

# VERHANDLUNGEN

DER

## GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Nr. 10, 11

Wien, Oktober, November

1924

**Inhalt:** Ankündigung. — Vorgänge an der Anstalt: Ernennung Dr. Götzingers zum korrespondierenden Mitglied des Vereins der Bohrtechniker. — Eingesendete Mitteilungen: K. Ehrenberg und A. Winkler: Über einige neue fossile Knochenfunde aus dem oststeirischen Eruptivgebiet. — K. A. Bobies: Bryozoenführendes Obersarmat bei Kalch. — H. Küpper: Mitteilung über Vorkommen der zweiten Mediterranstufe am Bisamberg. — K. Preclik: Zur Analyse des Moravischen Faltenwurfes im Thayatal. — G. Hradil: Notizen über einige Eruptivgesteine aus der Kitzbühler Grauwackenzone. — F. Nopcsa: Zu: Arbeitsmethode Professor L. Kobers. — Literaturnotizen: E. Weinschenk, B. Ramsauer.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

### Ankündigung.

Die Druckschriften und Karten der Geologischen Bundesanstalt können vom 1. Jänner 1925 an durch Postbestellung unmittelbar von der Bundesanstalt bezogen werden und liegen außerdem im Geschäftslokale des Österr. Bundesverlages für Unterricht, Wissenschaft und Kunst (vorm. Österr. Schulbucherverlag), Wien, I., Schwarzenbergstraße 5, zum Verkaufe auf. Der Commissionsvertrieb durch die Firma Lechner endet mit diesem Zeitpunkt.

### Vorgänge an der Anstalt.

Bergrat Dr. Gustav Götzinger wurde anlässlich der Leobner Wanderversammlung des Vereins der Bohrtechniker zum korrespondierenden Mitglied dieses Vereins ernannt.

### Eingesendete Mitteilungen.

**K. Ehrenberg und A. Winkler.** Über einige neue fossile Knochenfunde aus dem oststeirischen Eruptivgebiet und die geologische Position der Fundstellen.

#### 1. Die Bestimmung der Knochenreste von K. Ehrenberg.

Die Fossilreste, die von Priv. Doz. Dr. A. Winkler-Hermaden dem paläobiologischen Institut, bzw. dessen Vorstand, Univ. Prof. Dr. O. Abel übergeben wurden, sind vom letztgenannten gemeinsam mit Priv. Doz. Dr. O. Antonius, und dem Berichterstatter bestimmt worden. Es handelt sich um folgende Reste:

1. Ein Femur-Oberende von *Tapirus*, das zusammen mit 2. einem Humerus-Unterende eines Artiodactylen (?) im Mühlsteinbruch bei Gleichenberg in Steiermark von A. Winkler gesammelt wurde.

Am zweitgenannten Knochen ist die Einlagerung bemerkenswert. Derselbe ruht in einer Vertiefung in einem Stück verkieselten unterpliocänen Schotters. Hebt man ihn ab, was leicht möglich ist, so wird am Gesteinsstück ein genaues Negativ der aufliegenden Knochenfläche sichtbar.

3. Ein unterer Inzisiv sowie ein rechter, unterer  $M_2$  von *Hyotherium* cf. *Sömmeringi* Meyer, aus den in Begleitung von Ligniten auftretenden unterpliocänen Tonen von Schiefer bei Fehring.

4. Ein Astragalus eines kleinen Artiodactylen.

5. Ein Fragment eines linken Unterkiefers, wie der unter 4 genannte Fund aus den obersarmatischen Sanden der Gegend von Jamm bei Kapfenstein in Steiermark. Von dem Stück sind die Symphyse und der vordere Teil des Kiefers mit fast vollständiger Zahnreihe bis zum  $P_3$  erhalten. Der hintere Teil fehlt leider. Dieses Kieferfragment kann nur einem Insectivoren angehört haben, und zwar handelt es sich wahrscheinlich um einen Rest von *Galerix* cf. *exilis* Blv. einer im Miocän Mitteleuropas ziemlich weit verbreiteten, unter anderem auch von Görriach in Steiermark bekannten Form.<sup>1)</sup>

## 2. Bemerkungen über die geologische Position der Knochenfundstellen von A. Winkler.

Gelegentlich der geologischen Neuaufnahme des Spezialkartenblattes Gleichenberg (Z. 18 Kol. XIV) kam ich teils durch eigene Funde, teils durch freundliche Überlassung des Herrn Wach in Fehring in den Besitz der vorstehend beschriebenen Knochenreste, die sarmatischen (obermiozänen) und pontischen (unterpliocänen) Schichten entstammen.

