

Ann. Naturhistor. Mus. Wien	75	263—282	Wien, Oktober 1971
-----------------------------	----	---------	--------------------

GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE

Eine Mammutfundstelle im Bereich der Ortschaft Ruppersthal (Groß-Weikersdorf) bei Kirchberg am Wagram, NÖ.

Ein Ausgrabungsbericht

Von FRIEDRICH BACHMAYER, HEINZ A. KOLLMANN, ORTWIN SCHULTZ und
HERBERT SUMMESBERGER ¹⁾

mit Beiträgen von WILHELM ANGELI, GERHARD NIEDERMAYR und ORTWIN
SCHULTZ

(Mit 6 Tafeln, davon 1 Farbtafel, und 7 Textabb.)

Manuskript eingelangt am 19. Juli 1971

I. Einleitung

Im Dezember 1970 wurden der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien von Herrn Oberschulrat Ludwig PIFFL, Tulln, Knochenfunde aus dem Ortsbereich von Ruppersthal, Pol. Bez. Tulln (Niederösterreich) gemeldet. Die Knochen waren nach dem Planieren eines ursprünglich in Terrassen angelegten Weingartens beim anschließenden, bis zu 100 cm tiefen, Rigolen aufgeackert worden. Die Fundstelle befand sich auf Parzelle 1992 der Flur „Mordthal“ bei Ruppersthal (Abb. 1 und 2). Wie Abbildung 3 zeigt, lagen die Knochen vor der Einebnung des Grundstückes in etwa 2—3 m Tiefe (die Knochenschicht lag an der Basis der hier im Querschnitt dargestellten Grabungsstelle).

Eine erste Begehung der Fundstelle am Tag nach der Benachrichtigung ergab, daß auf einer Fläche von 10×10 m Knochen und Zähne vom Mammut verstreut lagen. Dieses freiliegende Material wurde aufgesammelt.

Wir sind den Grundbesitzern, Herrn Leopold und Frau Theresia GRILL für die Zustimmung zur Grabung auf ihrem Grundstück sehr zu Dank verpflichtet.

II. Grabung und erste paläontologische Ergebnisse

1. Durchführung der Grabung. Die Witterung erlaubte eine planmäßige Ausgrabung erst im Frühjahr 1971. Die Geländearbeiten begannen am 22. März und zogen sich durch 3 Wochen hin. An der Grabung teilgenommen

¹⁾ alle: Naturhistorisches Museum, Geologisch-Paläontologische Abteilung, A-1014 Wien, Burgring 7.

haben: F. BACHMAYER, H. A. KOLLMANN, G. NIEDERMAYR, O. SCHULTZ, H. SUMMESBERGER, die Präparatoren K. BLAZEK, E. BLOCH und L. JUST. Außerdem haben folgende Damen und Herren mitgearbeitet: Frau H. GRÖNDAL (Fotoaufnahmen), W. HAMILTON, E. ISOPP, H. KLOB, Frau E. NIEDERMAYR, F. NIEDERMAYR, P. PERVESLER, Frä. G. PUHANE, F. SCHLÄGL und H. ZAK.

Da von Anfang an eine Anhäufung der Knochen durch den prähistorischen Menschen nicht auszuschließen war, wurde die Grabung in ständigem Kontakt mit der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums durchgeführt.

Fundstelle in der Parzelle 1692

Lageskizze: Maßstab 1:50.000

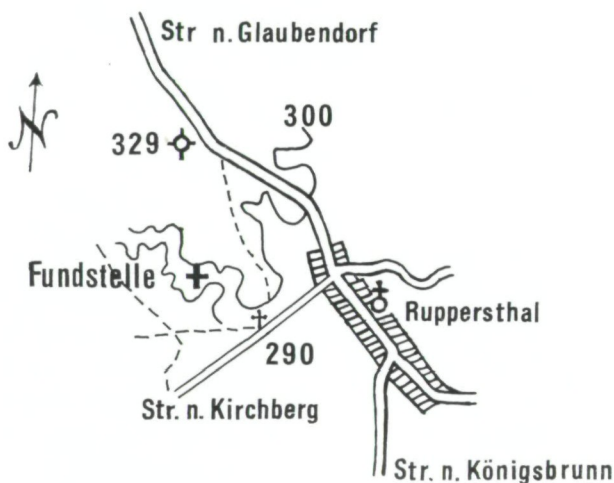


Abb. 1

Mit dem Aushub wurde südlich der Oberflächenfunde begonnen. Von dort ausgehend wurde die Fundstelle gegen Norden zu freigelegt. Insgesamt wurde eine Fläche von etwa 19×12 m aufgegraben (siehe Abb. 4). Die durchschnittliche Tiefe des Aushubs betrug 2 m. Die Gesamtkubatur des ausgearbeiteten Materials beträgt ungefähr 450 m^3 .

2. Geologische Lage der Fundstelle. Die Fundstelle befindet sich im Löß. Dieser ist den wenige Meter nördlich des Grabungsplatzes anstehenden Terrassen von grobem Schotter angelagert, die L. PIFFL (Verh. Geol. B. A., Sonderheft D, Wien 1955) in das Pliozän stellt. Es handelt sich daher um einen Hanglöß (siehe auch Beitrag von G. NIEDERMAYR).

3. Die Knochenfunde. Bei der Ausgrabung zeigte sich, daß in dem Abschnitt, aus dem die Oberflächenfunde stammen, das gesamte Knochenmaterial vom Pflug aufgearbeitet worden war. Nur aus dem Nordabschnitt der Grabungsstelle liegen in situ-Funde vor (siehe Lageplan Abb. 4), von

denen allerdings auch ein Teil durch den Pflug stark zerbrochen worden war. Eine erste Bestimmung ergab die Knochen folgender eiszeitlicher Tiere:

Mammonteus primigenius (BLUMEMBACH). Im West-Abschnitt wurden zwei Oberschädel freigelegt (siehe Lageskizze Abb. 4), von denen der nördliche verkehrt (Taf. 1) und der andere aufrecht lag. Leider war das aufrecht stehende Stück durch das Pflügen teilweise zerstört worden. Die Kleinhirnhöhle war noch gut erhalten, so daß wir einen Abguß herstellen konnten. Neben den Oberschädeln wurden zahlreiche andere Knochen gefunden: Unterkiefer,

Fundstelle: Ruppersthal, NÖ.

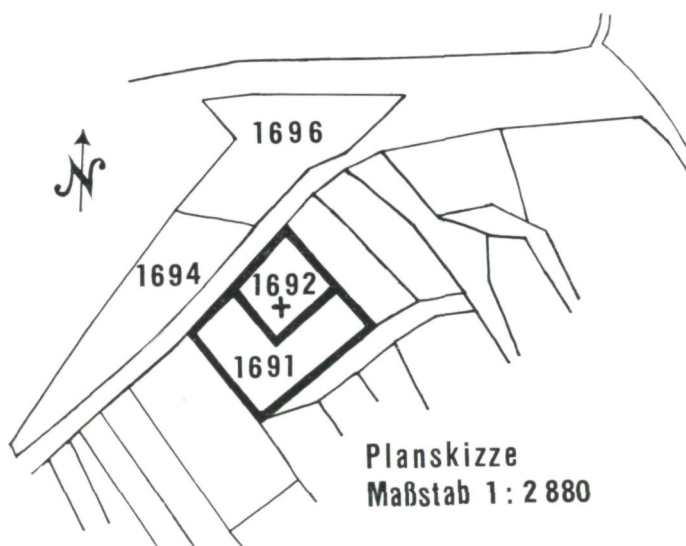


Abb. 2

Wirbel, Rippen, Beckenknochen, Schulterblätter, Hand- und Fußknochen, und Langknochen, bei denen allerdings meistens die Epiphysen fehlen. Nach den Unterkiefern zu schließen waren es mindestens sechs Exemplare. Erst die weiteren Arbeiten werden zeigen, ob es möglich ist, aus dem umfangreichen Knochenmaterial ein oder mehrere vollständige Skelette zusammenzufügen.

Equus sp. Zahnreihen, Oberschädelreste, Extremitätenknochen;

Cervidae (Wirbel, Langknochen, Becken);

Junger Bovide (Zahnreihe);

Canis lupus L. Oberschädel und Unterkiefer mit 2 Halswirbeln. Der Oberschädel zeigt links eine Verletzung, die wahrscheinlich von prähistorischen Menschen geschlagen wurde.

Viele der unregelmäßig, aber durchwegs flächig angeordneten Knochen (Taf. 2 und 3) zeigen stellenweise dunkelgraue oder bräunliche Verfärbungen.

Davon sind vor allem Enden von Langknochen und die Schulterblätter betroffen. Die so verfärbten Abschnitte waren teilweise bereits vollständig zerfallen oder sie waren wegen ihrer Zerbrechlichkeit überaus schwer zu konservieren. Die Veränderungen werden als Brandspuren des prähistorischen Menschen gedeutet.

Über die Steinwerkzeuge, die größtenteils in dem Material gefunden wurden, das vom Pflug umgearbeitet war, berichtet W. ANGELI in seinem Beitrag.

