# ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA

Beiträge zur Paläanthropologie, Ur- und Frühgeschichte Österreichs

Herausgegeben
vom
Anthropologischen Institut
und
Urgeschichtlichen Institut
der
Universität Wien

Schriftleitung:
RICHARD PITTIONI
Wien

Heft 2

Wien
FRANZ DEUTICKE
1949

Alle Rechte, besonders das der Übersetzung, vorbehalten.
Copyright 1949 by Franz Deuticke, Wien.
Verlags-Nr. 4098.

Printed in Austria.

Inhaltsverzeichnis:

*A. Ur- und Frühgeschichte:*


Angeli, Wilhelm, Urnenfelderfunde aus Nieder-Rußbach, N.-Ö. . . . . 1

Brandtner, Fritz, Die bisherigen Ergebnisse der stratigraphisch-pollenanalytischen Untersuchung eines jungeiszeitlichen Moores von interstadialem Charakter aus der Umgebung von Melk a. Donau, N.-Ö. Mit einem Beitrag von Elise Hofmann, Wien 5

Eppel, Franz, Das urnenfelderzeitliche Grabfeld von Unter-Radl, B.-H. St. Pölten, N.-Ö. 33

Hell, Martin, Frühe Bronzefibeln aus Altmünster in Oberösterreich . . . . . 64

Morton, Friedrich, Zur Frage der Grubenarbeit im Hallstätter Salzbergbau . . . 68

Ohrenberger, Alois, Grabreste der Urnenfelderkultur aus St. Georgen bei Eisenstadt, Burgenland . . . . . 76


*B. Kleine Mitteilungen:*


Hell, Martin, Keltische Bodenzeichen auf römischem Gefäß aus Hallstatt, O.-Ö. . . 81

Hell, Martin, Zirkelarbeit der Hallstattzeit aus Hallstatt, O.-Ö. . . . . 83

Mitscha-Märheim, Herbert, Ein Reitergrab des 9. Jahrhunderts aus Drasenhofen, N.-Ö. . . . . 85

Urgeschichtliche Literatur 1942—1948 . . . . . 87

Frühgeschichtliche Literatur 1942—1948 . . . . . 90

## A. UR- und FRÜHGESCHICHTE.

# Urnenfelderfunde aus Nieder-Rußbach, N.-Ö.

Von Wilhelm Angeli, Wien.

Im Jahre 1933 fand die Schwester des Landwirtes Karl Schabl in Nieder-Rußbach, N.-Ö., auf einem Spargelfeld aus dem Besitze ihres Bruders ein Tongefäß und ein Bronzemesser. Der Schwager des erwähnten Besitzers, Herr Karl Kromer, Wien IX., der den prähistorischen Charakter der Funde erkannte, erwarb beide und behielt sie nahezu vier Jahre bei sich. Am 17. 4. 1937 übergab er Gefäß und Messer der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums.

Gefäß:

Kleine, kugelbauchige Urne, aus braunem, mäßig feinem Ton, mit deutlich abgesetztem, konischem Hals und leicht ausgezogenem Mundsaum. Oberhalb der Schulter 4 horizontale seichte Rillen, die an zwei gegenüberliegenden Stellen von je einer kleinen Warze unterbrochen sind. Auf dem oberen Teil des Bauches sehr enge, vertikale Kannelüre; Oberfläche schwach graphitiert H.: 13,5 gr. Dm.: 15,2, Hdm.: 8, Bd.: 5 cm (Abb. 1).



Abb. 1. Gefäß der Urnenfelderkultur aus Nieder-Rußbach, N.-Ö.

Messer:

Griffzungenmesser mit fast dolchartiger, gerader Klinge; deutlich verdickter Rücken, schwach geflammte Schneide; auf beiden Seiten des Blattes eingepunzte Verzierung (s. Abb.). Griff durch eine starke Leiste vom Blatt abgesetzt, beiderseitige Randleisten, dazwischen senkrechte Rillen, schlecht ausgeführter Ringabschluß; Nietlöcher und Randlappen fehlen am Griffkörper; es ist also nicht anzunehmen, daß er von einer organischen Substanz umgeben war. L.: 22,5 cm, Klingenbreite: 2,3 cm (Abb. 2).

Das Gefäß zeigt alle Merkmale der typischen Hallstatt-B Urne. Der leicht ausgezogene Mundsaum, der konische Hals, der kugelige Körper mit der senkrechten, engen Kannelüre und die gut abgesetzte Standfläche sind Kennzeichen für diese Zeit [1]).

Anders steht es mit dem Messer. Die Fundumstände lassen den Schluß zu, daß es der gleichen Periode angehört; formenkundliche Bedenken sprechen dagegen. E. Vogt hat die Messer des Hallstatt B-Horizontes genau umrissen [2]) und als Hauptkriterien zur Zeitstellung vor allem die Angel mit dem zwischen Klinge und Griff eingeschalteten Wulst und die kräftige Biegung des Rückens am Klingenansatz hervorgehoben. Keines der Kennzeichen ist in dem vorliegenden Falle aufzufinden.

Auffällig ist außerdem der Griff. Sowohl Griffzunge, als auch Ringabschluß weisen in die Bronzezeit Stufe D, eventuell noch in die Hallstattzeit Stufe A. Beispiele dafür lassen sich aus Ungarn [3]) und der Schweiz [4]), ferner aus Frankreich, Oberitalien, Oberbayern und dem Oberrheingebiet anführen. Mir ist derzeit nur ein einziges derartiges Messer aus Niederösterreich bekannt, das der Hallstattzeit Stufe B angehört; es handelt sich um einen Fund aus Rontal [5]), dessen Zugehörigkeit zu dieser Periode durch den Beifund einer Miniatur-Vasenkopfnadel wahrscheinlich gemacht wird.

Nach der Kontur allein wäre also das Nieder-Rußbacher Messer zweifellos der älteren Urnenfelderzeit zuzuweisen. Nun muß aber noch die Verzierung in Betracht



Abb. 2. Urnenfeldermesser aus Nieder-Rußbach, N.-Ö.

gezogen werden. Es sind nämlich Ornamente, die offensichtlich dem gleichen Stilempfinden entstammen, häufig bei Messern aufzufinden, die seit der Arbeit Vogts [6]) als Leitformen der Hallstattstufe B gelten [7]). Ihr Verbreitungsgebiet zieht sich von der Schweiz und Süddeutschland bis Schlesien und Westungarn hin.

In jener Gruppe, die Holste [8]) als die ostalpine Variante der Schweizer Pfahlbaumesser bezeichnete, zeigen sich die geographisch und technisch nächsten Parallelen. Das Messer von Pottschach [9]) zum Beispiel ist ein Griffangelmesser mit gerauhter, facettierter Angel, die durch eine zylindrische Verdickung mit aufgesetzter Heftscheibe vom Blatt abgesetzt ist. Die Klinge ist am Ansatz stark gekrümmt, geht aber in einen geraden Rücken und eine sanft geschwungene Schneide über. Die Verzierung bedeckt beiderseits die dem Rücken benachbarte Fläche und läßt sich deutlich in zwei Abschnitte gliedern. Den vorderen, der Schneide zugekehrten Teil, bilden zwei durchlaufende und zwei gerissene Linien, die unterhalb des Heftansatzes beginnen und, parallel zur Schneide verlaufend, oberhalb der Spitze im Rücken endigen. Die einzelnen Bestandteile der gerissenen Linien sind halbmondförmig gebogen. Der hintere, rückennahe Abschnitt besteht aus in Tannenzweigtechnik hergestellten schraffierten Dreiecken, die in Sanduhrform gruppiert und durch Schraffenbündel voneinander abgesetzt sind. Der griff- und spitzenwärts freibleibende Raum innerhalb der obenerwähnten

Linien wird durch drei Reihen aus dicht aufeinanderfolgenden Punkteindrücken ausgefüllt. Der gekrümmte Teil des Rückens ist fast bis zur Angel in etwas gröberer Ausführung, aber gleicher Motivik verziert, sodaß vier Andreaskreuze durch fünf Gruppen senkrechter Striche getrennt und abgegrenzt werden.

Ein weiteres Beispiel ist das 1917 gefundene Messer vom Leopoldsberg [10]). Auch hier ist ein vierkantiger, durch Kerben gerauhter Griffdorn mit einem, allerdings wenig ausgeprägten Wulst, und ein gekrümmtes Blatt. Ebenso finden sich die beiderseits angebrachten Ornamente: Zwei tief unterhalb des Klingenansatzes beginnende, geschweifte Linien als Vorderteil und — parallellaufend zur Schneide — als Begrenzung. Dahinter sanduhrförmig angeordnete schraffierte Dreiecke (hier durch schräg gleichlaufende Striche) dargestellt, die durch senkrechte Strahlenbündel voneinander abgesetzt sind. Dazu kommen noch drei auf der Rückenkante aufsitzende Halbkreispaare auf dem griffnahen Teil des Blattes; der Rücken ist hier unverziert.

An diesen Beispielen ist die Verwandtschaft zum Messer von Nieder-Rußbach am deutlichsten ersichtlich, die Reihe der ihm ähnlichen ist damit aber noch nicht erschöpft. So gehören hierher die Messer von St. Georgen [11]), Tschitz [12]), Neusattel [13]), und Messer aus der Schweiz, die E. Vogt im Rahmen einer neueren Arbeit [14]) anführt.

Diese Messer haben außer den erwähnten Merkmalen an Griff und Klinge, die sie als Hallstattzeit B-Geräte kenntlich machen, häufig noch Gemeinsamkeiten in der Verzierung, die weiteres wichtiges Material zur Datierung liefern. Vogt hat diese Tatsache zuerst erkannt und folgendermaßen formuliert [14]):

„Die meisten dieser Messer haben wenig oberhalb der Klingenmitte zwei oder mehr Striche, die parallel zur Schneide laufen. Sie gehen fast nie vom Klingenansatz aus, sondern von einer Mustergruppe, die den hintersten Teil der Klinge bedeckt. Nicht immer das Gleiche gilt für das Muster, das dem Rückenrand entlang läuft. Bei vielen, den typischen Stücken gilt also die Regel, daß die hinterste Partie der Klinge anders gemustert ist als der übrige Teil. Diese Gliederung ist für Messer der Stufe Hallstatt B typisch und chronologisch verwertbar."

Diese Gliederung ist nun allerdings beim Messer von Nieder-Rußbach nicht gerade deutlich sichtbar, in ihren Grundzügen aber immerhin zu erkennen. Man kann natürlich hier die Möglichkeit der Einteilung bestreiten, weil der geschweifte Strich auch als Begrenzung und nicht als selbständiger Verzierungsteil aufgefaßt werden kann; außerdem reicht nicht die Hauptverzierung, sondern eben dieser Strich weiter hinauf in die unmittelbare Nähe des Heftes. Dagegen ist aber anzuführen, daß der Strich parallel zur Schneide läuft, daß die sonstige Anlage und Komposition vollkommen den gestellten Bedingungen entspricht und daß eine geradezu frappante Ähnlichkeit in der Ausführung mit einigen einwandfrei datierten Typen besteht.

Diese Tatsachen dürften die Zeitstellung des Messers genügend sichern. Es gehört als interessante Sonderform mit dem Gefäß der Stufe Hallstatt B an.

Anmerkungen:

[1]) Siehe analoge Töpfe von allen Fundorten der Hallstattzeit Stufe B in Niederösterreich; z. B. Stillfried, Much-Atlas Taf. XXXIX 12/13; Hadersdof a. K. Dissertation Franz Eppel, Wien 1947, Taf. VIII/5; LVIII/4.

[2]) E. Vogt, Die spätbronzezeitliche Keramik der Schweiz und ihre Chronologie, Zürich 1930.

[3]) I. Foltiny, Die Sammlung von Miske aus Velemscentvid im Nat. Mus. zu Wien. Die Arbeit befindet sich im Druck.

[4]) G. Kraft, Die Stellung der Schweiz innerhalb der bronzezeitlichen Kulturgruppen Mitteleuropas. ASA. XXIX, 1927, S. 88—89, Taf. XIV.

A. Reber, Eine merkwürdige Sorte von Messern aus der Bronzezeit. ASA. XVII, 1915, S. 108 ff.

[5]) E. Beninger, Fundberichte aus Österreich II. 1935, S. 109. „Rontal. Ein Bronzemesser mit Ringgriff und eine Bronzenadel mit zierlichem Vasenkopf aus der frühen Hallstattzeit".

[6]) E. Vogt, a. a. O.

[7]) R. Pittioni, Stein- und bronzezeitliche Funde aus Niederdonau. Niederdonau, Natur und Kultur, Heft 21, S. 22.

[8]) F. Holste, Zur jüngeren Urnenfelderzeit im Ostalpengebiet. PZ. XXVI, 1935, S. 74.

[9]) M. Hoernes, Prähistorische Miscellen, WPZ. IV, 1917, S. 45. — Bei der Publikation dieses Messers aus dem Jahre 1854 sind dem Zeichner einige Ungenauigkeiten unterlaufen.

[10]) O. Menghin — V. Wanschura, Urgeschichte Wiens, Taf. 6, S. 57.

[11]) Freundliche Mitteilung von Herrn A. Ohrenberger, Wien.

[12]) M. Hoernes a. a. O., S. 47, Abb. 12.

[13]) Unpubliziert; Der Leiter der Prähistorischen Abteilung des Naturhist. Museums, Dr. Karl Krenn, stellte mir das Messer in zuvorkommender Weise zur Verfügung.

[14]) E. Vogt, Der Zierstil der späten Pfahlbaubronzen, Zeitschrift f. schweizerische Archaeologie und Kunstgeschichte, Bd. 4, S. 202.

# Die bisherigen Ergebnisse der stratigraphisch-pollenanalytischen Untersuchung eines jungeiszeitlichen Moores von interstadialem Charakter aus der Umgebung von Melk a. Donau, N.-Ö.

Von Fritz Brandtner, Wien.

Mit einem Beitrag von Elise Hofmann, Wien.

Aus Österreich liegen bisher nur sehr wenige paläofloristische Untersuchungen vor, die uns über die pleistozäne Vegetations- und Klimageschichte Aufschluß zu geben vermögen. Wohl das bekannteste Vorkommen pflanzenführender Schichten ist die Höttinger-Breccie, die allgemein in das Mindel-Riß-Interglazial gestellt wird. Von den näher bekannten Moorablagerungen, die eine pollenanalytische Bearbeitung erfahren haben, sind die Schieferkohlen von Pichl bei Schladming an der Enns und die Torflagen im Litzelgraben bei Hopfgarten im Brixental zu nennen. Weitere Fundorte diluvialer Torfe und Tone sind aus Zell und aus Schambach bei Wasserburg am Inn, aus Ampaß bei Innsbruck, ferner der dislozierte Torf vom Grafenweggraben bei Hopfgarten und schließlich die Torfschichten aus dem oberen Gailtal in SW.-Kärnten bekannt.

Die genaue zeitliche Einordnung steht noch nicht ganz fest, doch dürfte es sich bei allen Vorkommen um verschiedene Abschnitte des letzten Interglazials (Riß-Würm) handeln. Für die Profile von Ampaß und vom Litzelgraben könnte unter Umständen ein Interstadial der Würmvergletscherung in Anspruch genommen werden (Firbas 1927, Gams 1935), doch läßt sich dieses vorderhand schwer entscheiden, da bislang gerade über die interstadiale Vegetationsentwicklung zu wenig bekannt ist und die Analysen in zu großen Abständen vorgenommen wurden, so daß eine exakte Abfolge der einzelnen Florenelemente nicht zu entnehmen ist.

Möglicherweise reichen auch einige Profile der ebenfalls recht spärlich untersuchten postglazialen Ablagerungen bis in solche Interstadiale.

Alle bisher unternommenen pollenanalytischen Untersuchungen erstreckten sich ausschließlich auf die moränenreichen Gebiete der Alpen und das unmittelbar vorgelagerte Gelände. Aus dem Alpenvorland, dem Periglazialraum, wurden bisher keinerlei derartigen Ablagerungen bekannt. Um so erfreulicher ist die Entdeckung eines jungdiluvialen Moores südwestlich von Melk an der Donau, die A. F. Tauber (1942) bekannt gab und näher beschrieb.

Es handelt sich um ein Niedermoor, das sich nach den Angaben von Tauber mit einer geringen Westkrümmung südlich von Roggendorf über Merkendorf bis nach Groß-Schollach erstreckt und in seinem östlichen Randgebiet vom Roggenbach durchflossen wird. Etwa 600 Meter südlich von Roggendorf wird dieses Moorgebiet, das sich heute nur durch saure Wiesen zu erkennen gibt, von der Dammaufschüttung des ehemaligen Projektes der „Reichsautobahn" überquert. Zu beiden Seiten, vorwiegend im nördlichen und östlichen Teil, wird es von verlehmten Lößhügeln umrandet. Im Nordwesten reicht es fast bis zu einem nun aufgelassenen Lößabbau (mit dem dort abgetragenen Material wurde die Trasse der Autobahn aufgeschüttet) heran, dessen schönes, rund zehn Meter mächtiges Profil mit gut ausgeprägter Verlehmungszone von Tauber aber nicht erwähnt wird, obwohl es für stratigraphische Vergleiche bei weitem bessere Aussagen zu geben imstande ist, als das relativ weit entfernte von der Ziegelgrube Stiftsofen (Abb. 1).

Es lag nun nahe, dieses Moor einer weiteren Untersuchung zu unterziehen und auch in pollenanalytischer Hinsicht zu bearbeiten, zumal sich schon beim Lesen der von Tauber gegebenen Beschreibung nicht geringe Zweifel über die Richtigkeit seiner Beurteilung einstellten. Auch das von ihm auf Tafel XVI, Abb. 4, gegebene Querprofil erscheint in seinem Aufbau mehr als unwahrscheinlich. Wie ich aus eigener Erfahrung weiß, sind Bohrprofile, die von Schachtmeistern gewonnen wurden, nur mit allergrößter Vorsicht zu verwerten und für exakt-wissenschaftliche Zwecke kaum geeignet. Dies bestätigte sich auch, als ich später das Protokoll der „Allgemeinen Hoch- und Ingenieurbau-AG. Loosdorf" einsah. Wahrscheinlich synchrone Ablagerungen waren einmal mit „Moor", dann mit „Torf" (mit Nebenbezeichnungen wie: butterweich, fest, schmierig, schlammig, braun etc.), „Schluff" usw. bezeichnet. Dazu kamen eine Anzahl schwarze weiche, fette, sandige, harte Lehme und Tone und ebensoviele Varianten von Sanden. Kurz, in dieser Vielzahl vager Begriffe war ein Zurechtfinden kaum möglich und ich hätte an Taubers Stelle kaum den Mut gefunden, daraus den Schichtaufbau des Moores zu rekonstruieren. Ebenso erscheint Taubers „Theorie" der Lößeinwehung einer Nachprüfung wert. Den sogenannten „unteren" und „oberen See-Ton", also Sedimente offener Wasserflächen, als Äquivalente des Lösses aufzufassen, ist nicht ohne weiteres zu akzeptieren. Die an den Uferrändern des ehemaligen Sees festgestellte Verzahnung von Löß und Ton ist kein stichhaltiger Beweis für die Gleichzeitigkeit der Bildungen, sondern wird wohl viel einfacher mit Wasserspiegelschwankungen zu erklären sein, wobei noch zu betonen ist, daß es keineswegs ausgemacht ist, daß sich der Löß hier an primärer Lagerstätte befindet. Man könnte dann ebensogut bei einer Verzahnung von Torf und Löß auf eine synchrone Ablagerung schließen, was Tauber — wenn auch in anderen Worten — tatsächlich tut! Die Annahme aber, daß eine Lößeinwehung größeren Umfanges und primärer Herkunft während der Torfbildungszeit stattgefunden haben soll, erscheint völlig unmöglich. Wenn Tauber auf Seite 113 zu der tiefschürfenden Erkenntnis kommt, daß Löß „in Glazialen oder Interglazialen, Stadien oder Interstadien, reichlich in das Moor eingeweht worden sein dürfte" und darauf auch den „hohen Aschengehalt — welcher ja geradezu ein Charakteristikum der Niedermoore darstellt —" zurückführt, so bedeutet dies nichts anderes

als die völlige Umkrempelung unseres bisherigen Wissens! Die Erfahrungen haben vielmehr gezeigt, daß die Lößbildung während eines kalten, vorwiegend trockenen Klimas, das mit einem Eishochstand zu parallelisieren ist, erfolgt sein mußte. Wohl ist es richtig, daß eine dem Löß zumindest sehr ähnliche Bildung sogar während des Postglaziales stattgefunden hat, und z. T. auch heute noch stattfindet, z. B. im Rhein-Main-Gebiet und anscheinend auch im Moldautal, doch ist es meines Wissens deswegen noch niemandem eingefallen, damit die Tonbildung in den Seen in Zusammenhang zu bringen und den Aschengehalt der Niedermoore zu erklären. Was die schwachalkalische Reaktion der Roggendorfer Torfe anbelangt, so soll hier keineswegs die sicherlich richtige PH-Bestimmung, die von Seiten des Geologischen Institutes der Hochschule für Bodenkultur in Wien erfolgte, angezweifelt werden, sondern lediglich die Auslegung derselben. Des weiteren hatte ich auch Bedenken bezüglich der klimatischen Rückschlüsse an Hand der von A. E d l a u e r bestimmten Molluskenfauna und es soll nicht unerwähnt bleiben, daß Herr Prof. R. L a i s †, Freiburg i. Br. — wohl einer der besten Kenner quartärer Schnecken — die gegebene Auswertung anfocht. Unter vielem anderen, das hier übergangen sei, da vorliegende Arbeit ja keine Besprechung sein soll, bezweifelte ich auch die Richtigkeit der Verbindung des „anstehenden Torfes" mit der unter dem „oberen Seelöß" lagernden Torfschicht. Bei meiner ersten informierenden Begehung des Moorgeländes stellte ich dann auch fest, daß dieser „anstehende Torf" überhaupt keinen Torf im sedimentpetrographischen Sinne darstellt, sondern lediglich ein geologisch ganz junger humifizierter sandiger Lehm ist, für den höchstens die Bezeichnung „subfossiler Torfmull" in Frage kommt. Er ist durch stagnierendes Niederschlagswasser entstanden — zu unterst liegt wasserundurchlässiger Ton, auf den auch die im ganzen Moorgebiet charakteristischen sauren Wiesen zurückzuführen sind — und keilt nach allen Seiten flach aus bzw. geht in den anmoorigen Wiesenboden über. In einer etwa 60 cm tiefen Bodendelle hat sich hauptsächlich Schilf angesiedelt, dessen Reste auch das Hauptmaterial des Torfmulles ausmachen.

Nach all dem in kurzen Zügen Dargelegten erscheint es klar, daß eine Klärung des Schichtenaufbaues sowie der geologischen Zeitstellung nur von Seiten einer neuen stratigraphisch-pollenanalytischen Untersuchung erfolgen konnte. Und so setzte ich mich nun mit Herrn Dr. A. F. T a u b e r in Verbindung, welcher mir freundlicherweise das schon erwähnte technische Bohrprotokoll zur Verfügung stellte. Für sein Entgegenkommen möchte ich ihm hiermit meinen herzlichen Dank aussprechen.

In der Zeit vom 10. bis 14. 7. 1943 führte ich nun die ersten informierenden Bohrungen auf dem Gelände südlich des aufgeschütteten Dammes der Autobahn durch [1]). Dieses Gebiet erschien mir deshalb geeignet, weil durch schon gegebene zum Teil natürliche Aufschlüsse die unter dem Lößlehm anstehenden Moorschichten freilagen und sich hier vermutlich die größten Tiefen finden lassen würden.

Zunächst entnahm ich der Stichwand des künstlichen Wassergrabens (in Abb. 1 mit AI bezeichnet) bis zu 160 cm Proben in Abständen von fünf Zentimeter; die darunterliegenden Schichtproben wurden erbohrt. Dieses Profil erwies sich aber

für meine pollenanalytischen Zwecke als wenig geeignet. Es zeigte — im bergfrischen Zustand — folgenden Schichtenaufbau:

0— 60 cm subfossiler Torfmull
(A. F. Taubers „anstehender Torf")
bei 55 Zentimeter ein Scherben eines vermutlich späteisenzeitlichen Tongefäßes.

60—125 cm grauer, humoser Ton mit schwarzen und rostbraunen Pflanzenresten, zum Teil Phragmites-Scheiden.

125—160 cm heller, blau-grauer Ton, zum Teil grüngelb gefleckt.

160—175 cm grauer Ton, relativ sehr trocken, leicht feinsandig.

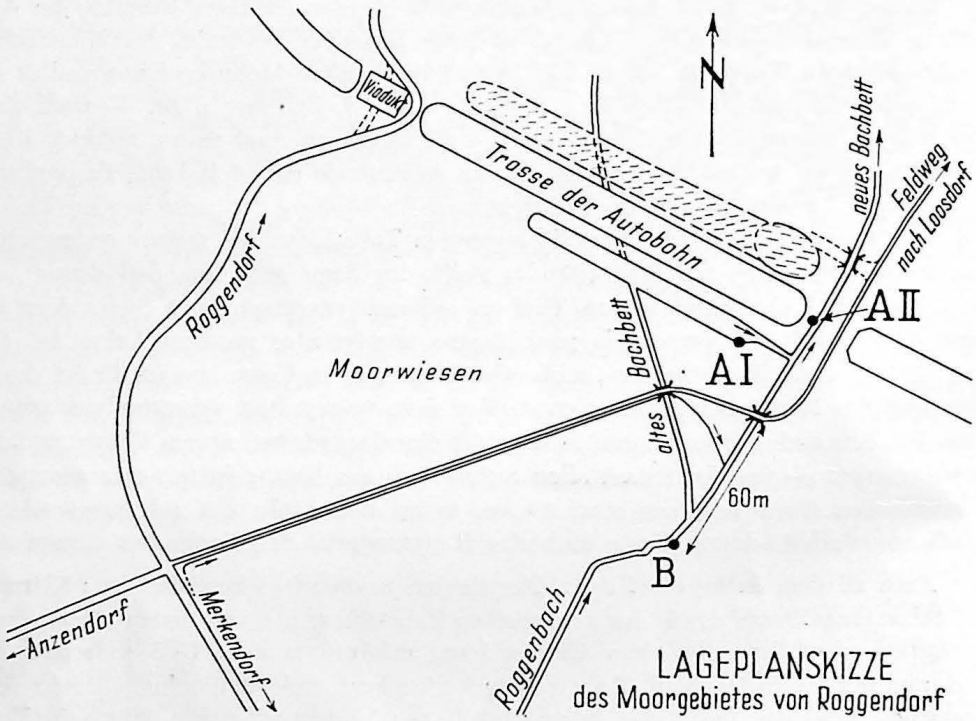



Abb. 1.

175—190 cm grauer Ton, plastisch, zum Teil gelbgrün gefleckt mit einer Triebsandzwischenlage.

190—215 cm toniger Triebsand, sehr wässerig [2]).

215—225 cm wässeriger Triebsand, mittel- bis grobkörnig [2]).

Die Bohrung mußte hierauf abgebrochen werden, da ein Tieferdringen mit der Sonde unmöglich war; es dürfte grobkörniger Sand unterliegen.

Ein zweiter Versuch im neuen Roggenbachbett zwischen der Dammaufschüttung (in Abb. 1 mit AII bezeichnet) ergab ebenfalls kein sehr brauchbares Profil. Der

Roggenbach hatte sich, begünstigt durch den künstlich angelegten V-förmigen Graben, an dieser Stelle besonders tief in das Terrain eingearbeitet. Aus der Sohle des Bachbettes ragten — durch das relativ stark fließende Wasser bloßgelegt — Holzstücke aus einem dunkelbraunen, humosen, zum Teil torfigen Ton. Die Holzstücke sind im allgemeinen von bedeutender Größe und nicht selten lassen sich ganze Wurzelstöcke feststellen. Es handelt sich also hierbei zweifelsohne um einen ausgeprägten Stubbenhorizont. Die am Bachrand, zum Teil unter Wasser angebrachte Bohrung ergab eine 45 Zentimeter mächtige Lage dieses humosen Tones, der in den unteren 15 Zentimetern stark sandig wird. Darunter folgt dann mittel- bis grobkörniger Sand, der eine Weiterbohrung mit meinem Gerät verhinderte, so daß es mir vorläufig unmöglich ist, die darunterliegenden Schichtpakete und vor allem die von Tauber an dieser Stelle angegebene Torfschichte in meine Untersuchungen miteinzubeziehen. Dieser Stubbenhorizont wird von einem etwa [3]) zwei Meter mächtigen grau-blauen Ton, der seinerseits wiederum von einer zirka einen Meter starken Lößschichte (wahrschein-

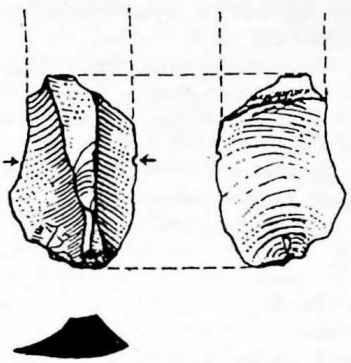


Abb. 2. Feuersteinspliß aus dem Roggendorfer Moor, N.-Ö. n. G.

lich zumindest in ihrem obersten Teil sekundärer Herkunft) bedeckt wird, überlagert. Zu oberst liegt die etwa 25 bis 30 Zentimeter starke anmoorige Wiesenkrume.

Die pollenanalytische Untersuchung steht jedoch wie bei Profil AI noch aus.

Eine dritte Bohrung, ebenfalls im Bett des Roggenbaches (in Abb. 1 mit B bezeichnet), der sich hier bis zu 150 Zentimeter Tiefe durch den anstehenden Humusboden und Lößlehm durchgearbeitet und auch den darunterliegenden äußerst zähen, plastischen Ton erodiert hatte, brachte endlich einen guten Erfolg. In dem insgesamt 540 Zentimeter mächtigen Profil, von dem jedoch nur die erbohrten 390 Zentimeter pollenanalytisch untersucht wurden [4]), war eine ein Meter starke Torfschichte von wechselnder Ausprägung eingelagert. Inwieweit diese Torfschichte mit Ablagerungen aus den Profilen AI und AII zu parallelisieren ist, kann vorläufig nicht entschieden werden.

Obwohl bisher nur sehr wenig Geländearbeit durchgeführt werden konnte und die geologische Untersuchung des Geländes, vor allem des schon eingangs erwähnten Lößabbruches aussteht, so steht doch für weitgehendere Schlüsse über die Alters-

stellung des Moores, d. h. des Teiles der durch die Bohrung erfaßt wurde, ein pollenanalytisch gut verwertbares Profil zur Verfügung, das, seiner Bedeutung wegen, hier eine vorläufige Bekanntgabe erfahren soll, da mit einem baldigen Abschluß der noch auszuführenden mannigfaltigen Arbeiten nicht zu rechnen ist. Dem Profil B kommt insoferne eine besondere Bedeutung zu, da es in seinen oberen Tonablagerungen Vivianit, Holzkohlenreste [5]) und ein Feuersteinstück (Abb. 2) [6]) beinhaltet; alles Anzeichen, die in der unmittelbaren Uferböschung des ehemaligen Sees einen Siedlungsplatz des vorgeschichtlichen Menschen vermuten lassen.

Das Ergebnis der pollenanalytischen Untersuchung ist im Pollendiagramm (Abb. 3) graphisch dargestellt. Das Profil zeigt von oben nach unten folgenden Schichtenaufbau (im bergfrischen Zustand):

| | | |
|---|---|---|
| 0— 40 | cm | krümeliger, leicht anmooriger Humusboden. |
| 40— 90 | „ | Lößlehm, stark eisenschüssig. |
| 90—200 | „ | blau-grauer Ton, ab 160 cm Vivianit führend (bei 170 cm ocker- bis olivfarbig). |
| 200—215 | „ | humoser Ton (bei 200 cm Feuersteinbruchstück) (von 200—205 cm Holzkohlenreste führend). |
| 215—265 | „ | graubrauner Ton (ab 235 cm leicht humos). |
| 265—310 | „ | schwarzer, stark humoser Ton, z. T. nach Schwefelwasserstoff riechend. |
| 310—340 | „ | dunkelbrauner, stark zersetzter Waldtorf mit vereinzelten Seggenresten; zu unterst leicht feinsandig (bei 335 cm eine dünne Lage hellbraunen, kaum zersetzten Seggentorfes mit vereinzelten Schilfscheiden). |
| 340—355 | „ | Wasserkissen in einem schwarzen, stark zersetzten Waldtorf. |
| 355—370 | „ | Radizellentorf mit zahlreichen Holzresten und eingeschalteten Feinsandlagen. |
| 370—385 | „ | toniger Waldtorf (ab 375 cm glimmerhältig). |
| 385—410 | „ | dunkelbrauner, stark zersetzter Waldtorf, zu unterst leicht minerogen. (Bei 395 cm eine Lage braunen, wenig zersetzten Radizellentorfes.) |
| 410—500 | „ | graue Tongyttja. (Von 410—420 cm durch infiltrierte Huminsäuren etwas braun gefärbt und entkalkt; nach unten hin immer kalkreicher und glimmerhältig werdend. Von 430—445 cm Wasserkissen.) |
| 500—540 | „ | hellgraue, ziemlich trockene Tongyttja, feinsandig und stark glimmerhältig. Zu unterst Triebsand. |

Die Ablagerungen enthielten leider nur sehr wenige makroskopische Holzreste. Die Bestimmung nahm Frau Doz. Dr. Elise Hofmann vor (siehe Beitrag am Schluß der Abhandlung). Samen, Fruchtschuppen und dergleichen konnten überhaupt nicht beobachtet werden.

Das Profil ist also deutlich in drei Abschnitte gegliedert. Zu unterst liegt (von 540—410 cm) Tongyttja auf, die von einer einen Meter mächtigen Torfschichte (von 410—310 cm) überlagert wird. Darüber folgt wieder Ton, der von unten nach oben durch eine allmählich abnehmende Humosität charakterisiert ist. Betrachtet man in Abb. 3 den Verlauf der Baumpollenkurven, so fällt auch im Vegetationsbild die schon festgestellte stratigraphische Dreiteilung auf.

Im unteren Abschnitt (Tongyttja) beherrschte die Birke durchgehend das Pollenbild. Auch die Weide nimmt eine Vorrangstellung ein, sinkt aber nach oben hin zu niederen Werten ab, während die Kiefer — abgesehen von einem Hochstand bei 460 Zentimeter, dem aber wohl nur eine zufällige, durch rein lokale Bedingungen

hervorgerufene Bedeutung beigemessen werden kann — zuerst eine untergeordnete Rolle spielt und erst konform mit dem Weidenabstieg zu maximal 40 Prozent ansteigt. Daneben ist die Fichte, wenn auch mit geringen Werten in nahezu geschlossener Kurve vorhanden. Neben diesen mehr oder minder indifferenten Arten, kommen auch anspruchsvollere vor. Hier ist vor allem die Erle zu nennen, die fast in allen Spektren gleichmäßig vertreten ist; Hasel und Ulme treten sporadisch auf.

Mit dem Stratigraphiewechsel bei 410 Zentimeter ändert sich auch sprungartig das Vegetationsbild. Die Kiefer beherrscht nun suverän das Pollenbild, während die Birke in der Bedeutung weit zurücktritt. Die Weide erreicht nur geringe Prozente. Der Hochstand bei 370 Zentimeter, sowie das Salix-Maximum bei 355 Zentimeter kann als Ergebnis eines Wasseranstieges gewertet werden, der eine Verdrängung der an trockenen Boden gebundenen Kiefer bedingte und einer Strauchvegetation Platz machte. Diese Schlußfolgerung erfährt eine Stütze durch die Berücksichtigung der Seggenkurve (Cyperaceen), deren Anstieg allerdings nur im Horizont bei 370 Zentimeter zu beobachten ist, und vor allem im Auftreten des Tausendblatts (Myriophyllum), einer ausgesprochenen Wasserpflanze. Auch das zwischen 340—355 Zentimeter eingeschaltete Wasserkissen spricht eine deutliche Sprache. Für das im Horizont von 355 Zentimeter liegende Maximum der Erle, die ansonst im gesamten mittleren Abschnitt nur mit geringen Werten vertreten ist, kann eine selbst unbedeutende Wärmeoszillation nicht verantwortlich gemacht werden, obwohl der relativ hohe Prozentsatz der Hasel, die sonst nur im obersten Teil dieses Abschnittes in durchgehender Kurve gefunden wird, daran denken läßt. Eine solche Deutung bestünde nur dann zu Recht, wenn Erle und Hasel ausschließlich „wärmeliebende Arten", wie sie von manchen Autoren geradezu bezeichnet werden, darstellen würden. Es kann aber gezeigt werden, daß dies nur zu einem geringen Teil wirklich zutrifft. Selbst in ohne Zweifel glazialen Ablagerungen treten, wenn auch nur sporadisch, stets Pollen dieser beiden Arten auf und nicht zuletzt kann an rezenten Beispielen bewiesen werden, daß die Hasel und die Erle, insbesondere Alnus incana, auch in sehr ungünstigen Klimaten zu gedeihen vermögen. Die Fichte ist im mittleren Abschnitt des Diagramms nur im obersten Teil vertreten (ein vereinzeltes Vorkommen von zwei Prozent liegt bei 385 Zentimeter), breitet sich dafür aber rasch aus und erreicht maximal 24 Prozent; die Kiefernkurve fällt proportional hierzu auf 58 Prozent zurück. Gleichzeitig mit dem Fichtenanstieg geht die Ausbreitung des Eichenmischwaldes [7]) — Eiche, Ulme, Linde — einher, der mit durchgehender Kurve von durchschnittlich sechs Prozent ein Klimaoptimum charakterisiert. Dies wird auch durch den rapiden Anstieg der Farne (Filices) erhärtet. Der Übergang von Torf zu Ton wirkt sich im Pollenbild nicht aus, so daß es zu keiner sprunghaften Änderung der Spektren, wie beim Schichtwechsel unten, kommt. Dieser Umstand läßt schließen, daß ein Wasserspiegelanstieg das wohl schon völlig verlandete Moor ertrinken ließ, ohne eine ruhige Sedimentation der Pollen zu stören. Der Anstieg der Nichtbaumpollen [8]) kann ebenfalls dafür als Stütze angeführt werden. Im allgemeinen werden hohe Prozentsätze von NBP als Anhaltspunkte für die Walddichte und damit für die klimatischen Verhältnisse gewertet. Das heißt, daß eine Ausbreitung der Kräuter für eine Klimaverschlechterung spricht. Eine solche

Deutung kann aber in diesem Falle kaum zutreffen, denn sie würde im krassen Gegensatz zu dem gerade in diesem Abschnitt festgestellten Auftreten von Bäumen, die ein mildes, gemäßigtes Klima beanspruchen, stehen. Es sei auch ganz besonders darauf hingewiesen, daß lediglich die Summe der NBP einen Anstieg erfährt, der

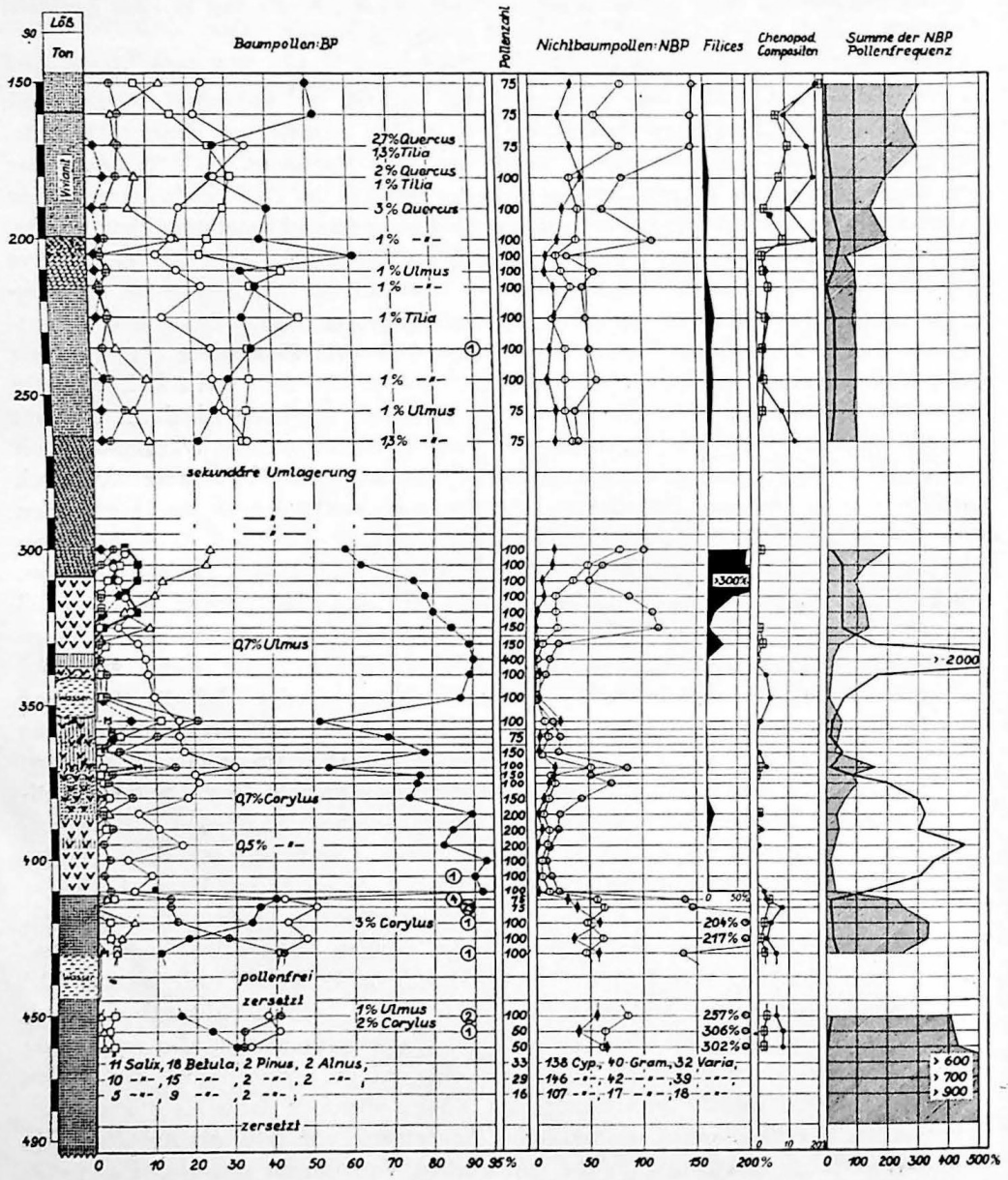



Abb. 3. Pollendiagramm des Roggendorfer Moores.

