirchenbergheide fanden sich 12 B r o n z e p e r l e n. Diese haben zylinderförmige Gestalt und sind zentral durchlocht. Die Länge der Perlen, die auf einem Faden aufgefädelt — um den Hals getragen wurden, beträgt 4—10 mm, der Durchmesser 4—6 mm. Bronzeperlen fanden sich nur noch in Zellerndorf (11 Stück) und in Velvary (Böhmen). Sie kommen also sehr selten vor. Die chemische Untersuchung der Perlen von Zellerndorf ergab 22,21% Zinn [7]).

*Keramik:* Im Gräberfeld Kirchenbergheide (Grab 1, 2, 7, 8 und 11) fanden sich 6 klassische Aunjetitzer Tassen, also T a s s e n mit tiefsitzendem scharfen Bauchknick (Abb. 1/2, 2/2—3, 8/2, 9/3 und 10/3). Sie sind für die Aunjetitz-Kultur kennzeichnend und haben im niederösterreichischen Aunjetitzbereich selbst zahlreiche Entsprechungen.

Im Grab 4 fand sich eine Tasse von der Form der klassischen Aunjetizer Tasse, die abwechselnd tiefsitzenden scharfen und runden Bauchknick zeigt (Abb. 4/4). Vergleichsstücke wurden noch in Bernhardsthal, Eggenburg, Großweikersdorf, Hippersdorf, Langenlois, Pillersdorf und Stillfried gefunden. Sämtliche Tassen dieser Form fanden sich in Gräbern.

Zwei in den Gräbern 3 und 5 gefundene Tassen (Abb. 3, 5/3) haben breite Standflächen und einen steilkonischen Unterteil. Darauf erhebt sich — durch eine kantige Schultereinsattelung getrennt — ein trichterförmig nach auswärts geschwungener Hals. Es sind also Tassen mit hochsitzendem, scharfen Bauchknick (Schultereinsattelung). Bei einer Tasse (Abb. 3) reicht der Bandhenkel vom Mundsaum zur Schulter. Entsprechungen fanden sich noch in Ravelsbach, Röschitz und Stillfried. Desgleichen auch im Fundmaterial des im Jahre 1926 entdeckten Aunjetitzer Gräberfeldes von Šardičky in Mähren [8]).

Von den T ö p f e n fand sich im Grab 7 ein Töpfchen unbetonter Gliederung (Abb. 8/4). Interessant ist der weitmündige K r u g vom Grab 8 (Abb. 9/4). Eine ähnliche Form haben wir schon bei den Tassen kennen gelernt (Abb. 3). Auf dem

hohen konischen, etwas gewölbten Unterteil sitzt — durch eine Schultereinsattelung getrennt — ein leicht geschwungener Hals mit schräg trichterförmig ausladendem Mundsaum. Zwei Vergleichsstücke wurden in Großweikersdorf gefunden, ansonsten fehlen Entsprechungen im böhmischen und mährischen Raume. In Grab 5 fand sich ein krugähnlicher Topf (Abb. 5/4). Dieser Topf hat einen runden tiefsitzenden Bauchknick und Schultereinsattelung. Der Hals ist hoch konisch. Der Mundsaum ladet steil trichterförmig aus.

Einfache Töpfe (das sind Töpfe mit wenig geschwungenem Profil) fanden sich in den Gräbern 2 und 7 (Abb. 2/1 und Abb. 8/3). Entsprechungen finden sich im gesamten Aunjetitzbereich.

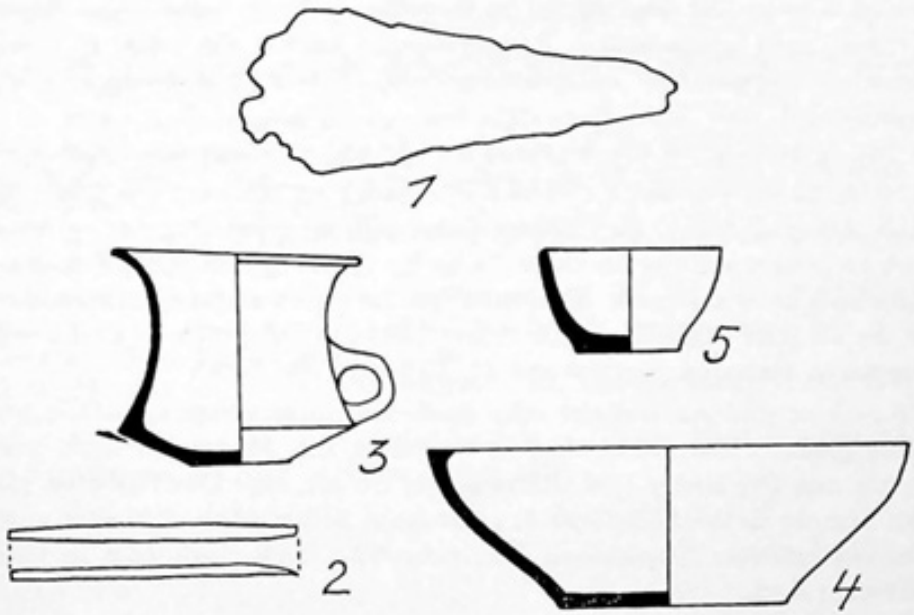



Abb. 10. Roggendorf-Kirchenbergheide, N.Ö. Grab 11.

Die Schüssel hat einen nicht unbedeutenden Anteil an der keramischen Gestaltung der Aunjetitz-Kultur. Unter Schüssel versteht man ein flaches Gefäß von geringer Höhe und weiter Mündung. Die Schüsseln erreichen eine ziemliche Größe. Da sich die Schalen nicht in der Form, sondern nur in der Größe von den Schüsseln unterscheiden, so ist es notwendig — wenn man an der Einteilung Schüssel-Schale festhalten will — einen Schnitt zu machen. Ich nenne daher alle flachen Gefäße über 270 mm Mündungsdurchmesser Schüsseln, Gefäße darunter Schalen. Die heutige Töpferei bezeichnet bekanntlich alle flachen Gefäße mit geringer Höhe ohne Rücksicht auf Größe als Schüsseln.

Die Schüsseln sind meist aus schwarzbraunem Ton und glänzend poliert. Der Unterteil ist manchmal gerauht oder fingerstrichverziert. Der Mundsaum ist fast immer

nach innen vorspringend. Der vorspringende Mundsaum kommt auch schon in der Glockenbecherkultur vor. Als Verzierungen treten Ritzlinien und Warzen auf.

Im Grab 7 wurde eine konisch geschwungene Schüssel (Abb. 8/5) gefunden. Durch die Schwingung der Gefäßwand wird die Standfläche gut betont, der Mundsaum leicht eingezogen. Der Mundsaum ist außerdem nach innen vorspringend. Mitunter befindet sich unter dem Mundsaum ein Bandhenkel. Die Roggendorfer Schüssel hat am Mundsaum drei senkrechte Tonstege. Vergleichsstücke fanden sich noch in Eggenburg, Großweikersdorf, Röschitz und Ziersdorf.

Eine verhältnismäßig kleine Gruppe in der Aunjetitzer Keramik stellen die konischen Schalen dar. Im Gräberfeld Kirchenbergheide fanden sich in den Gräbern 1 und 2 drei konische Schalen (Abb. 1/3—4, Abb. 2/4). Die Gefäßwand steigt streng konisch empor. Die Standfläche ist bisweilen fußartig betont. Der Mundsaum ist selten nach innen vorspringend. Entsprechungen fanden sich noch in Großmugl, Großweikersdorf, Hippersdorf, Niederkreuzstetten, Pillersdorf, Schleinbach, Unternalb und Zeiselberg.

Von den konisch geschwungenen Schalen fand sich nur ein Stück (Grab 11, Abb. 10/4), von den kalottenförmigen Schalen zwei Stück (Grab 4 und 6, Abb. 4/5 und Abb. 6/2). Die ansonsten zahlreich vorkommenden Schalen mit Halskehle fanden sich nur in einem Exemplar (Grab 4, Abb. 4/6). Von den angeführten Schalen gibt es zahlreiche Entsprechungen im gesamten Aunjetitzbereich.

Auch die als stete Begleitform von Aunjetitzfunden bekannten Näpfe waren in zwei Exemplaren vertreten (Grab 4 und 11, Abb. 4/7 und 10/5).

Die Becher sind steilkonische oder steilkonisch geschwungene Gefäße von verhältnismäßig großer Höhe. Meist sind sie henkellos. Der Mundsaum läuft steilschräg trichterförmig aus. Die Becher sind dünnwandige Gefäße, ihre Oberfläche ist glänzend poliert. Bei dem im Gräberfeld (Grab 8) gefundenen Becher (Abb. 9/5) sitzt unter dem Mundsaum ein kräftiger Bandhenkel. Vergleichsstücke fanden sich noch in Großmugl und Großweikersdorf.

Von den bombenförmigen Gefäßen fand sich im Grab 8 ein Stück (Abb. 9/6).

Eine Sonderform stellen die vasenförmigen Töpfchen dar. Es sind niedrige, henkellose, kugelig gedrückte Gefäße, die kantig gegliedert sind (Grab 6 und 7, Abb. 6/3 und 8/6). Der Mundsaum ist gerade oder schräg abgeschnitten. Die Schulter und der Unterteil sind kantig betont. Ein ähnliches Töpfchen wurde nur noch in Hippersdorf gefunden, ansonsten fehlen Vergleichsstücke.

b) Die Grabanlagen.

Im Gräberfeld Kirchenbergheide waren die Gräber einheitlich nach einer Richtung orientiert (Nordost). Trotz der Zerstörung der Gräber durch die Feldarbeit war Hockerlage erkennbar.

Bei den Gräbern wurde lockere Steinsetzung beobachtet, wobei teilweise der gewachsene Fels, der bis an die Oberfläche reichte, in die Steinsetzung einbezogen wurde.

Im Gräberfeld handelte es sich durchwegs um Einzelbestattungen.

*5. Zusammenfassung.*

Das Gräberfeld Steinleiten, das nicht weit vom Gräberfeld Kirchenbergheide liegt, wurde auf Grund der im Gräberfeld gefundenen Kugelkopfnadeln in die Stufe A 2 (nach P. Reinecke) gestellt. Das Gräberfeld Kirchenbergheide ist wohl auch in diese Stufe zu stellen. Anhaltspunkt für diese Zuteilung ist der im Grab 8 gefundene winkelig geknickte Nadelschaft. Der Schaft der im Gräberfeld Steinleiten gefundenen Kugelkopfnadeln, die kennzeichnende Vertreter der Bronzezeit-Stufe A 2 sind, ist ebenfalls winkelig geknickt. Diese Besonderheit kommt nur noch in Roggendorf und Unternalb vor. Es ist nun sehr wahrscheinlich, daß der geknickte Nadelschaft vom Grab 8 des Gräberfeldes Kirchenbergheide ebenfalls einer Kugelkopfnadel angehört.

Anmerkungen.

[1]) F. Scheibenreiter, Das Aunjetitzer Gräberfeld Steinleiten in Roggendorf, N.Ö., ArchA., 23., 1958, S. 51—86.

[2]) R. Pittioni, Urgeschichte des österreichischen Raumes, 1954, S. 281 ff.

[3]) F. Scheibenreiter, Das Siedlungsgebiet der Aunjetitz-Kultur in Niederösterreich, ArchA., 19/20., 1956, S. 108 ff. — Dazu Nachtrag von H. Mitscha-Märheim, ArchA., 21., 1957, S. 96.

[4]) P. Reinecke, Zwei Grabfunde der älteren Bronzezeit aus Oberbayern, Altbayr. Monatsschrift V, 1905, S. 116.

[5]) J. Schránil, Die Vorgeschichte Böhmens und Mährens, 1928, Taf. XXII, Abb. 38.

[6]) G. Kraft, Die Stellung der Schweiz innerhalb der bronzezeitlichen Kulturgruppen Mitteleuropas, ASA., XXIX., 1927, S. 1—16.

[7]) M. Hoernes, Die älteste Bronzezeit in Niederösterreich, JZK, N.F. I., 1903, Sp. 1—52.

[8]) A. Proházka-M. Chleborád-F. Kalousek, Zwei vorgeschichtliche Friedhöfe in Šardičky bei Bučovice in Mähren, Brünn 1927.

# Ein mittelbronzezeitlicher Depotfund von Hippersdorf, N. Ö.

Von Karl Schrattbauer, Königstetten.

Mit 3 Abbildungen.

Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, daß Depotfunde der mittleren Bronzezeit zu den größten Seltenheiten im österreichischen Raum zählen [1]). Im gesamten Mitteleuropa gelten als die großen Zeiten der Bronzeversteck-, bzw. Verwahrfunde die frühe Bronzezeit und die Urnenfelderzeit. Sie ermöglichen es, durch Vergleichen des Materials räumliche und zeitliche Differenzierungen herauszuarbeiten. Umso auffälliger erscheint es, daß die Depotfunde innerhalb der mittelbronzezeitlichen Hügelgräberkultur

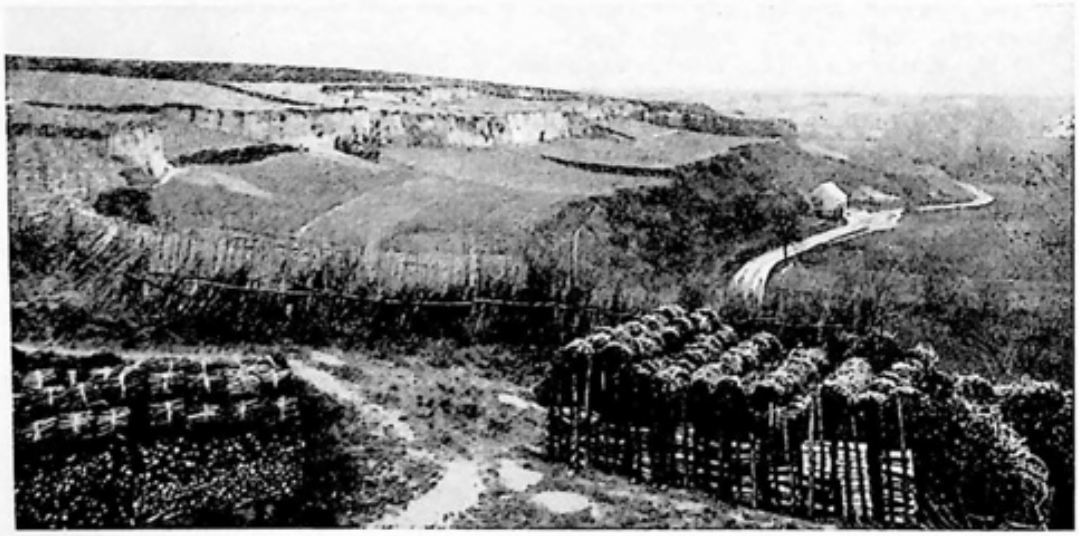


Abb. 1. Hippersdorf, N.Ö. Fundstelle des Depots. Phot. P. A. des Nh. Museums.

stark zurücktreten. Es ist daher wohl angebracht, den fundgeschichtlich schon weit zurückliegenden, bisher nur in einer Anmerkung bei R. Pittioni [2]) und aus meiner Dissertation [3]) bekannt gewordenen Depotfund von Hippersdorf der mittleren Bronzezeit zu publizieren und zu versuchen, mit ihm einen Beitrag zur zeitlichen Einreihung der Absatzbeile des „böhmischen Typus" zu geben.

*1. Fundort und Fundgeschichte.*

Im April des Jahres 1930 stieß der Wirtschaftsbesitzer Franz Friedl aus Hippersdorf (Bezirk Tulln, nördlich der Donau) auf der Parzelle 347, Ried Ober-Bergfeld, nordöstlich von Hippersdorf gelegen, beim Abgraben einer Lößwand auf eine Anzahl von Bronzebeilen. Der damalige Direktor der prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien, J. Bayer, fand bei der Untersuchung der Fundstelle, welche im oberen Steilabfall der Lößwand des Wagram gelegen war (Abb. 1 zeigt diesen Steilabfall mit der Fundstelle), noch mehrere kleinere Bronzestücke und konnte feststellen, daß es sich um einen Depotfund von insgesamt 12 Absatzbeilen und mehreren Bruchstücken aus Bronze handelt. Da die Funde in einer ursprünglich ungefähr 2 m tiefen Grube, etwas eingetieft im Boden, lagen (Abb. 2), kann man annehmen, daß es sich hier um ein Versteck handelt, das einer der Bewohner der unmittelbar westlich davon, etwa 300 m entfernt, gelegenen frühmittelbronzezeitlichen Siedlung auf dem großen und kleinen Hausberg, dort angelegt und nicht mehr behoben hat. Da alle Beile Gußfehler aufweisen (eines zeigt noch den Gußzapfen, wie es eben aus der Form gekommen ist), kann angenommen werden, daß es sich um Fehlgüsse handelt. Das Bronzematerial besteht laut Untersuchung zu 99,3% aus reinem Kupfer. Die Gegenstände befinden sich in der prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien.

*2. Fundbeschreibung.*

Inv.Nr. 61481 Bronzebeil mit etwas lappenförmigem, nicht ganz abgeschlossenem Absatz, gut ausgeprägte Randleisten, Schneide breit geschwungen. Ganz roh belassen, Gußnähte nicht entfernt.
L. 175, Schn.Br. 54 (Abb. 3, Fig. a).

Inv.Nr. 61482 desgl. mit nicht so scharfkantigem Absatz, italischer Kerbe und darunter einem nietenförmigen Ansatz.
L. 166, Schn.Br. 48 (Abb. 3, Fig. b).

Inv.Nr. 61483 desgl. mit Gußklumpen am Bahnende, roh, an mehreren Stellen durchlöchert (Fehlguß). L. 196, Schn.Br. 56 (Abb. 3, Fig. c).

Inv.Nr. 61484 desgl., kurze Form mit spitzem schon ganz geschlossenen Absatz.
L. 151, Schn.Br. 50 (Abb. 3, Fig. d).

Inv.Nr. 61485 desgl., grober Fehlguß, seitlich verzogen.
L. 181 (Abb. 3, Fig. e).

Inv.Nr. 61486 5 Fragmente aus Bronze, wahrscheinlich von Beilfehlgüssen.

Inv.Nr. 61487 Mehrere Gefäßscherben aus graubraunem, gut geglättetem Ton.

Inv.Nr. 61488 Absatzbeil aus Bronze, roher Fehlguß.
L. 130.

Inv.Nr. 61489 desgl. L. 134.

Inv.Nr. 61490 desgl. L. 109.

Inv.Nr. 61491 desgl. L. 100.

Inv.Nr. 61492 Kleines Fragment eines Bronzebeiles.

Inv.Nr. 61493 Einige Bruchstücke aus Bronze, wahrscheinlich von Beil-Fehlgüssen herstammend.

*3. Fundauswertung.*

Eine Deutung der verschiedenen Bronze-Depot- oder Hortfunde als Gesamterscheinung ist immer wieder versucht worden, mußte aber vielfach an der sehr verschiedenartigen Zusammensetzung des Fundmaterials scheitern. Enger umgrenzbare Gruppen wurden als Händlerversteck, als Hausschatz, als Verwahr- oder als Gießerdepot, sowie auch als kultische Opfergabe ausgedeutet [4]). Vielleicht stellen alle diese



Abb. 2. Hippersdorf, N.Ö. Fundort des Depots nach Entfernen der Beile. Phot. P. A. des Nh. Museums.

Hortfunde Zeugnisse für Unruhezeiten dar, hinter denen sich kriegerische Auseinandersetzungen oder Völkerbewegungen abzuzeichnen scheinen. W. A. v. Brunn [5]) hat sich mit dem Problem der bronzezeitlichen Schatzfunde beschäftigt und vor allem den Wert ihrer wirtschaftsgeschichtlichen Aussage unterstrichen. In dieser Richtung wird man auch die Deutung des Fundes in Hippersdorf suchen dürfen. Es handelt sich hier offensichtlich um ein halbfertiges rohes Beilgußmaterial, das für den Gebrauch noch nicht den letzten Schliff erhalten hat und auch keinerlei Gebrauchsspuren aufweist, bzw. überhaupt um Fehlgußmaterial und Brucherz. Es könnte also entweder die Habe eines Bronzegießers oder eines Altmetallhändlers darstellen, der seinen, in unruhigen Zeiten verborgenen Besitz nicht mehr beheben konnte.

Es ist wohl für das Verständnis des Fundes nicht ohne Belang, daß sich der Fundort in fruchtbarer, Obst- und Weinbau begünstigender Lage am Lößabfall des Wagram am westlichen Ufer des Schmidabaches befindet, wo dieser, vom Norden kommend, durch den Terrassenvorsprung von Absberg in einer großen Schleife nach Westen abgedrängt wird, um sich dann in südöstlicher Richtung in die Ebene des Tullnerfeldes zu ergießen. Es handelt sich hier um einen alten Verkehrsweg vom Norden ins Donautal, dessen nach Südosten offene Westflanke reiche Besiedlungsspuren, besonders in Großweikersdorf und Hippersdorf aufweist. Im Orte Hippersdorf erheben sich wie Ver-

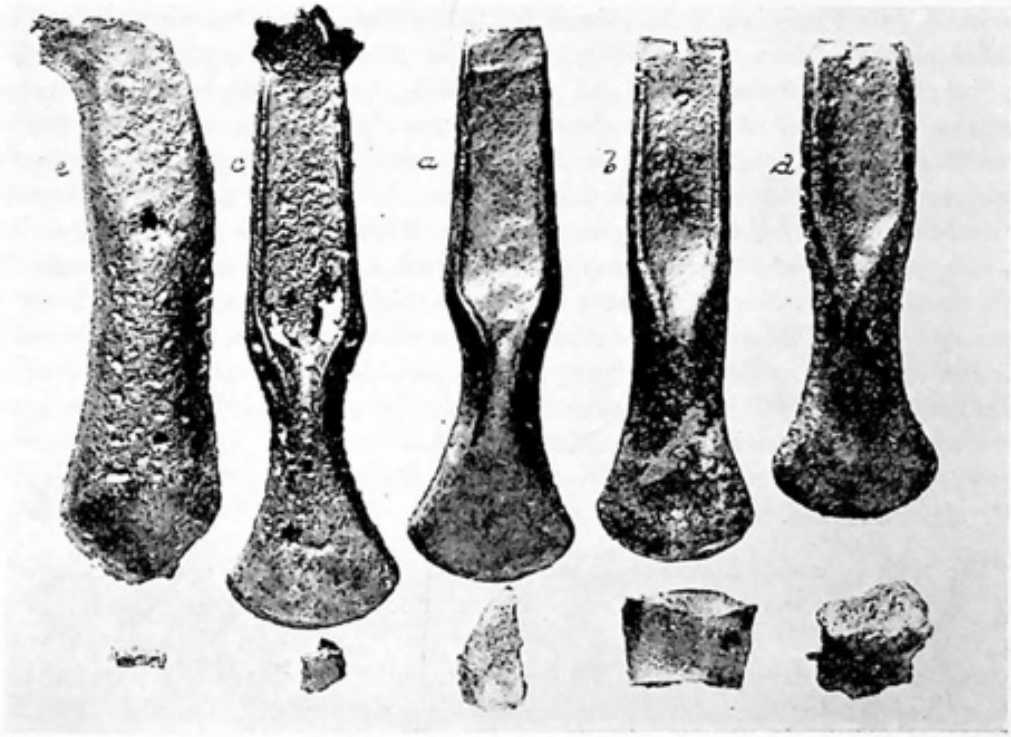


Abb. 3. Hippersdorf, N.Ö. Depot. Phot. P. A. des Nh. Museums.

teidigungswerke noch heute 2 sogenannte Hausberge (in der oben angeführten Dissertation als Fundplatz 3 und 4 bezeichnet) [6]), d. h. künstlich geböschte Hügel aus Löß von der annähernden Form abgestumpfter vierseitiger Pyramiden, die neben spätneolithischen Resten vor allem Fundmaterial der frühen mittleren Bronzezeit ergaben und eine lang andauernde Siedlungskontinuität auf diesem Boden feststellen lassen. Es wurden auf diesen beiden Fundstellen Gräber und Wohngruben aufgedeckt, deren Material einen ausgedehnten Siedlungsplatz erweisen, der in der frühen und mittleren Bronzezeit belegt erscheint. Eine systematische Aufschließung dieses Fundplatzes, die hier wegen des Hauses, das sich auf dem Plateau des besonders aufschlußreichen Kleinen Hausberges befindet, wohl auf große Schwierigkeiten stoßen würde, wäre von hohem

Interesse, da es sich hier um eine Siedlung in erhöhter Lage handelt, wie sie die sogenannte Böheimkirchner Kultur (von R. Pittioni nunmehr auf Grund neuer Erkenntnisse versuchsweise als Typus Veteřov-Böheimkirchen neu formuliert) [7]) der frühen mittleren Bronzezeit aufweist, ohne daß damit aber ausgesprochen sein soll, daß es sich hier tatsächlich um eine Siedlung dieser noch sehr problematischen Kulturgruppe der frühen mittleren Bronzezeit handelt.

Außer diesen beiden Fundplätzen in Hippersdorf, die höchstwahrscheinlich ursprünglich mit dem Fundplatz des Bronze-Depotfundes örtlich verbunden waren, findet sich südwestlich davon, etwas entfernter liegend noch ein 3. Fundplatz (in der Dissertation als Fundplatz 6 bezeichnet) [8]), dessen buckelverziertes keramisches Fundmaterial nach Ansicht von K. Willvonseder [9]) auf Grund der Fundumstände, die mit dem bekannten mittelbronzezeitlichen Töpferofen von Herzogenburg weitgehende Parallelen aufweisen, als Depot eines ebensolchen Töpferofens gehalten wird. Die Keramik dieses Fundplatzes weist in die entwickelte Hochstufe C der Hügelgräberkultur und ist entschieden jünger als das keramische Fundmaterial der beiden Hausberge, das eindeutig in die frühe mittlere Bronzezeit des Typus Veteřov-Böheimkirchen weist. Das wenige keramische Scherbenmaterial, das mit dem Bronzedepotfund zum Vorschein kam, hat, soweit erkennbar, dieselbe graubraune Tonzusammensetzung und Glättung wie das frühmittelbronzezeitliche Keramikmaterial des Kleinen Hausberges. Es erscheint somit ohne Berücksichtigung eines Bronze-Vergleichsmaterials auf Grund der Begleitkeramik die zeitliche Zuweisung des Depotfundes allgemein in die frühe mittlere Bronzezeit, Stufe Reinecke B 1 gegeben.

*4. Vergleichsmaterial.*

Die eben genannte Datierung kann durch ein brauchbares Vergleichsmaterial gestützt und fundiert werden. Zwei Bronze-Depotfunde im slowakischen Bereich und zwar von Výskovce (Kreis Šahy) [10]) und Žitny-Ostrovce [11]) mit dem Vorkommen von für die frühe mittlere Bronzezeit Stufe B 1 kennzeichnenden Sichelnadeln, weisen neben den ältesten Armspiralen auch das Absatzbeil des kennzeichnenden böhmischen Typus auf, wie es auch hier in Hippersdorf in typisch ausgeprägter Form in mindestens 4 Exemplaren aufscheint.

Ein weiteres brauchbares Vergleichsmaterial liefert ein Bronze-Depotfund aus Göding in Mähren, der sich in der prähistorischen Abteilung des Naturhistor. Museums Wien unter Inv. Nr. 35.392—35.402 befindet. Der Fund enthält unter anderem das Fragment einer Scheibenkopfnadel, die eine ziemlich genaue Entsprechung zu dem von K. Willvonseder beschriebenen Stück aus Leobersdorf darstellt [12]), mehrere Fragmente von ganz frühen Knopfsicheln, die dem bekannten frühen Stück aus Zellerndorf in N.Ö. entsprechen [13]) und einen Bronzearmreif wie das Stück von Eibesthal [14]). Alle diese Bronzen sind der mittleren Bronzezeit Stufe C zuzuweisen. Zu diesem Depotfund zählen nun auch 6 Absatzbeile, bzw. Fragmente von solchen des bekannten böhmischen Typus und zwar offensichtlich Stücke der voll entwickelten Form mit ausgeprägter herzförmiger Rast, ähnlich den Gmundner Beilen, nur noch scharfkantiger am Absatz

abgesetzt. Nach der Beiltypologie von A. Lissauer (siehe weiter unten) stellen sie in der Entwicklung der böhmischen Absatzbeile, verglichen mit den Hippersdorfer und Gmundner Stücken wohl die jüngste Form dar und passen als solche zeitlich gut zum oben angeführten sonstigen Bronzeinventar des Depotfundes von Göding, der in seiner Gesamtheit eindeutig in die mittlere Bronzezeit, Stufe Reinecke C, weist.

