

H: 2,4
XVI. KÖTET.

1938.

1 FÜZET.

BARLANGKUTATÁS

BARLANGTANI SZAKFOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYAR BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT

SZERKESZTI

KADIČ OTTOKÁR

BUDAPEST

MEGJELENT 1938 JULIUS 1.

BAND XVI.

1938.

HEFT 1.

BARLANGKUTATÁS

(HÖHLENFORSCHUNG)

SPELÄOLOGISCHE FACHZEITSCHRIFT

HERAUSGEGEBEN VON DER
UNGARISCHEN SPELÄOLOGISCHEN
GESELLSCHAFT

REDIGIERT VON

OTTOKÁR KADIČ

BUDAPEST

ERSCHIENEN IM MONAT JULI 1938.

TARTALOM: — INHALT:

	Pag.
Dreissig Jahre ungarischer Höhlenforschung. Von Prof. dr. O. KADIC .	1
Felsőtárkány vidékének Barlangjai. Irták: Kadie O. dr. és Mottl M. dr.	8
Die Höhlen der Umgebung von Felsőtárkány. Von dr. O. Kadie und dr. M. Mottl.	70
Az egerkörnyéki barlangvidék kialakulása. Irta: Kerekes J. dr. . . .	90
Die Entwicklung des Höhlengebietes von Eger. Von dr. J. Kerekes . .	130

BARLANGKUTATÁS

(HÖHLENFORSCHUNG)

In ungarischer und deutscher Sprache erscheinende speläologische
Fachzeitschrift.

Vollständige Serie (Bd. I.—XV) P. 100.—
Unvollständige Serie (es fehlt Heft. II., 2.) P. 50.—

Földtani Értésítő

Népszerű folyóirat.

**KIADJA A
MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT**

Előfizetési ára egy évre 2 P.—

Megrendelhető: Budapest, XI., Műegyetem.

A Magyar Barlangkutató Társulat titkári hivatala és a „Barlangkutató”
szerkesztősége: Budapest, I., Szentháromság-tér 8.

Sekretariat der Ungarischen Speläologischen Gesellschaft und Redaktion
der „Barlangkutató”: Budapest, I., Szentháromság-platz 8.

BARLANGKUTATÁS

(HÖHLENFORSCHUNG)

DREISSIG JAHRE UNGARISCHER HÖHLENFORSCHUNG.

Von: *Prof. Dr. Ottokar Kadic.*¹

Im Frühjahr 1936 sind dreissig Jahre verflossen, dass wir in Ungarn mit der systematischen, wissenschaftlichen Höhlen- und Urmenschforschung begonnen haben. Im Jahre 1906 verordnete nämlich der Minister für Ackerbau *Ignac v. Darányi* auf *Otto Herman's* Vorschlag die geologische Reambulation der paläolithischen Fundstellen von Miskolc und die Erforschung der nahe liegenden Höhlen im Bükkgebirge. Beide Untersuchungen endeten mit gutem Erfolg. Prof. Dr. *Karl v. Popp* klärte die stratigraphischen Verhältnisse der Miskolcer Paläolithe und Verfasser dieses Aufsatzes fand in der Szeletahöhle die ersten sicheren Spuren des paläolithischen Menschen in Ungarn.

Wenn wir uns mit den bescheidenen Ergebnissen dieser beiden Untersuchungen begnügen und uns über das Weitere nicht kümmern, wer weiss, wann und unter welchen Umständen sich die ungarische Höhlen- und Urmenschforschung zu jenem Grad der Entwicklung erhob, zu welchem sie seit den letzten drei Dezennien gelangt ist. Wir begnügten uns jedoch nicht mit den ersten Erfolgen unserer Forschungen, sondern setzten letztere fort. Jede weitere Untersuchung krönten neue Erfolge, und es stellte sich bald klar, dass fast eine jede bessere Höhle des Bükkgebirges die Spuren des Urmenschen in sich bergt.

Die ersten Erfolge unserer Höhlenforschungen ermutigten auch andere Fachgenossen zu ähnlichen Unternehmungen, die dann in anderen Gebieten forschend, zu ähnlichen Ergebnissen kamen. Die Zahl der Höhlenforscher vermehrte sich bald von Jahr zu Jahr, so dass wir die Sache der Höhlenforschung in Ungarn organisieren mussten. Zuerst gründeten wir im Jahre 1910 innerhalb

¹ *Kadic O.*: A harmincéves magyar barlangkutató tudományos eredményei (Barlangvilág, VI. köt. 1—9. old.) Budapest, 1937.



der Ungarischen Geologischen Gesellschaft eine Kommission für Höhlenkunde, die im Jahre 1913 zu einer Fachsektion, und im Jahre 1926 zur selbstständigen Ungarischen Speläologischen Gesellschaft geworden ist. Die Fachsektion gründete die in ungarischer und deutscher Sprache erscheinende Fachzeitschrift „*Barlangkutató*“ (Höhlenforschung), während die Gesellschaft die nur in ungarischer Sprache redigierte populärwissenschaftliche „*Barlangvilág*“ (Höhlenwelt) herausgab.

Die Hauptstelle unserer höhlenforschenden Bestrebungen war das kgl. ung. Geologische Institut, wo wir Gelegentlich hatten, neben geologischen Aufnahmen, auch Höhlen zu forschen. Die zweite Stelle, wo man für unsere Sache Verständniss hatte, war die archäologische Abteilung des Ungarischen National-Museums, wo ebenfalls ab und zu höhlenforschende Grabungen geschehen sind. Die dritte Stelle, wo die ungarische Höhlenforschung auf besondere Stütze gefunden hat, war das Miskolczer Museum.

Die Unterstützung dieser drei ungarischen Institutionen hat es uns ermöglicht, dass wir uns während der verflossenen drei Dezzennien so eingehend und fachmässig mit Höhlenforschung und Urmenschenkunde beschäftigen konnten, und dass diese beide Disciplinen in Ungarn heimisch geworden sind. Der Weg aber, der zu diesem Erfolg führte, war nicht leicht, im Gegenteil, wir hatten grosse Schwierigkeiten zu überwinden, und nur durch zähes Aushalten konnten wir all'dies erreichen, was wir heute als ungarische höhlenforschende Ergebnisse nennen können. Zuerst hat man unsere ersten Höhlenforschungen als unwissenschaftliche Bestrebungen bezeichnet; man sagte, die Höhlen gehören ins Gebiet der Turistik. Dabei häufte sich vom Jahr zu Jahr unseres grossartiges geologisches, paläontologisches und archäologisches Höhlenmaterial. Doch mussten wenigstens zehn Jahre vergehen, bis man endlich unsere wissenschaftliche Bestrebungen anerkannt hat.

Als man dann die Bedeutung unserer Höhlenforschungen nicht mehr absprechen konnte, hat man uns den Vorwurf gemacht, warum gerade wir Geologen uns dieser Sache so sehr annehmen, da ja dies vielmehr die Aufgabe der Geographen, Archäologen und Anthropologen sei. Inzwischen ist die Höhlen- und Urmenschenkunde das Arbeitsgebiet der Geologen geworden, so dass im Jahre 1929 der XV. Geologen-Kongress in Pretoria beschlossen hat, sämtliche paläolithische Funde vom geologischen Standpunkte aus zu revidieren. Wir ungarische Höhlenforscher hatten nichts zu revidieren, da wir vom Anfang an unsere Grabungen auf geologischer Grundlage bewerkstelligt haben.

Unsere höhlenforschende Ergebnisse danken wir in erster Linie unserer präzisen Grabungstechnik, die wir vom ersten Anfang an durch drei Dezzennien konsequent durchgeführt und allmählig vervollkommen haben. Aus dieser genauen Grabungsmethode

folgen jene sicheren Angaben und positive Schlüsse, die auch bisher zu so manchen wissenschaftlichen Ergebnissen geführt haben.

Unsere dreissigjährigen Höhlenforschungen haben uns vorzugsweise geologische, paläontologische, archäologische und biologische Resultate geliefert.

Geologische Ergebnisse. Die Aufgabe unserer ersten Höhlengrabungen war, in den benachbarten Höhlen von Miskole paläolithische Funde zu entdecken, deren geologisches Alter stratigraphisch genau fixieren und sie mit den Funden von Miskole zu vergleichen. Dieses geologische Hauptmoment ist dann bei allen unseren weiteren Grabungen die Grundlage unserer Höhlenforschungen geblieben. Letztere bilden gleichzeitig den Ausgangspunkt für alle weitere Quartärforschungen in Ungarn.

Auf Grund unserer bisherigen Erfahrungen lassen sich die stratigraphischen Verhältnissen unserer Höhlenfüllungen kurz in folgender Weise zusammenfassen.

Die älteste Ablagerung unserer Höhlen hat sich am Boden der Esterházyhöhle bei Csákvár abgesetzt. Es ist dies ein brauner und grauer Mergel, der massenhaft Knochenreste einer sarmatischen Wirbeltierfauna in sich bergte. Jünger als letzterer ist jener rote Ton, der die Felslöcher von Polgárdi ausfüllt und die Überreste einer pontischen Wirbeltierfauna in sich schliesst. Diese beiden Schichten vertreten das jüngere Tertiär in unseren Höhlen und sind gleichzeitig ihre ältesten Sedimente.

Die Ablagerung in unseren Höhlen geschah vorzugsweise im Quartär und lässt sich, nach dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens, in folgende Niveaus gliedern. Am Felsboden unserer zahlreichen Höhlen hat sich ein roter, plastischer Ton abgesetzt, der in den meisten Fällen steril ist. Neuerdings haben wir in einem solchen Ton der Musolinihöhle bei Cserépfalu die Überreste solcher Pflanzen und Tiere gesammelt, die ein milderer Klima lieben. Dieser Umstand weist dahin, dass wir, wenigstens in dieser Höhle, das Ende einer präglazialen Periode erschlossen haben. Dies wäre sonach das älteste Glied unserer quartären Höhlenablagerungen.

Das Gross unserer Höhlenforschungen ist licht- oder dunkelbrauner, stellenweise rötlicher und grünlicher kalkschuttführender Höhlenlehm. Seine organische Einschlüsse sind ausgesprochene eiszeitliche Tierarten. Der Höhlenlehm wurde somit in der Hochglazialzeit abgelagert. Die im Höhlenlehm gesammelten Faunen zeigen keine feinere Gliederung, der Höhlenlehm kann somit weder petrographisch, noch faunistisch weiter gegliedert werden.

¹ Kadič O.: Der Mensch zur Eiszeit in Ungarn. (Mitteil. aus dem Jahrbuch der Kgl. Ung. Geol. Anstalt. Bd. XXX, S. 139—147) Budapest, 1934.

In einzelnen Höhlen und Nischen finden wir über dem glazialen Höhlenlehm gelben kalkschuttführenden Ton gelagert; in diesem fehlen oder kommen nur untergeordnet vor die Tierarten der Hochglazialzeit. An Stelle dieser finden wir Überreste solcher Tierarten, welche in anderen Gegenden am Ende der Eiszeit massenhaft auftreten. Infolgedessen stellen wir den gelben Ton an das Ende der Eiszeit, oder in das Spätglazial.

Zwischen beide Eiszeiten schaltet sich in anderen Ländern, besonders in den Alpen, eine Interglazialperiode mit mildem Klima. Die Spuren dieses Zeitabschnittes konnten wir bisher in unseren Höhlen nirgends finden. Ungarn steht schon ziemlich ferne von sämtlichen Vereisungszentren, insbesondere von den Alpen, so dass die hier beobachteten Oszillationen der glazialen und interglazialen Perioden bei uns, wenigstens in den Höhlen, bisher nicht nachweisbar waren.

Nach dem Abschluss der Eiszeit setzte sich in einzelnen Höhlen Ungarns ein ebenfalls gelber Lehm ab, in welchem die spätglazialen Elemente schon vollständig fehlen und an deren Stelle eine solche Tiergesellschaft auftritt, die einem mildern Klima entspricht. Diese Änderung vollzog sich nach dem Abschluss der Eiszeit, so dass dieser Zeitabschnitt am richtigsten als nacheiszeitliche oder postglaziale Periode bezeichnet werden kann.

Die oben mitgeteilte Chronologie des Eiszeitalters basiert auf zahlreichen, in Höhlen festgestellten stratigraphischen und paläontologischen Tatsachen. In Ungarn befasste man sich sehr wenig mit Quartärstudien; weder die Lössablagerungen, noch die wenigen Glazialgebiete wurden eingehend untersucht, so dass die Chronologie des Quartärs bei uns fast ausschliesslich auf Grund der Kenntnisse unserer Höhlenfüllungen festgestellt werden konnte. Es wäre dringend zu wünschen, dass diese Studien, sobald als möglich, ihren Anfang nehmen sollen, um zu sehen, wie weit sich die chronologischen Verhältnisse der Lössablagerungen mit den Ergebnissen unserer Höhlengrabungen decken.

Paläontologische Ergebnisse. Unsere Kenntnisse über die Quartärfauna Ungarns, haben sich wesentlich vermehrt, seit dem wir die Höhlen systematisch erforschen. Die fossile Mikrofauna, namentlich die Überreste der kleineren Nagetiere, Vögeln und Reptilien haben erst seitdem eine Bedeutung gewonnen seitdem sich unsere Höhlengrabungen im Lauf befinden. Aber nicht nur die Kenntnis der quartären, sondern auch jene der jungtertiären hat sich bedeutend vermehrt. Dieses bedeutungsvolle paläontologische Material hat uns nicht der Zufall geschenkt, wir hatten dies vielmehr durch zielbewusste, systematische Grabungen erreicht. Wenn wir dieses sorgsam eingesammelte fossile Knochenmaterial, die Faunen einzelner Schichten, über einander stellen und genetisch studie-

ren, dann kommen wir, statt unsicherer Spekulationen, zu sichern, einwandfreien Resultaten.

In dieser Richtung forschend, können wir unser reiches paläontologisches Höhlenmaterial in folgende Faunengruppen einreihen.

Unsere älteste Höhlenfauna ist der berühmte Fund aus der Csákvärer Esterházyhöhle. Am Felsboden dieser Höhle setzte sich ein brauner und grauer Mergel ab, voll mit Knochenresten von Hipparion, Gazellen, Antilopen, Hyänen, Machairodus, Dinotherium, Mastodon und anderer Säugetiere. Es sind dies solche Arten, deren heutige Nachfolger in tropischen Erdteilen leben. Das eingehende Studium dieser interessanten Tiergesellschaft hat es klargelegt, dass wir es hier mit einer sarmatischen Fauna zu tun haben.

Etwas jünger ist jene Fauna, die aus den Felslöchern von Polgárdi stammen. Auch hier dominieren Hipparion, Gazellen, Hyänen, Machairodus, Dinotherium, Mastodon, Rhinoceros, aber in anderen Arten als jene bei Csákvár. Diese Tiergesellschaft hat sich als pontisch erwiesen.

Aus der präglazialen Periode kennen wir bisher aus Ungarn nur zwei Höhlenfunde, namentlich die in der Süttőer Spalthöhle gesammelten Bären, Löwen, Hyänen, Hirsch und andere wärmeliebenden Tierarten, und die Tierreste der tieferen Ablagerungen in der Mussolinihöhle.

Das Gross unserer Höhlenablagerungen gehört in die Hochglazialperiode mit Überresten von Höhlenbären, Höhlenlöwen, Höhlenhyänen und anderer Raubtierarten. Seltener sind hier Mammut, Rhinoceros, Megaceros, Bison und andere glaziale Säugetiere.

Im Spätglazial sterben die oben angeführten Arten aus, und an ihre Stelle tritt das Rentier, die Gemse, der Steinbock und eine spätglaziale Mikrofauna.

Die postglaziale Fauna besteht hauptsächlich aus Steppenelementen und gemässigten Waldtieren. Alle diese Arten gehören schon in das Bereich der heutigen Tierwelt.

Diese wichtigen paläontologischen Feststellungen danken wir unseren Höhlengrabungen. Letztere stimmen vollständig mit den mitgeteilten geologischen Ergebnissen überein, ein Zeichen, dass unsere geologischen Beobachtungen richtig sind.

Archäologische Ergebnisse. Die ungarische, systematische Höhlenforschung begann vor 30 Jahren vorzugsweise darum, dass wir die Frage des paläolithischen Menschen in Ungarn klären. Dies ist uns in jeder Beziehung auch gelungen. Unsere Höhlengrabungen, haben das Paläolithikum Ungarns vollständig geklärt. Während zu jener Zeit bloss die Miskolcer Faustkeile bekannt waren, haben wir in den letzten dreissig Jahren, dank unseren Höhlengrabungen, insgesamt 35 solche Stellen entdeckt, wo die Spuren

des Eiszeitmenschen in irgend einer Form bekannt geworden sind. Wir haben fast sämtliche Stufen der älteren Steinzeit, ja das Moustérien und Solutréen sogar in ihren allen Entwicklungsstufen, gefunden. Die Evolution und gegenwärtige Stellung dieser beiden Kulturstufen war bisher ganz unsicher. Unsere systematischen, auf geologischer Basis ruhenden Grabungen haben es jedoch klargelegt, dass sich diese beiden grossartigen paläolithischen Kulturstufen bei uns in Ungarn entwickelt haben, und von da aus nach Norden und Westen gewandert sind. Diese wichtige Feststellung hat auch das europäische Moustérien und Solutréen ins wahre Licht gestellt.

Das wichtigste Ergebniss unserer Höhlengrabungen ist endlich die erfreuliche Tatsache, dass wir in der Lage sind unsere paläolithischen Funde in die Chronologie des Quartärs einzuschalten, und zwar in folgender Weise.

Unsere spärlichen und unsicheren Chelléen- und Acheuléen-Funde gehören, ähnlich wie anderorts, ins Präglazial. In die Endphase der präglazialen Periode setzen wir das Krapinaer Frühmoustérien und ganz an das Ende das im tieferen Niveau der Mussolinihöhle gesammelte Hochmoustérien, während die paläolithische Kultur des höheren Niveaus der Höhle, das Spätmoustérien, und die übrigen Funde dieser Kulturstufe an den Anfang der Hochglazialperiode zu stellen ist.

In die Hochglazialperiode gehört auch unser Aurignacien und das ganze Solutréen. Letzteres kennen wir in vier Stufen. In den tieferen Niveaus der Szeleta- und Ballahöhle haben wir das Protosolutréen gefunden, in der Bajóter Jankovichhöhle ist das Frühsolutréen bekannt geworden, im höheren Niveau der Szeletahöhle ist das Hochsolutréen vertreten und in der Puskaporoser Felsnische fanden wir das Spätsolutréen.

Die einzige paläolithische Kulturstufe des Spätglazials ist das Magdalénien. Letzteres fanden wir charakteristisch ausgebildet im oberen Pleistozän der Kiskevélyer Höhle und in der Pilis-szántóer Felsnische.

Die oben geschilderte chronologische Einteilung unseres Paläolithikums in die Quartärchronologie kann — wenigstens für Ungarn — als gesichert gelten. Diese Einteilung und Sicherstellung danken wir ausschliesslich unseren Höhlengrabungen.

In der Entdeckung urmenschlicher Skelettreste, waren wir weniger glücklich, die einzigen Funde dieserart sind die Knochenreste des *Homo primigenius* aus den Spätmoustérien-Schichten der Mussolinihöhle und die Knochenreste des Kindes aus den Aurignacien-Schichten der Ballahöhle.

Biologische Ergebnisse. Die älteste und die am meisten eingebürgerte Richtung unserer wissenschaftlichen Höhlenforschungen ist das Sammeln von Höhlentieren. Auf diesem Gebiet haben

unsere Zoologen sehr schöne Resultate erreicht und die diesbezügliche Literatur ist sehr reich. Das Hauptziel war: in den Höhlen womöglich viel neue Höhlentiere zu sammeln, diese bestimmen und eingehend zu beschreiben.

Das Studium der Höhlentiere hat im letzten Dezennium bei uns eine ganz neue Richtung eingeschlagen. Das Sammeln von Höhlentieren ist in Hintergrund gerückt, während das eigentliche Ziel der Forschung das Bestreben geworden ist festzustellen, unter welchen physikalischen Verhältnissen die Höhlentiere leben, wie diese Umstände auf letztere einwirken und was für Veränderungen sie in der Organisation dieser Lebewesen hervorgerufen haben.

Unsere Spelaeologen lenkten ihre Aufmerksamkeit in erster Linie auf das Studium der in den Höhlenwässern lebenden Kleintiere. Sie bedienten sich dabei jener Methoden, die sich in der Letztzeit bei der faunistischen Untersuchung der Süßwässer eingebürgert hat. Diese Methode hat sich zum Hauptziel gestellt die Lebewesen nach ihren wesentlichsten Lebensbeziehungen vergleichend zu untersuchen. In dieser Richtung hat *Andreas Dudich* in der Aggteleker und *Anton Gebhardt* in der Abaligeter Höhle bahnbrechende Forschungen unternommen.

Aus dem Mitgeteilten geht hervor, das die im Jahre 1906 begonnene und seitdem im Lauf sich befindende Höhlenforschungen in Ungarn nicht nur die Höhlenkunde im engeren Sinne, sondern auch andere angrenzende Disziplinen, in hohem Masse gefördert hat. Mit neuen Methoden forschend und auf anderen Wegen schreitend haben wir in neuerer Zeit derartige Resultate erreicht, die in früheren Zeiten nicht erreichbar waren. Die erreichten Erfolge beschränken sich nicht nur auf unsere Heimat, sondern haben auch der allgemeinen Wissenschaft gute Dienste geleistet.

FELSŐTÁRKÁNY VIDÉKÉNEK BARLANGJAI.