4. Methoden: Da der Löß sehr leicht zu bearbeiten ist (siehe Tafel 1) brachte das Freilegen der Knochen keine weiteren Probleme mit sich. Die

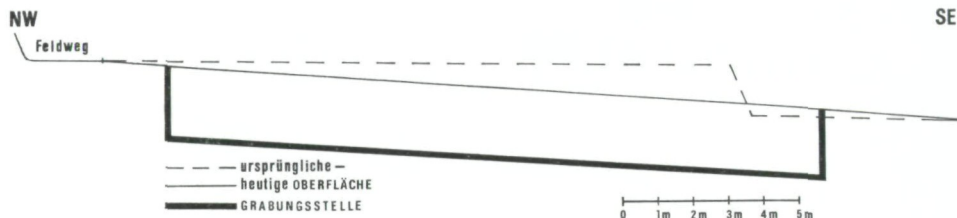


Abb. 3. Schnitt durch die Grabungsstelle

Knochen mit Brandspuren und solche, bei denen die Gefahr des Springens beim Austrocknen der Bergfeuchtigkeit bestand, wurden an Ort und Stelle mit Gipsbinden bandagiert, um so das Zerfallen zu verhindern.

Um die vom Pflug beschädigten, aber noch in situ liegenden Knochen bergen zu können, wurde ein neues Verfahren entwickelt, mit dessen Hilfe das Zerbrechen verhindert und obendrein die Knochen in ursprünglichen Verband belassen werden konnten. Die Knochen wurden zuerst einseitig freigelegt und hier gereinigt. An den so behandelten Stellen wurde Polyester-Harz zur Härtung aufgetragen. Nachdem dieses getrocknet war, wurden Glasfaser-Matten aufgelegt und ebenfalls mit Polyester-Harz getränkt, bis sie sich an die Knochen vollständig anschmiegen. Nach kurzer Trockenzeit wurde die zu einer Platte erstarrte Masse mitsamt den Knochen und dem ebenfalls daranhaftenden Löß abgehoben. Die so gewonnenen Platten können wieder zusammengesetzt und als Schauobjekt verwendet werden, wobei allerdings die Oberseite unten zu liegen kommt. Es scheint dies dennoch die beste Methode zu sein, dem Museumsbesucher einen Eindruck von der Fundsituation zu vermitteln.

III. Die Steingeräte im Mammutfund von Rupperthal, NÖ.

Von WILHELM ANGELI ²⁾

(Mit Tafel 4 und 5)

Bei der Ausgrabung der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Rupperthal kamen auch einige jungpaläoli-

²⁾ Prähistorische Abteilung des Naturhistorischen Museum, A-1014 Wien, Burg-ring 7.

FELDWEG

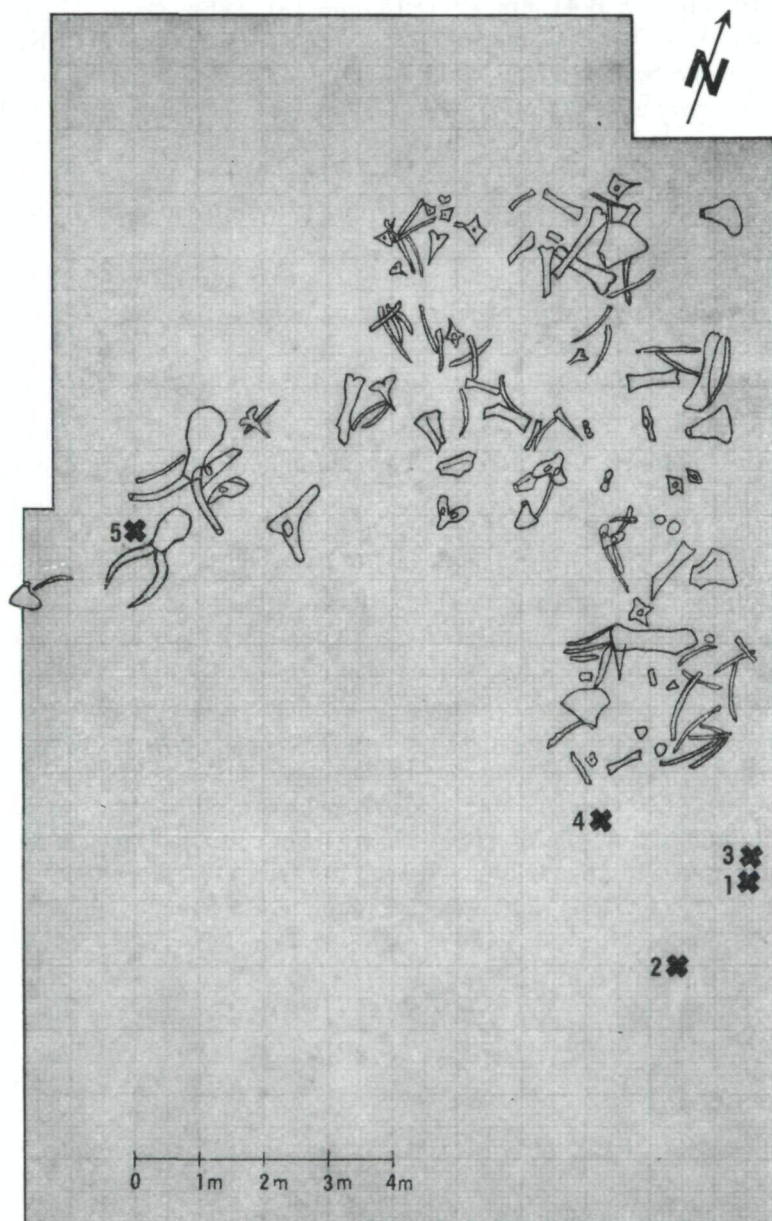


Abb. 4. Lageplan der Knochenfunde, × Fundstellen der Artefakte

thische Artefakte zutage, die im folgenden kurz beschrieben werden sollen. Die Stücke wurden der Prähistorischen Abteilung zur Verwahrung übergeben, die Nummern beziehen sich auf das dortige Inventar.

Inv. Nr.

77639 Spitze aus weiß patiniertem Silex. Basis und rechte Kante dorsal und ventral retuschiert.

L 102 mm. gr. B 41 mm, gr. D 15 mm. Taf. 4, Fig. 2a, b

77640 Spitze aus weiß patiniertem Silex. Retusche an der rechten Kante und an beiden Seiten (dorsal und ventral) der Basis und der Spitze.

L 102 mm, gr. B 36 mm, gr. D 11 mm. Taf. 5, Fig. 5a, b

77641 Klingenschaber mit halbrunder Stirn. Material wie 77639.

L 56 mm, gr. B 20 mm, gr. D 9 mm. Taf. 4, Fig. 1a, b

77642 Bruchstück eines Klingenschabers (?). Material wie 77639.

Erh. L 54 mm. Taf. 5, Fig. 3a, b

77643 Fragment einer unretuschierten Klinge in zwei Teilen. Spitze fehlt. Gelbe Matrix teilweise erhalten, stellenweise helle Patina.

Erh. L 55 mm. Taf. 5, Fig. 4a, b

o. Nr. zwei Absplisse

Die Grabung wurde in ständigem Kontakt mit der Prähistorischen Abteilung durchgeführt. Bei Beginn der planmäßigen Untersuchungen am 22. März 1971 war ein großer Teil der Knochenlage durch Tiefpflügung bereits zerstört (s. Fundbericht). Am erhaltenen Rest ließ sich immerhin feststellen, daß die Knochen in einer Ebene auflagen, also ein Niveau bildeten.

Die Steingeräte wurden an verschiedenen Stellen gefunden (s. Plan), als erstes Inv. Nr. 77643 in der SO-Ecke des Grabungsareals in dem durch den Pflug bereits zerstörten Material. Die große Spitze Inv. Nr. 77639 lag etwa 2 m entfernt (2) in etwa südwestlicher Richtung, ebenfalls im bereits umgepflügten Boden. Das zweite Stück dieser Art Inv. Nr. 77640 kam unter bereits kontrollierbaren Umständen zutage. Es lag unter einem Knochen, direkt an der Basis der Knochenlage (4). Das Bruchstück Inv. Nr. 77642 wurde wieder in dem durch die landwirtschaftliche Arbeit bereits umgewühlten Grund angetroffen (3), der Klingenschaber Inv. Nr. 77641 konnte hingegen bei seiner Freilegung genauer lokalisiert werden, nämlich neben dem Mammutschädel im Südzipfel des systematisch ausgegrabenen Bereiches (5).

Von einer Kulturschicht war nichts zu bemerken, ebensowenig war eine Fundanhäufung festzustellen, aus der man etwa weitere Schlüsse hätte ziehen können. Das, und vor allem die geringe Anzahl der Funde, nimmt den recht bemerkenswerten Artefakten einiges von ihrem systematischen Wert. Die Lage des Fundorts auf dem Lößhang ist typisch für die jungpaläolithischen Jägerstationen Niederösterreichs. Der Vergleich mit Langmannersdorf wird durch den Faunenbestand nahegelegt. Die kleineren Steingeräte Inv. Nr. 77641 bis 77643 — es sind freilich Allerweltstypen mit sehr geringer Aussagekraft — würden in jede beliebige Fundstelle des Lößpaläolithikums passen.