Die Absatzbeile werden im mitteleuropäischen Kulturkreise allgemein der mittleren und jüngeren Bronzezeit (Reinecke Stufe B—D) zugeordnet. Die Zahl der Beile von österreichischen Fundorten, die man ihrer Form nach als mittelbronzezeitliche anführen könnte, ist ziemlich groß. Es handelt sich aber mit wenigen Ausnahmen um Einzelfunde, die, ohne Zusammenhang mit anderen kennzeichnenden Typen der mittleren Bronzezeit (Bronzen oder Keramik), eine genaue Datierung nicht zulassen. Die ältesten datierbaren Stücke aus Österreich sind nach K. Willvonseder jene aus den Gräbern der Sufe B des ausgedehnten Gräberfeldes der mittleren Bronzezeit in Gmunden (O.Ö.). Davon ist für uns besonders wichtig Grab 1 [15]), das ein Skelett in linksseitiger Hockerlage aufweist. An Beigaben enthielt dieses Grab unter anderem 3 Absatzbeile mit herzförmiger Rast. Ein weiteres Absatzbeil des gleichen Typus mit bogenförmig geschwungener Schneide fand sich auch in Grab 21. Diese Stücke sind alle mit einer annähernd herzförmigen Rast versehen und gehören daher nach der Typenkarte der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft [16]) dem „böhmischen Typus" an. Nach G. Kraft sollte diese Form wegen ihres weiteren, über Böhmen ganz beträchtlich hinausreichenden Verbreitungsgebietes besser „ostmitteleuropäisch" heißen, was aber ihr tatsächliches Verbreitungsgebiet auch noch nicht abzugrenzen scheint, da nach F. Holste [17]) das böhmische Absatzbeil noch in Oberbayern in großer Häufigkeit auftritt. Einzelne Stücke kommen auch im Rheingebiet noch vor (z. B. Mainz, Altertumsmuseum Inv.Nr. V 2307) [18]).

Die Schneide der Gmundner Absatzbeile ist wie in Hippersdorf bei allen Stücken leicht geschwungen und etwas ausladend. Ein leichter Unterschied besteht eigentlich nur in der Rast, die bei den Gmundner Beilen durchwegs herzförmig ist, während sie in Hippersdorf aus leicht lappenförmig sich verengenden Randleisten besteht. K. Willvonseder weist die Absatzbeile aus Gmunden der Stufe B 2 zu [19]). Sie scheinen in der Beilentwicklung auch jünger zu sein, was eine Zuweisung des Hippersdorfer Depotfundes in die Stufe B 1 nur unterstreichen würde. Nach der Typenkarte von A. Lissauer sind die Absatzbeile des böhmischen Typus eine Weiterentwicklung der schlanken Randleistenbeile (er nennt sie Randäxte) und zwar in dem Sinne, daß die Randleisten in der Mitte immer näher zusammenrücken [20]). Es bedurfte nur einer verstärkten Annäherung, um sie zu einem mehr oder weniger spitzen oder herzförmigen Absatz für den Schaft zusammenzuschließen. In diesem Sinne geht man wohl nicht fehl, wenn man die Hippersdorfer Absatzbeile in ihrer noch nicht ganz geschlossenen Rast als direkte Weiterentwicklung der Randleisten auffaßt. So kann man wohl mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß sie älteren Datums sind als die Gmundner Beile und erst recht als die Stücke des Gödinger Depotfundes und daß ihre Zuweisung in die Stufe Reinecke B 1 (nach den oben angeführten 2 böhmischen Depotfunden mit den Sichelnadeln) durchaus berechtigt erscheint.

## Anmerkungen.

[1]) R. Pittioni, Urgeschichte des österreichischen Raumes, 1954, S. 374.

[2]) R. Pittioni, a. a. O., Anm. 621.

[3]) K. Schrattbauer, Die urzeitliche Besiedlung des pol. Bezirkes Tulln, Wien 1954, Urgesch. Institut, S. 507.

[4]) W. Dehn, Ein Brucherzfund der Hügelgräberbronzezeit aus Bühl, Ldkr. Nördlingen, Bayern, Germania 30, 1952, S. 178.

[5]) Forschungen und Fortschritte 21/23, 1947, S. 257 ff.

[6]) K. Schrattbauer, a. a. O., S. 47.

[7]) R. Pittioni, Zum Erzeugungsgebiet der bronzezeitlichen Sichelnadeln, ArchA., 1958, Beiheft 3, S. 73, Anm. 18.

[8]) K. Schrattbauer, a. a. O., S. 47.

[9]) K. Willvonseder, Die mittlere Bronzezeit in Österreich, Wien 1937, S. 343.

[10]) G. Balaša, Nález bronzových predmetov při Výškoviciach nad Ipl'om, Arch. hrozledy 7, 1955, S. 443 ff.

[11]) L. Krakovska, Nález bronzov na Žitnom Ostrove, a. a. O., 3, 1951, S. 140 ff.

[12]) K. Willvonseder, a. a. O., Taf. 26, Fig. 3.

[13]) A. a. O., Taf. 33, Fig. 9.

[14]) A. a. O., Taf. 28, Fig. 2.

[15]) A. a. O., S. 320 ff.

[16]) A. Lissauer, Zweiter Bericht über die Tätigkeit der von der deutschen anthropologischen Gesellschaft gewählten Kommission für prähistorische Typenkarten, ZfE., Berlin 1905, S. 801 ff.

[17]) F. Holste, Die Bronzezeit im nordmainischen Hessen, 1939, S. 37.

[18]) G. Behrens, Bodenurkunden aus Rheinhessen, 1927, S. 27, Abb. 98, 3.

[19]) K. Willvonseder, a. a. O., S. 251.

[20]) A. Lissauer, a. a. O., S. 801.

# Ein Spät-Latènehaus aus Oberbergern, p. B. Krems, N. Ö.

Von Fritz Felgenhauer, Wien.

Mit 8 Abbildungen.

Das Plateau des Dunkelsteinerwaldes hat bisher noch nicht sehr viele Nachweise urzeitlicher Besiedlung erbracht. Umso erfreulicher ist es daher, daß in jüngster Zeit aus der Ortschaft Oberbergern [1]) in kurzen Abständen Funde mehrerer urzeitlicher Epochen [2]) gemeldet und geborgen werden konnten. Die Meldungen werden Herrn Dr. med. H. Zimprich aus Mautern und der unserer Forschung sehr aufgeschlossenen Familie Sternecker aus Oberbergern verdankt. Die Bergungen konnten auch in diesem Falle durch die Mitarbeit des Fundbergungsdienstes der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte ermöglicht werden und es sei daher dessen Mitgliedern, welche in ehrlichem Idealismus ihre Freizeit zur Verfügung stellen, auch für viele andere Einsätze der Dank ausgesprochen.

## *I. Fundort.*

Die Ortschaft Oberbergern liegt in einem heute unbewaldeten, der Feldwirtschaft nutzbar gemachten, muldenartigem Teil des Hochplateaus, knapp westlich dessen Steilabfalles gegen den wichtigen Donauübergang Krems-Mautern. Am Nordwestausgang der Ortschaft, im Hofe des Hauses Oberbergern Nr. 69 (Besitzer Karl Sternecker, Parz. Nr.: 52, Flurname: Schaberg) ist die Fundstelle gelegen [3]). Es ist dies der zunächst sanft, dann jedoch ziemlich steil gegen Südosten zu ansteigende Hang der Höhe 525 (ein Teil des 584 m hohen Bolzen Berges). Am Fußpunkt des Hanges, beim Übergang in die Mulde ist der Boden sehr feucht, bei größeren Niederschlagsmengen oft weithin unter Wasser gesetzt. Lediglich eine kleinere Erhebung, eben die Fundstelle selbst, bietet mehr Trockenheit des Untergrundes (Abb. 1).

## *II. Fundgeschichte.*

Am 7. 12. 1955 wurde das Urgeschichtliche Institut der Universität Wien durch Herrn Dr. H. Zimprich, Mautern, davon verständigt, daß an der gleichen Stelle, an welcher im Herbst dieses Jahres die Versuchsgrabung nach Lengyelgräbern [4]) stattgefunden hatte, beim Wasserleitungsbau neuerdings Fundschichten angefahren worden waren. Eine Voruntersuchung durch den Verfasser am 9. 12. 1955 ergab mit Sicherheit

die Datierung des neuen Aufschlusses ins Spät-Latène und die Vermutung einer Siedlungsanlage. Nach Eintreten besserer Witterung konnte dann am 5. und 6. Mai 1956 die Ausgrabung der festgestellten Anlage durch den Fundbergungsdienst der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte durchgeführt werden. Sie stand unter Leitung des Verfassers und hatte als Teilnehmer K. Alex, H. Decker,




Abb. 1. Oberbergern, N.Ö. × = Lage des Fundplatzes. Österr. Karte 1 : 50.000, Blatt 37.

G. Melzer, R. Preu, L. Vieder, A. u. F. Wallisch. Subventioniert wurde die Grabung vom Bundesdenkmalamt. Die Funde wurden im Urgeschichtlichen Institut der Universität Wien präpariert und befinden sich auch dortselbst zur Aufbewahrung.

*III. Funde.*

28.827[5]) Randstück eines Kammstrichtopfes. Dickwandig, stark steinchengemagerter Ton von hell-bräunlicher Farbe. Starker Graphitzusatz. Wulstförmig verdickter, fast waag-

rechter Mundsaum, nach innen eingezogen. Flache Halskehle. Enger, paralleler Kammstrich. MSBR.:25 mm (Abb. 2/1).

28.828 Randstück eines Kammstrichtopfes. Machart ident mit Inv.Nr. 28.827. Vielleicht von demselben Gefäß. In der Halskehle kleine, kreisrunde Durchbohrung (Flickstelle).

28.829 Mehrere Wandstücke von Kammstrichtöpfen und Schüsseln. Erstere aus sehr grobem, steinchengemagerten, teilweise mit Graphit vermengtem Ton. Enger, sehr flacher, regelmäßiger Kammstrich. Dickwandig. Letztere aus feinem Ton, dünnwandig.

28.830 Bodenstück eines Kammstrichtopfes. Drehscheibenware. Kreisrunder Flachboden. Mit Graphit vermengter Ton (Abb. 2/2).

28.831 Randstück eines Kammstrichtopfes aus steinchengemagertem, graphitvermengten Ton. Leicht wulstförmig verdickter Mundsaum. Flache Halskehle mit schmaler, erhabener Leiste. Schmaler, divergierender Kammstrich. MSBR: 13 mm (Abb. 2/3).

28.832 Randstück einer Schüssel aus dunkelgrauem, graphitvermengten Ton. Drehscheibenware. Leicht wulstartig verdickter Mundsaum. Ganz flache Halskehle. MSBR.: 12 mm (Abb. 2/4).

28.833 Randstück einer Schüssel aus dunkel-graubraunem, feinen Ton. Drehscheibenware. Verdickter Mundsaum und flache Halskehle mit umlaufender Rille. MSBR.: 10 mm (Abb. 2/5).

28.834 Randstück eines Gefäßes aus stark graphitvermengtem Ton. Rötlichbrauner Schlicker. Stark wulstförmig verdickter Mundsaum. MSBR.: 22 mm (Abb. 2/6).

28.835 Randstück einer Schüssel aus dunkelgrauem, feinen Ton. Drehscheibenware. Wulstig verdickter Mundsaum. MSBR.: 12 mm (Abb. 2/7).

28.836 Randstück eines Kammstrichtopfes aus graubraunem, graphitvermengten Ton. Mundsaum kantig verdickt. Tiefe Halskehle. Auf der Schulter enger Kammstrich. MSBR.: 12 mm (Abb. 2/8).

28.837 Randstück einer Schüssel aus grauem, graphitvermengten Ton. Gerade abgeschnittener Rand, sehr flache Halskehle. MSBR.: 5 mm (Abb. 2/9).

28.838 Spinnwirtel, scheibenförmig. Grauer, stark graphitvermengter Ton und gelbbrauner Schlicker. Zentrale Bohrung. DM.: 42 mm, DM. d. Bohrung: 10 mm (Abb. 2/10).

28.839 2 Randstücke einer Schüssel aus schwarzgrauem, feinen Ton. Nach innen verdickter Mundsaum. MSBR.: 11 mm (Abb. 2/11).

28.840 Randstück einer flachen, dünnwandigen Schüssel aus gelblichem Ton. MSBR.: 6 mm.

28.841 Randstück eines flaschenförmigen(?) Gefäßes aus gelbbraunem, feinen Ton. Waagrecht umgelegter und nach unten umgebogener Mundsaum. MSBR.: 8 mm.

28.842 pl. Bruchstücke aus graurotem, feinen Ton. Dünnwandig. Teilweise zu einem Gefäß, teilweise zu einem plattenartigem Gebilde gehörig. Letzteres zonenartig verziert mit schrägen, parallelen Streifenmustern. (Abb. 3).

28.843 pl. Hüttenlehmbruchstücke aus hartgebranntem, ziegelrotem Ton, vermengt mit Quarzitstückchen. Abdrücke von Holz und Astwerk. Stellenweise außen geglättet.

28.844 1 Stück Eisenschlacke.

28.845 Gesteinsproben (Quarzit, Granulit, Hornstein, Gneis, Flyschsandstein, Kalk) [6].

28.846 Faunenreste [7]. Hauptsächlich sus scrofa neben wenig bos taurus.

28.847 calcinierte Tierknochen (sus scrofa).

28.848 Schnecken.

28.849 Holzkohlen.

## *IV. Grabungsbefund und Stratigraphie.*

An der durch die vorangehende Bergung bekanntgewordenen Stelle wurde zunächst eine Fläche im Ausmaß von 3,3 m mal 3,8 m bis in eine Tiefe von 0,90 m abgegraben und hier das Planum I erstellt. Im Verlaufe der Grabung ergab sich die Notwendigkeit,

diese Fläche nach Norden, Süden und Südosten zu erweitern (Abb. 4). Eine Erweiterung nach Westen und Osten war ohne Schädigung der Kulturen nicht möglich und mußte daher unterbleiben. Ebenso war das Grabungsfeld selbst durch die durchlaufende

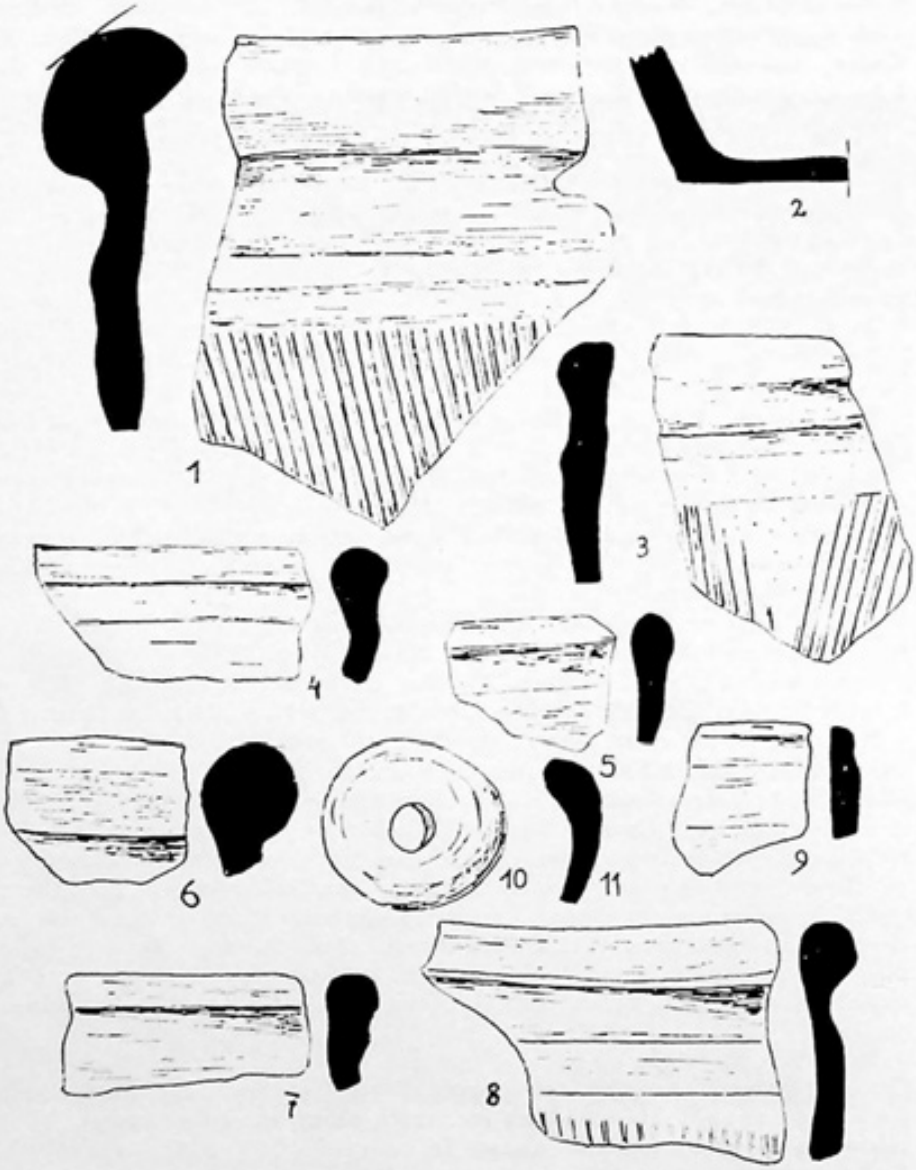



Abb. 2. Oberbergern, N.Ö. Grabung 1956. Keramik ½ n. Gr.

Wasserleitung und den betonierten Brunnenschacht gestört. Planum II wurde 20 cm unterhalb Planum I erstellt und weitere 20 cm unterhalb Planum II das Planum III.

Als Ergebnis der Grabung zeigt sich eine im Grundriß oval bis mehr-weniger rechteckige Grube (ca. 3,50 m × 3,00 m), einheitlich mit Kulturerde von hell- bis

dunkelbrauner Färbung gefüllt (Abb. 5). Letztere weist im Zentrum der Grube dünklere Farbe und fettig-speckigere Konsistenz auf. Die Ränder der Grube sind nicht scharf,

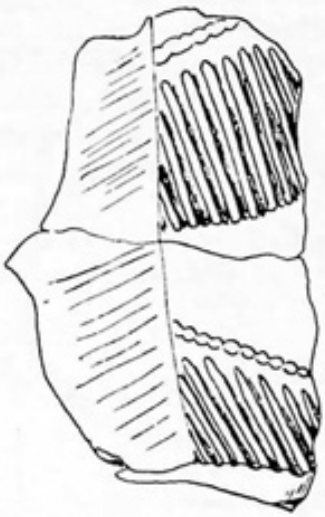


Abb. 3. Oberbergern, N.Ö. Grabung 1956. Keramikfragment. $^2/_3$ n. Gr.

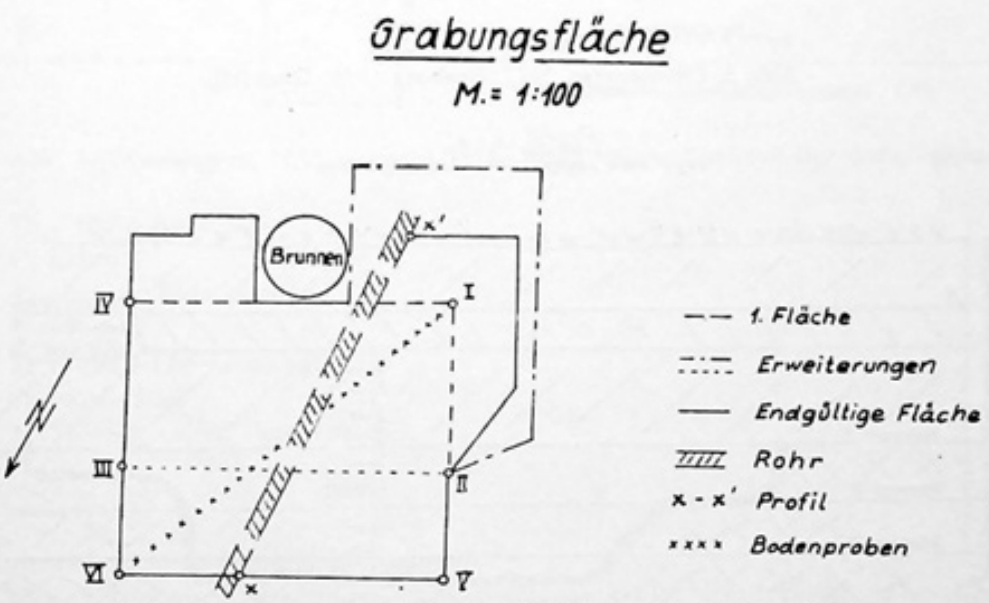



Abb. 4. Oberbergern, N.Ö. Grabung 1956. Lage der Grabungsfläche.

aber doch deutlich gegen den umgebenden, sterilen Löß abgegrenzt. In der Grubenausfüllung finden sich — in der gesamten Mächtigkeit — vereinzelte Scherben und Tierknochen, Holzkohle und einzelne größere Steine. Im Profil (Abb. 6) zeigt sich, daß die Grube sich in ihrem Querschnitt nach unten zu verschmälert, jedoch nicht

gleichmäßig, sondern durch einen beidseitig verschieden hohen und breiten stufenförmigen Absatz. Dadurch ergibt sich ein vertiefter Mittelgang von 1,60 m Breite, an

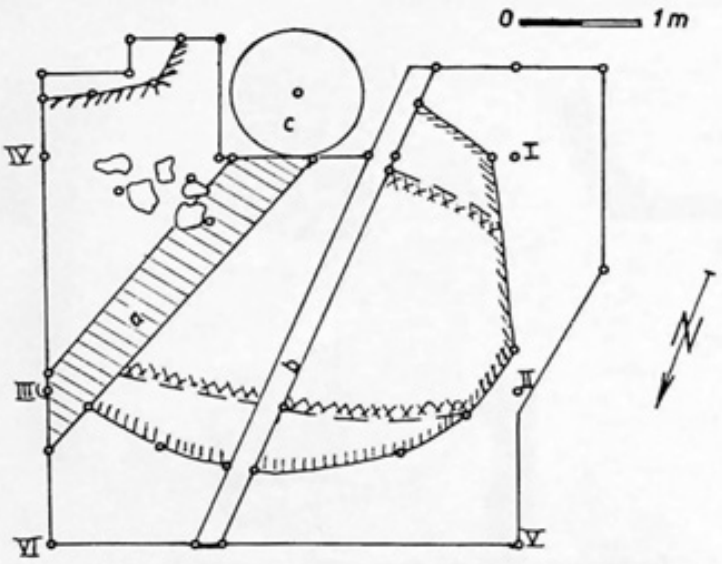



Abb. 5. Oberbergern, N.Ö. Grabung 1956, Grundriß.

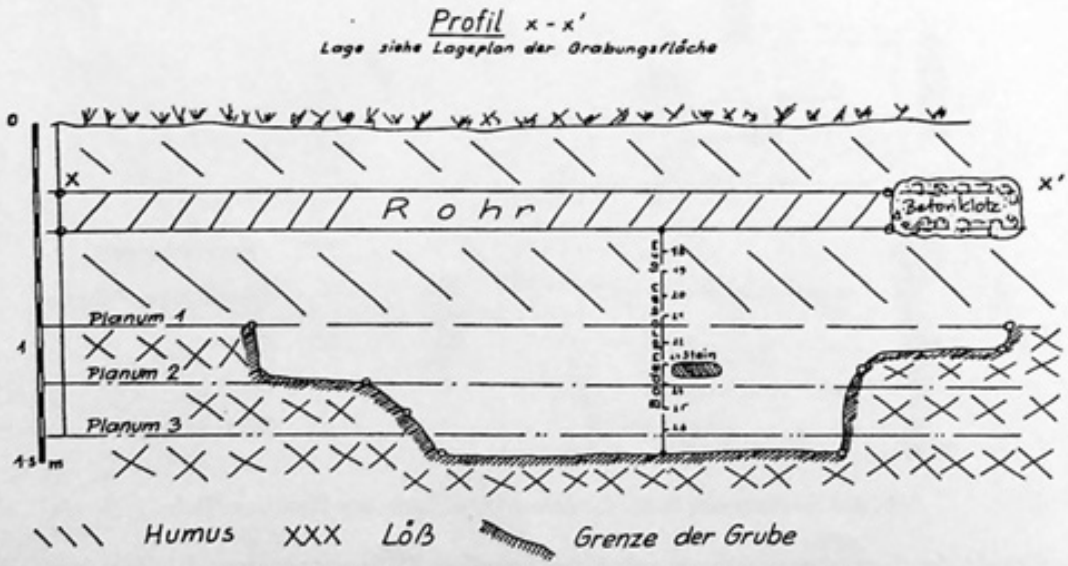



Abb. 6. Oberbergern, N.Ö. Grabung 1956, Querprofil.

welchem beidseits etagenartige Absätze anschließen. Von diesen ist der nördliche tiefer und etwas schmäler als der südliche Absatz. Gegen die Grubensohle erfolgt eine deut-

liche Anreicherung der Holzkohle, welche sich im Zentrum der Grube sehr verstärkt und dort eine fettig-speckige-dunkle Schichte mit vereinzelten, rot-gebrannten Lehmbrocken bildet. Unmittelbar über ihr, also fast an der Grubensohle erstreckt sich eine Lage größerer, plattiger Steine fast durch die gesamte Längsachse der Grube. Diese Steinplatten sind nicht regelmäßig gelegt, sondern sind verkürzt und zeigen Spuren starker Feuereinwirkung. Unterhalb dieser Steinlage ist die Hauptanreicherung von Scherben und Holzkohle. Im Westteil der Grube konnte ein kreisrundes, im Durchmesser 15 cm starkes Pfostenloch innerhalb der Grube, knapp an ihrem Rand, festgestellt werden.

Während der Grabung wurde außer diesem Grubenprofil noch ein weiteres an der Ostwand des Grabungsfeldes aufgenommen (Abb. 7). Es ergab von oben nach unten:

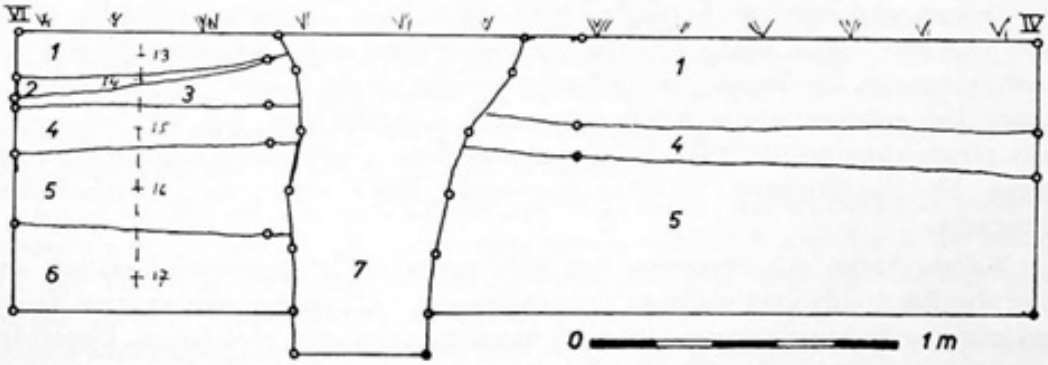



Abb. 7. Oberbergern, N.Ö. Grabung 1956. Profil an der Ostwand des Aufschlusses.

1) rezente Aufschüttung
2) Lehm
3) rezente Aufschüttung
4) Humus
5) Humus-Löß-Gemenge
6) reiner Löß
7) Störung (alte Wasserleitung).

