

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse  
vom 28. April 1949**

Sonderabdruck aus dem Anzeiger der math.-naturw. Klasse der  
Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1949, Nr. 7

(Seite 173 bis 181)

Das korr. Mitglied Kurt Leuchs legt eine kurze Mitteilung vor, und zwar:

„Eine mittelmiozäne Säugetierfauna aus einer Spaltenfüllung bei Neudorf an der March (ČSR.)“ von Helmuth Zapfe.

Um das Verdienst der Entdeckung dieser Fundstelle teilen sich mit dem Vater des Verfassers mehrere Wiener paläontologische Sammler, die Herren G u l d e r, R i t t e r, W e i n f u r t e r und Z a b u s c h, welche für die vorliegenden Untersuchungen auch ihr Material in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt haben. — Für die Arbeitserlaubnis am Paläontologischen und Paläobiologischen Institute der Universität in Wien erlaube ich mir Herrn Prof. Dr. K. L e u c h s meinen Dank auszusprechen. Für wertvolle Hilfe bei der ersten Sichtung und Bestimmung dieses Materials danke ich meinem Kollegen Dr. E. T h e n i u s, Assistenten am genannten Institute.

Der Fundort, südöstlich der Bahnstation Theben-Neudorf (Děvínská Nová Ves) gelegen, ist der am Nordabhang des Thebener Kogels im Einschnitt der Bahn angelegte große Steinbruch (seinerzeit der Stockerauer Kalkwerke AG. gehörig). Hier sind am Rande der Kleinen Karpaten die blaugrauen, teilweise dolomitischen Ballenstein-Kalke aufgeschlossen. Abgesehen von der unregelmäßigen Dolomitisierung bereiteten dem Steinbruchbetrieb seit Jahren auch mehrere mit rostgelbem Lehm und Blockmassen angefüllte Spalten Schwierigkeiten, die während des Vortriebes ständig abgeräumt werden mußten. Die in der westlichen Ecke des ausgedehnten Steinbruch-Areals gelegene Spalte war dem Steinbruchpersonal seit langer Zeit (schon vor dem ersten Weltkrieg) durch ihre reiche Knochenführung bekannt und ist die unmittelbare Fundstelle der hier vorläufig mitgeteilten Fauna.

Diese Spalten zeigen ein ungefähr N—S gerichtetes Streichen und ihre Entstehung darf wohl mit den tektonischen Vorgängen beim Einbruch des Wiener Beckens in Zusammenhang gebracht werden.

Vereinzelt wurden auch in anderen Spalten Knochenreste gefunden; so in der ungefähren Mitte des Steinbruches in der Wand ober dessen oberer Abbaustufe. Die dort festgestellte Fauna stimmt ebenso, wie der Sedimentcharakter mit der obenerwähnten Hauptfundstelle überein und macht die gleichzeitige Ausfüllung dieser Spaltensysteme sehr wahrscheinlich. An der Oberkante des Steinbruches treten stellenweise grobe Basalbreccien der tortonen Transgression auf. In dem gelben, lehmigen Bindemittel sind wahrscheinlich Reste der aufgearbeiteten vortortonischen Verwitterungsdecke zu sehen. Bisweilen sind im anstehenden Fels die charakteristischen Ätzgänge von *Vioa* und Bohrlöcher von *Lithodomus* festzustellen. Vereinzelt große Blöcke tortonischen Sandsteines mit Lithothamnien, Austern, Pectines usw. beweisen als Denudationsrelikte, daß die tortonischen Küstenbildungen des als Fossilfundort berühmten, benachbarten Neudorfer „Sandberges“ auch hierher gereicht haben. Stellenweise ist auch noch eine mächtige Sandauflagerung über dem Fels erhalten. Dieser Sand hat jedoch jungdiluviale Säugetierfunde geliefert: *Rangifer* sp. *Megaloceros* (= *Megaceros*) sp., *Tichorhinus antiquitatis* Blum b. Es sind eiszeitlich umgewehrte Tortonssande, die lokal in Löß übergehen.