Anders steht es mit den Spitzen. Es handelt sich um zwei verhältnismäßig große, im Umriß fast gleichartige Geräte mit breiter, dicker Basis und langgezogener Spitze. Beide haben einen deutlichen Mittelgrat (der bei Inv. Nr. 77639 erst durch Nachbearbeitung erreicht wurde). Die rechte Kante trägt eine seichte Fächerretusche; sonst ist der Rücken von Retuschen frei. Die Dicke nimmt von der Basis gegen die Spitze kontinuierlich ab. Die linken Kanten (besonders bei 77640) zeigen deutliche Gebrauchsspuren. In beiden Fällen sind die Ventralseiten im Basalteil retuschiert. Bei Inv. Nr. 77639 bedeckt die Ventralretusche auch die (in normaler Orientierung gesehen) rechte Seitenkante; bei Inv. Nr. 77640 tritt sie erst in der Spitzengegend wieder auf.

Schon die Existenz zweier fast identischer Exemplare zeigt, daß wir einen Typus vor uns haben. Die Klassifizierung macht jedoch einige Schwierigkeiten. Für Spitzen vom Châtelperron-Typus ist die seitliche Retusche zu schwach; es fehlt der charakteristische stumpfe halbrunde Rücken. Die Kantenbearbeitung zeigt noch moustéroide Züge. Hinsichtlich der partiellen Ventralretusche lassen sich die Ruppersthaler Spitzen mit gewissen Blattspitzen mit flacher Ventralseite im Umkreis des Typus Jerzmanowska vergleichen. Beispiele lassen sich anführen aus der Nietoperzowa-Höhle bei Jerzmanowice selbst (L. KOZŁOWSKI 1924, Taf. XII, 3, 9, 10. — J. KOZŁOWSKI 1961a, S. 127 u. 142, Abb. 18), aus der Ilsenhöhle unter der Burg Ranis in Thüringen (G. FREUND 1952, S. 144, Bild X, 2. — J. KOZŁOWSKI 1961, S. 63, Abb. 112), aus dem Zwergloch bei Pottenstein in Oberfranken (J. ANDREE 1939, S. 370. — J. KOZŁOWSKI 1961, S. 64, Abb. 114) und aus Avdejevo bei Kursk (F. HANČAR 1956, S. 31, Abb. 1). Diese Stücke kommen am ehesten für einen Vergleich in Frage, da bei ihnen die dorsale Flächenretusche nicht ganz durchgeführt, bzw. nur grob angedeutet ist. Natürlich gehören sie dennoch mit ihren besser ausgeführten Beifunden zur Familie der echten Blattspitzen, die schon durch den Umriß und die Zurichtung der Grundform von den Ruppersthaler Geräten deutlich unterschieden sind. Sie bieten also keinen Anhaltspunkt für die systematische Klassifikation. Da sie zudem seitlich und räumlich sehr weit auseinanderliegen können sie uns auch bei der feineren Datierung nicht weiterhelfen.

Die partielle Ventralretusche allein besagt überhaupt nicht allzuviel, da sie — wohl im Zusammenhang mit der Funktion — in verschiedenen Perioden und an verschiedenen Steinartefakten angebracht wurde, so ziemlich häufig an Kostjenkispitzen (vgl. H. MÜLLER-KARPE 1966, Taf. 242). Immerhin finden wir dieses technische Detail im Gravette-Zusammenhang (also in einer Umgebung, die sich in erster Linie für einen Vergleich anbietet) auch auf anderen Geräten, die morphologisch unseren Spitzen recht nahestehen. Die Station Willendorf II hat in den Schichten 5—8 einige Beispiele dafür aufzuweisen (F. FELGENHAUER 1959, Abb. 27/6, 31/9 und 35/10; vgl. BROGLIO-LAPLACE 1966, S. 340, Fig. 5). Als genaue Analogien können wir allerdings auch diese Stücke nicht anerkennen. Die Neufunde von Ruppersthal zeigen mit der starken Versmälnerung und Verdünnung der Spitzengegend bei einer verhältnismäßig

breiten und dicken Basis eine Formung, die noch sehr an mittelpaläolithische Traditionen gemahnt. Der Unterschied zu den aus gleichmäßigen Silexspänen hergestellten Klingen von Willendorf ist augenfällig. Immerhin stellen diese, wenn schon keine Analogien, so doch die nächsten Verwandten dar. Die Zuordnung der Ruppenthaler Artefakte zu einer jungpaläolithischen Fazies wäre aber jedenfalls nur mit einem wesentlich größeren Typenbestand möglich.

Literatur

- ANDREE, J. (1939): Der eiszeitliche Mensch in Deutschland und seine Kulturen. Stuttgart.
 BROGLIO, A. u. LAPLACE G. (1966): Etudes de typologie analytique des complexes leptolithiques de l'Europe centrale. II. Les complexes gravettiens de la Basse Autriche: Willendorf II. Rivista di Science Preistoriche XXI, Fasc. 2.
 FELGENHAUER, F. (1959): Willendorf in der Wachau. Mittlg. d. Präh. Komm. Öst. Ak. Wiss. VIII—IX, 1956—1959.
 FREUND, G. (1952): Die Blattspitzen des Paläolithikums in Europa. Quartär-Bibliothek, Band 1. Bonn.
 HANČAR, F. (1956): Ostgravettien oder Solutréen. Arch. Austr. 19/20, S. 28 ff.
 KOZŁOWSKI, J. K. (1961): Próba Klasyfikacji Górnopaleolitycznych Przemysłów z Płuszczami Liściowatymi w Europie. Kraków.
 — (1961a): Bemerkungen über den Stand der Paläolithforschung in Polen. Arch. Austr. 30.
 KOZŁOWSKI, L. (1924): Die ältere Steinzeit in Polen. Die Eiszeit 1.
 MÜLLER-KARPE, H. (1966): Altsteinzeit. Handbuch der Vorgeschichte 1, München.

IV. Bericht über die Löß-Pulmonaten

Von ORTWIN SCHULTZ

Die Untersuchung der Pulmonaten (Aquis.-Nr. 1971/1443) aus vier Löß-Proben (Entnahmepunkte siehe G. NIEDERMAYR) ergab folgende Arten-Verteilung (in Klammern der jeweilige „typische“ Standort nach LOŽEK 1964):

Probe 1:

- Pupilla muscorum* (LINNÉ), (Rasen offener sonniger Standorte von mäßig feuchten Talwiesen bis zu steppenartigen Hängen), sehr viel ³⁾;
Vallonia pulchella (O. F. MÜLLER), (Im Rasen offener Biotope), wenig;
Succinea (S.) *oblonga* DRAPARNAUD, (an feuchten Stellen, ..., im Rasen mittelfeuchter Hänge), sehr viel;
Trichia (T.) *hispida* (LINNÉ), (heute meist in Talauen), vereinzelt;

Probe 2:

- Vertigo parcedentata* (A. BRAUN), (typisch im Löß, kälteliebend), vereinzelt;
Pupilla muscorum (LINNÉ), (Rasen offener sonniger Standorte etc.), viel;

³⁾ Folgende Mengenangaben werden verwendet: vereinzelt, wenig, viel, sehr viel.

Pupilla loessica LOŽEK, (typischer Bewohner der Lößsteppe, rein kaltzeitlich), viel;

Vallonia pulchella (O. F. MÜLLER), (im Rasen offener Biotope, meist feuchte Standorte), wenig;

Chondrula tridens (O. F. MÜLLER), (Im Rasen trockener sonniger Hänge), relativ viel;

Succinea (S.) *oblonga* DRAPARNAUD, (an feuchten Stellen, etc.), wenig;

Punctum pygmaeum (DRAPARNAUD), (meist unter Laub ...), wenig;

Semilimax kotulae (WESTERLUND), (kühle feuchte Stellen in montanen Wäldern), wenig;

Clausilia cruciata STUDER, (... in kühlen feuchten Wäldern), relativ viel;

Euconulus fulvus (O. F. MÜLLER), (Meist auf feuchten Talauen, ...), wenig;

Helicopsis striata (O. F. MÜLLER), (im Rasen trockener sonniger Hänge), vereinzelt;

Trichia (T.) *hispida* (LINNÉ), (heute meist in Talauen), wenig;

Arianta alpicola (FÉRUSAC), (feuchtere Wälder ...), wenig;

Probe 3:

Pupilla muscorum (LINNÉ), (Rasen offener sonniger Standorte etc.), sehr viel;

Pupilla loessica LOŽEK, (typischer Bewohner der Lößsteppe, rein kaltzeitlich), viel;

Vallonia pulchella (O. F. MÜLLER), (im Rasen offener Biotope, meist feuchte Standorte), wenig;