überdies nur 198.5 Prozent erreicht; dieser Prozentsatz ist zu gering, um als „Klimaverschlechterung" gewertet werden zu können. Auch werden die NBP-Werte nicht von der eigentlichen Krautflora (Varia u. a.), die allein für eine solche Interpretation ausschlaggebend sind, gebildet, sondern von Gramineen und insbesondere Cyperaceen, die stets stärkeren Schwankungen unterworfen sind und fast ausschließlich rein örtliche Bedingungen widerspiegeln (vgl. die Seggenkurve bei 370 und 325 Zentimeter). Auch das Absinken der Kiefernkurve steht, wie schon an anderer Stelle weiter oben erwähnt, durchaus im Einklang mit der Auffassung, daß vorerst nur ein Wasseranstieg, vielleicht aber auch eine Zuführung von mäßig fließendem Wasser, eine Lichtung des rein lokalen Waldbestandes mit sich brachte und damit eine Ausbreitung der Gräser ermöglichte.

Inwieweit sich jedoch durch diesen Wasseranstieg bereits eine kommende Klimaverschlechterung ankündigt, ist schwer zu entscheiden. Fest steht nur, daß tatsächlich eine solche unmittelbar dem Klimapotimum folgte; das zeigen die Tonabsätze zwischen 300—265 Zentimeter.

In den daraus entnommenen Proben, die wohl analysiert, aber nicht in das Diagramm aufgenommen wurden, fanden sich typisch tertiäre Formen; u. a. cf. Pinus haploxylon-Typ Rudolph [9]), Pterocarya, Poll. vestibulum R. Potonié, ein Pollen vom Tsuga-Typ und Hystrix (Stachelhülle eines Dinoflagellaten?). Die durch eine außerordentliche Armut an Baumpollen gekennzeichneten Präparate lassen außerdem einen verschiedenen Erhaltungszustand selbst innerhalb ein und derselben Gattung erkennen. Neben hellen, relativ gut erhaltenen Pollen — wohl autochthones Material — kommen dunkle, gequollene und stark korrodierte Pollen — ohne Zweifel allochthones Material, wie die den gleichen Erhaltungszustand aufweisenden tertiären Formen beweisen — vor. Übergänge zwischen diesen Erhaltungsstufen machten eine quantitative Erfassung unmöglich. Die Verteilung der autochthonen Flora kann nur abgeschätzt werden. Dabei fällt auf, daß alle klimatisch anspruchsvollen Arten nur mit ganz geringen Werten vertreten sind. Kiefer und Birke dürften dagegen das Vegetationsbild beherrschen. Die NBP erreichen Werte von mindestens 250—400 Prozent! Wir haben also darin eine Ablagerung zu erblicken, die unter bedeutend ungünstigeren klima-

Zeichenerklärung zu Abbildung 3.

Weide (Salix)
Birke (Betula)
Kiefer (Pinus)
Erle (Alnus)
Eiche, Ulme Linde = Eichenmischwald
Fichte (Picea)
Hasel (Corylus)
Gräser (Gramineen)
Riedgräser (Cyperaceen)
Meldengewächse (Chenopodiaceen)
Korbblütler (Compositen)
verschiedene Kräuter (Varia)
Tausendblatt (Myriophyllum)
dorniger Moosfarn (Selaginella)

tischen Bedingungen entstanden ist. Dieser Klima-Umschwung brachte wahrscheinlich starke Niederschläge mit sich, die zu einer Überschwemmung und Wiederauffüllung des mittlerweile schon verlandeten Seebeckens führten. Dabei dürften kräftigere Strömungen ortsfremdes, tertiäres Material herangeschleppt und zur Ablagerung gebracht haben. Auch wurden ohne Zweifel Teile der alten Ablagerungen aufgewühlt und umgelagert, vielleicht sogar beträchtliche Absätze erodiert.

Mit dem Schichtwechsel bei 265 Zentimeter setzt wieder eine ruhige Sedimentation ein, wie die durchwegs ungestörte primäre Pollenflora im oberen Abschnitt des Diagramms beweist. Die Kurven vermitteln eine ganz neue und recht eigenartige Zusammensetzung. Die Kiefer beherrscht im allgemeinen wohl das Pollenbild, doch wird ihr der Rang von der Erle, die bis 47 Prozent erreicht, streitig gemacht. Auch die Birke ist mit hohen Werten bis zu maximal 35 Prozent vertreten. Daneben sind noch die Fichte und Weide zu nennen, die ebenfalls in durchgehender Kurve das Vegetationsbild nicht unbedeutend gestalten. Nahezu in allen Spektren ist auch die Hasel, wenn auch mit geringen Prozenten, vorhanden, während Eiche, Ulme und Linde nur sporadisch auftreten. Die Summe der NBP liegt im unteren Teil fast gleichbleibend um 100 Prozent, steigt dann aber an und erreicht zu oberst (150 Zentimeter) über 300 Prozent.

Wie läßt sich der Gesamtbefund nun auswerten?

Wie schon erwähnt, läßt die Kurve der NBP wichtige Rückschlüsse über die Dichte der Bewaldung und damit der klimatischen Bedingungen zu. Zahlreiche Untersuchungen an fossilem sowie rezentem Material (F i r b a s 1934) haben gezeigt, daß in waldfreien Gebieten — Tundra — die Kräuter und Gräser sehr hohe Werte erreichen, während sie in Gebieten mit Übergangscharakter — klimatisch günstigere Zonen — schon beträchtlich absinken und schließlich in Zonen, deren Klima eine dichtere Bewaldung ermöglicht, nur noch mit geringen Prozenten vertreten sind, insoferne nicht rein lokale Umstände — unmittelbare Schilf- und Seggendichtbestände oder Heide etc. — höhere Werte an NBP bedingen. Die Summe der NBP spiegelt also die Verteilung von Wald und waldfreiem Gebiet proportional wider. Dieselbe Schlußfolgerung gestattet aber auch die Berücksichtigung der absoluten Pollenhäufigkeit. Beobachtungen ließen erkennen, daß im allgemeinen eine hohe Pollenfrequenz (d. i. Anzahl der Baumpollen [10]) pro Präparat 18×18 Millimeter) für eine dichte Bewaldung spricht und ein Geringerwerden der BP-Dichte eine Verarmung, beziehungsweise Lichtung der Waldbestände ausdrückt. In der waldfreien Tundra endlich ist die absolute Pollenzahl — bei höchsten Prozentsätzen an NBP! — so gering, daß quantitative Spektren nicht mehr ausgezählt werden können. So sind auch im untersten Teil des vorliegenden Diagramms nur die absoluten Werte angegeben, da eine Berechnung in Prozenten infolge des hohen Zufallsfaktors nicht angängig ist.

Unter Anwendung dieser Erkenntnisse ergibt sich für unser Profil bereits eine eindeutige Auslegung.

Der untere Abschnitt (490—410 Zentimeter) entspricht einer Periode waldfreier oder zumindest waldarmer Tundra. Die Weide ist mit einer Kurve vertreten, die gelegentlich die 40-Prozent-Linie übersteigt. Früher gesammelte Erfahrungen haben

gezeigt, daß wir darin die Ausbreitung subarktischer Weidengebüsche (Kriechweiden und Kümmerformen wie Salix polaris [11]), S. reticulata, S. retusa, S. herbacea) erblicken müssen [12]); außerdem tritt der dornige Moosfarn — Selaginella — mit Werten bis zu vier Prozent auf. Auch der für kühle Vegetationsperioden charakteristische Sanddorn — Hippophae — ist in den Spektren von 455 und 430 Zentimeter vorhanden. Die gleichen klimatischen Rückschlüsse gestatten die Vorkommen von Polygonum-Pollen in den Proben von 450 und 430 Zentimeter und von Artemisia in 420 und 455 Zentimeter [13]). In den hohen Birkenwerten dürfen wir, obwohl eine Bestätigung durch Makrofossilien bisher nicht vorliegt, zum überwiegenden Teil mit Kümmerformen, beziehungsweise Betula nana-Beständen rechnen [14]). Was die Werte von Fichte und Erle sowie das sporadische Auftreten von Hasel und Ulme betrifft, so wird man im allgemeinen zur Ansicht neigen diese einfach mit Ferntransport oder als sekundäre Pollen zu erklären. Die unmittelbare Anwesenheit der Erle ist aber eindeutig bewiesen. In den Spektren der glazialen Tongyttja ließen sich nicht nur mikroskopisch Leitergefäße finden, deren hohe Sprossenzahl ziemlich sicher für Alnus sprechen (siehe Tabelle), sondern es konnten sogar in dem pollenanalytisch nicht mehr erfaßbaren hochglazialen Ablagerungen von 475 und 500—510 Zentimeter Tiefe Holzstücke nachgewiesen werden (vgl. Beitrag von Doz. Dr. Elise Hofmann)! Für Hasel und Ulme kann nichts gesichertes ausgesagt werden, doch sehe ich darin keinen Grund, deshalb ein wirkliches Vorkommen zumindest in weiterer Entfernung für ausgeschlossen zu halten. Eine sekundäre Herkunft ist auf Grund des Erhaltungszustandes der beobachteten Pollen kaum annehmbar. Auch für die Fichte erscheint mir in Hinblick auf die geschlossene Kurve und der gleichmäßigen Verteilung dieser Pollen in den Präparaten ein Ferntransport sehr unwahrscheinlich. In zahlreichen spätglazialen Profilen Ost- und Nordosteuropas erscheint die Fichte sehr früh (vgl. K. Bertsch 1940) und in den zentralen Teilen der UdSSR existierten trotz des kalten Klimas der arktischen und subarktischen Perioden neben dichten Polarweiden- und Zwergbirkenbeständen, die große Flächen bedeckten, auch Wälder von Kiefer, Birke, Fichte und Erle (W. S. Dokturovsky 1938). Die Fichte — wahrscheinlich Picea obovata — hat dort anscheinend nicht nur die ganze Würmvereisung überdauert, sondern, wie das Diagramm von Kostroma zeigt, in ihr sogar die größte Entfaltung gehabt. Auch für unser östliches Alpenvorland müssen wir für die vorliegende Zeit örtliche Fichtenbestände annehmen, die in geschützteren Lagen zusammen mit Kiefern, baumförmigen Birken und Erlen kleine Wäldchen bildeten. Das Klima ist wohl anfänglich kalt-kontinental gewesen, doch sind im obersten Teil untrügliche Anzeichen für eine allmähliche Temperaturerhöhung zu beobachten, wie die abfallende Weidenkurve und die Ausbreitung der Kiefer zeigt. Gleichzeitig nimmt auch die Vegetationsdichte etwas zu; das verraten die Kräuterprozente. Wir haben demnach im unteren Abschnitt die Endphase eines Eishochstandes zu erblicken.

Im folgenden, dem mittleren Abschnitt des Diagramms ist nun die durchschnittliche Jahrestemperatur soweit erhöht, daß dichte Kiefernwälder (Pinus silvestris und P. cembra; — P. montana konnte dagegen makroskopisch nicht nachgewiesen werden) existieren konnten. Bezeichnend für die allgemeine Klimabesserung ist die Kurve

der NBP, die, spiegelbildlich mit einer hohen Pollenfrequenz, auf unbedeutende Werte gesunken ist. Auch stratigraphisch ist dies durch den Übergang von Gyttja zu Torf bestens belegt. Die Komponenten der Tundra, insbesondere durch Selaginella charakterisiert, sind verschwunden; die morphologische Beschaffenheit der Weiden- und Birkenpollen läßt erkennen, daß wir es nunmehr mit keinen Kümmerformen zu tun haben.

Bei der Besprechung des Pollenbildes wurde bereits dargelegt, daß der Rückgang des Kiefernwaldes (zwischen 370 und 350 Zentimeter), beziehungsweise die Ausbreitung der Laubwaldelemente — Strauchvegetation — auf einen Wasseranstieg zurückzuführen sei. Nun geht die Frage: Ist dieser Wasseranstieg nicht durch eine vorübergehende rückläufige Klimaschwankung verursacht worden? Eine solche Deutung kann aber mit guten Gründen verneint werden. Betrachtet man die stratigraphische Beschaffenheit, so erkennt man, daß sich der fragliche Profilteil aus Radizellentorf mit eingeschalteten Feinsandlagen, die für einen unmittelbaren Einfluß lokal zugeführter Wassermengen sprechen, zusammensetzt. Das Sediment zeigt fernerhin eine hohe Absatzgeschwindigkeit. Darin ist auch der Grund der geringen Pollenfrequenz zu erblicken, die erfahrungsgemäß nicht immer eine dünne Vegetationsbedeckung ausdrücken muß, sondern nicht selten vom Wachstum der betreffenden Ablagerung allein abhängig ist. Die erhöhten Werte an NBP werden, wie schon betont, nicht von Kräutern (Varia u. a.) gebildet, sondern fast ausschließlich von Gräsern (Gramineen, Cyperaceen). Darin ist ebenfalls der rein örtliche Charakter zu erkennen.

Die gleichen Gründe — was die Kurve der NBP und der Pollenfrequenz betrifft — müssen auch für den obersten Teil des Torfes und des darüberlagernden humosen Tones angeführt werden. Hier wird die Unwahrscheinlichkeit einer anzunehmenden Temperaturminderung besonders klar. Die Ausbreitung des EMW, die geschlossene Haselkurve und nicht zuletzt die Ausbreitung der Fichte und der Farnbestände sprechen eindeutig für ein Klimaoptimum.

Damit sind die Fragen aber keineswegs erschöpft. Betrachtet man aufmerksam das Vegetationsbild des mittleren Abschnittes, so fällt auf, daß die Fichte, ausgenommen die Ausbreitung während des Klimaoptimums, im Gegensatz zu den glazialen Spektren der Tongyttja nahezu völlig fehlt. Dieses „Fehlen" ist aber nur scheinbar. Der Grund liegt meines Erachtens in der dichten Bewaldung, das heißt in der Überrepräsentanz der Kiefer, die infolge der ungemein hohen Pollenproduktion die an sich spärlichen Fichten pollenmäßig nicht in Erscheinung treten läßt [15]). In der Tundra hingegen können sich, begünstigt durch die dünne Vegetationsdecke auch geringe Bestände durchsetzen. Gerade für die Fichte kommt noch hinzu, daß sie gegenüber den Zwergformen der Birke und Weide bedeutend mehr Pollen produziert [16]). Die Möglichkeit eines Ferntransportes ist wohl in der Tundra erhöht gegeben, doch möchte ich, wie ich schon an anderer Stelle näher begründete, diesen Faktor hier keine wesentliche Rolle beimessen, sondern höchstens einen Weittransport im Sinne Rudolph und Firbas (1927) annehmen. In der Dominanz der Kiefer ist zum Teil auch die Erklärung für die im allgemeinen verhältnismäßig niedrigen Erlenwerte zu suchen. Das gleiche gilt für die Hasel, deren sporadische Vorkommen in der

Tundra mit höheren Prozenten als während des Kiefernwaldes erscheinen. Ob es sich hierbei wirklich um Corylus handelt, kann nicht mit Bestimmtheit behauptet werden. Es könnte sich hierbei ebensogut um ein Auftreten von Myrica gale handeln, das für den vorliegenden Zeitraum nicht ausgeschlossen erscheint.

Es sei also festgehalten, daß sich bei hoher Walddichte nur kräftige Bestände pollenmäßig durchzusetzen vermögen.

Zusammenfassend ergibt sich nun für den mittleren Abschnitt des Diagramms ungefähr folgendes Bild: Die schon während des ausklingenden Glazials eingesetzte Temperaturerhöhung führt zu einer völligen Verlandung und Austrocknung des ehemaligen Sees. Das Klima ist mild, das heißt gemäßigt warm geworden und ermöglicht die Existenz dichter Kiefernwälder mit eingestreuten Fichten, die wohl nur in den ufernahen Beständen durch eine kurzfristige lokale Wasserzufuhr eine vorübergehende Lichtung erfahren. An den bodenfeuchten Stellen siedeln Birken, Weiden und Erlen. An den Waldrändern dürfen wir Haselsträucher annehmen. Die anhaltende Klimabesserung gestattet endlich die Einwanderung der Ulme, Eiche und Linde, die sich gemeinsam mit der Fichte rasch ausbreiten. Die empfindlicheren atlantischen Bäume, wie Tanne, Rot- und Weißbuche, fehlen jedoch [17]). Aus den klimatischen Ansprüchen der einzelnen während dieser Wärmezeit vertretenen Arten kann geschätzt werden, daß sich die durchschnittliche Jahrestemperatur gegenüber dem unteren glazialen Abschnitt um etwa 6 bis höchstens 8° erhöht hatte und sicher nicht niedriger als etwa 2° unter dem heutigen Jahresmittel lag [18]). Dies deckt sich auch gut mit der Auffassung der hocheiszeitlichen Temperaturminderung, die von G a g e l (1923) auf 12°, von G a m s (1930) und P e n c k (1938) auf mindestens 10° geschätzt wurde.

Der genauere Einblick in den weiteren Verlauf der Vegetations- und Klimaentwicklung ist uns leider durch Schichtstörungen (sekundäre Umlagerung) verwehrt. Wie schon ausgeführt, steht nur fest, daß eine bedeutendere Klimaverschlechterung eintrat. Haben wir in diesem Profilteil einen erneuten Eisvorstoß zu erblicken? Von der Beantwortung dieser Frage ist die gesamte zeitliche Einordnung des Profiles abhängig und es muß daher als eine besondere Tücke des Objektes angesehen werden, daß gerade dies nicht mit gewünschter Exaktheit zu entscheiden ist. Fast alle Anzeichen sprechen eigentlich gegen eine solche Deutung. Es erscheint viel wahrscheinlicher, daß wir es hier mit einer kurzfristigen rückläufigen Klimaschwankung zu tun haben. Ein Eisvorstoß hätte sich sicher viel durchgreifender in stratigraphischer und insbesondere in floristischer Hinsicht ausgewirkt. Es kann jedenfalls festgestellt werden, daß sämtliche Arten der darunterliegenden autochthonen Pollenflora vertreten sind und auch in den darüberliegenden Spektren des oberen Abschnittes wieder aufscheinen. Lediglich die prozentuelle Verteilung ist eine andere geworden; sie ist zu Gunsten der mehr kältebeständigen Elemente verschoben. Wir können also höchstens eine weitgehende Lichtung der Waldbestände annehmen. Die zwischen 250—400 Prozent liegenden NBP-Werte, sowie die geringe Pollenfrequenz liefern dafür eine gute Entsprechung. Somit stellt der obere Abschnitt des Diagramms (265—150 Zentimeter) nur die Fortsetzung des mittleren, nach einer eingeschalteten Kälteoszillation, dar.

Das sich hier bietende Vegetationsbild spricht auch durchaus dafür. Es deutet aber auch darauf hin, daß nunmehr wesentlich andere klimatische Verhältnisse als während der Torfbildungszeit geherrscht haben. Das Klima hat sich wohl gegenüber dem Horizont der sekundären Umlagerung wieder gebessert — das drückt sich in den auf durchschnittlich 100 Prozent gesunkenen NBP-Werten aus —, doch ist es nur noch als gemäßigt-kühl zu bezeichnen. Diese Schlußfolgerung erfährt eine Stütze durch das nur noch sporadische Auftreten der Komponenten des EMW. Dafür ist Selaginella, wenn auch bloß vereinzelt, wieder vertreten.

Der vielleicht gewichtigste Unterschied gegenüber dem mittleren Abschnitt liegt meines Erachtens aber darin, daß das Klima nicht nur kühler, sondern vor allem feuchter, das heißt niederschlagsreicher geworden ist. Erst unter diesem Gesichtspunkt ist die etwas ungewohnte Vergesellschaftung der einzelnen Arten zu verstehen. Die an trockenen Boden gebundene Kiefer erreicht daher nur mittlere Werte. Die Birke und allen voran die „feuchtigkeitsliebende" Erle erscheinen naturgemäß mit relativ sehr hohen Prozenten. Die Weide — durchaus Baumbestände — hält sich in einem für sie zukommenden, normalen Verhältnis; ebenso die Fichte [19]). Die Waldbestände können als licht und gelockert angesprochen werden, so daß sich auch geringe Haselwerte durchzusetzen vermögen [20]). Nach oben hin dürfte allmählich eine weitere Klimaverschlechterung eintreten, so daß sich die Kräuter immer mehr ausbreiten und eine Artenverarmung eintritt. Die Erle sinkt auf niedrige Werte, Eiche, Ulme und Linde und auch die Hasel sind verschwunden.

Es ist zu bedauern, daß dem darüberliegenden noch 60 Zentimeter mächtigen Ton keine Proben entnommen wurden (vgl. Anm. 4), so daß die weitere Entwicklung der Pollenflora bis zum Eintritt der Lößablagerung vorläufig nicht eingesehen werden kann. Doch dieser Umstand ist kein wesentliches Hindernis für die zeitliche Einordnung der pollenführenden Ablagerungen.

Der untere Abschnitt stellt, wie ausgeführt, ein ausklingendes Glazial dar. Der über den Torf- und Tonschichten lagernde Löß ist sicherlich zumindest in seinen unteren Schichten an primärer Lagerstätte und charakterisiert nach unseren bisherigen Erfahrung einen Hochstand eines Eisvorstoßes. Damit erfährt die dazwischenliegende Wärmezeit von oben und unten eine Einengung. Kann nun diese Zeit günstiger Klimaverhältnisse mit einem richtigen Interglazial identifiziert werden? Eine solche Deutung setzt voraus, daß Löß und Tongyttja zwei verschiedenen Vereisungskomplexen angehören, und zwar derart, daß die zu oberst liegende Lößschicht letzteiszeitlich ist, während die Tongyttja dem vorletzten Glazial (Riß-Eiszeit) angehört. Das trifft aber auf keinen Fall zu. Nach dem Stand unseres heutigen Wissens muß das gesamte Profil einer einzigen, und zwar der letzten, das heißt Würmeiszeit zugesprochen werden. Somit kann für die ± humosen Ablagerungen nur interstadialer Charakter angenommen werden. Das steht auch im Einklang zu den floristischen Verhältnissen, die, selbst wenn sie ohne jeglichen Zusammenhang beurteilt werden müßten, für eine solche Zuordnung sprechen. Vergleiche mit anderen Pollenprofilen lassen in der Tat die Annahme eines Interglazials ausscheiden.

Die von Jessen und Milthers analysierten Interglaziale vom Herning-Typ zeigen, daß über der normalen Entwicklung (Nadelwald — Laubwald — Nadelwald) eine Schichtengruppe folgt, die unten ein feucht-kaltes Klima, oben eine kurzdauernde Wärmezeit anzeigt, die dann in die darauffolgende Eiszeit überleitet. Das gleiche Bild vermittelt u. v. a. auch das Profil von Weimar-Ehringsdorf, wo der Interglaziale Kalktuff durch eine Kälteschwankung — dem sogenannten „Pariser" — in einen wärmeren unteren und kühleren oberen Abschnitt zerlegt wird. Die Stellung dieses oberen, kühleren Wärmeabschnittes ist allerding noch umstritten. Mehrere Autoren nehmen für diesen aurignaczeitliches Alter an [21]) und identifizieren ihn (Wahnschaffe 1909, Pavlov 1922, Gams 1923, 1935) mit dem „Rixdorfer Interglazial", der Skaerumhede-Serie (A. Jessen 1910) und den Zonen l und m (Jessen-Milthers 1928). Inwieweit eine solche Deutung bei den norddeutschen und dänischen Profilen zu Recht besteht, ist noch nicht ganz sicher zu entscheiden. Beim Profil von Weimar-Ehringsdorf trifft dies aber, wie Wiegers (1928) überzeugend darlegen konnte, nicht zu. Ich möchte daher auch zur Auffassung neigen, daß auch bei den dänischen Profilen beide Abschnitte dem letzten Interglazial angehören und zeitlich vor dem ersten Vorstoß der Weichsel-Vereisung liegen. Das paßt meines Erachtens auch weit besser zu den floristischen Befunden; beobachteten doch Jessen-Milthers in der „kalten" Zone k Pollen absolut anspruchsvoller Gehölze, wie Quercus und Carpinus, was mit unseren Vorstellungen über den Klima-Charakter des Moustier-Vorstoßes wenig übereinstimmen kann. Selbst die sicherlich sehr berechtigte Annahme, daß das Auftreten dieser klimatisch anspruchsvollen Arten lediglich durch Infiltration (sekundäre Pollen) vorgetäuscht wird, vermag kaum zu überzeugen, daß dieser „Kälteabschnitt" Würm I entsprechen soll. Die Pflanzenvergesellschaftung und insbesondere die Abfolge lassen keine logische Interstadial-Entwicklung erkennen, sondern lediglich Oszillationen, wie sie auch R. Schütrumpf (1944) in den ohne jeden Zweifel interglazialen Ablagerungen von Mauern nachgewiesen hat. Betrachtet man die Strahlungskurve Milankovitchs, so erkennt man ebenfalls, daß das letzte Interglazial eine kältere Phase eingeschaltet haben mußte, die es in zwei Abschnitte zerlegte. Eine solche Zweiteilung ist nun auch zweifelsohne in unserem wärmezeitlichen Profilteil festzustellen, aber es wäre verfehlt, wollte man in dieser stratigraphischen Ähnlichkeit eine analoge Entwicklung sehen. Die interglaziale Vegetationsentwicklung führt von Nadelwald über Laubwald zu einem neuerlichen Überwiegen der Nadelhölzer. Im vorliegenden Falle wird jedoch der gesamte Wärmeabschnitt des Diagramms von Nadelwald beherrscht; lediglich der obere Abschnitt zeigt ein Mischungsverhältnis, in dem die Laubhölzer dominieren. Dieses Vorherrschen von Laubwaldelementen ist aber hauptsächlich durch die hohen Werte von Erle und Birke bestimmt. Es handelt sich dabei nicht um jenen Laubwaldtyp, der für ein Interglazial charakteristisch ist, sondern um einen lockeren Bewuchs von ± subarktischem Typ und ähnelt mehr den Verhältnissen der Tundra (unterer Abschnitt des Profils) und könnte eventuell als Waldsteppe bezeichnet werden. Um dieses für die interstadiale Sukzession kennzeichnende Mischungsverhältnis der Laub- und Nadelholzelemente klar zu veranschaulichen, wurde eine neuartige Darstellungsweise beschritten. In dem in

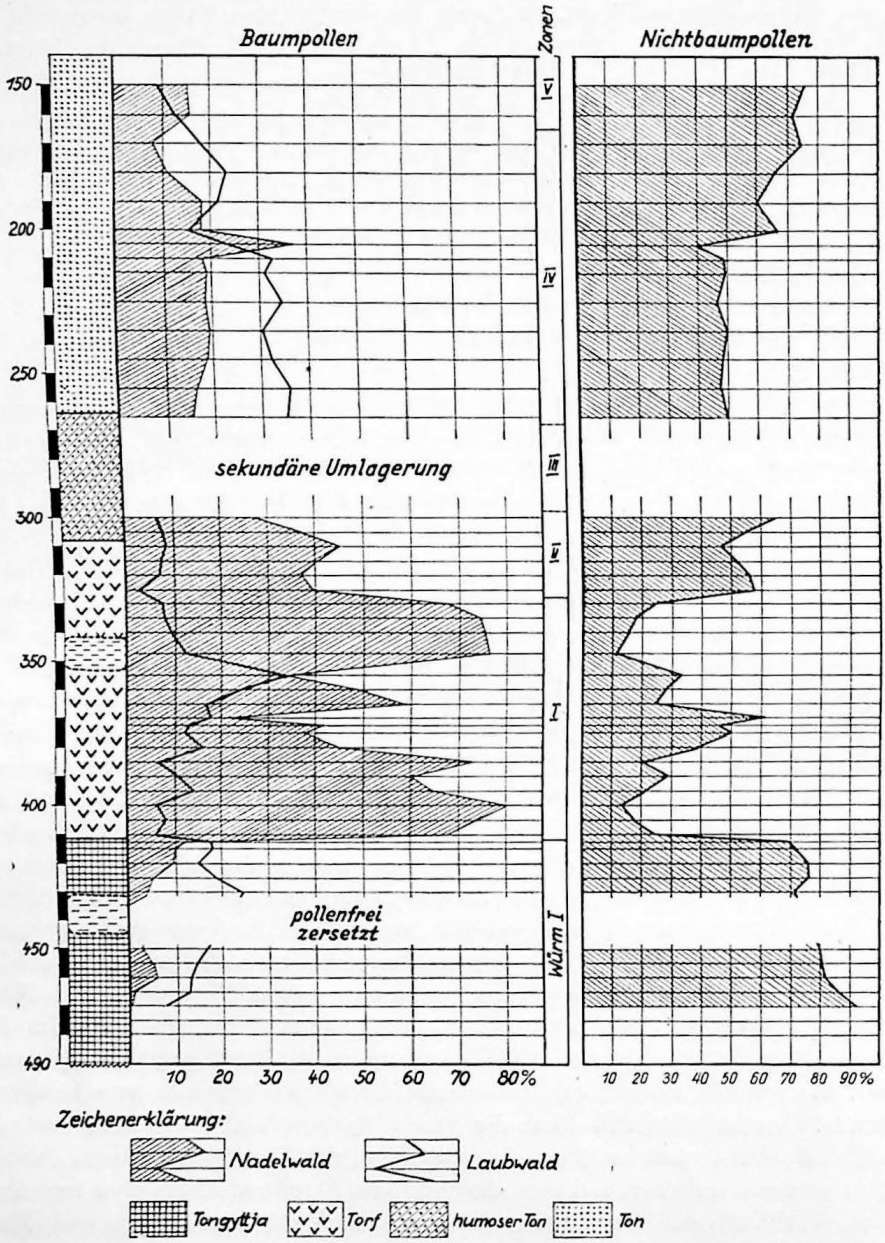



Abb. 4: Verhältnis von Baumpollen und Nichtbaumpollen im Moor von Roggendorf, N.-Ö.

Abb. 4 gegebenen Spezialdiagramm wurde durch die Zusammenziehung der BP und NBP zu einer Berechnungseinheit die gesamte Pflanzenbedeckung angenommen. (Daß dies nur eine hypothetische Annahme ist, wurde bereits erwähnt; vgl. hierzu auch Anm. 16.) Eine im Prinzip gleiche Berechnungsweise führt bereits S c h ü t r u m p f (1944) anläßlich der Horizontierung der paläolithischen Höhlenstation von Mauern ein. Während aber Schütrumpf aus einer solchen Gesamtsumme den prozentuellen Anteil der einzelnen Arten errechnete, wurde hier nur die Beteiligung des Laub- und Nadelwaldes einerseits und der Kräuterflora andererseits in Prozenten ermittelt. Sämtliche Komponenten des Laubwaldes wurden also zu einer Einheit zusammengezogen (Corylus und Hypophae sind als Unterholz darin mit eingeschlossen) und in einer Kurve dargestellt. Ebenso wurde Pinus und Picea (andere Koniferenarten sind in diesem Profil ja nicht vertreten) zu einer einheitlichen NW-Kurve zusammengefaßt und diese über die des LW eingezeichnet. Auf diese Weise wurde angestrebt, die Abfolge und das Mischungsverhältnis bzw. die jeweilige Vorherrschaft einer Florengruppe markant herauszustellen und damit ein neues Kriterium für die Beurteilung diluvialer Wärmezeiten zu gewinnen. Auch geht aus diesem Diagramm infolge der besonderen Berechnungsart die Bewaldungsdichte ziemlich klar hervor; dennoch wurden daneben auch die Kräuter (d. i. Summe der NBP.) — die „Wasserflora" = Myriophyllum und die Farne = Filicies und Selaginella wurden in die Berechnung nicht mit einbezogen — dargestellt. In diesem vorliegenden Diagramm sind alle Werte in wenigen Kurven dargestellt und können daher leicht überblickt werden. Im Gegensatz zu dem von Schütrumpf vorgeschlagenem Diagramm, das vielleicht einmal bei einer größeren Anzahl von interglazialen und -stadialen Profilen die bisher übliche Darstellungsart zu ersetzen vermag, ist das hier gegebene Kurvenbild nur eine Ergänzung des Normaldiagramms, vermag aber für die Auswertung sehr wesentliche Kriterien zu geben. Es zeigt, daß im vorliegenden Profil die gesamte Wärmezeit = Torfbildungszeit durch ein absolutes Vorherrschen des Nadelwaldes charakterisiert ist, während in der Tundra, sowie in den durch ein feuchtkühleres Klima ausgezeichneten Phasen die Laubhölzer, allerdings nur durch eine starke Vertretung von Birken und Weiden bzw. Erlen bedingt, dominieren.

Der floristische Befund läßt also erkennen, daß die Vegetationsentwicklung andere Wege ging und auch nicht die optimalen Temperaturverhältnisse erreichte, wie wir sie für die Riß-Würm-Zwischenzeit annehmen müssen. So fehlt, wie schon erwähnt, auch die Buche vollständig, die während des Interglazials im Alpengebiet allgemein verbreitet war und hohe Prozentsätze erreichte (z. B. Wasserburg am Inn 60%). Ebenso fehlen Hainbuche und Tanne und schließlich ist auch der EMW. für ein Interglazial mit viel zu niedrigen Prozenten vertreten.

Einer anderen Deutung, etwa derart, daß man für den unteren Abschnitt spätglaziales Alter mit darüberliegendem Postglazial annimmt, muß noch viel mehr widersprochen werden. Zwar liegt derzeit nur ein vollständiges Diagramm aus Niederösterreich zum Vergleich vor (Lunz), doch kann man annehmen, daß auch hier das postglaziale Vegetationsbild nicht wesentlich von diesem und der benachbarten besser untersuchten Gebiete (Böhmen, Salzburg etc.) verschieden ist. So hohe Erlenwerte

neben nur sporadischen EMW.-Vorkommen — um nur ein einziges Beispiel anzuführen — sind noch in keinem alluvialen Profil beobachtet worden.

Somit kann die vorliegende Wärmezeit nur mit einem, der Würmvereisung eingeschalteten Interstadial interpretiert werden. Mit welchem haben wir es nun zu tun?

F i r b a s (1928) beschrieb von der Grube Marga bei Senftenberg ein Interstadial, das in seinem Aufbau eine gute Entsprechung für unser vorliegendes Profil gibt. Über Sand, Ton und humosen Sand kommt ein Carex-Torf zu liegen, der wiederum durch Ton und humosen Sand bedeckt wird. Darauf folgt eine neuerliche Moorbildung (Carex-Torf), die dann in Ton und Sand übergeht. Der untere Abschnitt entspricht wohl, wie auch G a m s (1935) annimmt, dem Brandenburger Vorstoß (Würm I). Die folgende Wärmezeit ist durch eine Kälteoszillation stratigraphisch und floristisch deutlich in zwei Abschnitte zerteilt, wobei der untere günstigere klimatische Bedingungen wie der obere erkennen läßt. Es handelt sich also augenscheinlich um eine analoge Bildung mit unserem Interstadial. Auch ergeben sich auffallende Ähnlichkeiten im Rhythmus des Klimawechsels, der nicht nur durch Wärmeunterschiede, sondern auch durch Feuchtigkeitsschwankungen charakterisiert ist. Die an sich geringen floristischen Unterschiede sind wohl pflanzengeographisch bedingt; die beiden Fundorte liegen ja auch weit auseinander und gehören zwei verschiedenen Systemen, der nordischen und der alpinen Vereisung an.

Ein anderer Fundort, der räumlich sehr nahe liegt, bestätigt ebenso die Zweiteilung dieses Interstadials und bringt uns gleichzeitig einen exakten Hinweis auf das Alter dieser Wärmezeit. In einem Ziegeleiaufschluß in der Nähe des großen Freilandrastplatzes der Mammutjäger in Unterwisternitz (Südmähren) fanden sich unterhalb der spätaurignaczeitlichen Kulturschicht humose Lehme, die wiederum durch eine lößähnliche Schicht (= Kälteschwankung) zweigeteilt wurden. Durchgeführte pollenanalytische Untersuchungen[22]) ließen des weiteren eine Flora erkennen, die im wesentlichen die gleiche Zusammensetzung und Abfolge zeigt, wie sie sich im Roggendorfer Interstadial darbietet und ich glaube daher auch nicht fehlzugehen, wenn ich dieses mit der Aurignacschwankung identifiziere, d. h. es zwischen Würm I und Würm II stelle.

Betrachtet man die Strahlungslinie von Milankovitch, so erkennt man, daß zwischen den beiden Tiefständen vor 116.000 (Würm I) und 72.000 Jahren (Würm II) eine Positivkurve liegt, die durch eine kurzfristige Erniedrigung der Sonnenstrahlung vor 94.1 Jahrtausenden in zwei Hochstände zerteilt wird. Die Strahlungskurve zeigt allerdings, daß der ältere Hochstand (vor 105.1 Jahrtausenden) der klimatisch kühlere als der jüngere von 82.9 Jahrtausenden zu sein scheint. Das steht in einem gewissen Gegensatz zu den gewonnenen floristischen Ergebnissen, die gerade umgekehrt im älteren Abschnitt das Wärmemaximum erkennen lassen. Es soll an dieser Stelle aber nicht versäumt werden, auch auf die augenfälligen Unstimmigkeiten hinzuweisen, die sich zwischen den astronomischen Berechnungen und der mutmaßlichen Sedimentationsgeschwindigkeit ergeben. Versucht man das vorliegende Profil in der bisher üblichen Interpretation der Strahlungskurve einzuordnen, so erhalten wir ungefähr folgendes Zeitverhältnis: Der Übergang von Tongyttja zu Torf — also der Beginn

der Aurignacschwankung — muß mit etwa 110 Jahrtausenden angenommen werden. Der Horizont der sekundären Umlagerung würde dann der Kälteoszillation entsprechen, die Milankovitch mit vor 94.1 Jahrtausenden angibt. Selbst die Annahme, daß beträchtliche Absätze erodiert wurden und dadurch im Profil nur die organogenen Ablagerungen bis zum Eintritt dieser Kälteschwankung, die wir mit etwa vor 96 Jahrtausenden veranschlagen können, enthalten sind, bringt keine befriedigende Lösung des zeitlichen Mißverhältnisses, das sich zwischen der Sedimentmächtigkeit und der Absatzdauer ergibt. Die Torfe sind zwar sehr stark zersetzt und zusammengepreßt und es wäre bei weitem verfehlt, wollte man hier für die Sedimentationsgeschwindigkeit die Maßstäbe anlegen, die für eine entsprechende postglaziale Torfmächtigkeit in Anspruch zu nehmen sind, doch erscheint es trotzdem etwas unglaubwürdig, daß in einem Zeitraum von rund 14.000 Jahren nur diese einen Meter mächtige Torfsäule plus den darüber liegenden zehn Zentimeter starken Tonabsätzen gebildet worden sein sollten.

Die gleichen Unwahrscheinlichkeiten ergeben sich für den oberen Abschnitt des Diagramms. Nehmen wir für das Wiedereinsetzen der ungestörten Pollensedimentation nach der erfolgten Kälteoszillation einen Zeitpunkt an, der vor zirka 92.000 Jahren liegen dürfte und für das oberste analysierte Spektrum ein — allerdings sehr schwer einzuschätzendes — Zeitfixum von etwa 80.000 Jahren, so ergibt dies eine Ablagerung von 115 Zentimeter Ton in einem Zeitraum von rund 8 Jahrtausenden. Verschiedene Autoren lehnen die Zeitmaße, die sich aus den Milankovitchschen Berechnungen ergeben für die Erklärung der diluvialen Vegetationsentwicklung ab und weisen auf die auch hier angeschnittenen Unstimmigkeiten mit den auf andere Weise ermittelten Werten der Sedimentationsdauer hin. Ich möchte aber, so stichhaltig diese Einwände auch sein mögen, trotzdem die Möglichkeit der tatsächlichen Übereinstimmung der Strahlungskurve mit den zu beobachtenden Sedimentmächtigkeiten nicht ausschließen. Es muß jedenfalls bemerkt werden, daß im vorliegenden Profil das Verhältnis der Ablagerungsdauer von Torf und Ton größenordnungsmäßig gut übereinstimmt. Torf benötigt im allgemeinen eine längere Bildungszeit als Ton. Dieser relativen Absatzdauer steht freilich eine absolute gegenüber, die nicht ganz glaubwürdig erscheint, doch soll an dieser Stelle die schon von verschiedenen Forschern geäußerte Ansicht, daß die Dynamik der geologischen Entwicklung im Postglazial an Geschwindigkeit zugenommen hätte, nicht unerwähnt bleiben. Schließlich zeigen auch Vergleiche mit anderen Profilen, daß die hier gewonnenen Werte nicht unmöglich sind. Das zeitlich gut datierbare Profil aus der Grabung Stellmoor (Rust, Schütrumpf 1943) zeigt, daß die Ahrensburger Kultur in den Beginn der jüngeren Dryaszeit fällt, die mit etwa 9000 v. Chr. anzusetzen ist. Das Profil „schließt in den höchsten Schichten mit einer Pflanzenvergesellschaftung ab, die von bronzezeitlichem Alter ist", und die wir mit 1800 v. Chr. festlegen müssen. Während dieser rund 7000 Jahre wurden Ablagerungen (Gyttja, Torf) von insgesamt nur 140 Zentimeter Mächtigkeit gebildet! Zieht man ferner in Rechnung, daß das hier vorliegende Roggendorfer Profil aus der Randzone des ehemaligen Seebeckens gewonnen wurde, in der die stark zusammengepreßten Schichten wahrscheinlich schon auskeilen, — in der

Mitte liegen dagegen, wie aus den technischen Bohrprotokollen hervorgeht, Profilmächtigkeiten von über zehn Meter vor — so muß man zugeben, daß das bei oberflächlicher Betrachtung so kraß erscheinende Mißverhältnis von Absatzdauer und Schichtmächtigkeit einen Ausgleich findet. Freilich sind die sich hier bietenden Probleme noch keineswegs endgültig geklärt, doch werden uns weitere Untersuchungen sicherlich einer befriedigenden Lösung näherbringen.