### a) Die sarmatischen Reste.

Die unter 4 und 5 von Dr. Ehrenberg angeführten Knochen wurden in der obersten Abteilung der sarmatischen Stufe (= obersarmatische Schichten) des Gleichenberger Eruptivgebietes aufgefunden. Die Fundstelle liegt etwa  $\frac{3}{4}$  km östlich von Jamm, in dem Hohlwege, der von den Jammer Graben gegen die Einsattelung beim Gehöfte Metz in nordwestlicher Richtung hinaufführt. Der Punkt befindet sich in zirka 310 m Seehöhe.

Die die Knochenreste bergende Sandschicht nimmt eine hohe Lage innerhalb des obersarmatischen Komplexes ein und befindet sich zirka 25—30 m unter der Auflagerung der pontischen Sedimente. Letztere haben auch an in der Nähe gelegenen Fundstellen Fossilreste geliefert. (Kongerienkalk beim westlichsten Hause von Windisch-Kölldorf, Kongerienton im Wald oberhalb Windisch-Kölldorf, pontische Cardien auf der Höhe unmittelbar über dem Knochenfundpunkt.)

Die sarmatischen Schichten zeigen an der Fundstelle nachstehende Detailgliederung: An der Basis lagern mehrere Meter quarz- und glimmerreicher Sande, welche zahlreiche Molluskenschalen enthalten. Außer den gewöhnlichen marin-brackischen, sarmatischen Versteinerungen (Cerithien, Cardien, Tapes etc.) finden sich Reste von *Melanopsis* cf. *impressa* und von *Helix*. Die erstgenannten Fossilien schließen sich nach oben zu einer fast 1 m mächtigen Kalkbank zusammen. Das Hangende

<sup>1)</sup> Die Reste erliegen in paläobiologischen Institute der Universität Wien.

des Kalkes bilden Tone und sändige Tone, deutlich geschichtet. Sie enthalten zahlreiche, schön erhaltene Blattabdrücke, Wurmreste und an Conchylien: *Tapes gregaria*, *Maetra*, *Bulla*, *Trochus* und *Modiola*.

Die beiden Knochen (4 und 5) fand ich in der unmittelbar unter der *Melanopsis*-Reste bergenden Sandschicht auf.

Das Auftreten der Landtierreste und das Vorkommen von *Melanopsis* und *Helix* zeigt an, daß sich in der Ablagerung der Einfluß unmittelbarer Küstennähe geltend macht. Der Sedimentcharakter (grobe Sande, stellenweise mit Kreuzschichtung) und das Vorherrschen dickschaliger Cerithien (*mitrale* und *rubiginosum*) weisen nach derselben Richtung hin.

Die Küste des obersarmatischen Meeres lag nicht weit von der besprochenen Örtlichkeit entfernt. Einerseits bildete das Trachyt-Andesitmassiv von Gleichenberg eine insulare Erhebung innerhalb des sarmatischen Meeres (Distanz zirka 2 km), andererseits ragten paläozoische Gebirgszüge im O und SO auf (Distanz in südöstlicher Richtung zirka 3 km). Dennoch kann die Einschwemmung der Knochenreste, ebenso wie jene der Helixschalen nicht von diesen Aufragungen abgeleitet werden, da die Distanz für die Erhaltung des Kiefers und der dünn-schaligen Helixreste zu groß ist. Überdies reichen die obersarmatischen Schichten im allgemeinen in marin-brackischer Entwicklung bis an die vorgenannten Schollen heran und lassen keine fluviatilen Zufuhrwege erkennen.

Einen Fingerzeig, in welcher Weise das Auftreten der Landtierreste inmitten mariner Bildungen zu deuten ist, gewährt die Betrachtung der Schichtrythmen innerhalb der obersarmatischen Sedimentfolge. Die obersarmatischen Bildungen des oststeirischen Eruptivgebiets sind häufig durch das mehr oder minder deutliche Auftreten einer Zyklengliederung gekennzeichnet, die gelegentlich in einer vielfältigen Wiederholung analog aufgebauter Schichtserien in Erscheinung tritt. Die Zyklen zeigen folgende Gliederung: Über mehrere Meter mächtigen Sanden, die den unteren Teil eines Zyklus umfassen, folgt eine Kaikbank, die stellenweise bis 2 m Stärke erreichen kann. Das Hangende des Kalkes bilden tonige und sandigtonige, reichlich Blattreste führende Sedimente, die im übrigen durch das Vorherrschen der Bivalvenführung ausgezeichnet sind.<sup>1)</sup> Darüber folgt der nächste Zyklus.