Succinea (S.) *oblonga* DRAPARNAUD, (an feuchten Stellen etc.), viel;

Punctum pygmaeum (DRAPARNAUD), (meist unter Laub etc.), wenig;

Microtus arvalis/agrestis od. *M. gregalis* rechtes Mandibel-Fragment (det. K. BAUER & F. SPITZENBERGER),

viel Holzreste;

Probe 4:

Pupilla muscorum (LINNÉ), (Rasen offener sonniger Standorte etc.), viel;

Pupilla loessica LOŽEK, (typischer Bewohner der Lößsteppe, etc.), viel;

Vallonia pulchella (O. F. MÜLLER), (im Rasen offener Biotope, meist feuchte Standorte), wenig;

Succinea (S.) *oblonga* DRAPARNAUD, (an feuchten Stellen etc.), wenig;

Punctum pygmaeum (DRAPARNAUD), (meist unter Laub, etc.) wenig;

Semilimax kotulae (WESTERLUND), (kühle, feuchte Stellen in montanen Wäldern), wenig;

Euconolus fulvus (O. F. MÜLLER), (meist auf feuchten Talauen, etc.), wenig;

Clausilia cruciata STUDER, (... in kühlen feuchten Wäldern), vereinzelt;

Trichia (T.) *hispida* (LINNÉ), (heute meist in Talauen), wenig;

Arianta alpicola (FÉRUSAC), (feuchte Wälder etc.), wenig;

Die Artenzahl der Formen, die feuchte Standorte bevorzugen, ist in allen Proben größer als diejenige, deren Formen auf „Rasen sonniger Hänge“ hinweisen. *Succinea oblonga* DRAP. etwa kommt in allen 4 Proben vor und ist für

„feuchte Stellen“ charakteristisch; *Pupilla muscorum* (LINNÉ) — in allen 4 Proben reich vertreten — kommt hingegen „im Rasen offener sonniger Standorte von mäßig feuchten Talwiesen bis zu steppenartigen Hängen“ vor (nach LOŽEK 1964, S. 215); *Chondrula tridens* (O. F. MÜLLER) weiters ist typisch für „Rasen trockener sonniger Hänge“ und stellt eine „bezeichnende Steppenart“ (nach LOŽEK 1964, S. 225) dar. Diese Art konnte aber nur in Probe 2 nachgewiesen werden.

Wurzelreste in den Proben 1–3 (siehe G. NIEDERMAYR) und die an der Mammutfundstelle aufgesammelten Pulmonaten zeigen somit eine feuchte Niederung mit lockerem Baumbestand an, die von trockenen, sonnigen Hängen umgeben war.

Literatur

LOŽEK, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. — Rozpravy ústředn. ústavu geol., **31**, 374 S., 91 Abb., 32 Taf. — Praha (Tschechoslowak. Akad. Wiss.).

V. Sedimentpetrographische Untersuchung an einem Lößprofil von Ruppersthal, Gr. Weikersdorf, in NÖ.

VON GERHARD NIEDERMAYR ⁴⁾

(Mit Tafel 6)

Inhalt

Zusammenfassung	272
Summary	273
1. Einleitung — allgemeine Situation	273
2. Petrographie	274
2.1. Komponenten > 0,2 mm	274
2.1.1. Organischer Inhalt	274
2.1.2. Gerölle	275
2.2. Komponenten < 0,2 mm	275
2.2.1. Schwermineralgehalt	275
2.3. Karbonatgehalt	276
2.4. Korngrößenverteilung	278
3. Gesichtspunkte für Alter und Genese	278
Allgemeine Folgerungen	278

Zusammenfassung

Es wird ein durch jungpaläolithische Funde belegtes Lößprofil von Ruppersthal, Niederösterreich, sedimentpetrographisch untersucht. Bei dem Löß handelt es sich um einen Hanglöß, wobei die prähistorische Fundschichte den Profilkomplex in einen liegenden, vorwiegend Schwemm- und Fließlöß, und einen hangenden Löß unterteilt. Die Lössе sind mittelkörnige Silte mit

⁴⁾ Mineralogische Abteilung des Naturhistorischen Museum, A-1014, Burgring 7.

einem mittleren Gesamtkarbonatanteil um 20% und einem ausgeprägten Granat-Hornblende-Epidot-Schwermineralspektrum.

Summary

A loess from Ruppersthal, Lower Austria, has been investigated by methods of sedimentary petrography. The loess is thought to be a sediment accumulated on a slope. The profil investigated can be divided into two sections by a layer of bones. The loesses are medium grained silts. The carbonate content varies about 20% and the heavy minerals are dominated by garnet, amphibole and epidote.

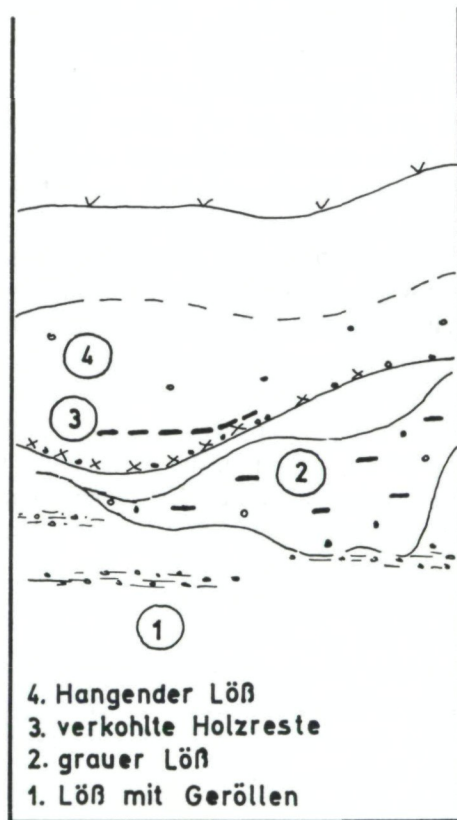


Abb. 5. Schematisches Profil durch die Grabung Ruppersthal (mit Angabe der Proben); Knochenlage (xx), Pflanzenreste (---) und Gerölleinstreuungen (ooo). Der obere Teil des Profiles ist mechanisch umgewälzt.

1. Einleitung — allgemeine Situation

Im Zuge einer Ausgrabung der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien im Löß bei Ruppersthal, W Gr. Wei-

kersdorf in Niederösterreich, wurden auch einige Lößproben für sediment-petrographische Untersuchungen aufgesammelt. Die Lage der Proben ist Abbildung 5 zu entnehmen.

Die Hauptmasse des Lösses ist ein im feuchten Zustand mehr oder weniger plastisches, dunkel ockergelbes Gestein, das, abgesehen davon, daß sich in den tiefsten Anteilen des Profiles Sand- und Geröllhorizonte einschalten, auf den ersten Blick recht einheitlich wirkt. In diesem Löß, der auf Grund der eben erwähnten Gerölleinstreuungen sicherlich nicht dem strengen Sinne nach eine rein äolische Bildung darstellen kann, sind teils wolzig, aber anscheinend horizontbeständig, im frischen Anschnitt ocker bis hellgrau wirkende Partien eingeschaltet, die häufig Wurzelreste enthalten (Probe 2). Dieser Komplex wies im Grabungsgelände stark wechselnde, hangwärts zunehmende Mächtigkeit auf. Die offenkundige starke Durchwurzelung dieses Sediments ist nicht, auch nicht relativ gesehen, rezent bedingt, da die Wurzelreste meist nicht in den darüberliegenden Löß hineinreichen; dieser ist überdies viel ärmer an pflanzlichen Relikten. Annähernd an der Basis des letzteren gibt nun die Knochenlage ein seinerzeitiges teilweise stärker gegliedertes Hangrelief deutlich wieder (Abb. 5). Über der Knochenschichte sind lokal Anreicherungen von verkohlten Holzresten zu beobachten (Probe 3). Es wäre denkbar, daß es sich dabei um verwehte, bzw. verschwemmte Holzkohlen handelt, die von Wald- oder Steppenbränden stammen. Eine ähnliche Deutung gibt GUENTHER (1961) für Kohlenreste im Lößprofil von Ebersbrunn, Niederösterreich. Man könnte wohl auch an Spuren einer Feuerstelle denken, die aber auf Grund ihrer Lage deutlich über den Knochen jünger sein müßte — mit der Anlage der Freilandstation also nicht in Bezug gebracht werden kann. Auffallend ist jedenfalls, daß in diesem Horizont Ooide auftreten, die sicher aus älteren Schichten ausgeweht worden sind und die in den anderen Proben nicht beobachtet werden konnten. Die deutliche bräunlich gefärbte Lage ist maximal 10 cm mächtig und zudem ebenfalls sehr stark durchwurzelt.

Darüber liegt je nach Bodentiefe noch unveränderter, hangender Löß (Probe 4), der einerseits von einem etwa 60 cm mächtigen, mechanisch umgewälzten Löß-Kulturboden überlagert wird. Bereichsweise ist aber auch die Knochenlage vom Pflug erfaßt und dann zum Teil zerstört worden. In der Folge wird der über der Knochenschichte liegende Löß als hangender Löß, der darunterliegende als liegender Löß bezeichnet.