Diese geologischen Verhältnisse geben einen wertvollen Hinweis für die obere Begrenzung des geologischen Alters der Spaltenfüllungen. Im Torton war hier küstennahes Meer. Das Sarmat liegt höher als die tortonischen Strandbildungen und ist auf einem südöstlichen Vorberge des Thebener Kogels in 400 m Seehöhe gefunden worden (T o u l a, 1886, S. 404).

Angaben über die Höhenlage der tortonischen und sarmatischen Bildungen in diesem Teile der Kleinen Karpaten finden sich auch bei K o u t e k und Z o u b e k (1936). Demnach reichen die Strandbildungen des Torton bis 350 m Höhe, während für sarmatische Nubecularienkalke auf der Ostseite des Thebener Kogels 445 m Höhe angegeben wird. Am Ostrand der Kleinen Karpaten transgrediert das Sarmat in 350 m Höhe auf dem Kristallin. K o u t e k und Z o u b e k beschreiben auch die Auflagerung tortonischer Sande auf einer Abrasionsfläche des mesozoischen Kalkes in einem Steinbruche, der dem hier beschriebenen Fundort der Säugetierfauna benachbart ist (1936, Taf. I, Fig. 2).

Da die fossilführenden Spalten in einer Höhe von etwa 160—200 m Höhe aufgeschlossen sind, kommt für deren Inhalt

allein auf Grund der geologischen Lage nur ein Alter vor der Ablagerung der tortonischen Strandsedimente oder nach dem Sarmat in Frage. Die zweite Alternative scheidet jedoch ebenfalls aus, wenn man in Betracht zieht, daß im Unterpliozän das Küstengebirge mit seinen Spalten und Höhlen sicherlich noch unter einem mächtigen Mantel miozäner Strandsedimente begraben war. Es liegt demnach der seltene Fall vor, wo die Fauna einer jungtertiären Knochenspalte mit dem Profil der marinen Bildungen in unmittelbare Beziehung gesetzt werden kann.

Bei den durch mehr als ein Jahrzehnt sich erstreckenden Aufsammlungen und Grabungen wurde eine schematische, vertikale Gliederung der Spalte in Etagen von A bis D vorgenommen und die Herkunft aller Stücke vermerkt; es ließ sich nach dem Fossilinhalt jedoch keinerlei stratigraphische Gliederung erkennen, wie dies bei derartigen Vorkommen überhaupt die Regel zu sein scheint. Die Füllung der Spalte bestand aus Blockwerk der Ballensteinerkalke, dessen Zwischenräume von buntem Lehm erfüllt waren. Vorherrschend waren rostgelbe Lehme. In den Horizonten A, C und D erschienen bisweilen auch im frischen Zustand intensiv rot bis dunkelrot gefärbte Tone, deren Fossilinhalt durch besonders günstige Erhaltung ausgezeichnet war. Sinterbildungen an den Wänden der Kluft waren zu beobachten, vereinzelt fanden sich auch große Tropfsteine im Füllmaterial. Überzüge von dickem Sinter und Kalzitkristallen auf Knochen und Zähnen kamen bisweilen vor und bewiesen ein längeres Bloßliegen derselben in einem Hohlraum. Bemerkenswert ist eine in den untersten Horizonten auftretende Sandtasche, deren Wände teilweise mit Sinter ausgekleidet waren und die als nachträglich ausgefüllter Resthohlraum in der primären Spaltenfüllung betrachtet wird. Das Sediment ist ein fossilereerer Quarzsand ähnlich den tortonischen Strandsanden dieser Gegend. Im Horizont B fand sich eine mächtige Linse gelbgrünen, speckigen Tones, in dem die Knochen durch schlechten Erhaltungszustand auffielen (rostbraun, ausgelaugt und brüchig). Gerölle irgendwelcher Art oder Spuren von Abrollung an Knochen wurden niemals festgestellt. Dieser Umstand scheint für die Deutung der Entstehungsweise dieser Bildungen von Wichtigkeit. Reste zusammenhängender Skeletteile oder einzelner Extremitäten wurden öfters gefunden. Die Beobachtung war dabei durch äußere Umstände sehr erschwert; so waren die knochenführenden Lehmportien oft zwischen mächtigen Felsblöcken eingeklemmt und erst nach deren Sprengung konnte die Grabung fortgesetzt werden, die fossilreichen Stellen mußten manchmal auf Leitern in der Wand erreicht werden u. dgl. m. Als besondere Art des Vorkommens ist eine dünne Schicht in einer Kluft

des Horizontes D zu erwähnen, die nur wenige Zentimeter mächtig an die glatte Kluftwand angeklebt, aus einer Unzahl Knöchelchen vorwiegend von Amphibien, aber auch Kleinsäugetern bestand und offenbar aus fossilen Gewöllen von Nachtraubvögeln entstanden ist.