Irták: *Kadic Ottokár dr. és Mottl Mária dr.*

A cserépfalui Mussolini-barlangban végzett nagyjelentőségű ásatásaink után, az 1933. évben az Egertől északra eső hegyvidék barlangjait kutattuk át, Egerbakta, Felnémet és Felsőtárkány községek határában, Heves vármegyében. Mindezek a barlangok az egri érseki uradalom területén fekszenek. Köszönettel tartozunk *Szmcrcsányi Lajos* egri érsek Úr Önagyméltóságának és vitéz *Subik Károly* prelátus-kanonok, jószágigazgató úrnak, hogy a kutatásokhoz az engedélyt megadták, *Terstyánszky Dezső* urad. erdőmester úrnak pedig azért, hogy három hónapos kutatásaink alatt mindenben kezünkre járt.

A kutatás a m. kir. Földtani Intézet megbízásából és anyagi támogatásával 1933. június 1-től szeptember 9-ig tartott. Ezekben a kutatásokban ez egyszer buzgó munkatársam: *Mottl Mária* dr. kisasszony is résztvett, aki egyrészt a begyűjtött anyag rendezését, leltározását és meghatározását, valamint a felmért barlangok térképeinek megrajzolását magára vállalta, másrészt pedig több kisebb üreg felásatását önállóan vezette.

Ez alkalommal a következő barlangokat és sziklaüregeket kutattam át: Felnémet község határában a Berva-völgyében nyíló Berva-barlangot és a Bervavölgyi sziklaüreget, Felsőtárkány határában a Mészvölgy szurdokszerű szakaszában a Mészvölgyi sziklaodut, kőfülkét, kisfülkét és átjárót, a Kőköz nevű sziklaszoros végén nyíló Tárkányi barlangot, továbbá a Lök-völgyben fekvő Vaskapu- és Lök-völgyi barlangot. *Mottl Mária* dr. kisasszony önállóan ásatott az Egerbaktai, a Tibahegyi és az Arnóckői sziklaoduban és barlangban, s részben a Vaskapu-barlangban is.

Az említett barlangok kutatása rendszeresen történt. A körülírt vidék barlangjai közül eszerint nem válogattunk ki a legtöbb eredménnyel kecsegtető üregeket, hanem sorba vettük földrajzi fekvésük szerint, nem törődve azzal, hogy milyen eredménnyel végződik a kutatás. A sokat nem ígérő kicsi sziklaodukat és kőfülkéket éppen olyan gondosan kezeltük, mint a nagyobb barlangokat.

A kutatás rendszerességéhez tartozik továbbá az is, hogy minden egyes üreget teljesen átkutattunk, ill. felásattunk s addig nem nyúltunk új barlanghoz, amíg a munkában levő kutatást teljesen be nem fejeztük.

A felmérés, a térképek megrajzolása, az ásatás módszere, a

begyűjtött anyag kezelése, tisztogatása, leltározása és csomagolása a megszokott, 30 éven át meghonosodott elvek szerint történt. Különbség csak annyiban mutatkozott, hogy, úgy mint az előző évben, a kutatásokban *Mottl Mária* dr. kisasszony is résztvett s így egyrészt a kutatómunka, főleg pedig a rajzok azonnali elkészítése, a gyűjtött anyag azonnali rendezése és sok egyéb is sokkal gyorsab-



1. kép. Felsőtárkány tájképe. Fot. Kovács J. 1933.

ban és előnyösebben történhetett. Csakis ennek az örvendetes együttműködésnek köszönhető az, hogy ebben az évben, három hónap alatt, ennyi sziklaüreget és barlangot ilyen alaposan tudtunk átkutatni.

A végzett kutatásokról 1933-ban hivatalos jelentésben számoltam be a m. kir. Földtani Intézetnek. Ugyanakkor rövid beszámoló jelent meg részemről a „Barlangvilág”-ban.¹ A szóban levő barlangok őslénytani eredményéről *Mottl Mária* dr. számolt be a Magyar Barlangkutató Társulat-nak 1937. május 25-én tartott szakülésén.²

Az említett rövid beszámolókból kitűnik, hogy a Földtani Intézet megbízásából 1933-ban Egerbakta, Felnémet és Felsőtárkány községek határában 5 barlangot, 1 sziklaüreget, 4 sziklaodut, 2 kőfülkét és 1 átjárót, összesen 13 üreget kutattunk át. Ezeknek részletes megismertetését ez a monográfia, célozza. Arra törekedtünk, hogy az elért eredményeket szóban és képben minél megfelelőbben visszaadjuk. Minden sziklaüregnek és barlangnak az alaprajzát, hosszmetsetét, a nagyobbaknál a harántmetseteket is, mellékletekben elég nagy méretekben közöljük. A közölt térképeket az eredeti rajzokról *Mottl Mária* dr. erre a célra újrarajzolta. A térképeket számos fénykép egészíti ki, bemutatóva az illető barlang külsejét és belső képét. A fényképeket egytől-egyig munkásaim vették fel a kutatás alatt. A szöveg megírásánál az őslénytani és ősrégészeti részt *Mottl Mária* dr., a többit pedig én írtam meg.


Dolgozatunkat a megújított „Barlangkutatás”-ban, a Magyar Barlangkutató Társulat adta ki, abból a 20% járandóságából, amelyet a Várhegyi barlang belépődíjaiból Budapest székesfőváros polgármestre engedélyezett. Az ismertetés barlangok szerint történik. Minden üregnek kutatás-történetét, helyrajzi és földtani viszonyait, ahol pedig ásatás történt, a felszínre került őslénytani és ősrégészeti anyag ismertetését is közöljük. Mindezzel részletes, tiszta képet iparkodunk adni minden egyes átkutatott barlangról, kerülve a pontosan megfigyelt tényektől való eltávolodást és más területekre való elkalandozást.

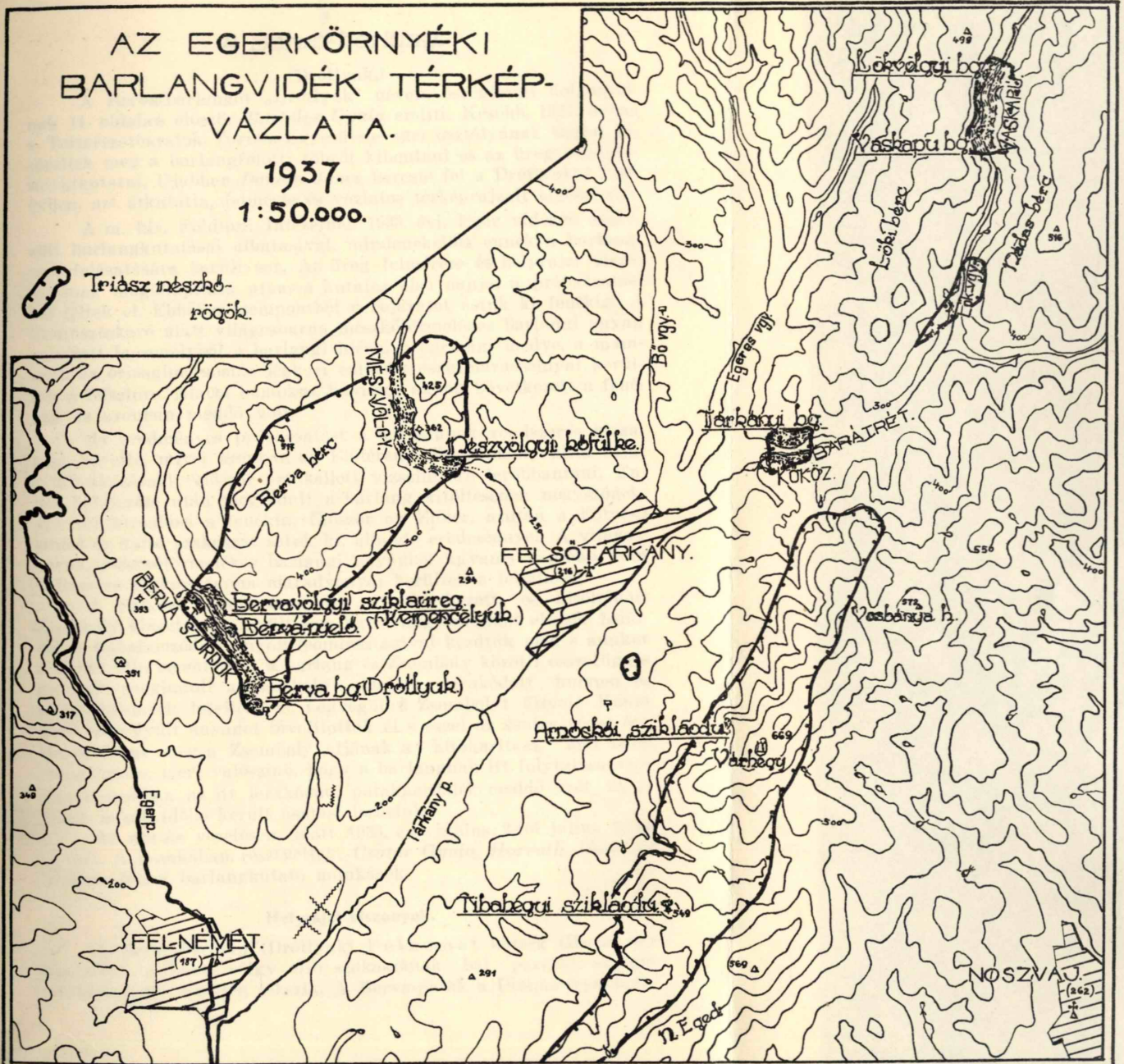
¹ *Kadič O.*: A magyar barlangkutatás állása az 1933. évben. (Barlangvilág, IV. köt. 2—4. old.).

² *Mottl M.*: Az 1933. évi barlangkutatások őslénytani eredményei (Barlangvilág, VII. köt., 48. old.)

AZ EGERKÖRNYÉKI BARLANGVIDÉK TÉRKÉP- VÁZLATA.

1937.
1:50.000.

 Triász mészh-
rögök.



A Berva-barlang.

(Drótlyuk.)

A Berva-barlangot „Drótlyuk” néven, ősrégészeti dolgozatának 11. oldalán először *Bartalos Gyula* említi. Később, 1927. évben a Természetbarátok Turista-Egyesülete egri osztályának tagjai kísérelték meg a barlangföldről kibontani és az üreg folytatását kikutatni. Ujabbán *Dancza János* kereste fel a Drótlyukat 1930. évben, azt átkutatta, felmérte és vázlatos térképrajzait elkészítette.

A m. kir. Földtani Intézetnek 1933. évi, Eger vidékén eszközölt barlangkutatásai alkalmával, mindenekelőtt ennek a barlangnak felásatására került sor. Az üreg felmérése és helyrajzi viszonyainak megállapítása után, a kutatás első napjai a próbaásatással teltek el. Ebből a szempontból a bejáratot ástuk ki fenéig. A humusztakaró alatt világosbarna mészkőtörmelékes barlangi agyag rakódott le, amelyből a barlangi hiéna, a barlangi medve, a mammut, az óriásgím és más jégkori emlősök esontmaradványai kerültek a felszínre. Alatta homokos, kavicsos agyag következett a fenéig, ez azonban meddő volt.

Az eredményes próbaásatást a barlangnak rendszeres kiásatása követte, mivel azonban az Előtéren sziklapárkány állta útját a talicskázásnál, először ezt kellett vízszintesre lerobbantani. Ennek befejezése után megindult a barlang kitöltésének négyzeteskeresztű kiásatása a fenéig. Először az Előtér, azután a Folyósó elülső és hátsó szakaszát ástuk ki, állandó eredménnyel. A világosbarna, mészkőtörmelékes barlangi agyagból ugyanis nap-nap után változatos jégkori fauna maradványai kerültek a felszínre.

A Folyósó végére érve, egy itt keletkezett és kitöltődött Zsomboly kiásatására került sor. Ezt a nagy munkát először belülről, a felhalmozódott anyag leomlasztásával kezdtük meg s amikor a Töbör alja beomlott és a barlang és Zsomboly közötti összefüggés megvolt, megindult a Zsomboly oldalain lerakódott humusz és mészkőtörmelék lefejtése is. Legvégül a Zsombolyt átívelő Kőhid alatt összegyűlt anyagot távolítottuk el s ezzel az ásatás véget ért. Hátra lenne még a Zsomboly aljának a kitakarítása, ami azért volna fontos, mert valószínű, hogy a barlangnak itt folytatása van. Mivel azonban az itt lerakódott patakhordalék meddő volt, az amúgy is sok időbe került ásatást lezártuk.

Az ásatás vezetésem alatt 1933. évi június 2-tól július 18-ig tartott. A munkában résztvettek: *Csutor Gyula*, *Horváth József* és *Kovács József* barlangkutató munkások.

Helyrajzi viszonyok.

A *Berva-barlang* (Drótlyuk) Felnémet község (Heves m.) határában, a Berva-völgy alsó szakaszának bal partján, az egri cserkésztelep területén fekszik. A Berva-patak a Dianna-lápa terü-

letéről ÉK—DNy-i irányban egészen a Berva-rétig folytatja útját. A Pap-hegy és a Farkas-lyuk nevű sziklás hegyoldalak között a völgy összeszorul s innen a Berva-rétig összeszűkült völgyzakaszt alkot. A Berva-rét közelében a völgyesoros hurkot formál, magába foglalva az alacsony, sziklás dombot. E domb nyugati oldalán, közvetlenül a tető alatt, van a barlang nyílása. Ettől valamivel feljebb, a domb tetején kicsi, szűk töbörre, a barlang hátsó, beomlott részére találunk. Felnémetről kociút vezet az egri eserkésztáborba, ahonnan rövid gyalogúton a barlanghoz érünk.

A *Bejárat* a völgy talpa fölött 13 m magasságban, vagyis 230 m abs. magasságban fekszik. Eredetileg 2 m széles és 1.5 m



2. kép.

A Berva-barlang bejárata az ásatás előtt.

Fot. Kovács J. 1933.

magas félkör alakú lyuk volt, amely befelé fokozatosan alacsonyodó és összeszűkülő, hosszúranyúlt üregbe vezetett. A 10. m-nél már csak 1.5 m széles és 0.5 m magas volt, a 13. m-nél azonban kiszélesedett és olyannyira felmagasodott, hogy ember is felállhatott volna benne, ha az itt felhalmozódott sok agyag és mészkőtörmelek a barlangot el nem torlaszolja.

A nyílás előtti szűk, nyílt *Előteret* a hegyoldal peremén sziklapárkány veszi körül, aminek alapján az ásatás előtt is meg lehetett állapítani, hogy valamikor a patak kívülről befelé

folyt. A barlang fölött, az említett kis *Töbröt* ívalakú mészkőáthidalás, a *Kőhid* választja ketté. A *Töbröt* jórészt agyag, humusz és kötőrmelék töltötte ki.

A barlangot kitöltő anyag kiásatása után, a belső üreg arcu-lata lényegesen megváltozott és most már tiszta képet nyújt annak kialakulásáról. A kiásott barlang jelenleg a következő részekből áll.

A barlang előtt először K-i, majd DK-i irányban a 6 m hosszú és 1.5 m széles, kívülről befelé lejtő *Előtér* húzódik. Ennek összeszűkülő külső sziklás alja egykor patakmeder volt. Ezt a csatornát kifelé, a meredek hegyoldalon, mint tudjuk, sziklaparkány zárta el, befelé pedig a 3 m magas és 4 m széles Bejárattal a barlangba vezet. A Bejárat felső részében kiszélesedik és teteje ívalakban lekerekített.

A Bejáratból az egységes, 12 m hosszú, átlag 2 m széles és 3 m magas, kívülről befelé lejtő *Folyósó* K-i irányban halad. Ezt az ásatás szempontjából külső és belső szakaszra osztottuk. Menyezete mindvégig sima, helyenként sekély kiöblösödésekkel. Sziklafeneke tompa szögben összeszűkül. A 2. m fölött szűk, 2 m magas *Kürtő* a menyezetről a hegytetőre mered és ugyanitt a DNY-i oldalból NY-i irányban 3 m hosszú, szűk *Rókalyuk* kifelé vezet.

A *Folyósó* végén 6 m hosszú, 2.5 m széles és 8 m magas *Zsomboly* a hegytetőre nyílik. Ennek az alja még nincs kiásva s így teljes magassága, illetőleg mélysége még ismeretlen. A *Zsomboly* DK-i falával párvonalasan DNY-ról ÉK-re menő hasadék húzódik, ennek mentén DNY-ra és valamivel feljebb kisebb terjedelmű *Fülke* fejlődött. A *Zsomboly* oldalain csavarszerűen lefutó, kiálló peremek és közbeeső kivájások tűnnek szembe, szádáját a felszínen, ívalakban 2.5 m széles szikladarab, az említett *Kőhid* hidalja át. A *Zsombolyt* az ásatás előtt tölesér-alakban agyag, humusz és kötőrmelék töltötte ki, miáltal kiesi *Töbör* keletkezett.

A kiásott barlangnak eddig ismert hosszúsága 16 m.

Földtani viszonyok.

A Berva-barlang kőzete világosszürke, tömör mészkő, amely-lyel helyenként konglomerátum-padok váltakoznak. Ez arra enged következtetni, hogy ezen a helyen tengerpart volt, ahová egy a Bükkből jövő folyó torkolt. A konglomerátum nemesak a barlang fölötti hegytetőn és ennek környékén is sok helyen látható. A konglomerátum kaviesszemei világos és sötétszürke mészkőből állanak.

A barlang eleje, a mostani *Előtér*, egy DK—ÉNY-irányban haladó, a *Folyósó* pedig egy K—NY-i irányban menő hasadék mentén fejlődött. A barlang környezetét más irányú kisebb hasadékok is szelik. Ezek közül említésreméltó a *Rókalyuk* hossz tengelyében K—NY-i irányban terjedő kisebb hasadék, amely az *előtér* hasadé-kaival keresztezve a bejárat *Kürtő*-t hozta létre. Egy másik ilyen

hasadék a már említett DNy—ÉK-i, ez viszont a Zsomboly keletkezésénél játszott fontos szerepet.

A barlang földalatti patakmedernek parányi maradványa; ennek elülső és hátsó vége, elül nyílt előteret, hátul zsombolyt alkotva beomlott. Miután a fenék kívülről befelé lejt, a folyásnak is ilyen irányban kellett történnie. A harmadkor végén, vagy a pleisztocén elején a Berva-patak a barlang magasságában folyt, s ek-



3. kép. A Berva barlang bejárata belülről kifelé.
Fot. Kovács J. 1933.

kor vagy a pataknak minden vize, vagy csak annak egy része a barlangba folyt. A víz nemesak a nyíláson, hanem a környező szűkebb repedéseken és csatornácskákon is a barlangba tódult. Hogy a vízjárás időnként nagy volt, azt a Folyósó alján talált öregszemű, néha gyermekfej-nagyságú kavicsok és a falakon látható mély kivájások is bizonyítják.

A patak először magasabban, közvetlenül a menyezet alatt folyt, s ekkor nemcsak az oldalakat, hanem a menyezetet is kivájta, amiről az oldalsó beöblösödések és a menyezeten látható sekély kivájások tanuskodnak. A magasabban folyt patak első medrét az oldalakon megmaradt kiálló medermaradványok is jelzik. Később a patak vize mélyebbre szállt s ekkor az alacsonyabb szintben levő medrét vájta ki, amely az alsó kiálló medermaradványokban maradt fenn. A patak végül a barlang mostani szűk fenekén folyt, az ásatás alkalmával feltárt kavicsot, homokot és iszapot lerakva.

A folyó vizének a barlang végén levő zsomboly alján kellett eltűnnie, s így az itt felhalmozódott anyag kiásatása esetében remény van arra, hogy a barlang folytatását megtaláljuk.

A mondottakból kitűnik, hogy a barlangot bővizű patak sodra, főleg annak bőséges hordaléka vájta ki. Később a Berva-patak szintje annyira süllyedt, hogy vize elhagyta a barlang járatait, s megkerülve annak közvetlen környezetét, a mostani hurokalakú szűk, nyílt völgyszakaszában folytatja kivájó munkáját. A barlang száraz lett s most indult meg a barlangi agyag, a mészkőtörmelék s végül a humusz lerakódása. Ezek az anyagok, mint fentebb említettem, a barlangot majdnem teljesen kitöltötték és az időnként ottlakott és ottpusztult emlősök csontmaradványait rétegeik közé zárták.

Mivel a barlang üregei közvetlenül a hegytető alatt vannak, mint hasonló esetekben, úgy itt is egyes részei pusztulni kezdtek. Ilyenek a barlang elején beomlott menyezet és az Előtéren képződött nyílt esatorna, különösen pedig a végén fejlődött Zsomboly. A tökéletlen beszakadásnak szép példája a Zsomboly fölött épségben maradt menyezetrész, a keskeny, ívalakú Kőhid. A pusztulás további fejleménye a Zsombolynak kőtörmelékkel, barlangi agyaggal és humusszal történt kitöltése volt. Így jött létre az ásatás előtt még fennállott Töbör.

A barlangban lerakódott üledékek, alulról fölfelé, a következő rétegsort mutatják:

1. A barlang fenekére *világosbarna kavicsos, homokos agyag* rakódott. Az Előtéren és a Folyósó elején ez a réteg átlag 0.3 m vastag, míg a 3. m-től kezdve, ahonnan a fenék meredekebben lejt, ez a réteg fokozatosan (átlag 1.3 m-é) vastagodik. Legvastagabb a Zsomboly alatt, ahol még nincs teljes terjedelmében kiásva. E réteg mélyebb részeit tiszta vagy homokos agyag (iszap) alkotja, erre homok és kavics ülepedett. A kavics anyaga különféle kvare. A kavicszemek nagysága különböző, egyik-másik darab gyermekfej nagyságú. Kétségtelen, hogy ezt az exogén eredetű pataklerakódást a Berva-patak vize sodorta a barlangba, abban az időben, amikor a patak a barlang magasságában folyt.