2. Petrographie

2. 1. Komponenten $> 0,2$ mm

2.1.1.Organischer Inhalt

Lößschnecken und Wurzelreste; nur Probe 4 weist häufig mehr oder minder stark verkohlte Holzreste und selten Knochen- und Zahnfragmente von Kleinsäugetern auf. Der hangende Löß (Probe 4) ist auffallend arm an organischen Resten und zeigt auch keine durch Karbonat oder Eisenhydroxid

zementierte Wurzelröhren, wie dies besonders häufig im liegenden, verschwemmten Löß der Fall ist.

Darüber hinaus wurden in allen untersuchten Proben (allerdings in Probe 4 weitaus seltener wie in den übrigen Proben) kleine, verschieden gestaltete Kalkkonkretionen gefunden (Taf. 6, Fig. 1—3, siehe auch Kap. 2.3.). LEIBER & MAUS 1969 beschreiben ähnliche Bildungen aus den Lössen aus dem Raum Freiburg und Lahr, Baden-Württemberg, und geben dafür organischen Ursprung an. Die Aggregate sollen einerseits Kalkausscheidungen von bestimmten Nacktschnecken (u. zw. Genus *Arion*), andererseits Konkretionen aus den Drüsen von Lumbriciden sein. In der gleichen Arbeit wird auch die Möglichkeit der pflanzlichen Herkunft solcher Bildungen angedeutet.

2.1.2. Gerölle

Besonders häufig im liegenden Löß, wesentlich seltener im übrigen Löß des Profils treten bis zu 2 cm große, teils mehr oder weniger verrundete, teils bruchstückartige Komponenten von Quarz und selten anderen Gesteinen (Phyllite, Glimmerschiefer und Gneise) auf. Die Gerölle sind im hangenden Löß sehr spärlich und stammen vermutlich aus der hangaufwärts liegenden Schotterflur. Auffallend war die Häufung dieser Gerölle in der Knochenlage, was auf relativ lang andauernde, konstante Oberflächenbedingungen während der Anlage der Freilandstation hinweisen könnte. Im liegenden Löß sind die Gerölle zahlreich und bilden hier dünne, locker gepackte Geröllbänckchen. Dieser Löß ist zweifellos durch lokal wirkende Wässer verschwemmt, und sein Geröllbestand ist wie bei dem überlagernden Löß aus den höhergelegenen älteren Terrassenschottern herzuleiten.

2.2. Komponenten < 0,2 mm

Hauptbestandteil der untersuchten Lösses ist Quarz (>50%), neben Calcit, Dolomit, Alkalifeldspat und Muskovit-Illit. Daneben tritt noch Chlorit und Kaolinit auf. Die mengenmäßig zurücktretende Tonfraktion besteht hauptsächlich aus Kaolinit, Illit und Chlorit.

2.2.1. Schwerminerale

Das Schwermineralspektrum der drei untersuchten Proben ist charakterisiert durch ein Überwiegen des Anteiles an durchsichtigen Mineralen. Letztere zeigen ein sehr weitgestreutes Spektrum mit deutlicher Dominanz von Granat, aktinolithischer Hornblende und Epidot-Zoisit — somit Hinweis auf ein metamorphes Liefergebiet in Grünschiefer-, bzw. Amphibolithfazies — bei weitgehendem Zurücktreten der verwitterungsstabilen Akzessorien Zirkon, Rutil und Turmalin.

Interessant ist, daß sich der hangende Löß, wie Tab. 1 zeigt, vom liegenden durch sein Granat/Hornblende-Verhältnis zu unterscheiden scheint. So weist der liegende Löß eine deutliche Granatvormacht auf. Im hangenden Löß tritt

Granat auf Kosten von aktinolithischer Hornblende stark zurück. Wie weit diese Beobachtung auch für andere Lößprofile gültig ist, muß durch entsprechende Untersuchungen geklärt werden. Sollte sich das Ergebnis bestätigen, wäre damit eine Möglichkeit gegeben, den jüngsten Löß von älteren Lößbildungen zu unterscheiden.

Tab. 1. Schwermineralgehalte der untersuchten Lössen in Mengen-% (Übrige = Disthen, Staurolith, Sillimanit, Chromit). Gehalte <1% sind mit + angeführt.

	Opak	Biotit, Chlorit	durchsichtige Minerale	Apatit	Epidot-Zoisit	Granat	Hornblende	Rutil	Titanit	Turmalin	Zirkon	Übrige
hangender Löß Probe 4	34	14	52	1	25	26	39	2	2	1	3	1
liegender Löß Probe 2	40	3	57	2	13	50	23	1	4	2	2	3
liegender Löß Probe 1	30	5	65	+	29	44	23	+	2	+	1	1

2.3. Karbonatgehalt

Der salzsäurelösliche Anteil der Lößproben wurde wie folgt bestimmt:

hangender Löß, Probe 418%

liegender Löß, Fließlöß Probe 220%

liegender Löß, verschwemmt Probe 122%

Der Karbonatanteil ist daher für alle drei Proben etwa gleich hoch und entsprechend den mitteleuropäischen Lössen eher mittelmäßig (WEIDENBACH 1952, BRUNNACKER 1954⁷). Überwiegend handelt es sich dabei um Calcit, seltener um Dolomit.

Größere Kalkgerölle wurden nicht beobachtet. Das primär eingelagerte Karbonat ist zu einem Großteil sekundär umgeprägt worden und liegt in Form feiner Kalkhäutchen, die andere Mineralkörper umhüllen, und als Inkrustationen ehemaliger, heute meist zersetzter Wurzelröhrchen vor.

Auf die kleinen, bis 3 mm großen Kalkaggregate wurde bereits in 2.1.1. hingewiesen.

Die Körnchen besitzen hauptsächlich kugelig bis oval-längliche Formen (Taf. 6, Fig. 1—3) sind gelblichweiß gefärbt und lassen teilweise ihren kristallinkörnigen Aufbau gut erkennen. Im Schliff zeigen sich nicht selten andeutungsweise radiale Wachstumstendenzen mit deutlicher Kornverfeinerung gegen den Rand zu. Ein Teil dieser Körnchen ist sicher mehrfach umgelagert worden und weist dementsprechend durch Windtransport bedingte Abnutzungerscheinungen auf.

Wie schon erwähnt, haben LEIBER & MAUS 1969 für solche Kalkkonkretionen einen organischen Ursprung wahrscheinlich machen können. Die

Beschreibung, die die genannten Autoren von diesen Aggregaten geben, stimmen mit den eigenen Beobachtungen voll überein. Ähnliche Kalkbildungen sind in der Literatur schon mehrfach erwähnt und diskutiert worden. Für diesbezügliche Informationen sei nur auf die vorhin zitierte Arbeit verwiesen.

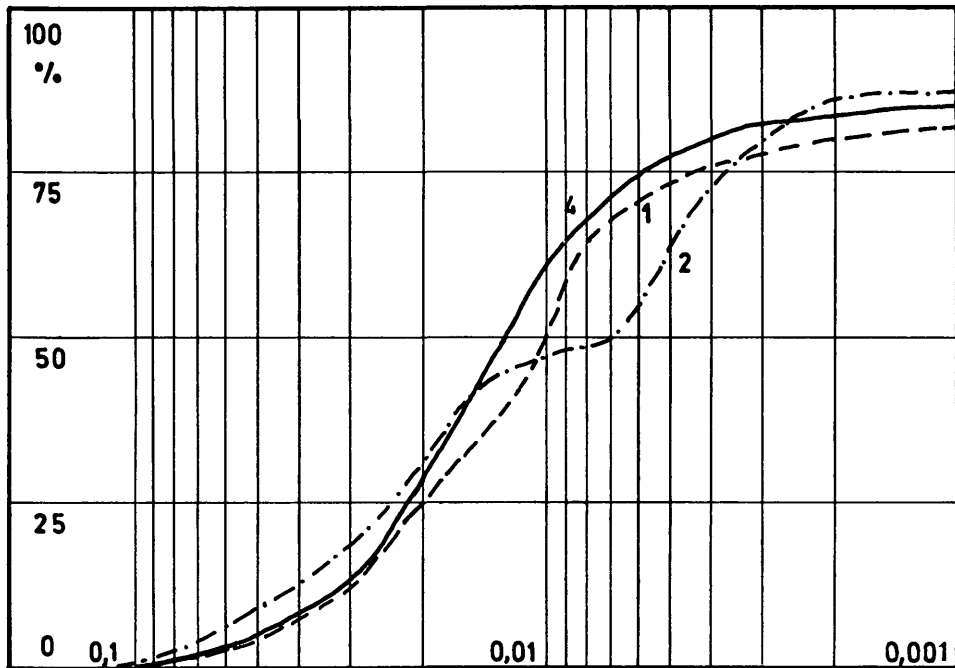


Abb. 6. Summenkurve der Lössse.

Größere Kalkkonkretionen — die bekannten Lößkindel — konnten im Grabungsbereich nicht beobachtet werden.