In dem hier angedeuteten, mehr oder minder deutlich erkennbaren Sedimentrythmus scheint es sich offenbar um ein wiederholtes Schwanken in der Wassertiefe zu handeln, das sich aber sicherlich nur innerhalb enger Grenzen bewegt hat.

In den Zeiten seichteren Wasserstandes schoben sich die Sandbänke in das Meer hinaus, ausgedehnte Randteile des Beckens gelangten an die Oberfläche, wurden trockengelegt und teilweise abgetragen.<sup>2)</sup> In den noch verbleibenden, seichten Depressionen überzogen sich die allmählich zur Ruhe kommenden Sandwälle mit ausgedehnten organischen Rasen. (Foraminiferenkalke und Oolithe, Bivalven- und Gastropodenkalke, Spirorbiskalke etc.)

1) In dem Steinbruch gegenüber der Haselmühle bei Neustift konnten in diesem Komplex schöne Anzeichen submariner Rutschungen beobachtet werden.

2) Dieser Vorgang wird durch beobachtete Erosionsdiskordanzen innerhalb des Obersarmats belegt.

Eine schwache Hebung des Spiegelniveaus erzeugte hierauf eine Zurückdrängung des größeren Sediments und die Bildung von Schlick- und Feinsandablagerungen, in deren feinerer Einbettung sich auch die eingeschwemmten Blattreste — vielleicht von der überfluteten Randzone abgespült — und zartschaligere Conchylien erhalten konnten.

Das Auftreten der eingeschwemmten, unter 4 und 5 von Dr. K. Ehrenberg angeführten Knochenreste steht offensichtlich mit dem Höhepunkt einer solchen Senkung der Strandlinie in Zusammenhang, welche für eine kurze Zeitspanne größere Teile der obersarmatischen Küstenzone trockengelegt und das Vordringen der Landtiere in den Bereich der marinen Depression ermöglicht hat.

### b) Die pontischen Reste.

Die beiden von Dr. Ehrenberg unter „3“ angeführten Zähne erhielt ich durch freundliche Überlassung von seiten des Herrn Gewerken Wach in Fehring. Sie stammen von dem in den Jahren 1918—1920 in Abbau befindlichen Lignitbergbau von Schiefer bei Fehring, welcher hart an der steirisch-burgenländischen Grenze gelegen ist. (Südwestlich des Dorfes Schiefer, bei K. 255.)

An dieser Stelle treten an Hange einer altquartären Schotter- und Lehmterrasse pontische Schichten zutage, welche nach der von mir im Jahre 1920<sup>1)</sup> aufgestellten Gliederung des oststeirischen Pontikums dem Mittelpontikum zuzuzählen wären.

Das Auftreten von Landtierresten an einer Örtlichkeit, die inmitten des pontischen Seegebiets gelegen war und die von der nächsten Festlandserhebung (Gleichenberger Trachytberge) fast 10 km entfernt lag, läßt auch in diesem Falle annehmen, daß zur Bildungszeit des Flötzhorizontes von Schiefer ausgedehntere Teile des steirischen Beckens trockengelegt waren und auf dem Seeboden entstehende Waldungen eine reiche Säugetierwelt beherbergt haben.<sup>2)</sup>

Detailbegehungen im Bereiche der pontischen Schichten Oststeiermarks haben einen, wenn auch nicht so deutlich wie im Obersarmat, ausgeprägten Schichtrythmus kennen gelehrt, welcher in einer mehrfachen Wiederholung der Serie Schotter oder Kies, Sand und Ton zum Ausdruck kommt. Auch hier handelt es sich jedenfalls um kleinere Schwankungen in der Wassertiefe, bzw. um zeitweise Trockenlegungen, welche das Auftreten der Landsäugerreste bergenden Lager innerhalb der vorwiegend limnischen Schichtfolge bedingt haben.