Es ist hier auch nicht Aufgabe, die einzelnen Faktoren eingehend zu behandeln, die die astronomischen Berechnungen mit der tatsächlichen Wirksamkeit der Vorgänge auf der Erdoberfläche in Übereinstimmung zu bringen vermöchten. Es sei nur kurz darauf hingewiesen, daß die gegebene Strahlungskurve zunächst nur für die obere Grenze der Atmosphäre berechnet ist und nicht eine Reihe von modifizierenden Einflüssen zweiter und dritter Ordnung in Rechnung stellt, die auch die zeitlichen terrestrischen Auswirkungen sicher um ein beträchtliches verschieben bzw. verzögern. Es kann auch an Hand der geologischen Ergebnisse bewiesen werden, daß die Sonnenstrahlungskurve nicht die direkte Wirkung der Eiszeitphänomene widergibt. So ist z. B. nach dem Strahlungsschaubild der Würm I-Vorstoß bedeutend extremer als Würm II. Nun hat aber E b e r l (1930) nachweisen können, daß zumindest für die Lech-Iller-Platte der als Doppelwall ausgebildete Würm II-Moränenkranz der am weitesten nach vorn geschobene äußerste Würmmoränenkranz ist und demgemäß den Würm I-Moränenkranz, der in der Mitte zwischen dem von Würm II und III liegt, überfahren hat. Es scheint jedoch, daß die Ausdehnung der einzelnen Stadien nicht für die ganze Würm-, bzw. Weichselvereisung gleichartig war. So reichte der Brandenburger Vorstoß wahrscheinlich in England, Norwegen und im nördlichen Jütland, sicher in der Mark Brandenburg, weiter als der folgende (Frankfurt-Posener Stadium), der ihn aber im Elbe- und Weichselgebiet überholt. Ich neige jedenfalls zu der Ansicht, daß sich der erste Vorstoß der Würmvergletscherung nicht so einschneidend auf die Pflanzenwelt auswirkte und bei weitem nicht so kalt-kontinental war wie der zweite Vorstoß. Aus diesem Gesichtspunkt heraus erscheint auch die folgende Aurignacschwankung mit ihrer etwas eigenartigen Florenvergesellschaftung verständlich und ich möchte dies folgendermaßen erklären: Während des Riß-Würm-Interglazials drang, wie bereits G a m s (1935) ausführte, „das Eemmeer von Westen und die sicher zur Hauptsache gleichaltrige boreale Transgression des weißen Meeres von Osten bis ins heutige Ostseebecken vor, wo sie sich schließlich vereinigten." Durch verschiedene, uns nicht näher bekannte Ursachen kam es nun zu einer Vergletscherung Fennoskandiens, deren Inlandeis sich rasch über das Nordmeer südwärts verschob. Es setzte eine Regression der Meere ein, die jedoch wahrscheinlich nicht allzu weit ging. Im Südosten, d. h. im pontisch-kaspischen Gebiet, waren die Verhältnisse ähnlich beschaffen, so daß der erste Vorstoß der Würm- bzw. Weichseleiszeit noch unter sehr starkem Einfluß ozeanisch-ausgleichender Bedingungen stand und daher auch nicht so extrem kontinental war. Auf diese Weise wurden die klimatisch anspruchsvolleren Arten wohl weitestgehend zurückgedrängt, aber wahrscheinlich selbst im Inneren des Kontinents nicht zur Gänze vernichtet, sondern haben in einzelnen Gebieten des Periglazialraumes (ich denke dabei insbesondere an Ungarn und Rumänien) wenn auch stark gelichtet

diesen Vorstoß überdauert. Somit finden auch die in unserem unteren Abschnitt des Roggendorfer Profils beobachteten Fichten- und Erlenwerte sowie die sporadischen Vorkommen von Hasel und Ulme eine gute Erklärung. Mit der Abschmelzperiode der Gletscher und dem Beginn der Aurignacschwankung, die wahrscheinlich mit einer neuerlichen, wenn auch bedeutend geringfügigeren Transgression der Meere einherging. verdichtete sich sofort wieder die Pflanzendecke und schloß sich zu ± dichten Waldbeständen zusammen, die lediglich durch einige Feuchtigkeitsschwankungen kurzfristige örtliche Lichtungen erfuhren. Die anspruchsvolleren atlantischen Arten verbreiteten sich rasch und drangen bis weit an die Gletscherrandlagen vor. Die Aurignacschwankung gibt sich damit als eine Zeit sehr günstiger Klimaverhältnisse zu erkennen, die unter starken atlantischen Einflüssen stand, wie auch die Flora der Grube Marga bei Senftenberg beweist. Dieses Interstadial, das sich auch in Form einer Verlehmungszone im Löß zu erkennen gibt, erreichte aber, wie schon ausgeführt wurde, nicht die optimalen Klimaverhältnisse des letzten Interglazials und war auch von wesentlich kürzerer Dauer als dieses. Dies sei besonders gegenüber denjenigen Forschern betont, die in der Aurignacschwankung auf Grund der Verbreitung klimatisch anspruchsvoller Laubhölzer ein eigentliches Interglazial erkennen wollen. Eine solche Überbewertung konnte nur dadurch entstehen, daß der obere Abschnitt vieler letztinterglazialer Profile in dieses Interstadial gestellt wurde.

Auch ist es völlig abwegig, wenn verschiedene Forscher die Höhlenstationen des alpinen Altpaläolithikums als aurignaczeitlich bezeichnen. Eine solche Ansicht ist nicht nur auf Grund unserer diluvialgeologischen und klimatologischen Ergebnisse unhaltbar, sondern auch im Hinblick auf die prähistorische Typologie. In denjenigen Fällen, wo tatsächlich Aurignacien in einer Höhensiedlung vorliegt, wie z. B. in der Potočka Zijalka (Brodar-Bayer 1928) oder in der Höhle der Chilchli im Simmental (Volmar 1944), so ist dieses klar erkennbar. Solche Stationen liegen auch stets in geringerer Höhe und die mitgefundenen Faunenreste lassen kaum einen Zweifel über die Altersstellung aufkommen.

Auf der anderen Seite werden für die Aurignacschwankung von einigen Forschern wiederum arktische Verhältnisse angenommen. Das gründet sich in der ohne Zweifel unrichtigen Auslegung der paläontologischen Befunde. Die Fauna des Aurignacien scheint in der Tat auf niedrige Temperaturen zu weisen und so glaubte auch Stehlin im Aurignacien den Höhepunkt der letzten Eiszeit erblicken zu müssen. So schwanken die Meinungen von einem Extrem in das andere und sind letzten Endes nur auf eine höchst einseitige Betrachtungsweise zurückzuführen. Die einfache Überlegung, daß im Aurignacien die Massenausbreitung des Mammuts liegt, das pro Individuum schätzungsweise täglich 120 Kilogramm Frischfutter benötigt haben mußte, hätte schon zur Überzeugung führen müssen, daß die Vegetationsdecke jener Zeit nicht allein von Pflanzen gebildet sein konnte, wie wir sie aus arktischen Regionen kennen. Die Tierwelt ist bei weitem anpassungsfähiger als die Flora und kann als Indikator für Temperaturverhältnisse nicht zuverlässig herangezogen werden (vgl. Ehrenberg 1932, Penck 1938, Soergel 1943) und es ist keineswegs ausgemacht, daß z. B. Schneehuhn, Eisfuchs, Schneehase u. a. nicht auch in günstigeren Klimaten zu

existieren vermochten; das beweist schließlich auch ihre heutige geographische Verbreitung. Außerdem bleibt noch zu erwägen, inwieweit nicht Winterwanderungen nach günstigeren Standorten bei Funden „nordischer" Formen in einem gemäßigten Klimaraum eine Rolle spielen! Die Aurignacschwankung ist eben infolge einer nur mäßigen Temperaturerhöhung durchaus geeignet, verschieden angepaßten Elementen der Fauna und Flora Existenzmöglichkeiten zu bieten und es besteht keinerleit innerer Widerspruch in Befunden, wo noch arktische Tiere mit einer schon wärmeliebenden Flora vergesellschaftet festgestellt werden. Dafür lassen sich genügend Beispiele anführen.

Aus der in 550 Meter Höhe gelegenen Istalloskö-Höhle im Bükkgebirge, Ungarn, fanden sich in Aurignacienschichten mit Mammut, Ren, Schneehase u. a. Holzkohlen, die von Sarkany als von Pinus silvestris, Picea sp., Larix sp., Quercus cf. robur seu sessiliflora, Acer cf. pseudoplatanus und Sorbus cf. aucuparia stammend bestimmt wurden (Mottl 1942).

Schütrumpf konnte aus der sicher aurignaczeitlichen Schicht II der Ilsenhöhle bei Ranis, Thüringen, auf pollenanalytischem Wege Quercus, Tilia und Corylus feststellen; demgegenüber stehen Funde von Schneehuhn, Schneehase, Ren usw. In einer humosen Lage im Löß der Ziegelei von Předmost, die durch ihre zahlreichen aurignaczeitlichen Funde bekannt ist, habe ich neben den ± indifferenten Arten wie Pinus, Betula, Salix auch anspruchsvollere wie Ulmus, Alnus, Corylus und Quercus festgestellt. Auch die pollenanalytischen Ergebnisse, die die Untersuchungen an dem Mammutjäger-Rastplatz von Unterwisternitz gezeitigt hatten, sind an dieser Stelle in Erinnerung zu bringen, ebenso wie das schon vor längerer Zeit durch Beijerinck bekannt gewordene Vorkommen von Lindenpollen im Aurignac-Horizont von Oosterwolde, Holland. Die Liste solcher Beobachtungen ließe sich noch beträchtlich erweitern, doch verbietet dies der zur Verfügung stehende Raum.

Fassen wir alle diese Feststellungen zusammen, so ergibt sich über den Klimacharakter der Aurignacschwankung ein recht gutes Bild und es dürften bei objektiver, umfassender Betrachtung wohl keine Zweifel aufkommen, daß die etwas eigentümliche Verquickung arktischer und atlantischer Elemente keine unverständlichen Anomalien darstellen, sondern eine ganz natürliche wie gleichermaßen einfache Erklärung haben.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Löß | Würm II | | subarktische-arktische Tundra | kalt-trocken (?) kontinental |
| Aurignac-Schwankung | Ton | V.<br>IV. | vorläufig noch nicht einzusehen Erlen-Kiefern-Birkenzeit | kühl-gemäßigt-feucht (niederschlagsreich) |
| | sekundäre Umlagerung | III. | vorläufig nicht näher bestimmbare Kälteoszillation | |
| | | II.<br>I. | Kiefern-Fichten-Eichenzeit<br>Kiefern-Birkenzeit | gemäßigt-warm, vorwiegend trocken |
| Würm I | Tongyttja | | subarktische Tundra | kalt-feucht (?) kontinental |

Mit dem vorliegenden Roggendorfer Profil, das mit guten Gründen als aurignaczeitlich bestimmt werden kann, sind nun auch tiefere Einblicke in den Vegetations- und Klimarythmus gegeben. Für das Profil selbst kann zusammenfassend vorläufig vorstehende Entwicklung festgestellt werden (von unten nach oben):

Es steht zu erwarten, daß weitere Untersuchungen unter Heranziehung aller einschlägigen Wissenschaftszweige nicht nur unsere derzeitigen Kenntnisse wesentlich

Tabelle der mikroskopisch festgestellten Holzreste sowie der Pollen- und Sporenvorkommen die im Diagramm nicht eingezeichnet sind.

| Tiefe in cm | Leitergefäße | Betula-Tracheen | Koniferen Tracheiden mit tüpfel | Kiefernspaltöffnungen | Pollen und Sporen |
|---|---|---|---|---|---|
| 150 | ++ | — | — | — | — |
| 160 | 2 | — | 3 | — | 1 Typha angustifolium |
| 170 | 1 | — | 1 | — | — |
| 180 | ++ | — | — | — | 2 Polygonum cf. bistorta |
| 190 | — | — | 2 | — | 1 Polygonum cf. bistorta<br>1 Hippophae rhamnoides |
| 200 | +++ | — | — | — | 1 Polygonum cf. bistorta |
| 205 | +++ | — | — | — | — |
| 210 | +++ | — | — | — | — |
| 215 | +++ | — | — | — | — |
| 225 | — | — | — | — | 1 Hippophae cf. rhamnoides |
| 235 | +++ | — | — | — | — |
| 255 | +++ | — | — | — | — |
| 265 | ++ | — | 2 | — | — |
| 315 | — | — | — | ++ | 1 Sphagum sp. |
| 325 | — | — | 1 | — | — |
| 330 | 3 | 1 | 1 | — | — |
| 335 | — | — | — | 1 | 1 Typha angustifolium |
| 340—355 | — | — | — | 1 | 1 Plantago lanceolata<br>1 Plantago mayor<br>1 Hippophae cf. rhamnoides |
| 372.5 | — | — | — | ++ | 1 Artemisia sp. |
| 375 | — | — | 1 | — | — |
| 380 | — | 2 | — | 1 | — |
| 385 | 1 | 3 | — | — | — |
| 390 | — | 2 | — | 2 | 1 Plantago lanceolata |
| 395 | — | +++ | — | 2 | 1 Tilletia sphagneii |
| 410 | 2 | — | — | — | — |
| 412.5 | 1 | — | — | — | — |
| 415 | — | — | 1 | — | — |
| 420 | — | — | — | — | 2 Artemisia sp. |
| 425 | ++ | — | — | — | — |
| 430 | — | — | — | — | 1 Hippophae cf. rhamnoides<br>1 Polygonum bistorta |
| 450 | 1 | — | — | — | 1 Polygonum cf. bistorta |
| 455 | 1 | — | — | — | 1 Hippophae cf. rhamnoides<br>1 Artemisia sp. |

Zeichenerklärung: ++ = häufiges, +++ = sehr zahlreiches Vorkommen.

vertiefen und festigen, sondern auch neue Perspektiven eröffnen werden, die sich vor allem durch die mutmaßliche Nähe einer Freilandstation in Aussicht stellen.

In der Probe von 160 cm fand sich ferner ein gut erhaltener Holzrest in einem natürlichen „Radialschnitt". Die Einzelheiten des anatomischen Aufbaues waren gut erkennbar. Es handelt sich um ein Koniferenholz mit getüpfelten parenchymatischen Markstrahlzellen. Darüber liegt eine Quertracheide (tracheidale Markstrahlzellen) mit behöften kleinen Tüpfel und Ketten. Dies ist charakteristisch für Picea; eine genaue Artbestimmung ist nicht möglich.

In der Probe von 265 cm fand sich ebenfalls ein Holzrest. Das Stück lag in einem annähernden Querbruch vor und war ziemlich stark inkohlt. Jahrringgrenzen waren nicht vorhanden und auch Markstrahlen waren nicht mehr deutlich zu erkennen, so daß eine Bestimmung nur auf Grund der Anordnung der Spätholzgefäße möglich war. Es handelt sich um den Rest eines ringporigen Holzes mit deutlicher tangentialer Reihung der Spätholzgefäße, die in gut ausgeprägten welligen Bändern verlaufen. Diese Gefäßreihen sind durch breitere Gewebezonen von Libriform voneinander getrennt. Dies ist typisch für Ulmus. Mit größter Wahrscheinlichkeit handelt es sich um Ulmus campestris, da die Gefäßreihen sehr schmal sind, viel schmäler als die dazwischen liegenden Gewebezonen, was bei Ulmus montana und insbesondere bei U. effusa nicht der Fall ist. Außerdem bestehen die welligen Gefäßbänder aus einem, höchstens zwei übereinanderliegenden Gefäßen. Dies steht auch im Gegensatz zu U. montana und U. effusa; dort sind die Gefäßbänder nicht selten aus einer Häufung von vier, fünf und mehr übereinandergereihten Gefäßen gebildet, die in ihrer radialen Reihung breite Wellenbänder ergeben. Diese Merkmale sind typisch und nicht zu verwechseln.

Eine große Ähnlichkeit mit Ulmus campestris besitzt wohl auch Celtis australis (Zürgelbaum), doch kommt ein solches Holzvorkommen in den vorliegenden Schichten nicht in Frage; als einziger Vertreter seiner Art in Europa kommt er wohl bis in die Gegend um Wr. Neustadt (künstliche Pflanzung?) vor, doch wurde er noch nie in jungdiluvialen Ablagerungen angetroffen, sondern dürfte erst in postglazialer Zeit von Südosteuropa eingewandert sein.

In der Probe von 200 cm wurde bei der Aufbereitung eine Samenschuppe von Carex und bei 395 cm ein Sectio-Carex-Nüßchen gefunden. Ansonst wurden keinerlei bestimmbare Pflanzenreste festgestellt.

Anmerkungen:

[1]) Die Bohrungen wurden mit einer etwas umgeänderten Dachnowsky-Sonde durchgeführt.

[2]) Probe von der Bohrkammer infolge der wässerigen Konsistenz nur ungenügend erfaßt.

[3]) Die Abfolge der einzelnen Schichtmächtigkeiten ließ sich infolge der durch die Erdarbeiten des Dammbaues stark gestörten und überschütteten Grabenwände nicht genau feststellen.

[4]) Aus der durch die Erosion des Roggenbaches aufgeschlossenen Profilwand wurden keine Proben entnommen, weil eine pollenanalytische Erfassung dieser Sedimente aussichtslos erschien. Erst im Laufe der Untersuchungen gelang es vermittels besserer chemischer Aufbereitungsverfahren, die quantitative Analyse auch auf solche Tone auszudehnen.

[5]) Es handelt sich um mikroskopisch kleine Flitterchen von *Pinus sp.*

[6]) Es handelt sich um einen bräunlich-grauen, durchscheinenden Feuerstein, der an den Kanten leicht patiniert ist. Das Material ist ebenso wie das Stück als solches leider nicht typisch für eine bestimmte Kulturstufe, doch denkt man bei genauerer Betrachtung unwillkürlich an die eiszeitlichen Stationen entlang des Donautales; dort wurde jedenfalls solches Material häufig beobachtet. Ich halte das Stück keineswegs für einen zufällig entstandenen Absplíß, sondern sehe darin ein Bruchstück einer kleinen Klinge (auch ein Klingenschaber wäre gut denkbar); die Basis an der das Klingenstück von einem Nukleus abgeschlagen wurde ist

erhalten — der Bulbus ist deutlich sichtbar —, das vielleicht Schaber-Retuschen tragende Kopfstück ist weggebrochen. Das Stück wurde bei einer späteren Nachgrabung geborgen.

[7]) Im folgenden mit EMW. abgekürzt.

[8]) Im folgenden mit NBP. abgekürzt.

[9]) Nach der Nomenklatur R. Potoniés: Poll. microalatus.

[10]) Im folgenden mit BP. abgekürzt.

[11]) Salix polaris fehlt heute in den Alpen und es muß trotz der dahingehenden Bestimmungen von Nathorst, C. A. Weber u. a. bezweifelt werden, ob diese Art während des Würmglazials in diesem Gebiet tatsächlich vorgekommen ist, da sich einzelne fossile Zweige und Blätter nicht mit Sicherheit von solchen ihr nahe verwandten Arten unterscheiden lassen.

[12]) Neuere pollenanalytische Arbeiten haben aber auch gezeigt, daß hohe Prozentsätze an Salix von anderen Pflanzenarten vorgetäuscht werden können, insbesondere von dem Bergsonnenröschen (Helianthemum alpestre) dessen Pollen denen von Salix sehr ähnlich sind.

[13]) Die sporadischen Vorkommen von Hippophae, Polygonum, Artemisia u. a. sind, ebenso wie die mikroskopisch festgestellten Holzreste, Kiefernspaltöffnungen, leiterförmigen Gefäßdurchbrechungen etc., in dem Diagramm nicht eingezeichnet, sondern in einer eigenen Liste am Schluß der Abhandlung erfaßt.

[14]) Die Bemühungen einiger Forscher mittels größenstatistischer Messungen an Pollen eine genaue Artbestimmung zu treffen, müssen wohl zum Teil als gescheitert betrachtet werden, doch lassen sich immerhin auf Grund der Größenordnung, besonders bei Betula, dahingehend einige Aufschlüsse erzielen.

[15]) Zu einem geringen Teil liegt es auch daran, daß die Summe der gezählten Baumpollen (Pollenzahl) zu gering ist. Eine „Promille"-Berechnung würde durch weitgehendste Ausschaltung des Zufallsfaktors auch die spärlichen Vorkommen erfassen.

[16]) Die Erörterung aller sich hier anschließenden methodischen Probleme verbietet der zur Verfügung stehende Raum, doch soll an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben, daß die Pollenanalyse ja kein absolut getreues Bild der tatsächlichen Vegetationsverhältnisse zu geben imstande ist. Sie gestattet wohl weitestgehende Rückschlüsse in dieser Richtung, vermag aber keine wirkliche individuenmäßige Verteilung der Pflanzendecke wiederzugeben; das verhindert die verschiedene Pollenproduktion der einzelnen Arten. Auch darf nicht vergessen werden, daß manche Pollen überhaupt nicht oder zumindest nur in besonderen Einbettungsmedien erhaltbar sind (z. B. Taxus), andere, die sogar eine nicht unwesentliche Rolle zu allen Zeiten gespielt haben dürften, nur eine ganz geringe Konservierungsfähigkeit besitzen (z. B. Larix, Acer, Populus etc.) bzw. bei schlechter Erhaltung nicht mit genügender Sicherheit bestimmt werden können.

[17]) Das von Tauber (S. 114) angegebene Vorkommen von Fagus silvatica aus dem „obersten Horizont" der „über dem unteren Seeton lagernden Hauptmasse des Torfes" konnte weder mikroskopisch nach makroskopisch von mir nachgewiesen werden!

[18]) Die Bergulme beansprucht nach Enquist 155 Tage über 8°, die Winterlinde 125 Tage über 13° und die Stieleiche 140 solcher Tage, während der klimatisch anspruchvollste Baum des unteren Abschnittes, die Fichte, lediglich höchstens 65 Tage über 12.5° verlangt. Die Rotbuche aber würde ein ausgeglichenes Klima, das wenigstens 217 Tage über mehr als 7° in sich schließt, beansprucht haben.

[19]) Gemessen an entsprechenden rezenten Vegetationsstufen.

[20]) Unter solchen floristischen und klimatischen Verhältnissen kann eine Lößentstehung nicht gedacht werden. Tauber's Bezeichnung „oberer Seelöß" muß daher entschieden abgelehnt werden.

[21]) Also zwischen dem Brandenburger-Vorstoß und der Frankfurt-Posener-Phase der Weichselvergletscherung im Sinne Woldstedt's bzw. zwischen Würm I und Würm II im Sinne von Penck, Eberl, Soergel stehend.

[22]) Unveröffentlicht.

# Die Holzreste aus dem Moor von Roggendorf.

Von Elise Hofmann, Wien.

Die in ihrem pflanzlichen Gewebebau zumeist sehr gut erhaltenen Holzreste aus dem Moor von Roggendorf gehören zwei Nadelholzarten und einer Laubholzart an.

Der mikroskopische Querschnitt der Hölzer orientiert sofort über deren Artenzugehörigkeit, sind doch die Nadelhölzer an ihrem gleichmäßigen Aufbau aus Tracheiden zu erkennen, während die Laubhölzer durch die einzeln oder zu Gruppen gelagerten Gefäße in der Grundmasse von Libriform und Parenchym charakterisiert sind.

Die Nadelhölzer sind durch die Arten Pinus silvestris und Pinus cembra in dem Fundmaterial vertreten. Der mikroskopische Querschnitt beider Pinusarten weist typische Harzgänge auf, der Tangentialschnitt zeigt im Mikroskop einfache und zusammengesetzte Markstrahlen, letztere gleichfalls von einem Harzgang durchzogen. Für die Gattung Pinus sind im mikroskopischen Radialschnitt die großen Lochporen der parenchymatischen Markstrahlzellen sowie das Vorkommen kleiner behöfter Tüpfel in den tracheidalen Markstrahlzellen charakteristisch. Während nun bei Pinus silvestris die Markstrahltracheiden zackig verdickte Wände aufweisen, ist dies bei Pinus cembra nicht der Fall, bei der die Wände der tracheidalen Markstrahlzellen glatt sind. Dieser feine Unterschied ist auch bei den Proben aus Roggendorf im Mikroskop sichtbar und ermöglichte die Bestimmung und Unterscheidung der beiden Arten von Pinus aus dem Material von Roggendorf.

Das in mehreren Proben vorkommende Laubholz gehört einer Erle — Alnus — an und ist im mikroskopischen Querschnitt als zerstreutporiges Holz mit zumeist radial gereihten Gefäßgruppen, seltener einzeln liegenden Gefäßen und mit feinen und unechten breiten Markstrahlen, oft auch Markfleckchen erkennbar. Die Längsschnitte zeigen die charakteristischen leiterförmigen Gefäßdurchbrechungen.

Verteilung der einzelnen Hölzer auf die Proben:

1. 315—320 cm — Alnus
2. 355—370 cm — Pinus cembra
3. 355 cm — nicht sicher bestimmbares Laubholz, vermutlich Alnus.
4. 357.5 cm — Pinus silvestris
5. 360 cm — Alnus
6. 362 cm — Alnus
7. 365 cm — Alnus
8. 375 cm — Alnus
9. 380 cm — Pinus cembra
10. 405 cm — Pinus silvestris

11. 475 cm — Alnus
12. 500 cm — Laubholz, Gewebe stark zerstört, vermutlich Alnus.
13. 505—510 cm — Alnus.

Literatur.


1. Aario, L.: Waldgrenzen und subrezente Pollenspektren in Petsamo, Lappland. — Annales Academiae Scientiarum Finnicae, Ser. A, Tom. LIV, Nr. 8, Helsinki 1940.
2. Beck, P.: Studien über das Quartärklima im Lichte astronomischer Berechnungen. — Eclogae Geologicae Helvetiae, Bd. 30 (1937), Bd. 31, (1938), Basel 1938.
3. Bertsch, K.: Geschichte des deutschen Waldes. — Verlag Gustav Fischer, Jena 1940.
4. Brodar, S. und Bayer, J.: Die Potočka Zijalka, eine Hochstation der Aurignacschwankung in den Ostalpen. — Prähistorika, Bd. I, Wien 1928.
5. Dokturowsky, W. S.: Die Moore Osteuropas und Nordasiens. — Handbuch der Moorkunde, Hrsg. von Kurd v. Bülow, Bd. IV, Gebrüder Borntraeger. Berlin 1938.
6. Eberl, B.: Die Eiszeitfolge im nördlichen Alpenvorland, ihr Ablauf, ihre Chronologie auf Grund der Aufnahmen im Bereich des Lech- und Illergletschers. — Dr. Benno Filser Verlag GmbH., Augsburg 1930.
7. Ehrenberg, K.: Die bisherigen Ergebnisse der Grabungen in der Bärenhöhle bei Winden im Burgenland. — Paläontologische Zeitschr., Bd. XIV, 1932.
8. — Über die letzten Ergebnisse der Windener Grabungen und einige Probleme der Diluvial-Paläontologie. — Verh. d. zool. bot. Ges. i. Wien, Bd. LXXXII, 1932.
9. Firbas, F.: Beiträge zur Kenntnis der Schieferkohlen des Inntales und der interglazialen Waldgeschichte der Ostalpen. — Ztschr. f. Gletscherkunde, Bd. XV, 1927.
10. — und Grahmann, R.: Über jungdiluviale und alluviale Torflager in der Grube Marga bei Senftenberg (Niederlausitz). — Abh. d. math.-phys. Kl. d. Sächs. Akad. d. Wiss., Bd. XL, Nr. IV, 1928.
11. — Über die Bestimmung der Walddichte und der Vegetation waldloser Gebiete mit Hilfe der Pollenanalyse. — Planta, Bd. 22, Heft 1, 1934.
12. — Zur Frage der größenstatistischen Pollendiagnosen. — Beih. z. Bot. Centralbl., Bd. 54, Abt. B, 1935.
13. — und Rempe, H.: Über die Bedeutung der Sinkgeschwindigkeit für die Verbreitung des Blütenstaubes durch den Wind. — Bioklimat. Beibl., vol 3, 1936.
14. Gagel, C.: Das Klima der Diluvialzeit. — Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 75, 1923.
15. Gams, H.: Die Geschichte der Lunzer Seen, Moore und Wälder. — Int. Rev. d. ges. Hydrobiol., Bd. XVIII, 1927.
16. — Die Bedeutung der Paläobotanik und der Mikrostratigraphie für die Gliederung des mittel-, nord- und osteuropäischen Diluviums. — Ztschr. f. Gletscherkunde, Bd. XVIII, 1930.
17. — Beiträge zur Mikrostratigraphie und Paläontologie des Pliozäns von Mittel- und Osteuropa und Westsibirien. — Eclogae Geologicae Helvetiae, Bd. 28, Nr. 1, 1935.
18. — Die Seen Europas im Eiszeitalter. — Int. Rev. d. ges. Hydrobiologie und Hydrographie, Bd. 35, Heft 4/6, 1937.
19. — Die bisherigen Ergebnisse der Mikrostratigraphie für die Gliederung der letzten Eiszeit und des Jungpaläolithikums in Mittel- und Nordeuropa. — Quartär, Bd. I, 1938.
20. Grahmann, R.: Über die Ausdehnung der Vereisung in Nord-Deutschland und ihre Einordnung in die Strahlungskurve. — Ber. d. math.-phys. Kl. d. Sächs. Akad. d. Wiss., vol. 80, Leipzig 1928.
21. Jessen, K. and Milthers, V.: Stratigraphical and Palaeontological Studies of Interglacial Freshwater Deposits in Jutland and Nordwest Germany. — Danmarks geologiske Undersögelse, II. R., 48., 1928.

22. Mottl, M.: Die Interglazial- und Interstadialzeiten im Lichte der ungarischen Säugetierfauna. — Mitt. aus dem Jahrb. d. Kgl. Ungar. Geol. Reichsanstalt, Bd. 35, 1, Budapest 1941.
23. — Das Aurignacien in Ungarn. — Quartäre, IV. Bd., 1942.
24. Nordenskjöld, O.: Studien über das Klima am Rande jetztiger und ehemaliger Inlandeisgebiete. — Bull. of the geol. Inst. of the Univ. of Upsala, vol. 15, 1916.
25. Penck, A.: Europa zur letzten Eiszeit. — In: Länderkundliche Forschung, Festschrift f. Norbert Krebs, Wien 1936.
26. — Die Strahlungstheorie und die geologische Zeitrechnung. — Ztschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1938.
27. — Säugetierfauna und Paläolithikum des jüngeren Pleistocäns in Mitteleuropa. — Abh. d. preuss. Akad. d. Wiss., Phys.-math. Kl., Nr. 5, 1938.
28. Pohl, F.: Die Pollenerzeugung der Windblütler. Eine vergleichende Untersuchung mit Ausblicken auf den Bestäubungshaushalt tierblütiger Gewächse und die pollenanalytische Waldgeschichtsforschung. (Untersuchungen zur Morphologie und Biologie des Pollens, VI). — Beih. z. Bot. Centralbl., Abt. A, Bd. LVI, 1937.
29. Rudolph, K. und Firbas, F.: Paläofloristische und stratigraphische Untersuchungen böhmischer Moore. III. — Die Moore des Riesengebirges. — Beih. z. Bot. Centralbl., Abt. II, Bd. 43, 1927.
30. — Grundzüge der nacheiszeitlichen Waldgeschichte Mitteleuropas. — Ebenda, Bd. 47, 1930.
31. Selle, W.: Beiträge zur Mikrostratigraphie und Paläontologie der nordwestdeutschen Interglaziale. — Jahrb. d. Reichsstelle f. Bodenforsch. für 1939, Bd. 60, Berlin 1941.
32. Schütrumpf, R.: Die pollenanalytische Untersuchung der Rentierjägerfundstätte Stellmoor in Holstein. — In: A. Rust, Die alt- und mittelsteinzeitlichen Funde von Stellmoor. Karl Wachholtz-Verlag, Neumünster 1943.
33. — Die pollenanalytische Datierung der altsteinzeitlichen Funde von Mauern. — Ber. üb. d. Kieler Tagung 1939, Karl Wachholtz-Verlag, Neumünster 1944.
34. Soergel, W., Das diluviale System. I. Die geologischen Grundlagen der Vollgliederung des Eiszeitalters. — Fortschr. d. Geol. u. Paläontologie, Bd. XII, H. 39, Berlin 1939.
35. — Die eiszeitliche Temperaturminderung in Mitteleuropa. — Jahresber. u. Mitt. d. Oberrhein. geol. Ver., Bd. XXXI, 1942.
36. — Der Klimacharakter der als nordisch geltenden Säugetiere des Eiszeitalters. — Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Jg. 1941, 4. Abhandl., 1943.
37. Stark, P.: Über die Diagnose des Birkenpollens in fossilen Fundschichten. — Die Naturwissenschaften ,17. Jg., Heft 46, 1929.
38. Tauber, A. F.: Ein jungeiszeitliches Niedermoor aus der Umgebung von Melk, Niederdonau. — Quartär, IV. Bd., 1942.
39. Volmar, F. A.: Auf den Spuren simmentalischer Höhlenbärenjäger. — Verlag Paul Haupt, Bern 1944.
40. Welten, M.: Pollenanalytische und stratigraphische Untersuchungen in der prähistorischen Höhle des Chilchli im Simmental. — Ber. Forschungsinst. Rübel, Zürich 1944.
41. — Pollenanalytische, stratigraphische und geochronologische Untersuchungen aus dem Faulenseemoos bei Spiez. — Veröff. d. Geobot. Forsch-Inst. Rübel in Zürich, Nr. 21, 1944.
41. Wiegers, F.: Die Geologie der Kalktuffe von Weimar. — In. Der Schädelfund von Weimar-Ehringsdorf, Gustav Fischer, Jena 1928.
42. Zeuner, F.: Das Klima des Eisvorlandes in den Glazialzeiten. — Neues Jahrb. f. Min. usw., Bd. 72, Abt. B, 1934.
43. — Dating the Past. An Introduction to Geochronology. — Methuen & Co., Ltd. London 1946.

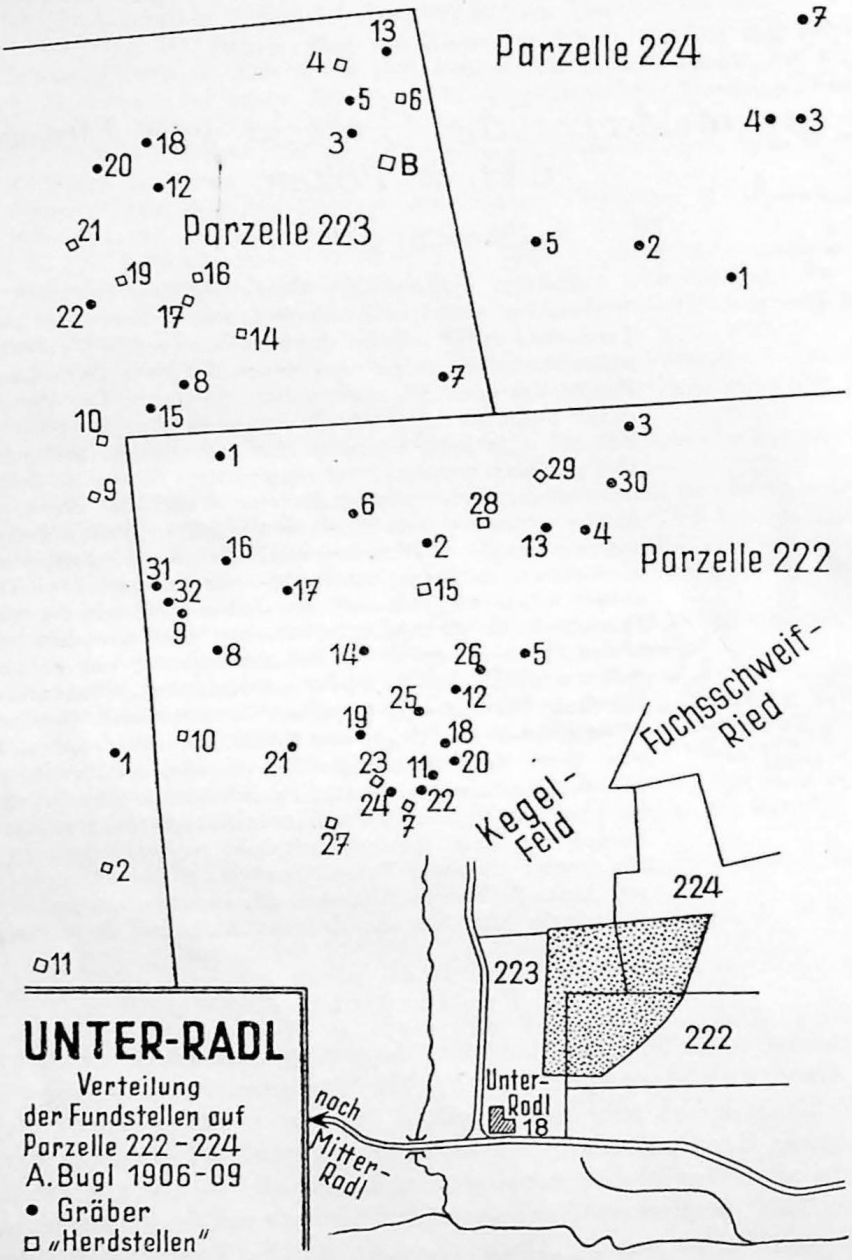
# Das urnenfelderzeitliche Grabfeld von Unter-Radl, B. H. St. Pölten.

Von Franz E p p e l, Wien.

Zu den Aufgaben des Urgeschichtlichen Institutes, die es in Verbindung mit dem Bundesdenkmalamt sowie den zuständigen Landesmuseen Österreichs durchzuführen gedenkt, gehört auch die systematische Erfassung und wissenschaftliche Durchdringung des Fundstoffes innerhalb unseres Bundesgebietes. Die Verwirklichung dieser Aufgaben ist angesichts der unerhörten Schwierigkeiten der Zeit auf viele Jahre hinaus in dem notwendigen und gewünschten Umfang kaum möglich. Nichtsdestoweniger dürfen die Bemühungen nicht ruhen, auch unter erschwerten Umständen diesen Anforderungen nachzukommen. Das Urgeschichtliche Institut hat es daher dankbar begrüßt, daß ihm über sein Ersuchen von Seiten der n.-ö. Landesregierung ein Betrag von S 600.— als Subvention zur Verfügung gestellt wurde, wodurch es F. E p p e l möglich war, die wichtigsten Museen Niederösterreichs zu bereisen und das dort verwahrte Material zur Urnenfelderkultur aufzunehmen, um es einem ursprünglichen Plane folgend für ein Heft der „Prähistorischen Forschungen" (herausgegeben von der Österreichischen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Prähistorie) vorzubereiten. Da aber auch diese Veröffentlichungsreihe vorläufig nicht realisierbar erscheint, müssen wir uns darauf beschränken, in Einzelarbeiten noch nicht bekannt gegebenes Fundgut vorzulegen und eine Zusammenfassung auf einen späteren Zeitpunkt zu verschieben. In diesem Sinne wird als erste Teilveröffentlichung das wichtige Grabfeld von Unter-Radl zugänglich gemacht, nachdem es nun bereits an die vierzig Jahre her ist, daß der Ausgräber die ersten Funde bergen konnte.