Ooide aus Probe 3

Nur in der verkohlte Holzreste führenden Schicht konnten etliche, weißlich durchscheinende, leicht opalisierende Kügelchen beobachtet werden, deren Deutung als marine Ooide ziemlich wahrscheinlich ist. Diese sind vermutlich aus ooidführenden Schichten der älteren Beckensedimente ausgeweht worden. Die Kügelchen sind durchschnittlich 2 mm groß, bestehen aus Calcit (primär?) und zeigen im Dünnschliff radialstrahligen Aufbau (Taf. 6, Fig. 4—6). Typmäßig entsprechen sie damit den radial-kristallinen Ooiden vom Großen Salzsee, Utah (FABRICIUS & KLINGELE, 1970) und unterscheiden sich grundsätzlich von den auch in der gleichen Probe vorhandenen, konkretionären Calcitkörnern.

2.4. Korngrößenverteilung

Die Korngrößenanalysen mittels des Andreasen-Zylinders wurden liebenswürdigerweise von Herrn Dr. W. CADAJ am Mineralogisch-Petrographischen Institut der Universität Wien durchgeführt, der auch die Auswertung der Meßergebnisse mit einem von ihm ausgearbeiteten Computerprogramm — GSAP — besorgte (siehe auch Beitrag im selben Band). Dafür sei ihm an dieser Stelle herzlichst gedankt.

Tab. 2. Statistische Parameter der untersuchten Lössе (nach TRASK, 1932).

Probe	Q_1	$Q_2 = Md$	Q_3	So	Sk	log (Sk)
hangender Löß, Probe 4	0,026	0,017	0,005	2,26	0,45	negativ
liegender Löß, Fließlöß, Probe 2	0,026	0,007	0,003	2,74	1,59	positiv
liegender Löß, verschwemmt, Probe 1	0,023	0,012	0,004	2,35	0,63	negativ

Wie Abb. 6 zeigt, fällt das Korngrößenmaximum der untersuchten Lössе in den Bereich von 0,01—0,015 mm. Alle Proben zeigen außerdem ein zweites, wesentlich kleineres Maximum unter 0,001 mm (Tonanteil). Probe 2 zeigt überdies ein ausgeprägtes Maximum um 0,004 mm. Wie weit dies auf den Vorgang des Bodenfließens zurückgeführt werden kann, der bei der Gestaltung dieses Horizontes wesentlich mitgewirkt haben dürfte, kann derzeit nicht beurteilt werden.

Tab. 3. Verteilung von Sand, Silt und Ton in den untersuchten Lössen.

Probe	Sand	Silt	Ton
hangender Löß, Probe 4	6,51	79,12	14,38
liegender Löß, Fließlöß Probe 2	9,44	75,62	14,94
liegender Löß, verschwemmt Probe 1	6,16	72,86	20,98

Der Siltanteil liegt über 70% (Tab. 3 und Abb. 7). Die untersuchten Lössе sind demnach als mittelmörnige Silte zu bezeichnen und stimmen damit mit den bereits bekannten Lössen gut überein (FÜCHTBAUER & MÜLLER 1970).

Gesichtspunkte für Alter und Genese

Allgemeine Folgerungen

Wenn auch die vorliegende Arbeit zunächst nur die sedimentpetrographische Auswertung der bei der Grabung Ruppersthal aufgesammelten Lößproben zum Ziele hatte, und eine altersmäßige Deutung der freigelegten paläolithischen Station durch diese Untersuchungen nicht gesichert sein kann, erlaubt sich der Verfasser doch auf einige diesbezügliche Gesichtspunkte hinzuweisen.

Nach WEIDENBACH (1952) fällt die Lößbildung in das Hochglazial, wobei mit Beginn der Kaltzeit zunächst Bodenfließen einsetzt (FREISING, 1951) — es kommt zur Ausbildung von Fließerden bzw. Fließlössen. Beim vorliegenden Profil trifft dies auf den höheren Teil des liegenden Lösses zu. Die Fließerden verzahnen sich dann mit dem eigentlichen Löß, der dem Hochglazial entspricht. Danach wäre die Freilandstation an den Beginn einer Glazialzeit zu stellen. Die ^{14}C -Bestimmung an den über der Knochenlage vorkommenden Holzkohlenresten ergab 21565 ± 405 Jahre.

GUENTHER (1961) gibt aus dem Löß von Ebersbrunn, das etwa 8 km in NNW-Richtung von Ruppersthal entfernt liegt, in bestimmten Schichten

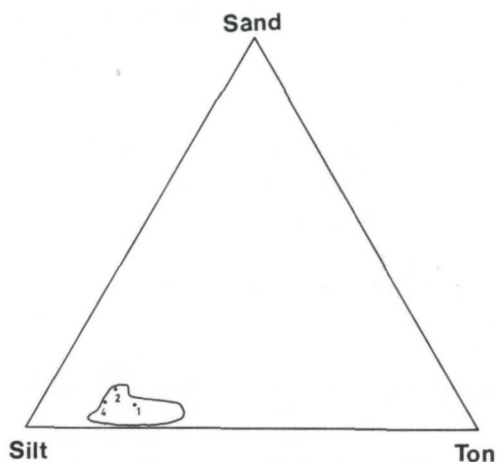


Abb. 7. Korngrößenverteilung der untersuchten Lösses im Sand Silt-Ton-Dreieck-nach DOEGLAS (1949).

(allgemein in den oberen Anteilen von Stillfried A — also unter dem Löß des eigentlichen Würm-Hochglazials) ebenfalls Kohleteilchen an. Auch FINK (1950) beschreibt aus dem Ziegelwerk Stillfried aus dem Hangenden Löß, 1,5—2 m unter der Oberkante eine „Kulturschicht“ mit Holzkohlenresten und angekohlten Knochen; weiters beschreibt er auch Holzkohlenreste aus Lößprofilen von Oberhollabrunn und Wetzleinsdorf, geht aber darauf nicht weiter ein. Unter der Annahme, daß es sich dabei um Reste von Wald- oder Steppenbränden handelt, die ja über weite Flächen verweht werden können, scheint mir eine Parallelisierung mit der im Profil von Ruppersthal angetroffenen, verkohlte Holzreste führenden Schicht, wenn auch nicht bewiesen, so zumindest durchaus möglich.

Sicher ist aber der vorliegende Lößkomplex als ein aus nordwestlich bis nordöstlicher Richtung angewehter und im Windschatten abgelagerter Hanglöß anzusehen. Der liegende Löß ist durch mehr oder weniger lokal wirkende

Wässer verschwemmt. Dieser Hang-Schwemmlöß wird von Fließlöß mit bereichsweise stark wechselnder Mächtigkeit überlagert.

Der größtenteils gute Erhaltungszustand der Knochen macht eine relativ rasche Einbettung, bedingt durch Staubstürme, wahrscheinlich. KUKAL (1971) gibt für Löss Sedimentationsraten von durchschnittlich 20–100 cm in 1000 Jahren an. Dieser Betrag wird zumindest im Bereich der beiden, bei der Grabung aufgefundenen voluminösen Mammutschädel sicher übertroffen worden sein, da ansonsten deren gute Erhaltung inklusive der Stoßzähne nicht erklärlich wäre. Es war aber auffallend, daß der Erhaltungszustand der Knochen hangaufwärts, also in Richtung des Windschattenmaximums fortschreitend, besser wurde. Ob dies tatsächlich auf erhöhte Einbettungsgeschwindigkeit im Bereich des reliefbedingten Windschattens oder doch nur sekundär auf die größere Bodentiefe und den damit verbundenen besseren Schutz vor Verwitterungswässern und menschlicher Einwirkung (Pflug!) zurückzuführen ist, läßt sich heute schwer beurteilen und sei daher hier nur am Rande vermerkt.

Die die umliegenden Höhen bedeckende Schotterflur ist Lieferant der in den tieferen Anteilen des Lößprofils sehr häufigen, gegen das Hangende aber recht selten werdenden Gerölleinstreuung. Wie ein Aufschluß N des Grabungsgeländes zeigte, liegt dieser Schotter direkt auf fein- bis grobkörnigen, vermutlich tertiären Quarzsanden.

Wie aus dem Vorstehenden zu entnehmen ist, verdankt der im konkreten Fall untersuchte Löß hauptsächlich äolischen Vorgängen seine Ablagerung; dies tritt auch im weiteren Bereich der Grabung morphologisch gut in Erscheinung — gilt also sicher nicht nur für den hier beschriebenen Aufschluß. Nichtsdestoweniger haben aber auch Oberflächenwässer an der Gestaltung dieses Lößprofils mitgewirkt, aber doch eher nur in lokalem Rahmen, bestenfalls in Form kleiner Gerinne, und bewirkten insgesamt höchstwahrscheinlich nur Verlagerungen auf relativ kurze Strecken hin. An eine rein fluviatile Entstehung des Lösses, wie dies JANIK (1969) für Löss aus der Umgebung von Linz vermutet, ist im vorliegenden Fall jedenfalls nicht zu denken.