*V. Auswertung.*

1. Kulturelle Zuordnung und Zeitstellung.

Den Hauptanteil des keramischen Bestandes bildet die typische späte Kammstrichware. Vorhanden sind hauptsächlich dickwandige Randbruchstücke neben einzelnen Bodenstücken von K a m m s t r i c h t ö p f e n. Die Mundsäume sind sehr stark, wulstig und z. T. nach innen verstärkt. Unterhalb des Mundsaumes laufen meist eine oder mehrere parallele, mehr-weniger breite und seichte Rillen. Dieselben können auch von schmalen, plastischen Leisten eingefaßt sein. Zwischen diesen Rillen und dem Mundsaum befindet sich die durch den verdickten Mundsaum oft tiefer erscheinende, meist flache

Halskehle. Auf der Schulter beginnt der selten senkrechte, meist schräge und zuweilen divergierende Kammstrich aus engen, parallelen Strichen bestehend. Das vorhandene Scherbenmaterial zeigt, daß es sich um die Reste teilweise sehr großer, weitmündiger Töpfe mit flacher Bauchwölbung und geringer Wandprofilierung handelt. Die Bodenstücke zeigen ebene, flache Standflächen mit leicht auswärts geneigten, fast geraden Wandansätzen. Der Ton ist grob, stark steinchengemagert und meist von dunkelgrauer, selten auch hellbräunlicher Farbe, immer stark mit Graphit vermengt. Teilweise findet sich auch ein feiner, meist hellbrauner Schlicker, welcher dann äußerlich den Graphitzusatz völlig verdeckt. Alle Stücke sind Drehscheibenware, eines weist eine alte Flickstelle auf.

Neben dem Kammstrichtopf sind noch Fragmente von Schüsseln vorhanden, welche mit wenigen Ausnahmen eine dünnwandige, feintonige Ware charakterisieren. Die wenigen starkwandigen Exemplare haben einen leicht wulstartig verdickten Mundsaum und eine flache Halskehle. Ihr Ton ist gröber, leicht steinchengemagert und graphitvermengt. Die dünnwandigen Exemplare sind aus einem sehr fein geschlemmten, grauen Ton gefertigt und weisen nur vereinzelt Graphitzusatz auf. Sie haben meist einen gerade abgeschnittenen Rand und sind unverziert. Oberflächlich sind sie mit einem grauen bis dunkelgrauen Schlicker überzogen. Beide Arten sind Drehscheibenerzeugnisse.

Weiters finden sich Fragmente von nicht genau zu bestimmenden Gefäßen, darunter das Randstück eines vielleicht flaschenförmigen Gefäßes aus gelbbraunem, feinem Ton mit waagrecht umgelegten und nach unten umgebogenen Mundsaum. Unter dem nicht näher zuzuordnenden Scherbenmaterial findet sich auch ein Stück aus graurotem, feinem Ton, welches an einer Stelle plan abgeschliffen ist. Es hat eine zonenartig angelegte Verzierung aus Streifenmustern, doch läßt sich eine Deutung des Abschleifens nicht durchführen (Abb. 3).

Dem aus einer Graphittonscherbe geschnittenen Spinnwirtel kommt keine weitere Bedeutung zu.

Das vorliegende Fundgut kann somit einwandfrei der Spät-Latènekultur zugewiesen werden und wird allgemein in die Stufe D nach Reinecke datiert [8]). Die charakteristische Kammstrichware beginnt zwar schon am Ende der Stufe $C_2$, doch deuten gerade die stark verdickten und nach innen verstärkten Mundsaumbildungen auf einen relativ späten Zeitansatz hin. Durch den Töpferofenfund von Wien-III [9]) ist es sogar erwiesen, daß diese späte Ware noch bis in das 1. Jahrhundert post Christum hinein verwendet wird [10]).

Fund- und Befundumstände erweisen ein eindeutiges Siedlungsmaterial, wie es aus dieser Stufe auf österreichischem Gebiet noch nicht sehr zahlreich gefunden wurde [11]). Dem Stückchen Eisenschlacke ist dabei natürlich kein besonderer Wert beizumessen. Die faunistische Bestimmung der Tierknochen zeigt die Bevorzugung des Schweines vor dem Rinde. Die Bestimmung der Holzkohlen [12]) ergab das Vorhandensein von Nadelhölzern (Kiefer) und Laubholz (Eiche und Rotbuche) und weist damit — den heutigen ähnliche — Mischwaldverhältnisse auf.

2. Befund und Rekonstruktion der Hausanlage.

Der Grundriß des vorhandenen Unterbaues erscheint — soweit er durch die vorhandenen Störungen (Wasserleitung, Brunnen) aufgedeckt werden konnte — anscheinend in ovaler Form. Doch neigen wir auf Grund der unscharfen Konturen und des fast geradlinig ausgebildeten Mittelganges dazu, eine doch annähernd rechteckige Grundrißform anzunehmen. Eine Unterteilung des Grundbaues in der Horizontalen konnte nicht nachgewiesen werden, jedoch zeigt die Bodengestalt in der Vertikalen eine Zweistufigkeit. Der Hauptteil der Grube besteht nämlich aus einem durchlaufenden, 1,60 m breiten Längsgang, welcher beiderseits von ca. 50 cm breiten, erhöht liegenden Etagen eingefaßt wird. Dabei ist die südliche Stufe 50 cm hoch und steil abgesetzt, die nördliche 30 cm hoch und flacher verlaufend. Nach oben zu besitzen beide Etagen fast senkrechte Wände. Diese sind heute sehr niedrig ausgebildet, doch muß die ursprüngliche Tiefe der Grube größer gewesen sein. D. h. sie muß sich über die Humus-Lößgrenze hinweg noch in den relativ mächtigen Humus hinein erstreckt haben. Dafür spricht auch, daß Scherben in Streulage noch bis ca. 30 cm über der Humus-Lößgrenze und damit des heute erkennbaren Grubenprofils vorkommen. Man kann somit die ursprüngliche Gesamttiefe der Grube mit ca. 1,00 m annehmen [13]).

Der Oberbau der Anlage läßt sich auf Grund des Grabungsbefundes unschwer rekonstruieren. Die große Zahl der plattigen Steine, welche sich ungefähr in der Mittellinie der Grube in verstürztem Zustande vorfanden, darf wohl als der Rest einer ehemals an den Grubenrändern errichteten Trockenmauer aufgefaßt werden. Dafür sprechen auch einzelne an diesen Stellen noch vorgefundene Steinplatten und eine Menge ansonsten wahllos in der Grube vorgefundener Füllsteine. Trifft dies zu, dann kann die Anlage als „Haus" oder nach O. Menghin [14]) als Wandhaus (Wandbau) angesprochen werden. Ob für die Wandbildung außer der Trockenmauer noch aufgehendes Holzwerk verwendet wurde, ist nicht nachzuweisen, aber kaum wahrscheinlich, da das Haus bei 1,00 m Tiefe seines Unterbaues und einer schätzungsweisen Höhe seiner Trockenmauer von 0,50 m und bei Berücksichtigung der Dachform und der Hausbreite insgesamt kaum höher gewesen sein dürfte. Als Dachform kommt wohl nur das Giebel- oder Firstdach in Frage. Dafür spricht das in der Längsachse des Hauses liegende und nahe am Westende des Unterbaues festgestellte Pfostenloch, welches mit 15 cm Durchmesser der Nachweis eines Firstbalkenträgers sein kann. Weitere Firstbalkenträger sind zwar nicht nachgewiesen worden, aber in der Längsachse des Hauses ohne weiteres möglich. Die Länge des Baues von nur 3,50 m würde aber außer einem 2. Firstbalkenträger am entgegengesetzten Ende der Grube kaum weitere Mittelpfosten benötigen, denn die Firstpfette hätte auch ohne Zwischenstützen den ganzen Raum überspannen können [15]). Die Bedeckung der Dachkonstruktion wird aus Holz- und Astwerk bestanden haben, vielleicht kann man auch an Strohdeckung denken. Eine Verkleidung bestimmter Teile des Wand- und (oder?) Dachbaues mit Lehm ist sicher und geht aus den zahlreich gefundenen Hüttenlehmbruchstücken hervor, welche noch sehr deutliche Abdrücke von Holz und Astwerk zeigen. Der Eingang läßt sich im Südostteil des Hauses vermuten, wo der Grundriß eine deutliche Ausbuchtung aufweist. Dafür würde auch die in dieser

Gegend vorherrschende Wetterlage sprechen, welche durch starke Westwinde gekennzeichnet ist.

Über die Einrichtung des Hauses konnte nichts in Erfahrung gebracht werden. Herdstelle wurde keine gefunden. Der Zweck des Hauses liegt wohl mit Sicherheit im Siedlungsbereich, was sich sowohl aus der ganzen Anlage, als auch aus dem vorgefundenen keramischen Material ergibt. Die Bedeutung der erhöht angelegten seitlichen Stufen ist auch nicht einwandfrei zu klären, doch kann es sich möglicherweise um Schlafplätze gehandelt haben. Daß in einer derartigen Anlage Mensch und Tier zeitweilig gemeinsam hausten, ist nicht auszuschließen, wie uns ähnliche Anlagen der Gegenwart zeigen, welches z. B. von Hirten des Balkanbereiches noch heute in ähnlicher Form errichtet werden. In Abb. 8 geben wir eine mögliche Rekonstruktion der Anlage.

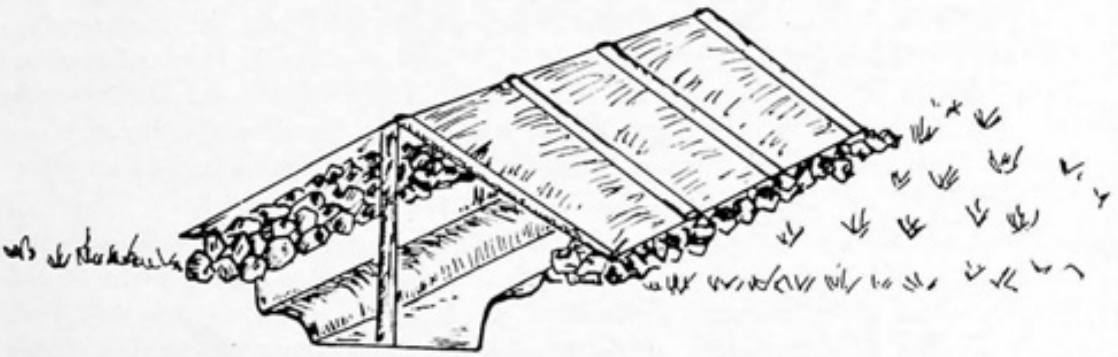


Abb. 8. Oberbergern, N.Ö. Rekonstruktion der Hausanlage.

3. Das zeitliche Verhältnis zu den norisch-pannonischen Hügelgräbern von Oberbergern.

Die spätlatènezeitliche Siedlungsanlage von Oberbergern erhält ein weiteres Interesse durch die Tatsache, daß in ihrer unmittelbaren Umgebung 18 Hügelgräber des sogenannten norisch-pannonischen Typus festgestellt werden konnten [16]). Durch eine Münze aus dem 15. Consulat des Domitian werden sie in die Jahre 90, 91 datiert. Wenn auch Münzdatierungen solcher Art nicht absolut zuverlässig erscheinen [17]), wird sich die Errichtung dieser Hügelgräber zeitlich wohl nicht allzusehr von den genannten Jahreszahlen entfernen. Wenn die Siedlungsanlage nach Aussage ihres keramischen Bestandes als sehr spät, vielleicht sogar bereits im ersten Jahrhundert n. Chr. Geb. anzusetzen ist, kommen wir also auf eine sehr knappe Zeitdifferenz zwischen diesen beiden Vorkommen, welche selbst dann, wenn wir die Anlage noch an das Ende des ersten Jahrhunderts ante Christum datieren, nicht mehr als 3 Generationen beträgt. Leider umfaßt der heute noch vorhandene Fundbestand dieser Hügelgräber [18]) nicht mehr alle ursprünglich gefundenen Objekte. So fehlt gerade die von A. Dungel [19]) genannte Keramik aus grobem, sandgemagerten Ton, welche uns wie an anderen Orten vielleicht Hinweise auf die Keramik bodenständig-heimischer Machart geben hätte können. Aufbewahrt wurden lediglich die typischen Grabbeigaben norisch-pannonischer Art wie Dreifußschalen, nor.-pann. Fibeln und Glasfragmente. Wenn sich so ein bestimmter Nachweis auch nicht mehr führen läßt, wird doch das Gesamtproblem der

norisch-pannonischen Hügelgräber durch die Tatsache eines zeitlich sehr nahe stehenden Latène-Siedlungsaufschlusses einmal auf andere Weise angeschnitten. Ließe sich eine sehr junge Datierung des Siedlungsaufschlusses wahrscheinlich machen, erhebt sich die Frage, ob die Träger der Siedlung und der Hügelgrabbestattungen die gleichen waren und sich nur in ihrer Siedlungs- und Bestattungskeramik unterscheiden. Ist das zeitliche Herunterrücken in diesem speziellen Falle nicht möglich, bleibt die Frage offen, ob das Latène-Element in diesen knapp 100 Jahren völlig verdrängt oder nur äußerlich umgestaltet wurde. So oder so, da wir bisher zu keinem norisch-pannonischen Hügelgräberfeld eine entsprechende Siedlung besitzen, erscheint uns die hier gegebene Fundsituation zumindest interessant und weiterer Überlegungen wert [20]).

*VI. Phosphatanalytische Untersuchung.*

Im Zuge des Ausbaues der naturwissenschaftlichen Arbeitsgruppe der Österr. Arb. Gem. f. Ur- und Frühgeschichte beschäftigte sich F. Sauter seit einiger Zeit mit der Phosphatanalyse urzeitlicher Komplexe. Unter anderem [21]) wurde auch die Grabung Oberbergern dazu benützt, die Methode probeweise im Gelände anzuwenden. Auch hier ging es noch nicht um die Feststellung bisher unbekannter Vorkommen mittels der Phosphatmethode, sondern lediglich um ihre Überprüfung an Hand eines vorhandenen Aufschlusses. Das Ergebnis wird vom Bearbeiter anschließend mitgeteilt.

Anmerkungen.

[1]) Aus Oberbergern selbst waren bisher nur 18 norisch-pannonische Hügelgräber bekannt geworden. A. Dungel, Die Hügelgräber bei Oberbergern in N.Ö., Bl. f. Ldskde II, 1868, S. 100 ff. — E. v. Sacken, Über Ansiedlungen und Funde aus heidnischer Zeit in Niederösterreich, Sitzber. d. phil.-hist. Kl. d. kais. Akad. d. Wiss., LXXIV, S. 571 ff.

[2]) Im Frühherbst 1951 Skelettgrab der bemaltkeramischen Kultur (jüngere Phase, Lengyel) im Keller des Hauses Nr. 69 durch F. Kainz und Dr. H. Zimprich geborgen. — R. Pittioni, Urgeschichte des österreichischen Raumes, 1954, S. 144 ff. Suchgrabung vom 15. 9.—20. 9. 1955 in der Umgebung dieser Fundstelle. Ebenfalls Funde dieser Zeitstufe. Unpubliziert. Fundbergung am 15. 8. 1956 durch F. Wallisch (Fundbergungsdienst). Siedlungsstelle der frühen Bronzezeit (Typus Unterwölbling) in der Nähe der bisherigen Fundstellen. Unpubliziert.

[3]) Oberbergen. Dorf und Katastralgemeinde. Ger.Bez. Krems, pol. Bez. Krems a. d. Donau, 350 m Seehöhe. Lage der Fundstelle: Österr. Karte 1 : 50.000, Blatt 37 227 mm v. u., 31 mm v. r.

[4]) Siehe Anm. 2.

[5]) Inv. Nummern des Urgeschichtlichen Institutes der Universität Wien.

[6]) Bestimmung Doz. Dr. E. Zirkl, Wien.

[7]) Bestimmung Prof. Dr. E. Thenius, Wien.

[8]) R. Pittioni, a. a. O., S. 707 ff. — Derselbe, La Tène in Niederösterreich, Mat., 5, 1930.

[9]) Derselbe, Ein spätkeltischer Töpferofenfund von Wien III, Jb. f. Ldskde. v. Niederdonau, N.F., 28, 1944, S. 1 ff.

[10]) Zum Problem des „nachchristlichen Latène", siehe auch E. Beninger, Germanenzeit in Niederösterreich, 1934, und die neuere umfassende Darstellung von K. Willvonseder, Zur keltischen Besiedlung des Ostalpenraumes, Carinthia I, 143, 1955, S. 586 ff.

[11]) Dazu R. Pittioni, Urgeschichte, S. 719 f.

[12]) Durchgeführt von Frau Dr. Maria Hopf, Röm.-Germ. Zentralmuseum Mainz, wofür hier nochmals herzlich gedankt sei.

Untersuchungsbericht.

Fundort: Oberbergern, Bez. Krems, Niederösterreich
Zeit: Spätlatènezeitl. Wohngrube
Material: Verkohltes Holz
Einsender: Dr. Fritz Felgenhauer, Urgeschichtliches Institut der Universität, Wien.

Bei der Untersuchung der Holzkohlenprobe aus Oberbergern ergab sich, daß sie nicht einheitlicher Herkunft ist, sondern sich mindestens aus 3 verschiedenen Holzarten — 2 Laubhölzern und 1 Nadelholz — zusammensetzt.

1. Glänzendes, ringporiges Holz mit breiten Markstrahlen. Der Unterschied zwischen den weiten Frühholzgefäßen (1—2 Reihen) und den kleinen des Spätholzes ist sehr groß und ohne Übergang. Die Weite der Frühholzgefäße beträgt zwischen 120 und 500 µ. Die Gefäße weisen im Längsschnitt einfache Wanddurchbrechungen auf.
   Eiche — Quercus spec.
2. Zerstreut-poriges Holz mit gleichmäßig kleinen Gefäßen (unter 100 µ weit) im Früh- und Spätholz; Jahresringgrenze deutlich erkennbar, aber zwischendurch Scheingrenzen; schmale und sehr breite Markstrahlen; im Längsschnitt leiterförmige Gefäßdurchbrechungen.
   Rotbuche — Fagus silvatica
3. Nadelholz; Querschnitt mit deutlich abgegrenzten Jahresringen und mit vertikalen Harzgängen, deren Epithelzellen dünne Wände aufweisen; der radiale Längsschnitt zeigt jeweils 1 großen Tüpfel im Kreuzungsfeld der Markstrahlen mit den Tracheiden.
   Kiefer — Pinus spec.

Die Gesamtprobe besteht aus recht kleinen Bruchstücken und ist aus sehr unterschiedlichen Elementen zusammengesetzt; dieser Befund scheint auf keine gemeinsame Verwendung — es sei denn als Brennmaterial — hinzudeuten.

Mainz, den 14. Februar 1959. Maria Hopf.

[13]) Eine prinzipiell sehr ähnliche Anlage weist das „Hallstatthaus" von Katzelsdorf bei Tulbing auf. St. Geiblinger, Ein Hallstatthaus aus Katzelsdorf bei Tulbing, p. B. Tulln, N.Ö., ArchA., 12, 1953, S. 93 f.

[14]) O. Menghin, Die Bauwerke der jüngeren Stein- und Bronzezeit, in: Handbuch der Archäologie, 2, 1950, S. 91 ff.

[15]) Ähnlich z. B. das schnurkeramische Totenhaus im Hügel 3 von Sarmenstorf. Siehe O. Menghin, a. a. O., Abb. 47, S. 169.

[16]) Siehe Anm. 1.

[17]) Vgl. dazu (wenn hier auch für die spätrömische Zeit gemeint) die Besprechung von A. Kloiber, Die Gräberfelder von Lauriacum durch R. Noll, MAG., 87, 1957, S. 147 ff. (bes. S. 148).

[18]) Er befindet sich in der Prähistorischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien.

[19]) Siehe Anm. 1.

[20]) Dazu auch É. B. Bónis, Kaiserzeitliche Hügelgräber von Iváne, Folia Archaeologica, IX., 1957, S. 67 ff.

[21]) F. Felgenhauer-F. Sauter, Phosphatanalytische Untersuchungen an paläolithischen Kulturschichten in Willendorf i. d. Wachau, N.Ö., ArchA., 25, 1959, S. 25 ff.

# Phosphatanalytische Untersuchungen an dem Spät-Latène-Haus aus Oberbergern, p. B. Krems, N.Ö.

Von Fritz Sauter, Wien.

Mit 3 Abbildungen.

*1. Allgemeines.*

Bei der vorstehend beschriebenen [1]) Grabung an einem spät-latènezeitlichen Haus in Oberbergern bei Krems, N.Ö., wurden über Auftrag von Herrn Pd. Dr. F. Felgenhauer Bodenproben entnommen, welche jetzt phosphatanalytisch untersucht wurden.

Wie schon in dieser Arbeit betont wurde, sollten die Phosphatbestimmungen nicht etwa dazu dienen, Lage und Ausmaß der Wohngrube noch vor der Grabung zu ermitteln, vielmehr sollte die Methode als solche auf einen bekannten und mit klassischen Methoden gesicherten Aufschluß angewendet werden, um so die Ergebnisse der Phosphatanalyse mit denen der Grabung kritisch vergleichen zu können.

*2. Probenentnahme.*

Im Verlauf der Grabung wurden insgesamt 26 Bodenproben an verschiedenen Stellen innerhalb und knapp außerhalb der Wohngrube entnommen. Auf Planskizzenmaterial zur besseren Illustration der Lage der einzelnen Serien kann an dieser Stelle verzichtet werden, da alle notwendigen Unterlagen in der vorangehenden Publiktation über die Grabung selbst enthalten sind. Alle die Lokalität betreffenden Einzelangaben, wie Bezeichnung der einzelnen Aufschlüsse, Punkte etc. und Hinweise auf einzelne Diagramme beziehen sich daher auf die entsprechenden Angaben in der erwähnten Arbeit.

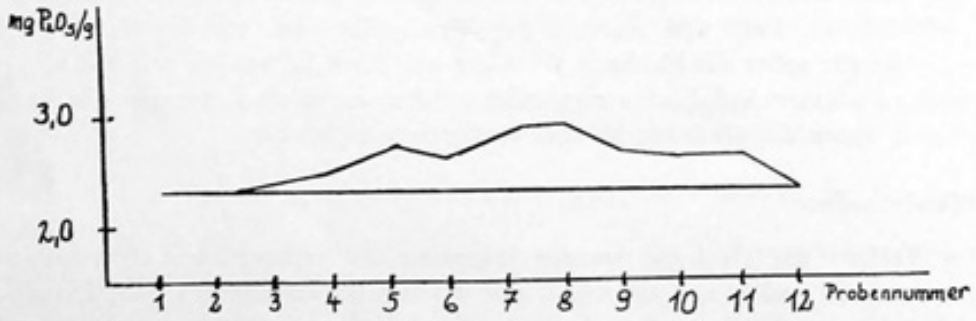
Die untersuchten Bodenproben gliedern sich in folgende 3 Entnahmeserien:

1. Proben 1—12: Entnahme diagonal durch Planum I, also horizontal ca. 90 cm unter der heutigen Oberfläche (Abbildung 4). Die Bezifferung beginnt bei Punkt VI und endet bei Punkt I. Die Einzelproben haben jeweils einen Abstand von 40 cm voneinander.
2. Proben 13—17: Vertikale Probenentnahme in der Profilwand IV—VI (Westwand). Die Proben erfassen die einzelnen Schichten des Aufschlusses von oben nach unten (Abbildung 7), von der heutigen Oberfläche (einer rezenten Aufschüttung) bis in den Löß.

3. Proben 18—26: Vertikale Probenentnahme an der Westseite der Mittelprofilwand (Abbildung 6), beginnend in ca. 60 cm Tiefe unter der heutigen Oberfläche, was etwa dem Niveau des ursprünglichen Grubenrandes entspricht. Alle weiteren Proben sind jeweils 10 cm tiefer entnommen.

Es ist bedauerlich, daß eine das Kurvenbild wesentlich bereichernde Verlängerung einzelner Entnahmeserien (z. B. weiter in den „sterilen" Boden neben der Wohngrube hinein) aus grabungstechnischen Gründen nicht möglich war.

Für die beiden vertikalen Entnahmeserien gelten dieselben kritischen Überlegungen, wie sie schon im Zusammenhang mit der Untersuchung des Vertikalprofils von Willendorf II [2]) geäußert wurden, vielleicht sogar noch in verstärktem Maße, da hier wirklich auch qualitativ stark unterschiedliche Schichten (z. B. Humus-Löß) angeschnitten wurden und untereinander verglichen werden sollten. Es war aber, wie schon betont, beabsichtigt, mit der vorliegenden Untersuchungsreihe möglichst weitgehend innerhalb des Rahmens der verschiedenen, bis heute durchgeführten praktischen Anwendung der Phosphatmethode [3]) zu bleiben und die so gewonnenen Resultate in eben derselben Weise auszuwerten, auch wenn gegen diverse Einzelheiten in Entnahme und Ausführung gewisse kritische Einwände berechtigt erschienen.




*3. Methodik.*

Die Aufarbeitung und Untersuchung der einzelnen Proben erfolgte in der gleichen Weise wie im Falle Willendorf [2]), also im Prinzip nach der von Lorch [4]) beschriebenen Methodik. Bezüglich der Methodik als solcher gilt natürlich auch hier das schon bei der Behandlung von Willendorf ausführlich besprochene Für und Wider.

*4. Ergebnisse.*

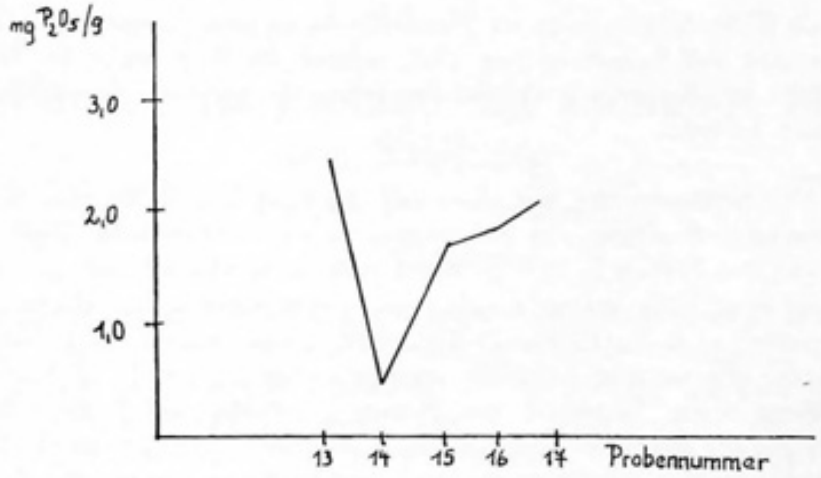
Die Ergebnisse werden in der Folge für die eingangs erwähnten 3 Serien von Bodenproben graphisch dargestellt.

1. Serie (Proben 1—12):

Die Werte schwanken zwischen 2,3 und 2,9 mg $P_2O_5$/g. Das zwar nicht besonders markante aber doch eindeutige Maximum liegt bei Probe Nr. 8. Anfang und Ende der Kurve zeigen den gleichen Wert (2, 3).

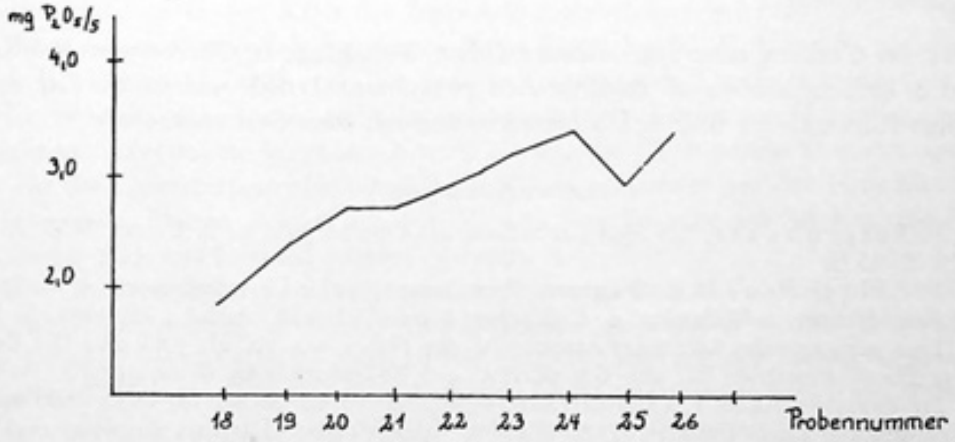
2. Serie (Proben 13—17):

Die Unterschiede in den Werten für knapp übereinander liegende Schichten sind überaus beträchtlich. Die Kurve endet (Probe Nr. 17) mit einem Wert, der etwa dem Anfang bzw. Ende der Kurve der 1. Serie entspricht.




3. Serie (Proben 18—26):

Charakteristisch ist das stetige Ansteigen der Kurve zu ziemlich hohen Werten, welches nur durch ein kleines Minimum (Probe Nr. 25) unterbrochen ist. Dieses Minimum entspricht aber andererseits einem Phosphatwert, welcher ziemlich beträchtlich ist und weit über dem Wert des Kurvenbeginns liegt.




