download unter www.zobodat.at

Die Phosphatablagerungen in der Lettenmayerhöhle bei Kremsmünster in Oberösterreich.

(Aufschlußbericht und Bemerkungen über die Herkunft der Höhlenphosphate.)

Von Dr. **Josef Schadler.**

Die Höhle liegt 0·75 *km* genau nördlich vom Stift Kremsmünster in ungefähr 400 *m* Meereshöhe und öffnet sich in einen Steinbruch, welcher unmittelbar an der Kreuzungsstelle der Fahrstraße Kremsmünster—Kirchberg mit der Bahnlinie Wels—Unterrohr gelegen ist (Fig. 1). Das linke

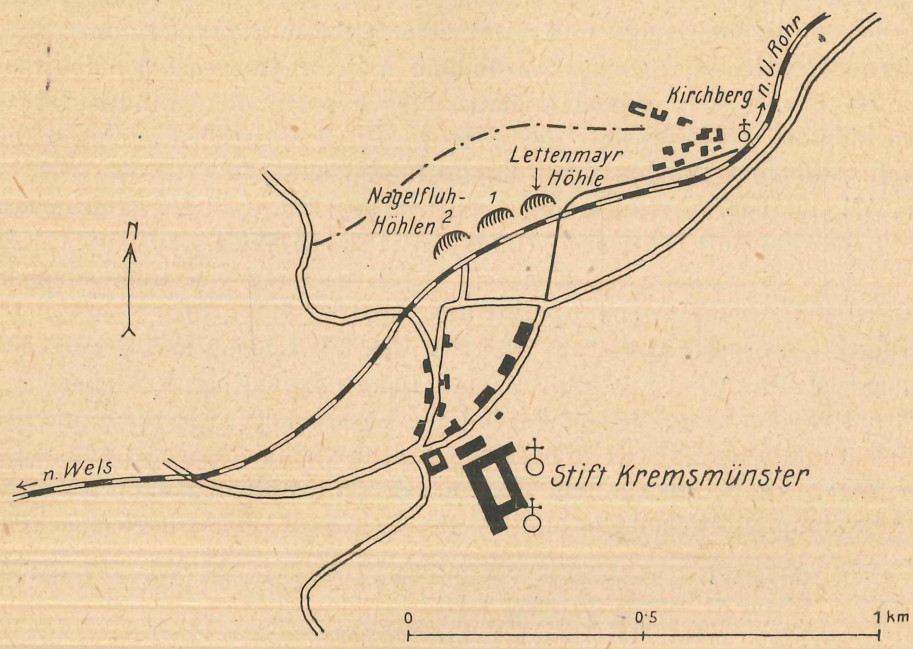


Fig. 1. Lettenmayerhöhle, Lageskizze.

Kremsufer begleitet dort ein Höhenrand aus diluvialen Konglomeraten und Schottern, die nach **Angerer**[1]) folgendes Schichtprofil erkennen lassen:

Oben	7·0 *m*	graue Nagelfluh	Moräne der Mindeleiszeit
	0·1 *m*	Lehmschicht	1. Zwischeneiszeit
	5·0 *m*	weiße Nagelfluh	älterer Deckenschotter, Günseiszeit
	2·0—3·0 *m*	Sandlasse	
	10·0 *m*	Konglomeratbank	
unten:		Schlier	Miozän.