## A. F u n d b e r i c h t.

Er stammt vom Finder und Ausgräber der vorliegenden Stücke, dem Schneidermeister Anton B u g l aus Unter-Radl Nr. 18. Mit diesem hohen Interesse, dessen großes Verdienst in der selbstlosen, freudigen Hingabe an die Grabung gipfelt, die er mit eigener Hand und auf eigene Kosten durchführte — dabei selbst das lange Brachliegen seines fruchtbaren Ackerlandes nicht scheuend — hat uns Anton Bugl zu großem Dank verpflichtet. Wie mir aus Auffindungen auf dem Dachboden seines Hauses hervorgeht, hat sich der Alternde intensiv um eine Vorstellung von der Vorzeit seiner Heimat bemüht. Zahllose Zeitungsausschnitte, vor allem aus dem St. Pöltner Boten, gaben Nahrung für seine durchaus volkstümlichen und von romantischen


Parzelle 224
Parzelle 223
Parzelle 222
Fuchsschweif-Ried
Kegel-Feld
224
223
222
Unter-Radl 18
nach Mitter-Radl
UNTER-RADL
Verteilung der Fundstellen auf Parzelle 222 - 224 A. Bugl 1906-09
• Gräber
□ „Herdstellen"

Motiven getragenen Ideen, die gleicherweise Arbeiten von Hugo Obermaier — der Bugl einmal die hohe Ehre seiner Anwesenheit bei den Grabungen schenkte und damit dessen Eifer vervielfachte — bis zu sehr populären Schriften etwa über „Die ersten Menschen Adam und Eva, wie sie lebten und dachten" in ihren weiten Vorstellungskreis einbezogen. Das beweisen die vielen Skizzen und Notizen, die ich auf dem Dachboden seines Hauses noch — seither unberührt! — auffinden konnte.

Anton Bugl entdeckte 1906 beim Ackern Tonscherben und Bronzebruchstücke, die ihn zum Nachgraben veranlaßten. Bald zeigte sich die große Ausdehnung des Gräberfeldes über die Parzellen 222 (Gonaus), 223 (Bugl) und 224 (Schaufler), wo neben den nachfolgenden Gräbern auch „Feuerstellen von ½—1 Meter Durchmesser und ebenso tief", sowie „Schlackenherde mit geglättetem, gegen die Mitte vertieftem, stark gebranntem Boden von 2—3½ Meter Durchmesser" zutage kamen. Von den heute im Museum der Stadt Melk aufbewahrten Stücken, die leider keine Grabbezeichnungen tragen, können nur mehr wenige mit einiger Sicherheit mit den im Bericht genannten identifiziert werden.

Der Fundbericht Anton Bugls lautet:

„Bronzefunde auf der Ackerparzelle 223.
21 Gräber, gef. 10. 9. 1906 bis 28. 8. 1909.

1. Außer dem Grabe: Griff und Spitze eines zweischneidigen Langschwertes und ein kl. Meißel (Celt) mit doppelten Schaftlappen. Im Grabe: eine Armspange 2 cm breit, 5 cm D, ein Gehängestück (Form eines Ohrringes), Kopf einer gr. Kleiderhaftnadel, ein 6 cm langer, hohler, am dünneren Ende geschlossener Zapfen, ein Gegenstand in Form eines kl. gerippten Fläschchens, 3 kl. Blechrollen (wurden auf eine Schnur gezogen als Schmuck getragen), 1 halbkugelförm. Knopf mit Haftlöchern am Rande; die Unterlage bildete ein schwarzer Tongefäßboden von 12 cm Durchmesser. Es fand sich noch mit Topfscherben und Brandknochen gemischte Asche vom Leichenbrand.

2. Grab. 17. 9. 1906 gef. — Ein längliches Viereck, viele Topfscherben enthaltend, darunter eine größere Schale, aus welcher nur ein kl. Stück ausgebrochen war. An Bronzebeigaben: 1 guterhalt. Lanzenspitze, eine zweite war zerbrochen, 2 Messer, von welchen die Griffzungen gebrochen waren, die Ränder haben nach beiden Seiten vorstehende Kanten zum Einlegen der Schale (3 Nietenlöcher und am oberen Ende eine Durchbohrung zum An- oder Aufhängen). 4 große Kleiderhaftnadeln mit gravierten Köpfen, 1 gr. gekerbter Armring, der zweite war gebrochen, 3 kl. Armspangen 2½ cm breit, 3½ cm D, ein Gegenstand in Form eines kl. Schlüssels mit hohlem Schaft, ein Henkel einer Blechschale, Teile eines 2 cm breiten, in Längsform gerippten Ringes (oder Armbandes?), 2 kleine geringelte Knöpfe, an der Unterseite eine Vertiefung mit darüberliegendem Stifte zum Anheften, ein kl. Schließenstück und ein viereckiges, zusammengenietetes Blechstück, an welchem durch Patina ein kl. Schädelstück befestigt war.

21. Gefunden 20. 8. 1909.

Grab 2 m lang, 90 cm breit und 70 cm tief. 13 kg Topfscherben, ein Nadelkopf, kl. Rest Golddraht, vielleicht von Quasten oder Schnüren.

Die anderen 18 Gräber z. T. im Viereck ausgehoben (mitunter hatte man ein größeres Gefäß, in welchem sich dann kleinere Töpfe und Schalen befanden, beigesetzt), zahlreiche Topfscherben, unbedeutende Reste von Bronzegegenständen. Es läßt sich hieraus schließen, daß für die Grabanlage der Rang des Verstorbenen maßgebend war: Wer im Leben keinen Besitz hatte, dem gab man wohl auch keine Wertsachen ins Grab.

Eine Grube 3 m lang, 2 m breit, 70 cm tief, mit Branderde gefüllt, dürfte zum Verbrennen der Leichen gedient haben.

Auf der Parzelle 224 wurden vom 30. 11. 1908 bis 16. 9. 1910 sechs Gräber gefunden, wovon eines 15 kg Topfscherben und nur ein kleines Bronzebruchstück enthielt.

Im Sommer 1922 wurde ein Grab beim Ackern angefahren, in demselben befanden sich Armspangen und Ringe, ein gebrochenes Messer, 2 kleine Knochenanhängsel und 2 kleine Knöpfe in ziemlich schadhaftem Zustande. Die Fundgegenstände von H. J. Spora für das städtische Museum von St. Pölten übernommen. A. Bugl 1929."

„Parzelle 222 (Gonaus):

21. 7. bis 4. 12. 1908 Grab 1—21.

23. 3. bis 3. 4. 1909 Grab 22—28.

27. 4. 1909 Grab 29—30.

26. 7. 1910 Grab 31—32.

Oktober 1925 Grab 33—34.

Grab 1: 2 Spiralen (Bruchstücke von Fibeln oder Kleiderhaften außer dem Grabe).

Grab 2: Große Stecknadel, ein Stück spiralförmig gewundener feiner Golddraht, 1 gebrochener Schmuckgegenstand und in 1 Schale ungebrannte Knochenreste.

Grab 5: 1 kleiner Ring.

Grab 8: 3 kleine und ein größerer Ring und 1 gebrochene Fibel.

Grab 9: Teil eines Armbandes, 1 kleine gebrochene Blechscheibe, 2 Knöpfe mit Ösen.

Grab 10: Das einzige ungestörte Grab. Geöffnet 9. 9. 1908 im Beisein von Prof. Ansgar Zimmermann, Apotheker Franz Linde, dessen Tochter, Dr. Julius von Newald und seiner Frau Annie v. Newald-Grasse.

Richtung NW—SO, Länge 1.20 m, 90 cm breit, 1 m tief.

Am Boden eine Lage gebrannter Knochen, darauf lag ein guterhaltener Bronzedolch mit der Spitze nach West, beim Dolchgriff ein beim Griff abgebrochenes Messer, eine große Stecknadel und um den Dolch herum acht durch Erddruck gebrochene Tongefäße, das größte hatte man zerschlagen und zwischen die anderen verteilt, die Grabfüllung am westlichen Ende bestand aus mit Topfscherben und Knochenresten gemengter Erde (Branderde). Die zerdrückten Gefäße waren zum Zusammensetzen nicht mehr verwendbar.

Grab 11: Kleine Schmuckbruchstücke.

Grab 14: Gebrochene Haft- (Steck-) Nadel.

Grab 15: Golddraht mit über 100 kleinen Besatzknöpfchen mit Spitzen an der Unterseite zum Einschlagen in Stoff oder Leder, 1 Haftnadel.

Grab 17: Ein Messer mit durchlochter Griffzunge und ein kleiner Meißel (Celt), gebrochene Blechschale mit Henkel und 1 Haftnadel.

Grab 18: Kleines Messer, gebrochene Nadel, 1 größerer, 2 kleine Ringe, 2 Drahtklammern und 2 kleine Knochenanhängsel (Fußknöchel).

Grab 19: Teil einer Armspange und 1 gerolltes Drahtstück.

Grab 20: Golddraht und Haftnadel.

Grab 21: Kleine Besatzknöpfchen wie bei 14, eine kl. gebr. Blechscheibe und 4 gr. Tongefäßhenkel.

Grab 22: Ein mit dem Leichenbrand eines Kindes gefüllter Topf, darin 1 Bronzearmband, daran 2 Fingerringe hängen, der Topf wurde zusammengesetzt und ein eigenes Glaskästchen dafür angefertigt.

Grab 23: Kleine Bruchstücke.

Grab 24: Gebr. Haftnadel und 1 kl. Ringl.

Grab 27: 1 kl. Messer, Nadelkopf und 1 kl. Knopf mit Öse.

Grab 28: Großes Brandgrab, 1 Zierkopf (schiefes Viereck mit Dorn an der Unterseite und Drahtstiften).

Grab 29 und 30: Probegrabung von H. Obermaier, Seminardir. Aichinger und H. Franz Linde, 27. 4. 1909. 2 Nieten, gebrochene Nadel, Teil eines Ringes, 1 Golddrahtrest, Tongefäßmaterial zum Zusammensetzen.

Grab 31: Nadelkopf, Haftnadel und 1 Armring.

Grab 32: 1 Messer und 1 große Fibel.

Sonstige Funde:

Parzelle 5 (Artner, jetzt Schaufler): Bronzemünze (Votivmünze Kaiser Constantins; Museum Melk).

Parzelle 39: Große Grube mit Brandmaterial gefüllt, viele Topfscherben und ein steinerner Faustkeil.

Parzelle 67 und 69: Etwa 1 Dutzend Schlackenherde und Herdgruben, letztere mit Topfscherben, Steinabfällen, Reibsteinen einer Handmühle, kegelförmige Webstuhlgewichte aus Ton, 2 steinerne Pfeilspitzen, 1 steinerner Faustkeil und 1 münzenähnliches Bronzeplättchen, auch viele Hornsteine, das größte Stück 4½ kg.

Wasserberghöhe,
Mitterradler Sibointfeld,
Weg Mitterradl—Hürmbachbrücke oberhalb Ödhof } Schlackenherde.
Nähe von Arnersdorf

Mitterradl, Nähe des Gleißschen Hauses Wohngrube, 1 m tief, weit, Boden mit Steinen belegt, 10 viereckige Webstuhlgewichte, Ton, die Hälfte davon zerbrochen, 60 kg; Topfscherben und 1 Unterkieferstück eines größeren Tieres.

In der Nähe davon Boden unter der Ackererde dunklere Färbung — keine Grabung vorgenommen.

„Vierjochacker" des gleichen Besitzers im Kreuzfelde: Schlackenherd von 3½ m Durchmesser, noch mit vielen Schlacken, Tiefe 45 cm. Äußerer Kreis von Kohlen, dann ziegelrot gebrannter Streifen, Mitte sehr hart gebrannt, von grauschwarzer Farbe."

## B. Inventar.

Sämtliche Stücke befinden sich im Museum der Stadt Melk.

Keramik:

Inv.-Nr. 224: Mittl. Henkelschale. Ton hellbraun, Ofl. glatt, leichtglänzend. Gute Stfl., Bauch mäßig gew., Hals konkav eingeschwungen, Mds. schräg ausld. Stark hochgezog., senkrecht ovallicht., kantig profil. Bdh. — Innen Reste von Leichenbrand.

Stfl. = 5.4; Bdm. = 14.5; Mdm. = 15.2; H. = 9.5 cm (Taf. II, 16).

Inv.-Nr. 230: Größere Zyl.-Halsurne. Ton hellbraun, Ofl. glatt, matt. Stfl. deutlich abgesetzt, Bauch weit, stark gew., Hals fast zyl., oben leicht konisch zulaufend. Auf der Schulter zwei gegenständ., senkrechtovale Warzen.

Stfl. = 12.8; Bdm. = 28.4; Mdm. = 15.0; H. = 27.8 (Taf. I, 4).

Inv.-Nr. 231: Großes, halsurnenförm. Gefäß. Ton grau, Ofl. geglättet, glänzend. Stfl. kaum abgesetzt, Bauch vollprall gew., fast kugelig, HS. steilkonisch, gut konkav eingeschwungen, Mds. ganz wenig ausladend. Auf der Schulter 2 gegenständ., rundlichtige, einfache Bdh., dazwischen leichter Schulterabsatz mit 2 × 2 Warzen besetzt.

Stfl. = 12.3; Bauch = 29.5; Mdm. = 8.8; H. = 34.4 (Taf. I, 1).

Inv.-Nr. 232: Große Zyl.-Halsurne mit Henkel. Ton dkl.-grau bis schwarz,. Ofl. glatt, glänzend. — Unterteil steilkon., Bauch vollgew., Hals zyl., nach oben leicht konisch zulaufend. Auf der Schulter 2 gegenständige, mächtige, breite Bdh. mit gratigem Profil, am Unterteil senkr., leicht unregelm. Furchen.

Stfl. = 11.4; Bauch = 32.5; Mdm. = 14.0; H. = 30.8 cm (Taf. I, 2).

Inv.-Nr. 233: Kleines, doppelkonisches Gefäß. Ton hellrötl. (Ziegel), Ofl. glatt, matt. — Unterteil flacher, Oberteil steiler konisch, Mds. gerade abgeschnitten, Bauchknick.

Stfl. = 5.4; Bauch = 11.4; Mdm. = 10.0; H. = 7.6 cm (Taf. I, 8).

Inv.-Nr. 234: Kleine Zyl.-Halsurne. Ton hellbraun, Ofl. glatt, matt. — Bauch prall gewölbt, Hals fast zyl., nach oben konisch zusammenlaufend, Mds. gerade abgeschnitten. — Auf der Schulter 2 gegenständige, rundl. kleine Henkel.

Stfl. = 6.2; Bauch = 14.0; Mdm. = 9.2; H. = 13.4 cm (Taf. I, 6).

Inv.-Nr. 235: Mittleres doppelkonisches Gefäß. Ton rötlichbraun, Ofl. glatt, glänzend. — Stfl. deutlich abgesetzt, Unterteil flach, Oberteil steil konisch, Bauchknick etwas ausgezogen, Mds. gerade abgeschnitten.

Stfl. = 7.7; Bauch = 19.0; Mdm. = 15.4; H. = 11.0 cm (Taf. I, 10).

Inv.-Nr. 237: Große Zyl.-Halsurne. Ton dkl.-grau bis schwarz, Ofl. gut geglättet, glänzend. — Stfl. abgesetzt, Bauch vollprall gew., Hals zyl., nach oben konisch zulaufend, Mds. gerade abgeschnitten. Verzierung: Am Bauch rechtswendige, breitseichte Schrägkannelur, auf der Schulter 2 kegelförm. Warzen und 2 gegenständ. klein rundlichtige, leicht profilierte Bdh.

Stfl. = 9.8; Bauch = 25.6; Mdm. = 12.5; H. = 27.2 cm (Taf. I, 5).

Inv.-Nr. 238: Mittlere Halsurne. Ton dkl.-grau, Ofl. gut geglättet, matt. Stfl. kaum abgesetzt, Bauch stark gew., HS. kegelförm., deutlich konkav eingeschwungen, Mds. wenig trichterförm. schräg ausld. Verzierung: Auf der Schulter Umlaufrille, darauf 4 waagr.-ovale Warzen.

Stfl. = 9.0; Bauch = 26.6; Mdm. = 15.8; H. = 23.0 (Taf. II, 20).

Inv.-Nr. 239: Mittlerer Becher mit Henkel. Ton braun, Ofl. glatt, glänzend. Bauch mäßig gew., Mds. schräg trichterförm., im Knick auslad. Unterm Mds. 2 gegenständ., kleine, rundlichtige Henkel. Schmale, senkrechte Furchenkannelur.

Stfl. = 6.2; Bauch = 13.5; Mdm. = 12.7; H. = 12.0 cm (Taf. II, 15).

Inv.-Nr. 240: Kleine Schale (stark ergänzt). Ton hellbraun, Ofl. glatt, matt. Stfl. breit, Wand gerade konisch ausladend, Mds. gerade abgeschnitten.

Stfl. = 5.9; Mdm. = 12.5; H. = 6.0 cm (Taf. I, 11).

Inv.-Nr. 241: 1 Henkelbruchstück. Ton hellbraun, Ofl. glatt, leicht glänzend. — Stark hochgezogener, senkr. ovallichtiger, gratig profilierter Bdh. Gesamthöhe (Wurzel bis Scheitel) = 6.0 cm. (Grab 1/222 ?; Taf. II, 14.)

Inv.-Nr. 326: Sehr große Zyl.-Halsurne. Ton hellbraun, Ofl. glatt, matt. Stfl. deutlich abgesetzt, Unterteil flachkonisch, sehr weit ausld., Bauch vollprall gew., Hals fast zyl., nach oben konisch verjüngt, Mds. gerade abgeschnitten. Unter der Schulter bis zur Stfl. senkr. dünne, parallele Rillen.

Stfl. = 11.8; Bauch = 39.5; Mdm. = 20.5; H. = 37.5 cm (Taf. I, 3).

Inv.-Nr. 327: Sehr große Halsurne. Ton hellbraun, Ofl. glatt, matt. — Bauch gut gewölbt, Hals fast zyl., wenig konkav eingeschwungen, Mds. mächtig weit, flach ausld. Auf der Schulter 4 große, kegelige Warzen. Innen am Mds. Innenstufungen.

Stfl. = 15.0; Bdm. = 32.5; Mdm. = 26.8; H. = 35.5 cm (Taf. II, 13).

Inv.-Nr. 328: Sehr große Halsurne. Ton hellbraun, Ofl. gut geglättet, glänzend, Wandung sehr dick. — Stfl. stark abgesetzt, Unterteil flach sehr weit ausld., Bauch sehr weit ausld., prallgew., Hals fast zyl., nach oben leicht konisch verjüngt, Mds. mächtig, im Knick fast waagrecht weit ausld. Verzierung: Auf der Schulter 4 kegelige Warzen, darunter breitseichte, rechtswendige Schrägkannelur, am Unterteil senkr. dünne unregelmäßige Furchen.

Stfl. = 11.4; Bauch = 43.0; Mdm. = 36.5; H. = 30.5 cm (Taf. II, 17).

Inv.-Nr. 329: Sehr große Halsurne. Ton rötlichbraun, Ofl. glatt, glänzend. Stfl. wenig abgesetzt, Unterteil hoch, steilkonisch, Bauch leicht gedrückt gew., Hals fast zyl., wenig konkav eingeschwungen, Mds. weit, in 2 Innenstufungen fast waagrecht ausl. Am Bauch unregelmäßige, senkr. Furchen.

Stfl. = 14.0; Bauch = 39.0; Mdm. = 28.0; H. = 35.6 (Taf. II, 12).

Inv.-Nr. 330: Sehr große Halsurne mit 3 Henkel. Ton dkl-grau bis schwarz, Ofl. gut geglättet, glänzend. — Sehr kleine Stfl., Bauch mächtig gew., Hals stark konkav eingeschwungen, Mds. weit und flach, sogar etwas überhängend ausld. Von der Schulter zum Mds. 3 breite, mit 2 breitseichten Furchen profilierte Bdh., auf der Schulter ein seichter Absatz.

Stfl. = 12.0; Bauch = 43.0; Mdm. = 28.2; H. = 38.0 Taf. II, 19).

Inv.-Nr. 331: Sehr große, halsurnenförmige Schale. Ton hellbraun, Ofl. glatt, glänzend. — Stfl. leicht abgesetzt, Bauch voll und weit ausld. gew., Hals fast zyl., wenig konkav eingeschwungen, in 2 Innenstufungen in den großen, fast waagrechten Mds. weit ausld. 4 sehr

stark hochgezog., senkr. ovallichtige Bdh., die oben einen großen Knopf tragen. Unter der Schulter am Bauch schräg rechtswendige, breitseichte Kannelur.

Stfl. =15.6; Bauch = 42.0; Mdm. = 41.8; H. 21.0 (Grab 21/222?, Taf. II, 18).

Inv.-Nr. 430: Mittlerer Doppelkonus. Ton dkl.-braun, Ofl. glatt, matt. Unterteil flacher, Oberteil steiler konisch, Mds. gerade abgeschnitten. — Innen sehr viel Leichenbrand und 3 Bronzen (s. d., Inv.-Nr. 430).

Stfl. = 64; Bauch = 20.2; Mdm. = 18.8; H. = 15.8 (Grab 22/222).

Bronzen:

Inv.-Nr. 537: Verschiedene, durch Leichenbrand zerstörte Bronzegegenstände: 1 Bruchst. eines Halsreifens mit falscher Torsion.

Dicke = 0.5; erhaltene Länge = 3.5 (Taf. IV, 31).

2 Bruchst. eines Bronzemesser. Dünne, glattpatinierte Bronze.

Erh. Länge = 1.8 und 3.9 (Taf. III, 8).

1 Bruchstück einer Bronzeschale. Dünnes, durch Leichenbrand stark verbeultes Blech mit rauher, hellgrüner Patina. Verzierung: in dünnen, kaum merklichen Ritzlinien Doppellinie, dann dünne Punktreihe. dann zwischen dünnen Ritzlinien wechselnde Schrägschraffierung (Taf. III, 25).

1 kleiner Bronzering von flachem, ovalem Querschnitt.

Äußerer Dm. = 2.2 (Taf. IV, 33).

1 Bruchstück eines tordierten Bronzedrahtes.

Erhaltene Länge = 5.2; Dicke = 0.15 (Taf. IV, 31).

2 Bronzenieten, zu einem Bronzemesser gehörig.

Länge = 0.9 und 1.0 (Grab 29—30/222; Taf. III, 3).

2 kleine Bronzetutuli. Kegelförmig aus viermal gewundenem, dünnem Bronzedraht (Dm. = 0.15), an der Spitze tropfenförmiges Knöpfchen. An der Unterseite Bronzesteg (zum Aufnähen).

H = 2.0; Dm. = 2.2 (Grab 2/223; Taf. IV, 27).

5 Bruchstücke von Ringen aus Bronzedraht.

Dicke = 0.2 bis 0.3.

Inv.-Nr. 542: 4 Bruchstücke durch Leichenbrand zerstörter Bronzeaufstecker. Verschieden gut erhalten. Unterer Teil in eine Tülle auslaufend, die bei 2 Stücken 1.2 tief und abgeschlossen ist, bei den beiden anderen in eine kleine Öffnung mündet.

Maße an der Zeichnung (1/2). (Grab 1/223 und Grab 2/223; Taf. III, 21).

Inv.-Nr. 544: Mittelständige Lappenaxt. Einfache, unten wenig verbreiterte Bahn, kleine Lappen. Glatte, lauchgrüne Patina.

H = 9.4; Breite der Bahn = 2.3; Breite am Kopf = 1.4 (Grab 17/222; Taf. III, 10).

Inv.-Nr. 547: Bronzemesser. Dünne, an der Zunge sich verdickende Bronze mit leicht vertieftem, ovalem Nietenbett, in dem die 0.8 lange Niete noch steckt. Messerrücken leicht geschweift, Schneide gerade, von 2 parallelen, leichten Rillen begleitet.

Länge = 10.8; größte Breite = 1.7 (Taf. III, 4).

Inv.-Nr. 549: 1 Bruchstück eines Bronzemessers. Typ wie 547, Griffzunge aber zweimal gelocht, eine Niete noch steckend. Rücken leicht geschweift, Schneide stärker beschädigt. 2 parallele, dünne Rillen.

Erhaltene Länge = 10.1 (Taf. III, 5).

Inv.-Nr. 551: 1 Bronzemesser wie 547, 549. Griffzunge doppelt gelocht, beide Nieten stecken noch. Rücken leicht geschweift, Schneide etwas beschädigt; sie begleitend 2 parallele, dünne Rillen. Spitze abgebrochen.

Erhaltene Länge = 14.4 (Taf. III, 6).

Inv.-Nr. 555: 4 Bruchstücke von Messergriffzungen. Lange, streifenförmige Zungen, dreimal gelocht, am Ende größerer, gelochter Ring (zum An- und Aufhängen). Die Ränder sowie der Ring durch Rippen verstärkt.

Maße wie Zeichnung (1/2). (Wahrscheinlich Grab 2/223; Taf. III, 1, 2, 7).

Inv.-Nr. 557: 3 Bruchstücke einer Spiralkopffibel. Kopf achtmal gewundener Bronzedraht zu einer kegelförmigen Spirale ansteigend. Rast durch hohe Doppelschleife gebildet, Bügel gerade, Feder dreimal gewunden, Nadel gerade, spitz zulaufend. Dicker Bronzedraht.

Gesamtlänge = 16.5; Spiralendurchmesser 4.0; Drahtdicke 0.2 (Grab 32/222; Taf. III. 9).

Inv.-Nr. 558: 5 Bruchstücke von (zwei?) Spindlersfelder Fibeln. Nadelplatte ruderförmig, durchlocht, ganze Nadel durch Grate verstärkt. Spiralen aus kantigem Bronzedraht.

Drahtdicke = 0,25; sonst. Maße wie Zeichnung (1/2). (Grab 1/222; Taf. III, 11).

Inv.-Nr. 561: 8 Bruchstücke einer Bronzeschale mit Henkel. Durch Brand zerstört, Reste stark verbeult, mit grünblauer, rauher Patina.

Teil 1—4, 7: Wandstücke mit Teilen des oberen Mds., alle ohne Verzierung.

5: Wandstück mit Verzierung: dünne, kaum merkliche Ritzlinien: in der Mitte dreifaches Linienband, davon seitlich je 1 Punktreihe, davon seitlich je 1 schrägschraffiertes Feld.

Maße wie Zeichnung (1/2). (Taf. III, 25).

6: Henkel. Etwas stärkeres Blech, unverziert, mit 2 großen Nieten (Durchm. = 0.9) befestigt.

Henkelbreite = 1.2 (Grab 2/223; Taf. III, 24).

8: Teil der Wand mit Resten der an die Schale angelegenen, durch Brand zerstörten und angeschmolzenen dünnen Halsreifen. Sie endigen in zweifach gerollte Voluten und tragen falsche Torsion.

Größte Drahtdicke = 0.3 (Taf. III, 23).

Inv.-Nr. 563: Bronzezierknopf. Dünnes, glatt lauchgrün patiniertes Blech, oben in leichten Tutulus zulaufend, an der Unterseite breiter schmallichtiger Bügel zum Befestigen.

Durchm. = 4.3 (Taf. IV, 34).

Inv.-Nr. 568: Bronzenadel mit doppelkonischem Kopf. Unter diesem sechsmalige dünne Querrillung des Halses. Unten spitz zulaufend, im unteren Fünftel abgebogen.

Länge = 12.2; Kopfdurchmesser = 0.9 (Taf. III, 18).

Inv.-Nr. 569: Bronzeblech-Bruchstück. Gürtelblech? Dünnes, glatt lauchgrün patiniertes Blech. Verzierung: am Rande je eine Punkte-Längsreihe, dazwischen ebensolches Punkte-Dreieck mit seitlichem Arm (zu einem symmetrisch angeordneten, gleichen Motiv?).

Streifenbreite = 3.3 (Taf. III, 12).

Inv.-Nr. 570: 14 Kugelknopfnadeln (meist abgebrochen). Kugelige, gedrückt kugelige, zwiebelkopfförmige Nadelköpfe von massiver, hellgrün glattpatinierter Bronze.

Verzierungen: in dünnen Ritzlinien parallele, schräge Schraffen (zweimal). — Große Zickzackmuster von 4—6 Furchenbündeln (siebenmal).

Maße wie Zeichnung (1/2). (Taf. III, 13—15, Taf. IV, rechts).

1 Nadel mit geripptem Kugelkopf. 10 deutlich profilierte Umlaufwülste. (Taf. III, 16).

Keulen- oder Kolbenkopfnadel. Ritzlinienverzierung: oben und unten waagrechte Linien, dazwischen senkrechtes Zickzack in drei Wendungen.

Oberer Keulenkopfdurchm. = 1.2; Kopflänge = 2.6 (Taf. III, 17).

Nadel mit ausgebauchtem Kopf. Hals leicht angeschwollen, mit 4 waagr. umlaufenden Rillen verziert, oben kurzer Ansatzstumpf (abgebrochen?). (Taf. III, 19).

Nadel mit doppelkonischem Kopf. Doppelkonischer, größerer Kopf, darunter (Hals) 4 waagrecht umlaufende Rippen deutlich profiliert. (Taf. III, 18).

Inv.-Nr. 574: 9 Bruchstücke abgebrochener Bronzenadelspitzen. Rund, eine vierkantig. Alle dunkelgrün, glatt patiniert.

Dicke = 0.2 bis 0.35.

Inv.-Nr. 575: 1 Bronzereifen. Hellgrüne, glatte Patina. Verzierung: 13 Bänder von je 3 bis 5 dünnen, schräg-quergestellten Ritzlinien.

Reifenquerschnitt rund; Dicke = 0.4 (Taf. IV, 30).

Inv.-Nr. 576: 1 Bronzereifen. Einfach, unverziert, sonst wie 575.

Durchm. = 6.2 (rund); Dicke = 0.3.

Inv.-Nr. 577: 1 kleiner Ring mit zusammengebogenen Enden. Unverziert.

Durchmesser = 0.9; Dicke = 0.3 (rund).

Fingerringe aus Bronzedraht, rund, dünn.

Durchm. = 1.8 bis 2.0; Dicke = 0.15.

Inv.-Nr. 578: 3 dünne Armreifen mit spiralig gerollten Enden. Dünner Draht mit lauchgrüner, glatter Patina. Verzierung: 4 Bündel von je 9 schräg quergestellten dünnen Ritzlinien.

Durchm. = etwa 4.5; Dicke = 0.2 (Taf. IV, 29).

Inv.-Nr. 579: 1 Bruchstück eines Bronzereifen. Massive, dunkelgrün glatt patinierte Bronze, außen leicht gerippt.

Breite = 1.1; Dicke = 0.3 (Taf. IV, 28).

Inv.-Nr. 580: 3 Noppenringe. Dünner, viermal gewundener Bronzedraht von dunkelgrüner, glatter Patina.

Durchm. = 1.7; Dicke = 0.1.

Inv.-Nr. 581: 2 Bruchstücke von Halsreifen. Einfacher Bronzedraht mit schwacher, falscher Torsion.

Dicke = 0.7.

Ohne Nr.: Sehr viele (etwa 50) kleine Zierknöpfe aus dünnem, dunkelgrün glattpatiniertem Bronzeblech.

Durchm. = 0.9; Blechdicke = 0.1 (Grab 15/222; Taf. IV, 26).

Inv.-Nr. 430: Einfacher, offener Bronzereifen. Dünner, unverzierter, dunkelgrün glattpatinierter Bronzedraht.

Durchm. = 4.7; Dicke = 0.3.

Daraufgeschoben 2 Noppenringe von je 4 Windungen, das untere, zurückgebogene Drahtende in ein dünnes Blech ausgehämmert.

Durchm. = 2.0; Dicke = 0.1. (Grab 22/222; Taf. IV, 32).

Maße der Gefäße aus Grab 10 (Parzelle 222) nach den Fundaufzeichnungen (Funde nicht erhalten):

1. Mittlere Halsurne.
   Stfl. = 8.5; Bdm. = 25.5; H. = 16.5 (Taf. V, 1).
2. Kleine Henkelschale.
   Stfl. = 3.4; Bdm. = 9.2; H. = 5.0 (Taf. V, 6).
3. Mittlere Henkelschale.
   Stfl. = 6.0; Bdm. = 16.0; H. = 9.5 (Taf. V, 3).
4. Große Halsurne.
   Stfl. = 9.0; Bdm. = 35.5; H. = 27.0 (Taf. V, 2).
5. Große Fußschale.
   Stfl. = 7.0; Bdm. = 22.0; H. = 13.2 (Taf. V, 5).

6a. Mittlere Schale.
   Stfl. = 4.6; Mdm. = 15.6; H. = 6.2 (Taf. V, 7).

6b Mittlere Schale.
   Stfl. = 6.0; Mdm. = 18.6, H. = 6.2 (Taf. V, 8).

7. Große Henkelschale.
   Stfl. = 60; Bdm. = 22.2; H. = 8.7 (Taf. V, 4).

Schwert (nach Nischer-Falkenhof [42]).
   Länge = 43.5; Grifflänge = 10.0 (Taf. V, 10).

Abkürzungen:

Bdh. = Bandhenkel
Bdm. = Bauchdurchmesser
Dm. = Durchmesser
H. = Höhe
HS. = Halsschulterteil
Mdm. = Munddurchmesser
Mds. = Mundsaum
Ofl. = Oberfläche

Stfl. = Standfläche
ausld. = ausladend
dkl. = dunkel
gew. = gewölbt
kon. = konisch
senkr. = senkrecht
zyl. = zylindrisch
Alle Maßangaben in Zentimetern.

## C. Typologie und Chronologie.

Eine Datierung gestützt auf die Grabzusammenhänge ist leider für Unter-Radl nur ausnahmsweise möglich, da der Fundbericht eine Identifizierung der beschriebenen Stücke mit den heute erhaltenen kaum mehr zuläßt. Wo dies aber an einigen wenigen Stellen doch gelingt, sind sicher datierbare Stücke verschiedener Zeitstellung oft in einem einzigen Grabe anzutreffen, so daß sich daraus für den allgemeinen Charakter dieser Kultur ein zähes Nebenher-Weiterleben älterer Formen ergibt. So kann man also oft selbst gemeinsam vergesellschaftete Stücke nicht im typologischen Sinne als „gleichzeitig" auffassen. Die Grabdatierung als Ganzes wird natürlich durch das jeweils jüngste vorkommende Stück bestimmt. — Also nicht grabweise, sondern nur typenweise lassen sich diese Funde bestimmen und datieren.

Vor allem wird dieser Gesichtspunkt für die Keramik ausschlaggebend, da dieser in den Fundnotizen fast gar nicht gedacht ist. Sie läßt sich jedoch mit ziemlicher Sicherheit stilistisch zu einer Entwicklungsreihe ordnen, die aus dem engeren, österreichischen Bereiche zur Genüge bekannt ist.

Die stärksten mittelbronzezeitlichen Reminiszenzen erscheinen m. E. an dem Gefäß Taf. I/1, an ein ähnliches aus einem Siedlungsfund von Kiblitz [1]) erinnernd, das Willvonseder [2]) in die Stufe B 2 der Bronzezeit (Reinecke) datiert. Für die altertümliche Art spricht auch der auffallende, schwärzliche Ton, der gleichfalls aus der mittleren Bronzezeit häufig so vorliegt. Freilich sind solche Ähnlichkeiten mehr äußerer, formaler Art, während vor allem die zusammengeschlossene Kultur doch auf eine jüngere Zeitstufe hinweist.

Halten wir dieses Gefäß für das genealogisch älteste, so erscheinen gleich darauf die typischen Gefäße der — bei uns lokal leicht abgewandelten — Lausitzer Kultur, die wir in Österreich vielerorts auftreten sehen: So in Baierdorf [3]), Burgschleinitz [4]), Roggendorf/Schmida [5]), Mitterndorf/Tulln [6]), Ravelsbach [7]), Mannersdorf/Leitha [7]), Leobersdorf [7]), Oggau [7]), Fels/Wagram [7]), Ödenburg [7]), Allersdorf [8]), Paudorf [9]), Gr.-Höflein [10]), Wieselsfeld [11]) u. a. m.

Diese Lausitzer Keramik, etwa der Stufe B der lausitzischen Kultur Schlesiens entsprechend, zeigt vor allem den typischen Doppelkonus (Taf. I, 7) und die Zylinderhalsurne (Taf. I, 4) in charakteristischer Form, beide aus dem kennzeichnend hellbraunen, klingend hart gebrannten, ziemlich feinen Ton mit glatter, mattglänzender Oberfläche. Hier haben wir wegweisende Merkmale einer Wanderung der Lausitzer Urnenfelderkultur vor uns, die sicherlich auf dem Wege über Mähren nach Niederösterreich gekommen ist.

Daher finden wir die Parallelen zu diesen Formen vor allem in Böhmen und Mähren. Solche Stationen der Ausbreitung sind u. a. Vrbčany [12]), Pečy [13]), Platenice [14]), Wesseln bei Aussig [15]), Lháň [16]), Korunka Jeleni [17]), Plaňany [18]), Dražkovice [19]) usw.

Während diese Lausitzer Stufe in den obigen fünf ersten Fundorten rein auftritt, beginnt sie sich (am Ende der Schlesischen Stufe B, d. i. am Ende der BZ/D und am Beginn HZ/A) mit der sogen. Schlesischen Kultur zu vermischen, wie dies bei den letzten drei Fundorten erkennbar ist. Damit ist bereits eine gute chronologische Stationierung gegeben: Daraus läßt sich erkennen, daß die bei uns auftretenden Formen [20]) alle noch unbedingt der „ersten Welle" (= Schles. Stufe B, denn Schles. Stufe A ist mit ihrer Buckelkeramik in Österreich kaum vertreten [21])) angehören, wenngleich sie infolge des weiten Wanderungsweges natürlich später als in ihrer Heimat auftreten und dann weiterhin zäher verharren.

Immerhin läßt sich an der zusammenhängenden Typologie allgemein ein Zunehmen der Größe, ein Üppigerwerden der prallen Rundungen beobachten. Gleichzeitig tritt die breitseichte Schrägkannelur (Taf. I, 5) auf, die sich gleichfalls schon auf die reine Lausitzer Form zurückführen läßt [22]). Für Österreich läßt sich diese große kannelierte Keramik durch Baierdorf Grab I (ein Frauengrab [23])), zumindest ganz ans Ende der Bronzezeit, eher aber schon an den ersten Beginn der Hallstattzeit Stufe A stellen. Für letzteren Zeitansatz sprechen vor allem die beiden großen, quergerippten Armbänder des gleichen Grabes. Außerdem erhalten in jener Zeit die neuen Formen den waagrecht umgelegten, ziemlich weit ausladenden Mundsaum [24]), der für die kommende reine A-Stufe so sehr charakteristisch wird. Grab 5 von Baierdorf belegt dann zahlreich die Zusammengehörigkeit dieser Urnenform mit den mittleren Henkelschalen des geknickten, und den etwas größeren des weichen Profils, die beide das scharfe, dachförmige Henkelprofil aufweisen (wie unsere Stücke, Taf. II, 14, 16). Diese sind aber ihrerseits wiederum in Gemeinlebarn gleichfalls in größerer Zahl mit der Spindlersfelder Fibel (die E. Sprockhoff in unserem Ausbreitungsgebiet der Stufe Montelius IV zuweist [25])) vergesellschaftet. Damit scheint der obige Zeitansatz der Zylinderhalsurne mit flach und weit ausladendem Mundsaum für die früheste Stufe A für Unter-Radl überzeugend berechtigt.

Die breitseichte Schrägkannelur könnte zu uns im Zuge der Knovizer Kultur gekommen sein, wenn sie nicht aus der spezifischen Weiterentwicklung Unter-Radls herkommt. Diese Frage wird sich schwer klären lassen und ist letzten Endes nicht so sehr entscheidend, als die organisch richtige Verwendung dieser Verzierung. Für erstere Ableitung würden Funde aus Böhmen [26]) sprechen, mit denen die Datierung gegeben ist, die dort der entwickelten Lausitzer Kultur (Doppelkonus mit erweichtem Profil und fußartig abgesetzter Standfläche! [27])) und damit dem Beginn dortiger Kulturbewegungen und -mischungen entspricht; eine „Welle" also, die auf die reine Lausitzer (BZ/D) folgt und für Niederösterreich wieder jene Schwelle BZ/D—HZ/A und den Anfang der A-Stufe bezeichnen würde. Im Gefolge dieser Entwicklung („Welle") stehen jene oben genannten hellbraunen mittleren Henkelschalen, die unsere niederösterreichischen Spindlersfelder Fibeln datieren.

Die Fußschale (Taf. V, 5), durch die Beifunde klar in diese Phase datiert (Grab 10, Parzelle 222; siehe unten), dürfte — ähnlich der aus Baierdorf (Grab 5 [28])) — auf mittelbronzezeitliche Vorformen zurückgehen, wie man solche etwa aus Maisbierbaum [29]) kennt, nur sitzt bei unserem Stück der Henkel kennzeichnend gleich unter

dem Mundsaum. Eine bezeichnende Stellung nehmen auch die kleinen, flachen Schalen ein (Taf. V, 7, 8), deren Henkel noch den für die Bronzezeit typischen Platz etwa in zwei Drittel der Höhe einnimmt [30]), doch hat sich das Profil entscheidend geändert: Die Schalenwand steht am Mundsaum bereits senkrecht (Taf. V, 7), oder sie baucht sich gar schon ein wenig nach innen (Taf. V, 8) — das Gefäß liegt somit nicht mehr so offen wie in der Bronzezeit, es beginnt sich allmählich mehr zu schließen und steht so als Vorform für den späteren Stillfried-Hadersdorf-Typus, bei dem der Henkel dann ganz wegfällt [31]).