Die Gesamtfauuna umfaßt nach der vorläufigen Sichtung folgende Arten, deren Zahl sich nach der endgültigen Bearbeitung, besonders auch durch die Bestimmung der Amphibien-, Reptilien- und Vogelreste noch vermehren wird:

- Pliopithecus antiquus* Gerv.  
*Mastodon (Zygodon) turicensis* Schinz  
*Dinotherium bavaricum* H. v. M.  
*Chalicotherium grande* (Lartet)  
*Aceratherium cf. tetradactylum* Lartet  
 „*Dicerorhinus steinheimensis* (Jäger)“  
 Rhinocerotide indet.  
*Dorcatherium vindobonense* H. v. M.  
*Dicroceros elegans* Lartet  
*Heteroprox larteti* (Filhol)  
*Palaeomeryx eminens* H. v. M.  
*Eotragus haplodon* (H. v. M.)  
*Hyotherium soemmeringi* H. v. M.  
*Choerotherium sansaniense* Lartet  
*Choerotherium cf. pygmaeum* Depéret  
 ?*Aelurictis jourdani* Kretzoi  
*Amphicyon maior* Blainv.  
*Amphicyon cf. steinheimensis* Fraas  
*Hemicyon sansaniensis* Lartet  
*Ursavus brevirohinus* (Hofmann)  
*Trocharion albanense* Forsyth Mayor  
*Alopecodon leptorhynchus* (Filhol)  
 Mustelide indet.  
*Anomalomys gaudryi* Gaillard  
*Dryomys hamadryas* (Forsyth Mayor)  
*Cricetodon sansaniensis* Lartet  
*Cricetodon gregarius* Schaub  
 Rodentier indet. (drei Arten)  
 Chiropteren (fünf Arten)  
 ?*Palaerinaeus intermedius* (Gaillard)  
*Sorex pusillus cf. grivensis* Depéret  
*Trimylus schlosseri* Roger  
*Plesiodymys chantrei* Gaillard  
*Talpa minuta* Blainv.  
 Amphibia indet. (vorwiegend Anuren)

Reptilia indet. (Testudinatenreste)

Aves indet.

Dieser Faunenliste muß noch eine wesentliche Bemerkung über das Häufigkeitsverhältnis einzelner Elemente angeschlossen werden. Weitaus vorherrschend sind die Reste von *Chalicotherium grande* (L a r t e t) in allen Altersstadien. Dieses sonst so seltene Huftier ist hier mit mindestens sechzig Individuen vertreten. Diese Zahl wurde auf Grund der Gebißreste ermittelt und etwa 50 Prozent davon sind Milchgebisse bzw. stammen von Tieren im Zahnwechsel. Wenn auch kein vollständiges Skelett — vor allem kein ganzer Schädel — vorliegt, so wird es mit Hilfe dieses Materials doch möglich sein, eine ziemlich umfassende Osteologie dieser Art zusammenzustellen, wobei viele Knochen in ihrer Ontogenese vom frühjuvenilen bis zum adulten Stadium belegt werden können. Ebenso sind unter den Zahn- und Gebißresten alle Stadien der Abkautung und des Zahnwechsels vertreten. — Bemerkenswert unter der Begleitfauna sind weiters die relativ häufigen Reste von *Pliopithecus antiquus* G e r v., die ebenfalls die Aufstellung einer fast vollständigen Osteologie des Extremitätenskelettes ermöglichen und einen Überblick über die Proportionen individuell zusammengehöriger Extremitäten gestatten werden. Es liegen zusammenhängende Reste von drei Individuen und mehrere isolierte Knochen-, bzw. Bruchstücke vor. Diese Funde des Skelettes und Gebisses werden erstmalig ein Bild vom Gesamthabitus eines miozänen Anthropomorphen vermitteln.