Danksagungen — Den Herren Dr. W. CADAJ und cand. phil. M. GOURANG möchte ich für die Hilfe bei den Korngrößenanalysen und Röntgendiffraktometer-Aufnahmen bestens danken. Die Österreichische Nationalbank unterstützte die Arbeiten durch Bereitstellung eines Forschungsmikroskops der Fa. ZEISS.

VI. Radiokohlenstoff-Analyse

Zur Altersbestimmung mittels ^{14}C wurden eine Holzkohlenprobe (Entnahmestelle siehe Abb. 5, Beitrag von G. NIEDERMAYER) und eine Knochenprobe an Herrn Dr. M. A. GEYH, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, übersandt. Wir danken Herrn Dr. GEYH ganz besonders für die rasche Bearbeitung dieser Proben.

Die Radiokohlenstoff-Analyse ergab folgende Werte:

Holzkohlenprobe: 21565 ± 405 Jahre

Knochenprobe: 11640 ± 405 Jahre

Diese Werte wurden mit einer Halbwertszeit des Radiokohlenstoffs von 5570 Jahren berechnet und entsprechen der Anzahl der Jahre vor 1950. Herr Dr. GEYH führt zu dem großen Unterschied der Werte von Holzkohle- und Knochenprobe aus: „Die Tiefenlage der Probe und die Art des Sedimentes, das sich im Hangenden befindet, schließt eine Kontamination durch Huminsäuren und Durchwurzelung aus. Deshalb sollte das ^{14}C -Alter der Holzkohle zuverlässig sein. Das Kollagenalter ist vermutlich durch Algen-, Schimmel- oder Bakterienbefall der nicht dauernd im Grundwasser gelegenen Proben verjüngt.“

Das ^{14}C -Alter spricht für eine Zuordnung des Fundkomplexes in einen hohen Abschnitt des WÜRM III SOERGER's (siehe H. GROSS 1962/63).

VII. Ergebnisse

Zusammenfassend kann den bisherigen wissenschaftlichen Ergebnissen entnommen werden:

Die regellose, aber flächige Anordnung der Knochen läßt darauf schließen, daß diese durch Menschen zusammengetragen wurden. Dafür sprechen auch Brandspuren und die Artefakte.

Die Gastropoden weisen auf eine feuchte Niederung hin (O. SCHULTZ), in den unterhalb der Knochenschicht liegenden Lößpartien ist Verschwemmung durch Wasser nachzuweisen (G. NIEDERMAYER).

Durch die Artefakte wird Jungpaläolithikum nachgewiesen (W. ANGELI).

Die ^{14}C -Analyse von Knochen und Holzkohle ergab 21565 ± 405 Jahre. Dieses Alter entspricht dem höchsten WÜRM III.

Literatur

- BAYER, J. (1922): Groß-Weikersdorf, eine neue Paläolithstation in Niederösterreich. — Mitt. d. Anthropol. Ges. Wien 52, 270—274.
- BRUNNACKER, L. (1954): Löß und diluviale Bodenbildungen in Südbayern. — Eiszeitalter und Gegenwart 4/5, 83—86.
- DOEGLAS, D. J. (1949): Loess, an eolian product. — Journ. Sed. Petrol. 19, 112—117.
- FABRICIUS, F. & H. KLINGELE (1970): Ultrastrukturen von Ooiden und Oolithen. Zur Genese und Diagenese quartärer Fließwasserkarbonate des Mittelmeeres. — Vh. Geol. B.-A. Wien 1970, 594—617.
- FINK, J. (1950): Die fossilen Böden des niederösterreichischen Lößes und ihre Bedeutung für die Paläoklimatologie und Quartärstratigraphie. — Habil. Schrift, Wien 1950, 192 S.
- FREISING, H. (1951): Neue Ergebnisse der Lößforschung im nördlichen Württemberg. — Jh. Geol. Abt. d. württ. statist. L. A. 1, 54—59.
- FÜCHTBAUER, H. & G. MÜLLER (1970): Sedimente und Sedimentgesteine. — In W. v. ENGELHARDT, H. FÜCHTBAUER & G. MÜLLER: Sediment-Petrologie, Teil II, 726 S., Schweizerbart, Stuttgart.
- GROSS, H. (1962/63): Der gegenwärtige Stand der Geochronologie des Spätpleistozäns in Mittel- und Westeuropa. — Quartär 14, p. 49—68. Bonn.
- GUENTHER, E. W. (1961): Sedimentpetrographische Untersuchung von Lössen. — Fundamenta B, 1, 91 S.

- JANIK, Ch. V. (1969): Die Linzer Lößprofile in pedologischer und epirogen-tektonischer Sicht. — Naturkundl. Jb. d. Stadt Linz 1969, 235—255.
- KUKAL, Zd. (1971): Geology of Recent Sediments. — Academic Press, London und New York, 490 S.
- LEIBER, J. & H. MAUS (1969): Konkretionen organischen Ursprungs im Löß. — Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg 11, 299—308.
- TRASK, P. D. (1932): Origin and environment of source sediments of petroleum. — Gulf Publ. Co., Houston, 67 S.
- WEIDENBACH, F. (1952): Gedanken zur Lößfrage. — Eiszeitalter und Gegenwart 2, 25—36.

Tafelerklärungen:

Tafel 1

Freilegung des südlichen Mammutschädels.

Tafel 2

„Knochenschicht“ im Mittelabschnitt der Grabungsstelle.

Tafel 3

„Knochenschicht“ am Nordrand des Grabungsgeländes. Die Schaufel markiert etwa die hangseitige Begrenzung des knochenführenden Horizontes und gibt gleichzeitig die Lage der allerdings tiefer liegenden Proben 1 und 2 an.

Tafel 4

Fig. 1. Klingenschaber, Inv. Nr. 77641.

Fig. 2. Spitze, Inv. Nr. 77639.

Tafel 5

Fig. 3. Bruchstück eines Klingenschabers, Inv. Nr. 77642.

Fig. 4. Fragment einer unretuschierten Klinge, Inv. Nr. 77643.

Fig. 5. Spitze, Inv. Nr. 77640.

Sämtliche Artefakte sind in der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien aufbewahrt.

Tafel 6

Fig. 1—3. Konkretionär gebildete Calcitaggregate; Durchmesser etwa 2 mm.

Fig. 4—6. Ooide aus Probe 3; Größe etwa 2 mm.

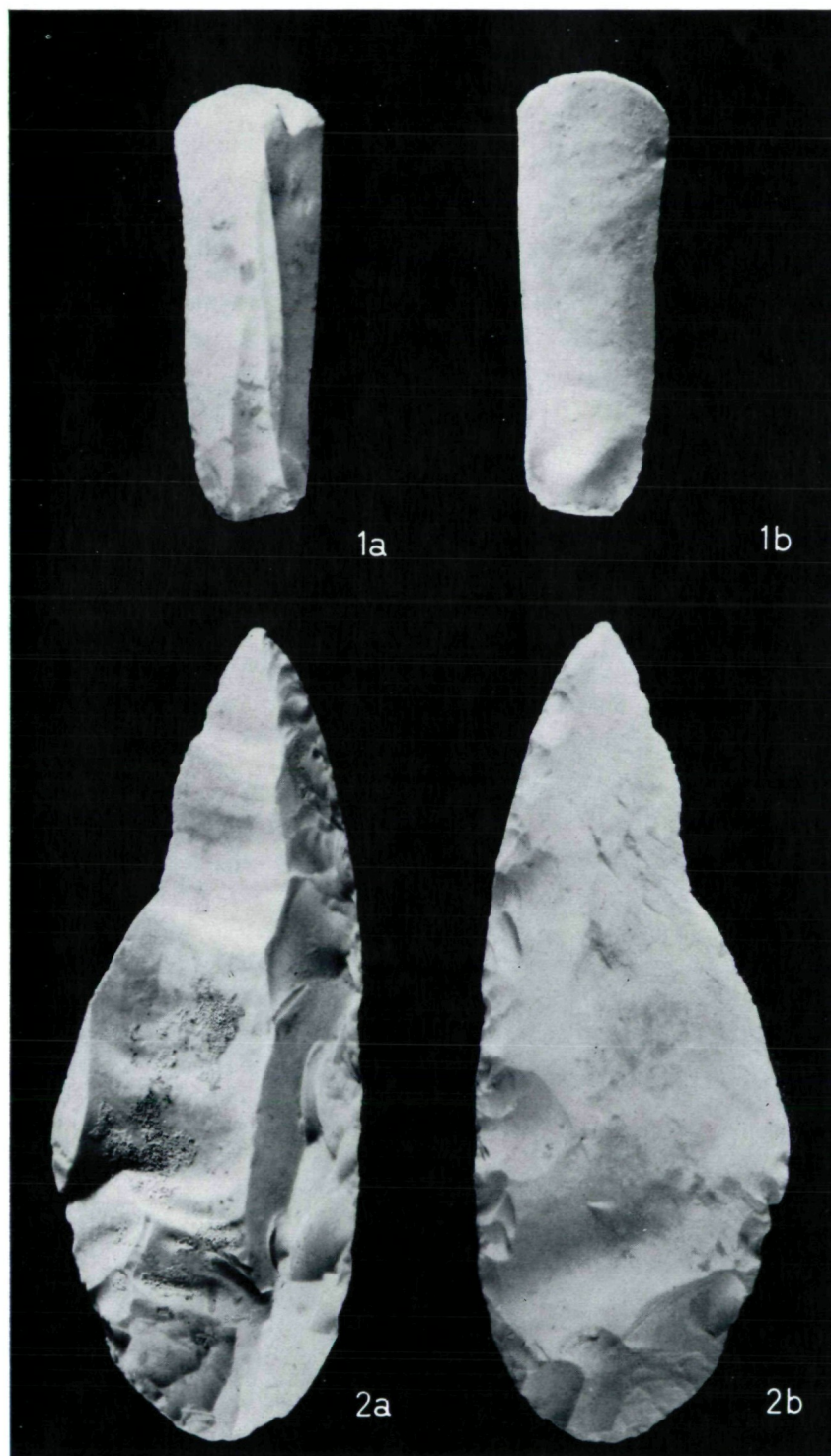
Fig. 5. zeigt den radialstrahligen Aufbau der Ooide.