Es gehört zu dem oben geschilderten zäh nachlebenden Charakter dieses provinziell abgeschiedenen Fundortes, daß diese Formen sicherlich auch noch während der ganzen späteren A-Stufe fortlebten. Während in dieser Epoche keine neuen Einflüsse von außen her fühlbar werden, dürften die „barocken" Gefäße jener oben angedeuteten internen eigenen Entwicklung angehören. Diese zeichnen sich nicht allein durch ihre gewaltige Größe, sondern auch durch groteske Henkelbildungen aus. Weit hochgezogene Henkel mit schmückend aufgesetzten Tonknöpfen (Taf. II, 18) und vor allem drei Henkel am Gefäß (Taf. II, 19), sind nicht nur phantastische, sondern geradezu gebrauchshinderliche Erscheinungen, die als solche niemals einem eigentlichen Kultureinfluß entstammen können. Analogien dazu sind uns aus Österreich unbekannt, zu ersterem Stück gibt es allerdings aus Gemeinlebarn (Grab 5) eine große Schale, die nicht nur ähnliches Aussehen in Ton, Form, Kannelur hat, sondern im viermal aufgezipfelten Rand auch wohl Ansätze eines gleichen Gestaltwollens verrät [32]). Bei letzterem, riesigem Gefäß aus Unter-Radl tritt nicht nur ein etwas überhängend ausladender Mundsaum auf, sondern auch die Gesamtkontur zeigt schon die Verbundenheit der spätesten A- und frühesten B-Stufe andernorts [33]). Desgleichen der nun beginnende dunkelbraungraue bis schwärzliche Ton mit seiner gut geglätteten, hellglänzenden Oberfläche. Ebenso stellt sich in dieser Phase die Innenkantung am Innenknick des umgelegten Mundsaumes ein, die wir gleichfalls als Merkmal der Stufe HZ/A kennen [34]).

Den Schlußpunkt dieser Entwicklung stellt wohl die Halsurne (Taf. II, 20) dar, die völlig aus dem bisher Beschriebenen herausfällt. Die genauen Entsprechungen hat sie in zahlreichen Fundorten dieser Gegend: Sie gehört — nach den beiden die verstreute Masse weit überragenden Fundkomplexen so benannt — der Stillfried-Hadersdorf-Stufe der jüngeren Urnenfelderkultur an. Mittlere Halsurnen der Unter-Radler Form lassen sich in dem gewaltigen erhaltenen Fundgut aus Hadersdorf/Kamp (während die Stillfrieder Funde durch Kriegsereignisse so gut wie völlig vernichtet wurden) leicht in die Mitte der Hallstattstufe B datieren [35]). Auch an den vielen anderen parallelen Fundorten kann diese Zeitstellung keinem Zweifel mehr unterliegen, so in Haindorf [36]), Schmidafels bei Eggenburg [36]), Thunau [37]), Vitusberg [38]), Thallern [39]), Baumgarten/Tullnerfeld [40]), Baumgarten/March [41]), u. a. Leider wissen wir auch bei diesem Gefäße nichts über den Grabzusammenhang. Es würde jedenfalls nach alldem den Abschluß der frühhallstattzeitlichen Besiedlungsphase Unter-Radls bedeuten.

Eine schöne Typengesellschaft zeigt das vom Finder A. Bugl besonders sorgfältig festgehaltene Grab 10. Dort bestätigt die Keramik den klaren Früh-HZ/A-Horizont, den wir im einzelnen oben erwiesen haben. Dieses schon dadurch eindeutig datierte Grab enthält an Bronzen neben einem Messer mit langer Griffzunge mit Aufhängering (Taf. V, 9 unten; ähnlich Inv.-Nr. 555) und einer großen Kugelkopfnadel (Taf. V, 9 oben; ähnlich Inv.-Nr. 570) den auffallendsten Fund des Grabfeldes, ein Kurzschwert (Taf. V, 10 [42]). Allgemein ist dieses Stück dem Liptauer Typus der Stufe HZ/A nahe verwandt. Darauf weist vor allem die kleine Knaufplatte mit glattem, unprofiliertem Knopf und der sich gegen die Klinge zu etwas verbreiternde Vollgriff. Zu den Besonderheiten des Unter-Radler Stückes gehören aber jene Konkavrillen, die die nur flach hervortretenden Umlaufwülste beidseitig begleiten und vor allem die Vierzahl der Querbänder am Vollgriff. Damit wird man diesen Typus etwa mit dem Kirchberger Fund [43]) vergleichen dürfen. Dafür spricht auch ein Schwert aus Aldrans, Tirol [44]), das Menghin in die „Übergangsperiode" von BZ/D zu HZ/A setzt! Als bronzezeitliche Reminiszenzen kann man die geringe Länge (43.5 cm), das ungeschweifte, gerade Blatt sowie die Ornamentik, die der Schlußphase der bronzezeitlichen Verzierungen angehört, betrachten. Das Wellenbandmuster („Laufender Hund") als genealogisch letzte Stilphase der vorhergehenden Ornamentik hat schon A. v. Scheltema [45]) überzeugend nachgewiesen. Mit diesen verschiedenartigen Eigenschaften ist wiederum die schon oben bezeichnete Schwelle zwischen dem Ende der BZ und dem Beginne der HZ belegt.

Das Messer mit kurzer, breiter und gelochter Griffzunge (Taf. III, 4) findet sich ebenso im nahegelegenen Gemeinlebarn [46]), weiters erwähnt sie Kimmig in den Badischen Urnenfeldern [47]). Häufig erscheinen sie auch in den Nordtiroler Urnenfeldern [48]) und sind in allen Fällen durch die Grabzusammenhänge gut datiert. Nieten allein, wie sie auch in Unter-Radl öfters gefunden wurden und die zum Befestigen des Holzgriffes an die Griffzunge dienten, wurden in Mühlau Grab 42 (Höttinger Kultur [49]) ), durch Keramik gut datiert, gehoben. Wagner teilt diese Messer seiner „Zeitgruppe 1" = „Ende der reinen Bronzezeit" [50]) zu. Demnach wird es doch angehen, für Niederösterreich eine feinere Zeiteinstufung aufzustellen, wie dies bisher getan wurde. Dieses Messer gehört nach den obigen Fundgemeinschaften und endlich nach Gemeinlebarn Grab 271 [51]), wo es sich mit einer Spindlersfelder Fibel fand, offensichtlich wieder dem erwiesenen Horizont an der Schwelle von BZ/D zu HZ/A an. Aus Niederösterreich sind mir folgende Parallelen bekannt: Thallern [52]), Dürnstein [53]), Brunnkirchen [54]), Kreuzstetten [55]), vor allem aber das datierende Grab 22 aus Gemeinlebarn [56]) mit jenen Baierdorfer mittleren Henkelschalen (siehe oben S. 43).

Der Messertyp mit langer, drei- oder mehrfach gelochter Griffzunge mit Rippenverstärkung am Rand und Ring zum An- oder Aufhängen am Griffende (Taf. III, 1, 2, 7), ist mit dem vorigen Typus nahe verwandt. So erscheinen beide in Kufstein gemeinsam [57]). Andere klare Vergesellschaftungen aber erweisen trotz dieser nahen Verwandtschaft eine feinere chronologische — und genealogische! — Stufung: Besonders Wilten Grab 70 [58]), wo es schon mit zwei grobgerippten Armreifen und großen, gekerbten Vasenkopfnadeln vorkommt, bestätigt den Zeitansatz Wagners in

eine etwas spätere Phase, seine „Zeitgruppe 2", die er mit HZ/A parallelisiert [59]). Für Niederösterreich liegen u. a. folgende Vergleichsstücke vor: Kirchberg/Wagram [60]), Meisseldorf [61]), und vor allem Baierdorf Grab 1 [62]), wo wieder die Mitfunde eines grobgerippten Armringes und „Bruchstücke einer großen bauchigen Urne mit schräger Bauchkannelur und breitausladendem Mundsaum" neuerlich die Datierung in die frühe HZ/A bestätigen.

Die Lanzenspitze (Taf. IV, 35), nur aus der Zeichnung des Finders bekannt, dürfte nach den Fundnotizen aus Grab 2 (Parzelle 223) stammen und wäre demnach mit 2 Griffzungenmessern (Taf. III, 4—6), 1 großem, gekerbten Armring (nicht erhalten), „1 Gegenstand in Form eines Schlüssels mit hohlem Schaft" — womit sicher der Aufstecker (Taf. III, 21; siehe unten S. 48) gemeint ist, weiters mit dem Henkel einer Blechschale (Taf. III, 24), 2 kleinen Bronzetutuli (Taf. IV, 27) vergesellschaftet. Hieraus ergäbe sich eine klare gegenseitige Datierung aller dieser Objekte auf HZ/A, wie sie sich uns im Folgenden an allen diesen Formen im einzelnen erweisen wird. Die Lanzenspitze — anscheinend durch Leichenbrand besonders an der Spitze beschädigt — schließt sich der einfachen bronzezeitlichen Form [63]) mit langer Tülle ohne besondere Kennzeichen an. Vergleicht man sie etwa mit der aus Grünbach [64]), dann ergeben sich aus den Begleitfunden hier wie dort zahlreiche Analogieschlüsse: Vor allem kann dann die Spiralkopffibel (Taf. III, 9), deren Fundzusammenhang wir in Unter-Radl nicht kennen, mit der Grünbacher gleichgestellt werden. Dort ist diese Fibel mit zahlreichen Nadeln der jüngeren Urnenfelderkultur vergesellschaftet, so daß sich für diesen Typus nur ein Zeitansatz in die 1. Stufe derselben, HZ/A, ergeben kann.

Aus Grab 1 (Parzelle 222) sind uns Bruchstücke einer Fibel vom sogen. Spindlersfelder Typus (Taf. III/11) bekannt [65]). Es handelt sich dabei um einen zweigliedrigen, also nordisch-germanischen Fibeltypus, dessen Bügelteil mehr oder weniger breitoval dünn ausgehämmert und mit eingeritzten Mustern verziert ist. Aus Österreich sind bisher folgende Stücke bekannt: Hötting (1 Stück aus einem Grab [66]), Gemeinlebarn (3 Stück aus Gräbern [67]), Illmitz (2 Stück aus einem Grab [68]). Diese Fibeln tragen vorzugsweise auf dem breiten Bügel eine bogig-sanduhrförmige Zeichnung dünn geritzter Linien. Sie alle sind nach E. Sprockhoff in der nord. BZ Montelius III im Lande beiderseits der Havel und am Unterlauf der Spree entstanden und haben sich in der Stufe Montelius IV, die „dem älteren Abschnitt der Urnenfelderkultur bzw. Vogts Stufe Hallstatt A" [69]) parallel läuft, auch in unsere Gegenden verbreitet. Dieser Datierung könnte man vielleicht für Niederösterreich eine noch feinere Formulierung geben, denn insbesondere Gemeinlebarn Grab 3 [70]) bringt diese Fibel in durchaus einwandfrei datierbarem Zusammenhang mit der oben bereits besprochenen Keramik vom „Typus Baierdorf" [71]). Also scheint in unsere Gegenden diese Fibel ganz zu Ende der letzten BZ/D oder eher am frühesten Beginn von HZ/A gekommen zu sein. Sie stünde in Niederösterreich also gerade an jener Schwelle von der älteren zur jüngeren Urnenfelderkultur. Wenn tatsächlich, wie es allen Anschein hat, der im Fundbericht genannte abgebrochene Henkel mit dem Stück (Taf. II, 14) ident ist, dann wäre damit ein eindeutiger Beweis erbracht. Denn gerade diese

typischen Henkel kennen wir von jenen mittleren Henkelschalen (siehe oben S. 43) in einiger Anzahl aus Baierdorf [72]), Burgschleinitz [73]), Melk [74]), Roggendorf/Schmida [75]), Röschitz [76]) u. a. m. Überall dort aber bezeichnen diese mittleren Henkelschalen mit dem charakteristischen Henkelprofil diesen oben genannten typischen Zeitpunkt.

Die Masse der mittelständigen Lappenäxte (Taf. III, 10), dieser in Österreich und Süddeutschland sehr häufigen Funde ist in die BZ-Stufe D zu stellen [77]), doch sind solche auch schon aus sicheren Hügelgräbern der BZ/B—C bekannt, wie etwa eines aus Gmunden [78]). Auch bei diesem Typus handelt es sich — ähnlich wie bei manchen Keramikformen — um nachlebende Reminiszenzen der späten mittleren Bronzezeit, die in der Stufe D die massenhafteste Entwicklung erreichen.

Der verhältnismäßig seltene Typus der Keulen- oder Kolbenkopfnadel (Taf. III, 17) findet vor allem seine einwandfreie Datierung für Österreich in Sistrans (Höttinger Kultur), wo er der „Zeitgruppe 1" beigeordnet wird [79]). Unabhängig davon erweist sich die gleiche Datierung durch das Vorkommen dieser Nadel in der frühen Knovizer Kultur Böhmens [80]), wo ebenfalls die gleiche Verzierung wie auf unserem Stück — richtungändernde Strichelbänder untereinander — vorkommt. Ebenso sehen Funde aus der Slowakei aus [81]). Aus Niederösterreich sind mir folgende Parallelen, sämtlich unpubliziert, bekannt: Meiselsdorf Teich [82]), Burgschleinitz (4 Stück, die durch ihre Vergesellschaftung mit Typus Baierdorf auf jene Schwelle BZ/D—HZ/A zu datieren sind) [83]), Großmugl (zusammen mit Messern beider Formen wie in Unter-Radl) [84]). In Ungarn scheint diese Nadel eher einer etwas späteren Zeit anzugehören [85]). Nach den Fundaufzeichnungen A. Bugls wurde diese Nadel in Grab 29 (Parz. 222) zusammen mit 2 Nieten gefunden, die ihrerseits nur von einem Griffzungenmesser der frühen A-Stufe (wie in Großmugl) stammen können und damit neuerlich unsere Datierung sichern.

Kugelkopfnadel (Taf. III, 13—15). Gleichwohl dieser Typus „fast im ganzen Raum nördlich der Alpen verbreitet" ist [86]), verdienen die Stücke mit ihren besonders großen und durch feine Strichmuster verzierten Kugelköpfen für Niederösterreich besondere Beachtung. In Mühlau/Tirol Grab 41 [87]) datieren ein Halbmondmesser und die Keramik auf die „Zeitgruppe 2"; ebenso in Westendorf [88]), wo sie mit grobgeripptem Armreif vergesellschaftet aufscheint; desgleichen stützt dies von dritter Seite Mühlau Grab 23 [89]), wo eine große, gekerbte Vasenkopfnadel auf HZ/A weist. Bemerkenswert an dem Unter-Radler Fund ist aber die Verzierung mittels dünner Ritzlinien, die sich in paralleler Reihung oder in bogigen Mustern über die Oberfläche ziehen. Konforme Stücke derselben Verzierungsart und identer Muster finden sich in der Schweiz [90]). Dieser und der nachfolgende Typus weisen auf eine Herkunft aus der süddeutschen Urnenfelderkultur hin. Eine Analogie stellt einigermaßen auch der Fund aus Müllendorf [91]) dar. — Zu der einmal gefundenen, aber uns nur nach Skizze des Finders bekannten Zwiebelkopfnadel (Taf. IV, rechts) finden sich die nächsten Parallelen erst in der süddeutschen Urnenfelderkultur, wo sie häufig vorkommen [92]). Dort ist auch die Verzierungsart wie in Unter-Radl voll geläufig. — Auch zu den anderen spärlichen Typen gibt es mehrfach Parallelen: So findet sich die Art gerippter Mehrkopfnadeln (Taf. III, 20) wieder in den böhmischen

Urnenfeldern [93]), ebenso wie die Nadeln mit dem doppelkonischen oder erweicht-doppelkonischen Kopf [94]).

Die kleinen Bronzeknöpfchen (Taf. IV, 26), in der Urnenfelderkultur häufig vertreten, scheinen in die mittlere Bronzezeit zurückzureichen [95]). Neben ihrer Verwendung „am Röckchen oder Schürzchen aufgenäht" [95]), scheinen sie auch zum Aufnähen auf Schwertgehänge gedient zu haben, wie Bayer die Funde aus Baierdorf deutet [96]). Daselbst finden sich auch 3 kleine Bronzeknöpfchen, die den unseren nach Gestalt und Größe genau gleichen [97]). — In diese Kategorie gehören weiters die Bronzetutuli (Taf. IV, 27), die sicherlich ebenfalls als „Zierknöpfe" gedient haben. Sie tragen beide — trotz starker Zerstörung durch Leichenbrand — den Steg zum Befestigen. Sie scheinen sich nicht wie die vorigen einfachen Bronzeknöpfchen in großen Mengen, sondern einzeln zu finden, wie man aus den — gleichfalls nur sehr spärlichen — Parallelfunden aus Gemeinlebarn [98]) oder aus Velem St. Vid [99]) entnehmen kann. Aus dem glücklichen Fundkomplex in Grab 2 (Parzelle 223) lassen sie sich (ebenso wie in Gemeinlebarn Grab 270) auf die früheste A-Stufe datieren.

In jenem Grab 2 (Parzelle 223) fand sich auch der Henkel einer Bronzeschale (Taf. III, 24), in Grab 17 (Parzelle 222) Bruchstücke einer ebensolchen, fein verzierten, jedoch durch Leichenbrand zerstörten Schale. Die Beifunde des ersteren Grabes (2 Messer mit langer Griffzunge mit Ring und verstärkten Griffzungenrändern, 2 grobgerippte Armreifen, Bronzetutuli usw.) datieren diesen Fund klar auf die HZ/A. Da sich aber nach den wenigen restlichen Stückchen der Typus nicht mehr ermitteln läßt, ist lediglich allgemein auf jene Stücke hinzuweisen, die sich im Bereiche der Knovizer Kultur — u. z. Typus Žatec und Typus Hostomice — finden und für Böhmen alle ebenfalls in die HZ/A datierbar sind (große gekerbte Vasenkopfnadel wie Hötting 2. Zeitgruppe, Messer mit langer, dünner Griffangel, Schwert vom Liptauer Typus u. a. m. [100]).

Danach hätte man es in Unter-Radl mit einer älteren Art jener bei uns in der HZ/B-Stufe häufiger verbreiteten Bronzeschalen zu tun [101]). Nur in Völs/Tirol Grab 6 (Höttinger Kultur) spricht die Datierung (Messer) gleichfalls für HZ/A = „2. Zeitgruppe" [102]). Bemerkenswert sind für unser Stück die teilweise erhaltenen, feinen Strich- und Punkteverzierungen.

Beim Leichenbrand schmolz die Schale mit Teilen gleichfalls zerstörter Halsreifen (Taf. III, 23) zusammen. Dieser glückliche Zufall würde allerdings einen Zeitansatz für HZ/B zulassen, da sich solche dünne Bronzehalsreifen typologisch andernorts mit Bestimmtheit so datieren lassen (z. B. Hadersdorf/Kamp [103]). Ob nun in Unter-Radl tatsächlich ein zeitlicheres Auftreten als anderswo oder im Gegenteil ein zähes Weiterleben der anderen, mitgefundenen, älteren Formen vorliegt, kann vorläufig nicht näher entschieden werden.

Während wir aus dem österreichischen Raume zu dem Bronzeaufstecker (Taf. III, 21) eine einzige Parallele aus Stillfried besitzen [104]) — nur ein Bruchstück aus Hötting Grab 25 könnte vielleicht auch so gedeutet werden [105]) — sind einige vereinzelte Funde vor allem aus Schlesien bekannt, womit bereits ein wesentlicher Beitrag zur Provenienzfrage geleistet ist. So kennen wir sie aus Jordansmühl [106]), wo

sie zusammen mit kleinen Bronzetutuli (ähnlich unserem Stück Inv.-Nr. 537) in die Stufe Ende Montelius III datiert werden, im Breslau-Tschansch [107]) scheinen sie durch die mitaufgefundene Nadel in den Übergang Montelius III/IV zu gehören. Den Verwendungszweck dieses seltsamen Gerätes aber klärt ein Fund aus Ungarn [108]) der „frühen Hallstattzeit" angehörig, bei dem die Tüllenkapsel als Nadelschützer (Taf. III, 22) über das untere Ende der Nadel gesteckt war. Für diese Deutung spricht auch der Umstand, daß solche Geräte immer zusammen mit Nadeln gefunden werden und wenn wir es nach den Fundaufzeichnungen aus Unter-Radl auch mit dem „Gehängestück (Form eines Ohrringes)" identifizieren wollen, würde es auch hier zusammen mit „Nadel, Armspange, Schmuckblechrollen, Knopf zum Aufnähen" aus einem Frauengrabe stammen. Da der „Gegenstand in Form eines kleinen Schlüssels mit hohlem Schaft" aus Grab 2 (Parzelle 223) gleichfalls obiges Gerät zu bezeichnen scheint, ist auch damit ein Fundzusammenhang eines Frauengrabes mit 4 Nadeln, 2 großgerippten Armreifen, einem längsgerippten Ring, 2 kleinen „geringelten Knöpfen" — sicherlich die beiden Bronzetutuli und damit gleiche Beifunde wie in Jordansmühl! —, 1 kleinen „Schließenstück" und dem Henkel einer Blechschale gekennzeichnet. Den Weg dieser Formen nach Niederösterreich belegt vielleicht ein Fund aus Tábor, Drhovice [109]), der gleichfalls viele datierende Nadeln aufweist. Sie alle machen die Deutung als Nadelschützer glaubhaft und datieren unser Stück neuerlich in die Stufe A der Hallstattzeit.

Die mehrfach vorkommenden Noppenringe (Taf. IV, 32) stellen eine chronologische Besonderheit dar: während eine schon frühbronzezeitliche Besiedlung Unter-Radls noch nicht erwiesen werden konnte, scheint der Fund Grab 22 (Parzelle 223) für sich den Sachverhalt zu klären: In einem mit Leichenbrandresten („eines Kindes") gefüllten Doppelkonus der Lausitzer Stufe wurden diese Bronzereste der beiden auf einen Armreifen geschobenen Noppenringe gefunden. Gleiche Fälle liegen uns aus Gemeinlebarn vor [110]). So hat es allen Anschein, als würden solche an sich der frühen BZ angehörenden Noppenringe in Gegenden, die schon frühbronzezeitlich besiedelt waren, wiederverwendet (Gemeinlebarn). Für Unter-Radl läßt sich allerdings nicht sagen, ob dann die Ringe aus den benachbarten Orten bezogen wurden, oder ob sie nicht vielleicht von einer eigenen Besiedlungsschicht der frühen BZ stammen, die wir noch nicht kennen.

## D. Interpretation.

Diese Typologie scheint uns von selbst bereits auf Grund der nächsten Parallelfunde die wesentlichen Kulturzusammenhänge aufzuzeigen:

Die älteste Grundlage für die Kulturstufe von Unter-Radl bildet die späte, landschaftlich jedoch bereits leicht abgewandelte Lausitzer Kultur. Sie legt den Grundstock zur BZ/D, auf dem die weitere Entwicklung fußt. In Böhmen ist es die „ältere Welle der Knovizer Kultur", die gleichfalls aus der Lausitzer Kultur — freilich unter mehreren anderen Einflüssen — erwachsen, einzelne ähnliche Formen wie Unter-Radl hervorbringt, sodaß man an eine Einwirkung von dorther denken könnte. Zeitlich

würde jene frühe Knovizer Stufe ebenfalls der Hauptblütezeit unseres Fundortes entsprechen.

Daneben aber lassen sich in Unter-Radl Kulturelemente nachweisen, die aus der süddeutschen Urnenfelderkultur stammen wie etwa die großkopfigen Nadeln (Kugel- und Zwiebelkopf) und das Bronzemesser mit gerader Schneide. Deshalb kann Willvonseders Satz [111]) „östlich dieser Grenze (Enns) hat die Süddeutsche Urnenfelderkultur ... nicht Eingang gefunden" nicht mehr voll aufrecht erhalten werden.

Daraus ergeben sich zunächst zwei Komponenten aus West und Nord, die, ihren Einflußsphären entsprechend, sich in Gemeinlebarn und Unter-Radl „kreuzen" mußten. Da sie aber dort vom Ursprung schon weit entfernt waren, hatte sicherlich ihre Kraft schon nachgelassen und so erklärt es sich, daß die am Kreuzungspunkt entstandene Kultur von vornherein einen mehr ruhigen, passiven, langsam-dauernden Charakter zeigt. Und dieser letztere Wesenszug wird wohl vor allem für die Beurteilung dieser Kultur maßgebend sein müssen: es sind nicht so sehr die „Einflüsse", Kultur„ströme", die sich hier auswirken, sondern mehr eine ruhige, eigene Entwicklung. Der früheste Anstoß, die Lausitzer Phase, kam zweifellos von außen her nach Unter-Radl, dann aber scheint darauf eine stark beharrende, in den eigenen Entwicklungstendenzen beruhende Kultur erwachsen zu sein.

So haben wir uns in Unter-Radl an jenem Ende der Bronzezeit und Beginn der Hallstattzeit ein zweifellos bäuerliches Volk in einem ziemlich dichten Wohnverband vorzustellen. Jagd und kriegerische Betätigung scheinen nach dem Vorliegenden nicht gegeben. Hingegen kann man wohl einige besonders reich ausgestattete Gräber — teils mit sehr vielen, teils mit besonders kostbaren Beigaben — als solche höher gestellter Personen ansehen. Auch die großen Keramikformen, zumal mit den übertriebenen Henkelbildungen, waren sicherlich überaus wertvolle Stücke und haben wohl kaum einem profanen Zwecke gedient. Damit aber hebt sich diese ganze Kultur in ihrem Charakter schon weit über eine schlichte Bäuerlichkeit hinaus. Dazu kommt, daß in so sehr überreichem Maße dem Schmuck und im geringen Grade auch den Waffen gehuldigt wurde.

Nicht nur die Grabfunde weisen auf eine besondere Beobachtung des Schmuckes, sondern Gegenstände des Schmuck-Selbstzweckes wie etwa der Nadelschützer sind fast nur aus dieser Zeitepoche bekannt. Die nähere Charakteristik ist dabei eine ganz besondere: Das Schmuckstück selbst ist nicht prunkhaft wie etwa in der späten Hallstattkultur, wo sich der Schwerpunkt auf das Pompöse, z. T. rein Dekorative, auf jeden Fall aber ganz auf das Ästhetische verschiebt, sondern die eigentliche Nadel selbst tragt schlicht den einfachen, großen Kugelkopf mit Strichverzierung. Dafür ist sie als Gebrauchsgegenstand besonders hervorgehoben durch den Schützer, der ein eigenes Utensil darstellt und sogar viel komplizierter und auffallender als das Hauptobjekt selbst gebildet ist. Darin zeigt sich historisch gesehen ein wichtiges Symptom des Neuen, Nachfolgenden an.

Dazu gehört in der Keramik, daß man gleichfalls in dieser Epoche mit Spezialisationen, etwa mit einer eigenen Bestattungskeramik, beginnt. Auch hier knüpft man an die frühen Gebrauchsformen, die mehr oder minder zum höheren Hausrat gehört

haben dürften, durch Hinzufügungen an und schafft jene sichtlich allein für die Brandbestattung bestimmte Keramik: Wir konnten dies typologisch am Größerwerden der Grabgefäße in jener Stufe (s. oben S. 44) und in gebrauchstechnisch geradezu hinderlichen, sichtlich „zusätzlichen" Teilformen (drei Henkel!) erfassen.

Eine Kultur solchen Stiles stammt aus einer langsamen, ruhigen Entwicklung. Infolge ihrer besonderen geographischen Lage aber ist sie nicht provinziell abgeschieden, „stehengeblieben", verhärtet, sondern durch dauernden Zustrom bei aller Kraft des eigenen Spezifikums im stetigen Aufnehmen des Neuen lebendig geblieben.

Und dieses langsame, sukzessive Aufnehmen ist sicherlich — wie wir von anderer Seite her schon oben erschließen konnten — nicht einem „Kulturstrom" zuzuschreiben, sondern jenem vielteiligen, beständigen Kulturausgleich, der im Laufe der Zeiten sich im „Kulturgefälle" innerhalb der gebenden und nehmenden Pole ausgleichend abspielt. Aber: W a s aufgenommen wird, ist selbst immer nur ein möglichgemachter Teil der eigenen Wesenheit.

Dazu stimmt auch die Art, wie das Kulturgut ohne eine sichtbare Anhäufung höchst gleichmäßig in Einzelstücken auf alle entdeckten Gräber verteilt ist, was sicherlich auf tatsächlich verwendete, dem Menschen als Besitz liebgewordene Gebrauchsgegenstände hinweist. Nirgends eine gewerbebedingte Anhäufung des berufsmäßigen Händlers, das Kulturgut ist vielmehr völlig gleichmäßig aufgesogen.

Dann aber muß es sich doch um ein autonom lebendes, also bäuerliches Volk gehandelt haben, das in Unter-Radl saß. Das würde sicherlich durch Auffindung der zugehörigen Siedlungen erwiesen werden. Aber doch ein gehobenes Bauerntum, das seine Toten mit vieler Würde hinaustrug, die Körper verbrannte und nicht mehr als Bauern seinesgleichen, sondern ethisch hochstehend und exklusiv behandelte.

Zu diesen Grundtatsachen gehört eine Kulturgeschichte, in der der Frau eine gehobene soziale Stellung zukommt. Unter solchen Zeitläuften kennen wir aber allgemein historisch immer nur solche von friedlicher, ruhiger Entwicklung. Dazu kommt hier nicht allein das schwere bäuerliche Handwerk, sondern der beweglichere, leichtere Handel, der die Gebrauchs- und vor allem die vielen Schmuckstücke für die Frau bringt.

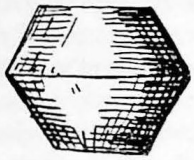
Alle diese Zeichen eines Kulturcharakters haben wir vorerst gleichsam aus der historischen Situation abgeleitet. Auf der anderen Seite aber steht jene Methode der S t r u k t u r b e t r a c h t u n g, die nicht jenen sich historisch knüpfenden Fäden nachgeht, sondern die allein auf das gegebene Objekt (Funde) als Objektivation eines historischen Vorganges beschränkt, dessen innere strukturelle Bedingungen untersucht. Daraus ergibt sich kein eigentliches Geschichtsbild, sondern gleichsam ein Querschnitt eines solchen, ein Augenblick aus einer historischen Epoche, der freilich für eine anschauliche Vorstellungsweise mehr bietet, weil in ihm allgemein Menschlich-Gültiges liegt, das zeitlos ist und daher in den subjektiv verschieden gelagerten Zeiträumen immer wieder der gleichen, einzig richtigen, o b j e k t i v e n Betrachtung zugänglich bleibt.

Die nachfolgende Typentafel (siehe S. 52, 53) beweist deutlich einige wesentliche durchgehende Linien der Strukturveränderung. Sie zeigen sich gleichermaßen an der Keramik wie an den Bronzen: Z. B. der helle, geradezu lederartige T o n der Kera-

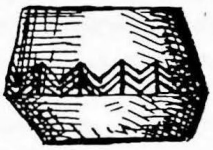
*Genealogisch-genetischer Kulturcharakter:*

*BZ/D* — *BZ/D—HZ/A* — *HZ/A*

*Doppelkonus*



Schwerpunkt Mitte,
hartes Profil,
heller, dünner Ton.

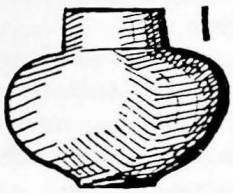


Schwerpunkt tiefer,
heller Ton, glänzend

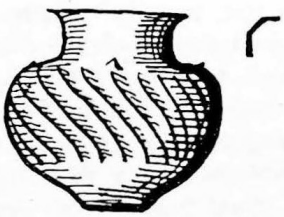


Schwerpunkt tief,
erweichtes Profil,
dunkler, glänzender Ton

*Große Urne*



Hals kurz, breit,
Mundsaum offen, gerade,
Schwerpunkt Mitte
(mit den Händen von
unten her zu fassen!)



Hals „abgebunden", länger,
Mundsauminnenkantung
als Zwischenstadium:
gerade-eckig-rund



Hals zugeengt.
Henkel. Daher oben zu
fassen,
Schwerpunkt tief

*Tassen-Schalen*



oben ganz offen, flach,
von unten her zu fassen
(trotz des Henkels!)
Schwerpunkt oben,
heller Ton



geschlossener,
Schwerpunkt Mitte,
Profilbildung in einem
Zwischenstadium
Henkel etwa Mitte



oben geschlossen
Henkel hoch, daher
Schwerpunkt tiefer,
dunkler Ton

*BZ/D* *BZ/D—HZ/A* *HZ/A*

*Messer*



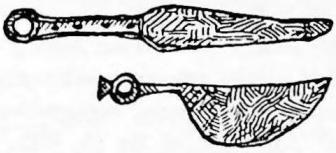
kurz, in einem Teil gleichmäßige Schwereverteilung
Dünnblech,
Griff hält Zunge umschlossen
„generalisierte Form"



länger, Gewichtsverteilung differenzierter



lang, ausgesonderter, Schwerpunkt massiver;
Griffangel voll.
„spezialisierte Form"



Zwischenstadium: Schwerpunkt beginnt sich auszusondern; Rippen.
Aufhängering

*Nadeln*



Schwerpunkt hoch bis mittel



Schwerpunkt Mitte indifferent



Schwerpunkt tief bis „hängend", „schwerer",
Nadelschützer am unteren Ende abwärtsweisend

Überwiegen der (kleinen, leichten, hellen) Bronzen

Überwiegen der (großen, schweren, dunklen) Keramik

mik BZ/D wandelt sich zum graubraunen, endlich dunkelgrauen und schwarzen Ton der frühen Hallstattzeit. Dazu ist er in seiner größeren Häufigkeit erst matt, am Ende glänzend. Ist eine solche Eigenschaft als „Mitte" der Gesamtstruktur richtig begriffen, dann müssen ihr in anderen Schichten sinngleiche Eigenschaften entsprechen: Dem „Tieferwerden" der Farbe entspricht in einem inneren Zusammenhang sogar ein Tieferwerden des Klanges dieser Keramik: Während die frühen Stücke hell, hart klingen, ertönen die späten dumpf, dunkel, tief. Dazu kommt tatsächlich auch ein Tiefersinken des Schwerpunktes der Gefäße: Während dieser erst in der Mitte oder noch höher zu liegen kommt (die frühe Keramik besitzt nicht einmal Henkel und muß daher von unten her gefaßt werden und wird nach oben hin „aufgehalten"), sinkt er später tiefer ab. Damit „hängen" nun die Gefäße vom Henkel, der oben sitzt, nach abwärts und das bringt nun seinerseits wieder Veränderungen in der Halspartie mit sich: Während die frühen Gefäße nach oben mehr offen stehen, wird der Hals später immer mehr eingeschnürt — die Mundsauminnenkantung erscheint in diesem Lichte ganz neu als Zwischenstadium vom gerade abgeschnittenen zum eingezogenen Mundsaum! — bis endlich rein birnförmige Konturen entstehen.

Hand in Hand mit dieser Strukturveränderung geht zwangsläufig die Wandlung des Gesamtkonturs. Die erst eckigen oder kantig zusammengesetzten Teilpartien verschmelzen — zuerst durch die leichte Halseinschnürung wird der Umriß in Schwingung gebracht — um endlich in einen ganz zusammenfließenden Umriß zu münden. Mutatis mutandis läßt sich das gleiche Prinzip, entsprechend sinnvoll transponiert, auf die Bronzen anwenden: Auch dort kommt es zu einer Aussonderung des Schwerpunktes und zwar im Sinne einer Tieferlagerung: Sehr schön an den Nadelformen abzulesen und, zwar nicht so einfach, aber dafür in ihrer Differenziertheit umso feiner an den Messern, wobei die zentral verstandene Strukturveränderung geradezu das Modell für neue Formen abgibt: So im Zwischenstadium, wo die Aussonderung des Schwerpunktes zur längeren Griffzunge führt, die deshalb an den Kanten verstärkt werden muß; das ergibt die Rippenbildung. Diese ist genealogisch als Übergang von der dünnen, flachen, durchlochten Griffzunge zum plastischen Griffdorn zu verstehen und kennzeichnet historisch diese ganz bestimmte, einmalige Situation: sie ist vorher noch nicht und nachher nicht mehr denkbar! Ganz ebenso verhält es sich mit dem Aufhängering, der die große Labilität des Schwerpunktes in diesem einmaligen Stadium symptomatisch kennzeichnet. Alle diese zunächst konstruktiv erfaßten Struktureigenschaften finden ihren Beweis in jenen, gerade in diesem Augenblick historisch einmalig auftretenden Formen („Formgelegenheiten" des Strukturprinzips).

Alle diese untersuchten „Schichten" — die Gesamtheit der Keramik wie die der Bronzen — stellen für sich wieder „Schichten" einer größeren, übergreifenden Ganzheit dar, in der sie natürlich einen integrierenden Zusammenhang bilden und deshalb als Teil den Charakter des Ganzen tragen müssen.

Übertragen wir also die am Einzelnen erkannten Struktureigenschaften sinngemäß auf das Kulturgefüge, so lassen diese aufgezeigten deutlichen Verschiebungen zweifellos geschichtstheoretisch auf kulturelle Veränderungen schließen: Dem dünnen, leichten,

hellen aber harten Ton mit dem höherliegenden Schwerpunkt in der Keramik würde ein „leichteres", beweglicheres, wanderfroheres Volk „härterer", das heißt männlicherer Prägung entsprechen, während man später im Tiefersinken des Schwerpunktes ein strukturelles Symptom sicherlich auch für das innere Gefüge dieser Bevölkerung und zwar für größere Seßhaftigkeit, für das Zur-Ruhe-Kommen bei mehr schwerem, dunklem, weichem, das heißt mehr weiblichem Charakter, sehen müßte. Dazu paßt das„ Verrunden" (Weicherwerden des Profils) wie das Größerwerden der Gefäße, anderseits gleichzeitig das Zierlicherwerden und die große Schmuckfreudigkeit.

Für die Hauptphase von Unter-Radl im besonderen gilt jene Zeitschwelle zwischen Bronzezeit und Hallstattzeit, in der die Schwerpunkte sich zu „setzen" beginnen und eben etwa in der Mitte liegen. Aber ebenso wie diese Besiedlung schon vorher beginnt, macht ihre Bevölkerung auch noch etwas von den Endphasen mit und umfaßt damit eine reiche Entfaltung und Blütezeit etwa von 1000 bis 800 v. Chr.[112]). Dem entspricht das Gleichgewicht von Bronze und Keramik, von Handel und Bauerntum, von Mann und Frau. Dazu gehört ein zur Ruhe gekommener, friedlicher, aber nicht unbeweglich träger Kulturzustand, der in unserer Vorstellung das Bild eines fruchtbaren, fleißigen, ausgeglichenen Volkstums entwirft.

Anmerkungen:

[1]) R. Pittioni, Das Waldviertel. Bd. 7, Wien 1937, Taf. IX/5.
[2]) K. Willvonseder, Die mittlere Bronzezeit in Österreich, Wien 1937, S. 346.
[3]) J. Bayer, Jungbronzezeitliche Gräber bei Baierdorf; MAG. 1931, S. 209ff. und unpubl. Stücke im Mus. Horn.
[4]) Unpubl. Stücke Mus. Horn, besonders Inv.-Nr. B 39, B 53.
[5]) Unpubl., Mus. Eggenburg ohne Nr.
[6]) Unpubl., Mus. Tulln, ohne Nr.
[7]) R. Pittioni, Urgeschichte, Wien 1937, S. 168.
[8]) MPK. I. S. 161 f.
[9]) O. Menghin, Urgeschichte Niederösterreichs; Heimatkunde von Niederösterreich, Wien 1921, Heft 7, S. 22.
[10]) K. Willvonseder, Nachrichtenblatt, Wien 1935, S. 85.
[11]) a. a. O., 1936, S. 188.
[12]) J. Pič, Die Urnengräber Böhmens, Leipzig 1907, Taf. I.
[13]) a. a. O., Taf. II.
[14]) a. a. O., Taf. III.
[15]) a. a. O., Taf. IV.
[16]) a. a. O., Taf. V—VII.
[17]) a. a. O., Taf. IX.
[18]) a. a. O., Taf. X.
[19]) a. a. O., Taf. XVIII.
[20]) J. Neustupný, Pravěk lidstva, Praha 1946, Abb. 202 oben Mitte.
[21]) R. Pittioni, a. a. O., S. 168.
[22]) J. Pič, a. a. O., Taf. X/14, VIII/19, 22.
[23]) J. Bayer, a. a. O.
[24]) a. a. O., Taf. I, Mitte links.

[25]) E. Sprockhoff, Die Spindlersfelder Fibel; Marburger Studien, Darmstadt 1938. — Ebenso J. Szombathy, Prähistorische Flachgräber bei Gemeinlebarn in N.-Ö.; Röm.-german. Forschungen Bd. 3, Berlin 1929, S. 75.

[26]) J. Böhm, Základy Hallstattské periody v Čechách, Praha 1937, S. 103, Abb. 43/3 und S. 110, Abb. 48/4.

[27]) a. a. O., S. 110, Abb. 48/1.

[28]) J. Bayer, a. a. O., Taf. I, links unten.

[29]) K. Willvonseder, Die mittlere Bronzezeit in Österreich, Wien 1937, Taf. 18/1, 2. — Der gleiche Autor spricht in Germania 1934, S. 187, von einer „unmittelbaren Fortsetzung eines geläufigen Typus der danubisch-sudetischen Hügelgräberkultur".

[30]) K. Willvonseder, a. a. O., Taf. 33/4.

[31]) F. Eppel, Hadersdorf am Kamp, ein frühhallstattzeitliches Gräberfeld; Diss. Wien 1947, Taf. LVIII/8—9 (HZ/A) und 10—13 (HZ/B).

[32]) J. Szombathy, a. a. O., Taf. 18/5.

[33]) F. Eppel, a. a. O., Taf. LIV, LV.

[34]) Burgschleinitz Grab 4, Mus. Horn, ohne Nr.; Straning, an fünf Gefäßen, alle Mus. Horn, ohne Nr.; Thunau, Mus. Eggenburg, Inv.-Nr. A 3686; alle unpubliziert.