[1]) P. Leonhard Angerer: Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt 1909, Band 59, Seite 23.

download unter www.zobodat.at

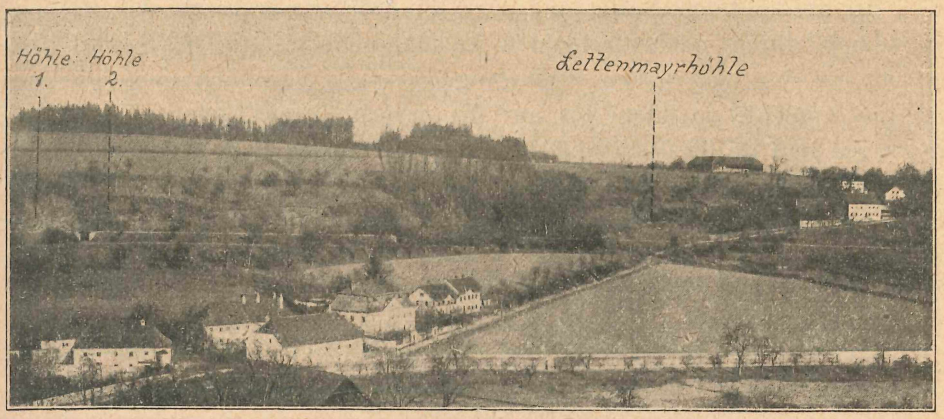


Fig. 1. Lettenmayerhöhle, Lageansicht.

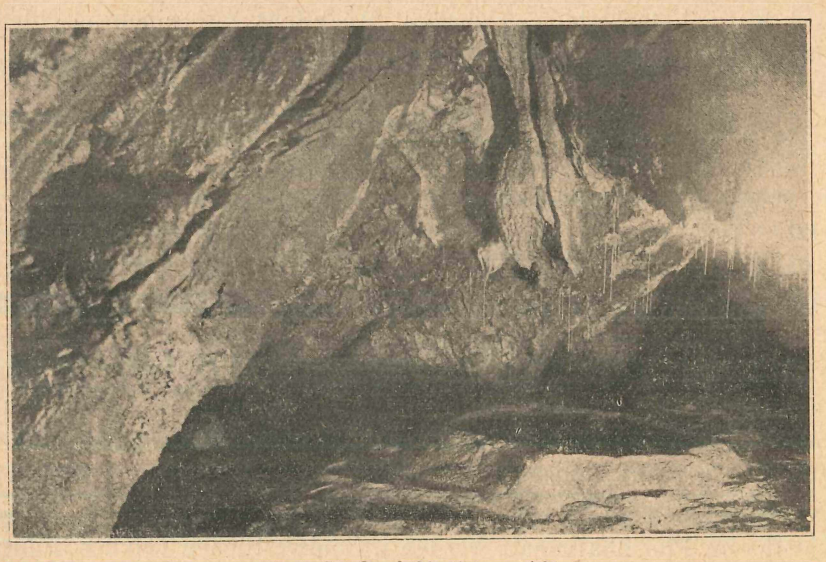


Fig. 2. Josefinenhöhle, Innenansicht.

download unter www.zobodat.at

In der Sandlasse unterhalb der weißen Nagelfluh liegt die Höhle (Taf. I, Fig. 1). Sie wurde im Jahre 1881 durch den Steinbruchbetrieb angeschnitten und über die damaligen Untersuchungen haben **Hochstetter**[1]) und **Pfeiffer**[2]), neuerlich zusammenfassend **Angerer**[3]) berichtet.

Mit der späteren Auflassung des Steinbruches verstürzte das Höhlenmundloch durch nachrutschenden Gehängeschutt. Am 12. Juni 1919 wurde mit der neuerlichen Freilegung desselben begonnen und diese am 5. Juli erreicht, nachdem bis auf die ursprüngliche Abbausohle niedergegangen und in der Richtung der wahrscheinlichen Lage des Mundloches ein 6 *m* langer Stollen vorgetrieben worden war.

Die Höhle stellt eine niedere Halle dar von 24·0 *m* größter Erstreckung in der Richtung Ost—West und 20·0 *m* in der Richtung Nord—Süd (Fig. 2). Die Sohle wie die Decke sind fast ebenflächig und stehen im nordöstlichen Teil 1·2 *m*, im südwestlichen 1·7 *m* von einander ab. Die Bodenfläche beträgt ungefähr 500 m^2. Sie wird in ihrer ganzen Ausdehnung von einer durchschnittlich 1·8 *m* mächtigen Ablagerungsmasse aus grauem bis rotbraunem, erdigem bis lehmigem, mehr oder weniger von Sand, Schotter und Knochen durchsetztem Material bedeckt. Im südöstlichen Teil breitet sich hierüber eine einheitliche, aus grobspätigem Kalzit bestehende, bis 0·5 *m* mächtige Tropfsteindecke aus.