*5. Diskussion der Ergebnisse.*

1. Serie:

Die Werte beginnen und enden in gleicher Höhe knapp außerhalb der Grube, steigen im Inneren aber deutlich an und erreichen etwa in der Grubenmitte ein flaches Maximum.

2. Serie:

Alle Phosphatwerte liegen niederer als der Wert der obersten Schicht, welche eine rezente Aufschüttung darstellt. Vor allem auffällig ist das scharfe Minimum innerhalb der gelben Schmitze darunter, welche die phosphatärmste Zone der ganzen Region darstellt.

Unterhalb dieser Schicht steigt die Phosphatkonzentration langsam an: Über einen alten Humus und eine Erdschicht zum Löß, welcher die Wohngrube im Niveau des Planums umgibt und daher auch wirklich den selben Wert wie die „sterile" Umgebung der Wohngrube aufweist.

3. Serie:

Dieser Vertikalschnitt, der von oben her direkt in die Wohngrube hineinstößt, zeigt ein deutliches Ansteigen der Phosphatwerte mit zunehmender Tiefe. Daß die Kurve daher in den Proben 24 und 26 Werte erreicht, welche deutlich über denen des Maximums der ersten Serie liegen, ist nicht weiter verwunderlich. Der Horizont, in dem die gesamte Serie 1 (d. h. das Planum I) liegt, wird von der 3. Serie bei Probe 21 durchschnitten, wobei die einander ungefähr entsprechenden Proben 21 und 6 auch vergleichbare Werte zeigen. Unterhalb von Planum I erreichen die Proben der Serie 3 gegen Nr. 26 hin die eigentliche ursprüngliche Kulturschicht und die darüber lagernden Einsturz- und primären Einschüttungszonen, welche schon theoretisch die höchsten Phosphatkonzentrationen erwarten lassen, was auch dem Grabungsbefund entspricht, in dem sich gegen die Grubensohle zu ein starkes Anwachsen der Kulturerde mit Holzkohlen, Tierknochen usw. zeigte. Das stete Ansteigen der Kurve wird nur durch das kleine Absinken bei Probe 25, das der Steinplattenschicht entspricht, unterbrochen.

*6. Zusammenfassung.*

Von der Grabung einer spät-latènezeitlichen Wohngrube in Oberbergern bei Krems wurden 3 Entnahmeserien an Bodenproben phosphatanalytisch untersucht. Die so gewonnenen Kurvenbilder sind in Übereinstimmung mit dem Grabungsbefund.

Anmerkungen.

[1]) F. Felgenhauer, Ein Spät-Latènehaus aus Oberbergern, p. B. Krems, N.Ö. ArchA., 25, 1959, S. 95 ff.

[2]) F. Felgenhauer-F. Sauter, Phosphatanalytische Untersuchungen an paläolithischen Kulturschichten in Willendorf i. d. Wachau, Niederösterreich, ArchA., 25, 1959, S. 25 ff.

[3]) Eine umfangreiche Literaturzusammenstellung findet sich bei H. Jakob, Die Bedeutung der Phosphatmethode für die Urgeschichte und Bodenforschung, Wissenschaftl. Abhandlungen der deutschen Akad. f. Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, 15, 1955, Beiträge zur Frühgeschichte der Landwirtschaft II, S. 67 ff.

[4]) W. Lorch, Die siedlungsgeographische Phosphatmethode, Die Naturwissenschaften, 28, 1940, S. 633 ff.

# Neue Funde zum Problem der keltischen Hufeisen aus Salzburg.

Von Martin Hell, Salzburg.

Mit 3 Abbildungen.

Ursprünglich veranlaßt durch stratigraphische Beobachtungen, habe ich aus Salzburg eine Anzahl von Hufeisen veröffentlicht, die mich schließlich zur Ansicht führten, daß diese als Erzeugnisse der späten Latènezeit, also als keltische Hufeisen anzusprechen seien [1]). Ob solche auch noch in römischer Zeit verwendet wurden, bzw. ob man von gallo-römischen oder römischen Hufeisen sprechen könne, möge eine Frage für sich sein.

Damit wurde, wenigstens für das Gebiet nördlich der Alpen, die alte Frage nach dem ältesten Auftreten der Hufeisen erneut ins Rollen gebracht. Eine Lösung in dem Sinne, daß im Kreise der Fachwelt eine einhellige Auffassung zustande gekommen wäre, ist aber bisher nicht gefunden worden. Die ursprüngliche Formulierung der Frage „Gibt es römische Hufeisen?" erfuhr später noch eine Erweiterung und wurde auch noch auf die Latènezeit erstreckt, wobei, angeregt durch westeuropäische Funde auch noch gallo-römische Hufeisen in den Kreis der Betrachtung einbezogen wurden.

Einen neuen wertvollen Beitrag zu dieser Frage hat H. E. Mandera geliefert, der die alt bekannten Hufeisen von der Saalburg einer neuen Durcharbeitung unterzogen hat. Er verweist dabei auch auf sehr bemerkenswerte Funde aus Österreich, wie aus Carnuntum, Lauriacum, Virunum, Kastell Lentia, die für römische Hufeisen sprechen. Auch für die Latènezeit werden einschlägige Funde aufgezeigt aus der Tschechoslowakei und Slowenien. Ebenso werden aus dem Westen neue Beiträge aus Spanien und Frankreich, sowie auch aus England namhaft gemacht [2]).

Über den Stand der Forschung berichtet neuestens auch M. U. Kasparek, wobei das Für und Wider erörtert und neue Gesichtspunkte beigebracht werden [3]). Wenn auch beide Arbeiten eine endgiltige Klärung des Fragenkomplexes, der das Aufkommen der genagelten Hufeisen umgibt, noch nicht herbeiführen konnten, so haben sie doch durch die Heranziehung neuen Fundstoffes für jeden Unvoreigenommenen dargetan, daß die von L. Franz aufgestellte Behauptung: „Bisher deutet nichts darauf, daß genagelte Hufeisen vor dem 9./10. Jahrhundert nach Chr. aufkamen", nicht gehalten werden kann [4]).

Allerdings, endgiltige Klarheit ist noch nicht gewonnen und weitere Forschungsarbeit ist erforderlich, denn „nur eine gewissenhafte Beobachtung aller Fundumstände und die streng wissenschaftliche Sichtung und Auswertung alles erreichbaren Materiales,

schließlich eine Zusammenarbeit aller Wissensgebiete des In- und Auslandes können eine allgemein befriedigende, einwandfreie Lösung bringen" [5]).

Es wird dabei freilich keine Einheitslösung zu erwarten sein, die etwa für den ganzen keltischen Kulturkreis der späten Latènezeit oder für das römische Weltreich in seiner Gänze Geltung haben würde.

Das Hufeisen ist als Hufschutz ja eine zweckbedingte Erscheinung und an gewisse Voraussetzungen gebunden, die territorial sehr verschieden sein können. Es wird daher das Hufeisen weder in keltischer noch in römischer Zeit in allgemeiner Verwendung gestanden haben, und eine Vermutung, die P. Steiner 1931 ausspricht, daß die Hufeisen bei den Römern „nicht etwa allgemein zur Ausrüstung des Pferdes gehörten, sondern

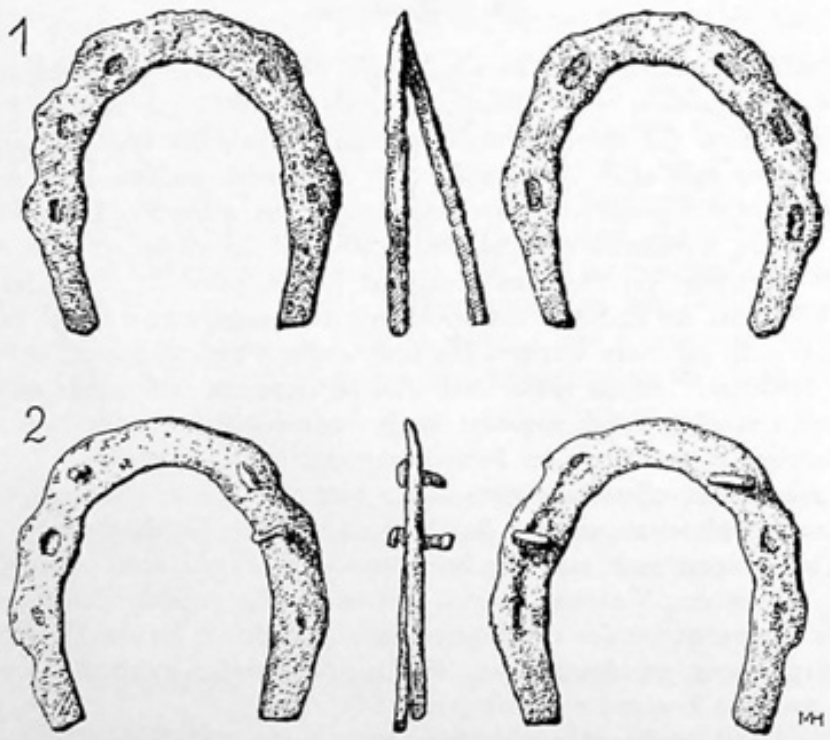



Abb. 1. Hufeisen. 1: Paß am Radstädter Tauern, 1738 m. 2: Paß Luftenstein bei Lofer. $^1/_3$ n. Gr.

vielleicht nur für gewisse Sonderfälle, für Last-, Zug- oder Saumtiere zu bestimmten schweren Arbeitsleistungen auch auf rauhem Boden, Anwendung fanden" [6]), erscheint sehr beachtenswert. Dies muß ganz besonders gelten für das Gebirgsland Salzburg am nördlichen Abhang der Ostalpen.

Im Sinne der Notwendigkeit weiterer Forschung, wobei jeglichem Vorkommen alt erscheinender Hufeisen Beachtung zu schenken ist, wurden in den letzten Jahren in Salzburg wieder ein paar solche Stücke festgestellt, die nachstehend behandelt werden sollen. Sie gehören dem als ältest erkannten Typus mit wellenförmigem Rand an.

Zugleich wird auch eine Karte der bisher im Land Salzburg zu verzeichnenden Fundorte solcher Hufeisen vorgelegt (Abb. 3).

Den folgenden Hufeisen gemeinsam ist neben der welligen Umrißform die primitive Herstellung und die starke, tief greifende Verrostung, die gerade noch einen metallischen Kern bewahrt hat. Das Aussehen allein verweist also schon auf hohes Alter und schon der erste Eindruck entspricht im allgemeinen den anderen Eisengegenständen aus ältester Zeit, die im Boden gefunden wurden.

Abb. 1, 1, ist das Hufeisen vom Radstädter Tauern (Karte, Pkt. 8), gefunden vom chem. Wegmacher Paul Urstöger i. J. 1958 unterhalb des Tauernfriedhofes, anläßlich von Grundaushebung beim Hotel Mair in ca. 2 m Tiefe. Die Fundstelle liegt also knapp unterhalb der Paßhöhe, 1738 m. Das Eisen ist stark verrostet, bandförmig und hat 5 versenkte Nagellöcher, der Rand ist durch die Stauchung der Löcher wellenförmig ausgeweitet. Die Länge ist 11,5 cm, die Breite 10,5 cm, die Bandstärke 0,5 cm. Die Abnützung ist stark, besonders an der vorderen Unterseite. Griff oder Stollen fehlen.

Abb. 1, 2, stammt vom Paß Luftenstein (Karte Pkt. 7) bei Lofer i. Pinzgau, wo es Tierarzt Helmut Adler i. J. 1957 beim Thurnbauernanwesen gefunden hat. Das Eisen ist stark verrostet und hat ebenfalls Wellenrand. Vorhanden sind 6 versenkte Nagellöcher, wobei in deren zwei noch Reste der vierkantigen Nägel stecken. Die Länge ist 11,3 cm, die Breite 12,0 cm, Stärke 0,6 cm. Griff und Stollen sind nicht vorhanden.

Abb. 2, 1, ist in der Schottergrube H. Schalk in Siezenheim (Karte Pkt. 5) nordwestlich von Salzburg gefunden und mir von Tierarzt Dr. H. Wickingen zur Publikation überlassen worden. Die Schottergrube liegt in der alluvialen Talniederung der Saalach in deren Schwemmgebiet und der Fund stammt aus ca. 3,5 m Tiefe. Es ist das ein Tiefenhorizont, in dem auch schon vorgeschichtliche Bronzefunde gemacht worden sind. Das Eisen ist stark verrostet und abgenützt. Es besitzt 6 Nagellöcher versenkt, Griff und Stollen fehlen. Die Länge ist 10,8 cm, die Breite 11,0 cm.

Abb. 2, 2, ist von gleicher Art und von derselben Fundstelle (Karte Pkt. 5) und ebenfalls von Dr. H. Wickingen zur Verfügung gestellt. Das Eisen ist nur zur Hälfte erhalten, die 2 Nagellöcher aufweist. Ein Stollen ist nicht vorhanden. Erhaltene Länge 10,5 cm.

Abb. 2, 3, ist im Heimatmuseum in Seekirchen (Karte Pkt. 6) verwahrt und stammt aus der dortigen Umgegend. Es hat zwar auch einen Wellenrand, der aber nur auf der Außenseite in Erscheinung tritt. Die viereckigen Nagellöcher sind sehr weit, schwache Stollen sind durch Aufbiegen der Rutenenden entstanden. Das Eisen ist kleiner als die vorgenannten Stücke. Länge 9,9 cm, Breite 9,7 cm.

Zur Vollständigkeit des Überblickes über die bisherigen Fundorte ältester Hufeisen in Salzburg seien auch noch die Erläuterungen zu den restlichen Fundpunkten auf der Übersichtskarte Abb. 3 gegeben.

Punkt 2, bezeichnet den Fundort des ersten Hufeisens dieser Art im Lande am Biberg bei Saalfelden [7]), der ein Oppidum der späten Latènezeit getragen hat [8]). Das Eisen ist dort i. J. 1932 im Bereiche der keltischen Kulturschicht herausgekommen. Seine Tiefenlage, sein Erhaltungszustand, der jenem der anderen keltischen und römischen Eisenfunde von dort entspricht, zeugten von hohem Alter. Das Eisen hat welligen Rand, 5 versenkte Nagellöcher, ist ohne Griff. Leichte Verdickungen an den Rutenenden können vielleicht Stollen andeuten. Dieses Hufeisen, das dem neuen Fund vom Radstädter Tauern (Abb. 1, 1) gut entspricht, habe ich seinerzeit als „älterkaiserzeitlich" angesprochen, jedoch die Möglichkeit einer Einstufung in die späte Latènezeit offen gelassen. Nach seither zustande gebrachten weiteren Funden halte ich den Erstfund vom Biberg für spätlatènezeitlich.

Punkt 1, bezeichnet den Paßübergang der Glocknerstraße am Hochtor (2570 m). Dort kam beim Straßenbau i. J. 1933 ein halbes Hufeisen mit Wellenrand zutage, das M. Silber unter

Berufung auf den Fund vom Biberg als „der älteren Kaiserzeit, vielleicht noch der späten Latènezeit zugehörig erachtet“ [9]).

Punkt 3, ist der Rainberg in der Stadt Salzburg. Er bildet den Besiedlungsmittelpunkt des Landes und war seit der Zeit der Bandkeramik bis zum Ende der Latènezeit, da er auch ein Oppidum trug, kontinuierlich bewohnt [10]). Auf seiner Hochfläche sind bisher 6 solche Hufeisen in Streulage zutage gekommen [11]). Bei diesen Funden ist ihr Fundhorizont deswegen sehr bestimmend, weil hier alle der obersten Fundschicht entstammen, und diese gehört der späten Latènezeit an. Bemerkt sei hiezu, daß der Rainberg in römischer Zeit nicht mehr besiedelt war.

Punkt 4, liegt in Karlstein bei Bad-Reichenhall in Bayern. Zwei Wellenrandeisen stammen hier aus dem Bereich einer spätkeltischen Ansiedlung [12]).

Wenn im nachstehenden versucht werden soll, auf die Zeitstellung im Rahmen der frühgeschichtlichen Vergangenheit etwas näher einzugehen, so sei dazu bemerkt, daß dies nicht für den Gesamtraum des keltischen oder römischen Kulturkreises gel-

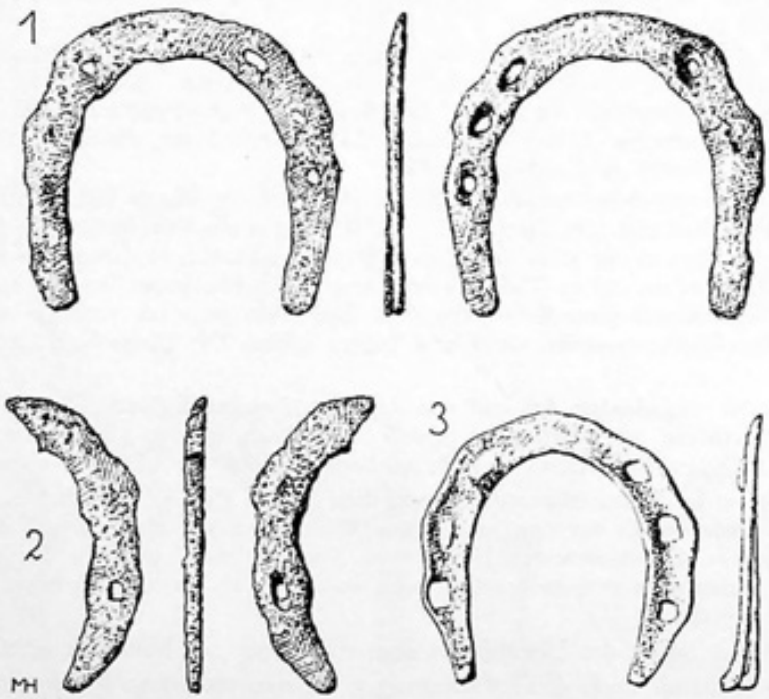



Abb. 2. Hufeisen. 1, 2: Siezenheim. 3: Seekirchen. $^1/_3$ n. Gr.

ten, sondern lediglich auf das Gebiet des Landes Salzburg beschränkt werden soll. Diese Einschränkung ist darin begründet, daß solche Hufeisen im Bereiche des Alpenzuges ansonst noch nicht beobachtet wurden und daß die Latènezeit gerade im Alpenquerschnitt von Salzburg eine außerordentliche starke Ausprägung findet. Diese Tatsache erhellt aus neuesten Grabfunden der Frühlatènezeit vom Halleiner Dürrnberg (unpubliziert) und dem Nachweis zweier spätkeltischer oppida und zwar am Rainberg im Salzburger Becken und am Biberg im Talbecken von Saalfelden, wozu noch die große keltische Industriesiedlung der späten Latènezeit am Halleiner Dürrnberg kommt. Recht eng und durch Handelsbeziehungen mit dem Süden schon lange vorbereitet, schließt

i. J. 15 v. Chr. auf Salzburger Boden die römische Provinzialkultur Norikums an.

Hinsichtlich der frühen Handelsbeziehungen sei auf Aquileia hingewiesen, das 183 v. Chr. gegründet, einen wichtigen Handelsplatz der Römer mit den Alpenkelten bildete [13]). Dieser Handelsverkehr ist über Kärnten nordwärts jedenfalls auch über die Alpenpässe gegangen und es darf angenommen werden, daß am Transport die Kelten, als landes- und wegkundig, stark beteiligt waren, bzw. solche Transporte selbst durchführten.

Der kürzeste Weg, der aus dem nordalpinen Raum zwischen Bodensee und Enns an die Adria führt, verläuft im Meridian von Salzburg, gabelt sich im Salzburger Becken in zwei Stränge, deren einer dem Tal der Salzach und der andere dem Tal der Saalach folgt. Beide führen an die Alpenpässe der Hohen Tauern heran und in weiterem längs Tagliamento, Piave und Isonzo an die Adria.

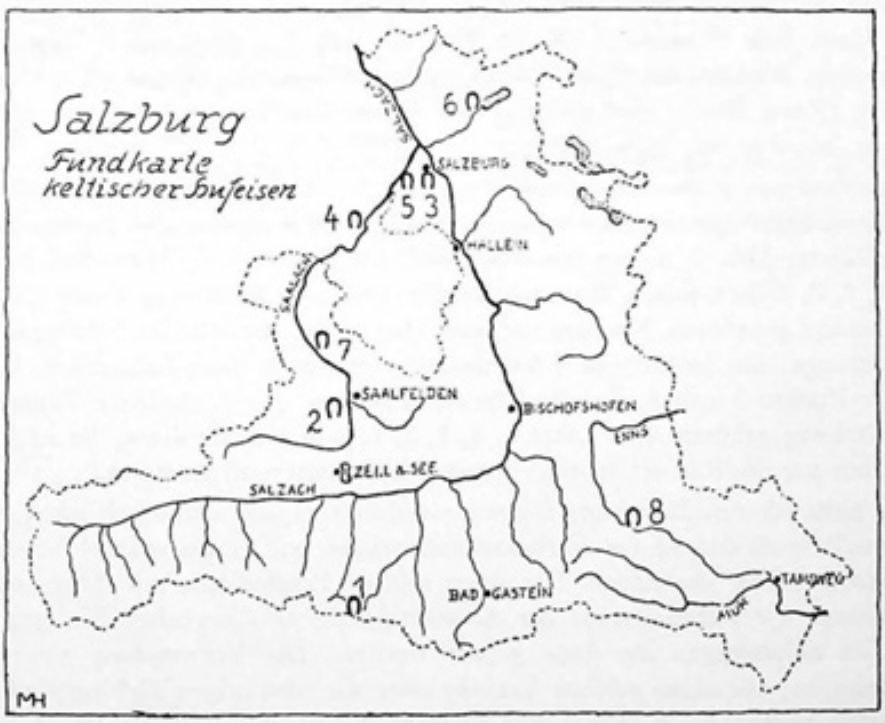



Abb. 3. Land Salzburg. Verteilung keltischer Hufeisen.

Dieser Exkurs soll der weiteren Begründung eines ersten Auftretens dieser gewellten Hufeisen zur späten Latènezeit in Salzburg dienen.

Daß die gewellten Hufeisen nach Form und Erhaltungszustand der Salzburger Stücke zu den ältesten gehören, braucht heute wohl nicht mehr betont zu werden. Dennoch ist die Form allein für eine Zeitbestimmung nicht ausreichend, weil die Länge ihrer Lebensdauer noch nicht feststellbar ist. Zeitliche Anhaltspunkte können nur Fundumstände, wie gesicherte Gleichzeitigkeit mit zeitbestimmenden Funden anderer Art abgeben.

Für das zuerst bekannt gewordene Hufeisen vom Biberg bei Saalfelden (Karte Pkt. 2) wurde die Zeit nach seiner Lage in der keltisch-römischen Kulturschicht des Oppidums bestimmt. Noch sinnfälliger für die Einweisung in die Spätlatènezeit sind die sechs Hufeisen vom Rainberg in der Stadt Salzburg (Karte Pkt. 3), von denen wir 3 Stück selbst ergraben haben.

Der Rainberg war, wie erwähnt, in römischer Zeit nicht mehr besiedelt. Die zutage gekommenen Hufeisen lagen in 0,3—0,45 m Tiefe, das ist die Kulturschicht des spätlatènezeitlichen Oppidums.

Das Auftreten am Rainberg gibt jedenfalls die tragfähigste Begründung für Einweisung dieser Hufeisen in die späte Latènezeit. Durchaus früh ist auch das Hufeisen vom Glocknerpaß (Hochtor), (Karte Pkt. 1), das M. Silber als Archäologe datiert hat. Stark für die Keltenzeit sprechen auch die beiden Hufeisen von Karlstein b. Reichenhall (Karte Pkt. 4) als aus dem Bereich einer spätlatènezeitlichen Ansiedlung stammend. Für die Eisen von Siezenheim (Karte Pkt. 5) und vom Radstädter Tauern (Karte Pkt. 8) spricht die tiefe Fundlage. Die Eisen von Seekirchen (Karte Pkt. 6) und Paß Luftenstein (Karte Pkt. 7) sind lediglich nach ihrem Erhaltungszustand, wie tiefgehende Verrostung, als sehr alt anzusprechen.

Abgesehen von diesen sich ergebenden zeitlichen Anhaltspunkten, ist auch die Verteilung dieser bisherigen Funde im Lande Salzburg zu beachten. Die Fundpunkte 3, 4, 5, 6 der Karte, Abb. 3, liegen am Nordrand der Ostalpen in Flachlandsbereich, die Punkte 1, 2, 7, 8 im Gebirge. Und nun besteht auch eine Beziehung dieser Fundpunkte zu dem bereits genannten Nordsüdweg über die Alpen, der sich im Salzburger Becken in zwei Stränge, den Salzach- und den Saalachweg gabelt. Zum Salzachweg kann man zählen die Punkte 3 und 8, die der Römerstraße über den Radstädter Tauern folgen. Zum Saalachweg gehören die Punkte 5, 4, 7, 2, 1, eine Verkehrslinie, die nach neueren Funden auch für die Römerzeit nicht weniger bedeutungsvoll erscheint.

Nun halte ich eine Beziehung für wahrscheinlich zwischen den keltischen Hufeisen, ihrer Verteilung an den beiden Verkehrsstraßenzügen und einem spätkeltisch-römischen Transportdienst über die Alpen. Für einen solchen Frachtdienst mit Trag- oder Zugtieren könnten die Keltenstämme der Ambisontier im salzburgischen Pinzgau und die Alaunen im Salzburggau ins Auge gefaßt werden. Die Verwendung von Hufeisen wäre sodann nur für einen solchen Verkehr über die schwierigen Gebirgspfade zeitlich und räumlich beschränkt zu denken und sie wären bei Verwendung der Pferde im Flachland diesen wieder abgenommen worden. Damit wäre auch das örtlich beschränkte Vorkommen dieser Hufeisen erklärbar.

Eine Stütze für diese Hypothese kann auch darin erblickt werden, daß drei von den acht Fundorten der Karte Abb. 3 richtige „Paßfunde" darstellen, wie Pkt. 1 am Glocknerpaß 2500 m, Pkt. 8 am Radstädter Tauernpaß 1738 m und Pkt. 7 den Paß Luftenstein bei Lofer.

Die Begriffe keltisch und römisch sind für das salzburgische Gebiet zeitlich nicht strenge zu scheiden, weil keltisches Volkstum im römischen Norikum noch lange weiterlebt und hier ja sozusagen von einer gallo-römischen Kultur zu sprechen ist [14]).

Anmerkungen.

[1]) M. Hell, Ein frühgeschichtliches Hufeisen aus Salzburg, Jahreshefte Öst. Arch. Inst. 28, 1933, Sp. 125—132. — Derselbe, Keltische Hufeisen aus Salzburg, ArchA., 7., 1950, S. 92 bis 95. — Derselbe, Weitere keltische Hufeisen aus Salzburg und Umgebung, ArchA., 12., 1953, S. 44—49.

[2]) H. E. Mandera, Sind die Hufeisen von der Saalburg römisch? Saalburg-Jahrbuch, XV., 1956, S. 29—37.

[3]) M. U. Kasparek, Stand und Forschung über den Hufbeschlag des Pferdes. Zeitschr. f. Agrargeschichte und Agrarsoziologie, 6., 1958.

[4]) L. Franz, Kannten die Römer Hufeisen? Der Schlern, 27, 1953, S. 425.

[5]) M. U. Kasparek, a. a. O., S. 41.

[6]) H. E. Mandera, a. a. O., S. 37.

[7]) M. Hell, Jahreshefte, 28., 1933, Abb. 45.

[8]) M. Hell, Salzburg-Atlas, 1955, Karte 47, S. 92.

[9]) M. Silber, Die Herkules-Statuette von der Glocknerstraße, Jahreshefte Öst. Arch. Inst., 30., 1938, S. 17 ff.

[10]) M. Hell, Salzburg-Atlas, S. 92.

[11]) M. Hell, ArchA., 7, 1950, Abb. 1 u. Abb. 2 und Derselbe, a. a. O., 12, 1953, Abb. 1.

[12]) M. Hell, ArchA., 12, 1953, Abb. 2.

[13]) R. Egger, Führer durch die Antikensammlung des Landesmuseums in Klagenfurt, 1921, S. 1.

[14]) M. Hell, Frühkaiserzeitliche Hügelgräber aus Maxglan bei Salzburg, MAG., 64, 1934, S. 145 und Derselbe, ArchA., 1., 1948, S. 70.