Wenn es auch nicht möglich ist, im Rahmen dieses kurzen Berichtes auf Einzelheiten dieser Fauna einzugehen, sollen hier doch die Fragen ihrer stratigraphischen Stellung, des Lebensraumes und der Entstehung dieses Vorkommens erörtert werden.

Die Frage des Alters dieser Fauna ist dank der besonderen örtlichen geologischen Verhältnisse leicht zu beantworten. Die Fauna zeigt vorherrschend den Charakter einer mittel- bis obermiozänen Waldfauna. Elemente, die auf ein untermiozänes (Burdigal) oder unterpliozänes Alter (Pannon) hinweisen, fehlen vollkommen. Die nach dem bisherigen Stand der Kenntnis sehr schwierige Unterscheidung zwischen den mittel- und obermiozänen Säugerfaunen wird hinfällig, da — wie oben ausgeführt — die Fundstelle im Torton und Sarmat unter Meeresbedeckung war. Es kann daher schon nach dieser ersten Sichtung des Faunenbestandes mit einem hohen Grad von Sicherheit auf die Altersstellung im Helvet geschlossen werden. Es ist die erste helvetische Säugetierfauna aus dem Wiener Becken, bei der jeder Verdacht jüngeren Alters (Torton oder Sarmat) schon aus geologischen Erwägungen ausgeschlossen werden kann. Es knüpft sich daher an die Bearbeitung dieser Fauna

die Erwartung, daß sie zur altersmäßigen Einstufung anderer miozäner Säugerfunde aus dem Wiener Becken und damit zu deren stratigraphischer Verwertung überhaupt beitragen wird.

Schwieriger ist die paläobiologische Frage des Lebensraumes und das damit enge verbundene Problem der Entstehung dieser fossilreichen Spaltenfüllungen. Die in dem Steinbruch aufgeschlossenen Klüfte und somit auch die Fundstelle dieser Fauna gehören offenbar einem System von Brüchen parallel zum Ostrande des Wiener Beckens an, die NNW-gerichtet in der Morphologie des Südendes der Kleinen Karpaten und in den Hainburger Bergen als Tiefenlinien deutlich hervortreten (H a s s i n g e r 1905, S. 193).<sup>1</sup> In diesen Zusammenhang gehört u. a. auch die von B e c k (1904) beschriebene Bruchtektonik des Thebener Schloßberges. Die Bildung dieser Spalten am Nordfuß des Thebener Kogels muß schon geraume Zeit vor der Überflutung durch das Tortonmeer stattgefunden haben, denn sie waren bereits verkarstet (Sinter- und Tropfsteinbildung usw.) als noch v o r der Transgression ihre Ausfüllung erfolgte. Hier soll auch noch der besondere Reichtum der Ballensteinerkalke an typischen Karsterscheinungen Erwähnung finden: Höhle und Spalte von Hundsheim, Niederösterreich, Bachschwinden und Riesenquellen des Stampfenerbaches in den Kleinen Karpaten, Dolinen usw. (B e c k 1904, S. 26—27).

Es ist außerordentlich schwierig, sich ein Bild von der Landschaft und dem Lebensraum der Fauna zu dieser Zeit zu machen, in der das Einsinken des inneralpinen Wiener Beckens schon begonnen hatte. Die Vorstellung eines ziemlich bewaldeten, unterirdisch verkarsteten Hügellandes wird der Wirklichkeit noch am nächsten kommen. Anhaltspunkte für einen Sumpfwaldbiotop ergeben sich aus der Fauna nicht. Vielleicht wird die pollenanalytische Untersuchung der Spaltensedimente über die Art der Vegetation nähere Aufschlüsse bringen.<sup>2</sup> Die bunten Tone stimmen teilweise mit der Beschreibung ähnlicher Spaltensedimente aus der Schwäbischen Alb überein, die als Verwitterungsprodukte des tropischen und subtropischen Tertiärklimas betrachtet werden (vgl. D e h m 1935 und die dort zitierte Literatur). Bohnerzbildung fehlt vollkommen. Der Ausfüllungsvorgang selbst ist offenbar rasch vor sich gegangen. Wichtig ist hier die Tatsache, daß die Kluffüllung nur Felsschutt aus unmittelbarer Ortsnähe enthält (Ballensteinerkalk), während die in etwa 1 km Entfernung am Abhange über der Fundstelle

<sup>1</sup> Über das junge Alter dieser Dislokationen vgl. auch K o u t e k und Z o u b e k (1936, S. 84).