2. A pataklerakódásra *világosbarna mészkőtörmelékes barlangi agyag* rakódott. Az Előtéren és a Folyósó elején ez a réteg átlag

0.5 m vastag, a Folyósó hátulsó részében 0.7 m, a Zsombolyban rézsut fölfelé hajlik s itt 2—3 m vastagságot is elér. Ez a barlang legfontosabb rétege, mert mindvégig gazdag, fajokban változatos jégkori faunát rejtett magában.

3. A barlangi agyagot végül vastag *humusztakaró* borította, amely az Előtéren és a Folyósó elején fekete, beljebb barna-színű volt. A humusz vastagsága az Előtéren 0.5 m, a Folyósó elején 0.3 m, ennek hátulsó részében 0.7 m. Innen a humusz a Zsombolyban, a barlangi agyagot követve, rézsut fölfelé hajlik s átlag 1 m vastagságban a Töbör fenekét töltötte ki. A humuszból gyéren recens emlősök csontmaradványai kerültek elő.

Őslénytani eredmények.

A Berva-barlang lerakódásai közül a sziklafenekre települt világosbarna kavicsos agyag meddő volt, míg a föléje rakódott ugyancsak világosbarna, mészkőtörmelékes barlangi agyag jégkorszaki emlősök csontjaival volt tele.

A pleisztocén üledékeket fedő humusgrétegből háziállatok csontjain kívül a *Felis silvestris* Schreb., *Lepus europaeus* Pall., *Glis glis* L., az *Erinaceus* és *Cricetus cricetus* L. kerültek elő.

A világosbarna barlangi agyag faunája.

A világosbarna, mészkőtörmelékes barlangi agyag állatfajai a következők:

1. *Ursus spelaeus* Rosenm. Radius juv.; M₁ sin.; I^s dext.; trapezium.

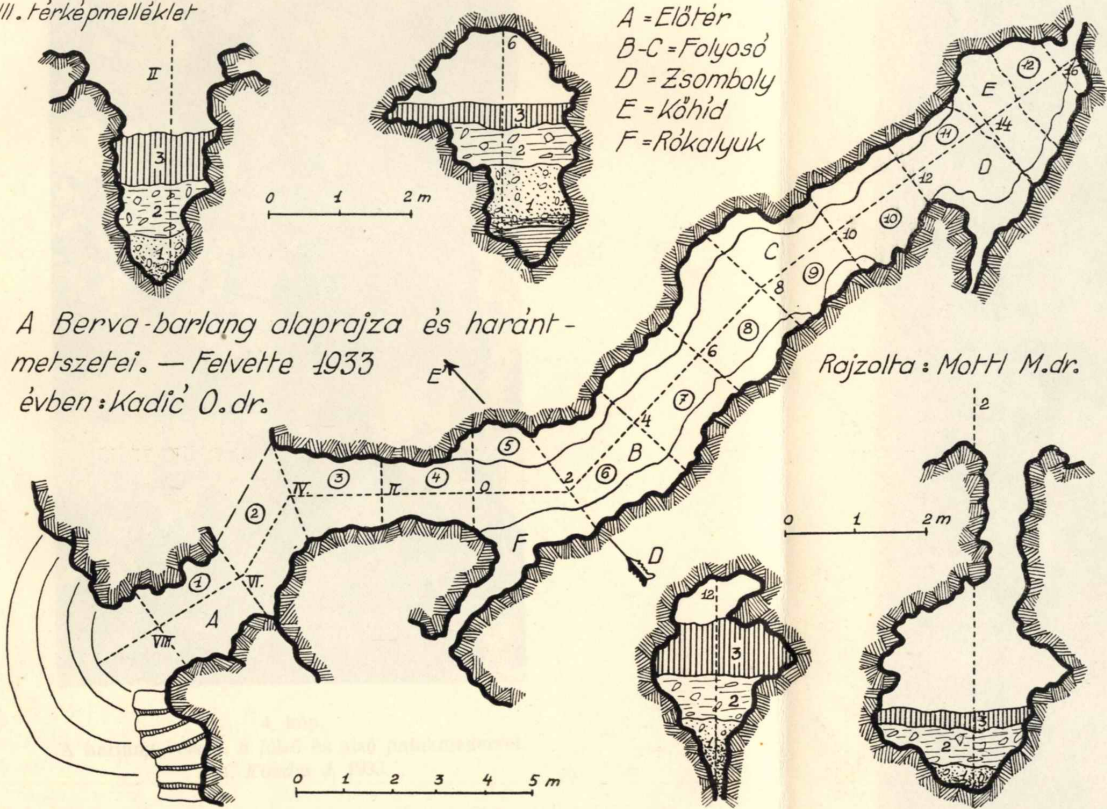
2. *Canis lupus* L. Vert. lumb.; metapodium-töredék.

3. *Vulpes vulpes* L. Tibia dext.; tibia sin. töredék; 2 ulna dext. töredék; ulna sin. töredék; tibia sin. töredék; atlas; calcaneus; Mc V dext.; Mt IV sin.; caninus; M₁ dext.; mandibula dext. töredék tejfogakkal; mandibula dext. töredék M₁ juv.-el; 3 mandibula sin. töredék.

A teljesen ép sípcsont hosszúsága 165 mm. Récens és szubfosszilis rókáink megfelelő méretét 142—152 mm-nek találtam. A singcsont töredékek proximális ulnaszélességeivel megegyező. Az alsó tépőfog 17—18 mm hosszú, vagyis a *Kormos* dr. által a magdale-nienkori rókák M₁-ére megállapított variációs szélesség szélső értékei közé (16—17.9 mm) jól beleilleszthető. A bervabarlangi rókafaj így ugyancsak a skandináviai alfajhoz (*Vulpes vulpes* L.) sorolható, amit különben a meta- és az entoconid közötti kis másodlagos kúp fejlettsége is alátámaszt. Hasonló méretűek a Mussolini-barlang későmusztérienjéből előkerült rókaállkapcsok tépőfogai is, ami azt bizonyítja, hogy a subalyuki javamusztérien rókája a kisebb *Vulpes vulpes crucigera* Bechst. alfajai alakkörébe tartozik, amely subspeciéséhez különben hazai récens rókáink is sorolhatók.

Felső pliocén és preglaciális rókáink ugyancsak kisebb természetűek voltak (*Alopex praeglaciális* és *Vulpes praecorsac*) és ösz-

VII. térképmelléklet



- A = Előter
- B-C = Folyosó
- D = Zomboly
- E = Kőhid
- F = Rókalyuk

A Berva-barlang alaprajza és haránt-metszetei. — Felvette 1933 évben: Kadić O.dr.

Rajzolta: Molnár M.dr.

szefoglaló munkájában *Kormos* dr.¹ a villányi Kalkberg és Nagy-harsányhegy rókamaradványai közül is csak mindössze kettőt említ, amelyek talán a *Vulpes vulpes vulpes*-csoportba utalhatók. Megemlítem még, hogy az ento- és metaconid közötti kis másodlagos kúp a musztérienkorú állkapcsok tépőfogán alig jelzett.



4. kép.

A barlang belseje a felső és alsó patakmederrel.

Fot. *Kovács J.* 1933.

Nagyon érdekes két juvenilis állkapocs-töredék, amelyeken a maradandó első zápfog éppen kibujófélben van. Az egyik mandibula-töredék kibujó tépőfoga előtt D_3 és D_4 is megvannak, ami igen

¹ *Kormos T.*: Die Füchse des ungarischen Oberpliozäns. Folia zool. et Hydrobiol. Vol. IV. Nr. 2. 1932, Riga.

ritka eset. A D_2 hosszúsága: 10.2 mm, D_3 -é 6.1 mm. Mindkét tejfog nyújtott, keskeny alakú. D_4 -en a főkúpok elhelyezkedése teljesen megfelel a maradandó M_1 kúpszerkezetének, csupán a talonid labiálisan erősen megnyúlt. A barna medve megfelelő tejfogaival összehasonlítva, a nagyjából való megegyezés egyenesen feltűnő.

4. *Meles meles* L. 2 mandibula dext.; mandibula juv. töredék; humerus sin. töredék; 2 radius sin. töredék; Mc IV dext.; 2 vertebra lumbalis.

Az alsó zápfogsor hossza 43—44 mm, az alsó tépőfogé 16—18 mm. G. Miller¹ a M_1 hosszúságát 14—18.5 mm-nek adja meg. Az értékeket hazai récens és szubfosszilis, valamint bajorországi borz-állkapcsokon ellenőriztem. Ezeknél az állkapcsoknál a mandibuláris zápfogsor teljes hossza 39—44 mm, a tépőfogé pedig 15.1—17 mm között ingadozik. A récens és pleisztocén borz között így méretbelileg nincs lényeges különbség. Míg azonban a pleisztocén és récens hazai állatok első alsó előzápfoga (P_1) minden esetben kimutatható volt, sőt gyakran jól fejlett, addig a récens bajorországi mandibulákon hiányzott, vagy csak az egyik oldalon jutott satnya kifejlődésre.

5. *Martes martes* L. 3 mandibula sin. és egy mandibula dext.

Az állkapcsok méretei a következők: Teljes hosszúság: 57—63.2 mm; zápfogsor teljes hosszúsága: 32—34.5 mm; tépőfog hossza: 11—11.6 mm; magasság a tépőfog alatt: 9.8—11 mm.

Mivel a bervabarlangi anyagban koponyalelet nincs, mint egyetlen biztos nyuszt-bélyeg a két foramen mentalenak egymástól való távolsága vehető. Ez 5.5—7.0 mm között ingadozik, míg a *Martes foinan* átlagban 3 mm. Elég jól felhasználható még a fogak külső peremvonalának a lefutása is, ami a nyusztion homorúbb, a nyestion domborúbb.

6. *Putorius putorius* L. Koponya-töredék és ulna dext.

Mindkettő a világosbarna réteg felső részéből került elő. A koponya-töredék teljes biztonsággal sorolható a közönséges görényhez nemcsak az orrnyílás magasabb-keskenyebb volta, a P^4 külső peremvonalának a befűzöttebb lefutása, hanem a P^2 egygyökerűsége és a P^3 ferde helyzete alapján is. Azonkívül a koponya-töredék posztfrontálisan sem befűződött, vagyis nem eversmanni-jelleű.¹ A P^4 teljes hosszúsága 8.0 mm. A koponyalelet nagyon fontos, mivel újabb bizonyítéka annak, hogy nálunk a jégkorszakban a vidraggörény mellett a közönséges görény is élt. A Búdapest pleisztocénjének görénykoponyája a bervabarlangi példánnyal méretbe-

¹ G. S. Miller: Catalogue of the Mammals of Western Europe. London 1912.

¹ Mottl M.: Einige Bemerkungen über *M. robusta* (Newt.) Kormos bzw. *M. eversmanni* soergeli Éhik aus dem ung. Pleistozän. (Földtani Közlöny, 67. k. 1937.)

lileg is nagyon jól egyezik. Mindössze a mi leletünk arcorra valamivel zömökebb. A singesont 45.6 mm hosszú, míg fejlett récens közösleges görény ulnáját 50 mm-nek mértem.

7. *Lynx lynx* L. Calcaneus sin.; maxilla dext.-töredék.

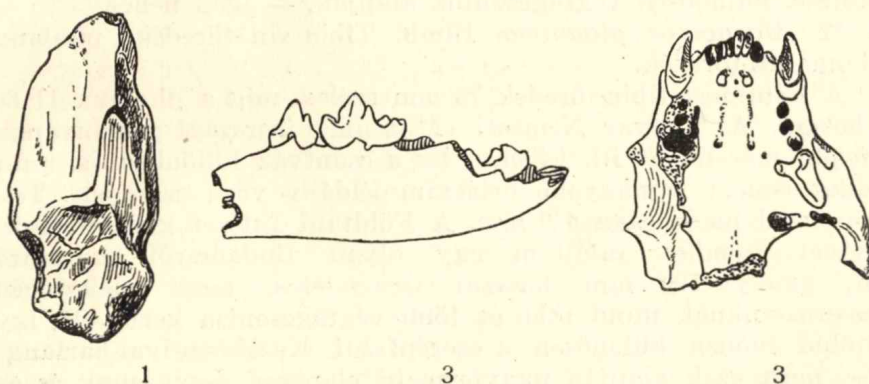
A felső zápfogsor ill. a can. max. —M₁ sor hosszúsága 48 mm, míg a tépőfogé 18 mm. A récens hiuz megfelelő méretei: 50 ill. 18 mm. A fosszilis faj, amint látjuk, méretbelileg a ma élő hiuzzal egyezik. Ezt mutatja a sarokesont is, amelynek legnagyobb hosszúsága 55 mm a récensé pedig 56 mm.

8. *Hyaena spelaea* Goldf. 3 mandibula dext.-töredék; maxilla dext.-töredék; 4 caninus; 3 incisivus; P⁴ dext.; 2 M₁ sin.; P₃ dext.; calcaneus dext. juv.; sternebra; patella; Me II sin.; Mt III sin.; 2 phalanx I; vertebra thoracalis.

A berravölgyi faunában dominál. Az állpakesok mind erőteljesen fejlett áliatok maradványai.

9. *Lepus* sp. indet. Humerus sin.-töredék; humerus dext.-töredék.

A kevés és nem jellegzetes lelet alapján azt eldönteni, hogy



5. kép.

Berva-barlang. 1 = Kis esontáegy; 2 = *Vulpes vulpes* L. Fialat állat állkapcsa a két tejfoggal és hátul-alul a kibujó maradandó tépőfoggal; 3 = *Putorius putorius* L. Koponya-töredék Rajz. Dr. Mottl. Term. nagys.

a *Lepus europaeus* Pall. vagy a *Lepus timidus*-ról van szó, nem lehet.

10. *Cricetus cricetus* L. Femur sin.

11. *Cervus* sp. (*elaphus major*. Maral?) Metacarpus sin.; phalanx II juv.

Jégkorszaki lerakódásaink e gyakori nagytermetű szarvasának mind újabb és újabb leletei kerülnek elő. A feltünően erőteljes és zömök kézközépesont alsó izületi felülete 56, felső izületi felülete 52 mm, corpora 31 mm széles. Teljes hosszúsága 282 mm.

Ezek a méretek mai gimszarvasunk átlagméreteit jóval felülmúlják. Azonban a régibb neolitikum elaphusa már erőteljesebb alak és *Rüttimeyer* a svájci cölöpépítmények rőt vadjáról is megállapította, hogy a récens fajnál kb. $\frac{1}{3}$ -al volt nagyobb. A phalanx I hosszúságát 65 mm-nek adja meg, míg a bervabarlangi szarvas első ujjperce 66 mm hosszú. A bűdöspesti neolitikum szarvasujjpercei között 68 mm-esek is vannak és a keszthelyi Hévíztó alsó tőzegtelepéből is feltűnően erős gimszarvas-maradványokat kaptam meghatározásra. *O. Thies*, *O. Abel*, *A. Nehring* szerint nem valószínű, hogy ezek az erőteljes szarvas-maradványok a *Cervus canadensis asiaticus* Lyd. maradványai, amint azt többen, így nálunk *Kormos T.* is felvették, éppen a neolitikum és a régibb pleisztocén *C. elaphus*-ának nagyméretűségét tartva szem előtt. Sokkal valószínűbbnek tartják, hogy a *Cervus maral* Og. fosszilis változatának a maradványai ezek. Ezzel szemben *Sallač* az európai pleisztocénben a tulajdonképeni *C. elaphus* és a *C. maralon* kívül még egy wapitiszerű fajt is feltételez.

Mindaddig, amíg biztos összehasonlító tanulmányok elvégzésére anyagunk nem elég nagy, a pleisztocén fajok határozott szétkülönítése, különösen végtagesontok alapján, — igen nehéz.

12. *Megaceros giganteus* Blmb. Tibia sin.-töredék; phalanx II; 4 agancs-töredék.

A hatalmas tibia-töredék 73 mm széles, míg a phalanx II 60 mm hosszú. A Magyar Nemzeti Múzeum írországi példányának megfelelő méretei 80 ill. 64 mm. Ez a csontváz különben is, mint az eddig ismert legnagyobb óriásgim-példány váza szerepelt. Teljes sipesonti hosszúsága 440 mm. A Földtani Intézet gyűjteményében ezzel szemben találtam egy olyan Budaórsról származó tibiát, amely 500 mm hosszú! Örvendetes, hogy pleisztocén *Megaceros*-unknak mind több és több végtagesontja kerül elő, így az utóbbi időben különösen a cserépfalui Kecskegalyai-barlangból, — mert ezek alapján nagytermetű elaphoid szarvasunk és az óriásgim-maradványok között a határt élesen lehet megvonni.

13. *Bison priscus* Boj. Radius dext.; triquetrum; hamatum; calcaneus sin.; 2 talus sin.; 3 phalanx I; 4 phalanx II; phalanx III; Pm juv. sup. M₂ sin.

A singsont teljes hosszúsága 38.3 mm. Proximális ízületi felületi szélessége 110 mm, corpusáé 72 mm, distalis ízületi felületéé 95 mm. A talusok hossza 90—93—95 mm, legnagyobb szélességük 57—59—64 mm. A phalanx I-ek hossza 73—74—77 mm, a phalanx II-é 47—51—52 mm.

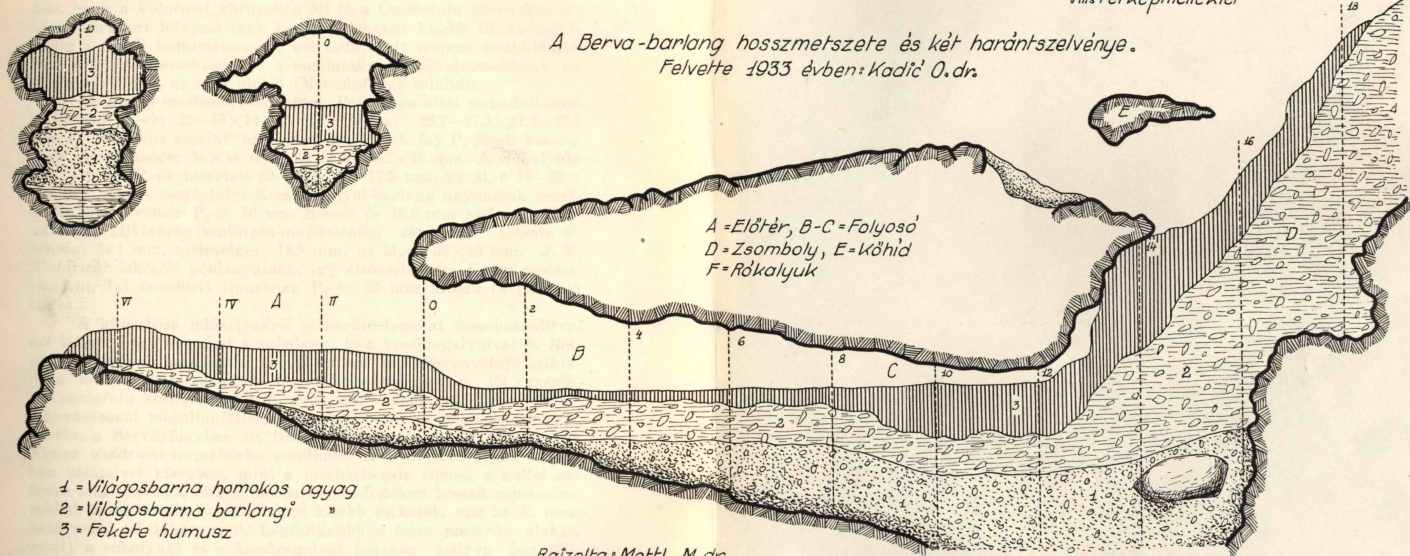
Méretei alapján a bervabarlangi ősbövény a nagytermetű hosszúszarvú csoportba sorolható; e csoport képviselői úgy Franciaországban, mint nálunk a pleisztocén derekán voltak a legelterjedtebbek.

14. *Rupicapra rupicapra* L. Humerus dext.; talus sin.

15. *Equus woldrichi* Ant. Mandibula sin. töredék; mandibula

VIII. térkép melléklet

A Berva-barlang hosszmetése és két harántszevénye.
Felvette 1933 évben: Kadić O. dr.



dext. töredék; 2 incisivus; 4 mol. inf.; 1 mol. sup.; 3 talus; calcaneus; capitatum; metatarsale-töredék; patacsont.

A hiéna- és ősböleány-csontok mellett lómaradvány van a legnagyobb számban. Hála a szerencés fogleteknek, egészen jól megállapíthattam, hogy a Berva-völgy barlangjaiból előkerült lómaradványok más fajhoz tartozók, mint pl. a Subalyukban találtak. Amíg a végtagesont-töredékek alapján csupán arra következtethetem, hogy a Felnémet környékén élt ló a Cserépfalu környékén élt musztérienkori lófajnál csak kevéssel lehetett kisebb ill. karesúbb, addig a fogak tanulmányozása két határozott csoport szétkülönítésére vezetett. Összehasonlító vizsgálatokra legalkalmasabbnak az alsó első (P_2) és az alsó utolsó (M_3) zápfogat találtam.