Archiv für ur- und frühgeschichtliche Bergbauforschung
Mitteilung No. 14

# Urnenfelderzeitliche Gräber bei St. Georgen im salzburgischen Pinzgau.

Von Martin Hell, Salzburg.

Mit 5 Abbildungen.

*1. Fundgeschichte.*

Etwa 2,5 km westlich von Gries i. Pinzgau, woselbst 1957 vier Brandgräber der Urnenfelderkultur untersucht werden konnten [1]), sind im Juni 1958 ebenfalls solche Brandgräber zutage getreten.

Die Fundstelle liegt sozusagen im Angesicht des Kirchhügels von St. Georgen i. Pinzgau, aber am anderen gegenüberliegenden, das ist am rechten Salzachufer und ist von St. Georgen gut 1 km gegen Westen entfernt. Zur Ortslage wird auf die Fundkarte (Abb. 1) verwiesen [2]).

Der Hügel von St. Georgen ist für vorgeschichtliche Besiedlung hervorragend geeignet und gewährt weite Fernsicht im Längstal der Salzach gegen Ost und West. Wir haben dort als Oberflächenfunde Keramik der Altbronzezeit und Spätlatènezeit nachgewiesen [3]). Zwischen St. Georgen und Gries liegt der Burgstall oder Weberpalfen mit Siedlungsplätzen der Altbronzezeit, Urnenfelderzeit (Hallstattstufe A nach P. Reinecke) und einem Schmelzplatz der Spätlatènezeit [4]). Am Hubertauern untersuchten wir eine Wohnstelle der Urnenfelderzeit [5]).

In der Umgebung ist also die Urnenfelderkultur, die auch auf St. Georgen zu erwarten ist, in Siedlungs- und Grabfunden bereits in ansehnlicher Weise vertreten. Zu bemerken ist dabei jedoch, daß die genannten Fundorte sämtlich auf der linken Seite des Salzachtales, also auf der „Sonnseite" gelegen sind.

Der nunmehrige Fundort von Brandgräbern, die ja auch eine nahe Siedlung anzeigen dürften, liegt aber am rechten Flußufer und das bildete eine Überraschung insoferne, als hiedurch auch hier die „Schattseite" des Salzachtales in den Siedlungsraum vorgeschichtlicher Zeit einbezogen wird.

Die rechtsseitige Talflanke ist hier gebildet von den nordseitigen Abhängen des Archenkopfes, 2257 m. Diese Hänge sind von tiefen Gräben durchzogen, von denen einer der Bruckbachgraben ist, in dessen Verlängerung die Salzachbrücke 1 km westlich von St. Georgen liegt. Vor der Mündung in die Salzach hat der Bruckbach an dem hier flacheren Hangfuß einen mächtigen Schuttkegel abgelagert, auf dem einige Bauernanwesen liegen. Schon nahe der Salzach liegt am linken Ufer des Bruckbaches der

Jagerbauer des Konrad Schwarzenbacher, Niederhof. H.N. 9, von Obstbäumen umgeben. Als hier unterhalb des Fahrweges, der vor dem Hause vorbeiführt, eine Jauchengrube ausgehoben wurde, kamen Tongefäßscherben und Bronzestücke zutage. Als Oberlehrer Otto Margreiter davon erfuhr, erstattete er sogleich am 30. Mai 1958 Meldung, jedoch war zu diesem Zeitpunkt der Grubenaushub fast schon vollendet. Es blieb daher fast nur mehr der Aushub zu durchsuchen, eine Aufgabe, der sich der Herr Oberlehrer und

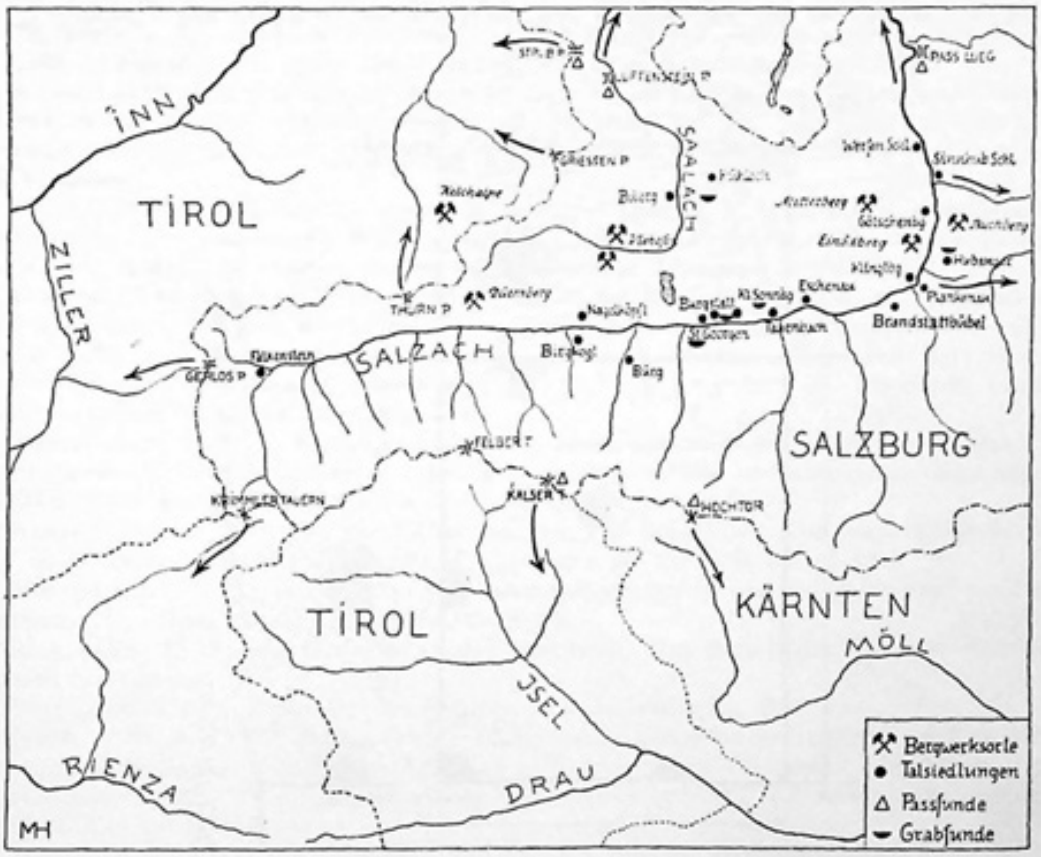



Abb. 1. Land Salzburg. Kupferbergbaugebiet zur Bronze- und Urnenfelderzeit. Pfeile: Richtungen des Kupferhandels.

der Sohn des Bauern mit bestem Erfolge widmeten. Auch hat Bezirksschulinspektor, Oberschulrat R. Treuer sich um weitere Erhebungen bemüht.

Als ich mit meiner Frau am 1. 6. 58 an Ort und Stelle eintreffen konnte, war die Bergungsarbeit so gut wie vollendet und es blieben nur ergänzende Untersuchungen und Vermessungen durchzuführen.

Die Fundstelle ist eine Baugrube von 5 m Länge und 4 m Breite bei 2,5 m Tiefe. Abb. 2. Ihre genaue Lage ist durch folgende Maße bestimmt: Verlängert man die Nordfront des Jagerbauernhauses um 8,5 m gegen Westen und mißt von dort rechtwinklig gegen Norden 10 m weiter, so ist die südwestliche Ecke der Baugrube, Pkt. B

auf Abb. 2 erreicht. Der Boden besteht unter einer Humusschicht von ca. 0,25 m Stärke aus grobem Bachgerölle mit Glimmerschiefern und Kalksteinen, darin die einzelnen Grabschächte eingetieft waren. Größere Steine umstellten die einzelnen ca. 0,5 m weiten Grabgruben, die von schwärzlichem Boden mit Kohle und Asche erfüllt, die Beigaben enthielten. Grabtiefen wurden festgestellt bei Grab 1 mit 1,60 m, Grab 2 mit 1,50 m und Grab 3 mit 1,40 m. Die beiden Stellen 4 und 5 boten Tongefäßreste, es steht nicht fest, ob es Grabstellen waren. Inwieweit das geborgene Fundmaterial vollständig ist, ist bei der Art der Bergung nicht festzustellen. Es dürfte zur Vollständigkeit

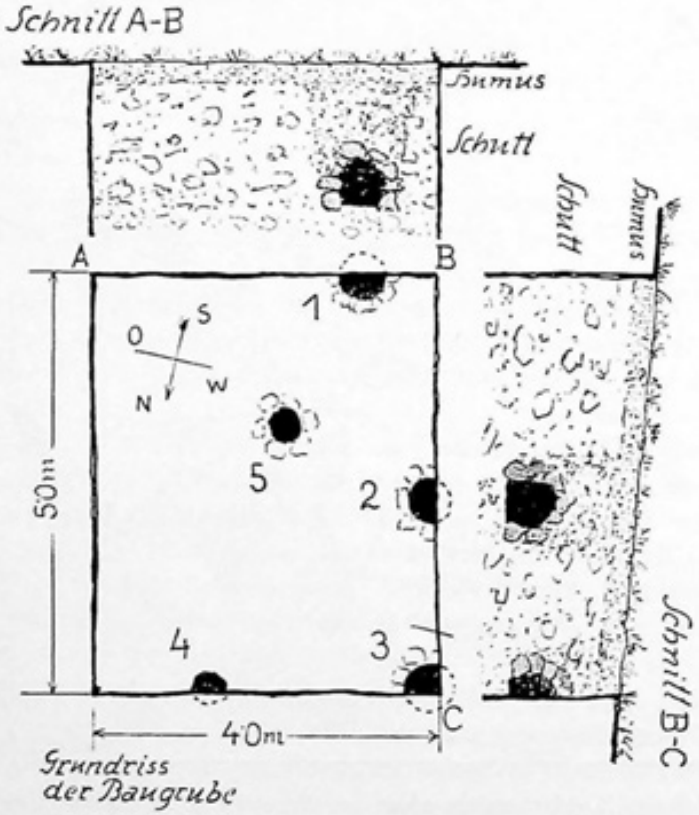



Abb. 2. St. Georgen im Pinzgau, Salzburg. Plan der Baugrube mit den Urnengräbern.

aber kaum viel fehlen, wobei es allerdings sein kann, daß von kleineren Bronzegegenständen vielleicht einige Stücke sich der Beobachtung entzogen haben. Von der guten Fundbeobachtung zeigt aber die Wahrnehmung auch kleinster Fundbronzen, wie es die kleinen Besatzkuppen aus Bronzeblech sind. Es ist also anzunehmen, daß die Grabinhalte aus etwa 4 Gräbern nahezu vollständig vorliegen.

Eine Zuteilung der Funde zu einzelnen Grabstellen ist nicht mehr durchführbar. Da neben dem Bruchstück eines Bronzeschwertes mehrfach Ringschmuck vorhanden ist, ist mit Männer- und Frauengräbern zu rechnen.

*2. Die Funde.*

a) Bronzegegenstände.

Sämtliche Bronzen sind im Leichenfeuer stark angegriffen, teilweise haben sie rauhe Patina und sind stellenweise verkrustet. Abgesehen von gewaltsamer Zerstörung sind sie auch durch Schmelzvorgänge deformiert.

Armreif (Abb. 3, 1, 1 a), offen, Querschnitt halbrund, beiderseits fazettenartig abgeschliffen. Querschnittsbreite 0,95 cm, Höhe 0,6 cm. Innenlichte 7,0 cm. Die Außenseite trägt feine Strichmuster, die zur Ringmitte symmetrisch angeordnet sind. Die Muster sind geometrisch, geradlinig, in Gruppen von Quer- und Schrägstrichen ausgeführt. Bogenlinien fehlen.

Armreif (Abb. 3, 2, 2 a, offen), Querschnitt ursprünglich halbrund, an beiden Seiten jedoch fazettenartig abgescheuert. Querschnittsbreite 0,9 cm, Höhe 0,6 cm. Innenlichte 7,0 cm. Die Außenseite teilweise verkrustet, läßt jedoch Bedeckung mit Strichmuster ähnlich dem vorigen Stück erkennen.

Armreif (Abb. 3, 3 a, offen), Querschnitt oval, auf einer Seite fazettenartig abgescheuert. Ein Quersprung von gewaltsamer Bruchbiegung. Querschnittsbreite 1,0 cm, Höhe 0,7 cm. Innenlichte 6,7 cm, Außenseite stark verkrustet. Strichmuster auf der ganzen Außenfläche.

Armreif (Abb. 3, 4, 4 a). Etwas mehr als zur Hälfte erhalten. Bruchende alt. Angebacken ist das Stück eines ähnlichen Armreifens, der auf einer Seite eine alte Abreibungsfazette trägt, sowie alte Bruchenden und noch einen starken Sprung als Zeichen absichtlichen Zerbrechens aufweist. Querschnitt beiderseits abgescheuert, breit 0,9 cm, hoch 0,65 cm. Oberfläche etwas verkrustet, aber Strichmuster sicher kenntlich.

Armreifstücke (Abb. 3, 5, 6), alt abgebrochen, beide mit einseitiger Abreibungsfazette. Sie gehören zu einem Armreif vorstehend angeführter Form, sind aber im Leichenfeuer schon angeschmolzen. Beide im Querschnitt 9,0 cm breit und 0,7 cm hoch.

Armreif (Abb. 3, 8, offen), zur Hälfte erhalten, alte Bruchfläche. Das ursprünglich runde Profil ist beiderseits fazettenartig abgeflacht. Querprofil 0,5 cm breit, 0,5 cm hoch.

Armreif (Abb. 3, 12), altgebrochen und zusammengebogen zu neuerlicher Verwendung (als Kinderarmreif), offen, vierkantig. Innenw. ca. 4 cm.

Ring (Abb. 3, 13) mit Gußnaht an der Innenseite, alte Bruchfläche. Querschnitt oval. Außendurchm. 2,6 cm.

Ring (Abb. 3, 14), vierkantig, Bruchflächen neu. Außendurchm. 2,45 cm.

Nadel (Abb. 3, 7). Zwiebelkopfnadel, Patina rauh, keine Strichverzierung sichtbar. Der Kopf trägt flache Spitze. Kopfdurchm. 1,0 cm, Schaftstärke 0,3 cm. Erhaltene Länge 9,0 cm.

Nadelkopf (Abb. 3, 16). Massiver Kugelkopf, etwas gedrückt mit Ansatz von dünnem Schaft von 0,25 cm Stärke.

Messer (Abb. 3, 11) mit Griffdorn und breitem Rücken, zweimal gelocht. Erh. Länge 9,0 cm, Rückenbreite 0,45 cm. Gewaltsam gebrochen mit Sprung am Rücken. Stark verkrustet.

Sichelgriff (Abb. 3, 15), mit Randleisten, Breite 2,7 cm. Erh. Länge 2,5 cm.

Gürtelhaken (Abb. 3, 17). Die zugehörige Scheibe alt abgebrochen. Nahe der Bruchstelle ein viereckiges Loch. Erh. Länge 7,2 cm.

Gürtelscheibe (Abb. 3, 18), wohl zum vorgenannten Gürtelhaken gehörig. Alt abgebrochen und angeschmolzen. 2 Löcher, die wohl der Befestigung mit dem Haken dienten. Auf der rechten Bildseite angeschmolzene Öse, der auf der Gegenseite ein Buckel entspricht.

Doppelhaken (Abb. 3, 9) aus Bronzedraht, Fischangel. Länge 4,0 cm. Breite an den Spitzen 2,8 cm.

Doppelknopf (Abb. 3, 10). Zwei ungleich große Scheiben sind zentral durch starken Steg verbunden. An Innenseiten und Steg ist Gußrippe vorhanden. Auf der größeren Scheibe ein Ziermuster aus je vier gekreuzten Strichen. Durchm. der größeren leicht gewölbten Scheibe 1,4 cm, der kleineren 0,9 cm. Höhe des Knopfes 0,75 cm.

Blechkuppe (Abb. 3, 20) sechseckig, leicht bombiert. Durchm. 0,8 cm.

Bronzeschwert (Abb. 3, 19), Klingenbruchstück, vor der Leichenverbrennung gewaltsam zerstört durch Zerschlagen, Biegen und Brechen. Im Feuer teilweise geschmolzen und weißes Knochenklein (Leichenbrand) sowie Holzkohle in Stücken angebacken. Bei der Zerstörung durch Schlag sind besonders die starken Dellen der Schwertschneide bemerkbar. Querschnitt linsenförmig ohne Gratbildung. Erhaltene Länge 8,0 cm, Breite oben 3,0 unten 2,0 cm. Das Bruchstück gehört dem unteren spitzennahen Teil der Klinge an. Die Form des Schwertes ist aus dem Bruchstück nicht mehr erkennbar.

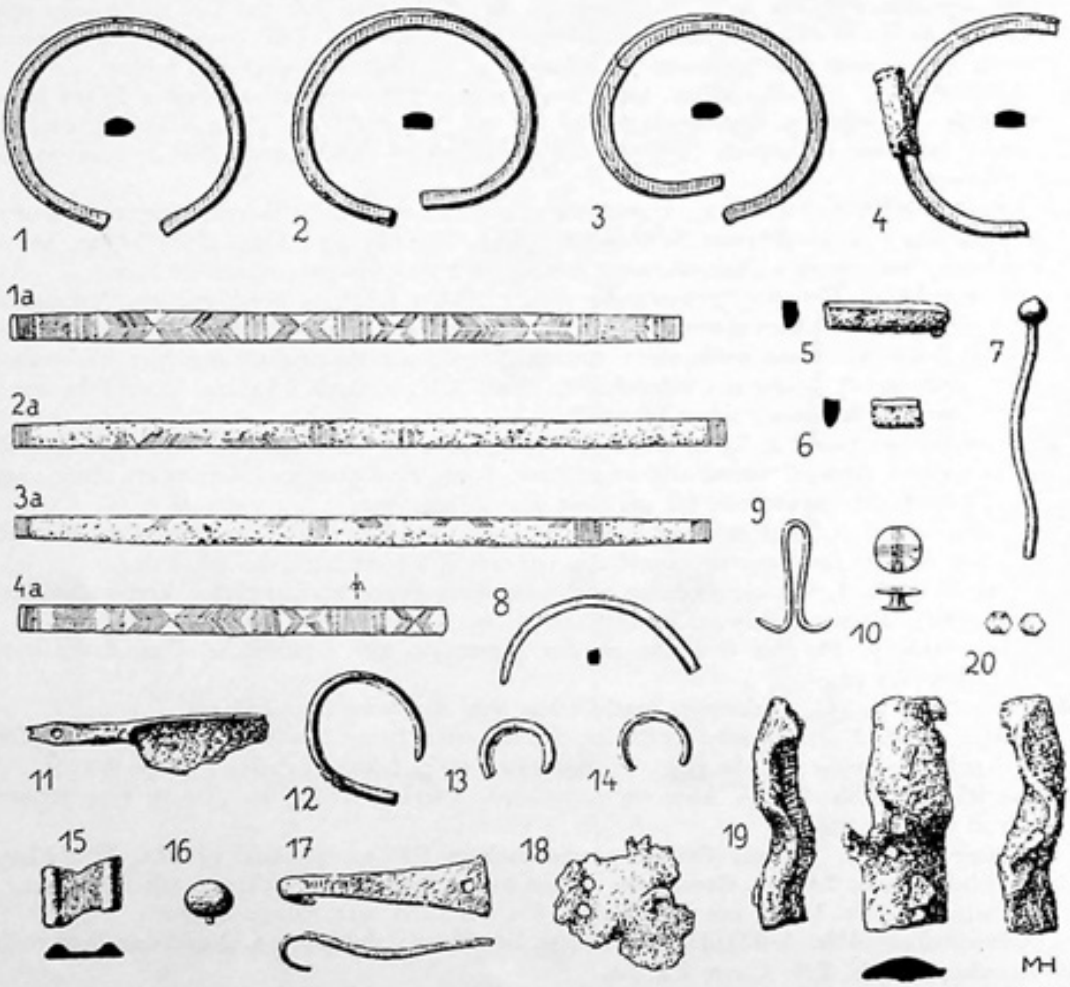



Abb. 3. St. Georgen im Pinzgau, Salzburg. Bronzen aus den Urnengräbern. 1/3 n. Gr.

Bronzestücke (geschmolzen). 4 Stück von traubig-nierenförmiger Gestalt, ursprüngliche Form nicht mehr zu erkennen. Größte Durchmesser: 4,2, 3,0, 2,5, 1,45 cm.

## b) Keramik.

Urne (Abb. 4, 1). Trichterhalsurne. Ton grob sandig, wenig Kupferschlacke beigemischt, die Oberfläche grau und rotfleckig. Oberhalb der Schulterleisten wenig geglättet, darunter rauh belassen und senkrecht vereinzelt Fingerstriche. Beide Schulterleisten durch Stäbcheneindrücke

schräg gekerbt. Rand ausladend mit Innenkante. Bodenweite 16,00, Bauchw. 52,5, Randw. 37,5 cm, Höhe 55,0 cm.

Urne (Abb. 4, 2). Zylinderhalsurne, Ton derb, graubraun, fleckig. Kupferschlacke spärlich. Oberfläche wenig geglättet. Bodenw. 11,5 cm, Bauchw. 33,0, Halsw. 23,0, Randw. 26,5, Höhe 28,3 cm.

Urne (Abb. 4, 4), Trichterrandurne, Ton derb, grau und braun. An der Schulter Tupfenleiste, der Rand durch Fingertupfen gekerbt. Bodenw. 15,0 cm, Bauchw. 41,0, Randw. 30,0, Höhe 45,0 cm.

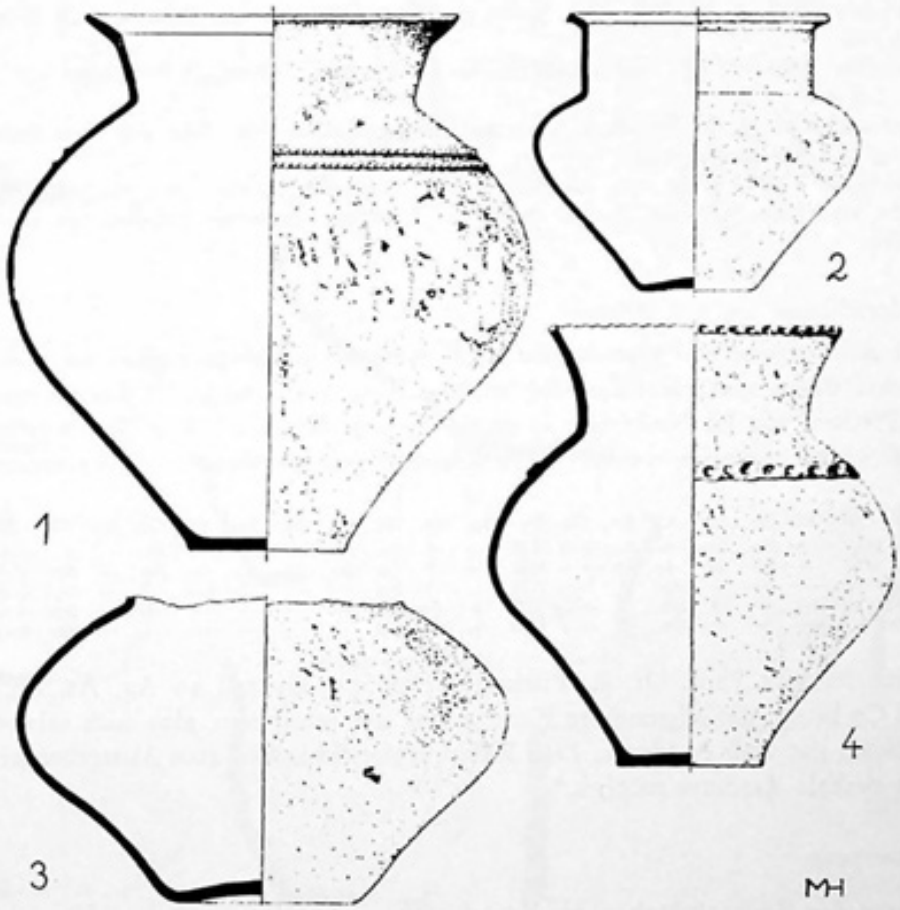



Abb. 4. St. Georgen im Pinzgau, Salzburg. Grabgefäße. 1/8 n. Gr.

Urne (Abb. 4, 3). Hals fehlt, Ton derb, grobsandig, braungrau, wenig Kupferschlacke, Oberfläche rauh belassen. Bodenw. 18,0 cm, Bauchw. 49,0 cm. Hier wurde eine schadhafte Urne als Aschenurne verwendet.

Urnenrand (Abb. 5, 10) von Zylinderrandurne. Ton derb, grau. Randw. 16,0 cm.

Fußvase (Abb. 5, 1). Ton feinsandig, schwärzlich, Oberfläche mit Feinüberzug, gut geglättet und poliert. In Absätzen breite, flache Schrägfurchen. Vielleicht war Henkel vorhanden. Bodenw. 5,8, Bauchw. 10,7, Randw. 10,6, Höhe 9,8 cm.

Henkelurne (Abb. 5, 2). Ton mittelfein, grau. Oberfläche mit Feinüberzug, geglättet und glänzend poliert. Henkelansatz am Rand mit Innenkante. Am Halsansatz drei flache Hori-

zontalfurchen, darunter flache, breite Schrägfurchen. Bodenw. 10,0, Bauchw. 26,0, Randw. 18,5, Höhe 20,0 cm.

Henkeltasse (Abb. 5, 3). Ton fein, schwärzlich. Oberfläche mit Feinüberzug, gut geglättet und poliert. Leichter Omphalos. Bodenw. 2.5, Bauchw. 7,7, Randw. 8,0, Höhe 5,8 cm.

Henkeltasse (Abb. 5, 4). Ton fein, dunkelgrau, Feinüberzug poliert. Bodenw. 2,0, Bauchw. 7,5, Randw. 8,0, Höhe 6,8 cm.

Kleingefäß (Abb. 5, 5). Ton feinsandig, schwärzlich, Feinüberzug glänzend poliert. Henkel wahrscheinlich. An der Schulter feine, flache Schrägfurchen in Gruppen gegenständig. Bauchw. 9,6 cm.

Töpfchen (Abb. 5, 9). Ton derb, grau, geglättet. Bodenw. 5,0, Bauchw. 9,3, Randw. 9,5, Höhe 9,5 cm.

Töpfchen (Abb. 5, 6). Ton mittelfein, braun bis grau, fleckig. Oberfläche gut geglättet. Bodenw. 2,8 cm.

Topfrand (Abb. 5, 8). Ton derb, grau mit Kupferschlacke. Die Oberfläche mit Feinüberzug, geglättet. Am Rand Innenkante.

Wandstück (Abb. 5, 7) von bauchigem Gefäß. Ton mittelfein, mit Kupferschlacke. Die Oberfläche rotbraun, geglättet. Breite, flache Strichfurchen, senkrecht geführt und in Absätzen angebracht.

e) Kupferschlacke im Gefäßton.

Die Beimengung von granulierter Kupferschlacke als Magerungsmittel zum Gefäßton machte deren spektralanalytische Untersuchung notwendig, die über Veranlassung von R. Pittioni von H. Neuninger in dankenswerter Weise durchgeführt wurde.

Die Schlackenproben wurden 3 Tonscherben von Großgefäßen entnommen.

| Tongefäß | Cu | Sn | Ag | Al | As | Ca | Fe | Mg | Mn | Ni | Pb | Sb | Zn | Bi | Cr | Au | Co | Si | Hg | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Urne Abb. 4(a) | ++ | Sp | Sp | + | Sp | ++ | HM | ++ | + | Sp | Sp | — | Sp | — | Sp | — | + | ++ | Sp | Sp |
| Urne Abb. 4(b) | ++ | Sp | Sp | + | Sp | ++ | HM | ++ | + | Sp | Sp | Sp | Sp | — | Sp | — | Sp | ++ | — | Sp |
| Urne Abb. 4(a) | ++ | — | — | Sp | ? | + | HM | + | ? | Sp | — | — | ? | — | ? | — | Sp | ++ | — | Sp |
| Urne Abb. 4(b) | ++ | — | — | Sp | ? | ++ | HM | + | Sp | Sp | — | — | — | — | — | — | Sp | ++ | — | ? |
| Urne Abb. 1 | ++ | — | — | Sp | ? | ++ | HM | + | Sp | Sp | — | — | — | — | — | — | Sp | ++ | — | ? |

Dazu schreibt Prof. Dr. R. Pittioni: „Der Spurenanteil an Ag, As, Ni, Pb, Sb, Zn und Co bringt die allgemeinen Kennzeichen der ostalpinen, also auch salzburgischen Lagerstätten gut zum Ausdruck. Eine Relation der Schlacken zum Mitterberger Hauptgang ist deshalb durchaus möglich."