[35]) F. Eppel, a. a. O., Grab 33, wo solche zusammen mit einem Bronzemesser mit Dornabsatz oder Grab 89, wo sie mit einer Harfenfibel und einem Hirschhornhammer mit rechteckiger Lochung sowie hier klar datierbarer Keramik vorkommen.

[36]) R. Pittioni, Das Waldviertel, Bd. 7, Wien 1937, S. 30, Taf. XII/5.

[37]) J. Bayer, Horner Heimatbuch, Horn 1933, S. 224.

[38]) Unpubl., Mus. Eggenburg.

[39]) K. Willvonseder, Nachrichtenblatt 1934, S. 69.

[40]) R. Pittioni, Stein- und bronzezeitliche Funde aus Niederdonau; Niederdonau, Natur und Kultur, Wien 1942, Heft 21, Taf. 7/9, Taf. 8/1—3.

[41]) R. Pittioni, Urgeschichte, S. 172.

[42]) E. Nischer-Falkenhof, Bronzeschwerter aus Österreich; MAG. 1933, S. 13, Abb. 19 und S. 16, Anm. 10.

[43]) R. Pittioni, Niederdonau, Natur und Kultur, Heft 21, S. 14, Taf. 4/1—4.

[44]) O. Menghin, Frühhallstättischer Grabfund aus Aldrans, Tirol; WPZ. 1924, S. 121 ff., Abb. 3—4.

[45]) A. v. Scheltema, Die altnordische Kunst, Berlin 1923, S. 128 ff.

[46]) J. Szombathy, a. a. O., Taf. 1/5; 12; Taf. 18/13, Taf. 23/2.

[47]) W. Kimmig, Die Urnenfelderkultur in Baden; Röm.-germ. Forschungen, Bd. 14, Berlin 1940, Taf. 2, A/5.

[48]) K. H. Wagner, Nordtiroler Urnenfelder; Röm.-germ. Forschungen, Bd. 15, Berlin 1943, Taf. 1/24, 27-Kufstein; Taf. 8/7, 9-Matrei.

[49]) a. a. O., Taf. 18/4.

[50]) a. a. O., S. 145.

[51]) J. Szombathy, a. a. O., Taf. 23/2.

[52]) Unpubl., Mus. Krems, Th. V.

[53]) Unpubl., Mus. Krems, Ee. 22.

[54]) Unpubl., Mus. Krems, Inv.-Nr. 525.

[55]) Unpubl., Sammlung Rosenburg, Inv.-Nr. 1852.

[56]) J. Szombathy, a. a. O., Taf. 23/2.

[57]) H. K. Wagner, a. a. O., Taf. 1/23, 24.

[58]) a. a. O., Taf. 31/10.

[59]) a. a. O., S. 145.

[60]) Mus. Krems, Inv. Nr. Ee. 19.

[61]) Sammlung Rosenburg, Inv.-Nr. 9436.

[62]) Mus. Horn, Inv.-Nr. 2002; J. Bayer, a. a. O., S. 210 und unpubl., Mus. Eggenburg, Inv.-Nr. 10413, 9431.

[63]) J. Schránil, Die Vorgeschichte Böhmens und Mährens, Berlin 1928, Taf. XXVI/6 aus den westböhmischen Hügelgräbern.

[64]) F. Mühlhofer, Grünbach am Schneeberg; WPZ. 1936, S. 156, Abb. 2/3.

[65]) E. Sprockhoff, Marburger Studien, Darmstadt 1938, S. 205 ff.

[66]) G. Kyrle, Die Höttinger Kultur; WPZ. 1932, Abb. 6/9.

[67]) J. Szombathy, a. a. O., Taf. 1/16; Taf. 23/1.

[68]) K. Willvonseder, Steinkistengrab der älteren Urnenfelderzeit von Illmitz; WPZ. 1938, S. 113, Abb. 2.

[69]) E. Vogt, Die spätbronzezeitliche Keramik der Schweiz und ihre Chronologie, Zürich 1930.

[70]) J. Szombathy, a. a. O., Taf. 16/4.

[71]) R. Pittioni, Urgeschichte, S. 168.

[72]) Unpubl.; Mus. Horn, Inv.-Nr. 2022, 2025.

[73]) Unpubl.; Mus. Horn, Inv.-Nr. B 15.

[74]) Unpubl.; Mus. Melk, Inv.-Nr. 225.

[75]) Unpubl.; Mus. Eggenburg, Inv.-Nr. A 15531, A 4099.

[76]) Unpubl.; Mus. Eggenburg, ohne Nr.

[77]) O. Menghin, ÖKT. XXVII, S. 52 mit einem analogen Stück Abb. 27/4.

[78]) J. Wimmer, Die Aufdeckung des altbronzezeitlichen Gräberfeldes von Gmunden; XVII. Jahresber. d. k. k. Staats-Realgymn. Gmunden, Gmunden 1913, S. 41, Taf. 12 d und und K. Willvonseder, Oberösterreich in der Urzeit, Wien 1933, S. 47.

[79]) K. H. Wagner, a. a. O., Taf. 1/11, zusammen mit einem Rasiermesser „mit rechteckigem, flacheingeschnittenem Blatt".

[80]) J. Schránil, a. a. O., Taf. XXX/9.

[81]) J. Eisner, Slovensko v Pravěku, Bratislava 1933, Taf. 8/2, 6.

[82]) Unpubl.; Sammlung Rosenburg, Inv.-Nr. 9543.

[83]) Unpubl.; Mus. Horn, ohne Nr.

[84]) E. Rotter, Vor- und frügeschichtliche Bodenfunde des G. B. Stockerau; Diss. Wien 1940, Abb. 43.

[85]) K. Miske, Velem St. Vid, Wien 1908, Taf. IX/6—14.

[86]) R. Pittioni, Niederdonau, Natur und Kultur, Heft 21, S. 17.

[87]) K. H. Wagner, a. a. O., Taf. 17/3.

[88]) a. a. O., Taf. 26/8.

[89]) a. a. O., Taf. 15/21.

[90]) J. Heierli, Pfahlbauten; Mitt. d. Antiquar. Ges. Zürich, 1888, H. 2, Taf. V.

[91]) R. Pittioni, Beiträge zur Urgeschichte des Burgenlandes, Wien 1941, Taf. XII/19.

[92]) W. Kimmig, a. a. O., Taf. 15, B/15; Taf. 18, A/1, B/1, F/1; Taf. 42/6.

[93]) J. Pič, a. a. O., Taf. XIV/10, 11; Taf. XIX/4, 6.

[94]) a. a. O., Taf. XIV/9; Taf. XVI/1 — dort unserem scharf profilierten Stück Melk, Inv.-Nr. 568 sehr ähnlich; Taf. XIX/12. — K. Miske, a. a. O., Taf. X/3—6.

[95]) J. Schránil, a. a. O., S. 129, Abb. 13.

[96]) J. Bayer, a. a. O., Taf. III unten.

[97]) Unpubl.; Mus. Horn, Inv.-Nr. 2015—2017.

[98]) J. Szombathy, a. a. O., Taf. 2/5; Taf. 23/4.

[99]) K. Miske, a. a. O., Taf. XXXII/17; Taf. XXXVI/40; Taf. XXXVII/40.

[100]) Žatec: J. Böhm, a. a. O., Abb. 53/3 und Kamyk: a. a. O., Abb. 55/11.

[101]) Stillfried/March, Hadersdorf/Kamp, Baumgarten/Tullnerfeld, Haslau/Donau.

[102]) K. H. Wagner, a. a. O., Taf. 24/1 a, b = „2. Zeitgruppe".

[103]) F. Eppel, a. a. O., XI/10 = Grab 37; Taf. XXVII/9 = Grab 102; — allerdings sind alle jene etwas stärker als die aus U.-Radl.

[104]) M. Much, Kunsthistorischer Atlas, Wien 1889, Taf. XXXVIII/11. — Heute Sammlg. Urg. Inst. d. Univ. Wien.

[105]) K. H. Wagner, a. a. O., Taf. 2/7.

[106]) F. Pfützenreiter, Zwei wichtige Grabfunde der Urnenfelderzeit; Altschlesien 1931, S. 163, Abb. 1/6, 8.

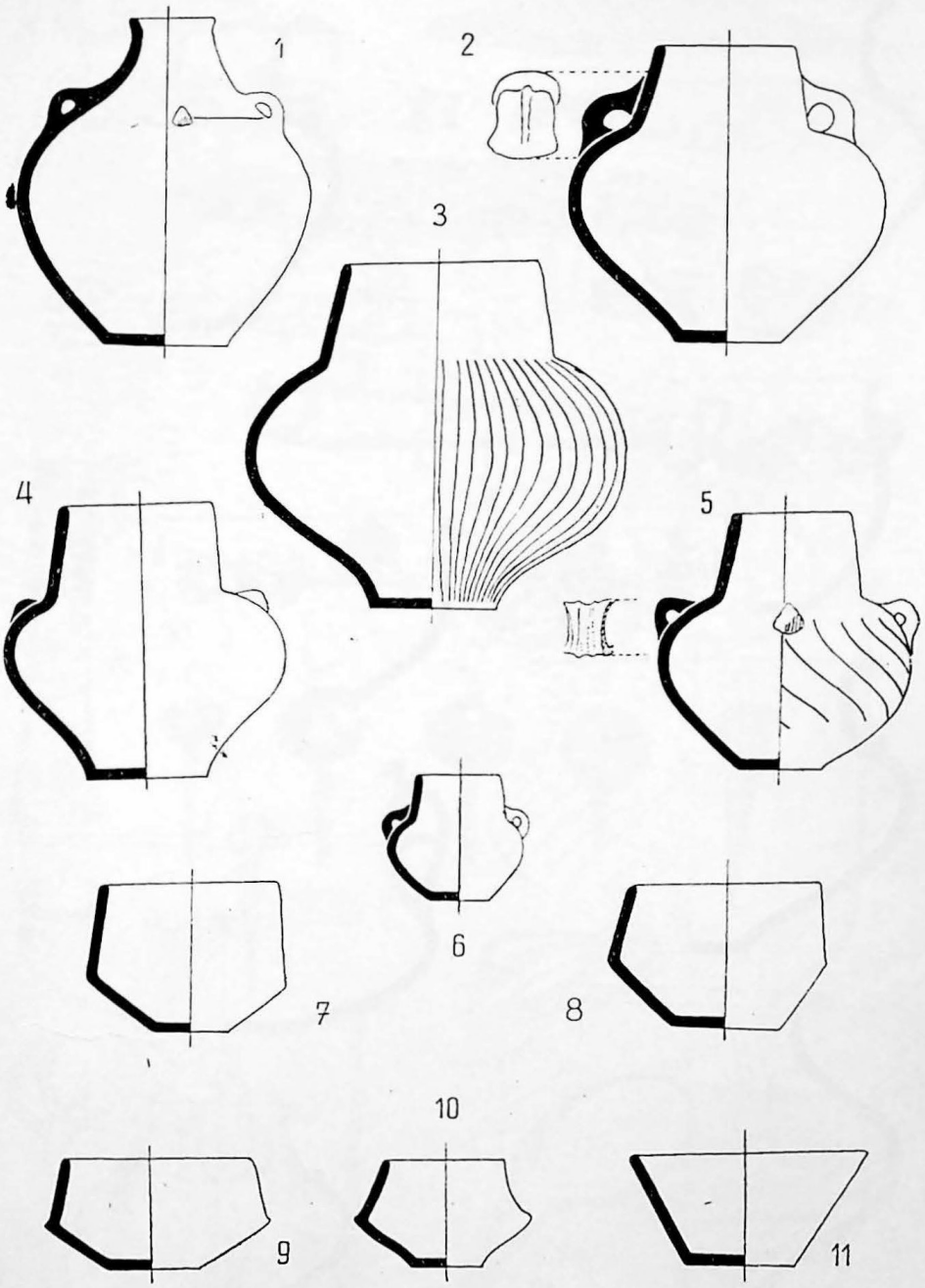
[107]) a. a. O., Abb. 4.

[108]) J. Hampel, Trouvailles de l'âge de bronze en Hongrie, Budapest 1886, Taf. LII, 7.

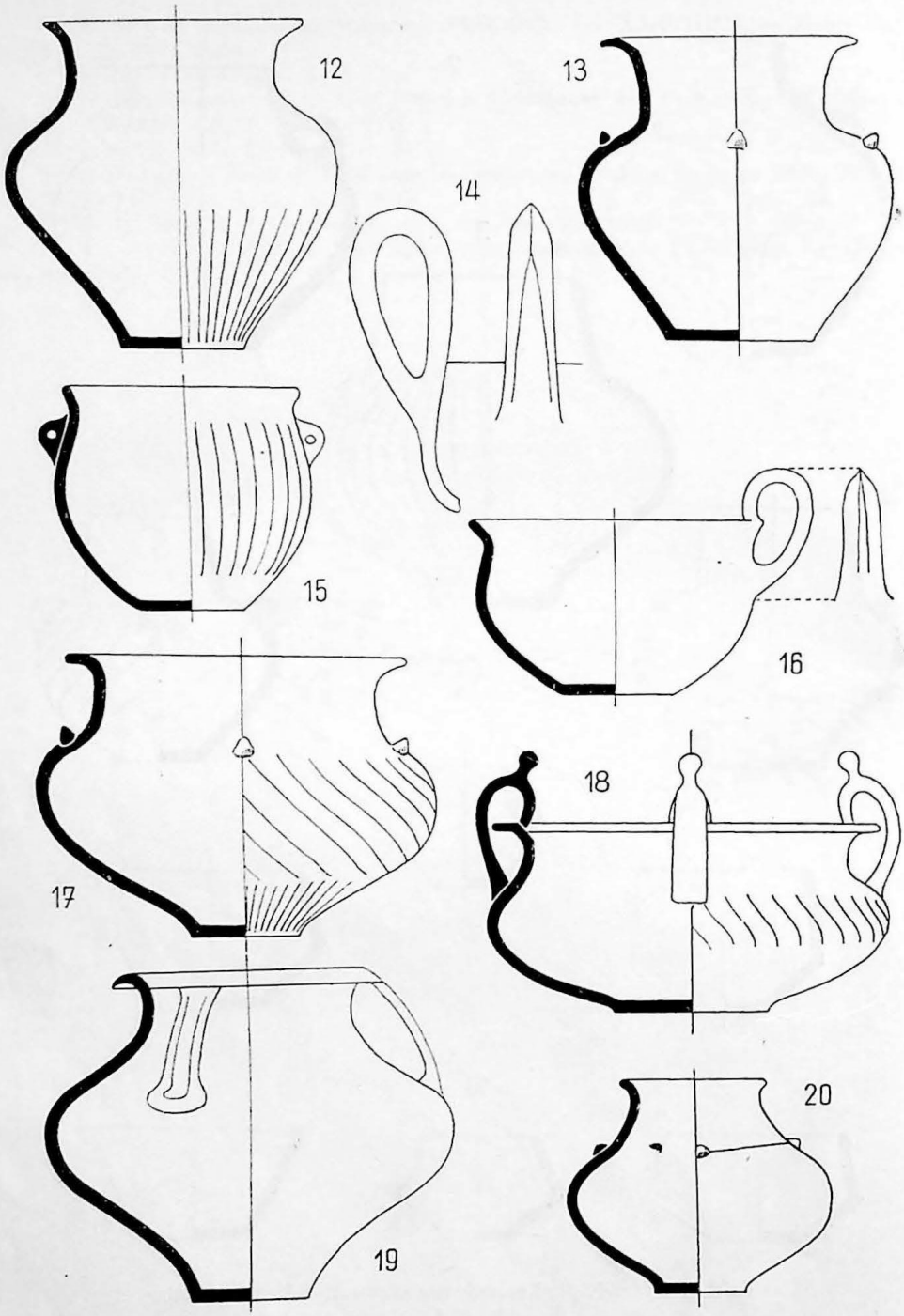
[109]) J. Böhm, a. a. O., Abb. 78/12.

[110]) Z. B. Grab 8; J. Szombathy, a. a. O., Taf. 19/3 und 7.

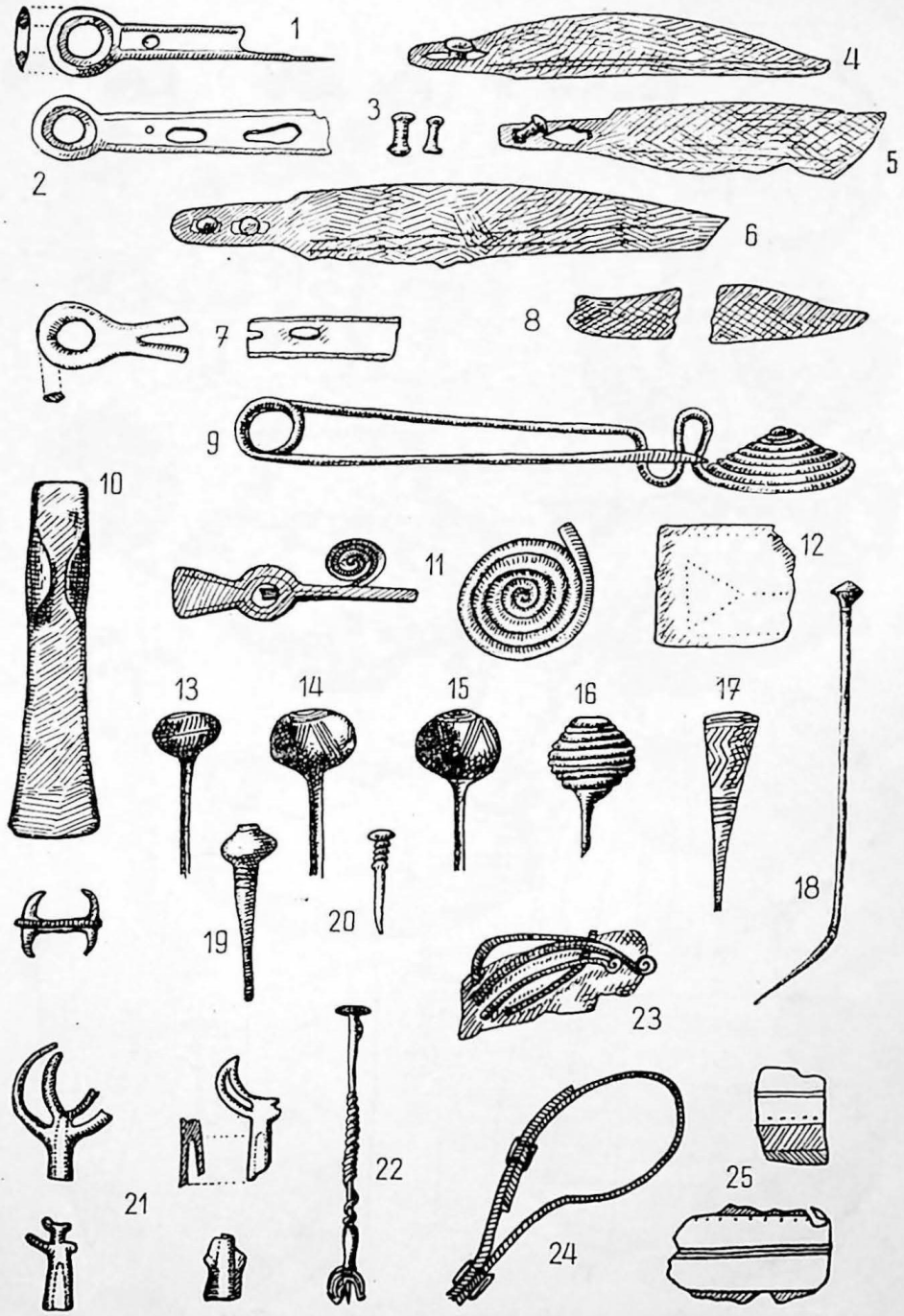
[111]) K. Willvonseder, Die Kultur der süddeutschen Urnenfelder in Österreich; Germania 1934, S. 187.



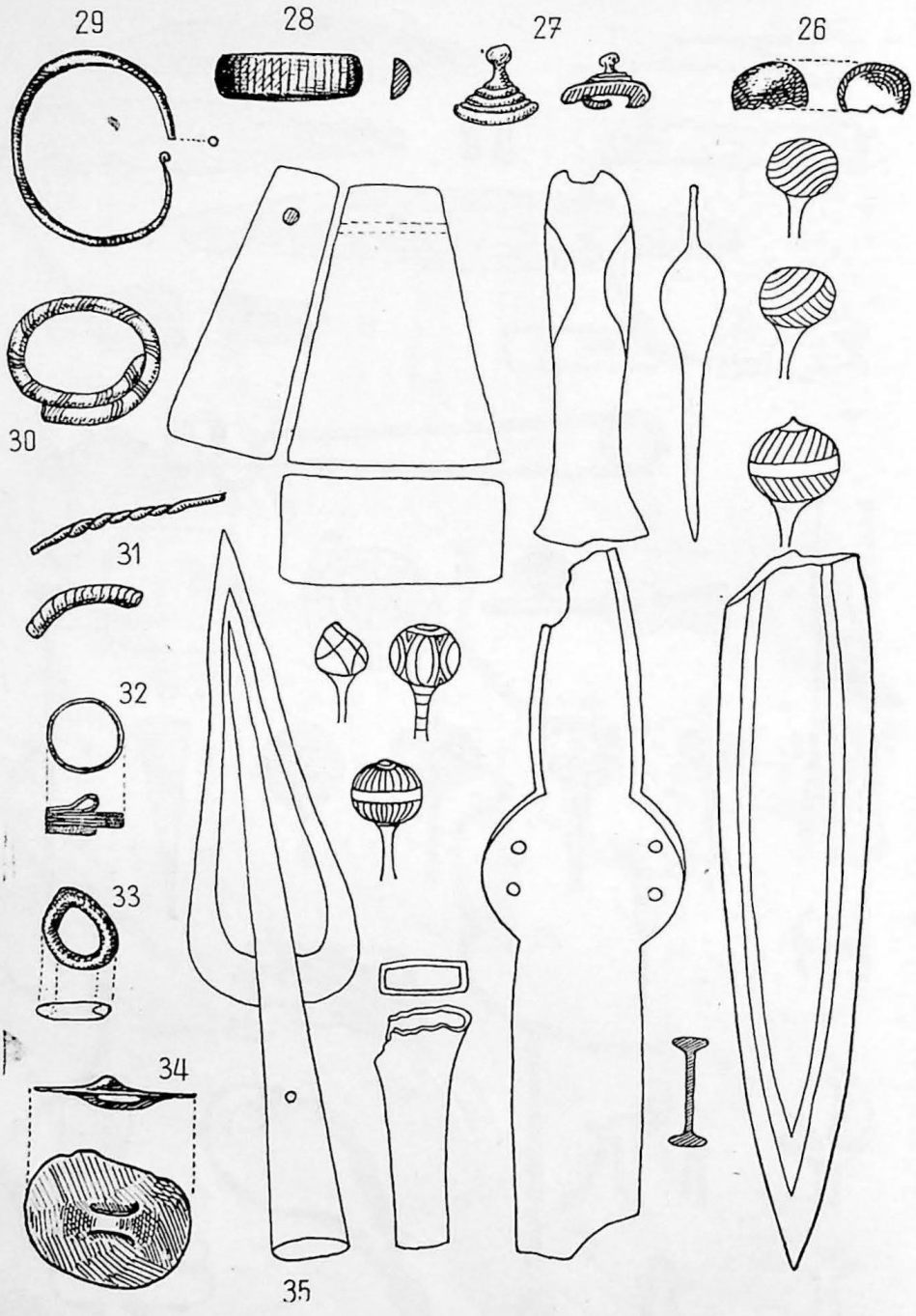

Tafel I. Unter-Radl, Keramik des Hallstatt-A-Urnenfeldes.
¼ n. G.



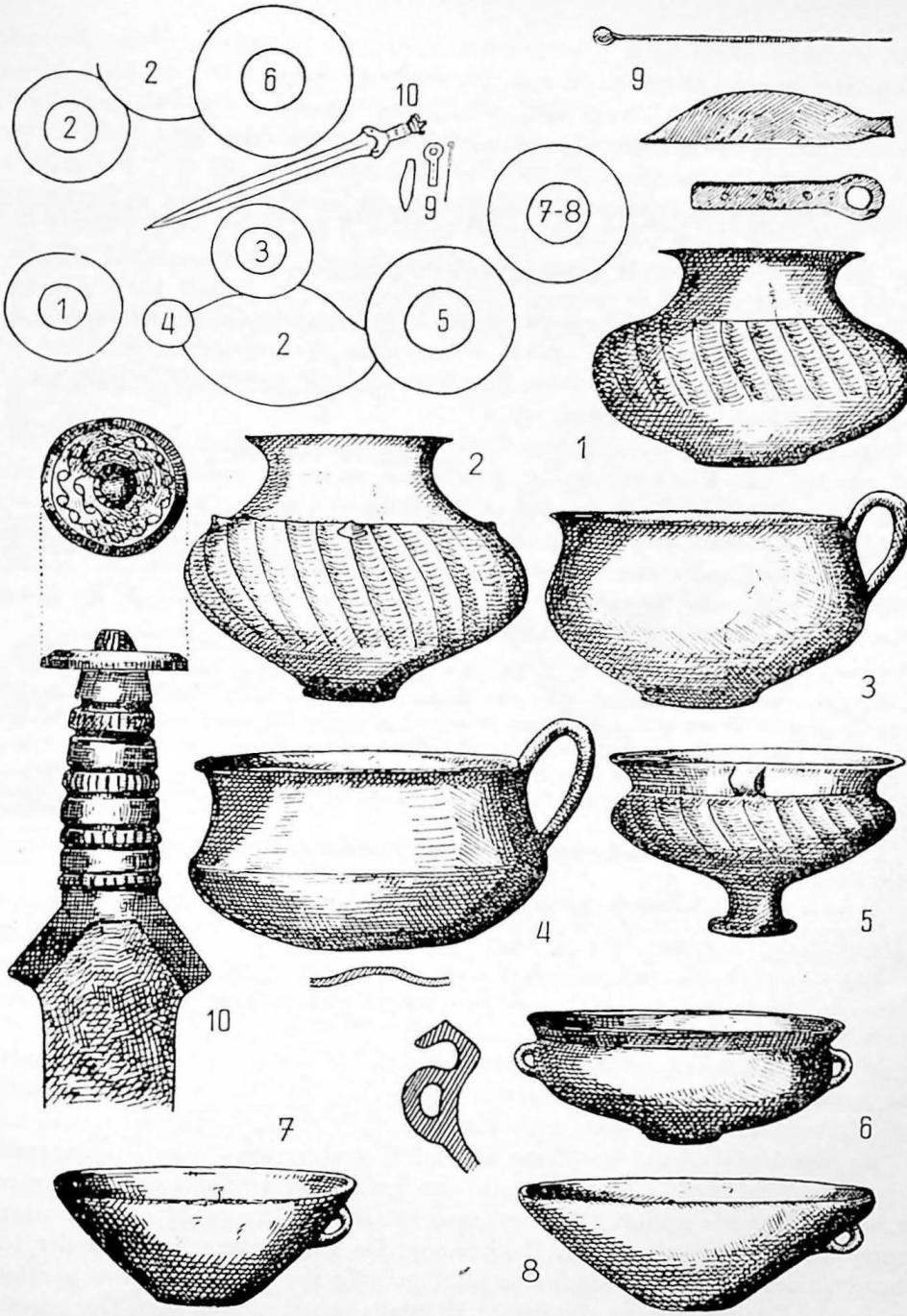

Tafel II. Unter-Radl, Keramik des Hallstatt-A-Urnenfeldes.
¼ n. G., 14: ½ n. G.




Tafel III. Unter-Radl, Bronzen des Hallstatt-A-Urnenfeldes.
½ n. G.




Tafel. IV. Unter-Radl, Bronzen des Hallstatt-A-Urnenfeldes.
Die plastisch ausgefertigten Stücke ½ n. G., die übrigen verschollen nach Zeichnungen A. Bugls angefertigt.




Tafel V. Unter-Radl; Inhalt des Grabes Nr. 10 aus dem Hallstat-A-Urnenfeld. Nach A. Bugl. ¼ n. G. Gefäße verschollen.

# Frühe Bronzefibeln aus Altmünster in Oberösterreich.

Von Martin Hell, Salzburg.

Durch freundliche Vermittlung des Herrn Regierungsrates Dr. Friedrich Morton, Leiter des Museums in Hallstatt, wurde es ermöglicht, im nachstehenden einige wichtige Bronzefunde aus Altmünster am Traunsee vorlegen zu können, wofür ihm der verbindlichste Dank ausgesprochen sei.

Die im Privatbesitz befindlichen Gegenstände wurden vor mehreren Jahren in einem Garten am Kalvarienberg in Altmünster zutage gefördert. Die Tiefenlage betrug etwa 0.6 m und der Boden soll an der Stelle von schwärzlicher Farbe gewesen sein. Nähere Fundumstände sind nicht mehr festzustellen. Die Funde gehören nach Erhaltungszustand und Patina zusammen und sind jedenfalls als Beigaben eines Grabes aufzufassen, wobei die Schwarzfärbung des Bodens für ein Brandgrab zu sprechen scheint. Es handelt sich um vier Gegenstände aus Bronze.

1. Fibel, eingliedrig, Abb. 1, 1, 1 a. Der verstärkte Bügel ist gerade, vierkantig, nach beiden Seiten vierkantig ausdünnend. Am Kopf sind zweieinhalb Windungen vorhanden, wenn die zum Vollkreis sich schließende Windung als eine Windung bezeichnet wird. Auf der Fußseite des Bügels schließt ebenfalls eine Windung an, die seitlich auseinandergezogen ist, um als Nadelrast dienen zu können. Der Draht ist hier abgebrochen, wo jedenfalls noch eine Spiralscheibe angeschlossen hat. Die ganze Länge ist 9.1 cm, der Bügelquerschnitt ist 3 mm breit und 4 mm hoch.

2. Fibel, eingliedrig, Abb. 1, 2, 2 a von gleicher Form. Das Fußende ist abgebrochen. Ganze Länge 8.7 cm.

3. Armreif, geschlossen, vierkantig profiliert, Abb. 1, 3. An der Innenseite Dellen von Hammerschlägen. Außendurchmesser 8.5 cm, Innenweite 8.0 cm, Stabprofil in leichter Unregelmäßigkeit verlaufend, 2.5 mm breit und 4 mm hoch.

4. Armreif, offen, Fragment, Abb. 1, 4. Profil rund, scharfe Torsion, die gegen das Stollenende abflaut und vor dem Ende ganz aufhört. Sehnenlänge des erhaltenen Bogenstückes 6.3 cm, Stabdicke 3 mm.

Was die Herstellungsweise anbelangt, so sind die beiden Fibeln und der geschlossene Armreif vierkantig ausgehämmert, nur ist bei den Fibeln der Draht an den Nadelstücken rund gefeilt oder geschliffen.

Bei der Unsicherheit, die diesen Fibeln, abgesehen von ihrem Ursprungsgebiet, auch hinsichtlich ihrer Zeitstellung noch immer anhaftet, erscheint es wünschenswert, die beiden Armreife zeitlich näher festlegen zu können. Der geschlossene, vierkantige Armreif ist eine an sich seltene Erscheinung. Da geschlossene Armreife der reinen Bronzezeit des oberen Donaugebietes nicht geläufig sind, wird er später anzusetzen, also der Endbronzezeit oder der frühen Hallstattzeit zuzuweisen sein. Der scharf tordierte, offene Armreif ist hingegen in diesem Gebiet während der jüngeren Hügel-

gräberzeit und Urnenfelderzeit vielfach anzutreffen [1]). Eine etwas schärfere Zeitbestimmung läßt sich aus einem Vergleich mit dem Brozedepotfund von Winkelsaß in Niederbayern ableiten [2]). Dieser Depotfund enthält sowohl ein Bruchstück eines vierkantigen Halsringes [3]) als auch tordierte Armreifen, die dem Stück von Altmünster gut entsprechen [4]). Da der Fund von Winklsaß der Hallstattstufe A zugewiesen wird, kann diese Zeitstellung auch für die Bronzen von Altmünster in Anspruch genommen werden, ein Ergebnis, das für die beiden Fibeln von besonderem Belang ist.

Beide Stücke sind am Fuß beschädigt. Der frische Bruch am Fußteil der besser erhaltenen Fibel Abb. 1, 1, a zeigt eine Fortsetzung an und diese kann nur in einer kleinen Spiralscheibe bestanden haben, wie ein Vergleich mit gleichgearteten Fibeln

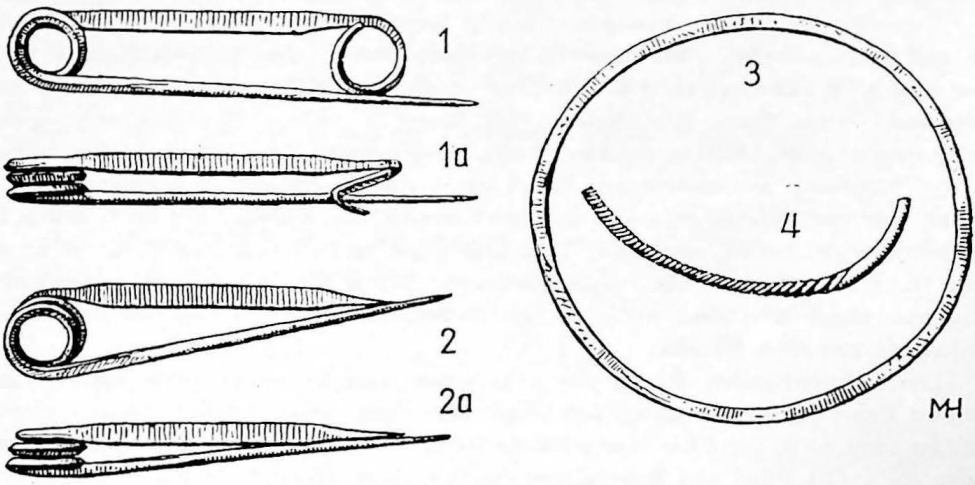



Abb. 1. Altmünster, Bronzen der Hallstatt-A-Stufe.

außer Zweifel stellt. Die Fibeln gehören dem Peschieratypus an, der noch keinen ausgebildeten Nadelhalter wie die ähnliche Violinbogenfibel aufweist. In der neuesten Untersuchung von J. S u n d w a l l wird diese Form mit Spiraldiskus als „ungarischer Peschieratypus" angesprochen [5]).

Typologisch am nächsten stehen den Fibeln von Altmünster ein Stück aus Grünbach am Schneeberg [6]) und zwei Stücke aus Gemeinlebarn in Niederösterreich [7]). Die Fibel von Grünbach ist mit dem Spiraldiskus vollständig erhalten, bei den Fibeln von Gemeinlebarn fehlen die Fußenden. Gemeinsam ist allen diesen Fibeln die Vierkantigkeit und eine gewisse Verstärkung des geraden Bügels.

Hinsichtlich der Zeitstellung wird bei der Fibel von Grünbach nur allgemein „jüngere und ausgehende Bronzezeit" angegeben. Die Fibeln von Gemeinlebarn wurden mehrfach für die Aunjetitzerkultur in Anspruch genommen, eine Auffassung, die sich aber als unhaltbar erwiesen hat [8]). Die Fibeln von Gemeinlebarn werden daher den dortigen Gräbern vom Ende der Bronzezeit, also der Urnenfelderzeit anzuschließen sein.

Ein Umstand verdient in diesem Zusammenhang ebenfalls noch Beachtung und das ist die vierkantige Profilgestaltung, die beim Fund von Altmünster nicht nur die Fibeln, sondern auch den einen Armreif betrifft. Die Tendenz, Bronzedraht- und Stabprofile vierkantig auszugestalten, ist gerade in der älteren Urnenfelderzeit vielfach anzutreffen. Sie macht sich z. B. geltend an Bronzefunden dieser Zeit aus Baden, wie Nadeln [9]), Armreifen [10]) und Stäben [11]). Ebenso trifft dies zu für die Urnenfelder von Nordtirol, wo sich besonders vierkantige Armreife in größerer Anzahl vorfinden [12]). Die vierkantige Profilbildung kann also in chronologischer Hinsicht immerhin mit in Rechnung gestellt werden.

Von diesen drei Fibelfunden lassen sich also die Stücke von Altmünster am genauesten datieren, ein Umstand, der diesem Fund besondere Wichtigkeit verleiht.

Diese Fibeln stellen entwicklungsmäßig eine Frühform dar. Es ist nicht mehr die einfache, aus einer Nadel zusammengebogene Urform der Peschierafibel, sie weist aber auch noch nicht den ausgebildeten Nadelhalter auf. Demnach bedeutet sie gegenüber der Urform einen wesentlichen Fortschritt, da schon, abgesehen vom Spiraldiskus, mehrere Windungen vorhanden sind und insbesondere der vierkantige Bügel durch Verdickung als tektonisches Glied der Nadelkonstruktion herausgehoben und betont erscheint. Wenn man mit J. Sundwall die Entstehung der Urform im 13. Jahrhundert v. Chr. annimmt [13]), so dürfte die in Rede stehende Form nicht vor dem 12. Jahrhundert v. Chr. entstanden sein. Durch die angeführten Begleitfunde wird man die Fibeln aber wohl erst der Hallstattstufe A, bzw. der älteren Urnenfelderstufe zuweisen können.

Die entsprechenden Fibeln des ungarischen Peschieratypus Sundwalls, die aus Ungarn stammen, weisen hinsichtlich Größe und Form eine ziemliche Variationsbreite auf. So zeigt z. B. die Fibel von Mosony-Szolnok einen tordierten Bügel, der unverdickt ist [14]). Die Fibel von Bodrogkeresztúr hat einen runden, unverdickten Bügel [15]) und eine Fibel vom selben Fundort trägt einen runden Bügel von mäßiger Verdickung [16]).

Gegenüber dieser Verschiedenheit der ungarischen Fibeln weisen die Fibeln von Nieder- und Oberösterreich eine so gut wie vollständige Einheitlichkeit ihrer Form auf. Die drei Fundorte Gemeinlebarn, Grünbach und Altmünster bezeichnen also ein territoriales Bereich, dem eine Fibelform entspricht, die sich durch Formgleichheit mit charakteristisch vierkantig verdicktem Bügel auszeichnet, wobei auch die Zahl der Kopfwindungen gut übereinstimmt. Da diese Einheitlichkeit der Form sich von der Verschiedenheit der ungarischen Fibeln deutlich abhebt, wird man von einer Sonderform als „österreichischem Peschiera-Typus“ im engeren Sinne sprechen können und diesem österreichischen Raum eine gewisse Bedeutung für die Entwicklung der Peschierafibel einräumen dürfen.

Anmerkungen:

[1]) F. Holste, Hügelgräber von Unterföhring. Bayer. Vorgeschichtsblätter, Jg. 15, 1938, S. 27.

[2]) F. Holste, Der Bronzefund von Winklsaß, B. A. Mallersdorf, Niederbayern, Bayer. Vorgeschichtsblätter, Jg. 13, 1936, S. 1 ff.

[3]) F. Holste, a. a. O., Taf. II, 45.

[4]) F. Holste, a. a. O., Taf. II, 39, 40.

[5]) J. Sundwall, Die älteren italischen Fibeln, Berlin 1943, S. 13.

[6]) F. Mühlhofer, Wiener Prähist. Zeitschr., Jg. XXIII, 1936, Abb. 2, 3.

[7]) J. Szombathy, Flachgräber von Gemeinlebarn in Niederösterreich, Röm.-german. Forschungen, Bd. 3, 1929, Taf. 1, 17 und Taf. 12, 12.

[8]) G. v. Merhart, Urnengrab mit Peschierafibel aus Nordtirol, Schumacher-Festschrift, 1930, Anm. 28 und K. Willvonseder, Die mittlere Bronzezeit in Österreich, Wien, 1937, S. 234.

[9]) W. Kimmig, Die Urnenfelderkultur in Baden, Berlin, 1940, Taf. 2, A 6.

[10]) W. Kimmig, a. a. O., Taf. 6, D 2, Taf. 11, A 3, Taf. 22, A 4.

[11]) W. Kimmig, a. a. O., Taf. 7, D 1.

[12]) K. H. Wagner, Nordtiroler Urnenfelder, Berlin, 1943, S. 30.

[13]) J. Sundwall, a. a. O., S. 3.

[14]) J. Sundwall, a. a. O., Abb. 6, a.

[15]) J. Sundwall, a. a. O., Abb. 6, b.

[16]) J. Sundwall, a. a. O., Abb. 6, c.

# Zur Frage der Grubenarbeit im Hallstätter Salzbergwerk.

Von Friedrich Morton, Hallstatt.

Die letzten 25 Jahre vorgeschichtlicher Forschung im Hallstätter Salzberge bereicherten unser Wissen über den prähistorischen Salzbergbau in mannigfacher Weise, sodaß wir uns heute schon ein gutes Bild von diesem ausgedehnten Grubenbetriebe machen können. Einige Fragen harren freilich noch zur Gänze der Lösung. So wissen wir beispielsweise nichts über die Bewetterung der damaligen Gruben. Diese war gerade in den vorgeschichtlichen Werken von besonderer Wichtigkeit, da das aus Fichten- und Tannenholz-Spaltstäben und -Spänen bestehende Geleuchte Rauch in großer Menge erzeugte und von einer Ventilation der Gruben nach heutigen Grundsätzen keine Rede sein konnte.

Auch über die Art des Vortriebes, beziehungsweise über die Arbeit vor Ort wußten wir nichts.