Az *Equus mosbachensis* fajnak *Reichenau* által megadott szélső értékei P_2 -re: 29—40×14—19 mm; M_3 -ra: 26.7—37.3×11.2—17.8 mm *O. Antonius* szerint¹ az *Equus abeli* Ant. faj P_2 -jének hosszúsága és szélessége: 38×18 mm; az M_3 -é 36.2×16 mm. A Subalyukból kikerült P_2 -ök méretei: 39—39.2×17—17.5 mm; az M_3 -é 37—39×16—16.5 mm. A cserépfalui Kecskégalyai-barlang ugyancsak musztérienkori lovának P_2 -je 36 mm hosszú és 16.5 mm széles. A Bervavölgyi sziklaüreg szolütrén-magdalénien rétegeiből kiásott P_2 hossza: 34.1 mm, szélessége: 18.5 mm, az M_3 -é: 33×15 mm. *J. N. Woldrich*² leközölt példányainak, így elsősorban az *Equus woldrichi* Ant. faj nussdorfi típusának P_2 -je: 35 mm hosszú és 18.6 mm széles.

A különböző lelőhelyekről előkerült fogakat összehasonlítva, azt látjuk, hogy egyrészt a subalyuki ló a kecskégalyaival és *Reichenau* lovával, másrészt a bervabarlangi ló a Bervavölgyi sziklaüreg lovával és a nussdorfi *E. woldrichi*-vel milyen jól egyezik. A Cserépfalu környékén élt ló, mint már a subalyuki fauna tanulmányozásánál megállapítottam, így az *Equus mosbachensis* formakörébe, a Bervavölgyben élt fiatalabb pleisztocénkorú ló pedig az *Equus woldrichi*-formakörbe sorolható. A woldrichi fogak általában valamivel kisebbek, mint a mosbachensis típusé, a *vallis externa* alig tagozott, míg a mosbachensis-fogakon hosszú zománcurokkal kettéosztott. Az entolophid kisebb és kerek, míg az *E. mosbachensis*-é jól kihegyezett. Legfeltűnőbb a *fossa posterior* alakja, amely a subalyuki és a kecskégalyai fogakon mélyen benyúlik még a metalophid elülső hurokjába is, és bármennyire lekopott a fog, jól tagolt, míg a bervavölgyi fogak hátsó zománcöble csak a metalophid hurkok válaszvonaláig ér és semmit, vagy alig tagozott.

A bervavölgyi ló M_3 -ja elsősorban kisebb, mint az *E. mos-*

¹ *O. Antonius*: *Equus abeli* n. sp. (Beiträge z. Paläont. Öst.-Ungarns u. d. Orients. 26, 1913.)

² *J. N. Woldrich*: Beiträge zur Fauna der Breccien . . . (Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Bd. 32, H. 4. 1882.)

bochensisé, azonkívül a *fossa anterior* aránylagosan hosszabb, a *vallis externa* nem nyúlik be olyan mélyen a metalophid felé és a talonid v. *lobus tertius* és az entolophid sokkal rövidebbek, mint az *E. mosbachensis* fogakon. A fog hátsó harmadának ez a nyomottsága ill. a mosbachensis fajon ennek a nyújtottsága, különösen oldalnézetben feltűnő.

A Berva-barlang *E. woldrichi*-jének calcaneus-hosszúsága: 12 cm, a Kecsésgalyai barlang *E. mosbachensis abeli*-jéé: 12.6 cm. Amíg a talusok izületi felületeinek a kialakulásában a két faj között nagyobb eltérést nem vettem észre, addig az *E. mosbachensis abeli* formakör sarokcsontjainak izületi felületei jóval szélesebbek és egymással jobban érintkezők, mint az *E. woldrichi* calcaneuson.

Mindenesetre külön tanulmányt érdemelne, hogy egyrészt a különböző végtagrészek izületi felületei, másrészt a fogak zománchurkainak és öbleinek a kialakulása és tagozottsága az életkorral miképpen változik.

16. *Elephas primigenius* Blmb. Tibia-töredék és tarsale-töredék.

A Berva-barlang állatvilágából hiányzanak az u. n. arktikus elemeink: a rénszarvas, sarkiróka, rozsomák, havasi pocok, marmota, lemmingek és hófajdok. Az állatfajok erdő és steppe (síkságtundra tágabb értelemben véve) lakókra oszlanak, de szélsőséges steppeelemek nincsenek köztük (pl. lófejű egér és dzsiggetai). Őszességében a Berva-barlang állatvilága az u. n. szolütréi I. faunák¹ közé sorolható, ahová pl. a Lők völgyi és a Mexikói-barlang protoszolütrénje tartozik. Mondhatjuk ugyanis, hogy indifferens fauna, amely mérsékelten hűvös klímára utal.

Ősrégészeti emlékek.

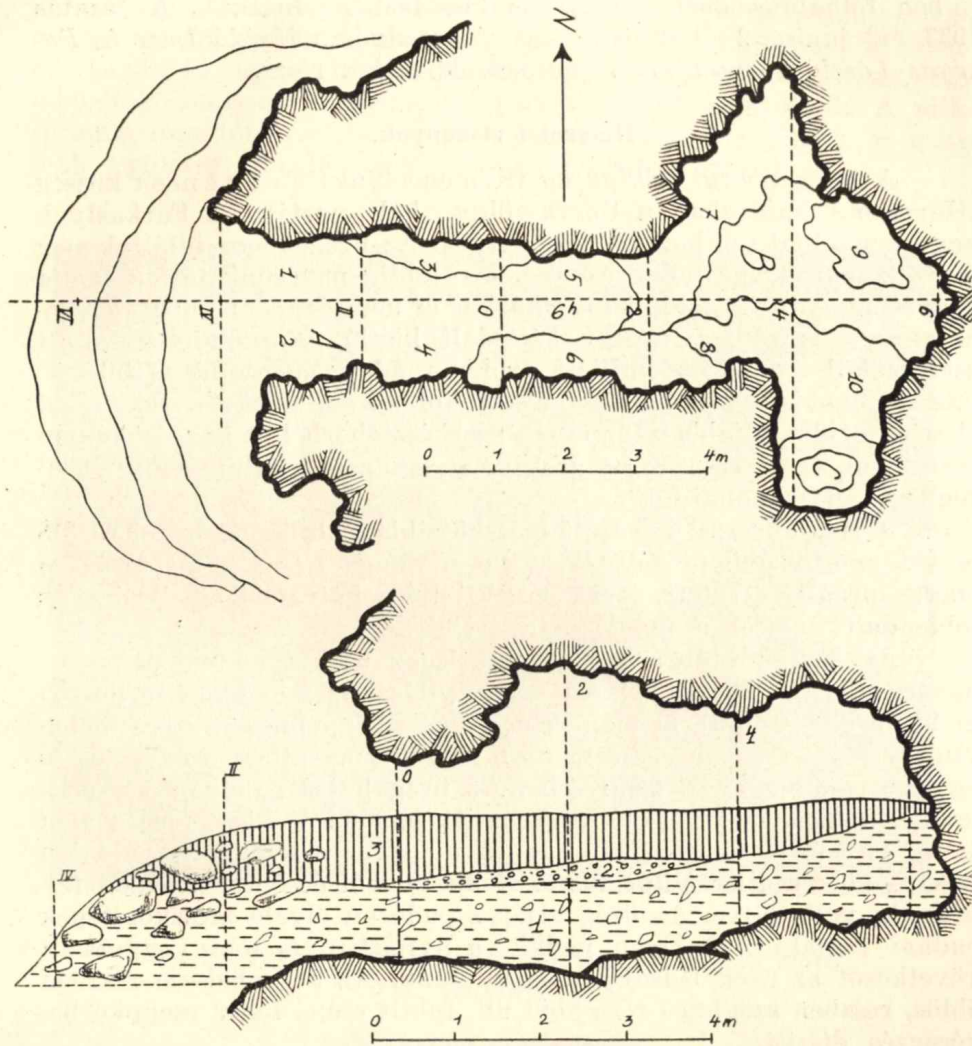
A világosbarna pleisztocén üledékből, sajnos, nagyon kevés kultúra-maradvány került elő, és az a kevés is, amit találtunk, nem jellegzetes. Néhány durva kalcedon-töredék közül az egyik jobban megmunkált, *széles alapú hegy*, amelynek azonban csak az egyik oldala szilánkoltt. Ezenkívül van még két csontból készült hegy is, jól látható szilánkolással. Ez a néhány kevésbé jellegzetes csont és kőszköz sajnos, nem alkalmas arra, hogy belőlük bármilyen következtetéseket is vonjunk.

A Bervavölgyi sziklaüreg.

(Kemencelyuk.)

A Bervavölgyi sziklaüreget először *Dancza János* kereste fel 1930. évben, azt felmérte és vázlatos térképrajzait elkészítette. A

¹ *Mottl M.*: Faunen, Flora und Kultur des ungarischen Solutréen. „Quartär“, Bd. I. 1938.



6. kép.

A Bervavölgyi sziklaüreg alaprajza és hosszmetsete. A=Előtér; B=Belső üreg;
 C=Kürtő. 1 = világosbarna barlangi agyag; 2 = sárga agyag; 3 = fekete humusz.
 Felvette 1933-ban *Kadic O.* dr. Rajzolta: *Mottl M.* dr.

m. kir. Földtani Intézet 1933. évi rendszeres barlangkutatásai alkalmával, a Berva-barlang felásatásával párvonalasan, a Bervavölgyi sziklaüreg felásatására is sor került. Mindenekelőtt az üreg előtti Előtér képező nyílt árkot ástuk ki, majd a Bejárat kibontásához, a Belső üreg négyszögek szerinti kiásatásához s végül a Kürtő-ben felhalmozódott anyag leomlasztásához fogtunk. Az ásatás 1933. évi június 2-től 30-ig tartott. A munkában *Hajdú Imre* és *Fazekas László* barlangkutató munkások vettek részt.

Helyrajzi viszonyok.

A *Bervavölgyi sziklaüreg* (Kemencelyuk) Feinémét község (Heves m.) határában a Berva-völgy bal partján, a Farkaslyuk nevű hegyoldal sziklacsoportjában van. Az üreget úgy találjuk meg legkönnyebben, ha a Berva-völgyében addig megyünk fölfelé, amíg az első nagyobb baloldali mellékárkot el nem érjük. Ezen a helyen, az amúgy is keskeny völgy kétoldalt kiálló mészkőszikrtek között összeszűkül. Innen az említett árokban addig megyünk fölfelé, amíg a jobboldalt látható sziklacsoportot és az alatta nyíló üreget el nem érjük. Ujabban az egri cserkésztaborból a hegy oldalán cserkészút vezet a nevezett árokig, ahonnan úgy mint előbb, az üreghez kapaszkodhatunk.

A sziklaüreg a nevezett mészkősziklák között 64 m-rel és 318 m abs. magasságban fekszik. Az eredetileg 1.4 m széles és 0.6 m magas üregbe vezetett, amelynek kitöltése hátrafelé emelkedett és jobboldalt egészen a menyezetig ért.

Az ásatás után a sziklaüregnek az alakja és terjedelme lényegesen megváltozott. Ny-ra néző nyílásához jelenleg 4 m hosszú és 1.5 m széles és 2.3 m magas, úgy hogy kényelmesen állva mehetünk a Ny—K-i irányban menő 6 m hosszú, átlag 3 m széles és ugyanolyan magas *Belsőüreg*-be. Az üreg hátsó részében a legszélesebb, ahol a 6 m-t is eléri. Ugyanitt jobboldalt kissé ferdén 1 m széles és 5 m magas *Kürtő* mered a magasba s fent a hegyoldalon sziklák közé nyílik. Az ásatás előtt humusszal és kötőrmelékkel teljesen ki volt töltve. Az üreg alját a padosan elváló mészkőrétegek padkái foglalják el. Ilyen padkát a nyílásban és több egymásra következő az üreg belsejében is találunk. Az üreg belseje részben öblös, részben szögletes részekből áll, falait szép, fehér cseppkő bekegerezés díszíti.

Földtani viszonyok.

A Bervavölgyi sziklaüreg egy K—Ny-i irányban haladó hasadék mentén korrózió útján keletkezett. Kialakulására nagy mértékben a padosan elváló rétegzés is befolyással volt. Az üreg hát-só, legszélesebb része és az itt fejlődött magas Kürtő egy É—D-i irányban futó haránthasadék mentén ugyancsak korrózió útján alakult ki.

A sziklaüreget jórészt lerakódás töltötte ki, amelynek átlagos vastagsága 1.7 m volt s a következő rétegekből állott:

1. A sziklaüreg aljára 1 m vastag *világosbarna mészkőtörmelékes barlangi agyag* rakódott, amely igen gazdag és változatos jégkori fauna maradványait foglalta magában.

2. A sziklaüreg É-i kiöblösödő részében 0.25 m vékony *sárga agyag* települt főleg mikrofauna maradványokkal. Ebből a rétegből került ki egy emberi állkapocs, egy gyermek metszőfoga, egy lábbeli körömesont és néhány jól megmunkált esontdarab. A mikrofauna összetételéből és az emberi maradványokból ítélve ez a kisebb területre szoruló réteg a *magdalénienbe* tartozik.



7. kép.

A Bervavölgyi sziklaüreg bejárata az ásás előtt.

Fot. *Hajdú I.* 1933.

Őslénytani eredmények.

3. Az említett rétegekre 0.7 m vastag *fekete humusz* rakódott réccens emlősök csontmaradványaival és prehisztorikus esérépedénytöredékekkel.

A Bervavölgyi sziklaüreg kitöltésének őslénytani szempontból mind a három rétege jelentős. A fedő humusgrétegből ugyanis *Martes martes* L., *Meles meles* L., *Cricetus cricetus* L., *Sciurus vulgaris* L., *Lepus europaeus* Pall., *Sus scrofa* L., *Bos taurus* L., *Equus caballus* L. *Ovis aries* L. és *Cervus elaphus* L. maradványok

mellett farkas és barnamedve-csontok kerültek elő, ami azt bizonyítja, hogy ez a humuszréteg még abban az időben rakódott le, amikor a Bükk-hegységben farkas és barnamedve is élt.

A világossárga löszszerű agyag faunája.

A humusz alatti vékony, világossárga, löszszerű agyagból emberi maradványokon kívül néhány csonteszközt és a réteg vékonyságához képest gazdag faunát hoztunk felszínre. Ennek állatfajai a következők:

1. *Talpa europaea* L. Mandibula dext.; 2 ulna dext. és femur dext.
2. *Erinaceus (roumanicus)* Barr. Ham. (?) Mandibula sin.-töredék; humerus dext.-töredék; radius sin. juv. Sajnos, mivel koponya nincs, nem lehet pontosan eldönteni, hogy valóban a karesúare-orrú keleteurópai fajjal van dolgunk.
3. *Myotis myotis* Borkh. Mandibula dext.; maxilla dext.-töredék; Humerus sin. és femur sin.
4. *Ursus spelaeus* Rosenm. Incisivus sup.; 2 caninus dext.; D⁴ és phalanx II juv.
5. *Canis lupus* L. Phalanx I.
6. *Vulpes vulpes* L. 3 Pm; M₃-töredék.
7. *Meles meles* L. Maxilla sin.-töredék; 2 incisivus; caninus; P⁴ sin.; calcaneus dext.; Mt V sin.; Mt I dext és phalanx I.
8. *Martes martes* L. Mandibula dext.-töredék és P⁴ dex.-töredék.
9. *Mustela erminea* L. Radius dext.
10. *Lynx lynx* L. Phalanx II.
11. *Hyaena spelaea* Goldf. 4 incisivus; caninus-töredék és Pm₃ dext.
12. *Lepus* sp. indet. 2 vertebra thorac.; tibia-töredék; Mt II dext.-töredék; Mt IV sin.-töredék; Mc IV sin.; phalanx I és phalanx I juv.
13. *Ochotona pusillus* Pall. Mandibula dext.-töredék.
14. *Glis glis* L. 2 mandibula dext.; 2 humerus dext.; ulna sin.; radius dext.; 4 femur sin. és femur dext.
15. *Arvicola terrestris* L. 2 mandibula sin. és 2 mandibula dext.-töredék.
16. *Apodemus sylvaticus* L. 2 mandibula dext.-töredék; femur sin. et dext.; 2 humerus sin. és humerus dext. juv.
17. *Cervus elaphus* L. Scapula-töredék és phalanx I. Ennek hossza: 62.8 mm.
18. *Capreolus capreolus* L. Egyetlen premoláris került elő.
19. *Equus woldrichi* Ant. 2 molaris sup.; molaris inf. dext. és Pm juv.
20. *Bufo (viridis)* Laur.) Végtagrészek.

A Bervavölgyi sziklaüreg sárga löszszerű agyagának állatfajai síkság- és erdőlakók. Kihalt faj tulajdonképen csak a barlangi medve, a hiéna és az *E. woldrichi*. A hazai későglaciális jellegzetes állatfajai közül viszont csak a füttyentő nyúl egyetlen állkapcsát találjuk benne, a többi hiányzik.

Többi magdalenienkorú lelőhelyeink faunáit a bervavölgyi sziklaüreg állatvilágával összehasonlítva, úgy találtam, hogy az egyes csoportok összetételében lényeges különbségek vannak. Az arktikus ill. havasi elemek fajszerűségét és egyéngazdagságát véve



8. kép.

A Bervavölgyi sziklaüreg bejárata az ásatás után.

Fot. Hajdú I. 1933.

alapul, magdalenien faunáink finomabb osztályozása, ill. egymásutánja a következő:

1. *Pálffy-barlang*: *Erinaceus (europaeus) L.*, *Sorex araneus L.*, *Neomys fodians Pall.*, *Talpa europaea L.*, *Ursus spelaeus Ro-*
senm., *Mustela erminea L.*, *M. nivalis L.*, *Vulpes vulpes L.*, *Alopex*

Iagopus L., *Citellus* (*Colobotis*) *rufescens* Keys. Blas., *Glis glis* L., *Cricetus cricetus* L., *Cricetiscus songarus* Pall. (= *Cricetulus phaeus*), *Microtus arvalis* Pall., *M. gregalis* Pall., *M. agrestis* L., *M. ratticeps* Kesy. Blas., *M. nivalis* Mart., *Arvicola terrestris amphibius* Lacep., *Lemmus obensis* Brants., *Dicrostonyx torquatus* Pall., *Ochotona pusillus* Pall., *Lepus* (*timidus* L.), *Rangifer tarandus* L., *Bos primigenius* Boj.?), *Rana méhelyi* Bolk., *Pisces*, *Clausilia* sp. A madárfaunában a hófajdok uralkodnak.

2. *Jankovich-barlang*: *Talpa europaea* L., *Ursus spelaeus* Rosenm., *Mustela* (*Lutreola*) *robusta*, *Canis lupus* L., *Mustela erminea* L., *Lutra lutra* L., *Vulpes vulpes* L., *Cricetus cricetus* L., *Cricetiscus songarus* Pall., *Citellus citellus* L., *Arvicola terrestris* L., *Microtus arvalis* Pall., *M. ratticeps* Keys. Blas., *M. nivalis* Mart., *M. gregalis* Pall., *Dicrostonyx torquatus* Pall., *Lemmus obensis* Brants., *Spalax hungaricus* Nhg., *Lepus* (*europaeus* Pall.?), *Ochotona pusillus* Pall., *Rangifer tarandus* L., *Rhinoceros antiquitatis* Blmb., *Equus* sp., A madárfaunában a sarki és havasi hófajd dominálnak.

3. *Szelim-barlang*: *Ursus spelaeus* Rosenm., *Lemmus lemmus* L., *Rangifer tarandus* L., *Rhinoceros antiquitatis* Blmb., Hófajdok, *Pinus montana*.

4. *Peskő-barlang*: *Erinaceus* (*roumanicus* Barr. Ham.), *Sorex araneus* L., *Desmana moschata hungarica* Korm., *Talpa europaea* L., *Ursus spelaeus* Rosenm., *Canis lupus* L., *Vulpes vulpes* L., *Alopex lagopus* L., *Martes martes* L., *Mustela* (*Lutreola*) *robusta*, *M. erminea* L., *M. nivalis* L., *Gulo gulo* L., *Meles meles* L., *Hyaena spelaea* Goldf., *Felis spelaea* Goldf., *Lynx lynx* L., *Castor fiber* L., *Citellus citellus* L., *Citellus* (*Colobotis*) *rufescens* Keys. Blas., *Cricetus cricetus* L., *Microtus arvalis* Pall., *M. gregalis* Pall., *M. agrestis* L., *M. ratticeps* Keys. Blas., *M. nivalis* Mart., *Arvicola terrestris amphibius* Lacep., *Dicrostonyx torquatus* Pall., *Ochotona pusillus* Pall., *Lepus* sp., *Capreolus capreolus* L., *Cervus elaphus* L., *Rangifer tarandus* L., *Rupicapra rupicapra* L., *Equus woldrichi* Ant., *Rhinoceros antiquitatis* Blmb., *Rana méhelyi* Bolk., *Lacerta* sp., *Pisces*. A madárfaunában a hófajdok és a hóbagoly vannak túlsúlyban.

5. *Kiskevélyi-barlang*: *Ursus spelaeus* Rosenm., *Canis lupus* L., *Vulpes vulpes* L., *Meles meles* L., *Martes martes* L., *Felis spelaea* Goldf., *Lynx lynx* L., *Citellus citellus* L., *Cricetus cricetus* L., *Microtus nivalis* Mart., *Arvicola terrestris amphibius* Lac., *Dicrostonyx torquatus* Pall., *Lepus timidus* L., *Ochotona pusillus* Pall., *Capreolus capreolus* L., *Cervus elaphus* L., *Rangifer tarandus* L., *Rupicapra rupicapra* L., *Rhinoceros antiquitatis* Blmb., *Equus* sp.

6. *Istállóskői-barlang*: Ságvár. Főleg *Rangifer tarandus* L.-al.

7. *Dunaföldvár Szeged*. Ságvár és Dunaföldvárról a *Pinus montana* ismeretes.