*3. Auswertung.*

Unter den Bronzebeigaben der Brandgräber treten die massiven, offenen Armreife mit Strichverzierung (Abb. 3, 1, 2, 3, 4, 5, 6) stark in Erscheinung, die hier in mindestens 5 gleichartigen Exemplaren vorhanden sind. Durch ihre fazettenartigen Abschleifungen lassen sie erkennen, daß sie nicht einzeln, sondern gruppenweise getragen wurden.

Ein entsprechender Grabfund mit 9 Ringen (8 einfache, offene Armreife mit Strichmuster, 1 „Schaukelring") ist aus Salzburg bekannt von Bergheim, außerhalb des Gebirges [5a]). Daran ließen sich die durch das satzweise Tragen dieser Stücke erzeugten, fazettenartigen Abschleifungen schon sehr gut erklären.

Aus nächster Nähe sind zwei solche Armreifen auch aus einem Gräberfeld der Urnenfelderzeit in Bayrisch-Gmain bei Bad Reichenhall zu nennen [6]), sowie weitere

mit solchen Strichmuster aus dem Depotfund der Wohnstelle Nr. 1. in Karlstein bei Bad Reichenhall [7]). Es ergibt sich also hier auf engem Raum eine starke Verdichtung dieser Armreifen. Leider ist es nicht möglich, wie dies W. Kimmig beim reichen Grabfund von Gammertingen, Kr. Sigmaringen versucht hat, Typen herauszustellen [8]), weil mangels ausreichender Abbildungen (Lichtbilder allein vermögen schlecht erhaltene Strich-

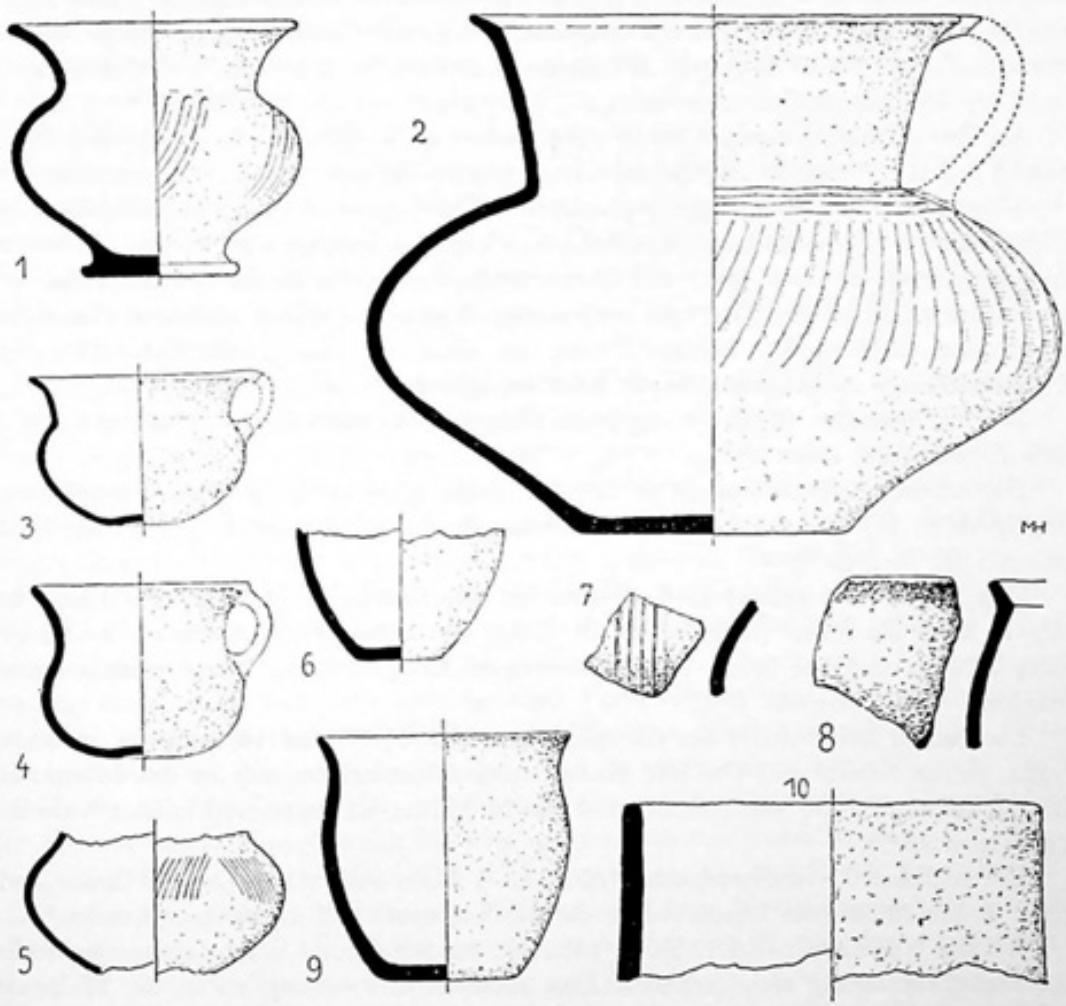



Abb. 5. St. Georgen im Pinzgau, Salzburg. Grabgefäße. 1/3 n. Gr.

muster nicht restlos wiederzugeben) die Funde von Bayrisch-Gmain und Karlstein nicht ausreichend zu klären sind.

Diese Funddichte im Salzburgischen, einschließlich dem geographischen zum Salzburger Becken gehörenden Tal von Reichenhall in Bayern, steht in merklichem Gegensatz zum benachbarten Gebiet der Nordtiroler Urnenfelder (Höttinger Kultur), woselbst solche Armreifen kaum in Erscheinung treten und aus Westendorf nur ein Reifenendstück angeführt wird [9]).

Wenn diese Form von Armreifen in der westlich anschließenden Nachbarschaft des oberen Inntales fast ganz auszusetzen scheint, verhält sich das nordalpine Vorland, dessen Urnenfelderzeit sich durch die Aufarbeitung größerer Gräberfelder in Bayern (wie jener von München, Kehlheim, etc.) nunmehr besser überschauen läßt und ebenso Oberösterreich, anders. In Oberösterreich entsprechen die Armreifen von Agerzell [10]) weitgehend den Salzburger Funden. In den Gräberfeldern von München [11]) und Kehlheim [12]) zeigen sich diese Armreife fallweise, wenn auch nicht häufig, immer wieder vertreten. Ganz vereinzelt kommt es zu gruppenweisen Verwendung solcher Armreifen wie in den Münchener Urnenfeldern von Grünewald [13]) oder in Gerlinden [14]).

An den beiden Salzburger Fundvorkommen von St. Georgen i. Pinzg. und Bergheim ist jedenfalls auch ihre zahlreiche Vertretung von 9 und 5 Stück beachtenswert.

Abgesehen von der Formgebung solcher Reifen läge in der Variationsbreite ihrer Strichverzierung sicherlich eine Handhabe zur Herausarbeitung von Typen und sogar Werkstättenkreisen, wozu aber eine Bestandsaufnahme erforderlich ist, die nicht nur eine exakte zeichnerische Wiedergabe erhaltener Zierreste, sondern auch deren tunlichst vollständige zeichnerische Rekonstruktion zu umfassen hätte, wie dies etwa von H. Müller-Karpe in den angegebenen Arbeiten besorgt wurde.

Die vorliegenden Armreife sind der jüngeren Urnenfelderzeit Hallstattstufe B (nach P. Reinecke) einzureihen.

Der schmale, offene und glatte Armreif (Abb. 3, 8) sowie der kleine vierkantige Ring (Abb. 3, 14) finden sich zusammen wieder in einem Hallstatt B 1-Grab aus Feldgeding, Ldk. Dachau [15]).

Das Messer mit gelochtem Griffdorn ist eine bezeichnende Form der Hallstattstufe A; auch die Sichel (Abb. 3, 15) ist hieher zu stellen. Für das Messer macht der breite Rücken und die leicht hohlkehlenartigen Klingenflächen einen relativ späten Zeitansatz wahrscheinlich.

Die beiden Bestandteile des Gürtelhakens (Abb. 3, 17 und 18) gehören zu einem Typus, dessen Scheibe mit Öse und Knopf ausgestattet ist, der sich in den Münchener Urnenfeldern mehrfach wiederfindet und von H. Müller-Karpe seiner Hallstattstufe A 1 zugeteilt wird [16]).

Die schlichte Zwiebelkopfnadel (Abb. 3, 7) kann nach Analogie mit ihrem Auftreten in den Münchener Urnenfeldern der Hallstattstufe A 2 zugewiesen werden [17]).

Bei der Kugelkopfnadel (Abb. 3, 16) fehlt der Schaft und es ist daher seine wahrscheinliche Verzierung nicht bekannt. Eine schärfere Einweisung als in die Hallstattstufe A soll daher nicht ausgesprochen werden.

Der Doppelhaken (Abb. 3, 9), den ich als Fischangel anspreche, findet sich wieder in einem entsprechenden Exemplar aus dem Bodensee unter Funden, die G. Behrens der spätesten Bronzezeit, die schon der Urnenfelderzeit entspricht, zuteilt [18]).

Die kleine Besatzkuppe (Abb. 3, 20), deren sechseckige Form hier durch das Umbiegen von zwei Ecken eines rhombusförmigen Bronzebleches zustandekommt, ist auch in Salzburg schon in den Urnengräbern von Morzg [19]) und von St. Johann i. Pong. [20]) sowie in Gries i. Pinzg. [21]) zutage getreten. Auf Grund der Fundvergesellschaftung in Gries kann sie der Hallstattstufe A 1 zugeteilt werden. Diese Besatzkuppen sind in

geringer Anzahl in den Nordtiroler Urnenfeldern, mehr als doppelt so häufig aber in den Münchener Urnenfeldern anzutreffen. Ähnlich verhält es sich mit dem Doppelknopf (Abb. 3, 10), der sich von den ansonst glatten Stücken durch seine Strichverzierung abhebt. Er gehört ebenfalls in den Kreis der Hallstattstufe A, dem auch das nicht näher bestimmbare Schwertstück (Abb. 3, 19) einzufügen sein wird.

Zum Erhaltungszustand der Bronzegegenstände ist zu bemerken, daß absichtliche Zerstörung auch hier stark im Brauch war. Zeigt das Schwertbruchstück diese Absicht mit besonderer Deutlichkeit, so kommt sie auch bei den anderen Stücken mehr oder weniger zum Ausdruck.

Die Keramik schließt sich enge an bekannte salzburgische Urnengräber an. So an die örtlich zunächst gelegenen (Entfernung ca. 3 km) Urnengräber von Gries i. Pinzg., die der Hallstattstufe A 2 (nach Müller-Karpe) zugewiesen werden. Von den Großgefäßen wie Zylinderhalsurne (Abb. 4, 2), Trichterhalsurne (Abb. 4, 1), Zylinderrandurne (Abb. 2, 10), ebenso von dem Trichterhalsgefäß mit Schrägkanneluren (Abb. 5, 2) finden sich in Gries Entsprechungen wieder. Dasselbe trifft für die kleinen Henkeltassen (Abb. 5, 3, 4) zu.

Eine Erscheinung, die im Urnenfelderkreis nicht selten ist und die im vereinzelnten Auftauchen von Sonderformen besteht, trifft auch hier zu, wenn sich eine stark profilierte Vasenform mit ausgesprochenem Standfuß (Abb. 5, 1) einstellt, die vielleicht auch einen Henkel besessen haben kann. Die stark profilierte Gefäßform mit der metopenartig abgesetzten Schrägkannelur ist gut urnenfelderzeitlich und fügt sich dem Begleitinventar ein. Eigenartig ist nur der ausgeprägte Standfuß. Standfußbildungen an sich sind der urnenfelderzeitlichen Gefäßware nicht fremd, doch handelt es sich dabei zumeist um hohle Füße wie z. B. aus Grabfunden von St. Johann i. Pong. [22]) oder der urnenfelderzeitlichen Ansiedlung am nahen Brandstattbühel bei Schwarzach i. Pong. [23]), hier aber liegt ein massiver Fuß mit standringartiger Verbreiterung vor. Derlei Fußbildungen sind wohl schon in mittelbronzezeitlichen Gefäßen aus Niederbayern oder der Oberpfalz zu erblicken, die auch im Aufgehenden in etwas an das vorliegende Stück erinnern [24]). Für die Urnenfelderzeit ergeben sich aus den Nordtiroler Urnenfeldern oder aus dem nordalpinen Bereich Bayerns aus der Literatur kaum Beispiele für vasenförmige Gefäße mit massiven Standfüßen. Hingegen liegt aus dem Kreise der Baierdorf-Velatitz-Gruppe (nach R. Pittioni), der Hallstattstufe A in Niederösterreich [25]) in einer Fußschüssel aus Unter-Radl ein engeres Vergleichsstück vor [26]). Bei der starken Vertretung der mittleren Bronzezeit in Salzburg und ihrem engen Zusammenhang mit dem nordalpinen Bereich dürfte auch hier eine Entwicklung aus der Hügelgräberbronzezeit vorliegen, ein Zusammenhang, auf den K. Willvonseder auf Grund der Fußschale von Baierdorf bereits hingewiesen hat [27]).

Nach den vorangegangenen Untersuchungen gehört das Gräbermaterial der Urnenfelderzeit an und vertritt die Hallstattstufen A und B. Die Gräber von St. Georgen stehen jenen vom benachbarten Gries i. Pinzg. (Hallstattstufe A 2) recht nahe, wobei ein teilweises zeitliches Zusammengehen angenommen werden darf.

Die Gräber gehören in den Kreis der Hötting-Morzg-Gruppe (nach R. Pittioni), greifen jedoch schon in den Hallstatt-B-Horizont über. Sie heben sich ab von den

Nordtiroler Urnenfeldern, schließen jedoch ziemlich enge an die Münchener Urnenfelder an, wobei allerdings die Schwierigkeit im Auge zu behalten ist, daß klare Trennungen zwischen den Stufen Hallstatt A und B im Einzelfalle noch keineswegs mit Sicherheit durchführbar sind, weil eben da mit fließenden Übergängen zu rechnen ist. Die gewisse Eigenständigkeit des salzburgischen Raumes [28]) kommt auch bei diesem Gräberinventar wieder zum Ausdruck, was sich insbesondere im Hervortreten der Hallstattstufe B und in der Tendenz der weitgehenden Unbrauchbarmachung der Grabbeigaben dokumentiert.

Durch die Kupferschlacke im Gefäßton ist der Zusammenhang mit der Kupfergewinung gegeben. Durch die Örtlichkeit am rechten Salzachufer, dürfte, wie dies für die Urnenfeldersiedlung am Brandstattbühel bei Schwarzach der Fall war, ein neues Kupfervorkommen, sich verraten. Diese Gräber setzen eine nahe gelegene Siedlung voraus, die ebenfalls am rechten Salzachufer anzunehmen ist. Eine Ansiedlung aber auf der klimatisch weniger begünstigten „Schattseite" des Salzachtales deutet wieder auf ein auf dieser Talseite gelegenes Kupfervorkommen hin, das im Bereiche des Bruckbachgrabens zu suchen sein dürfte. Wie aus einer geologischen Detailkarte von E. Braumüller und S. Prey hervorgeht [29]), greift hier die kupferführende Grauwackenzone noch auf das rechte Salzachufer über, so daß die Suche nach prähistorischen Bergwerks- und Verhüttungsspuren vielleicht Erfolg haben könnte.

Das behandelte Gräbermaterial ist ein willkommener Beitrag zur Siedlungsforschung in der inneralpinen, salzburgischen Grauwackenzone als dem Ausgangsraum für die Erforschung des urgeschichtlichen Kupferbergbaues in den Ostalpen. Es verstärkt den Eindruck, daß die kupfergewinnende Bevölkerung Salzburgs zur Urnenfelderzeit kulturgeschichtlich im engsten Zusammenhang steht mit dem nordalpinen Vorland, Südbayern und dem westlichen Oberösterreich. Handelsverkehr ist die natürliche Folge. Zugleich ergeben die Urnengräber von St. Georgen i. Pinzg. auch eine neue Wegmarke für einen inneralpinen Ostwestverkehr in damaliger Zeit, auf den ich schon auf Grund der Urnengräber von Gries i. Pinzg. hingewiesen habe [30]).

Für Mitarbeit habe ich meiner Frau Lina zu danken.

Anmerkungen.

[1]) M. Hell, Grabfunde der Urnenfelderkultur aus dem salzburgischen Pinzgau, ArchA., Beiheft 3, 1958, S. 91—107.

[2]) Diese Fundkarte wurde bereits veröffentlicht mit meinem Aufsatz „Verkehrsbeziehungen zwischen Salzburg und Tirol zur Bronze- und Hallstattzeit" im Schlern, 24, 1950, S. 111. Sie umfaßt die Bergwerksorte, Talsiedlungen, Paßfunde und Gräberorte des urzeitlichen Kupferrevieres im Lande Salzburg zur Bronze- und Urnenfelderzeit. Wegen wesentlicher Vermehrung der Fundpunkte in den letzten Jahren wird sie nach Ergänzung wiedergegeben. Die behandelte Gräberfundstelle ist unterhalb des Ortsnamens St. Georgen mit dem Zeichen für Gräberfunde eingetragen.

[3]) M. Hell, Die vorgeschichtliche Höhensiedlung am Burgstall bei St. Georgen im Pinzgau, Salzburg, MAG., LII., 1922, S. 268 f.

[4]) A. a. O., S. 266.

[5]) M. Hell, Siedlungsfunde der Urnenfelderkultur bei Högmoos im salzburgischen Pinzgau, ArchA., 7., 1950, S. 70 ff.

[5a]) Derselbe, ArchA., 1, 1948, S. 38 f., Abb. 1.

[6]) M. v. Chlingensperg, Das Gräberfeld von Reichenhall, 1890, Taf. II, 2 und F. Wagner, Schuhmacher-Festschrift, Mainz, 1930, Taf. 2, C (rechts unten).

[7]) P. Reinecke, AuhV, V, 1911, Taf. 68, 1273.

[8]) W. Kimmig u. S. Schiek, Fundberichte aus Schwaben, Neue Folge 14, 1957, S. 59. Siehe auch die Verbreitungskarte solcher Armreiftypen, Abb. 4.

[9]) K. H. Wagner, Nordtiroler Urnenfelder, 1943, Taf. 26, 10.

[10]) K. Willvonseder, Ein Fund der jüngeren Urnenfelderzeit von Agerzell, Germania, 26, 1942, Abb. 1 u. 2.

[11]) H. Müller-Karpe, Münchener Urnenfelder, Katalog der Prähistor. Staatssammlung München, 1957.

[12]) H. Müller-Karpe, Das Urnenfeld von Kehlheim, Materialien z. Bayer. Vorgeschichte, 1, 1952.

[13]) H. Müller-Karpe, Münchener Urnenfelder, Taf. 7.

[14]) A. a. O., Taf. 37, 15—19.

[15]) A. a. O., S. 12, Taf. 49, D.

[16]) A. a. O., Taf. 5, H, 1 u. Taf. 6, 5, Taf. 8, H 1, etc.

[17]) A. a. O., S. 10.

[18]) G. Behrens, Bronzezeit Süddeutschlands, 1916, Taf. XXIV, 2.

[19]) M. Hell, Salzburgs Urnenfelderkultur in Grabfunden, WPZ., XXV., 1938, Abb. 3, 10.

[20]) Derselbe, Neufunde der Urnenfelderzeit im salzburgischen Pongau, ArchA., 7., 1950, Abb. 2, 7.

[21]) Derselbe, ArchA., Beiheft 3, 1958, Abb. 2, 5.

[22]) Derselbe, ArchA., 7, 1951, Abb. 4, 1.

[23]) Derselbe, Der Brandstattbühel, eine Höhensiedlung der Urnenfelder- und Latènezeit bei Schwarzach in Salzburg, ArchA., 24, 1958, Abb. 5, 8.

[24]) G. Behrens, a. a. O., Taf. VIII, 4 u. Taf. XII, 13.

[25]) R. Pittioni, Urgeschichte des österr. Raumes, 1954, Abb. 294.

[26]) F. Eppel, Das urnenfelderzeitliche Grabfeld von Unter-Radl, B.H. St. Pölten, ArchA., 2., 1949, Taf. V, 5.

[27]) K. Willvonseder, Germania, 18, 1934, S. 187.

[28]) M. Hell, Neue Gräber der Urnenfelderkultur von Salzburg-Morzg, ArchA., 1., 1948, S. 55.

[29]) E. Braunmüller u. S. Prey, Zur Tektonik der mittleren Hohen Tauern, Berichte des Reichsamtes f. Bodenforschung, Jg. 1943, Abb. 3.

[30]) M. Hell, ArchA., Beiheft, 3, 1958, S. 105.

# Besprechungen.

R. VAUFREY, BIBLIOGRAPHIE ANNUELLE DE L'ÂGE DE LA PIERRE TAILLÉE (Paléolithique et Mésolithique), Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, gr. 8°, No. 1 (1955—1956), 119 Seiten, Bureau de Recherches Géologiques, Géophysiques et Minières, Service d'Information Géologique, Paris, ohne Jahr (1958).

Als H. L. Movius jr. vor Jahren begann, aus eigenem eine Steinzeitbibliographie zusammenzustellen und sie mit Unterstützung des Peabody-Museums (Harvard) herauszugeben, konnte er sicher sein, ein von allen Fachleuten gerne aufgenommenes Unternehmen gestartet zu haben. Die öffentliche Anerkennung für diese Bemühungen erfolgt nun durch die Übernahme dieser Bibliographie durch die Union, die sie als eine ihrer wichtigsten Unternehmen in publizistischer Hinsicht nun systematisch weiterführt. R. Vaufrey als der organisatorische Leiter dieser Veröffentlichung ist wie kaum jemand anderer geeignet, ihr Sinn und Inhalt zu geben, ihm gebührt daher neben dem Begründer Movius der aufrichtige Dank der Fachwelt. Durch eine möglichst große Abnahme der einzelnen Hefte wird sie auch dafür sorgen, daß diese Bibliographie zu einer Dauereinrichtung werden kann. Sachlich ist sie so aufgebaut, daß jeder in seinem Arbeitsbereich schnell und ausführlich unterrichtet wird. Kleine Druckfehler stören dabei den Gesamteindruck nicht. Richard Pittioni.

L.-R. NOUGIER - R. ROBERT, THE CAVE OF ROUFFIGNAC, kl. 8°, 230 Seiten mit 39 Tafeln, Georges News Ltd., London 1958.

Diese von D. Scott verfaßte Übersetzung des französischen Originales, das unter dem Titel „Rouffignac, ou la guerre des mammouths" erschienen ist, bringt die Geschichte der Erforschung der Höhle mit ihren vielen bemerkenswerten Bildern. Bekanntlich waren sie Gegenstand eines ziemlich heftigen Gelehrtenstreites, an dem sich neben den Entdeckern und Verfassern des Buches auch Abbé H. Breuil, P. Graziosi und M. Almagro beteiligten. Weil viele der Bilder von rezenten Inschriften überdeckt sind, meinte man zuerst, Fälschungen vor sich zu haben, doch konnte durch eine genaue Untersuchung der Bilder ihr paläolithisches Alter erwiesen werden. Allerdings bot die Tatsache, auch Bilder einer bis jetzt noch nicht geläufigen Art (wie eine Reihe von Rhinozerossen oder zwei „kämpfende" Mammuths) vor sich zu haben, eine gewisse Rechtfertigung für eine vorläufig ablehnende Haltung. Doch dürfte heute kaum ein Zweifel darüber sein, daß die Höhle von Rouffignac zu den interessantesten und reichsten Bildhöhlen (mit mehr als 100 Darstellungen) der Dordogne zählt. Auf eine alle Einzelheiten erfassende Veröffentlichung wird man daher gespannt sein dürfen. Rouffignac zeigt aber doch auch, daß man trotz einer intimen Kenntnis der paläolithischen Kunst immer noch mit Überraschungen wird rechnen dürfen. Richard Pittioni.

A. RUST, DIE JUNGPALÄOLITHISCHEN ZELTANLAGEN VON AHRENSBURG, Offa-Bücher, Band 15, 4°. 146 Seiten mit 56 Abbildungen und 72 Tafeln. Karl Wachholtz Verlag, Neumünster 1958.

Arbeiten, welche ein eminent wichtiges Fund- und Befundmaterial sowohl in sachlicher wie formaler Beziehung hervorragend bearbeitet vorlegen, sind in der Paläolithforschung leider

selten geworden. Im Falle der Zeltanlagen von Ahrensburg durfte man dies von Ausgräber und Bearbeiter erwarten und wird dabei höchstens noch angenehm überrascht. Wie bei jeder Bearbeitung der jungpaläolithischen Vorkommnisse seiner engeren Heimat (den Thesen zur „Heidelberger Stufe" können wir Verfasser bei aller ehrlichen Hochschätzung leider nicht immer folgen) zeichnet sich Rust auch jetzt wieder durch saubere, exakte Vorlage des Befundmaterials aus. Die weitgehende Heranziehung aller nur möglichen naturwissenschaftlichen Hilfsdisziplinen (hier R. Schütrumpf mit der Pollenanalyse, W. Herre und H. Requate mit der Fauna, K. O. Münnich mit C-14-Datierung und W. Dohmke mit Holzbestimmungen) erweitert den Rahmen der Arbeit ebensosehr, wie die vom Verf. selbst durchgeführte siedlungskundliche und kulturhistorische Auswertung.

Die exakte Ausgrabung ermöglichte die minutiöse Berechnung der Geräteanteile innerhalb der Siedlungsfläche. Die hier — nicht vereinzelt, sondern wiederholt gemachten — Feststellungen über Anlage und Benutzung eines Lagerplatzes beweisen zur Genüge den Wert solcher Grabungs- und Beobachtungsmethoden, welche leider ab und zu als „zu kleinlich" bezeichnet werden. Die gemeinsam vorgelegten Ausgrabungsbefunde der Wohnplätze Borneck, Poggenwisch, Hasewisch und Hopfenbach ermöglichen aber auch neue typologische Erkenntnisse der Flintindustrie. Es zeigt sich nämlich, daß eine rein typologische Auswertung (im Sinne von lithischen Entwicklungsreihen) zu Fehlauffassungen führt, welche durch Pollenanalyse und C-14-Datierungen widerlegt werden können. Anstelle des vorgetäuschten Nacheinander einzelner Stationen zeigt sich eher die Möglichkeit eines Nebeneinander verschiedener Stämme oder Gruppen, welche in Lebensform und -haltung uneinheitlich waren. Anstelle chronologischer Stufen spricht Rust nun lieber von Typen (z. B. Typus Meiendorf, Typus Poggenwisch usw.). Den Gesamtablauf der Hamburger Kultur schon heute straffer fassen zu können, hält der Verf. für verfrüht. Die Magdalénienfunde vom Borneck ergaben keine wesentlich neuen Erkenntnisse in typologischer Hinsicht. Das Gleiche gilt für Funde der Ahrensburger Stufe vom Borneck. Interessant sind die Beobachtungen an den Funden der Callenhardt-Stufe vom Borneck (jüngere Dryaszeit), welche Verf. zumindest mit einem „Elternteil" von der klassischen Ahrensburger Kulturgruppe ableiten möchte.

Zweifellos das bedeutendste Ergebnis aber dieser Ausgrabungen ist der Nachweis der schon lange vermuteten Zeltanlagen des jungpaläolithischen Jägers. Und dieselben konnten nicht nur in einem, sondern in verschiedenen Bautypen nachgewiesen werden. Ein Innenzelt mit darüber errichtetem Überzelt der Hamburgerstufe aus Borneck, ein einfaches Spitzzelt derselben Stufe von der Poggenwisch und ein Doppelzelt mit Verbindungsraum und Steinpflasterung als transportables Winterzelt aus dem Magdalénien am Borneck. Vermutliche Zeltanlagen werden noch von anderen Fundstellen, auch der Ahrensburger Stufe, angeführt.

Zu erwähnen sind noch interessante Holzreste von der Poggenwisch und eine als mesolithisch oder neolithisch gedeutete „Götzenfigur" vom Hopfenbach. Die graphische und drucktechnische Gestaltung der Arbeit ist hervorragend. Fritz Felgenhauer.