<sup>2</sup> Frau Prof. E. H o f m a n n hatte die Freundlichkeit, die Untersuchung dieser Proben zu übernehmen.

anstehenden Permquarzite und Sandsteine des Thebener Kogels niemals beobachtet wurden. Ebenso fehlt jede Art von Geröllen. Es ist also nicht daran zu denken, daß Wasserläufe aus der Umgebung die Skelettreste mit dem Füllmaterial in die Spalten transportiert hätten.

Die Frage der Entstehung derartiger Knochenlagerstätten in Karstspalten wurde von mir schon an anderer Stelle im Zusammenhang mit der bekannten altpliozänen Spaltenfüllung von Hundsheim in Niederösterreich kurz gestreift (Z a p f e 1946, S. 157), ein Vorkommen, das in vieler Hinsicht dem hier besprochenen sehr ähnlich und auch der geologischen Entstehung nach nahe verwandt ist. Daß es sich bei diesen Spalten n u r um einfache Einsturzfallen gehandelt hat, ist unwahrscheinlich, doch mag diese Deutung in einzelnen Fällen, z. B. unter den zahlreichen süddeutschen Vorkommen zutreffen. K r e t z o i hat für diese Art von Tierfallen die Bezeichnung „Einsturz-Thanatotop“ gebraucht und spricht von „Schachtfauen“ (K r e t z o i 1941 und 1942, S. 364).

Die Ansammlung einer reichen Fauna während eines verhältnismäßig kurzen geologischen Zeitraumes in einer einzigen Felsspalte kann man m. E. nicht durch z u f ä l l i g e n Absturz der Tiere in einen Karstschlot erklären. Man kennt wohl aus der Gegenwart Fälle, wo z. B. Almvieh oder Wild in einen Karstschlund abstürzt und am Grunde derartiger Schächte finden sich dann bisweilen mehrere Skelette. Dabei wird das Wild von diesem Schicksal meist nur im Winter oder Frühjahr ereilt, wenn eine trügerische Schneedecke die Öffnung des Schachtes verdeckt und diese Stelle zufällig betreten wird (vgl. ähnliche Unfälle beim Skisport im verkarsteten Hochgebirge). Die Anhäufung artenreicher Faunen kann jedoch nicht allein ein Werk des Zufalls sein. Es müssen bestimmte Ursachen vorliegen, welche die Tierwelt eines ganzen Biotops oder — wie in Hundsheim — mehrerer benachbarter Biotope veranlassen, eine bestimmte Stelle aufzusuchen. Wenn man schon annehmen könnte, daß die vermutlich schwerfälligen Chalicotherien und deren Jungtiere einfach durch Absturz in diese Spalte geraten wären, so ist dies doch sehr unwahrscheinlich für die Affen (*Pliopithecus*), die damals vielleicht auch schon arborikol waren und von denen Reste zusammenhängender Skelette mehrmals gefunden wurden. Da durchaus keine Anhaltspunkte für einen nennenswerten Transport der Kadaver oder Skelette durch Wasser vorliegen, scheint mir für diese Art des gehäuften Vorkommens folgende, zunächst noch hypothetische Erklärung am wahrscheinlichsten: In Zeiten der Hitze oder anhaltender Trockenheit sind die Tiere bei der Wassersuche auf Höhlen oder Karstspalten gestoßen und sind der kühlen feuchten