8. *Balla-barlang*: *Talpa europaea* L., *Sorex araneus* L., *S. mi-*

nutus L., *Ursus spelaeus* Rosenm., *U. arctos* L., *Canis lupus* L., *Vulpes vulpes* L., *Mustela erminea* L., *M. nivalis* L., *Lepus* (europaeus Pall.), *Cricetus cricetus* L., *Microtus arvalis* Pall., *M. agrestis* L., *M. nivalis* Mart., *M. gregalis* Pall., *M. ratticeps* Keys. Blas., *Arvicola terrestris* L., *Evotomys glareolus* Schreb., *Ochotona pusillus* Pall., *Rangifer tarandus* L., *Capreolus capreolus* L., *Bos* sp.,



9. kép.

A Bervavölgyi sziklaüreg bejárata belülről kifelé.

Fot. Hajdú I. 1933.

Ovis sp., *Equus* sp., Jellemző madárfajok: *Lagopus albus* Keys. Blas., *Lagopus mutus* Mont., *Tetrao tetrix* L., *Nyctea ulula* L.

9. Pilisszántói kőfülke: *Talpa europaea* L., *Sorex araneus* L., *Desmana moschata hungarica* Rorm., *Ursus spelaeus* Rosenm., Ca-

nis lupus L., *Vulpes vulpes* L., *Alopex lagopus* L., *Gulo gulo* L., *Martes martes* L., *Mustela* (*Lutreola*) *robusta*, *M. erminea* L., *M. nivalis* L., *Lutra lutra* L., *Hyaena spelaea* Goldf., *Felis spelaea* Goldf., *Lynx lynx* L., *Cricetus cricetus* L., *Cricetiscus songarus* Pall., *Evotomys glareolus* Schreb., *Microtus arvalis* Pall., *M. gregalis* Pall., *M. agrestis* L., *M. ratticeps* Keys. Blas., *Lepus timidus* L., *Ochotona pusillus* Pall., *Castor fiber* L., *Rangifer tarandus* L., *Cervus* (*canadensis asiaticus* Lyd.) *Bos primigenius* Boj., *Rupicapra rupicapra* L., *Capra ibex* sp., *Equus* sp., *Elephas primigenius* Blmb., Sok hófajd. Flóra: *Ulmus*, *Quercus*, *Juniperus*, *Fraxinus*, *Pinus* sp.

10. *Remetehegyi sziklaüreg*: *Desmana moschata hungarica* Korm., *Talpa europaea* L., *Sorex araneus* L., *S. minutus* L., *Erinaceus* (*Erinaceus*), *Myotis Nattereri* Kuhl., *Ursus spelaeus* Rosenm., *Canis lupus* L., *Vulpes vulpes* L., *Alopex lagopus* L., *Gulo gulo* L., *Martes martes* L., *Mustela* (*Lutreola*) *robusta*, *M. erminea* L., *M. nivalis* L., *Hyaena spelaea* Goldf., *Felis silvestris* Schreb., *Cricetus cricetus* L., *Cricetiscus songarus* Pall., *Arvicola terrestris* L., *Microtus arvalis* Pall., *M. agrestis* L., *M. ratticeps* Keys. Blas., *M. gregalis* Pall., *Evotomys glareolus* Schreb., *Dicrostonyx torquatus* Pall., *Citellus citellus* L., *Glis glis* L., *Lepus europaeus* Pall., *Ochotona pusillus* Pall., *Castor fiber* L., *Rangifer tarandus* L., *Bos* sp., *Equus* sp. A madárfaunában a sarki és havasi fajok helyére mindinkább steppe-lakók nyomulnak.

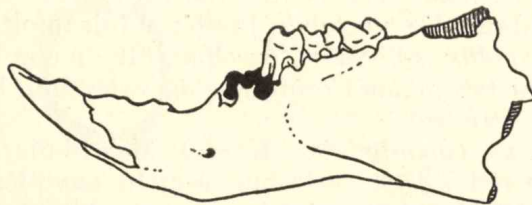
11. *Puskaporcsi kőfülke*: *Rhinolophus euryale* Bl., *Erinaceus europaeus* L., *Desmana moschata hungarica* Korm., *Ursus spelaeus* Rosenm., *U. arctos* L., *Gulo gulo* L., *Martes martes* L., *Mustela erminea* L., *M. nivalis* L., *Canis lupus* L., *Vulpes vulpes* L., *Alopex lagopus* L., *Citellus citellus* L., *Cricetus cricetus* L., *Cricetiscus songarus* Pall., *Evotomys glareolus* Schreb., *Microtus arvalis* Pall., *M. agrestis* L., *M. gregalis* Pall., *M. ratticeps* Keys. Blas., *Arvicola terrestris amphibius* Lacep., *Sicista subtilis* Pall., *Alactaga saliens* Gmel., *Ochotona pusillus* Pall., *Lepus* (*timidus* L.), *Rangifer tarandus* L., *Rhinoceros antiquitatis* Blmb., *Equus ferus* Pall. Néhány hófajd mellett túlnyomóan steppelakó fajok.

A fenti osztályozást úgy kell értenünk, hogy az egymásután következő faunákban az u. n. „hideg klímára utaló fajok óriási egyéngazdagságban nyomulnak.

Az 1—9 pontok alatt tárgyalt faunákat a magdalénien I-be soroltam. A magdaléniennek ebben a szintjében még a tundra-havasi jelleg uralkodik. Ez a szint egyúttal a Würm, vagyis az utolsó eljegesedés időszakának legfiatalabb tagja, vagy, monoglacialis értelemben véve: a későglaciális emelet. Mivel a Pilisszántói kőfülke faunájában az örvös lemming még elég gyakori ugyan, de a flórában már a szil, kőris, tölgy és boróka jelennek meg egy fenyőfaj mellett, ezt a lelőhelyet a magdalénien I. csoport legvégére helyeztem.

A magdalenien II.-ben ritkán még feltűnik ugyan a sarki róka, rozsomák, lemming és taránd, itt azonban már a steppeelemek uralkodnak, sőt lassan az erdőlakók nyomulnak előtérbe. A magdaleniennek ez az emelete már a posztglaciális periodusba esik. A magdalenien további jellemzését illetőleg egyik dolgozatomra utalok.¹

Ezen a helyen még csak arra az érdekességre térek ki, hogy a Pilisszántói kőfülke pleisztocén lerakódásaiból rén- és lemming-maradványokkal a tölgy, kőris, szil és boróka szenesedett darabkái kerültek elő. Sajnos, a pilisszántói fosszilis növénymaradványok csak nemre vannak meghatározva, viszont *Fekete-Blattny* összefoglaló munkájából tudjuk, hogy a kőris pl. 1010 m-ig megtalálható, hogy a közönséges boróka igen nagy szélsőségeket is kibír és hogy *Tuzson J.* a tiszauzi pleisztocénból a hegyi szil (*Ulmus montana*) a cirbolyafenyővel (*Pinus cembra*) mutatta ki. Azonban még így is bizonyos, hogy a pilisszántói növénymaradványok az ottani magdalenien klímát jóval mérsékeltebbnek bizonyítják, mint arra csupán a faunaösszetétel utalt. Ez ismét csak azt bizonyítja, hogy valamely lelőhely általános megítélésénél és bármiféle klimatikus következtetésnél lehetőleg minden szempontot figyelembe kell ven-



10. kép.

Arctomys primigenius Kaup. Állkapocs-töredék a Bervavölgyi sziklaüregből. Rajz. Dr. Mottl. Term. nagys.

ni. Mint már említett dolgozatomban megírtam, klimatikus változásoknál a növényzet mutatkozik az érzékenyebbnek, míg az egyes állatfajok a rosszabbodó ill. megváltozott éghajlati viszonyoknak, úgy látszik, hosszabb ideig ellenállni képesek.

A Bervavölgyi-sziklaüreg sárga, löszszerű agyagának állatmaradványai a magdalenien II. végére helyezendők, mivel közöttük már egyetlen arktikus ill. arktóalpin faj esontrészei nincsenek, a steppe-elemek is ritkák és már az erdőlakó fajok vannak túlsúlyban.

A világosbarna, mészkőtörmelékes agyag faunája.

A világosbarna, mészkőtörmelékes barlangi agyagból a következő fajok maradványai ismertek:

¹ *Mottl M.*: A Bervavölgyi sziklaüreg állatvilága, különös tekintettel a hazai magdalenienre. Földtani Közlöny, 66. k.

1. *Ursus spelaeus* Rosenm. 3 caninus; 2 I^s sin.; I₃ dext.; 2 I^s sup.; 2 I inf.; P₄ dext.; M¹ dext.; M₁ sin. töredék; M₂ dext.; M³ dext.; phal. I.; phal. I juv.; 10 caninus decid.; 2 D₄, 2 D⁴. A boesfogak nagy száma arra vall, hogy a sziklaüreg több anyamedve kedvelt kölykezési helye lehetett.

2. *Canis lupus* L. Vertebra lumb.; caninus inf. dext.; 2 I inf.; M₁ sin.; Me I sin.; Mt II dext. töredék; phal. III; vertebra coccyg.

3. *Vulpes vulpes* L. Mandibula sin.-töredék; M₁ dext.; caninus sup. Az alsó tépőfog 17.6 mm hosszú, vagyis a skandináviai törzs variációs szélességébe illő.

4. *Meles meles* L. Mandibula dext. töredék; mandibula sin. töredék; 2 caninus inf. dext.; caninus sup. sin.; humerus dext. töredék. Az egyik mandibula-töredék patológikus, amennyiben a caninus és a tépőfog helye szép callus-képződéssel beforrott.

5. *Gulo gulo* L. Egy felső szemfog ehhez a fajhoz sorolható.

6. *Lynx lynx* L. Me IV dext.; P⁴ dext. töredék.

7. *Hyaena spelaea* Goldf. Maxilla dext.-töredék; 8 caninus adul.; 3 caninus juv.; 12 incisivus sup. et inf.; P² dext.; P₂ dext.; P² sin.; 3 P₃ sin.; 2 P₃ dext.; P³ dext.; 2 P³ sin.; 3 P₄ sin.; 3 P₄ dext.; P⁴ dext.; P⁴ sin.; 3 M₁ dext.; 4 M₁ sin.; tibia sin.; patella dext.; Me II dext.; Mt III. dext.-töredék; Me IV sin.-töredék; 2 phalanx I; phalanx II; vertebra lumb.; 2 tejjápfog.

8. *Macropsalax sp.* Mivel az előkerült metszőfog az ismert Mesospalaxok metszőfogánál erőteljesebb, valószínű, hogy egy *Macropsalax* fajról van szó.

9. *Arctomys (primigenius* Kaup.) Mandibula sin.-töredék.

Sajnos, e ritka jégkori fajnak csupán egyetlen állkapocs-töredéke került elő. Még így is értékes, mivel eddig a bükki pleisztocénből marmotát nem ismertünk. Fosszilis marmota-maradványoknál nehéz eldönteni, hogy havasi marmotáról, vagy bobakról van szó, különösen akkor, ha csak alsó állkapocsot tanulmányozhatunk. A fosszilis marmotát csonttani bélyegei alapján a legtöbb szerző havasi marmota és a bobak közé helyezte és *Liebe K. Th.* valamint *Woldrich J. N.* a régi *Kaup* által felállított megjelöléssel (*A. primigenius*) illették. Ebből a pleisztocén fajból izoláció révén később a *Marmota marmota* L. és a *Marmota bobac* Müll. fejlődtek. Mivel leletünk alsó állkapocs, azokat a bélyegeket, amelyeket *Hensel, Liebe, Kafka, Hagman, Heller* a koponyákra tartanak megbízhatónak, itt nem sorolom fel, hanem csak azokra a jellegekre térek ki, amelyek állkapocsok faji szétkülönítésénél használhatók fel.

Ilyen elsősorban a metszőfogak színe, amely a havasi marmotánál sárgászöld, a bobaknál fehér vagy halvány-narancsszínű. Fehér színűek a kolozsvári pleisztocénből előkerült bobakfogak is, valamint egy a m. kir. Földtani Intézet récents gyűjteményében levő délolaszországi bobaké is. Leletünk metszőfoga sárgászöld.

A bobakot a havasi marmotánál nagyobb termetűnek mondják. A bervavölgyi állkapocs az általam vizsgált kárpáti és schwei-

zi példányoknál valamivel nagyobb és főként zömökebb, a kolozsvári pleisztocénkori, valamint a sepsiszentgyörgyi prehisztorikus maradványoknál azonban kisebb.

A zápfogsor (P_4-M_3) hosszúságát a kárpáti és alpesi példányokon 18.8—20.6 mm-nek mértem, míg *G. S. Miller* 19.4—22 mm-nek adja meg, ahol a 22 mm-es hosszúság egyetlen eset alapján adta a szélső értéket. Az említett déloroszországi bobak zápfogsora 21 mm hosszú, míg Miller 22—22.6 mm-ben állapítja meg. A kolozsvári pleisztocén és a sepsiszentgyörgyi prehisztorikus bobakok P_4-M_3 hosszúságú 21—22.2 mm, míg leletünké 22.1 mm.

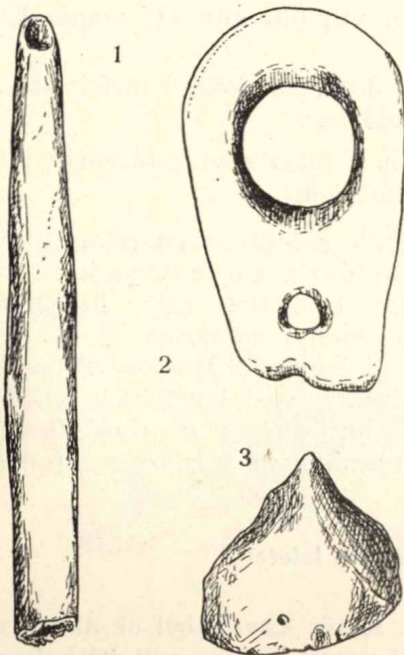
Legfontosabb szétkülönítő bélyegnek az egyes szerzők a P_4 gyökereinek a számát tartják. P_4 ugyanis a havasi marmotánál általában 3, a bobaknál viszont csak 2 gyökerű. A kárpáti, általam vizsgált példányok P_4 -e valóban minden esetben 3 gyökerű volt, ezek közül a hátsó-belső a legsatnyább. Egy, — különben kraniológiailag teljesen *Marmota marmota*-jellegű tiroli példány állkapcsá-

ban azonban csak 2 gyökerű P_4 -et találtam. A sepsiszentgyörgyi mandibulák P_4 -én a hátsó, eredetileg kettős gyökéren az összeolvadás különböző fokozatait figyelhettem meg. Sőt, az egyik fogon az elülső gyökéren is jól látható egykori osztottságot állapíthattam meg. Leletünk P_4 -e 3 gyökerű volt, azonban a hátsó-belső gyökér alveolusa nagyon sekély.

Ha fenti bélyegeket összesítjük, úgy leletünket fajilag az alpesi (havasi) marmotához kellene sorolnunk. A mixnitzi barlang marmotáját *O. Wettstein* is ezzel a fajjal azonosította. Mivel azonban éppen a P_4 3 ill. 2-gyökerűségét a récens és szubfosszilis példányokon nem minden esetben találtam konstansnak, úgy gondolom, hogy legjobb, ha az egyetlen bükki leletet én is a régi Kaup-féle elnevezéssel illetem mindaddig, míg újabb, teljesebb lelet ezt a kérdést is eldönti.

10. *Sus* sp. indet. 2 metszőfog.

11. *Cervus elaphus* L. 3 agancstörődék; 4 incisivus; P_2 dext.;



11. kép.

Csonteszközök a Bervavölgyi sziklaüregből.

1 = Csontpálca; 2 = Csontesatt;
3 = Csonthegy.

Rajz. Dr. Mottl. Term. nagys.

P₃ dext.; M₁ dext. Az agancsok közül kettő nyársas agancs, a harmadik pedig óriási példány töredéke, amelynek rózsa-átmérője ill. kerülete 84 ill. 253 mm.

12. *Capreolus capreolus* L. Egyetlen tejfog, a D₄ sin. tartozik ide.

13. *Rangifer tarandus* L. P^s sin.; M^s dext.; talus dext.; phalanx I.

14. *Megaceros giganteus* Blmb. P₃ sin.; 2 Pm sup.; M₁ sin.-töredék; phalanx I. juv.; phalanx II. A phalanx II teljes hosszúsága: 66 mm, proximális szélessége: 33 mm. Méretei az írországi példányok méreteit is meghaladják, hátsó második ujjperc lehetett.

15. *Bos primigenius* Boj. Talus sin.; phalanx I.; capitatum sin.; Pm dext. sup.; 2 alsó moláris.

16. *Bison priscus* Boj. Mandibula sin.-töredék a teljes zápfog-sorral; Mc sin.; Pm juv. 3 alsó moláris juv. Az erőteljes Mc 235 mm hosszú, proximálisan és disztálisan 90 mm széles.

17. *Capra (sewertzowi-ibex)* 3 felső moláris; talus dext.

18. *Rupicapra rupicapra* L. M₃ dext.; phalanx II; scaphoideum; hamatum.

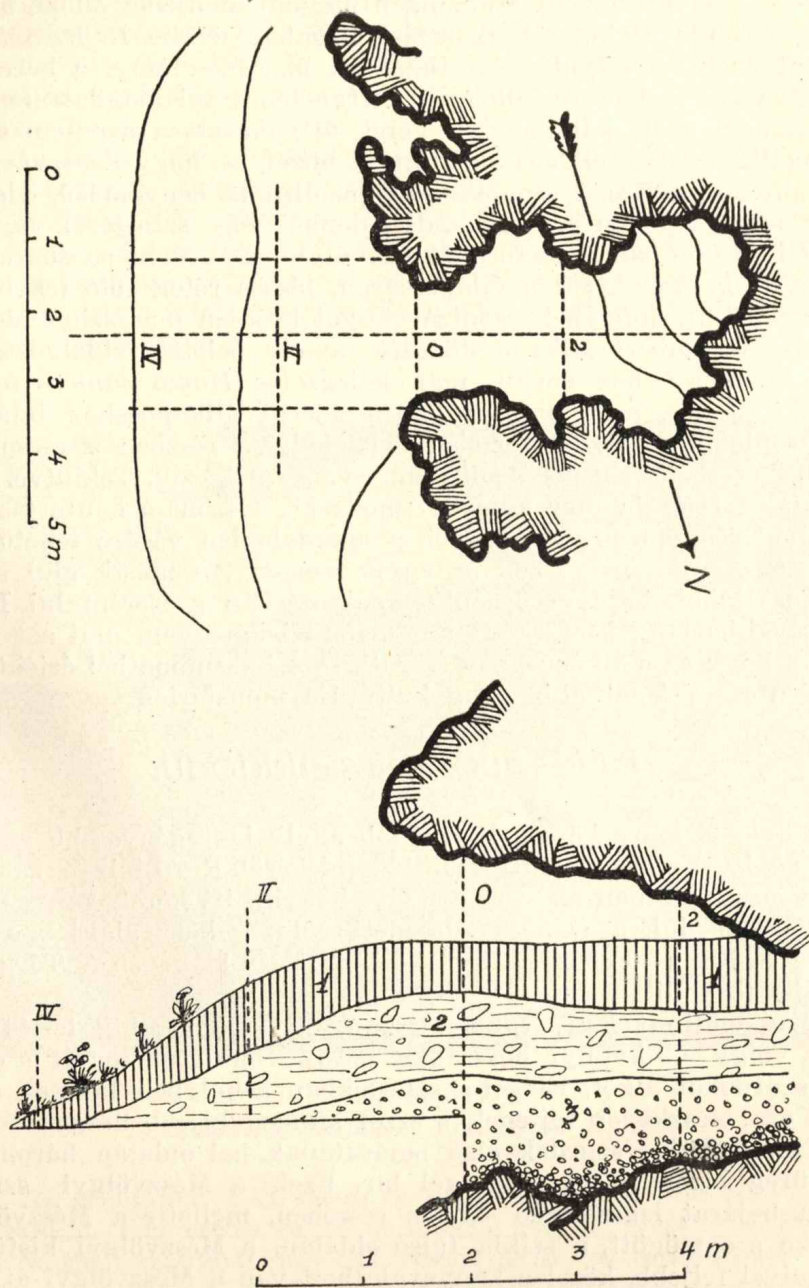
19. *Equus woldrichi* Ant. Tibia dext.-töredék: 9 incisivus; 2 tejzápfog; 5 alsó moláris; 11 felső moláris.

20. *Rhinoceros antiquitatis* Blmb. 5 felső zápfog-töredék; felső moláris sup. juv.; phalanx II; szézamesont.

Az alsó réteg faunája, amint látjuk, a felső sárga réteg állatársaságától erősen eltér. Elsősorban hiányzik az annyira jellemző mikrofauna, másodsorban az erdei elemek mellett már hidegebb éghajlatra utaló steppelakók, sőt a marmota, rozsomák és rén jelennek meg. A marmota hazánkban jelenleg a Magas Tátra, a Máramarosi Havasok és a Déli Kárpátok havasi legelőinek sziklás lejtőin él. A faunában a ló, a hiéna és az ősbövény dominál. Összetételét tekintve a legnagyobb valószínűséggel a szolütrén faunák közé sorolható.

Ősembertani és ősrégészeti leletek.