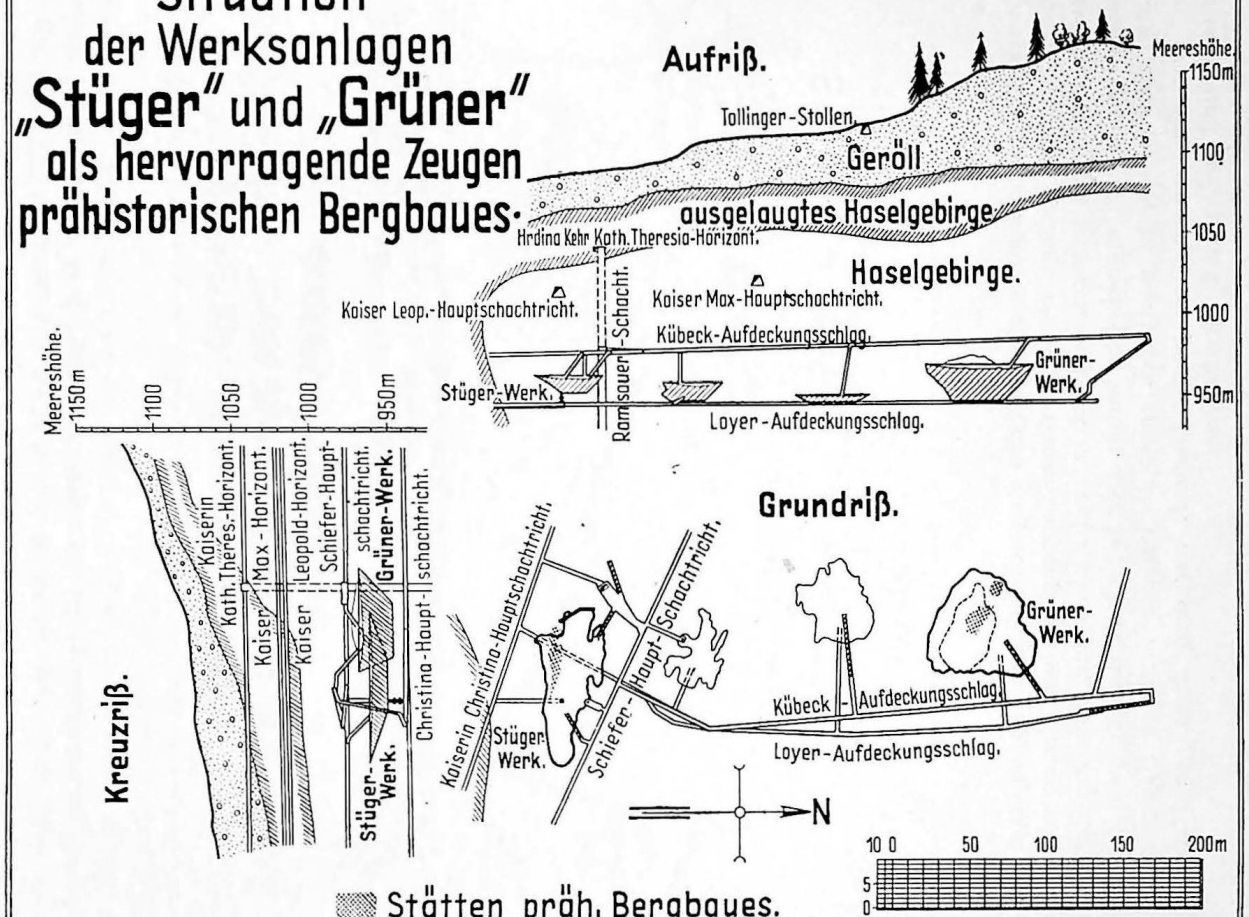
Da hat uns nun ein ganz außerordentlicher Zufall die Lösung dieses Rätsels gebracht! Ein kleiner vorgeschichtlicher Grubenbau blieb vom Gebirgsdrucke verschont und uns daher bis auf den heutigen Tag als Hohlraum erhalten. Ein zweiter, ebenso günstiger Zufall verhinderte es, daß bei der letzten Anwässerung des J. Stüger-Werkes die Sole diesen Raum ganz erfassen und zerstören konnte. Eine große Blase zusammengepreßter Luft, die nicht entweichen konnte, erlaubte es der Sole, nur bis zu einer gewissen Höhe emporzusteigen.

Das Stüger-Werk liegt unterhalb des Kaiser Leopold-Horizontes zwischen dem Kübeck-Aufdeckungsschlag und dem Layer-Aufdeckungsschlag zwischen 950 und 960 m Seehöhe. Es wurde im Jahre 1706 in Benützung genommen. Bereits im Jahre 1746 gab es durch Einbruch eines Himmelsstückes ein Unglück. Laut Bericht der Bergbaubetriebsleitung hat es dabei „. . . den Matthias Gaisberger zu Tod geschlagen, den Hans Gaderlechner so stark beschädigt, daß er mit den hl. Sterbesakramenten versehen werden mußte. Den Matth. Wallmann das linke Knie zerdrückt."

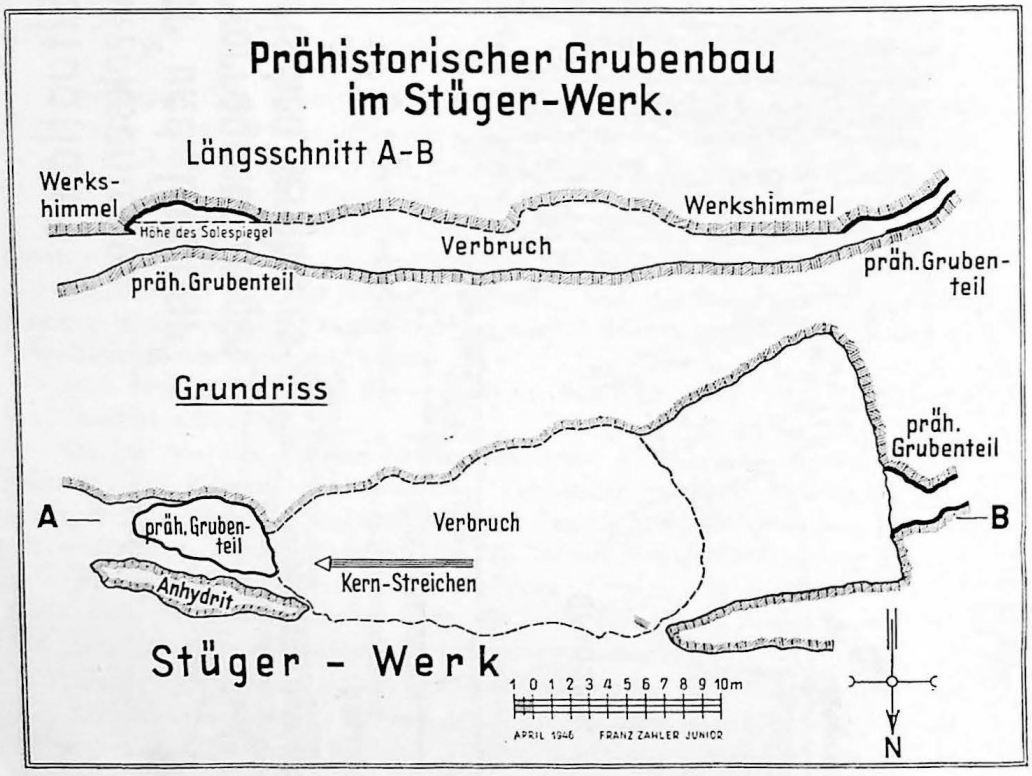
Im Jahre 1932 verschnitt sich das Werk mit einem bisher unbekannten vorgeschichtlichen Grubenbau, dessen Himmelfläche ungefähr 200 m² betrug. Dabei drang die Sole in den unteren Teil des vorgeschichtlichen Baues ein. Die obere Grenze der Sole ist leicht feststellbar, da die Ulmen bis zu dieser Höhe mit einem Überzuge von rot gefärbten, kleinen Gipskristallen bedeckt sind.

An den Ulmenteilen, die nicht von der Sole erfaßt wurden, sowie auf dem ganzen alten Werkshimmel, sind nun in ausgezeichneter Erhaltung 16 Abbaufiguren

# Situation der Werksanlagen „Stüger" und „Grüner" als hervorragende Zeugen prähistorischen Bergbaues.



zu sehen. Die Abbildung „Anordnung der Handschrämme im prähistorischen Teil des Stüger-Werkes" zeigt diese Figuren aufgerollt und außerdem an einem Längsschnitt den ehemaligen Stand des Solespiegels. Diese Figuren haben eine durchschnittliche Höhe von 120—130 cm und eine Breite von 120 cm. Es wurde einer der besten Eisenhäuer des Salzberges, Karl Wallner, herangezogen, um ein technisches Gutachten abzugeben.

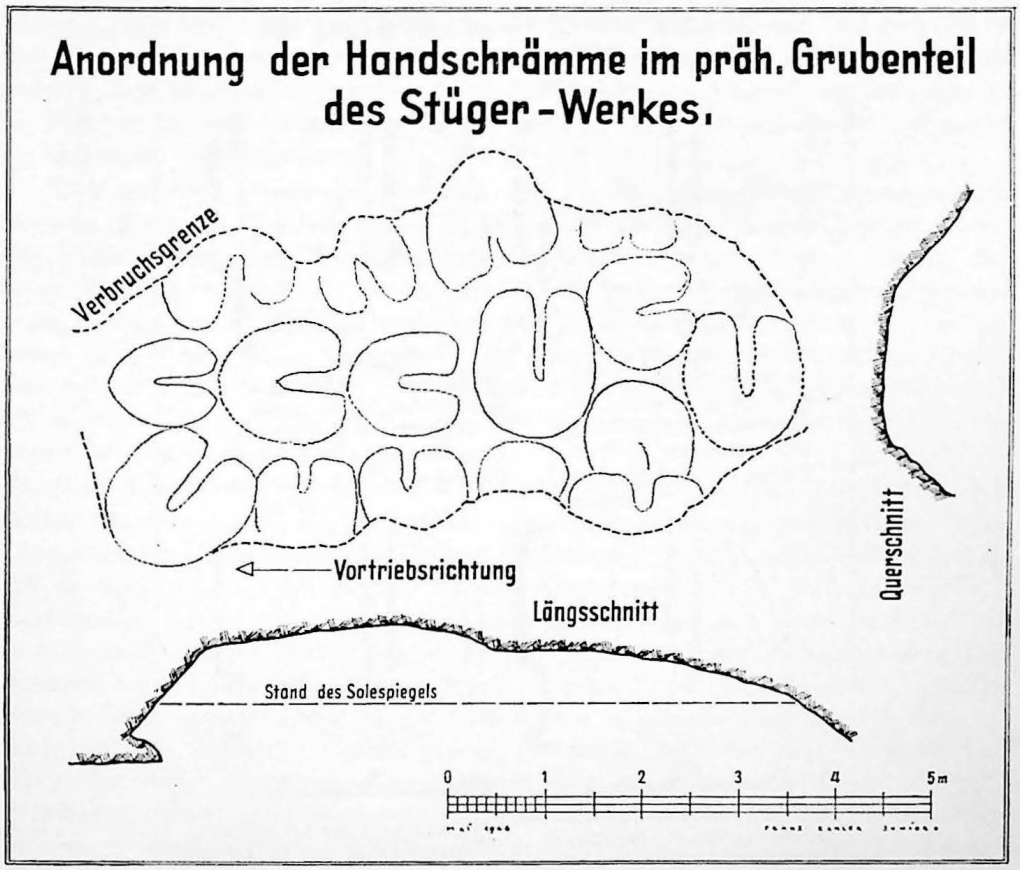



Dieser erklärte die Figuren als durch den vorgeschichtlichen Lappenpickel und die Art seiner Schiftung bedingt. Der Stiel dieser Lappenpickel war ebenso wie der der Lappenäxte knieförmig gebogen und lief in zwei Zinken aus, über die das Gezähe mit seinen Lappen darübergeschoben wurde. Der W i n k e l, den die zwei Zinken mit dem Stiel einschließen, ist wesentlich enger als bei den heutigen Häuereisen. Das „Eisen" war also e n g e r als heute. Dadurch war dem damaligen Häuer seine Arbeitsweise und der Vortrieb vorgezeichnet.

Sein Arbeitsgang vor Ort läßt sich, wie die „Schematische Darstellung der prähistorischen Abbauweise im Stüger-Werk" zeigt, in vier Phasen gliedern:

1. Es wurde zunächst ein senkrechter Schramm herausgehauen, der ungefähr 10—16 cm breit, 80 cm lang und 17 cm tief war. Bei dieser Arbeit nahm der Häuer eine sitzende oder knieende Stellung ein.

2. Vom senkrechten Schramm ausgehend wurde nach links oder rechts ein bogenförmiger Schramm erzeugt. Dieser Schramm, der in seinem Verlaufe durch die „Enge" des Gezähes bedingt war, ging so tief hinab wie der senkrechte Schramm. Die Körperstellung war ungefähr dieselbe.

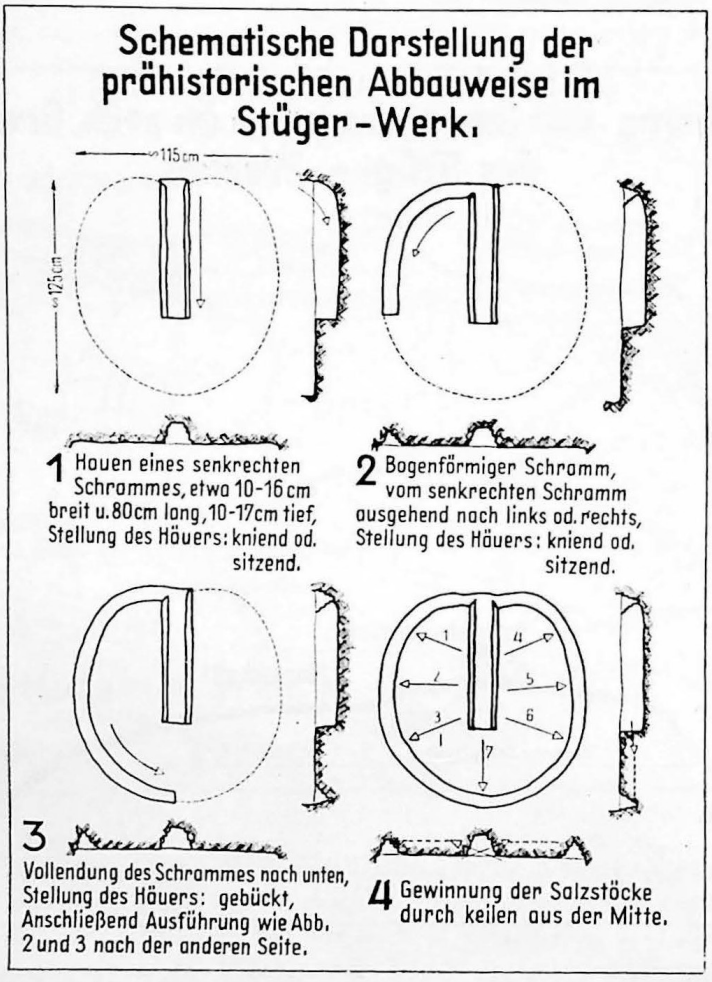



3. Der bogenförmige Schramm wurde nach unten so weit fortgesetzt, bis die zwei Bögen unten zusammenstießen, wobei sie schließlich ineinander übergingen. Der Häuer war dabei gebückt.

4. Nun wurde aus der Mitte der Figur, also aus dem senkrechten Schramm heraus g e k e i l t und zwar schräge nach oben, unten und nach den beiden Seiten. Dabei brachen größere Platten und Brocken los und fielen zu Boden.

Dieser Arbeitsvorgang, der hier e r s t m a l i g einwandfrei festgestellt und technisch erfaßt werden konnte, ist an den „Herzen" genau zu sehen. Jeder Pickeleinschlag ist noch erhalten! Der Abbau erfolgte in der Richtung des Streichens des Salzes. Das Salz ist hier mürbe und läßt sich verhältnismäßig leicht bearbeiten.

Sehr wertvolle Hinweise und abbautechnische Einzelheiten enthält das ausgezeichnete Werk von Zschocke-Preuschen. (Zschocke, Karl und Preuschen, Ernst: Das




urzeitliche Bergbaugebiet von Mühlbach-Bischofshofen. Materialien zur Urgeschichte Österreichs, 6. Heft, 1932.) Wenn auch der Mitterberger Bergbaubetrieb mit seinen Feuersetzungen etwas ganz anderes darstellt als der Hallstätter Salzbergbau, so ist trotzdem das Studium dieser gründlichen und sorgfältigen Arbeit außerordentlich empfehlenswert. Für Hallstatt von besonderem Interesse sind die Hinweise auf die

Funde von Metallpickeln (Keilen), die dort zur Hereingewinnung der noch an der Firste hängenden Gesteinsstücke verwendet wurden. Mit Rücksicht auf die Rillenschlägel von Hallstatt ist die Vermutung beachtenswert, daß „möglicherweise auch langstielig angemachte Klopfsteine" für kräftige Schlagwirkung benützt wurden. (l. c. p. 32.).

Ferner verweise ich hier auf die kürzlich erschienene zweite Veröffentlichung Pittionis über die Kelchalpe (Pittioni, Richard: Untersuchungen im Bergbaugebiet Kelchalpe bei Kitzbühel, Tirol. Zweiter Ber. über d. Arb. 1937/38 zur Urgesch. d. Kupferbergwesens in Tirol. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission, 5. Band, Heft 2/3, 1947: 63 p.), in der der Verfasser auch auf die Schiftungen aus dem Dürrnberge zu sprechen kommt und in Berichtigung der seinerzeitigen Schlüsse von Kyrle feststellt, daß diese auf Grund ihrer Form und Erhaltung n u r für Pickel und n i c h t für Beile in Betracht kamen. Ein Schluß, der sich völlig mit meinen Beobachtungen im Hallstätter Salzberge deckt.

Wie aus dem Grundrisse ersichtlich ist, war der prähistorische Grubenbau im Bereiche des Stüger-Werkes wesentlich größer als die heute noch erhaltenen Reste. Das Fehlende ist durch Verbrüche und den heutigen Abbau zerstört worden. Die feststellbare Gesamtlänge dieses, im Bereiche des Stüger-Werkes gelegenen Grubenbaues beträgt 44 m. Davon blieben erhalten im westlichen Teile 4 m und im östlichen Teile 7 m. Diesem Grubenteile, der die Abbaufiguren enthält, ist im Norden eine Anhydritwand vorgelagert, die eine Länge von 12 m und eine größte Breite von 2.5 m besitzt. Ihr ist nicht zuletzt die Erhaltung des prähistorischen Baues bei der letzten Anwässerung zu danken.

Vom Stüger-Werk beträgt die Vertikalentfernung bis an den Tag 123 m. Die Horizontalentfernung vom Stüger-Werk zum Grüner-Werk, das sich als eine reiche Fundstätte für vorgeschichtliche Gezähe (Pickelstiele), Fackeln usw. erwies, beträgt 210 m. Vom Grüner-Werk sind es bis zum Tage hinauf 178 m. Dem Horizont des Josef-Stollens gehört außer dem Stüger- und Grüner-Werk auch noch das Kilb-Werk an (unweit des Stüger-Werkes), das durch den „Mann im Salze" bekannt wurde. Das ebenfalls hierhergehörende Flechner-Werk interessiert uns ganz besonders, weil im Haspelraume dieses Werk 1939 ein vollkommen erhaltener Tragkorb für Salz gefunden wurde. In nächster Nähe dieser Fundstelle liegt das dem Leopold- und Maximilian-Stollen angehörende Appold-Werk, aus dem seinerzeit die zwei im Wiener Naturhistorischen Staatsmuseum befindlichen Salztragkörbe geborgen wurden. Unterhalb, im Christina-Stollen, liegen das Christian-Tusch-Werk, das Jakob- und Josef-Ritschner-Werk, der Laier-Aufdeckungsschlag und das Ender-Werk, die ebenfalls als Fundstellen bekannt sind. Alle diese genannten Werke bilden eine zusammenhängende oder richtiger gesagt zusammengedrängte Gruppe prähistorischer Grubenbaue. Wir befinden uns hier in einem der Mittelpunkte vorgeschichtlichen Geschehens unter Tage.

Die besondere Bedeutung der oben geschilderten Abbaufiguren im Stüger-Werk, in dem außer Leuchtspänen auch ein großer Steigbaum lag, ließ den Plan aufkommen, dieses Denkmal vorgeschichtlicher Bergmannsarbeit der Nachwelt zu erhalten. Denn

die Jahre der Grube mit den Abbaufiguren sind gezählt. Es finden immer wieder Verbrüche statt und die nächste Anwässerung wird das Bild vollkommen zerstören. Das Haselgebirge ist hier so brüchig, daß der Besuch der Grube mit Gefahr verbunden ist.




Durch Franz Zahler jun. wurde in mustergiltiger Weise im Stüger-Werk von einer am Werkshimmel befindlichen Figur ein Abdruck genommen und nach diesem ein ausgezeichneter Gipsabguß hergestellt. Dieser Abguß wurde neben einem Modell, das (entsprechend der beigefügten Zeichnung) den Arbeitsgang in vier Phasen zeigt,

im Hallstätter Museum aufgestellt und von Plänen begleitet. Außerdem wurde der Steigbaum heraufgeschafft. In einer Vitrine ist ein Bündel herabgebrannter Spaltstäbe einer Fackel sowie ein in natürlicher Größe angefertigtes Modell eines Bronzepickels nach der Zeichnung in Sacken (Taf. XXVI, 16) ausgestellt. Sämtliche dieser Arbeit beigefügten Zeichnungen und die diesen zugrunde liegenden Vermessungen stammen von Herrn Franz Zahler jun. dem auch an dieser Stelle für seine mühevolle Arbeit bestens gedankt sei.

Der vorgeschichtliche Grubenbau im J. Stüger-Werk ist als ein ganz hervorragendes Denkmal hallstattzeitlicher Grubenarbeit zu werten, das uns erstmalig den Abbau vor Ort in eindeutiger Weise vor Augen führt.

# Grabreste der Urnenfelderkultur aus St. Georgen bei Eisenstadt, Burgenland.

Von Alois Ohrenberger, Eisenstadt.

Im Herbst des Jahres 1936 erfuhr ich zufällig von einem urgeschichtlichen Fund bei St. Georgen. Ich konnte die hier behandelten Gefäße und Bronzegegenstände erwerben und Folgendes über die Fundumstände erfahren:

Beim Rigolen im selben Jahre auf dem Satz-Weingarten Nr. 533 zwischen Eisenstadt und St. Georgen stießen die Besitzer Johann und Therese Rauchbauer in einer Tiefe von 35 cm auf mehrere größere Gefäße, die sie in Unkenntnis der Bedeutung des Fundes zerstörten. Zwei kleinere Gefäße, ein Napf und ein Henkeltöpfchen, ein Bronzemesser, eine Lanzenspitze und ein halbmondförmiges Messer wurden geborgen. Weiters konnte ich noch erfahren, daß die größeren Gefäße weit auseinander standen. Ebenso lagen die geborgenen Bronzen in größeren Entfernungen voneinander frei in der Erde. Genauere Maße konnten mir nicht mehr angegeben werden. Auch wie die Funde zueinander lagen, konnte ich nicht mehr feststellen. Ein Nachsuchen auf dem Fundplatz blieb ergebnislos, ein Nachgraben war unmöglich, da schon frisch kultiviert war.

Es handelt sich um folgende Funde:

1. Messer, Bronze, mit leicht geschweiftem Rücken und geschwungener Schneide. Kurzer Griffdorn, der gegen die Klinge zu verdickt und mit einem ringförmigen Wulst versehen ist. Der Rücken der Klinge setzt mit einem kräftigen Bogen an. Klinge und Klingenrücken sind verziert, der Griffdorn gekerbt. Länge 24.6 cm; Breite 2.7 cm; Länge der Griffangel 3.6 cm; Gewicht 72 g. (Abb. 1; 2/1).

2. Lanzenspitze, Bronze, mit kräftiger Tülle, die sich bis in die Blattspitze fortsetzt. Unterer Teil der Tülle verziert, durch Brand stark beschädigt. Erh. Länge 8.5 cm; Breite 4.5 cm; Durchmesser der Tülle 1.7 cm; Gewicht 83 g. (Abb. 2/2).

3. Halbmondförmiges Rasiermesser, Bronze, mit ringförmigem, rechtwinkelig an die Klinge ansetzendem Griff. Klingenrücken vor Griffansatz stark zipfelförmig ausgezogen. Länge 12.5 cm; Breite 5.3 cm; Durchmesser des Ringes 1.4 cm; Gewicht 18 g. (Abb. 2/3).

4. Bauchiges Henkeltöpfchen aus dunkelbraunem, wenig feinem Ton, gering geglättete Oberfläche. Kurzer, zylindrischer Hals mit leicht ausgebogenem Mundsaum, auf rundlichem Bauchknick senkrechte Kannelur. Vom Hals zur Schulter ein englichtiger Bandhenkel, Boden leicht gedellt. Höhe 9.4 cm; Mundweite 11 cm; Bodendurchmesser 4.5 cm; Henkelbreite 1.3 cm. (Abb. 2/4).

5. Napf (Schale) aus braunem Ton, gut abgesetzte Standfläche, konisch aufsteigende Wand mit leicht ausladendem Mundsaum, Standfläche leicht gedellt. Höhe 8.3 cm; Mundweite 10.5 cm; Standfläche 4.0 cm. (Abb. 2/5).

Obwohl sich die Finder nicht erinnern können, auf irgendwelche Knochenreste (Leichenbrand) gestoßen zu sein, so haben wir es doch aller Wahrscheinlichkeit nach bei den vorliegenden Funden mit Resten von mehreren Urnengräbern zu tun. Darauf

weisen die in weiten Abständen voneinander angetroffenen, zerstörten größeren Gefäße hin, um die vermutlich die kleineren, noch erhaltenen Gefäße und die Bronzebeigaben lagen. Die Lanzenspitze ist außerdem durch Brand stark beschädigt, sodaß auch damit die Vermutung von Brandbestattungen gegeben erscheint.

Die formenkundliche und zeitliche Eingliederung des vorliegenden Fundstoffes ist durch die Arbeit E. Vogts über die spätbronzezeitliche Keramik der Schweiz und ihre Chronologie [1]) und vor allem durch die Untersuchungen Fr. Holstes über

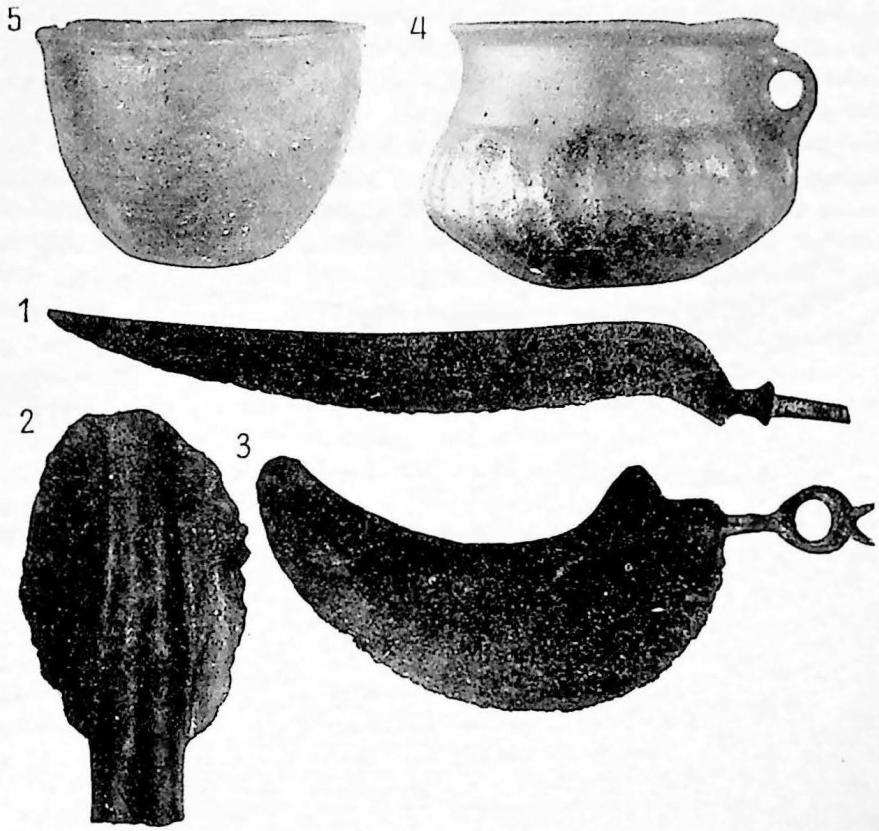



Abb. 1. St. Georgen bei Eisenstadt, Burgenland; Hallstatt-B-Grabfunde.

die jüngere Urnenfelderzeit im Ostalpengebiet [2]) gegeben. Es ist daher vor allem meine Aufgabe, Parallelen aus der näheren Umgebung Niederösterreichs und des Burgenlandes und darüber hinaus zu unserem Fund heranzuziehen, um ihn so in ein enger begrenztes Kulturmilieu eingliedern zu können.

Für diesen Zweck eignen sich am besten die Bronzen. Das Messer ist nach Holste eine ostalpine Variante jener Form, die er als Leittype seiner Stufe B bezeichnet. Die geflammte Klinge, der kurze Griffdorn, das kurze Zwischenstück

nahe der Klinge und der kräftige Bogen des Rückenansatzes können als die wesentlichsten Merkmale genannt werden. Seine nächsten Parallelen sind in Pottschach [3]), Hadersdorf am Kamp [4]), Stillfried/March [5]), Wien-Leopoldsberg [6]), Oberleis [7]), Groß-Enzersdorf [8]), Baumgarten am Tullnerfeld [9]) (vor allem das Stück aus Grab 2), St. Pölten [10]) (nur der Form nach hierhergehörig, die Verzierung weicht ab) und darüber hinaus im westlichen Ungarn aus Velem-St. Vid [11]), in Bayern und in Mähren [12]) zu finden. Aufschlußreich ist das Metopenmuster auf Messerrücken und Klinge, wie es am ähnlichsten auf den Klingen von Pottschach, Wien-Leopoldsberg und in Trschitz-Mähren wiederkehrt. Diese Messer zeigen daher ein engeres Fundgebiet an, das zeitlich dem Typus Stillfried entspricht. Das Messer von St. Georgen verdichtet so ein Fundgebiet und verstärkt die Vermutung, daß diese Klingen einem engeren Werkstättenkreis entstammen dürften.

Die Bronzelanzenspitze, die durch Brand stark beschädigt ist, läßt jedenfalls nach der noch erhaltenen Form schließen, daß sie nicht mehr in die Reihe der donauländischen Hallstatt-A-Lanzenspitzen zu stellen ist. Die erhaltenen und dazu zu ergänzenden Umrisse entsprechen jener von V o g t herausgearbeiteten Eigenart der

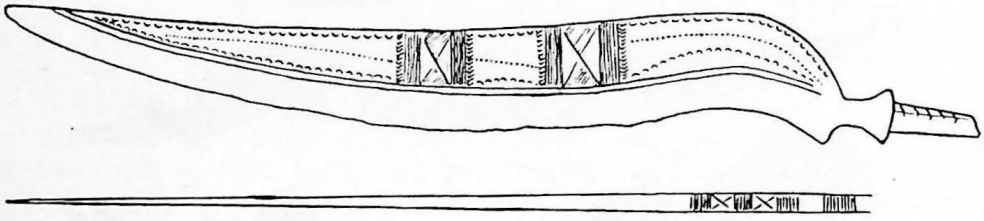


Abb. 2. St. Georgen bei Eisenstadt, Burgenland. Das verzierte Hallstatt-B-Messer.

B-Lanzenspitzen. Parallelen dazu sind in Au/Leithagebirge [13]), Oggau [14]), Enns [15]), Au bei Kleinmünchen [16]), Velem-St. Vid [17]), Haidach in Kärnten [18]), Ums nahe Völs, Trösing [19]), St. Kanzian-Fliegenhöhle [20]) zu finden. Markant ist auch hier wieder die zarte Strichelverzierung an der Tülle, die nur zum Teil erhalten ist. Es mag sicher auf Zufall beruhen, daß bisher noch keine Parallelen aus Niederösterreich aufscheinen, wo doch der Charakter der Verzierung dem an den Messerklingen entspricht. Aus der näheren Umgebung sind verzierte Lanzenspitzen zu nennen: Velem-St. Vid [21]), aus Skalice [22]) und aus der Fliegenhöhle bei St. Kanzian [23]).

Wohl das wichtigste Stück unseres Fundes ist das halbmondförmige Rasiermesser. Die nächsten Parallelen liegen vor aus Herrenbaumgarten [24]), Millowitz bei Nikolsburg [25]), Pottschach bei Gloggnitz, Celldömölk/Kom. Vas [26]), Domamislitz [27]) und Tschankovitz [28]).

Die ältere Variante mit weit vom Griff entferntem Rückenzipfel, der das St. Georgener Rasiermesser angehört, rechnet Å b e r g zur Benacci-Stufe I Oberitaliens, was im Donauraum der Hallstattstufe B entspricht. Über die Herkunft des halbmondförmigen Rasiermessers gehen die Meinungen noch auseinander. J. F i l i p leitet sie aus Nord- und Mittelitalien her, Åberg sieht den Ursprung im ungarischen Kultur-

kreis, Fr. Holste aber im ostalpin-donauländischen Gebiet. Auffallend an allen bisher gefundenen Stücken aus Niederösterreich und Umgebung ist jetzt die Tatsache, daß bisher noch keine zwei völlig gleiche Messer gefunden wurden; dies könnte aber doch für weiter entfernte Erzeugungsstätten sprechen.

Für die Keramik ist eine genauere zeitliche Zuweisung weitaus schwieriger zu geben, da eine feinere, auf lokale Einflüsse bedachte Typologie noch aussteht. Die Grundlagen für die beiden St. Georgener Gefäße sind jedenfalls Lausitzer Elemente, die durch lokale und aus dem Westen kommende Einflüsse umgeformt wurden. Diese letzteren sind durch Entsprechungen aus den Nordtiroler Urnenfeldern klar zu belegen. So beim Henkeltopf, dessen Form in den Nordtiroler Urnenfeldern durch eine trichterförmige oder zylindrische Halsbildung bestimmt ist. Die Verzierung ist ebenfalls verschieden, sehr häufig ist die Delle, wie sie auch an beiden St. Georgener Stücken zu finden ist. Ähnliche Gefäße gibt es aus den Gräbern von Mühlau, Nordtirol [29]), sowie aus Velem-St. Vid. Sehr häufig kommt der einfache Napf vor; in den Nordtirolern Urnenfeldern in Zierl 2 Stück, Wilten 62 Stück usw. [30]), ebenfalls in Au bei Kleinmünchen [31]), Pottschach [32]) und Velem-St. Vid.

Für unsere engere Heimat läßt sich nach den bisherigen Darlegungen folgendes zusammenfassen:

Die Bronzen ergeben eindeutig eine Zuweisung in die jüngere Urnenfelderkultur, d. i. Hallstattstufe B. Die Keramik zeigt westliche Züge und bestätigt damit die von R. Pittioni vertretene Meinung von einem stärkeren Einfluß der Knovizer bzw. der mit ihr verwandten Höttinger Kultur, wie er bisher an den Funden von Wien-Mühlsangergasse festgestellt werden konnte. Auch Wagner [33]) stellte in Velem-St. Vid Höttinger Einflüsse fest [34]), ebenso hat die Keramik des oft zitierten Fundes von Pottschach schöne Parallelen in den Nordtiroler Urnenfeldern, was anscheinend bisher übersehen wurde.

Damit wären diese westlichen Züge an dem St. Georgener Fund nichts Überraschendes mehr.

Daneben zeigt aber das Henkeltöpfchen lokale Eigenheiten durch die senkrechte Kannelur. An und für sich ist die Kannelur in unserer Gegend nichts Neues ,sie tritt schon früher auf Gefäßen vom Föllik und aus Oggau auf. R. Pittioni führt sie auf westliche Einflüsse zurück [35]). Hier aber zeigt die Kannelur ein weit vorgeschrittenes Stadium. Sie ist neben der gebräuchlichen Arbeitsweise auch fühlbar von innen herausgetrieben, wie sie uns als besonderes Merkmal des Typus Stillfried entgegentritt, in seinem Rahmen entwickelt sie sich noch in Hallstatt B zu einer buckelähnlichen Verzierung weiter. Durch diese Parallelstellung mit dem Typus Stillfried wäre auch für die Keramik von St. Georgen eine zeitliche Bestimmung als Hallstatt B möglich.

Dieser schöne, geschlossene Fund von St. Georgen steht in unserer engeren Heimat bisher vereinzelt da, zeitlich ist er nur mit den Bronzen von Oggau [36]) und vielleicht mit dem Rasiermesserbruchstück von Pöttelsdorf in Zusammenhang zu bringen. In Niederösterreich aber findet er die schönsten Parallelen in dem Kreis, der durch die Fundorte Stillfried, Hadersdorf/Kamp, Groß-Enzersdorf, Baumgarten/Tullnerfeld, Pottschach, Herrenbaumgarten, Wien-Leopoldsberg usw. gekennzeichnet und

als Typus Stillfried bezeichnet wird. Ihm entsprechen in Bayern die Kehlheimer Kultur, die Podoler Kultur in Mähren, die Schlesische Kultur in Nordböhmen, die Kultur von Maria Rast in Jugoslawien und die Kultur von Val in Ungarn.

Anmerkungen:

[1]) E. Vogt, Die spätbronzezeitliche Keramik der Schweiz und ihre Chronologie; Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, Band LXVI, Abh. 1, Zürich 1930.

[2]) Fr. Holste, Zur jüngeren Urnenfelderzeit im Ostalpengebiet; PZ. XXVI, 1935, S. 58 ff.

[3]) M. Hoernes, Prähistorische Miszellen; WPZ. IV, 1917, S. 45.

[4]) Ebenda.

[5]) M. Much, Prähistorischer Atlas, Wien 1889, Taf. XXXVIII/2.

[6]) O. Menghin - V. Wanschura, Urgeschichte Wiens, Wien 1924, Taf. VI.

[7]) E. Nischer-Falkenhof und H. Mitscha-Märheim, Der Oberleiserberg, ein Zentrum vor- und frühgeschichtlicher Siedlung; MPK. II, 1928, S. 391 ff., Taf. IV, 19.

[8]) N.-Ö. Landes-Museum, unveröffentlicht.

[9]) R. Pittioni, Stein- und bronzezeitliche Funde aus Niederdonau; Niederdonau, Natur und Kultur, Heft 21, 1942, Taf. 7.

[10]) J. Bayer, Ein Grab aus der Wende der Bronze- und Hallstattzeit in St. Pölten; MAG. LII, 1922, Sitzungsberichte, S. 20.

[11]) K. v. Miske, Die prähistorische Ansiedlung Velem-St. Vid, Taf. XVII/23, Taf. XVIII/12.

[12]) M. Hoernes, a. a. O., S. 47.

[13]) Zeitschrift „Völkerkunde" 1926, S. 28, Abb. 4.

[14]) R. Pittioni, Beiträge zur Urgeschichte der Landschaft Burgenland, Abb. 13/7.

[15]) K. Willvonseder, Oberösterreich in der Urzeit, Wien 1933, Abb. 46.

[16]) P. Karnitsch, Ein Grab der Höttinger-Kultur in Klein-München bei Linz; WPZ. XVII, 1930, S. 82.

[17]) Miske, a. a. O., Taf. XXX/14, XXXII/11.

[18]) L. Franz, Die vorgeschichtlichen Altertümer Kärntens; MAG. LXI, 1931, S. 112.

[19]) Mitt. d. hist. Vereins für Steiermark, Bd. XXXVIII, 1890, S. 107.

[20]) J. Szombathy, Altertumsfunde aus Höhlen bei St. Kanzian im österr. Küstenlande; MPK. II, 1912, S. 136, Fig. 16, 18.

[21]) K. Miske, a. a. O., Taf. XXXII/11.

[22]) J. Filip, Popelnicova Pole, Prag 1936/37, Abb. 27, Fig. 7.

[23]) J. Szombathy, a. a. O., Fig. 26—28.

[24]) J. Szombathy, Bronzedepotfund von Herrenbaumgarten; MZK. III/V, Taf. III/9.

[25]) Chr. Pescheck, Zwei Grabfunde der jüngeren Urnenfelderzeit von Millovitz, Landkr. Nikolsburg; WPZ. 1943, S. 153, Abb. 2/1.

[26]) A. Mozsolics, Ein Depotfund der frühen Hallstattzeit aus Celldömölk (Kom. Vas); Fol. Arch. 1939, S. 36.

[27]) J. Filipp, a. a. O., Abb. 65/5 und 12.

[28]) J. Filipp, a. a. O., Abb. 25/9.

[29]) K. H. Wagner, Nordtiroler Urnenfelder; Röm.-germ. Forschungen Bd. 15, Berlin 1943, Taf. XII/16 und XV/20 und XVI/6.

[30]) K. H. Wagner, a. a. O., Taf. XXVI/14 und XXXIV/14.

[31]) P. Karnitsch, a. a. O., S. 83.

[32]) M. Hoernes, a. a. O., Abb. 10.

[33]) K. H. Wagner, a. a. O., S. 56 und 146

[34]) K. v. Miske, a. a. O., Taf. LX/6, 7, 9, LXI/8, LXII/15, LXIII/9, LXVI/8 und LXIII/12

[35]) R. Pittioni, a. a. O., S. 73 und Taf. XII/11.

[36]) R. Pittioni, a. a. O., S. 78 und Taf. XIII/1—7.