F. BACHMAYER und Mitarbeiter: Eine Mammutfundstelle im Bereich der Ortschaft Rupperthal (Groß-Weikersdorf) bei Kirchberg am Wagram, NÖ.

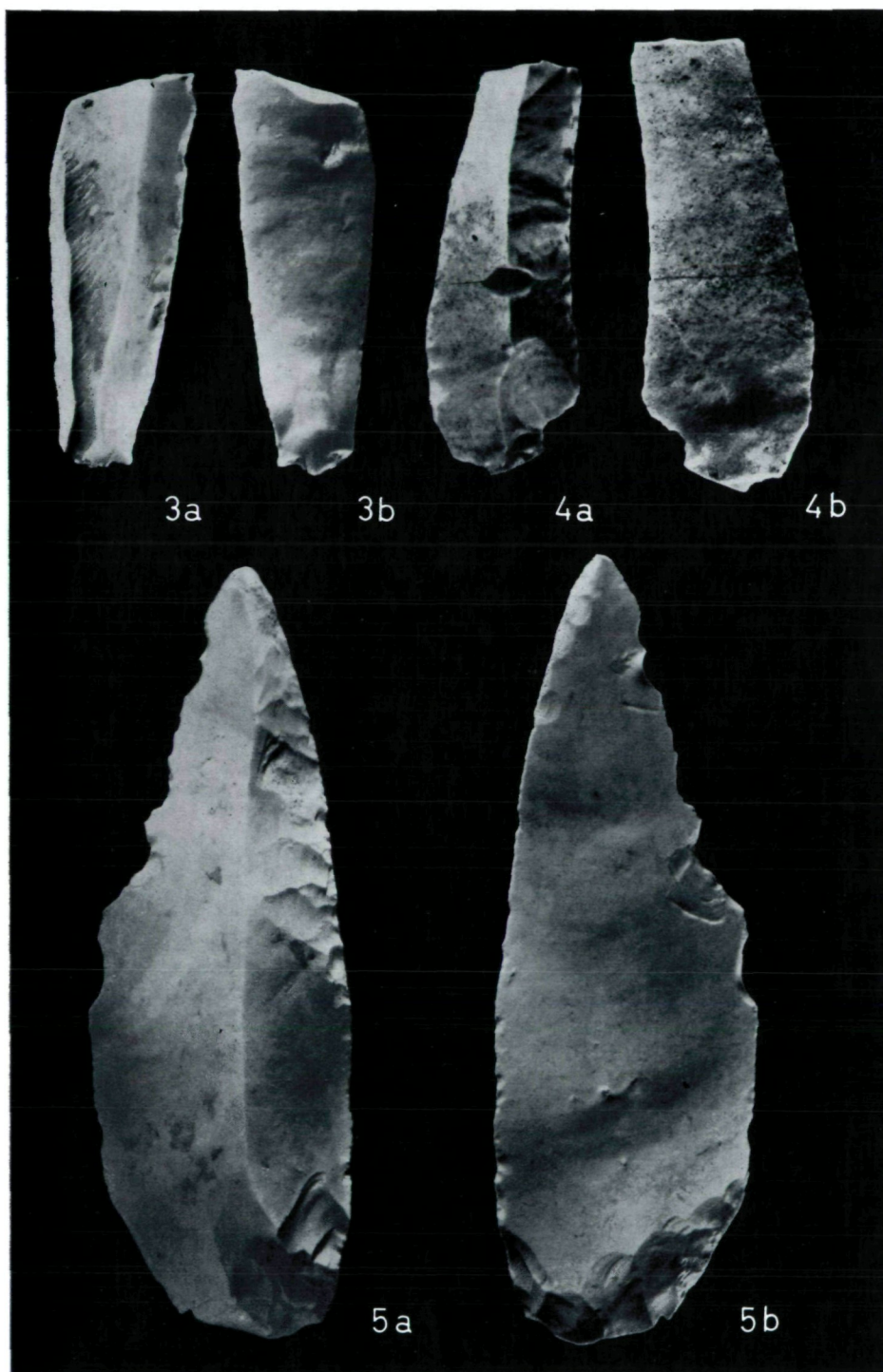


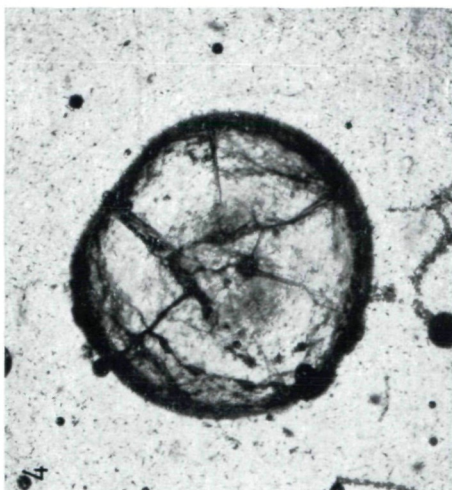
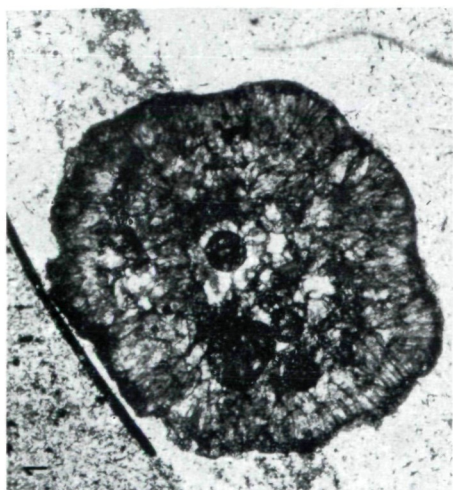
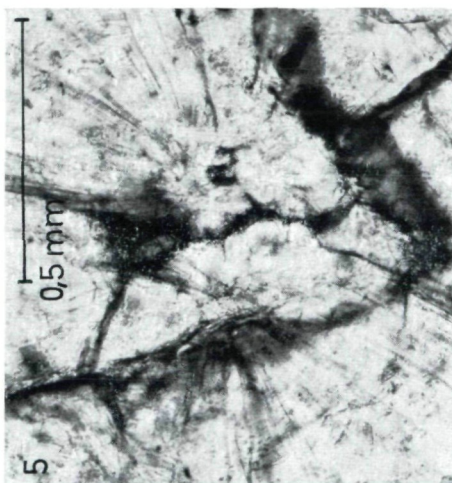
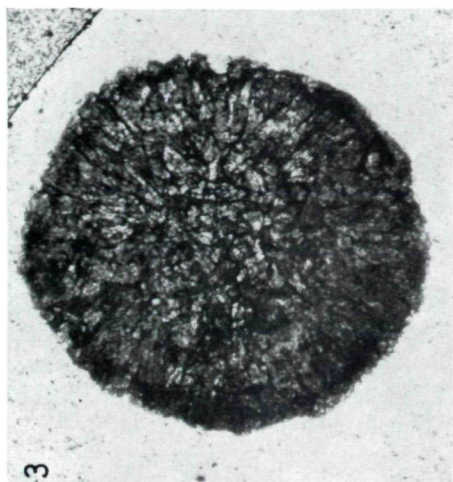




F. BACHMAYER und Mitarbeiter: Eine Mammutfundstelle im Bereich der
Ortschaft Ruppersthal (Groß-Weikersdorf) bei Kirchberg am Wagram, NÖ.

Tafel 5





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [75](#)

Autor(en)/Author(s): Schultz Ortwin, Summesberger Herbert, Kollmann Heinz Albert, Bachmayer Friedrich

Artikel/Article: [Eine Mammutfundstelle im Bereich der Ortschaft Ruppersthal \(Groß-Weikersdorf\) bei Kirchberg am Wagram, NÖ. Ein Ausgrabungsbericht. 263-282](#)