Die Aufschlußarbeiten, welche mit Rücksicht auf einen anschließend zu erfolgenden Abbau ausgeführt wurden, bestanden darin, daß vom Eingang in Ostwestrichtung ein Längsgraben, zu diesem senkrecht mehrere Quergräben gezogen und zwei Schächte abgeteuft wurden. Sie wurden in der Zeit vom 7. bis 31. Juli 1919 fertiggestellt. Das geförderte Material wurde in der Höhle belassen, die Sprengstücke der abgetragenen Sinterdecke außerhalb versetzt.

Die Ablagerungen der Höhle weisen eine deutliche Schichtung auf, wobei sich die Schichtglieder durch Farbe, Phosphatgehalt und Beimengung an Ton und Schotter unterscheiden. Die gewonnenen Profile sind in Tafel IV dargestellt. Sie zeigen, daß die grauen Schichten durchschnittlich phosphatärmer sind als die braunen; die phosphatreichsten Schichten sind gelbbraun gefärbt. Weiter ist zu ersehen, daß das Höhlenphosphat in den tiefsten Schichten angereichert ist, während es in der grauen Oberflächendecke fast gänzlich fehlt. Die zwischen diesen liegenden braunen Schichten von mittlerem Phosphatgehalt werden im südwestlichen Teil der Höhle von

---

[1]) F. v. Hochstetter: Sitzungsbericht der Akademie, Wien 1882, Band 85, Seite 84.

[2]) P. Anselm Pfeiffer: 12. Jahresbericht des Vereines für Naturkunde in Oberösterreich, 1882, Seite 17.

[3]) P. Leonhard Angerer: Geologie und Prähistorie von Kremsmünster. Seite 31.

download unter www.zobodat.at

einer grauen, phosphatarmen Decke unterteilt. Die horizontale Verteilung des Phosphates läßt eine Anreicherung im nördlichen und westlichen Gebiet