ALT-THÜRINGEN, Jahresschrift des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens. Herausgegeben von G. Behm-Blancke, 3. Band 1957/58, 8°, 200 Seiten mit 29 Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Text und einem Tabellenband, Hermann Böhlaus Nachfolger, Weimar 1958.

Der vorliegende Band ist mit einer Reihe von Einzelarbeiten dem Problem der eiszeitlichen Fundstellen von Taubach, Weimar und Ehringsdorf gewidmet. So behandelt E. W. Guenther die feinstratigraphische Untersuchung einer Zwischenschicht und der Deckschichten der Travertine von Ehringsdorf. W. Vent die Pflanzenwelt der Ilmtaltravertine von Weimar-Ehringsdorf zur Unstrut-Warmzeit. H. Zeißler gibt einen Vorbericht über die Molluskenfaunen aus den Schichten des Ehringsdorfer Quartärs und behandelt die fossilen Konchylien von Taubach aus dem Nachlaß O. Schmidt. H. D. Kahlke legt die jungpleistozänen Säugetierfaunen aus dem Travertingebiet von Taubach-Weimar-Ehringsdorf als Vorbericht vor und H. Ullrich handelt über die

Bedeutung der fossilen Sumpfschildkrötenreste für die Diluvialklimatologie des Travertins von Weimar und Ehringsdorf. Diese Arbeiten sollen im folgenden 4. Band zusammengefaßt werden mit den geologisch-stratigraphischen Beobachtungen. Dortselbst werden auch die Artefaktfunde und der fossile Mensch selbst dargestellt werden.

Für eine eingehende Besprechung müssen diese folgenden Arbeiten noch abgewartet werden, doch soll schon jetzt darauf hingewiesen werden, wie verdienstvoll und erfreulich eine solche Behandlung wichtiger Aufschlüsse ist. Immer mehr setzt sich nun doch die Erkenntnis durch, daß nur in der Zusammenarbeit verschiedener Arbeitsrichtungen der Erfolg begründet sein kann.

Der vorliegende Band enthält aber außer den rein naturwissenschaftlichen Beiträgen noch eine Arbeit von H. J. Müller-Beck, welche dem so immens wichtigen Problem der paläolithischen Steingerätenomenklatur gewidmet ist.

Ähnlich wie schon B. Klima für den tschechischen Bereich und Rezensent in seiner Willendorf-Monographie (im Druck) für den österreichischen Raum, hat nun Müller-Beck den Versuch unternommen, das Sonneville-Bordes-Schema mit deutschen Bezeichnungen herauszubringen. Erfreulich ist die (auch schon vor mir in allen älteren Arbeiten geforderte) Abwendung von der ergologischen Nomenklatur zur „formal-terminologischen" Begriffsbildung. Auf eine kleine „nomenklatorische" Unstimmigkeit erlauben wir uns noch hinzuweisen. „Definitionen" geben uns weder Sonneville-Bordes, noch H. J. Müller-Beck. Auch hier handelt es sich immer noch um Beschreibungen, bestenfalls um Nominaldefinitionen. Wirkliche Begriffsbestimmungen können aber, wie der Verf. sehr richtig bemerkt, nicht von einem Einzelnen, sondern müssen endlich einmal von einer Gemeinschaft durchgeführt werden. Dazu wäre es nun, nach Vorliegen so wertvoller Vorarbeiten, wie sie auch in diesem Falle geleistet wurden, endlich einmal höchste Zeit.

Fritz Felgenhauer.

## G. DANIEL, THE MEGALITH BUILDERS OF WESTERN EUROPE, kl. 8°, 142 Seiten mit 8 Tafeln und 25 Abbildungen im Text, Hutchinson & Co. Ltd., London 1958.

Innerhalb der englischen Urgeschichtsforschung hat sich G. Daniel am intensivsten mit dem Problem der westeuropäischen Megalithbauten beschäftigt. Bereits 1941 schrieb er in den PPS seinen bekannten Beitrag über die zweifache Natur der Megalithkolonisation im urzeitlichen Europa. Das vorliegende Buch greift nun neuerlich auf das dringliche Problem der Herkunft der Megalithbauweise zurück, nachdem in sechs Abschnitten über allgemeine Begriffe und die speziellen Erscheinungsformen der Megalithbauten im westmediterranen Bereich, in Spanien, Frankreich, England und in Skandinavien gesprochen wurde. In der Umschreibung dessen, was als Megalithbau zu verstehen ist, zieht Verf. sehr weite Grenzen und schließt daher auch die ägäischen Tholosgräber darin ein, die absolut-chronologisch zweifellos älter als alle Großsteinbauten des westeuropäischen Bereiches sind. Daraus ergibt sich für ihn auch die Annahme einer allgemein ägäischen Herkunft des Großsteinbaues, wobei aber G. Daniel durchaus die Möglichkeit einer mehrfachen Bildung entsprechender Grab- und Kultbauten innerhalb ihres Verbreitungsgebietes offen läßt. Doch scheint dies ein gewisser Widerspruch zu sein, besonders wenn dann die Frage gestellt wird, welche Ursachen für eine so weite Verbreitung des Großsteinbaues in Betracht zu ziehen sind. In diesem Zusammenhange an Prospektoren, Kolonisatoren, Händler u. a. denkend (wobei die zitierte Parallele zum mykenischen Handel oder zur griechischen Kolonisation sicherlich auffällig ist) dürfte für G. Daniel doch eine Art ideelle Diffussion des Megalithbauwesens in Betracht kommen. Seine betont vorsichtige Diktion läßt allerdings seinen persönlichen Standpunkt kaum näher greifbar werden. Gegenüber allen bisherigen Darstellungen des Megalithproblems bedeutet die vorliegende Zusammenschau sicher einen Fortschritt. Nicht allein wegen ihrer Absage an eine allzu einseitige Diffusionstheorie, sondern mehr noch wegen der übersichtlichen Darstellung. Daß der gesamte Fragenkomplex noch lange nicht für eine Lösung reif ist, betont der Verf. selbst. Ob jedoch das chronologische Problem dabei eine so wesentliche Bedeutung besitzt, wie er meint, wage ich etwas zu bezweifeln. Denn der Megalith-

bau ist doch eher eine geistesgeschichtliche Erscheinung und damit an bestimmte soziologische Strukturen gebunden — als ein Objekt zeitlich gebundener Diffusion. Und außerdem ein Phänomen, das doch nur wieder in bestimmten Landschaftsbereichen realisierbar ist. Denn ohne leicht brechbaren und bearbeitbaren Stein ist eben der Megalithbau nicht durchführbar.

Richard Pittioni.

H. LHOTE, DIE FELSBILDER DER SAHARA, Entdeckung einer 8000jährigen Kultur, 8° 263 Seiten mit 2 Karten, zahreichen Abbildungen im Text und 106 Tafelabbildungen. Mit einem Vorwort von Herbert Kühn, Andreas Zettner-Verlag, Würzburg-Wien 1958.

Diese dankenswerte Übersetzung der französischen Originalausgabe (A la découverte des fresques du Tassili) führt den Leser in die Entdeckungs- und Erfoschungsgeschichte einer ungeahnt großartigen Denkmälergruppe in einem Gebiet, das heute schreckliche Wüste ist. Wenn auch als Vorbericht gedacht und sich seinem Inhalt nach vorwiegend an die breite Öffentlichkeit wendend, gibt das Buch doch auch dem Fachmann einen willkommenen Einblick in die kulturgeschichtlichen Probleme des Tassili-Gebietes. Vor allem wird durch die in ausgezeichneten, z. T. farbigen Reproduktionen der Felsbilder die Auffassung bestätigt, wonach die Sahara nicht bloß während des frühen Holozäns noch von Großsäugern und Dickhäutern bewohnt war, sondern daß zur Zeit des 5. und 4. Jahrtausends v. Chr. G. dort eine blühende bäuerliche Kultur lebte, von der das bis jetzt bekannte Ténéréen nur eine schwache Vorstellung vermittelte. H. Lhote bezeichnet diesen Abschnitt als „Rinderperiode", da die Darstellung des Rindes in Herden auf den Felsbildern besonders betont wird. Die während der Expedition gehobenen Funde werden leider nur kurz erwähnt, doch dürfte aus den einschlägigen Bemerkungen der Nachweis eines echten bäuerlichen Keramikums zu entnehmen sein. Eine ausführliche monographische Bearbeitung des Fundgutes wird man daher mit gespanntem Interesse erwarten dürfen.

Richard Pittioni.

H.-F. ROSENFELD, WORT- UND SACHSTUDIEN, Untersuchungen zur Terminologie des Aufzuges, zu Webstuhl und Schermethode der germanischen Bronze- und Eisenzeit und zur Frauentracht der Bronzezeit sowie der Frage ihres Fortlebens in der Volkstracht. Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Veröffentlichungen des Instituts für Deutsche Sprache und Literatur, Band 9, gr.8°, 334 Seiten mit 111 Abbildungen im Text, Akademie-Verlag, Berlin 1958.

Diese Veröffentlichung besteht aus drei an sich getrennten, sachlich aber eng zusammengehörigen Abhandlungen. Die erste (zur Terminologie des Aufzuges in der Weberei und der Begriff „entwerfen", zugleich ein Beitrag zur Geschichte der germanisch-deutschen Handweberei) ist in erster Linie sprachgeschichtlichen Untersuchungen gewidmet, zu denen von urgeschichtlicher Seite kaum Stellung genommen werden kann. Der Germanist und der Weberei-Fachmann haben hier das Wort. — Die zweite Abhandlung (Webstuhl und Schermethode in der germanischen Bronze- und Eisenzeit) greift bereits auf unser Fachgebiet über. Sie ist dem Versuch gewidmet, an Hand der erhaltenen Gewebereste aus den Eichensargbestattungen sowie in Verbindung mit weiteren Aufschlüssen aus Mitteleuropa den in der skand. Bronzezeit verwendeten Webstuhl zu rekonstruieren. Mit Recht tritt dabei der Verf. für den Gewichtwebstuhl ein, dem dann während der skand. Eisenzeit der Rollwebstuhl folgte. Die vorgelegte Begründung für diese Meinung ist so sachlich fundiert, daß man in Hinkunft wird an dem gezeigten Ergebnis festhalten müssen. — Die dritte Abhandlung endlich (die Frauentracht der Bronzezeit und die Frage ihres Fortlebens in der heutigen Volkstracht) greift mitten in die laufende Problematik ein und bringt auch hier durchaus befriedigende Lösungen. So betont der Verf., daß das durch den Egtved-Fund bekannt gewordene Schnurröckchen wohl allein getragen wurde, aber nicht die gewöhnlich-

profane Frauentracht darstellt. Diese ist vielmehr — und hier folgen wir ihm durchaus — in den schon seit O. Montelius' und S. Müllers Zeiten geläufigen Form zu erblicken, wobei der Verf. für den in der Hüfte sitzenden Rockumschlag nicht bloß eine sehr verständliche hygienische Erklärung bringt, sondern sogar auf eine schlagende Konvergenz-Parallele in der Volkstracht der tarascanischen Frau (Mittelmexiko) aufmerksam machen kann. Im übrigen bemüht er sich sehr, der Frage nachzugehen, ob die nordische Frauentracht eine für das Land typische Art darstellt oder ob sie erst durch äußere Anregungen die uns durch die Eichensärge geläufige Gestalt erhielt. In diesem Zusammenhang verweist der Verf. auf die kretische Frauentracht, weiters auf ihren Nachweis an den Idolen von der Art Kličevać-Werschetz und nimmt deshalb an, daß im Zuge von südlichen Einflüssen auch trachtliches Kulturgut nach dem Norden gebracht wurde. Unter Berücksichtigung der gesamthistorischen Situation wird man eine solche Möglichkeit keinesfalls a priori von der Hand zu weisen haben, sie allerdings einmal wirklich zu erweisen, dürfte kaum zu hoffen sein. — Das gesamte Buch zeugt von einer intimen Kenntnis aller Probleme und ist daher höchst geeignet, unser Wissen über die bronzezeitliche Tracht des Nordens in jeder Hinsicht wesentlich zu bereichern. Richard Pittioni.

MINOICA, Festschrift zum 80. Geburtstag von Johannes Sundwall. Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Schriften der Sektion für Altertumswissenschaft, Nr. 12. Herausgegeben von Ernst Grumach, gr.8°. 465 Seiten mit zahlreichen Tafeln und Abbildungen im Text, Akademie-Verlag, Berlin 1958.

Neben einem Verzeichnis der Schriften von J. Sundwall enthält der Band 36 Beiträge. In ihrer Vielfalt spiegeln sie das weitgespannte Arbeitsfeld des Jubilars wider, dem die Frühgeschichte des Mittelmeerraumes so viele nachhaltende Beiträge verdankt. Eine Besprechung des reichen Inhaltes dieser vornehmen Festgabe wird von urgeschichtlicher Seite in erster Linie auf jene Arbeiten Bezug nehmen dürfen, die ihrem Arbeitsbereich nahe stehen. Hierher gehören gleich die Erörterungen von C. W. Blegen über „ein chronologisches Problem". Ausgehend von der Zuordnung der Linear-B-Täfelchen von Pylos zu einem Zeitpunkt knapp vor 1200 v. Ch. Geburt und jener aus dem Haus des Ölhändlers in Mykenai in die gleiche Zeit versucht Blegen zu zeigen, daß auch die in Knossos gefundenen Tontäfelchen gleichalt sind. Daraus ergibt sich die Annahme eines mykenischen Fürstensitzes in Knossos selbst, dessen Ende aber gleich denen von Mykenai und Pylos durch die dorische Wanderung herbeigeführt wurde. — Von den durch H. Th. Bossert besprochenen Fragen (Sie schrieben auf Holz) verdient seine Bemerkung über die Einwanderung der H-Hethiter nach Anatolien am Ende des 3. Jahrtausends Aufmerksamkeit. Mit den in Troja II f, g nachgewiesenen Lochbeilen europäischer Form läßt sich eine solche Auffassung in Einklang bringen. Auch Büyük Güllücek würde hier gut einzufügen sein. Eine bis jetzt noch kaum näher verfolgte Frage nimmt H.-G. Buchholtz mit seinem Beitrag über den Kupferhandel des 2. vorchristl. Jahrtausends im Spiegel der Schriftforschung auf. Wenn er glaubhaft zeigen kann, daß die tierhautartigen Kupferbarren (eine Verbreitungskarte bei J. G. D. Clark, Prehistoric Europe, Abb. 139) auf einen intensiven Bergbau in Cypern zurückzuführen sind, so ist dies durchaus möglich. Doch wird eine solche industrielle Tätigkeit durch direkte Nachweise auf der Insel noch nicht erhärtet. Es wäre aber wünschenswert, diese handelsgeschichtliche Frage durch umfangreiche spektralanalytische Untersuchungen zu unterbauen. Voraussetzung dafür wäre jedoch eine genaue Kenntnis der elementmäßigen Zusammensetzung der cyprischen Kupfererzlagerstätten. — G. E. Mylonas zeigt an Hand des in den mykenischen Schachtgräbern B und A festgestellten Totenkultes eine direkte Linie vom Beginn des Mittelhelladikums auf. Die Schachtgräber sind daher nur besonders reich ausgestattete Gräber einer mehr-weniger einheitlichen Schicht, deren Bestattungsweise in den letzten Jahren durch vermehrte Funde klar umschrieben werden kann. In ihrer Anlage sind die Gräber durchaus mitteleuropäisch, die in ihnen bestatteten Toten gehören jener jonisch-achäischen Schichte an, die knapp vor 2000 v. Ch. G. (gleichzeitig mit den H-Hethitern) nach dem Südosten abzog. Für eine vollgültige Beweiskette wären allerdings entsprechend zahlreiche Bindeglieder über Makedonien

nordwärts notwendig. — H. Reusch bringt überzeugende Hinweise darauf, daß der „Thronsaal" von Knossos als Kultraum für eine weibliche Gottheit anzusprechen ist, während F. Schachermeyr neuerlich die Frage nach der Lokalisierung von Achiawa untersucht. Nicht unwichtig ist der Beitrag von H. Sulze über die Zimmermannsarbeit der Mykener. Im ganzen sind es also sieben Beiträge, die die Urgeschichtsforschung direkt betreffen. Indirekt gewinnt sie aber auch durch mehr als ein Dutzend Beiträge zum Minoischen und zum Mykenischen. Die in den letzteren zum Ausdruck kommende weit divergierende Auffassung vom Wert der Ventris-Chadwick'schen Entzifferung zeigt die ständig sich intensivierenden Anstrengungen nach einer klareren Sicht, als sie den Erstentzifferern möglich war. Für den dieser Materie Fernerstehenden ist es allerdings etwas beklemmend, neben absolut negativen Stimmen auch solche zu hören, die sich um eine systematische Fortsetzung im positiven Sinne bemühen. Der Beitrag von F. J. Tritsch über die Frauen von Pylos dürfte in dieser Hinsicht ein lehrreiches Beispiel sein. So erhebt sich denn auch die Frage, ob es nicht möglich wäre, grundsätzlich einmal darüber zu beraten, was von der bisherigen Linear-B-Entzifferung auch wirklich Bestand hat. Gerade der eben erwähnte Beitrag gibt uns, wenn seine Ergebnisse zutreffen, so viele konkrete Einzelheiten zur Geschichte der dorischen Wanderung, daß man auch von urgeschichtlicher Seite nicht gerne auf solche Aufhellungen verzichten würde. Richard Pittioni.

LORD W. TAYLOR, MYCENEAN POTTERY IN ITALY and adjacent areas, Lex.8°, 204 Seiten mit 17 Tafeln, 27 Abbildungen im Text und zwei Karten. The University Press, Cambridge 1958.

Diese minutiöse Untersuchung eines verstreuten und diffizil bearbeitbaren Fundstoffes ergibt das wichtige, aber nicht überraschende Ergebnis, daß während Mykenisch III A (also nach der Zerstörung von Knossos und während des Höhepunktes mykenischer Herrschaft) ein intensiver Fernhandel nach dem Westen anzunehmen ist. Die eingehende Kenntnis der Materie gestattet es dem Autor, auf rein formenkundlicher Basis, engere Verbindungen zwischen dem westlichen Mediterranraum und Rhodos für III A und solche mit Cypern für III B herauszuarbeiten. Das aus Sizilien, von Lipari und Ischia vorliegende Material wird ebenso wie jenes der übrigen Stationen eingehend beschrieben und in großem Umfange abgebildet. Seine chronologische Zuordnung erfährt es durch den Vergleich mit dem Mutterland. Somit eine sehr wertvolle und vorbildliche Veröffentlichung, die umso mehr zu begrüßen ist, als das in ihr behandelte Material einen besonderen Wert für die Chronologie des späten 2. Jahrtausends v. Ch. G. besitzt. Aus diesem Grunde wäre es daher auch wünschenswert gewesen, wenn der Verf. diesem mykenischen Import nicht allein für sich selbst, sondern im Verbande seines Fundbestandes näher dargelegt hätte. Für Sizilien konnte er zwar auf Grund der Vorarbeiten von L. Bernabó Brea entsprechende Hinweise bringen. Für alle anderen Fundorte wäre aber wenigstens eine Auswahl des wichtigen keramischen Begleitbestandes aufschlußreich gewesen, um das Milieu näher kennen zu lernen, in dem sich dieser mykenische Import findet. Durch eine solche Art der Darlegung wäre wahrscheinlich manch wichtiger Hinweis für die chronologische Zuordnung bronzezeitlicher Bestände Süditaliens gewonnen worden. Vielleicht könte sich der verdiente Verfasser dazu entschließen, in einem Supplement-Band dies nachzutragen. Ich meine, daß er damit eines allgemeinen Interesses sicher sein darf. Richard Pittioni.

J. CHADWICK, THE DECIPHERMENT OF LINEAR B, kl.8°, 147 Seiten mit 16 Abbildungen im Text und 2 Tafeln, The University Press, Cambridge 1958.

Mit dieser hervorragenden Schrift hat der Verfasser seinem Freunde und Mitarbeiter M. Ventris nicht bloß ein literarisches Denkmal gesetzt. Sie ist mehr. Sie ist eine erregende Schilderung des wissenschaftlichen Werdeganges einer großen Entdeckung, gleichzeitig auch eine profunde Entgegnung auf alle jene, die durch ihre Kritik meinten, das Problem besser zu verstehen als der geniale Entzifferer von Linear B. Ein Buch dieser Art kann man kaum im üblichen Sinne „besprechen". Man muß es Seite für Seite selbst lesen, um in dieses bedeutende

Werk der Schrift- und Sprachentzifferung Einblick nehmen zu können. Dann wird man auch davon überzeugt sein, daß die Ventri'sche Lesung die einzig mögliche ist. Was dies im einzelnen für frühmetallzeitliche Geschichte der Ägäis bedeutet, wäre einer eingehenden Darstellung wert.

Richard Pittioni.

STUDIEN ZUR LAUSITZER KULTUR, Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte, herausgegeben vom Institut für Vor- und Frühgeschichte der Karl-Marx-Universität Leipzig. Nr. 3, 8°, 162 Seiten mit 4 Tafeln und 44 Abbildungen im Text, Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig 1958.

Das dritte Heft der ansprechenden Schriftenreihe ist Problemen der Lausitzer Kultur gewidmet. Es behandeln: J. Schneider die Keramik des Aurither Stils westlich der Oder, W. Coblenz bronzezeitliche Gräber von Seegeritz bei Taucha, Landkreis Leipzig, H. J. Gomolka drei jungbronzezeitliche Gräberfelder aus dem Kreis Altenburg und R. Moschkau einen fossilen Seeigel mit künstlichem Anschliff als bronzezeitliche Grabbeigabe und die volkskundliche Überlieferung.

An Hand einer umfassenden Analyse des keramischen Bestandes gliedert J. Schneider den Aurither Stil in eine Vor-, Hoch- und Spätstufe, wovon die Vorstufe in Montelius IV (bis V reichend), die Hochstufe in Montelius V und die Spätstufe noch bis Montelius VI hineinreichend datiert werden. Nach Vergleichen mit der waagrecht gerieften Ware Sachsens und der Niederlausitz sowie mit dem Billendorfer Stil und dem Stil Görlitz I kommt der Autor zu der Auffassung, den Aurither Stil als die Keramik eines Teiles der von der Urnenfelderkultur beeinflußten Lausitzer Kultur zu bezeichnen. W. Coblenz kommt bei der Bearbeitung der Seegeritzer Gräber zur Bestätigung der Auffassung, daß sich die einzelnen Stufen der Lausitzer Kultur verzahnen und auch der Übergang zur Billendorfer Stufe fließend erscheint.

Einen sehr interessanten Fund mit wichtigen kulturhistorischen und geistesgeschichtlichen Aspekten bringt R. Moschkau. Es handelt sich um einen Seeigel *(Ananchytes ovata Leske)*, welcher in einem Frauen(brand)grab der jüngeren Lausitzer Kultur gefunden wurde. Ähnlich wie die Kröte werden wohl auch dem Seeigel Verbindungen mit dem Seelenglauben zuzuschreiben sein.

Fritz Felgenhauer.

H. R. SCHUBERT, HISTORY OF THE BRITISH IRON AND STEEL INDUSTRY from c. 450 B.C. to A.D. 1775, gr.8°, 445 Seiten mit 31 Tafeln und 39 Abbildungen im Text, Routledge & Kegan Paul, London 1957.

Der Verfasser, deutscher Historiker und Philologe, der in England eine neue Heimat fand, behandelt im Auftrage des IRON AND STEEL INSTITUTE LONDON die britische Eisenerzeugung von ihren ersten Anfängen bis zum Einsetzen des Maschinenzeitalters. Der urzeitlichen und provinzialrömischen Eisenindustrie sind 61 Seiten des stattlichen Bandes gewidmet.

Die frühesten Spuren einer britannischen Eisenerzeugung hat man aus der Zeit um 800 v. Chr., doch ist eine entwickelte Eisenwirtschaft kaum vor etwa 450 v. Chr. anzusetzen. Ihr verhältnismäßig spätes Einsetzen wird auf das in Britannien alteingeführte und leistungsfähige Bronze-Gewerbe zurückgeführt, nicht minder aber auf den in Britannien bestehenden Mangel an hochwertigen und leichtverhüttbaren Eisenerzen.

Während der älteren Eisenzeit waren die ab 450 v. Chr. in zahlreichen Wellen vom Festland kommenden Keltenstämme die Träger der Eisenindustrie. Als Eisenerze wurden hauptsächlich Sumpferz, Bohnerz, Brauneisenstein und Hämatit verwendet. Die Gewinnung erfolgte in der Ausbißzone der Lagerstätten durch Röschen (Gräben) und Duckel (seichte Schächtchen); eigentliche grubenmäßige Gewinnung ist wenig wahrscheinlich. Auch die Verhüttung trägt sehr primitive Züge. Sie geschah in „bowl furnaces", was wörtlich mit „Schüssel-Öfen" wiederzugeben wäre, seichte, schüsselartige Vertiefungen im natürlichen Boden, die mit Lehm ausgekleidet waren; im Deutschen würde man von Schmelzgruben sprechen. Künstlicher Wind ist

durch keramische Düsenbruchstücke belegt. Als Brennstoff ist vorwiegend Hartholzkohle nachgewiesen, doch wurde auch Torf verkohlt. Für das Ausschmieden der erzeugten Luppe hatte man steinerne Ambosse und Steinschlägel.

Das Produkt war ein weiches Schmiedeeisen, das außer zu verschiedenen Waffen u. a. zu Pflugscharen, Sicheln, Krampen, Pferdezaumzeug, Stemmeisen, Meißeln, Sägen, Feilen, Ketten, Messern und Ahlen verarbeitet wurde. Es treten eiserne Handelsbarren (currency bars) auf, ähnlich dem Halbfabrikat eines Schwertes.

Um das weiche Schmiedeeisen zu verstählen, wurde es durch längere Zeit in Holzkohle geglüht, wodurch ein höherer Kohlungsgrad erreicht wurde; aber auch Einsatzhärtung (cementation) ist belegt. Das Wasserhärten (quenching), durch das dem Stahl der gewünschte Härtegrad gegeben wurde, war bekannt.

Das Verbinden von Eisenteilen geschah durch Schweißen und Nieten. Auch das Anstählen (steeling), d. h. das Anschweißen von Stahl an Eisen, ist belegt.

Zur Zeit der römischen Besetzung Britanniens erfuhren Eisenerzbergbau und Verhüttung wohl eine erhebliche Intensivierung, doch kaum eine umfassende Verbesserung. Wohl scheint man teilweise zum Untertagebergbau übergegangen zu sein, es gibt Hinweise auf eine Annäherung an Schachtöfen an Stelle der primitiven „bowl furnaces" und man versuchte, Eisenspat durch Vorrösten zugutezubringen, doch im wesentlichen scheint alles beim alten geblieben zu sein, wohl deswegen, weil man die Eisenerzeugung hauptsächlich den Einheimischen überließ.

Die sehr fleißige Arbeit des Verfassers enthält auch viel Bibliographisches zur urzeitlichen und römisch-britannischen Eisenindustrie. Man ist erfreut zu sehen, wie eingehend sich britische Eisenhüttenleute mit den Problemen der frühesten Eisenerzeugung in ihrem Lande befaßt haben.

Ernst Preuschen.

## I. W. CORNWALL, SOILS FOR THE ARCHAEOLOGIST, gr.8°, 230 Seiten mit 19 Abbildungen im Text, Phoenix-House Ltd., London 1958.