A Bervavölgyi-sziklaüreg sárga, löszös agyagából az állatmaradványokkal együtt egy emberi állkapocstöredék, egy kéthelyen átlukasztott sima csonteszköz, egy csontpálca és 2 kicsi csonthegy került elő. Nagyon sok volt a feltört és koptatott csontdarab is. Az átfúrt, csattszerű csonteszköz átlukasztása kétoldalról történt és az eszköz gyönyörűen lecsiszolt. Az irodalomban alig találunk hasonló formát, azonkívül érdekessége a mi darabunknak, hogy bár *Hillebrand J.* szerint is a kommandópalcák alakkörébe tartozik, mégsem rénszavasagancsból, hanem csöves csont kompaktájából



12. kép.

A Mészvölgyi sziklaodu alaprajza és hosszmetsete. 1 = fekete humusz; 2 = szürke humusz; 3 = barna mészkötörmelékös agyag.
 Felvette 1933-ban *Kadic O.* dr. Rajzolta: *Mottl M.* dr.

készült. A németországi Munzingen magdalénienjéből¹ előkerült töredék hasonló alakú, átlukasztása azonban ovális *R. R. Schmidt* szerint az ilyen átlukasztás inkább a magdalenienre, a kerek viszont az aurignacienre jellemző. A franciaországi magdalenienkorú kommandópálcák jellegzetesen kerek átlukasztása azonban ennek a megállapításnak ellenemond. Annyi bizonyos, hogy a bervavölgyi sziklaüreg csattszerű csonteszköze óneolitikus benyomású, viszont, hogy még valóban a későmagdaleniennek egy szintjéről van szó, azt a kísérőfaunában előforduló barlangimedve és hiénacsontok jól bizonyítják. Azonkívül a világossárga, löszös réteg fölé fekete humusz települt, amelynek csontzárványai teljesen más szineződésűek voltak. Az emberi állkapocstöredék, amely beható feldolgozás végett *Bartucz L.*-hoz került, már jellegzetes *Homo sapiens* forma. Annakidején a németországi kaufertsbergi állkapocshoz találtam leghasonlóbbnak. A kaufertsbergi lelőhelyet részben a mesolithikumba, részben még a paleolitikum végére helyezik. Tekintve, hogy az azilien faunája már egészen „modern”, viszont a kaufertsbergiben még rénszarvas van, inkább a magdalenien végére tehető.

A csonthegek közül az egyik keskeny, a másik alul széles forma. Utóbbi, teljesen hasonló kidolgozásban a cserépfalui Kecs-késgályai-barlang ősrégészeti anyagában is megvan, ami azt bizonyítja, hogy ez a típusú hegy sztratigrafiai szempontból értéktelen, mivel a Kecs-késgályai-barlang kultúrája mousterien.

A Mészvölgyi sziklaodu.

Felsőtárkány község határának egyik legregényesebb része a *Mész-völgy*. Ez az apátfalvai Bükk vidékéről É—D-i irányban fut le egyenes vonalban egészen a Berva-hegyig, itt kerek kanyarulatban K-re fordul, azután kiszélesedett völgyszakasz alakjában D—DK-re hajlik s Felsőtárkány község DNy-i végén a Tárkányi völgybe torkollik.

Az említett kanyarulat tájékán, ettől jó darabig le- és fölfelé a völgy 1.5 km-nyi hosszában mészkővonulatot tör át s ezért szűk szurdokot alkot. Ebben a szurdokban a helybeli lakósok évtizedek óta mészkövet fejtenek s ezzel számos kisebb üreget tártak fel. Ezek közül a szurdok alsó bejáratának bal oldalán három kisebb üreg bizonyos jelentőséggel bír. Ezek: a Mészvölgyi sziklaodu, a bejárat legszélsőbb sziklás részében, mellette a Mészvölgyi kőfülke s e mögött, a szikla tulsó oldalán, a Mészvölgyi kistüfölké. Valamivel feljebb, közel a kanyarulathoz, van a Mészvölgyi átjáró.

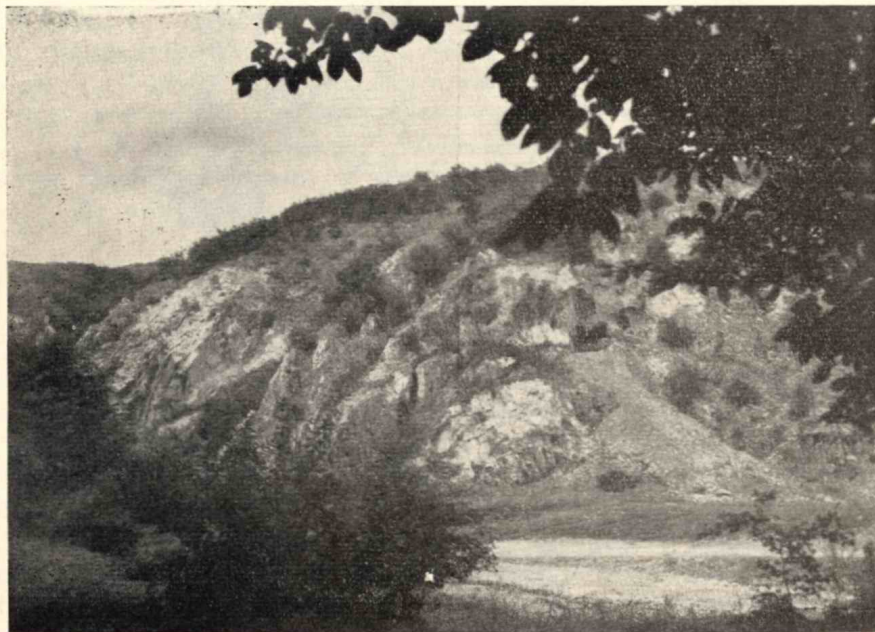
A *Mészvölgyi sziklaodut* elsőnek *Dancza János Martus Ferenc* társaságában kereste fel 1930. évben, azt felmérte és a mérések a-

¹ *R. R. Schmidt*: Die diluviale Vorzeit Deutschlands. Taf. XXVIII. Fig. 18. a—b.

lapján annak vázlatos térképrajzait elkészítette. A m. kir. Földtani Intézet megbízásából 1933. évben Eger vidékén végzett barlangkutatásaink kapcsán ebben az üregben is próbaásatásokat végeztünk s mivel az eredmény esekély volt, az odu teljes kiásásától eltekintettünk.

Az ásatás 1933. június 19-től 24-ig tartott. A munkában *Hoffmann Sándor* és *Nagy Imre* munkásaim vettek részt.

A *Mészvölgyi sziklaodu* Felsőtárkány község (Heves m.) határában, a községtől É—Ny-i irányban, a Mész-völgy szurdokszerű szakaszának lelegején és annak bal oldalán 4 m rel. magaságban a völgy fölött, vagyis 252 m abs. magaságban fekszik. Az odu környezete sziklás.

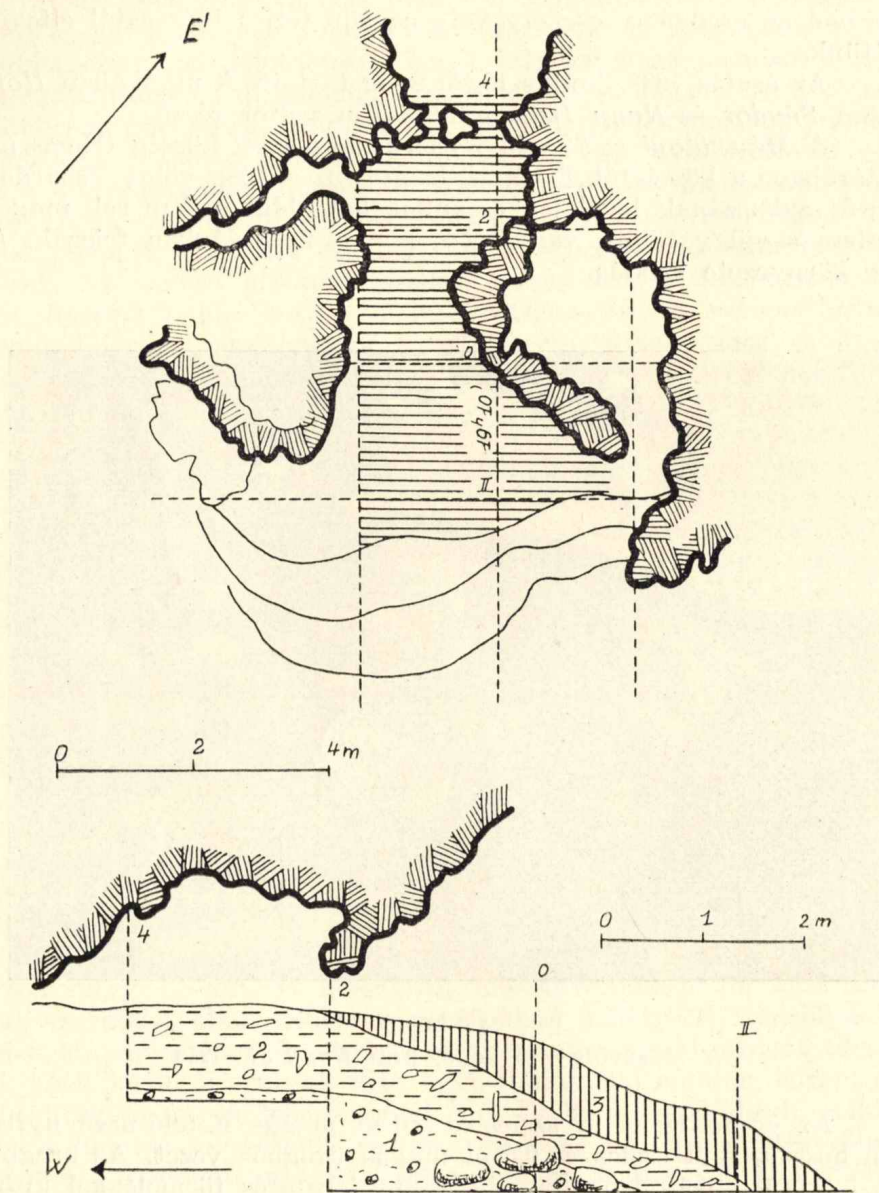


13. kép.

A Mészvölgy tájképe. Fot. *Nagy J.* 1933.

Az eredetileg 1 m széles és 0.6 m magas K-felé néző nyílás 3 m hosszú, 1 m széles és 0.6 m magas üregbe vezet. Az üregből DK-i és ÉK-i irányban egy-egy rézsut lefutó és törmelékkel kitöltött hasadék látható. Az üregnek É-i és ÉNy-i részét egészen a mennyezetig agyag és mészkőtörmelék töltötte ki.

A sziklaodu elejének kiásatása után az üreg lényegesen nagyobbodott. A kerekded alakú nyílás 1.30 m széles és a sziklás fenéig 3 m magas, feneke éles szögben végződik. A szabálytalan körvonalú üreg szélessége a bejáratától 2 m-nyire beljebb 3.2 m,



14. kép.

A Mészvölgyi Kőfülke alaprajza és hosszmetzete. 1 = barna-sárgafoltos agyag;

2 = szürke humusz; 3 = barna humusz. Felásott rész sraffozva.

Felvette 1933-ban *Kadic O.*, dr. Rajzolta: *Mottl M.* dr.

magassága a, menyezettől a fenéig 2.5 m. A fenék itt is tompa szögben végződik.

Az ásatás tovább nem terjed s mivel az odu teljesen ki van töltve, tulajdonképeni kiterjedése ismeretlen. A menyezet és a kitöltés közötti alacsony, széles részbe még 2 m-nyire be lehet látni. Az is megállapítható, hogy balra, vagyis D—Ny-felé, a talaj emelkedik s 3 m távolságban a menyezetet éri.

Az ásatás folytán feltárt sziklaodu a következő rétegzést mutatja:

1. Legalul, az odu fenekére 1 m vastag *sárga homokos agyag*, vagyis pataki hordalék rakódott. Szerves maradványok ebből a rétegből nem kerültek ki, kivéve egy szarvas ujjpercet, mely a fű-jégkori robusztus *Cervus elaphus* L. fajnak felel meg.

2. A pataklerakódásra következik ugyancsak 1 m vastag *barna humusz* eserépedény-töredékekkel és a következő récens emlősök csontmaradványaival: *Talpa europaea* L., *Ursus arctos* L., *Canis lupus* L., *Vulpes vulpes* L., *Meles melis* L., *Felis (silvestris)* Schreb.), *Cricetus cricetus* L., *Lepus europaeus* L. és *Cervus elaphus* L.

3. A kitöltést 0.50 m vastag *fekete humusz* takarja, ebből is kevés récens emlőscsont és eserépedény-töredékek kerültek ki.

Az odukitöltés vastagsága eszerint 2.50 m.

A Mészvölgyi kőfülke.

Amikor 1933-ban az egervideki barlangok kutatása alkalmával a Mészvölgyi sziklaodut felásattam s ez alkalommal a környező sziklacsoportot tüzetesen átkutattam egy az odu fölötti beöblösödés tűnt fel nekem, amelynek hátsó-alsó részében agyaggal és kőtörmelékekkel kitöltött folytatása volt. Ezért a sziklaodu ásatásának befejezése után a kőfülke próbaásatására került a sor.

A kőfülke felerészben való felásatása nem járt kellő eredménnyel, ezért annak teljes kiásatására nem került sor. Az ásatás 1933. június 26-tól 30-ig tartott. Az ásatásban résztvettek: *Hoffmann Sándor* és *Nagy Imre* barlangkutató szakmunkások.

A *Mészvölgyi kőfülke* Felsőtárkány község (Heves vm.) határában, a községtől ÉNy-i irányban, a Mész-völgy szurdokszerű szakaszának bal oldalán kimagasló sziklacsoportban, 8 m rel. és 260 m abs. magasságban fekszik.

A meredek hegyoldalon fölfelé kapaszkodva 5 m hosszú és ugyanolyan széles területre érünk, amelyet jobbról és balról sziklafal szegélyez. Ezt a térséget középen egy kiálló sziklaorom két részre választja, egy mélyebben fekvő vízszintesre leásott és egy magasabb, érintetlenül maradt fülkeszerű részre.

A tulajdonképeni sziklaeresz alatti fülke hosszúsága csak 4 m. A 2. m-nél az aláhajló sziklarész lecsüng, azután hirtelen befelé hajlik és szabálytalan boltozat alakjában egy 3 m hosszú belső

üregét fed le. Ezt az üregét hátsó részében egy közbeeső kis kőoszlop összeszűkíti. Emögött az üreg ismét tágasabb lesz, de agyaggal és kötőrmelékkal teljesen ki van töltve. Ugyanebből a szűk üregből D-i irányban szűk kitöltött hasadék fölfelé vezet.

A próbaásatás alkalmával a fülke alsó részét 1.6 m, a belső üregét 0.6 m mélységre ástuk ki, miáltal a következő rétegeket tár-
tuk fel:

1. Legalul 1 m vastag teljesen meddő *barna és sárga foltos mészkötőrmelékes agyag* feküdt.

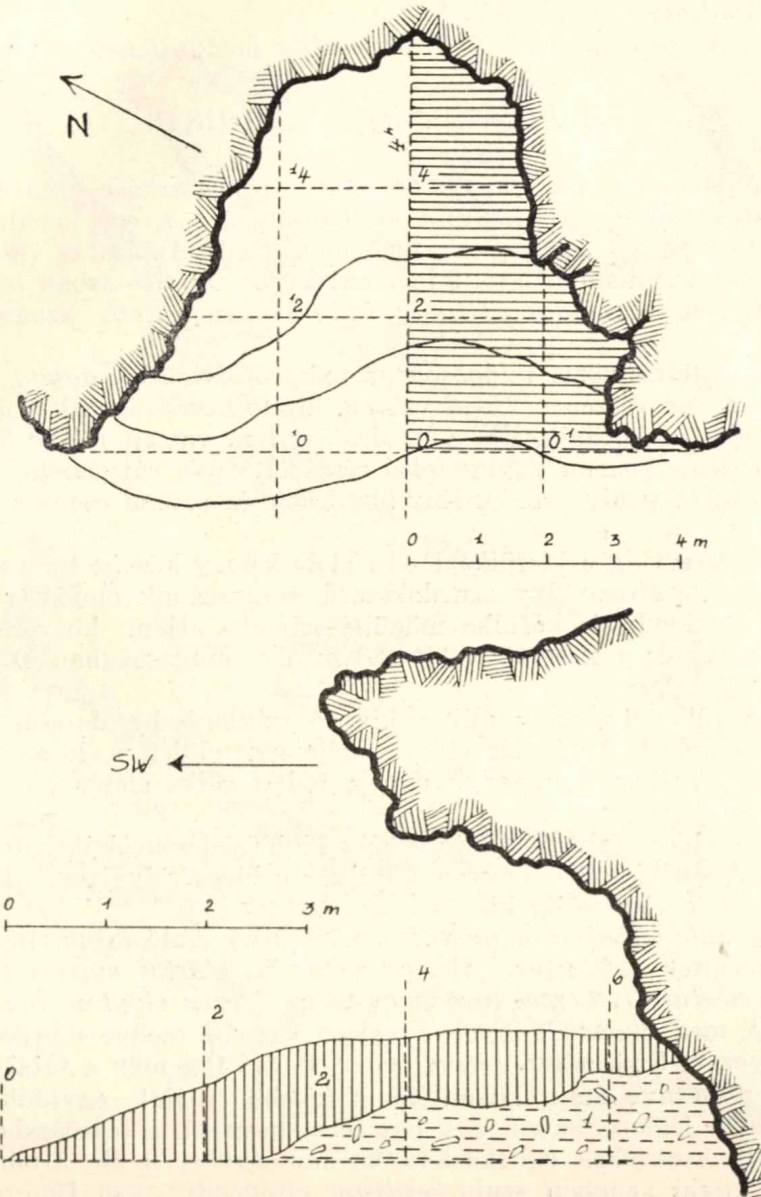


15.' kép.

A Mészvölgyi sziklaodu bejárata az ásatás után.

Fot. Nagy I. 1933.

2. Az előző rétegre 0.6 m vastagságban *szürke humusz* telepedett, amely főképpen apró emlősök esontmaradványait rejtette magában. Az itt gyűjtött esontanyag a következő fajoktól ered: *Talpa europaea* L., *Canis Lupus* L., *Vulpes vulpes* L., *Martes mar-*



16. kép.

A Mészvölgyi kisfülke alaprajza és hosszmetzete. 1 = világosbarna agyag;
2 = fekete humusz. Felásott rész straffozva.

Felvette 1933-ba Kadie O. dr. Rajzolta: Mottl M. dr.

tes L., *Meles melés* L., *Felis silvestris* Schreb., *Mustela erminea* L., *Cricetus cricetus* L., *Citellus citellus* L., *Glis glis* L., *Lepus europaeus* Pall., *Cervus elaphus* L.

3. A lerakódást végül 0.4 m vastag meddő fekete humusz borította.

A Mészvölgyi kőfülke.

A Mészvölgyi sziklaodu és kőfülke próbaásatása után az ezek szomszédságában levő kőfülke próbaásatására is sor került, amikor a fülke DK-i kisebb felét fenéig kiástuk. Az ásatás vezetésem alatt 1933. szeptember 5-től 9-ig ment végbe. Az ásatásban résztvettek: Hoffmann (Sándor és Nagy Imre barlangkutató szakmunkások.

A kitöltés zöme világosbarna mészkőtörmelékes agyag, amely a fülke hátsó részében 2.5 m vastag, kifelé kivékonyodik s a fülke előtti térségen eltűnik. Ezt a lerakódást 1 m vastag fekete humusz fedi. A világosbarna agyag felső részéből kevés sárgásszínű csont, a humuszból pedig cserépedény-töredékek és récens csontok kerültek ki.

A Mészvölgyi kőfülke Felsőtárkány község (Heves vm.) határában a Mész-völgy szurdokszerű szakaszának elején, a Mészvölgyi sziklaodu és kőfülke mögötti szirtek alján, közvetlenül a völgy talpa és a kocsút fölött 251 m abs. magasságban DNy-felé nyílik.

A fülke 6 m-re nyúlik a kiugró sziklarészbe, de csak végső szakasza fedett. Az ásatás előtt a szélessége elül 8 m, közepén 6 m és hátsó részében 4 m, magassága a fedett fülke elején 3 m, hátul 1.5 m volt.