Die mit „1“ bezeichneten Knochenreste entstammen dem Mühlensteinbruch bei Gleichenberg, einer besonders durch ihren Reichtum an fossilen Hölzern bekannten Fundstelle, über welche Unger schon im Jahre 1854 eine monographische Beschreibung veröffentlicht hat. Eine Neubearbeitung der fossilen Flora von Gleichenberg ist in Bälde von seiten Herrn Steinböcks, eines Schülers von Professor Br. Kubart in Graz zu erwarten.

<sup>1)</sup> Beitrag zur Kenntnis des oststeirischen Pliozäns. Jahrb. d. Geol., St. A. 1921.

<sup>2)</sup> Für die Antochthonie etlicher obersarmatischer und pontischer Flötze Oststeiermarks liegen Anzeichen vor.

Die zwischen 460 und 470 m am Gleichenberger Kogel gelegenen Schotter des Mühlsteinbruchs bilden einen in seiner Erhaltung durch Verkieselung des Materials begünstigten Denudationsrelikt pontischer Schichten. Sie ruben teilweise unmittelbar dem Trachyt des Eruptivstockes auf, während sie sich anderseits an einer Erosionsfläche an ältere, pontische, tonig-feinsandige Ablagerungen anlegen.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Schotter des Mühlsteinbruches die westliche Fortsetzung der von mir<sup>1)</sup> aus dem südlichsten Burgenlande (Gegend vor Jennersdorf und Neuhaus) beschriebenen Schotter darstellen, welche dort auf mittelpontischen, tonig-sandigen Sedimenten aufrufen und die in obgenannter Studie als oberpontische Bildungen angesprochen wurden.<sup>2)</sup>

Zur Zeit, als sich von den Alpenbergen her die Quarzschotter des Mühlsteinbruchniveaus bis in das südlichste Burgenland hinein vorgeschüttet hatten, muß das steirische Becken zum großen Teile, wenn nicht zur Gänze, im Stadium einer von Flüssen nicht unbedeutenden Gefälls (über faustgroße Gerölle im Mühlsteinbruch!) durchzogenen, bewaldeten Schuttkegeloberfläche entsprochen haben.

Das Auftreten von Säugetierresten pontischen Alters auch in weiterer Entfernung vom Alpenrande ist daher verständlich.

Die Erkenntnis einer mehr oder minder deutlich ausgeprägten Zyklengliederung innerhalb der obersarmatischen und pontischen Schichtfolge der Oststeiermark läßt die unvermittelte Einschaltung Landtierreste führender Bildungen inmitten der vorwiegend marin bzw. limnisch ausgebildeten Schichtfolgen als Ausdruck einer in neuerer Zeit vielfach festgestellten Gesetzmäßigkeit erscheinen.

### **Karl August Bobies.** Bryozoenführendes Obersarmat bei Kalch (Oststeiermark).

In Österreich zählen Bryozoen führende Horizonte der sarmatischen Stufe zu den größten Seltenheiten. Offenbar scheinen die Lebensbedingungen für diese Organismen in den westlichen Randbuchten des sarmatischen Meeres nicht günstig gewesen zu sein. In den südrussischen Gebieten finden sie sich dagegen bekanntlich oft direkt gesteinsbildend. R. Hörnes erwähnt in seiner Arbeit: „Sarmatische Conchylien aus dem Ödenburger Komitat“ (Jahrb. d. Geol. R. A., 1897, S. 60) ein Schichtglied des Steinbruches bei Wiesen, das mit Geröllen alpiner Herkunft Rundmassen von Serpula- und Bryozoenkalk einschließt, die seiner Meinung nach einer früher gebildeten sarmatischen Schicht entnommen und in der Nähe abgelagert wurden.

1) loc. cit.

2) Neuere Begehungen haben gezeigt, daß diese als oberpontisch bezeichneten Bildungen die Basis eines markanten, dem höherem Pontikum angehörigen Sedimentationszyklus darstellen, aber wahrscheinlich noch nicht die jüngsten Ablagerungen der pontischen Stufe repräsentieren. Auf jeden Fall gehören die faunistischen und floristischen Reste des Mühlsteinbruches einer Phase des Pontikums an, welche noch durch eine geraume Zeitspanne von den am Ende dieser Stufe anzusetzenden Basalt-eruptionen der Oststeiermark getrennt war.