I. W. Cornwall ist bereits als Autor von „Bones for the archaeologist" hervorgetreten. So wie damals bemüht er sich auch jetzt um eine engere Zusammenarbeit zwischen Urgeschichte und Naturwissenschaften — allerdings mit der Absicht, den Vertreter der Urgeschichte zu selbständigen Arbeiten auf naturwissenschaftlichem Gebiete anzuleiten. In einem Institut, in dem ein so hervorragender Fachmann wie F. E. Zeuner wirkt, bietet sich eine derartige Zusammenarbeit fast von selbst an. Doch ist zu fragen, ob ein solcher Idealfall allgemeines Vorbild sein darf. Denn die Methodik jener Untersuchungen, wie sie der Verf. für die Probleme der Bodenbildung in seinem systematisch aufgebauten Werk vorlegt, ist doch so spezialisiert, daß wahrscheinlich nur in Ausnahmefällen ein Vertreter unserer Disziplin sich auch hier selbständig und einwandfrei wird betätigen können. Ich halte es für gewagt, den Urgeschichtler zu sehr auf pedologische Probleme und die Möglichkeit ihrer selbständigen Bearbeitung hinzulenken — so notwendig und empfehlenswert es auch sein mag, ihnen eingehende Aufmerksamkeit zu schenken. Das Kennenlernen von naturwissenschaftlichen Fragenstellungen innerhalb der Urgeschichte ist sicherlich eine ernst zu nehmende Forderung. Doch was soll ein Vertreter unserer Disziplin nicht alles an naturwissenschaftlichem Wissen besitzen? Er soll auf anthropologischem Gebiet ebenso beschlagen sein wie auf paläontologisch-zoologischem Gebiet. Er soll Pedologie und Geologie so weit beherrschen, daß er sich ein selbständiges Urteil über die im gegebenen Falle auftretenden Fragen bilden kann. Er soll so weit sein, um ein botanisches Material, das er findet, wenigstens vorläufig bestimmen zu können. Er soll womöglich über verschiedene Methoden der Chemie und Physik unterrichtet sein — ganz zu schweigen von so „ausgefallenen" Fächern wie historische Bergbaukunde u. a. m. Bücher wie jenes von I. W. Cornwall sollten vielleicht der Anlaß sein, uns einmal über das echte Verhältnis von Urgeschichte und Naturwissenschaften Gedanken zu machen und damit die richtige Distanz zwischen unserer ureigenen Aufgabe und jener der naturwissenschaftlichen Hilfsdisziplinen zu gewinnen, von denen wir eine gegenständlich not-

wendige Unterstützung erwarten. Eine solche wird wohl nur dann gegeben sein, wenn wir den im Einzelfall zu befragenden Fachexperten heranziehen. Denn die wirklich fachlich fundierte Auskunft und damit eine verläßliche Unterstützung wird doch nur er zu geben vermögen. Ein Vierteljahrhundert urgeschichtliche Bergbauforschung und zwei Jahrzehnte Kontakt mit der Spektralanalyse sind für mich eindringliche Warnsignale vor der Meinung, sich von Seiten der Urgeschichte in naturwissenschaftliche Fragen so einarbeiten zu können, um neben einem gelernten Fachmann zu bestehen. Eine „Ehe" zwischen Urgeschichte und Naturwissenschaften, wie sie Verf. vorschlägt, ist sicherlich sehr zu begrüßen — aber sicher nicht in der Verwirklichung in einer Person. Womit aber natürlich nicht gesagt sein soll, daß die von I. W. Cornwall gegebene Einführung in die Probleme der Bodenkunde abzulehnen wäre. Im Gegenteil. Wir begrüßen dieses Buch, weil es uns die Schwierigkeiten der Pedologie vor Augen führt, gleichzeitig aber die Bedeutung dieser Spezialdisziplinen für die Urgeschichte ins echte Licht rückt. „Soils for the archaeologist" ist ebenso wie „Bones for the archaeologist" ein „Stimulans" für uns alle — ob es aber ein stets wirkendes „Medikament" ist, darüber wird man diskutieren dürfen. Richard P i t t i o n i.

SIR LEONARD WOOLLEY, HISTORY UNEARTHED, a survey of eighteen archaeological sites throughout the world, 4°, 183 Seiten mit ca. 220 Abbildungen, Ernest Benn Ltd., London 1958.

Schon mehrfach konnte auf die Bemühungen der englischen Forschung hingewiesen werden, die Ergebnisse der urgeschichtlich-archäologischen Forschung einem größeren Leserkreis zu erschließen. In diesem Bande spricht nun ein Großer in der Reihe der Ausgräber zu uns. An Hand wohl ausgewählter Beispeile bringt er uns nicht bloß die methodologische Entfaltung innerhalb der Feldforschung seit Layard's und Schliemann's Zeiten bis zur Gegenwart nahe, durch knappe, auf Wesentliches konzentrierte Texte zu den einzelnen Fundstellen und ihren Schätzen führt uns so der Verf. auch in die Problematik der Zeiten ein, denen die gewählten Beispiele entstammen. Kein Zweifel, daß dadurch das Buch einen besonderen Wert erhält — auch für den Fachmann, der gerne den Ausführungen folgt. Eine sehr reiche Anzahl an Abbildungen stellt den Hauptinhalt dar, doch bedauert man, daß der für die Reproduktion angewendete Offset-Druck die gezeigten Objekte nicht immer in jener Klarheit wiedergibt, die sie eigentlich verdienten. Doch ein Buch, daß jede Bibliothek haben sollte. Richard P i t t i o n i.

L. COTTRELL, THE ANVIL OF CIVILISATION, an outline of the birth, development and inter-relationship of the ancient civilisations of Western Asia and the Mediterranean 4000—400 B.C. 8°, 288 Seiten mit 17 Tafeln und mehreren Abbildungen im Text, Faber and Faber, London 1958.

L. Cottrell hat sich schon einmal, u. zw. mit seinem Buch „The Bull of Minos", urgeschichtlichen Fragen gewidmet. Gleich damals erweist sich nun auch jetzt als ein Meister der Darstellung. In keiner Weise auf Sensationen bedacht, läßt er die Fachautoren oft selbst sprechen und vertieft die rein fachlichen Ausführungen durch die eigene intime Kenntnis jener Länder, deren älteste Geschichte er in klarer und verläßlicher Form darstellt. Ägypten, das Zweistromland, Kreta und Griechenland stehen im Mittelpunkt der Betrachtung, die von den bäuerlichen Anfängen des 4. Jahrtausends bis herauf in die griechische Klassik führt. Eine synchronistische Tabelle erleichtert dem Leser ein festes Verankern des Gebotenen in der Zeit, ein ziemlich ausführliches Literaturverzeichnis gibt dem Interessierten die Möglichkeit zu tieferem Eindringen in die Materie. Das Buch ist bestens zu empfehlen, zur Scharff-Mortgaart'schen klassischen Darstellung ist es eine lebendige Ergänzung. Richard P i t t i o n i.

W. KIMMIG-H. HELL, VORZEIT AN RHEIN UND DONAU, Südwestdeutschland-Nordschweiz-Ostfrankreich, 4°, 132 Seiten mit 142 Abbildungen (Sonderband der Thorbecke Bildbücher), Jan Thorbecke Verlag, Lindau und Konstanz 1958.

Der ausgezeichnet und modern photographierte Bildband soll, wie aus dem Vorwort hervorgeht, in erster Linie dem Lehrer zur Anschaulichmachung des Urgeschichtsunterrichtes dienen. Abgesehen von der schon erwähnten, vorbildlichen und vom Herkömmlichen in diesem Rahmen abweichenden Photographie wird dieses Ziel erreicht werden durch die sachlich-knappe, aber doch plastische Erläuterung durch W. Kimmig. Die sparsam, aber klug ausgewählten und ansprechenden Skizzen, Karten und Landschaftsphotos beweisen, daß Wenig auch Mehr sein kann. Dem Fachmann wird neben der Freude an einer geschmackvollen Darstellung eines größeren Landschaftsraumes so manches Detail in Wort und Bild interessieren. Die für jedes Bild angeführte Literatur und der museale Standort des Objektes werden zuweilen langwieriges Suchen ersparen helfen. Fritz Felgenhauer.

P. LAURING, LAND OF THE TOLLUND MAN, the prehistory and archaeology of Denmark, Lex.8°, 160 Seiten mit 77 Abbildungen im Text, Lutterworth Press, London 1957.

Das dänische Original erschien seinerzeit unter dem Titel „De byggede riget". Das Buch gibt in klarer und einprägsamer Form die Hauptergebnisse der so reichen dänischen Ur- und Frühgeschichtsforschung wieder. Das ist auch für den Fachmann wichtig, da das dreibändige Werk von J. Brøndsted bis jetzt nur in dänischer Sprache vorliegt. In Verbindung mit dem Buch von O. Klindt-Jensen in der Serie „Ancient Peoples and Places" besitzt sowohl die breite Öffentlichkeit wie auch der Fachmann äußerst verläßliche und konzise Informationsquellen über die dänische Urzeit. Eigener Erwähnung wert sind die schönen, mehr die ästhetische Seite der dargestellten Objekte betonenden Abbildungen in P. Lauring's Buch. Richard Pittioni.

F. MILTNER, EPHESOS, Stadt der Artemis und des Johannes. 4°. 140 Seiten mit 115 Abbildungen (davon 1 Farbtafel) und 2 Karten, Verlag Franz Deuticke, Wien 1958.

Altehrwürdigem Kulturboden gilt dieses Buch. Schon etwa im 10. Jh. v. Chr. gründeten hier Jonier die erste griechische Niederlassung, hier erstand später der als eines der sieben Weltwunder gezählte Tempel der Artemis, Ephesos wurde als bedeutendes Handelszentrum Kleinasiens nach der Eingliederung in das Imperium Romanum auch Hauptstadt der Provinz Asia. Demzufolge versuchte der Apostel Paulus von hier aus Kleinasien zu missionieren, und fand 431 das bedeutsame ökumenische Konzil statt, das die Verehrung Marias als Gottesmutter festlegte. Doch auch in den folgenden Jahrhunderten des Mittelalters spielte die Stadt noch eine gewisse Rolle. Diesen gewaltigen kulturellen Mittelpunkt der Alten Welt zu erforschen, ist das Österreichische Archäologische Institut seit nun mehr als sechs Jahrzehnten (freilich mit längeren Unterbrechungen durch die beiden Weltkriege) bemüht. Die bisherigen Ergebnisse sind teils in den Foliobänden der großen Ephesos-Publikation, teils in den vorläufigen Grabungsberichten in den „Jahresheften" des Österreichischen Archäologischen Instituts enthalten — also nicht leicht zugänglich. Sehen wir von dem vorzüglichen „Führer" durch die Ruinenstätte von Josef Keil ab, so bleibt die erstaunliche Tatsache, daß ein die jahrzehntelangen Arbeiten zusammenfassendes Buch, das in Wort und Bild eine umfassende Vorstellung von dem einzigen Grabungsunternehmen Österreichs im Auslande vermittelt, bisher fehlte. Dies allein schon ein Grund, dem Verfasser, der als langjähriger Mitarbeiter und seit 1954 Leiter dieses Unternehmens kompetenter Berichterstatter ist, Dank zu zollen.

Die Schilderung folgt dem chronologischen Faden, in dem zuerst die Anfänge der Siedlung bis zur Neugründung der Stadt durch König Lysimachos behandelt werden, dann die Zeit von

Lysimachos bis Augustus, hierauf Ephesos im Verbande des römischen Imperiums, das frühe Christentum der Stadt, die Zeit Justinians und schließlich der Niedergang der glanzvollen Metropole. Eine kurze Geschichte der Erforschung der Stadt steht am Ende. Den Gang durch die Jahrhunderte macht Miltner vor allem an Hand der vielen inzwischen wieder freigelegten Baulichkeiten. In oft lebhaft bewegter Schilderung, die in den zahlreichen guten Abbildungen eine anschauliche Ergänzung findet, führt er so seine Leser durch Raum und Zeit. Ein ausreichender Anmerkungsteil gibt in wünschenswerter Weise dem fachlich tiefer interessierten Benützer ein Verzeichnis der wichtigsten wissenschaftlichen Literatur. Für eine Neuauflage wäre es wohl empfehlenswert, gerade dem österreichischen Leserpublikum klarzumachen, welch reiche Ernte aus den älteren Grabungskampagnen in der Wiener Antikensammlung geborgen ist.

Rudolf Noll.

J. LINDSAY, THE DISCOVERY OF BRITAIN, a guide to archaeology, 16°, 281 Seiten mit 4 Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Text, The Merlin Press, London 1958.

Hier schreibt ein bekannter englischer Novellist für seine Landsleute, wie er als Amateurarchäologe das alte England entdeckte. Seine Beobachtungen beziehen sich vornehmlich auf Römisches und Mittelalterliches, wobei speziell die von ihm gegebenen Hinweise auf die frühmittelalterlichen Erdburgen auch in Fachkreisen auf dem Kontinent Interesse finden werden. Das Buch ist ein weiterer Beweis für die Wertschätzung, der sich die urgeschichtlich-archäologische Forschung allgemein in England erfreuen darf.

Richard Pittioni.

T. GRABIS, SPRACHE, KULTUR UND RELIGION DER BRONZEZEITLICHEN EUROPÄER (3000—1000 v. Chr. Geb.), eine sprachgeschichtliche Studie über die Entstehung der europäischen Sprachen, Kultur und Religion, ferner über die Herkunft der europäischen Völkerschaften, gr.8°, 119 Seiten, Druck J. Walch, Augsburg 1958.

Das im Titel angeschnittene Thema erweckt begreifliches Interesse für das Buch. Wenn man dann als ersten Satz die Meinung hört, daß es ein indogerm. Urvolk und eine indogerm. Ursprache niemals gegeben habe, horcht man auf. Denn man wartet auf eine ausführliche Begründung dafür. Auf S. 14 meint man sie dann zu finden. Hier schreibt der Verf.: „Die deutlichen Spuren des hettischen ‚mema' lieferten mir in den europäischen Sprachen den Leitfaden, der zur Entstehung der europäischen Sprache der Bronzezeit (3000—1000 v. Chr.) geführt hat. Aus dieser bronzezeitlichen skytho-keltischen Sprache sind alle europäischen Sprachen entstanden. Die ersten Iranier auf dem europäischen Boden waren die Skythen, die in Osteuropa um 3000 v. Chr. und in Pannonien 2—300 Jahre später auftauchten. Sie wurden auch Skyphen genannt, d. h. die Bezopften. Die Skythen brachten den steinzeitlichen Europäern die größten Kulturgeschenke, die je ein Volk bei dem anderen einführen konnte. Dieselben waren: das Pferd, das Rind, das Schaf, das Getreide, der Pflug, der Wagen und bronzene Gegenstände des ersten Bedarfs, wie bronzene Axt, Messer, Kochgeschirr und bronzene Waffen, z. B. Schwert, Speer und Schild." — Bei so vieler Weisheit kann man das Buch nur mehr schließen.

Richard Pittioni.

H. F. K. GUENTHER, LEBENSGESCHICHTE DES RÖMISCHEN VOLKES, gr.8°, 330 Seiten, Verlag Hohe Warte, Pähl (Bayern) 1957.

S. 310 schreibt der Verfasser: „Geschichte bleibt immer Auseinandersetzung von Erbanlagen und Umwelt". Damit ist auch der Tenor seines Buches gekennzeichnet. Ihm geht es auch heute noch darum, die „nordische Rasse" als die tragende Erscheinung im Geschichtsablauf Europas hervorzuheben. Darum sind auch die Schnurkeramiker immer noch die

Indogermanen, die bis 5000 v. Ch. G. zurückreichen sollen. Auf die Schnurkeramiker gehen Kelten und Italiker zurück, nordischer Rasse sind auch die Träger der Urnenfelderkultur und sogar die westeuropäische Chamblandeskultur wird den Indogermanen zugeschrieben. Was sonst noch an Urgeschichtlich-Sprachgeschichtlichem vorgelegt wird (Remedello als Einwandererschicht aus dem Norden, Butmir mit den mykenischen Achäern verwandt, nordischer Adel der Terramarenleute über einer einheimischen Bevölkerung ostischer Rasse usw.) läßt die Geister einer vergangenen Ideologie wieder aus dem Grabe emporsteigen. Kein Wunder daher, wenn man das Buch schon nach Einsicht in die ersten Kapitel enttäuscht aus der Hand legt.

Richard Pittioni.

CH. F. WHITLEY, THE EXILIC AGE, kl.8°, 160 Seiten, Longmans, Green and Co., London 1957.

In zwei einleitenden Abschnitten behandelt W. zuerst das Problem der Darstellung der Geschichte der exilischen Zeit und die großen weltpolitischen und geistesgeschichtlichen Ereignisse, die das politische Gepräge und die kulturell-religiöse Situation des Orients im 7. und 6. Jahrh. v. Chr. bestimmten. Es ist nicht nur die Zeit des Untergangs des assyrischen Reiches, des endgiltigen Dahinschwindens babylonischer Pracht nach einer kurzen Renaissance, der Schwäche Ägyptens, also des Endes der altorientalischen Welt schlechthin, und des Erscheinens der Medo-Perser, die die Erbschaft dieser Reiche antraten, sondern auch die Zeit neuer individualistischer religiöser Kräfte, die Karl Jaspers die Veranlassung gaben, sie die „Achsenzeit" der Weltgeschichte schlechthin zu nennen. So begann 588 v. Chr. die Wirksamkeit Zarathustras in Persien und 567 jene des Gautama Buddha im nordöstlichen Indien (S. 26 f.). In Israel war dies die Zeit der großen Propheten.

Unter dem Titel „The Voice of Israel" (S. 29—60) behandelt W. den Propheten Jeremia. Trotz der deuteronomischen Reform war Jeremia antikultisch eingestellt. JHWH, der Gott Israels, kann auch außerhalb der Grenzen Judäas verehrt werden (S. 49). In diesem Sinn ist auch der Jeremiabrief an die Gola Jer 29 zu verstehen. Dann folgt ein Kapitel über „The Jews in the Exile" (S. 61—81). Nach der Meinung des Verf. S. 66 wurden etwa 14.000—15.000 Judäer unter Nebukadnezar nach Babylonien deportiert. Außer in den im Alten Testament angegebenen Orten wurden auch in Babylon selbst deportierte Judäer angesiedelt (S. 71). Im babylonischen Exil wurde auch das Aramäische weitgehend zur Umgangsprache der Judäer. S. 79 f. zeichnet der Verf. ein vielleicht zu positives Bild von den Lebensbedingungen der Judäer im Exil. Kap. V. ist dem Problem „Ezekiel and the Exiles" gewidmet (S. 82—117). Die historischen Hinweise im Buche Ezechiel passen in die Jahre 609—570 (S. 89). Die Wirksamkeit Ezechiels beschränkte sich auf den Raum des Exils (S. 90). S. 94 schließt sich der Verf. der traditionellen Ansicht an, daß Ezechiel im Jahre 597 v. Chr. mit der ersten Deportiertengruppe nach Babylonien gekommen sei. Das sechste und letzte Kapitel gilt dem Problem des Deuterojesaja (S. 118—152). Is 40—48 gehört etwa in die Jahre 549—539, Is 49—55 in das Jahr 538 oder ein wenig später (S. 118f.). Die Prophetien des Deuterojesaja sind nur auf dem Hintergrund des babylonischen Exils verständlich. Es ist aber nicht sicher, ob auch die Kompilation der heute vorliegenden Kap. 40—55 auch vom Autor selbst stammt (S. 128).

Im Ganzen gesehen ist Whitleys Buch sehr übersichtlich und eine gute Informationsquelle für die exilische Zeit, ihre Geschichte und ihre Probleme. Dem gestellten Thema entsprechend kann es sich nicht um die Erforschung wissenschaftlichen Neulands handeln. Nur selten glaubt man Bedenken gegen die Anschauungen des Verf. anmelden zu müssen. In einer prinzipiellen Frage aber ist der Rezensent anderer Ansicht als der Verf. Die deportierten Judäer (und Angehörigen des Nordreiches Israel) kann man noch nicht so ohne weiteres als „Jews" bezeichnen. Gewiß geht wohl das Judentum auf die Bedingungen des Exils zurück, es dauerte aber einige Jahrhunderte, ehe aus dem alten Israel das Diasporavolk der Juden wurde.

Kurt Schubert.

G. GRIGSON, LOOKING AND FINDING and collecting and reading and investigating and much else, 16°, 120 Seiten mit zahlreichen Abbildungen im Text (von Chr. Chamberlain), Phoenix House Ltd., London 1958.

Durch sein Buch „Painted Caves" in unserem Fachbereich näher bekannt geworden, schenkt nun G. Grigson in diesem kleinen, ansprechend ausgestatteten Büchlein der Jugend von seinem Wissen in urgeschichtlichen, archäologischen, naturwissenschaftlichen und geographischen Fragen. Als Vater wißbegieriger Kinder weiß er sehr gut, wie man solche Dinge anschaulich darstellt, um nicht langweilig, sondern anregend zu sein. Somit ein Büchlein, das auch außerhalb des englischen Sprachraumes gelesen werden sollte. Richard Pittioni.

E. HERING, SCHRIEB NOAH SCHON? kl.8°, 166 Seiten mit 20 Tafeln, Prisma-Verlag, Leipzig 1957.

C. VOLLMER, FUNDE, FORSCHER UND FRÜHMENSCHEN, kl.8°, 250 Seiten mit 20 Tafeln und zahlreichen Textabbildungen, Prisma-Verlag, Leipzig 1958.

Im Prisma-Verlag, Leipzig, sind bisher schon mehrere Bände erschienen, in welchen verschiedene Autoren den nicht mehr neuen Versuch unternehmen, fachwissenschaftliche Forschungsergebnisse und die Geschichte dieser Forschung selbst in verständlicher und anregender Form einem breiteren Leserkreis nahezubringen. Die beiden hier vorliegenden Bände werden diesem Vorhaben völlig gerecht, ja unterscheiden sich durch ihre sachliche Darstellung, knappe Form und ansprechende Aufmachung sogar recht günstig von vielen anderen Erzeugnissen dieser Art.

E. Hering versteht es, das so interessante und doch für den Nichtspezialisten so schwierige Stoffgebiet der Schrift in anregender Form darzustellen. Es wird hier keine sachliche Aneinanderreihung der einzelnen Entwicklungs- und Formungsphasen der menschlichen Schrift geboten, sondern der Gesamtbegriff der Schrift nach didaktisch sehr günstig gewählten Ausschnitten behandelt. Wobei die Hieroglyphen und die Keilschrift ebenso zum Zuge kommen wie die modernen Gaunerzinken. Interessant und wohltuend in ihrer vorsichtigen Abwägung die Deutung altsteinzeitlicher und jüngerer Felszeichnungen, welche mit in die Überlegungen zur Entstehung der Schrift einbezogen werden.

Ebenso zurückhaltend wird — trotz eindeutiger weltanschaulicher Bezogenheit — von C. Vollmer das noch viel schwierigere Problem der menschlichen Abstammung behandelt. An Hand einer interessant geschriebenen Forschungsgeschichte wird der Leser in die so schwierigen Probleme der Paläoanthropologie eingeführt und der derzeitige — leider noch immer recht lückenhafte — Forschungsstand dargelegt. Wir meinen, daß diese beiden kleinen Bändchen das Anliegen der Fachwissenschaft besser vertreten, als so manch' anderes, besser ausgestattetes und propagandistisch wirksameres Buch. Fritz Felgenhauer.

J. AUGUSTA, AN DEN LAGERFEUERN DER ALTSTEINZEIT, gr.8°, 214 Seiten mit zahlreichen Abbildungen im Text. Artia-Verlag, Prag/Urania-Verlag, Leipzig/Jena 1958.

In diesem Buch veröffentlicht der Verfasser vier Erzählungen aus der Welt der Mammut- und Rentierjäger, in denen er vor allem das Verhältnis unserer Vorfahren zur Jagd und zur Kunst festzuhalten versuchte.

Es ist nicht unsere Aufgabe, den literarischen Wert der Erzählungen zu beurteilen, aber wir wollen feststellen, daß die Art, wie die gestellte Aufgabe gelöst wurde, sich vorteilhaft von ähnlichen Versuchen unterscheidet.

Die Funde von Wisternitz und Předmost, von Laugerie-Haute und Altamira sowie anderer Fundstellen bilden den realen Hintergrund der Ereignisse, deren Ablauf nie den Erkenntnissen wissenschaftlicher Fundauswertung widerspricht. Es zeigen gerade diese Erzählungen, daß die Urgeschichte über den homo sapiens fossilis, seine Umwelt und sein Leben genügend zu erzählen weiß, um ihm „Fleisch und Blut" zu verleihen. Es will uns scheinen, daß die Erzählungen uns stärker fesseln, weil der Verfasser nur aus den Indizien der Artefakte schließt und uns nicht verwirrt durch den Einbau ethnologischer Parallelen. Denn sicher bleiben Erzählungen aus der Urzeit immer letzthin Utopien, Vorstellungen. Warum sollen wir unsere Vorfahren nicht so sehen wie sie die 36 Federzeichnungen und Duplextafeln von Zdeněk Burvan darstellen, uns ähnliche, schöne Menschen in einer Welt, deren Rahmen die Forschungsergebnisse umreißen. Diese Ergebnisse sind, soweit sie den Inhalt des Buches betreffen, in einem Nachwort zusammengefaßt. Hiedurch wird das Buch eine wertvolle Einführung für Jugendliche und interessierte Laien in eines der interessantesten Gebiete urgeschichtlicher Forschung. Franz Kalliany.

W. PHILLIPS, SHEBA's BURIED CITY (Qataban and Sheba), Pan Book A 27, 16°, 283 Seiten mit mehreren Abbildungen im Text und 16 Tafeln, Pan Books Ltd., London 1958.

Vor mehreren Jahren las man in der Zeitung vom Mißgeschick einer amerikanischen Expedition in Südarabien. Sie mußte fluchtartig ihre Arbeitsstätte verlassen, da ihre Teilnehmer am Leben bedroht waren. Das vorliegende Buch ist nun die ausführliche und spannende Geschichte dieser Expedition, ihres Zustandekommens und ihres ersten Verlaufes. Mitverwoben in die rein sachliche Darstellung sind zahlreiche interessante Erfahrungen, die die Expeditionsteilnehmer sammeln konnten. Auch eine kurze Darstellung der Arbeiten einer anderen Unternehmung im Kloster der hl. Katharina am Fuße des Berg Sinai zum Erfassen der dortigen reichen Bibliotheksbestände findet man. Die Hauptexpedition selbst hatte die Aufgabe, die antike Hochkultur Südarabiens zu erforschen. Wenn ihr auch dabei kein voller Erfolg beschieden war, so gelang es ihr doch, viele neue Beiträge zur Geschichte dieses Landes ab 1500 v. Chr. G. zu sammeln und damit eine Chronologie bis etwa 600 n. Chr. G. (Herrschaft des Islam) zu erstellen. Leider ist der Abbildungsteil etwas schmal ausgefallen, da man gerne mehr aus dem sagenhaften Lande der Königin von Saba sähe. Auch ein Sachregister wäre nützlich.

Richard Pittioni.

CHR. TRENT, TERMS USED IN ARCHAEOLOGY, a short dictionary, 16°, 62 Seiten, Phoenix House Ltd., London 1959.

Der Versuch, ein kleines Wörterbuch der „Archäologie" zu schaffen, wäre an sich begrüßenswert. Auch dann, wenn es nur für den Amateur geschrieben ist und sich wohl in erster Linie an den Britischen Leser richtet. Der hier vorgelegte Versuch muß aber doch als ein Versuch mit untauglichen Mitteln bezeichnet werden. Selbst wenn man Wollen und Bemühen grundsätzlich anerkennt, kommt man nicht umhin, ein Mindestmaß an Können zu bestreiten. Schon die Auswahl der behandelten Stichwörter scheint eine mehr oder minder zufällige zu sein. Ihre Behandlung jedoch unterbietet das Maß des ansonsten in solchen Darstellungen gerade noch als erträglich zu Empfindenden. Nur einige Beispiele: Hallstadt (statt Hallstatt) wurde ein Stadt in „Bavaria", La Tène ist benannt „after a valley in Switzerland". Daß paläolithische Facies einmal als „Acheulian", dann wieder z. B. nur als „Aurignac" bezeichnet werden, nimmt einen ebensowenig Wunder wie „Chelles" einmal „a period or culture", „Le Moustier" „a culture and industry" und „La Madeleine" „a culture" ist, wogegen „Magdalenian" zum „adjective from La Madeleine" wird. Hoffen wir, daß diese „terms" nicht allzuoft „are used in archaeology"!

Fritz Felgenhauer.

G. SAVAGE, POTTERY THROUGH THE AGES, Pelican Books A 439, 16°, 247 Seiten mit 64 Tafeln, Pinguin Books Ltd., Harmondsworth 1959.

In diesem mit zahlreichen schönen Bildern ausgestatteten Büchlein verfolgt der Verf. die Geschichte der Keramik von ihrem ersten Auftreten an bis herauf in die Gegenwart. Sein Hauptaugenmerk richtet er dabei verständlicherweise auf die für den Kunsthandel und die private Sammlertätigkeit geeigneten Erzeugnisse. Sehr begrüßenswert ist die Klarstellung der vielen Fachtermini für die Herstellungsarten, die Glasuren und die Formen. Ein wesentlicher Vorzug ist auch die klare sachliche Gliederung in chronologischer und regionaler Hinsicht. Dadurch erhält es den Charakter eines wertvollen und verläßlichen Nachschlagewerkes, das von Museen und Sammlern gerne in die Hand genommen werden wird. Richard Pittioni.