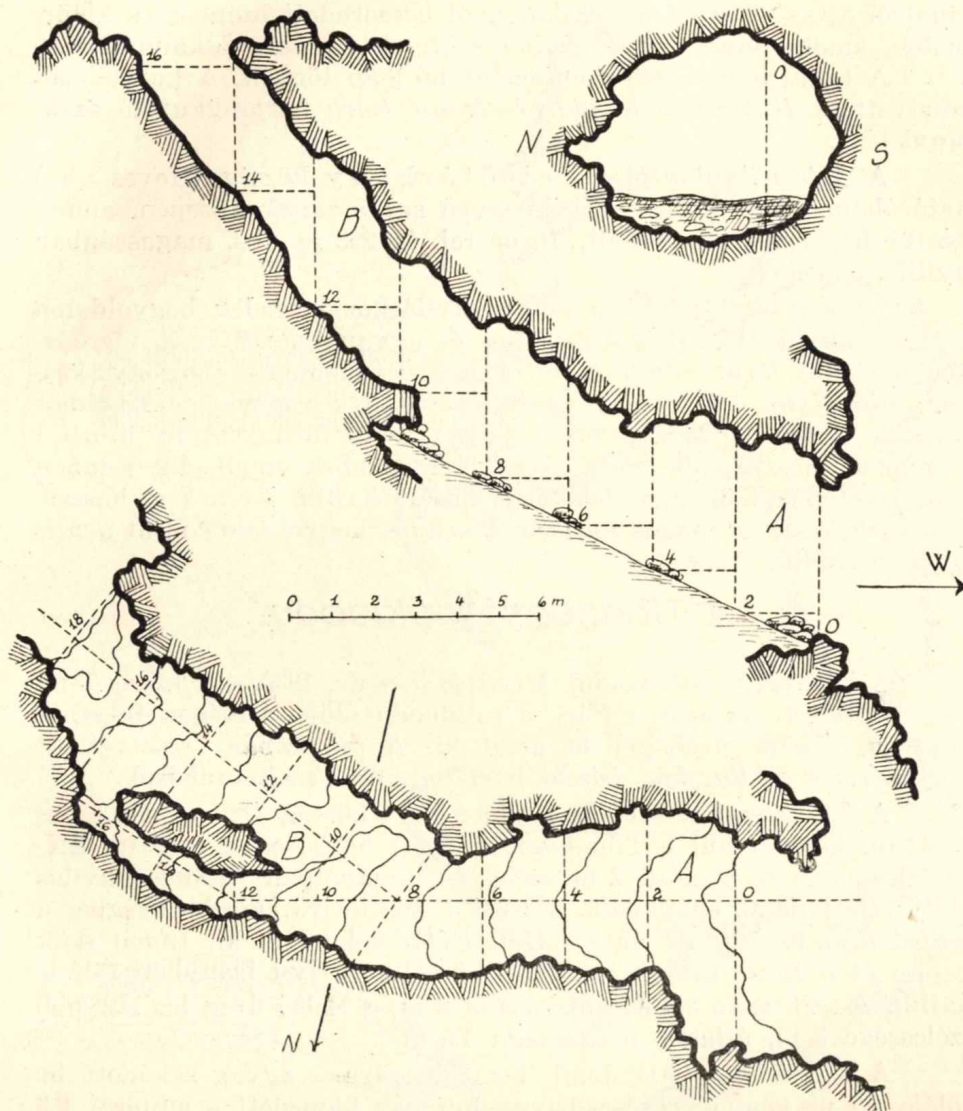
Az oldalfalakon látható sekély kiöblösödésekről ítélve, legvalószínűbbnek látszik, hogy a kőfülkét a Mész-völgyben időnként folyó patak vize vájta ki.

A világosbarna agyagból a következő emlősfajok maradványai kerültek a felszínre: *Ursus arctos* L., *Martes martes* L., *Cricetus cricetus* L., *Lepus europaeus* L. és *Cervus elaphus* L.

A medve-maradványok a récens kárpáti medve nagyságával megegyezők. Ez a s. str. *Ursus arctos* L. faj így már a tatai musztérientől kezdve máig követhető. E kisebb fajjal egyidőben hazánkban a jégkorszakban egy hatalmas termetű, a belsőázsiai kontinentális rasszokra emlékeztető barnamedvefaj is élt. Utóbbi faj maradványai azonban szubfossilisan mindeddig nem ismereteseek.

Mészvölgyi átjáró.

A mészvölgyi sziklaüregek kutatása alkalmával, a mészvölgyi sziklaszorost fölfelé kutatva, a völgy baloldalán nyíló átjárót fedeztem fel. A völgy nyílásában levő üregeknek átkutatása után,



17. kép.

A Mészvölgyi átjáró alaprajza hosszszelvénye és harántszelvénye. A = Alsó;
B = felső szakasz; C = Rókalyuk.

Felvette 1933-ba *Kadic O. dr.* Rajzolta: *Mottl M. dr.*

1933. évben munkásaimmal az átjáróhoz vonultam s azt egy nap alatt felmértem és tanulmányoztam.

Lerakódás csak az átjáró alsó szakaszában észlelhető, a hegyoldaltól és az átjáró felső szakaszából beszorodott humusz és kőtörmelék, amely ennél fogva meddő s így felásatásra alkalmatlan.

A kutatás 1933. évi szeptember hó 8-án történt. A kutatásban résztvettek: *Hoffmann Sándor* és *Nagy Imre* barlangkutató szakmunkások.

A *Mészvölgyi átjáró* Felsőtárkány község (Heves vm.) határában, a Mész-völgy szurdokszerű szakaszának közepén, annak északi hajlásában baloldalt, 10 m rel. és 293 m abs. magasságban nyílik.

Az 5 m széles és 4 m magas nyíláshoz meredek hegyoldalon kell felmászni. Az átlag 4 m széles és ugyanolyan magas, meredeken felnyúló járat 8. m-e után elágazik. Baloldalt alacsony, keskeny *Rókaluk* 4 m hosszában fölfelé vezet s a végén a jobboldali járatba torkollik. A 8. m-nél a járat DK-re fordul. A 10. m-nél 1 m magas mészkőpadkával a fenék magasabbra emelkedik s innen a mészkőfenék még meredekebben fölfelé hajlik. Ez a 7 m hosszú, 2 m széles és 3 m magas szakasz a sziklás hegyoldalou mint ovális lyuk végződik.

A Tibahegyi sziklaodu.

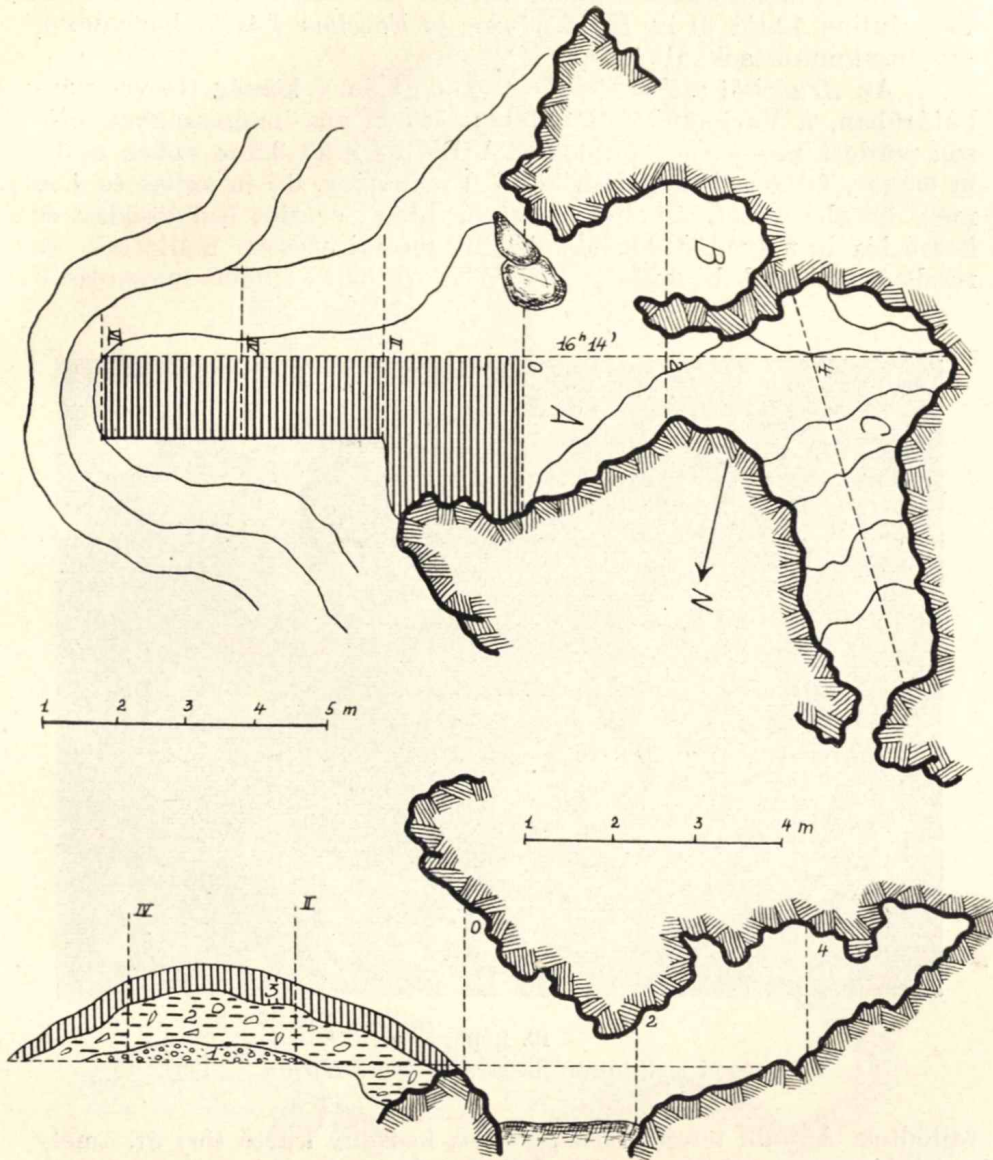
A Tibahegyi sziklaodut *Mottl Mária* dr. 1933. évi július 3-tól 8-ig ásatta ki. Az ásatás főleg a sziklaodu előtti térségen folyt, ahol 6 m hosszú próbagödröt ástak ki. A munkában résztvettek: *Hajdú Imre* és *Fazekas László* barlangkutató szakmunkások.

A *Tibahegyi sziklaodu* Felnémet község (Heves vm.) határában, közvetlenül a Tiba-hegy (549 m) teteje alatt és attól ÉK-re fekszik. A K-re néző 2 m széles és ugyanolyan magas nyílás előtt lapos domb emelkedik. Erről lefelé bújva, kisebb üregbe, a *Külső üreg*-be jutunk, amely D-re *Fülké*-vel bővül ki. Innen szűk kapun át a *Belső üreg*-be mászunk, amely ÉÉNy-i irányban fölfelé hajlik. A sziklaodu teljes hosszúsága 8 m, a Belső üreg legnagyobb szélessége 3 m, átlagos magassága 1.5 m.

A sziklaodu előtti domb legalján sárga agyag rakódott le. Föléje 0.7 m vastag vöröses-barna humusz ülepedett s mindezt 0.3 m vastag fekete humusz borítja. A két humuszrétegből kevés réccens csontmaradvány került ki.

Az Arnóckői sziklaodu.

Az Arnóckői sziklaodut először *Dancza János* kereste fel 1931 évben, azt felmérte és megrajzolta alaprajzát és szelvényeit. Ezen kívül az odú közepén próbaásatást végzett. A próbaásatás eredmé-



18. kép.

A Tibahegyi sziklaodú alaprajza és hosszmetsete. A=Külső üreg; B=Fülke; C=Belső üreg. 1=sárga agyag; 2=vörösbarna humusz; 3=fekete humusz.

Felásott rész sraffozva.

Felvette 1933-ban *Kadic O. dr.* Rajzolta: *Mottl M. dr.*

nye néhány csont és cserépedény-töredék volt. A m. kir. Földtani Intézet 1933. évi, Eger vidéki barlangkutatói alkalmával a szóban levő sziklaodu kutatására is sor került. Az üreget *Mottl Mária* dr. 1933. július 10-től 31-ig *Hajdú Imre* és *Fazekas László* barlangkutató szakmunkásokkal ásatta fel.

Az *Arnóckői sziklaodu* Felsőtárkány község (Heves vm.) határában, a Várhegy Ny-i oldalán, 545 m abs. magasságban erősen mállott mészkőben fejlődött. A DK-re néző 3.5 m széles és 1.8 m magas, félkör alakú nyílás közel 2 m magas, 6.5 m széles és 4 m mély üregbe vezet, amelynek falain több eróziós beöblösödést és korróziós bemélyedést látunk. Az üreg falai erősen mállottak és részben mohával bevontak, míg a bejáratban finom mészrözsák



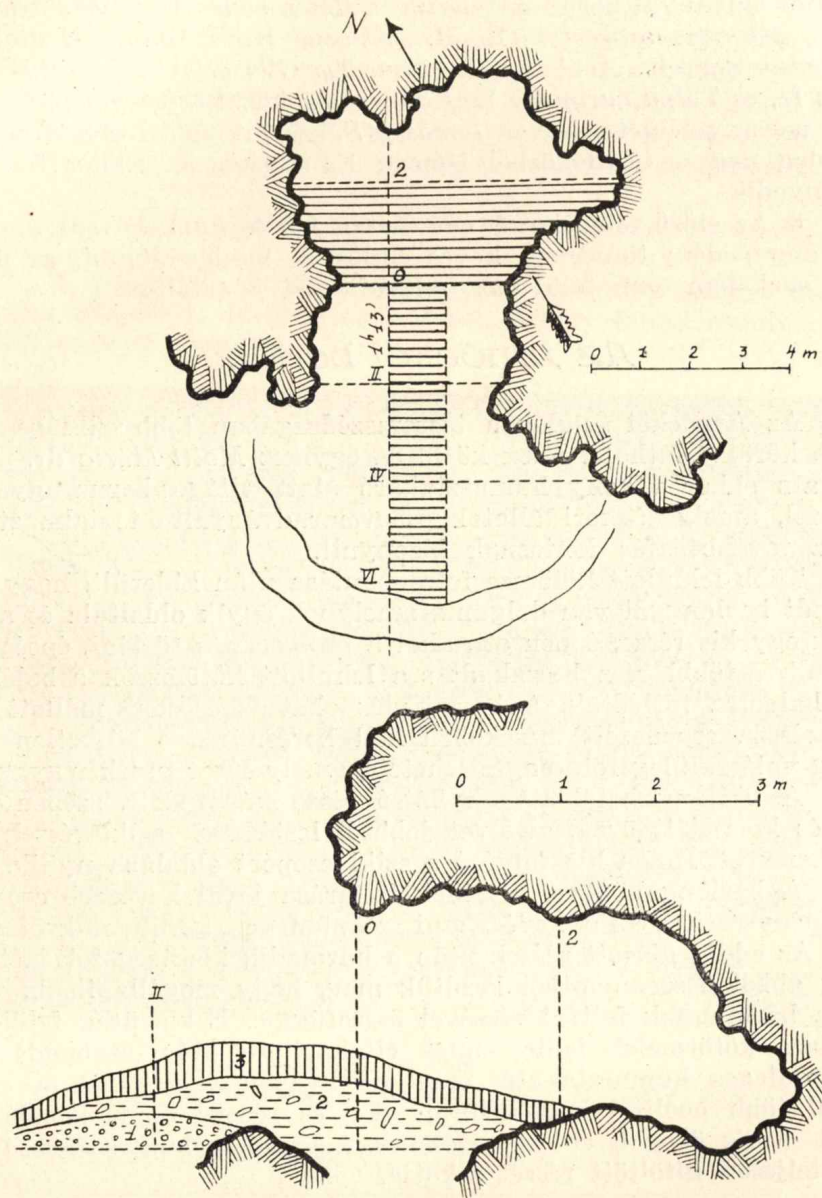
19. kép.

A Tibahegyi sziklaodu bejárata. Fot. *Hajdú I.* 1933.

fejlődtek. Az odu tetejét ferdén fekvő, keskeny kürtő töri át, amely a sziklacsoport tetejére nyílik. Közel a fenekéhez kicsi járat ágazik ki, mely 70 cm-nyi távolságban kiöblösödik és kőtörmelékkel kitöltött.

Az Arnóckői sziklaodú előterét és üregét 1 m vastag lerakódás töltötte ki, amely alulról fölfelé a következő rétegekből állott:

1. A fülke aljára 20 cm-nyi vastagságú *tufás mészkőmálladék* ülepedett, amely teljesen meddő volt.
2. A tufás málladékra 50 cm-nyi *világos-barna mészkőtörme-*



20. kép.

Az Arnóckői sziklaodu alaprajza és hosszmetsete. 1 = tufás mészkőmálladék; 2 = világos-barna mészkőtörmelékcs agyag; 3 = fekete humusz. *Felásott rész sraffozva.

Felvette 1933-ban *Kadic O. dr.* Rajzolta: *Mottl M. dr.*

lékes agyag következik, amelyből a következő szubfosszilis emlősök csontmaradványai kerültek felszínre: *Meles meles* L., *Mustela nivalis* L., *Microtus agrestis* L., *M. ratticeps* Keys. Blas., *Evotomys glareolus* Schreb., *Arvicola terrestris* L., *Glis glis* L., *Cricetus cricetus* L., és *Talpa europaea* L. A rágcsálók közül érdekes a patkányfejű pocok jelenléte, mivel *Lovassy* S. szerint ez a faj hazánkban jelenleg csak a Csallóközből ismert. Ez a réteg az Előtér felé kivékonyodik.

3. Az előző rétegeket 30 cm vastag *fekete humusz* fedi, amelyben eserépedény-töredéket, kevés emlős- és madár-csontot, az üreg jobb sarkában ezen felül még mikrofaunát is találtak.

Az Arnóckői barlang.

Az Arnóckői sziklaodu tőszomszédságában több sziklába mélyedő kőfülke látható. Ezek közül az egyiket *Mottl Mária* dr. megásatta s ekkor vékony humusztakaró alatt világos-barna agyagot tárt fel, amely jégkori állatok csontmaradványait tartalmazta s így a továbbásatás fontosnak bizonyult.

Több lehullott kötörmzs felrobbantása után kiderült, hogy beszakadt barlanggal van dolgunk, amelynek egyik oldalfala és a tetőnek egy kis része, éppen ott, ahol a próbaásatás történt, épségben maradt, a többi rész beszakadt s a lehullott kötörmzsök a bejáratban halomra torlódtak. A beszakadás okát az erősen mállott és összevissza repedezett mészkőben kell keresnünk, a közvetlen ok pedig valószínűleg földrengés lehetett, amely Eger vidékén gyakori.

A barlang baloldalának hátsó része már fedett, szépen erodált és korrodált üreg, amelyet jobbról lezökkent sziklarészek rekesztenek el. Innen kis folyósó a sziklacsoport oldalába nyílik.

A barlang középső részének feltárása jóval kevesebb csontot eredményezett, s az a kevés, ami napfényre került, mikrofauna volt. Az eddig kiásott részek után a harmadik kis üreg felásatását, főleg abból a szempontból kezdtük meg, hogy megállapítsuk, vajjon a barlangnak feltárt részével összefügg-e. E kis üreg felületét sok laza kötörmelék fedte, ennek éltakarítása után, szabadabbá lett az elsődleges humusztakaró, amelynek vastagsága itt 0.8 m volt. Ebből több neolit eserépedény-töredék és récens csont került ki. Lefelé a kis üreg bővült s valószínű, hogy a barlang szakaszának egy teljesen kitöltött részét alkotja.

Földtani viszonyok.

Az *Arnóckői barlang* Felsőtárkány község (Heves vm.) határában, a Várhegy Ny-i oldalán, az Arnóckői sziklaodu tőszomszédságában 542 m abs. magasságban nyílik. Az egykori barlang bejárata teljesen beomlott, a lehullott kötörmzsök a bejáratát teljesen elzárták, úgy hogy a barlangból tulajdonképpen semmisen

látszik. A barlangnak még épségben maradt részeit csak akkor fogjuk megismerni, ha azt teljes egészében kiástuk.

Az útban fekvő nagy kőtörmények miatt az ásás ebben a barlangban nem lehetett rendszeres. Meg kellett elégedni azzal, hogy az egyes kőtörmények szétrobbantásával felszabadult helyeket rétegek szerint úgy kiássuk, ahogy azt lehetett. A sziklafeneket 4 m mélységben értük el. Az eddig végzett ásás a barlangkitöltés következő rétegeit tárta fel:

1. A kitörés zömét *sárga, tufás, mészkőtörmelékes agyag* alkotja.

2. Az előző rétegre *világosbarna mészkőtörmelékes barlangi agyag* ülepedett, amely elég gazdag jégkori fauna csontmaradványait rejtette magában.



21. kép.

Az Arnóckői sziklaodu belseje. Fot. Hajdú I. 1933.

3. A pleisztocén lerakódást végül *fekete humusz* földte. Utóbbi elsődleges és másodlagos települést mutat; az előbbi kb. 1 m vastagságban borítja a pleisztocén agyagot, az utóbbi a barlang beszakadása után a kőtörmények közé szóródott.

A barlang hátsó részében a fent ismertetett rétegsor némileg változik, amennyiben a humusztakaró alatt először vöröses-barna, laza agyag mutatkozik. Ez a lerakódás nagyjában egy szintben van az előző szakasz világosbarna agyagával, attól csupán mésztufapad választja el, s valószínűleg annál fiatalabb képződmény. A

tufapad kirobbantása után világossá vált, hogy a mésztufa a pleisztocénben képződött és a világosbarna agyagot a vörösesbarnától elválasztja.

Ugyanitt a humusz is kissé más, amennyiben lefelé világos-sárga agyaggá változik. Ebből kb. 1 m-nyi mélységben 3 emberi metszőfog és egy combesont került elő. Ezeken kívül ebben a rétegben még tűzhely- ill. faszén-nyomokra akadtak.

Őslényfani eredmények.

A pleisztocénkorú világosbarna barlangi agyag és az elsődleges fekete humusz elég gazdag faunát tartalmazott, ezeket követőkben külön-külön tárgyaljuk.

Az elsődleges fekete humusz faunája.

Az elsődleges fekete humusztakaróból a következő emlősök csontmaradványai kerültek a felszínre: *Vadonélők: Erinaceus (roumanicus* Barr. Ham.), *Talpa europaea* L., *Ursus arctos* L., *Vulpes vulpes* L., *Martes martes* L., *Lutreola? Putorius? Mustela nivalis* L., *Meles meles* L., *Felis silvestris* Schreb., *Lepus europaeus* Pall., *Cervus elaphus* L., *Capreolus capreolus* L., *Cricetus cricetus* L., *Citellus citellus* L., *Glis glis* L., *Háziállatok: Canis familiaris* L., *Sus domesticus* Gray., *Bos taurus* L. és *Equus caballus* L.