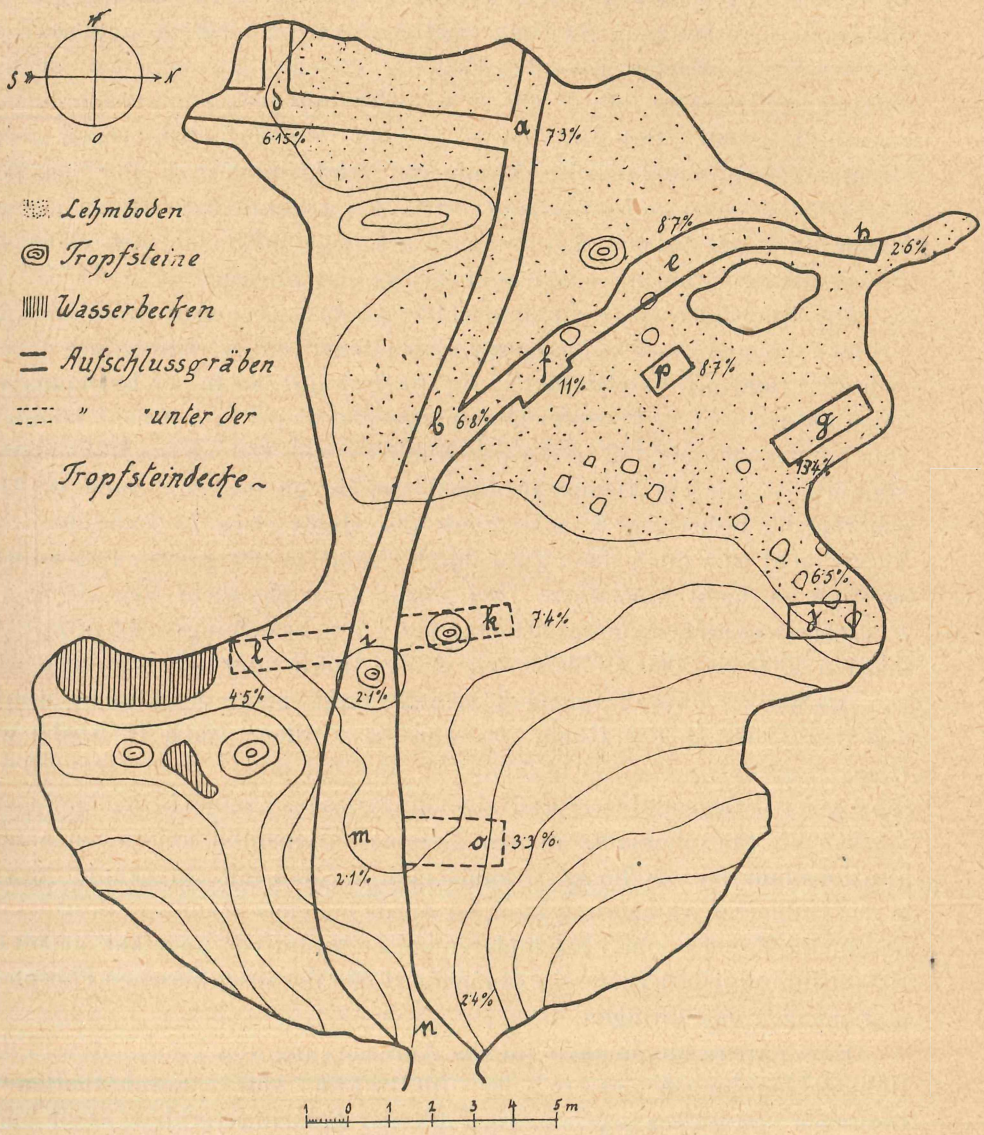


Fig. 2. Lettenmayerhöhle. Grundriß.

erkennen. Da sich der ursprüngliche Höhleneingang in der Südwestecke befunden haben dürfte, entspricht dies den damals am weitesten vom Tage abgelegenen Zonen.

download unter www.zobodat.at

Die Gesamtmasse der Ablagerungen ist auf etwa 350 m^3 (420 t) mit ungefähr 7 % P_2O_5 und etwa 150 m^3 (180 t) mit durchschnittlich 3 % P_2O_5 zu veranschlagen. Hiebei ist zu bemerken, daß im südwestlichen Teil der Höhle eine Fortsetzung der Lagerstätte unter die niedergesunkene Konglomeratbank, welche den alten Eingang verlegte, anzunehmen ist und entsprechend weitere 100 bis 200 m^3 mit allerdings geringem Phosphatgehalt zu erhoffen sind. Das Material ist in den nordwestlichen Teilen erdig, streufähig, in den südöstlichen lehmig und steinig durchsetzt. Der Feuchtigkeitsgehalt beträgt im Durchschnitt 30 %. Die gesamte in der Höhle liegende Menge an P_2O_5 beläuft sich demnach auf ungefähr 35.000 bis 40.000 *kg*. Die Bringungsverhältnisse sind sehr leichte und günstige.