Luft und dem Schatten nachspürend in diese eingedrungen und in die Tiefe gestürzt. Vielleicht sind es auch nur steile, lockere Schutthalden mit eingeschalteten Felsstufen gewesen, über welche die Tiere in die Tiefe glitten, die sie aber im Rückweg nicht mehr bewältigen konnten. Vielfach, vor allem bei den Jungtieren, mag auch die Erschöpfung durch den Wassermangel eine Rolle gespielt haben. Die Tatsache, daß nicht nur bei den Chalicotherien, sondern auch bei Boviden und Cerviden ein auffallend hoher Prozentsatz jugendlicher Individuen festzustellen ist, steht damit im Einklang. Raubtiere mögen auch durch den Aasgeruch der Kadaver an die verhängnisvolle Stelle gelockt worden sein. Als primäre Bewohner dieser Höhlen und Spalten haben hingegen die reichlich belegten Fledermäuse und die durch die Spuren ihrer Gewölle nachgewiesenen Eulen zu gelten.

Bei starken Niederschlägen, vielleicht tropischen Regengüssen, wurden dann die bunten Verwitterungslehme in die Zwischenräume der in den Höhlen und Spalten lagernden Schuttmassen eingespült. Auf diesem Wege sind wohl auch einzelne Gehäuse von Landschnecken, Pflanzensamen u. dgl. in die Spalte gelangt. Eine oftmalige Wiederholung dieser Vorgänge innerhalb eines kürzeren geologischen Zeitraumes führte dann zur Bildung einer derartigen Knochenlagerstätte.

Die hier gegebene Deutung der Verhältnisse wird auch durch einige biostratonomische Beobachtungen gestützt. Zweifellos lagen zusammengehörige Skeletteile meist übereinander, wie über einen abschüssigen Abhang verstreut und mehrfach stellt sich besonders bei Elementen der Begleitfauna der Chalicotherien heraus, daß die an verschiedenen Stellen gefundenen Reste sich z. T. nur auf einige wenige Individuen beziehen. Ein sehr eindrucksvolles Beispiel bot die Ausgrabung eines Exemplares von *Pliopithecus*, dessen Reste im Horizont C über eine steil geneigte Felsplatte verstreut waren. Sehr ähnliche Lagerungsverhältnisse beschreibt *Theni* (1948) von Teilen eines Pferdeskeletts in der altpliozänen Spalte von Hundsheim, Niederösterreich.

Es wäre eine dankbare Aufgabe der Höhlenforschung, in der Gegenwart vergleichbare Beispiele aufzufinden und die hier vermuteten Zusammenhänge endgültig zu klären.

#### Literatur.

Beck, H.: 1904, Die Hainburger Berge und die südliche Partie der Kleinen Karpaten. In: Beck und Vettors, Zur Geologie der Kleinen Karpaten. Beitr. z. Paläont. u. Geol. Ost.-Ung. usw. 16, Wien.

Dehm, R.: 1935, Über tertiäre Spaltenfüllungen im fränkischen und schwäbischen Jura. Abh. Bayer. Akad. Wiss. m.-nat. Abt. NF. 29, München.

Hassinger, H.: 1905, Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge. Pencks Geograph. Abh. 8, Leipzig.

Koutek, J. und Zoubek, Vl.: 1936, Études géologiques des environs de Bratislava. Věstník Stát. geol. Ústavu čsl. Rep. 12, Praha.

Kretzoi, M.: 1941, Die unterpleistozäne Säugetierfauna von Betfia bei Nagyvárad. Földtani Közlöny, 71, Budapest.

Kretzoi, M.: 1942, Spelaeus-Fauna aus dem Mecsek-Gebirge ohne Höhlenbären. Földtani Közlöny, 72, Budapest.

Thenius, E.: 1948, Fischotter und Bisamspitzmaus aus dem Altquartär von Hundsheim in Niederösterreich. Sber. Österr. Akad. Wiss. m.-nat. Kl. 157, Wien.

Toula, F.: 1886, Über ein neues Vorkommen von Kalk der sarmatischen Stufe am Thebner Kogel. Verh. d. Geol. Reichsanst. Wien.

Zapfe, H.: 1946, Die altpliozänen Bären von Hundsheim in Niederösterreich. Jb. Geol. Bundesanst. 91, Wien (1948).