## B. KLEINE MITTEILUNGEN.

### Keltisches Bodenzeichen auf römischem Gefäß aus Hallstatt, O.-Ö.

Bei den Grabungen F. Mortons auf dem römischen Baugelände in der Lahn in Hallstatt ist im Februar 1948 ein römisches Tongefäß herausgekommen, das am Boden ein keltisches Zeichen eingeritzt trägt.

Es handelt sich um ein größeres Bruchstück einer sogenannten Bilderschüssel aus Terra Sigillata der Form Dragendorff 37. Erhalten ist ein Teil des Bodens und der

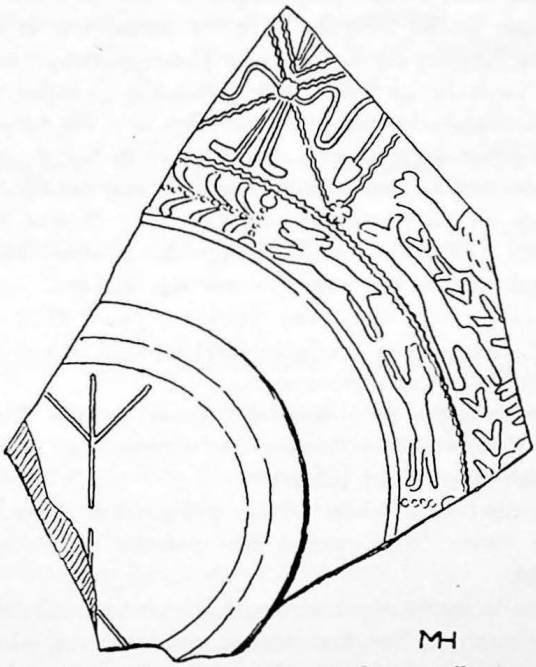



Abb. 1. Hallstatt, O.-Ö. Bruchstück einer frührömischen Sigillata mit spätlatènezeitlichem Bodenzeichen

Wandung, Abb. 1. Die Bildzone ist metopenartig geteilt. In den Metopenfeldern sind teils Tierbilder in freier Anordnung verteilt, teils sind sie durch Andreaskreuze ausgefüllt. Auch das unterste Zierband ist unterteilt, wobei ein Blattkranzmuster mit laufenden Hasen und Hunden abwechselt. Die Art der Verzierung entspricht den südgallischen Töpfern Mercator, Cosius aus La Graufesenque in der zweiten Hälfte des 1. Jahrhunderts.

Was jedoch ein näheres Eingehen auf das Gefäßbruchstück rechtfertigt, ist eine Einritzung an der Unterseite des Gefäßbodens innerhalb des Standringes, Abb. 1. Das Zeichen besteht aus einer radial angeordneten Haste von der Länge des halben Bodendurchmessers, von deren Längsmitte beiderseits kurze Schräghasten gabelartig ausgehen, wodurch die Figur einer dreizinkigen Gabel in Form eines „Hahnentrittes" entsteht. Es hat den Anschein, als ob auf der gegenüberliegenden Bodenseite eine ebensolche Figur, sozusagen gegenständig, eingeritzt gewesen wäre.

Ritzinschriften auf Tongefäßen, sowohl auf Terra Sigillata als auch auf grautoniger Ware, sind in Hallstatt ziemlich häufig, sind früher schon und auch bei den Grabungen F. Mortons 1947/48 mehrfach herausgekommen. Die vorliegende Ritzfigur steht aber mit römischen Schriftzeichen der Kaiserzeit in keinerlei Beziehung und läßt den Versuch einer Deutung wünschenswert erscheinen.

Es ist nun ein merkwürdiger Umstand, daß gerade in Hallstatt auf keltischen Kammstrichgefäßen aus dem letzten Jahrhundert v. Chr. sich ebensolche Zeichen auf Gefäßböden eingetragen finden und das nicht als Seltenheit, sondern sogar ziemlich häufig. Ich habe dieses Zeichen am Boden eines Kammstrichgefäßes aus Grafitton vom Hellbrunnerberg bei Salzburg im Jahre 1920 erstmalig nachgewiesen [1]). Seither sind auch mehrfach andere Fundorte festgestellt worden und ich habe das Verbreitungsgebiet dieser Bodenzeichen aufgezeigt [2]). Es ergab sich hiebei, daß diese keltischen Bodenzeichen gleichsam von Salzburg und Hallstatt ausstrahlend, sich im Donaugebiet weit ausbreiten, wobei sie im Westen bis an die obere Donau bis Manching, gegen Osten bis an die March reichen und in Böhmen noch die obere Moldau erreichen.

Die meisten Funde dieser Art liegen bisher aus Hallstatt vor und stammen von der Dammwiese. Ich habe von dort neun Stück im Jahre 1936 veröffentlicht [3]) und bei den Grabungen F. Mortons im Jahre 1935/36 sind neuerdings etwa 20 Bodenstücke mit solchen Zeichen zutage gekommen.

Trotzdem bis heute schon eine ziemliche Anzahl solcher Bodenzeichen bekannt ist und auch ein ausgedehntes Verbreitungsgebiet nachweisbar ist, ist das Wesen dieser seltsamen Zeichen noch lange nicht geklärt.

Das einfache, dreizinkige Zeichen erfährt gelegentlich durch Einfügung weiterer Hasten eine gewisse Abwandlung, wobei die einfache Gabelform aber immer das tragende Gerüst bleibt.

Da sie am Boden der noch lehmfeuchten Kammstrichgefäße eingestrichen sind — Einritzung in den gebrannten Ton kommt nur vereinzet vor — lag es nahe, sie als Töpferzeichen anzusprechen. Schriftcharakter war ihnen zuzubilligen, weil dieses Zeichen ja in altgriechischen, altitalischen und nordetruskisen Alphabeten schon vorkommt und es bei den Alpenkelten daher aus dem Süden Eingang gefunden haben wird.

Sollte es ein Töpferzeichen gewesen sein, dann müßte es einen Töpfernamen oder einen Herstellungsort zum Ausdruck gebracht haben.

Nun scheint mir aber das Vorkommen dieses Zeichens auf der Sigillataschüssel im späten 1. Jahrhundert noch eine andere Deutung nahezulegen. Ich neige dazu, die Anbringung dieses Zeichens einem einheimischen Kelten zuzuschreiben, der dabei aus

alter keltischer Tradition handelte. Wenn das zutrifft, was ich für sehr wahrscheinlich halte, dann kann es sich nicht um ein Töpferzeichen handeln. Dann bedeutet es nicht einen Buchstaben oder ein Wort, sondern ist ein Symbol für einen Segenswunsch, ein Heilszeichen von magischer Bedeutung. Und einen solchen Zweck wird es schon bei seinem Auftreten in Hallstatt im 1. vorchristlichen Jahrhundert gedient haben. Hiefür würde auch der Ort der Anbringung an der Unterseite der Gefäßböden sprechen können, wo es der Sicht tunlichst entzogen blieb, denn es entspricht dem Charakter des Geheimnisvollen, das allen solchen magischen Zeichen anhaftet, wenn ihre Anbringung in möglichst verborgener Weise geschieht. Geheime Kräfte wirken ja im Verborgenen am stärksten. Diese uralte Auffassung lebt im ländlichen Brauchtum noch heute vielfach fort und spielt selbst bei Grundsteinlegungen für Bauten der Jetztzeit noch eine gewisse Rolle.

Es bleibt dahingestellt, ob damit das Wesen dieser Bodenzeichen geklärt werden kann, aber es sei damit ein Fingerzeig gegeben, bei künftigen Funden auch in dieser Richtung Untersuchungen und Überlegungen anzustellen.

Martin H e l l, Salzburg.

A n m e r k u n g e n :

[1]) M. H e l l, Bodenzeichen auf Gefäßen der Spätlatènezeit, WPZ. Bd. IX, 1922, S. 109 f.
[2]) M. H e l l, Zur Verbreitung der Bodenzeichen auf spätkeltischen Kammstrichgefäßen, Germania, 1940, S. 118 f.
[3]) M. H e l l, Alte und neue Funde aus Hallstatt, MAG., Bd. LXVI, 1936, S. 62, Abb. 6.

## Zirkelarbeit der Hallstattzeit aus Hallstatt, O.-Ö.

Die Kunst, exakte Kreise zu ziehen, reicht weit in die vorgeschichtliche Zeit zurück, denn der Zirkel ist in der Natur in jedem zweizinkigen Gegenstand, wie etwa einem gegabelten Baumzweig, einer Geweihgabel oder dergleichen, vorgebildet. Jedes Kind beim Spielen konnte so den Zirkel „erfinden", wenn es eine Zinke in den Boden einsetzte und die andere zu bewegen suchte. Trotzdem machen sich weder im Paläolithikum noch im Neolithikum kaum streng zentrierte Kreise bemerkbar.

In der Bronzezeit, etwa von der Periode Montelius II. an, wird in der Verzierung der Bronzegegenstände die Verwendung eines zirkelartigen Instrumentes häufig, wenn auch aus dieser Zeit ein derartiger Gegenstand noch nicht gefunden wurde. Erst aus der Spätlatènezeit ist ein richtiger Zirkel bekannt geworden [1]).

Es mag daher von Interesse sein, aus der Hallstattzeit ein offensichtliches Zeugnis für die Verwendung eines Zirkels bekannt zu machen. Es handelt sich um eine große, schwarz-rot bemalte Urne aus dem berühmten Gräberfeld von Hallstatt in Oberösterreich.

Dort, wo das Gräberfeld längst erschöpft erschien, und seit einem halben Jahrhundert die Forschung ruhte, hat F. M o r t o n, der Leiter des Museums in Hallstatt,

die Forschungstätigkeit mit bestem Erfolg wieder aufgenommen und ihm verdanke ich die Bewilligung zur Veröffentlichung des Gegenstandes.

Die Urne kam mit anderen Gefäßresten eines zerstörten Grabinhaltes im Jahre 1946 zutage. Von dem Gefäß ließen sich größere Stücke des Oberteiles zusammensetzen, der sich formsicher rekonstruieren ließ. Der Unterteil ist schätzungsweise ergänzt, Abb. 1. Die Maße sind: Randweite 36 cm, Bauchw. 45.5 cm, Höhe ca. 34 cm, Bodenw. ca. 16 cm. Die Form zeigt einen hochsitzenden Bauch, niederen Stehrand und engen Boden. Der Ton ist mittelfein, im Bruch grau, außen und innen mit feinem Tonüberzug versehen und geglättet. Die Außenseite ist schwarz und rot

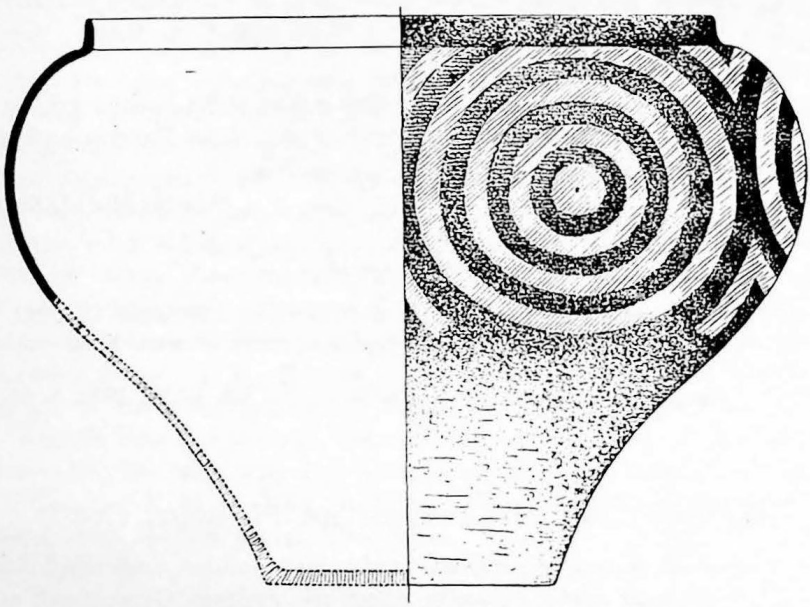


Abb. 1. Hallstatt, O.-Ö. Gefäß der Hallstatt-C-Stufe mit deutlichen Spuren der Zirkelarbeit.

bemalt. Auf Abb. 1 ist Schwarz punktiert und Rot durch schräge Schraffen dargestellt. Der stehende Rand ist an der Außenseite schwarz, an der Innenseite rot bemalt. Die Schwarzfärbung ist durch einen polierten Anstrich mit Graphit hergestellt, das dunkle Braunrot durch roten Lehm, Bolus erzielt, der in den Bauxitnestern des Untersberges vorkommt.

Von besonderem Interesse sind die Kreislinien, welche die farbigen Zonen von einander trennen. Diese sind in den luftgetrockneten Gefäßton scharf eingeritzt und genau zentriert. In dem gemeinsamen Mittelpunkt jedes Kreisfeldes ist eine punktförmige Vertiefung bemerkbar als Einsatzstelle eines Zirkels, Abb. 1. Setzt man hier eine Zirkelspitze ein, so folgt die andere haargenau den Kreislinien. Die Herstellung dieser Kreislinien kann also nur mit einem richtigen, verstellbaren Zirkel vor sich gegangen sein, dessen Spitzen nach der Schmalheit und Schärfe der eingezogenen

Kreise aus Metall, also Bronze oder Eisen hergestellt waren, wenn vielleicht auch der übrige Zirkelkörper aus Holz gewesen sein sollte. Wahrscheinlich dürfte aber das ganze Instrument aus Metall gewesen sein. Zirkelarbeit sind nur die Vollkreise, die Bogen in den Kreiszwickeln oben und unten sind unregelmäßig mit freier Hand gezogen.

Da die Urne der Hallstattstufe C nach P. Reinecke angehört, ist hiemit die Verwendung des Zirkels für die Zeit um 600 v. Chr. festgestellt.

Martin Hell, Salzburg.

Anmerkungen:

[1]) M. Ebert, Reallexikon der Vorgeschichte, Bd. XIV., S. 539.

## Ein Reitergrab des 9. Jahrhunderts aus Drasenhofen, N.-Ö.

Im Jahre 1941 habe ich in Heft 8 der Reihe „Niederdonau, Natur und Kultur" die awarenzeitlichen Gräberfelder von Mistelbach und Münchendorf sowie zwei Grabfunde derselben Zeit aus Schwechat und Katzelsdorf, Bezirk Mistelbach, veröffentlicht. Der letztgenannte stammte aus dem Museum der Landesfreunde in Baden bei Wien, wohin er mit den Beständen einer um 1910 vom Sattlermeister Vinzenz Kudernatsch in Poysdorf angekauften Sammlung gelangt war. Ich bemerkte bereits anläßlich der Veröffentlichung, daß V. Kudernatsch sich an die Fundumstände nicht mehr zu erinnern vermochte.

Bald nach dem Erscheinen meiner Publikation stieß ich in den Sitzungsberichten der Mitteilungen der Wiener Anthropologischen Gesellschaft, Bd. 29, 1899, S. [62] auf eine Notiz, worin J. Knett einen seinerzeit in Drasenhofen, Bez. Mistelbach, gemachten Fund erwähnt. Es habe sich dabeit um „einen Ritter samt Waffen und Pferd" gehandelt, wie ihm die Leute erzählten. Ich besprach diese Nachricht im Winter 1944/45 mit V. Kudernatsch, der sich daraufhin sogleich erinnerte, die bewußten, im Badner Museum unter der Fundortangabe „Katzelsdorf" erliegenden Fundgegenstände tatsächlich in den Neunzigerjahren in Drasenhofen erhalten zu haben. Er besitze darüber auch eine Notiz in seinen Tagebuchaufzeichnungen, die er mir herauszusuchen versprach. Infolge der Ereignisse des Frühjahres 1945 ist es dazu nicht mehr gekommen. Kudernatsch ist zu Weihnachten 1946 80jährig verstorben, das betreffende Tagebuch ließ sich in seinem Nachlaß nicht mehr auffinden. Dennoch glaube ich, daß die Richtigstellung des Fundortes dieses wichtigen großmährischen Grabfundes aus der ersten Hälfte des 9. Jahrhunderts festgehalten zu werden verdient. Die Verwechslung der Fundorte im Badner Museum ist insoferne erklärbar, als dieses auch awarenzeitliche Fundgegeenstände aus Katzelsdorf bei Wiener Neustadt besessen hat.

Die von mir irrtümlich unter dem Fundort Katzelsdorf veröffentlichten Fundstücke entstammen also tatsächlich einem zwischen 1890 und 1898 in Drasenhofen aufgedeckten Reitergrab!

Herbert Mitscha-Märheim, Wien,

# Urgeschichtliche Literatur 1942 — 1948.

Die letzte Zusammenstellung des urgeschichtlichen Schrifttums über Österreich gab die Arbeiten bis zum Jahre 1941 bekannt. Die seit dieser Zeit erschienene und dem Urgeschichtlichen Institut zur Kenntnis gekommene Literatur wird nun in der nachstehenden Übersicht zusammengefaßt. Es ist jedoch anzunehmen, daß sie nicht vollständig geworden ist, weshalb alle Kollegen freundlichst gebeten werden, eventuell notwendige Ergänzungen dem Institut für einen Nachtrag mitteilen zu wollen.

Barb, Alfons, Aus Eisenstadts Urzeit. Burgenl. Heimatblätter, X, 1948, S. 42—52.

Becker, Anton, Die Bernsteinstraße in Niederdonau. Niederdonau Nr. 44, 1941 (erschienen als „Die Bernsteinstraße in Niederösterreich" in den Gesammelten Schriften von A. Becker, Wien 1948, S. 298—341.

Binder, Franz, Beiträge zur Geschichte der Stadt Zistersdorf, Zistersdorf 1946 (Beitrag Karl Bednar, Die nächste Umgebung in urgeschichtlicher Zeit, S. 1—4). — 2. Aufl. Zistersdorf 1948 (Beitrag Karl Bednar, Zistersdorf Umgebung in vor- und frühgeschichtlicher Zeit, S. 1—28).

Egger, Rudolf, Teurnia, die römischen und frühchristlichen Altertümer Oberkärntens. 3. Aufl., Österr. arch. Institut, Klagenfurt 1948.

— Karnburg und Maria Saal, Carinthia I. 136—138. 1948. S. 198—206.

Ehgartner, Wilhelm, Vier frühbronzezeitliche Schädel aus Oggau, Burgenland. ArchA. I, 1948, S. 1—26.

Ehrenberg, Kurt, Berichte über die Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge (mit einem Beitrage von Josef Schadler), Paläobiologica VII, 1942, S. 325—348, 531—666.

Eppel, Franz, Hadersdorf am Kamp, ein frühhallstattzeitliches Gräberfeld. Dissertation, Wien 1947.

— Drei Latène-Gräber in Traismauer. Unsere Heimat, N. F. XIX, 1948, S. 93—97.

Franz, Leonhard, Aus alten Tiroler Fundnachrichten. WPZ. XXIX, 1942, S. 75—90.

— Zu einem Schwert aus Bregenz. Montfort 1946, S. 141—142.

Franz, Leonhard, Vorgeschichtliche Wallburgen in Tirol? Tiroler Heimatblätter XX, 1947, S. 138—140.

— Zur Innsbrucker Siedlungsgeschichte. Schlern-Schriften, 52, 1947, S. 25—35.

Fuchs, Johann, Zur Besiedlung des Viertels unter dem Manhartsberg in vollneolithischer Zeit: das Hügelland der Klippenreihe als Siedlungsraum des Vollneolithikums. Dissertation, Wien 1942.

Geiblinger, Stephan, Einige Steinwerkzeuge aus Tulbing, Bezirk Tulln, N.-Ö. Unsere Heimat, N. F. XVIII, 1948, S. 23 bis 25.

Hauck, Emil, Die urgeschichtliche Bedeutung von Haustierknochenresten. Burgenländische Heimatblätter IX, 1947. S. 1—7.

Hell, Martin, Eine Bronzelanzenspitze vom Berg Isel bei Innsbruck (Tirol), WPZ. XXIX, 1942, S. 112—113.

— Frühlatènegräber in Stein a. d. Traun (Oberbayern) und ihre Stellung zur Frühlatènezeit in Salzburg-Hallstatt, WPZ. XXIX, 1942, S. 57—65.

— Ein vorgeschichtliches Hügelgrab mit Totenpfahl, Mitt. d. Ges. f. Salzb. Landeskunde, 82/83, 1942/43, S. 1—4.

— Zwei Tonmodel für Schaftlochäxte aus Kupfer vom Rainberg in Salzburg und der Beginn der alpinen Kupfergewinnung, WPZ. XXX, 1943, S. 55—66.

— Maskenfibel und Schwertkette aus Salzburg, Germania XXVII, 1943, S. 65—72.

— Hausformen der Hallstattzeit aus Salzburg-Liefering, ArchA. I, 1948, S. 57—71.

Hell, Martin, Grabfunde der Urnenfelderzeit aus Bergheim bei Salzburg, ArchA. I, 1948, S. 38—56.
— Altbronzezeitliche Wohnstätten in Salzburg-Itzling. ArchA. I, 1948, S. 27—37.
Hetzer, Kurt, Drei Daumenschutzplatten aus Niederösterreich, Unsere Heimat, N. F. XVII, 1946, S. 70—74.
— Der letzte Tumulus auf Wiener Boden, Unsere Heimat, N. F. XVIII, 1947, S. 30 bis 32.
Heuberger, Richard, Der rätische Raum und Rom. Deutsches Archiv für Landes- und Volkskunde VIII, 1944, S. 137—142.
Hild, Adolf, Die Wallburg Scheibenstuhl, Gemeinde Nenzing (Vorarlberg), Ausgrabung 1942, WPZ. XXX, 1943, S. 173 bis 186.
— Die Wallburg Scheibenstuhl, Gemeinde Nenzing (Vorarlberg), Montfort I, 1946, S. 22—32.
— Ein Verwahrfund aus Feldkirch, Vorarlberg, ArchA. I, 1948, S. 88—90.
Hofmann, Elise und Morton, Friedrich, Neue Beiträge zur Kenntnis des prähistorischen Bergbaues im Hallstätter Salzberg, Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch LXXVI 1943 (?), S. 57—59.
v. Hunyadi, Ilona, Die Kelten im Karpathenbecken. Dissertationes Pannonicae, ser. II. Nr. 18, Budapest 1942.
Innerebner, Georg, Betrachtungen über die vorgeschichtliche Bedeutung des Reschenpaßgebietes, Heimatblätter für den Reichsgau Tirol und Vorarlberg, XXI, 1943, S. 3—8.
Kloiber, Ämilian, Die anthropologische Auswertung des Leichenbrandes aus den Gräbern von Wien XI - Mühlsangergasse, MAG. LXXII, 1942, S. 298—300.
Kneidinger, Josef, Der Greiner Strudel als vorgeschichtliche Fundstätte, MAG. LXXII, 1942, S. 278—290.
— Spätbronzezeitliche Hügelgräber bei Gallneukirchen im Mühlviertel, O.-Ö., ArchA. I, 1948, S. 72—80.
— Die Steinzeit Oberösterreichs, Oberösterr. Heimatblätter II, 1948, S. 1—15.
Koban, Heinrich, Die Veneter- und Römerstraße bei Mauthen. Bemerkungen über Loncium und den verschollenen Veneterstein. Carinthia I, 136—138, 1948, S. 247 bis 266.
Krenn, Karl, Vor- und frühgeschichtliche Hügelgräber bei Gallneukirchen, Oberdonau, MAG. LXXII, 1942, S. 301—309.
Ladenbauer-Orel, Hertha, Grabfunde der Hallstattzeit von Guntramsdorf bei Wien, ArchA. I, 1948, S. 81—87.
Maringer, Johannes, Menschenopfer im Bestattungsbrauch Alteuropas, Anthropos XXXVII/VIII, 1942/43, S. 1—112.
Mayer, Robert, Städtegeneration im Donauraume, MGG. LXXXVI, 1943, S. 1—58.
Menghin, Oswald, Urgeschichtliche Feldforschungen in Nordtirol, 1939—1941, WPZ. XXIX, 1942, S. 156—194.
— Der heilige Baum von Nauders, Anzeiger d. Akad. d. Wiss., phil.-hist. Kl., 1943, S. 54—65.
Miltner, Helene, Die Illyrer-Siedlung in Vill. Innsbruck 1944.
— Die Schicksale des Turmbichls in Vill bei Innsbruck. Heimatblätter für den Reichsgau Tirol und Vorarlberg, XX, 1942, S. 19—22.
Mitscha-Märheim, Herbert, Vor- und frühgeschichtliche Völkerbewegungen an der Donau im Raume von Krems. Festschrift zum 950jährigen Stadtjubiläum von Krems an der Donau, 1948, S. 1—14.
Morton, Friedrich, Zwei hallstattzeitliche Kopfbedeckungen, Germania XXVI, 1942, S. 115—116.
— Häuerarbeit vor 3000 Jahren, ein einzigartiges Denkmal vorgeschichtlichen Geschehens. Sonderbeilage zum Stadt- und Landboten, Nr. 14 vom 6. 9. 1946.
— Eine urnenfelderzeitliche Lanzenspitze aus dem Schafberggebiet, O.-Ö., ArchA. I, 1948, S. 90—92.
— und Nießner, M., Bronzene Schaftlappenpickel vom Hallstätter Salzberg. Mitteilungen aus dem Museum in Hallstatt, A. Vorgeschichtl. Reihe Nr. 1, Hallstatt o. J.
— Spektralanalytische und metallographische Untersuchung von hallstattzeitlichen Funden aus dem Hallstätter Salzbergtale. Mitteilungen aus dem Museum in Hallstatt, A. Vorgeschichtliche Reihe Nr. 2, Hallstatt o. J.

Mößler, Gertrude, Eine Hammeraxt aus Kupfer von Puch, N.-Ö., ArchA. I, 1948, S. 96—97.
— Eine jungsteinzeitliche Ansiedlung auf dem Simonsberg bei Wien, ArchA. I, 1948, S. 92—95.
Müller-Karpe, Hermann, Ausgrabungen im hallstattzeitlichen Gräberfeld von Frög, Gem. Rosegg, Carinthia I, 133, 1943, S. 114—126.
— Zur Stellung des bronzezeitlichen Grabes von Pritschitz am Wörther See, Carinthia I, 134/5, 1947, S. 7—15.
— Ein Scherbenfund der Laibacher Moor-Kultur von den Steinkögeln bei Völkermarkt, Kärnten, ArchA. I, 1948, S. 98—100.
Neumann, Alfred, Neue Ausgrabungen und Funde im Wiener Stadtgebiet. Wiener Geschichtsblätter, LXIII, 1948, S. 58—59.
Orel, Hertha, Neue Grabfunde der Latènezeit von Guntramsdorf und Siebenhirten (Wien), WPZ. XXIX, 1942, S. 66—74.
Paschinger, Herbert, Der Gang der Besiedlung in den östlichen Gurktaler Alpen, Carinthia I, 134/5, 1947, S. 69—81.
Peschek, Christian, Eine reich verzierte Geweihaxt aus Kleedorf, Lkr. Hollabrunn, ND., Germania XXVI, 1942, S. 181—184.
— Die junghallstättischen Grabhügel von Donnerskirchen (ND.) MPK. IV/5, 1942, S. 91—105.
— Die junghallstättischen Grabhügelfunde von Krensdorf, Marz und Weiden am See (ND.), MPK. IV/6, 1943, S. 119—140.
— Bemalte Keramik vor 2500 Jahren, Wien 1945.
Pich, Jakob, Aus der Vergangenheit des Marktes Hadersdorf am Kamp, Horn 1947.
Pittioni, Richard, Die wissenschaftliche Landeskunde des Gaues Niederdonau und das Landschaftsmuseum in Eisenstadt, Eisenstädter Jahrbuch, 1939—1942, S. 70 bis 72.
— Zur Frage nach der Herkunft der Runen und ihrer Verankerung in der Kultur der europäischen Bronzezeit. Beiträge zur Geschichte der Deutschen Sprache und Literatur, LXV, 1942, S. 373—384.
— Ein spätkeltischer Töpferofenfund von Wien III, Jahrbuch für Landeskunde von Niederdonau, XXVIII, 1939—1943, S. 1 bis 10.
Pittioni, Richard, Kelchalpenhölzer und Runen. Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, phil.-hist. Kl. 1944, S. 87—92.
— Zur siedlungsgeographischen Lage der Fundstelle in Illmitz, Bezirk Bruck a. d. L., MGG. LXXXVIII, 1945, S. 63—65.
— Das Burgenländische Landesmuseum. 25 Jahre Burgenland, eine Rückschau auf seine politische, kulturelle und wirtschaftliche Entwicklung, Wien 1946, S. 41—42.
— Vom ältesten Niederösterreich, Wien 1946.
— Ein neolithisches Flachbeil aus St. Veit im Pongau, Mitt. d. Ges. f. Salzbg. Landeskunde, LXXXIV/V, 1946, S. 121.
— Einzelfunde aus Niederösterreich, Unsere Heimat, N. F. XVII, 1946, S. 133—136.
— Eine Grubenwohnung der Urnenfelderkultur in Eisenstadt, Unsere Heimat, N. F. XVII, 1946, S. 29.
— Neue frühbronzezeitliche Gräber aus Oggau, B.-H. Eisenstadt, Bgld. Heimatblätter VIII, 1946, S. 3—9.
— Das Burgenländische Landesmuseum, Bgld. Heimatblätter VIII, 1946, S. 45—49.
— Landesmuseum - Heimatmuseum, Aufgaben und Wege der österreichischen Heimatmuseen. Wien 1947.
— Urzeitlicher Siedlungsraum in Österreich, Erläuterungen zu vier Karten, Wien 1947.
— Aus schriftloser Zeit, Worte zum Werden der Heimat, Kleine Humboldt-Bibliothek Nr. 501, Wien 1947.
— Schätze im Boden, der Schutz und die Pflege urgeschichtlicher Fundstücke und Ausgrabungen, hg. vom Bundesdenkmalamt, Wien 1947.
— Ein neuer bronzezeitlicher Fund aus Deutschkreutz, B.-H. Oberpullendorf, Bgld. Heimatblätter IX, 1947, S. 39—40.
— Die Kreuzfußschüssel von Deutsch-Kreutz, B.-H. Oberpullendorf, Bgld. Heimatblätter IX, 1947, S. 49—54.
— Spätneolithische Grabfunde aus Neusiedl am See, Burgenland, MAG. LXXIII—LXXVII, 1943—1947, S. 225—234.
— Untersuchungen im Bergbaugebiete Kelchalpe bei Kitzbühel, Tirol. Zweiter Bericht über die Arbeiten 1937/38 zur Urgeschichte des Kupferbergwesens in Tirol, MPK. V/2—3, 1947, S. 37—99.

Pittioni, Richard, Der Depotfund von Haslau-Regelsbrunn, pol. Bez. Bruck a. d. Leitha, N.-Ö. Jahrbuch des Vereines für Landeskunde von Niederösterreich XXIX, 1944—1948, S. 15—41.
— Recent researches on ancient copper-mining in Austria, MAN. XLVIII, 1948, S. 120 bis 122.
Reinecke, Paul, Zum Negauer Helmfund, Germania XXVI, 1942, S. 56—59.
Riedl, Hans, Zwei neue jungsteinzeitliche Idole aus dem Ger.-Bez. Ravelsbach (ND.), WPZ. XXIX, 1942, S. 109—111.
Saria, Balduin, Der Fundort des sogenannten Negauer Helms, Germania XXVI, 1942, S. 55—56.
Schmid, Walter, Die Fortschritte der vorgeschichtlichen Forschung in Südsteiermark zwischen den beiden Weltkriegen, Zeitschr. d. hist. Ver. f. Steiermark XXXVI, 1943, S. 134—181.
Schreiber, Walter, Vorgeschichtliche Völker und Kulturen im deutsch-italienischen Alpenraum, Heimatblätter f. d. Rg. Tirol u. Vorarlbg., XX, 1942, S. 84—90, 115 bis 122, XXI, S. 17—28.
Seewald, Otto, Ein jungsteinzeitlicher Grabfund mit Muschelschmuck bei Emmersdorf a. d. Donau (ND.), WPZ. XXIX, 1942, S. 1—18.
— Schmuckstücke aus Spondylus vom Taborac in Draßburg, Lkr. Eisenstadt (ND.), WPZ. XXX, 1943, S. 198—199.
— Die urgeschichtliche Kunst im Reichsgau Wien. In: R. K. Donin, Geschichte der bildenden Kunst in Wien I, 1944, S. 61—90.
Skala, Othmar, Ein Beitrag zur Erforschung der donauländischen Keramik in Niederösterreich, Unsere Heimat, N. F. XVIII, 1947, S. 129—130.
— Theoretische und praktische Hinweise zu einer systematischen Bodenforschung auf vor- und frühgeschichtliche Altertümer. Perlen-Reihe, Wien 1948.
v. Srbik, Robert, Zum steinzeitlichen Fund aus dem Solstein-Gebiet (Tirol), WPZ. XXX, 1943, S. 197.
Stroh, Franz, Neue frühbronzezeitliche Gräberfunde in Oberdonau, Jahrbuch des Vereines f. Landeskde. u. Heimatpflege im Gau Oberdonau, XC, 1942, S. 279—286.
— Ein reiches Späthallstattgrab in Linz-Schörgenhub, (OD.), WPZ. XXX, 1943, S. 163—172.
— Neue latènezeitliche Funde aus Oberdonau, Jahrb. d. Ver. f. Landeskde. u. Heimatpflege im Gau Oberdonau, XCI, 1944 (?), S. 353—365.
Tomschik, Josef, Der junghallstättische Grabhügel von Krensdorf (ND.), MPK. IV/6, 1943, S. 107—118.
Vetters, Hermann, Der heilige Bezirk von Wabelsdorf, Carinthia I, 136—138, 1948, S. 280—298.
Wagner, Karl Heinz, Nordtiroler Urnenfelder, Röm.-Germ. Forschungen XV, Berlin 1943.
Wanecek, Ottokar, Ur- und frühgeschichtliche Fundvorkommen im Gebiete des Oberstinkersees, Eisenstädter Jahrbuch 1939—1942, S. 34—42.
— Zwei urzeitliche Bodenfunde aus dem Seewinkel, Bgld. Heimatblätter IX, 1947, S. 103—105.
Wanschura, Viktor, Gräber der älteren Urnenfelderzeit aus Wien XI-Mühlsangergasse, MAG. LXXII, 1942, S. 291—297.
Weninger, Josef, Abkauungserscheinungen an Gebissen urgeschichtlicher Schädel aus Niederösterreich, Zeitschr. f. Stomatologie XLIII, 1946, S. 389—398.
Willvonseder, Kurt, Ein Grabfund der jüngeren Urnenfelderzeit von Agerzell (OD.), Germania XXVI, 1942, S. 109—114,
— Ein Höhenfund aus Hallstatt (OD.), WPZ. XXX, 1942, S. 200—201.
Witter, Wilhelm, Über die Herkunft des Eisens, mit besonderer Berücksichtigung des heutigen Standes der Forschung, Mannus XXXIV, 1942, S. 7—83.
— Zur Entdeckung des Eisens als Nutzmetall, Forschungen und Fortschritte XX, 1944, S. 275—276.
Zotz, Lothar F., Altsteinzeitkunde der Südostalpenländer. Archiv für vaterländische Geschichte und Topographie XXIX, 1944.

R. P.

# Frühgeschichtliche Literatur 1942 — 1948.

Im Sinne des Arbeitsgebietes von ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA berücksichtigt die folgende Zusammenstellung bloß jenes Schrifttum, das sich nicht mit den Fragen der römischen Provinzialarchäologie beschäftigt. Zur Vervollständigung der Berichte bittet das Institut um freundliche Einsendung von Sonderdrucken oder genauen Schrifttumshinweisen.


Beisser, Josef, Die Münzprägungen der Ostgoten, Mitteilungen d. Numismat. Gesellschaft Wien, IV, 1946, S. 138—140.

Beninger, Eduard, Die Germanen im Burgenland, Germanen-Erbe VII, 1942, S. 104—114.

— Die Kunstdenkmäler der Völkerwanderungszeit vom Wiener Boden. Geschichte der bildenden Kunst in Wien I, 1944, S. 123—135.

Betz, Arthur, Österreich zur Römerzeit und während der Völkerwanderung, Akademische Rundschau I, 1945, S. 3—5, II, 1946, Nr. 7/8, S. 6—8.

Dinklage, Karl, Frühdeutsche Volkskultur in Kärnten und seinen Marken, Kleine Schriften des Institutes für Kärntner Landesforschung, Heft 3, Laibach 1943.

Franz, Leonhard, Die frühdeutschen Altertümer im Tiroler Landesmuseum zu Innsbruck, Innsbruck 1944.

Ginhart, Karl, Die karolingischen Flechtwerksteine in Kärnten, Carinthia I, 132, 1942, S. 112—167.

Mitscha-Märheim, Herbert, Die Wallburg Stillfried a. d. March und die Ungarnmark Kaiser Heinrich III., WPZ. XXX, 1943, S. 82—87.

— Ein mittelalterliches Kriegergrab aus Poysbrunn, Unsere Heimat, N. F. XVII, 1947, S. 167.

— Ein gothischer Grabfund aus Neusiedl a. d. Zaya, pol. Bez. Gänserndorf, und die gotische Besiedlung Niederösterreichs, MAG. LXXIII—LXXVII, 1943—1947, S. 219—224.

Morton, Friedrich, Die Auffindung einer karolingischen Flügellanzenspitze im vorderen Gosausee, Germania XXVI, 1942, S. 160—161.

Moßler, Gertrude, Frühgeschichtliche Funde von Zitternberg am Kamp, Unsere Heimat, N. F. XVIII, 1947, S. 130—132.

— Ein frühgeschichtliches Gräberfeld in Wien-Liesing, Jahreshefte d. österr. arch. Institutes XXXVII, 1948, Sp. 217—238.

Pittioni, Richard, Der frühmittelalterliche Gräberfund von Köttlach, Lk. Gloggnitz, N.-D. Sonderschriften hg. von der Zweigstelle Wien des Arch. Inst. d. Dtsch. Reiches, XIV, 1943.

— und Weninger, Josef, Zwei westgotische Gräber aus Marchegg, Lkr. Gänserndorf, N.-D. Niederdonau, Natur und Kultur, 29, Wien 1944.

Stefan, Friedrich, Die germanische Landnahme im Ostalpenraum bis zum Ausgang der Völkerwanderung. Das Joanneum VI, 1943, S. 29—112.

Zibermayr, Ignaz, Noricum, Baiern und Österreich, München—Berlin 1944.


R. P.

# ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA

bringt in den nächsten Heften folgende Beiträge:

W. Amschler, Ur- und frühgeschichtliche Haustierfunde aus Österreich.

F. Brandtner, Das Torfmoor von Sappl, Kärnten.

F. Eppel, Die Herkunft der Venus I von Willendorf.

F. Felgenhauer, Spitz-Mießlingtal, ein Fundplatz des oberen Paläolithikums in Niederösterreich.

St. Foltiny und A. Ohrenberger, Neue Funde der Badener Kultur aus Neusiedl am See, Burgenland.

M. Hell, Romanisch-baiwarische Siedlungsfunde aus Grödig bei Salzburg.

M. Hell, Ein Bajuwarengrab mit Tongefäß aus Oberndorf a. d. Salzach.

H. M. Pacher, Ein Skelett aus Carnuntum spricht; ein Beitrag zur Paläanthropologie der Frühgeschichte Österreichs.

R. Pittioni, Das urnenfelderzeitliche Grab von Siegendorf, Burgenland.

L. Schmidt, Die Bedeutung der modernen Volksglaubensforschung für die Urgeschichte mit besonderer Berücksichtigung Österreichs.

# Abkürzungen

Aarb. = Aarböger for nordisk Oldkyndighed og Historie, Kopenhagen.
AErt. = Archaeologiai Ertesitö, Budapest.
Afa. = Archiv für Anthropologie, Braunschweig.
ArchA. = Archaeologia Austriaca, Beiträge zur Paläanthropologie, Ur- und Frühgeschichte Österreichs, Wien.
ASA. = Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde, Zürich.
AuhV. = Altertümer unserer heidnischen Vorzeit, Mainz.
BAUB. = Beiträge zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns, München.
BJ. = Jahrbücher des Vereines von Altertumsfreunden im Rheinlande (Bonner Jahrbücher, Bonn.
BPI. = Bulletino di paletnologia Italiana, Parma—Rom.
BRGK. = Berichte der Römisch-Germanischen Kommission, Frankfurt a. M.
Fornv. = Fornvännen, meddelanden fran K. vitterhets, historie och antikvitets Akademien, Stockholm.
JfA. = Jahrbuch für Altertumskunde, Wien.
JVSTH. = Jahresschrift für die Vorgeschichte der Sächsisch-Thüringischen Länder, Halle an der Saale.
JZK. = Jahrbuch der k. k. Zentralkommission für die Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale, Wien.
KblAG. = Korrespondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, Braunschweig.
L'Anthr. = L'Anthropologie, Paris.
MAG. = Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, Wien, bzw. Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Prähistorie, Wien.
Mat. = Materialen zur Urgeschichte Österreichs, Wien.
MGG. = Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft, Wien.
MPK. = Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Akademie der Wissenschaften, Wien.
MZK. = Mitteilungen der Zentralkommission für die Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale, Wien.
ÖKT. = Österreichische Kunsttopographie, Wien.
Památky = Památky archeologické a mistopisné, Prag.
PPS. = Proceedings of the Prehistoric Society, London.
PZ. = Prähistorische Zeitschrift, Berlin.
WMBH. = Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und Herzogewina, Wien.
WPZ. = Wiener Prähistorische Zeitschrift, Wien.
ZfE. = Zeitschrift für Ethnologie, Berlin.