Die Frage der Entstehung der Phosphatablagerungen in Höhlen auf Grund eines einzigen Vorkommens zu behandeln, wäre verfrüht, doch drängt sich die Frage auf, welche Quellen für die Herkunft der in der Lettenmayerhöhle ausgewiesenen Phosphorsäuremenge überhaupt in Betracht kommen. Durch die Annahme, daß sie aus den Kadavern von verendeten Höhlenbären stammt, ist nur ein kleiner Bruchteil von ihr zu decken. Nach **O. Abel** gehören die bisherigen Knochenfunde der Höhle etwa 75 Individuen an. Vervielfacht sich auch diese Zahl durch Funde in der ganzen Lagerstätte, so kann sie nicht hinreichen. Bei einem Lebendgewicht von 500 *kg* für *Ursus spelaeus* und einem Anteil hieran von 1·5 %, beziehungsweise 7·5 *kg* P_2O_5 müßten 4000 bis 5000 Höhlenbären in der Höhle zugrunde gegangen sein.

Als weitere Phosphatquelle kämen die Exkremente in Betracht, welche von den Tieren in der Höhle abgeschieden wurden. Nach **O. Abel**[1]) war *Ursus spelaeus* vorwiegend herbivor. Er dürfte demnach nach Vergleich mit sonstigen vorwiegend Herbivoren ungefähr 1·0 bis 1·5 % seines Lebendgewichtes jährlich an Phosphorsäure in den Gesamtexkrementen abgegeben haben, also ungefähr 5·0 bis 7·5 *kg*. Nimmt man an, daß nur ein Zehntel hievon in der Höhle zur Ablagerung kam, so würde bei einer ständigen Besiedelung durch eine Familie von 3 Exemplaren ein Zeitraum von ungefähr 40.000 bis 50.000 Jahren erforderlich sein, um in die Höhle die ausgewiesenen Phosphorsäuremengen einzubringen.

Eine fernere Möglichkeit für die Anreicherung von Phosphaten in den Höhlenablagerungen ist in der Infiltration von phosphathaltenden Lösungen von außen gegeben. Im Falle der Lettenmayerhöhle steht hiezu nur die Herkunft aus der geringmächtigen konglomeratischen Überlagerungsdecke und der oberflächlichen Humusschichte, ferner überdies ein ziemlich enges Einzugsgebiet für die Tagwässer im allgemeinen zur Verfügung und die Anreicherung müßte sich im Zeitraum seit der Bildung der

[1]) O. Abel: Grundzüge der Paläobiologie, 1912, S. 24.

download unter www.zobodat.at

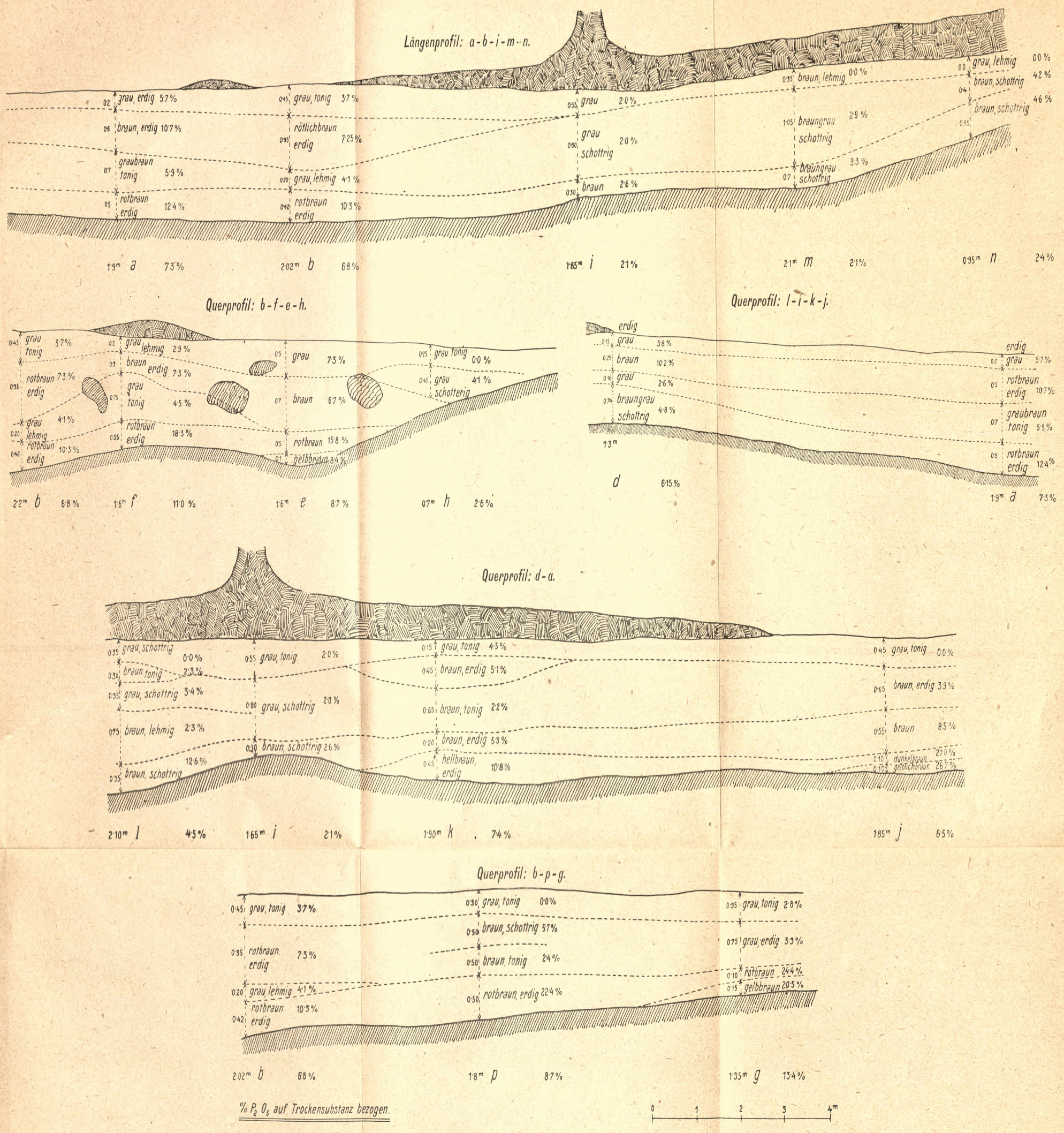
Ablagerungen vollzogen haben. Zahlenmäßige Angaben über den Gehalt der Sickerwässer an P_2O_5 fehlen heute noch.

Die größte Wahrscheinlichkeit kommt demnach derzeit der Annahme zu, daß der Hauptanteil der Phosphate durch die Exkremente von *Ursus spelaeus* in die Höhle eingebracht wurde. Es führt dies zu dem Schlusse, daß in einem relativ späten Stadium der Eiszeit das Gebiet ständig von einer Höhlenbärenfauna besiedelt war. Funde von Höhlenbärenknochen,[1]) die in den Jahren 1722 und 1863 in der Ortschaft Unter-Burgfried bei Kremsmünster gemacht wurden, zeigen, daß die Besiedelung nicht auf die Lettenmayrhöhle beschränkt war. Die ganze Umgebung der Höhle bot den Tieren günstige Aufenthaltsbedingungen, zu denen die erhöhte Lage über dem Talgrund der Krems, der Quellenreichtum der Terrasse, die Unterhöhlungen des Steilrandes und das große Waldgebiet im Westen oberhalb desselben zu rechnen sind.

---

[1]) P. Sigmund Fellöcker: Jahresbericht des Museums in Linz, 1864, Seite 177. Carl Ehrlich: Über die nordöstlichen Alpen, Linz 1850, Seite 10.

download unter www.zobodat.at



Längen- und Querprofile der Lettenmayerhöhle.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der staatlichen Höhlenkommission

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: 1_1920

Autor(en)/Author(s): Schadler Josef

Artikel/Article: Die Phosphatablagerangen in der Lettenmayerhöhle bei Kremsmünster in Oberösterreich 26-31