A borznak, nyúlak és hörsögnök csontjai tömegesen kerültek elő. A róka-állkapcsok moláris-hosszúsága: 60 mm, a M_1 -é: 14.5—15 mm. Ezek az értékek teljesen egyeznek azokkal (14.5—16.5), amelyeket Kormos T. hazai récens mandibulákon eszközölt mérésekből nyert. Nagyon fontosak a barnamedve leletek is, mert barlangi humuszaink kronológiai tagolásánál a farkas és ibex-maradványokkal együtt még korhatározó értékűek lesznek.

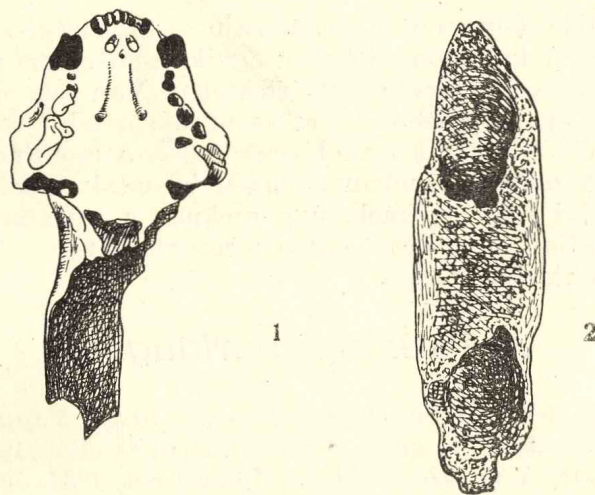
Rendkívül érdekes az a görénykoponya, amely a humuszból való, mert P^2 -je mindkét oldalon 2 gyökerű. A koponyát valamilyen rágesáló erősen lerágta úgy, hogy éppen a fontos részek hiányoznak: az orrnyílás alakja, a homlokcsont és a járomív szélessége. Az arcorr széles, alacsony és meglehetősen zömök, a P^3 nem nagyon ferde helyzetű és a fogak a koponya zömökségéhez képest gyengébben fejlettek. A P^4 külső peremvonala azonban eléggé konkáv lefutású, ami *Putorius putorius*-bélyeg. Az M^1 sajnos hiányzik alveolusából itélve azonban gyengébb fejlettségű lehetett, mint a közönséges görényen. Az orrcsontok alakja nem vehető ki, viszont az agykoponya nem befűződött. Nagy kár, hogy a koponya annyira hiányos, mert így nem dönthető el, vajjon egy 2 gyökerű P^2 -jű szélsőséges *P. putorius* variánsról, vagy pedig a nyére egy neolitikus példányáról van szó. Amióta a Budaörsi jávagszállásból a közönséges görényt (mindkét oldalon 1 gyökerű P^2 -vel) Kretzói M. kimutatta, azóta tudjuk, hogy a *Mustela (Lutreola) robustával*

egyidőben hazánkban a pleisztocénben a *P. putorius* is élt és így egy 2 gyökerű P²-jű görény-koponya (nem befűződött homlokcsontokkal) atavisztikus jelenség nem lehet, csak szélsőséges változat, amint már fentebb jeleztem. Az újabb vizsgálatok mindinkább arra figyelmeztetnek minket, hogy a barlangi humuszok faunájával érdemes behatóbban foglalkozni, annyival is inkább, mivel a régibb humuszok valószínűleg mesolitikusoknak bizonyulnak s így faunájuk a felső pleisztocénből a holocénba átvezető időszakra lesz jellemző.

A világosbarna barlangi agyag faunája.

A világosbarna pleisztocén barlangi agyagból a következő fajok maradványai kerültek birtokunkba:

1. *Ursus spelaeus* Rosenm. A begyűjtött maradványok legnagyobb része idetartozik. A sok boesfog is bizonyítja, hogy az Arnóckői barlang egykor védett, nagy barlang volt.



22. kép.

Arnóckői barlang. 1 = *Putorius? Lutreola?* Koponya-töredék (Humusz) 2 = Csontgomb? (Pleisztocén) Rajz. Dr. Mottl M. Term. nagys.

2. *Ursus arctos* L. Metacarpale és hamatum.
3. *Vulpes vulpes* L. Me V dext.
4. *Felis spelaea* Gold. Egy hatalmas baloldali ugrócsont a barlangi oroszlánhoz sorolható.
5. *Meles meles* L. Maxilla dext.-töredék; Me IV sin.
6. *Cervus elaphus* L. Phalanx II.
7. *Megaceros giganteus* Blmb. Agancs-töredék, atlas, talus, metatarsus.

A metatarsus 348 mm hosszú, vagyis az irországi átlagnál is

hosszabb valamivel, de keskenyebb. A talus kisebb viszont, mert 72 mm hosszú és 50 mm széles, szemben az írorzági példányok 80×64 mm-es méreteivel. Mégis, úgyhiszem, hogy már *Megaceros* és nem maralnagyágú szarvasunké.

8. *Bison priscus* Boj. Metacarpus-töredék; hamatum; phalanx II; phalanx III; molaris sup.-töredék; molaris inf.

9. *Rupicapra rupicapra* L. Metacarpus-töredék; phalanx II; mandibula dext.-töredék.

10. *Equus* cfr. *abeli-mosbachensis*. Egy nagyméretű tibia-töredék valószínűleg ehhez a lófajhoz tartozik.

Az Arnóckői barlang faunájában *jellegetes javaglaciális* emlősfajaink megvannak ugyan, arktikus, tundra, havasi és tiposus steppelakó fajok azonban nem fordulnak benne elő. Ezért mint in-differens összetételű faunáról közelebbi kormeghatározást nem adhatunk róla, mivel épenúgy lehet musztérien-, mint szolütrénkori.

Ősrégészeti eredmények.

A közelebbi kormeghatározást, sajnos, az ősrégészeti leletek sem segítik elő. A kalcédón-szilánkok egyike sem megmunkált és a kiskevélyi penge sztratigrafiailag értéktelen. Van egy esontgomb-szerű tárgy is, amely kisebb esöves esont diafiziséből készült. Kivülről semmiféle használat nem látszik rajta, a esonthíd alatt végighúzódo lyuk oldalai azonban gyengén lekoptak. Kár, hogy miként a kiskevélyi fogpengéknek, úgy ezeknek a „esontgomboknak” sines sztratigrafiai jelentősége, mivel a musztérientől a késői magdalenienig kimutathatók.

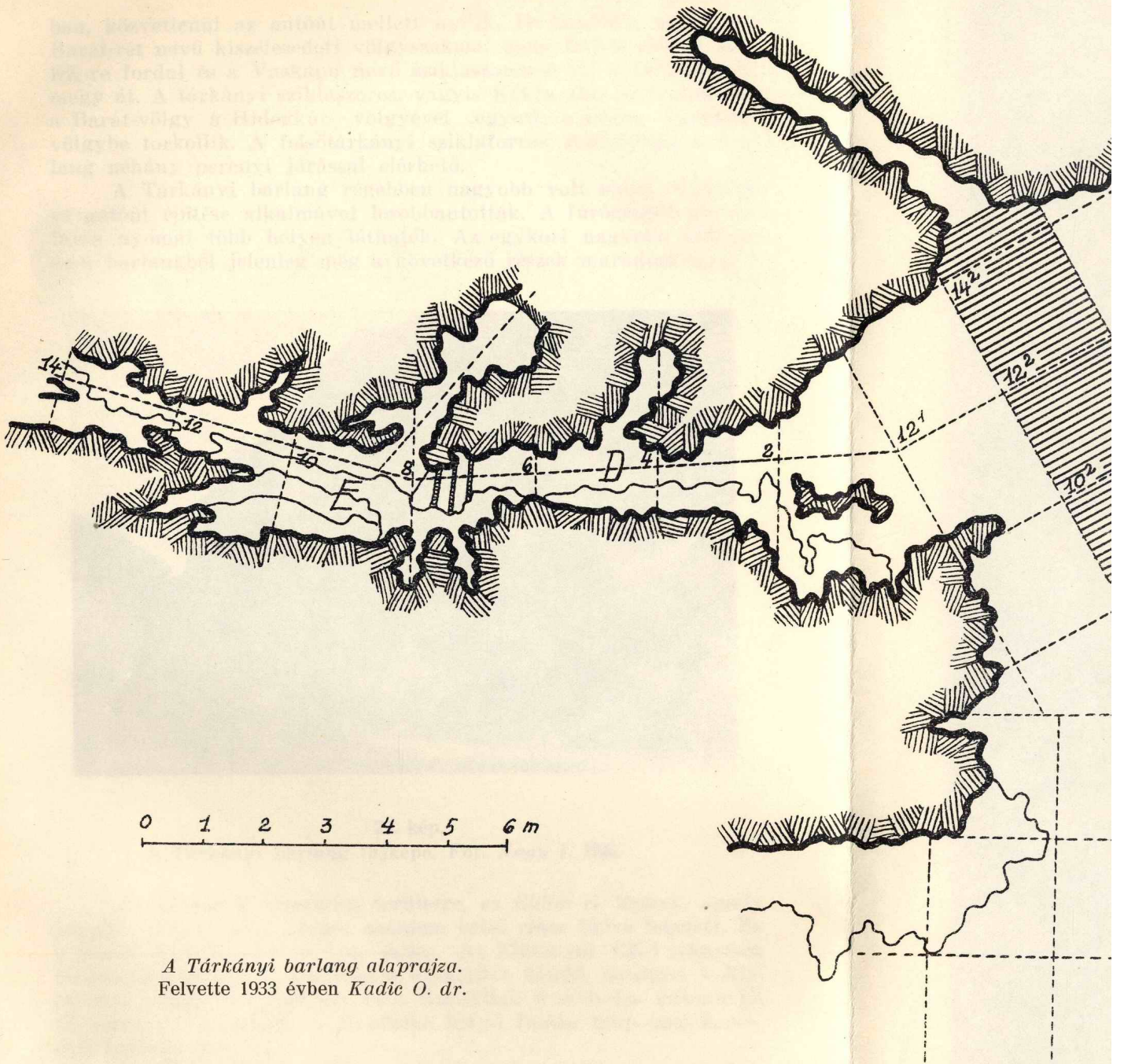
A Tárkányi barlang.

A Tárkányi-barlangot először *Dancza János Nagy Béla* társával kereste fel 1930-ban, amikor azt felmérte és elkészítette annak vázlatos térképét. A m. kir. Földtani Intézet-nek 1933. évben Felső-tárkány vidékén eszközölt barlangkutatásai alkalmával július 1-től 22-ig ezt a barlangot is tüzetesen átkutattam, felmértem és az Elő-terén próbaásatást végeztem. Miután utóbbi nem járt kellő eredménnyel, a barlang ÉK-i és DNy-i folyósójából az ott felhalmozódott agyagot kiásattam, az Előteret vízszintesre egyengettük és az egész barlangot turistai szempontból rendeztük. A munkában résztvettek: *Kovács József, Csutor Gyula, Horváth József, Hoffmann Sándor* és *Nagy Imre*.

Helyrajzi viszonyok.

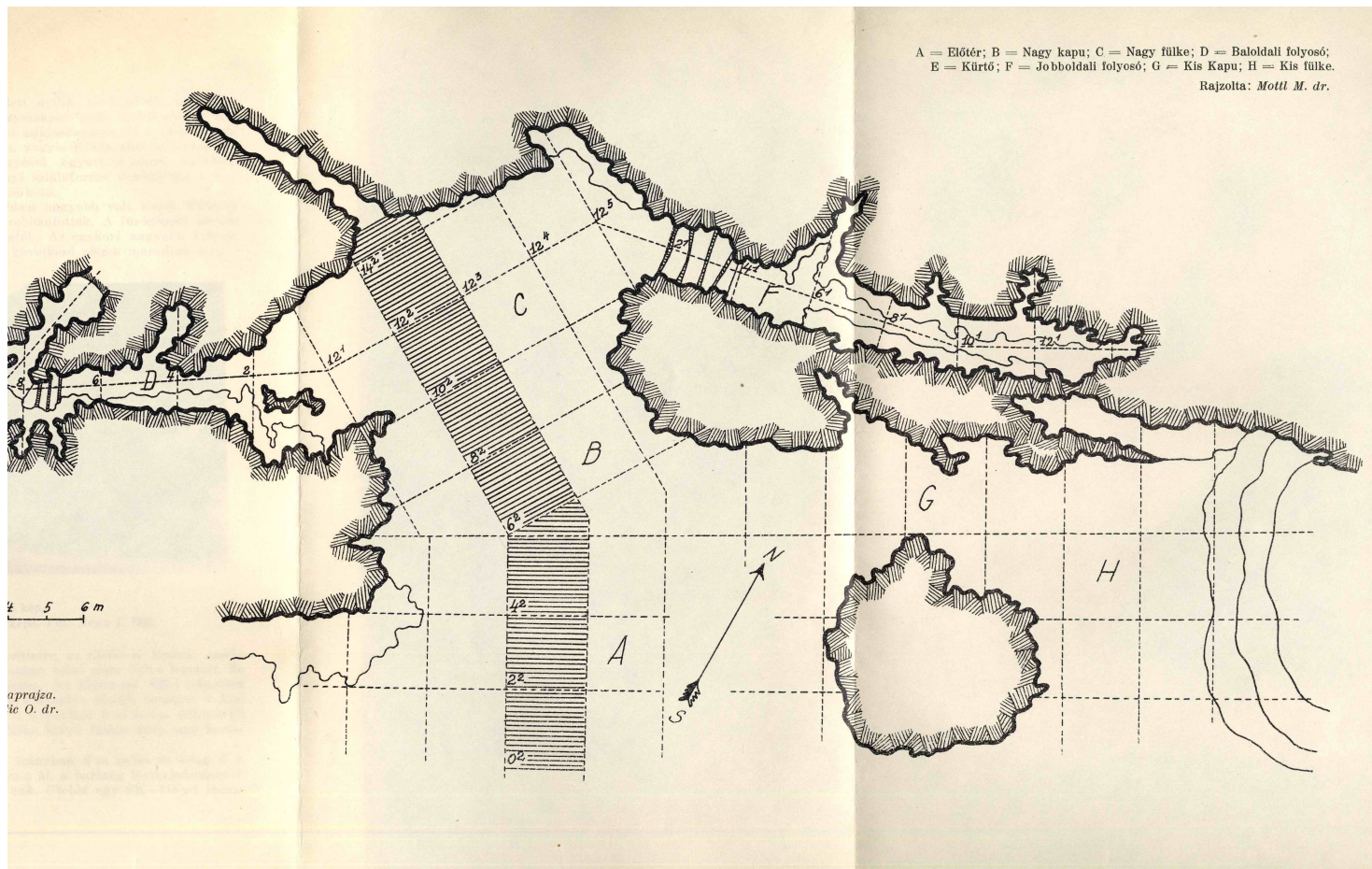
A Tárkányi barlang Felső-tárkány község (Heves vm.) határában a Kőköz nevű sziklaszoros felső bejáratának jobboldalán, magasra felnyúló sziklafal alján, a Barát-rét árterének magasságá-

III. TÉRKÉPMELLÉKLET.



*A Tárkányi barlang alaprajza.
Felvette 1933 évben Kadie O. dr.*

A = Előter; B = Nagy kapu; C = Nagy fülke; D = Baloldali folyosó;
 E = Kürtő; F = Jobboldali folyosó; G = Kis Kapu; H = Kis fülke.
 Rajzolta: Mottl M. dr.



terrajza.
 dr. O. dr.

ban, közvetlenül az autót mellett nyílik. Itt kezdődik ugyanis a Barát-rét nevű kiszélesedett völgyszakasz, mely fölfelé először K—ÉK-re fordul és a Vaskapu nevű sziklaszoroson túl a Lók-völgybe megy át. A tárkányi sziklaszoros, vagyis Kőköz alsó bejáratán túl, a Barát-völgy a Hidegkút völgyével együtt, a széles Tárkányi völgybe torkollik. A felsőtárkányi sziklaforrás vendéglőtől a barlang néhány pernyi járással elérhető.

A Tárkányi barlang régebben nagyobb volt, elejét, állítólag az autót építése alkalmával lerobbantották. A fúrógéppel történt fúrás nyomai több helyen láthatók. Az egykori nagyobb kiterjedésű barlangból jelenleg még a következő részek maradtak meg.



23. kép.

A Tárkányi barlang tájképe. Fot. Nagy I. 1933.

Az autóútról vízszintes területre, az *Előtér*-re lépünk, amely jelenleg nyitott hely, egykor azonban belső része földve lehetett. Ez a térség 12 m hosszú és 8 m széles. Az *Előtér*-ről ÉK-i irányban természetes kapun, a *Kis-kapu*-n áthaladva kisebb térségre, a *Kis-fülké*-be érünk. Az *Előtér*et és a *Kis-fülkét* 6 m széles sziklatömb választja el. Az *Előtér* és *Kis-fülke* ÉNy-i falába több szép korrodált hasadék nyúlik.

Az *Előtér*-ről Ny—ÉNy-i irányban 6 m széles és átlag 2 m magas sziklakapun, a *Nagy-kapu*-n át, a barlang legterjedelmesebb üregébe, a *Nagy fülké*-be megyünk. Utóbbi egy ÉK—DNy-i irány-

ban haladó 10 m hosszú és 4 m széles üreg, amely fölfelé magas hasadékba megy át; helyenként a 8 m-t is eléri és erősen korrodált. A fülke hátsó falában egy Ny-ra menő 5 m hosszú, szűk hasadék húzódik a magasba, alja régi iszappal van kitöltve. A fülke hátsó falán jobboldalt felülről-lefelé sárga breccsiás kéreg vonja be a falat. Innen tovább jobbra sekélyen bemélyedő fülke látható, amelynek fala jól rétegzett márga.



24. kép.

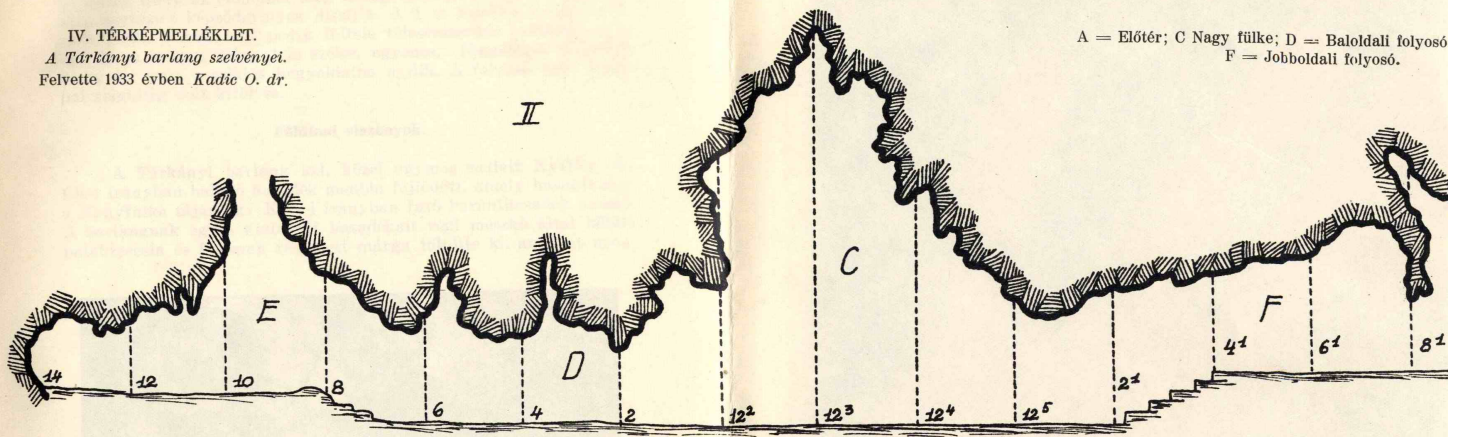
Tárkányi barlang. Bejárat a baloldali folyósóba. Fot. Nagy I. 1933.

A Nagy fülke ÉK-i végéből K-i irányban a 12 m hosszú 1,5 m széles és átlag 2 m magas *Jobboldali folyósó*-ba jutunk, amely igen szaggatott és falait szépen kifejlődött korróziós képződmények díszítik. Ez a folyósó helyenként kisebb nyílásokon át a külső hasadékkal függ össze.

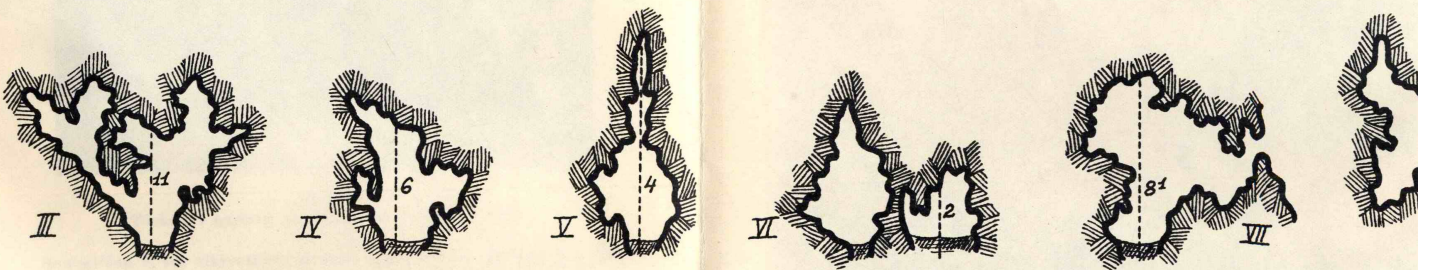
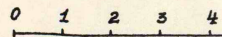
A Nagy-fülke DNy-i végéből ugyanilyen irányban az ugyan-

IV. TÉRKÉPMELLÉKLET.
 A Tárkányi barlang szelvényei.
 Felvette 1933 évben Kadlc O. dr.

A = Elötér; C Nagy fülke; D = Baloldali folyosó
 F = Jobboldali folyosó.

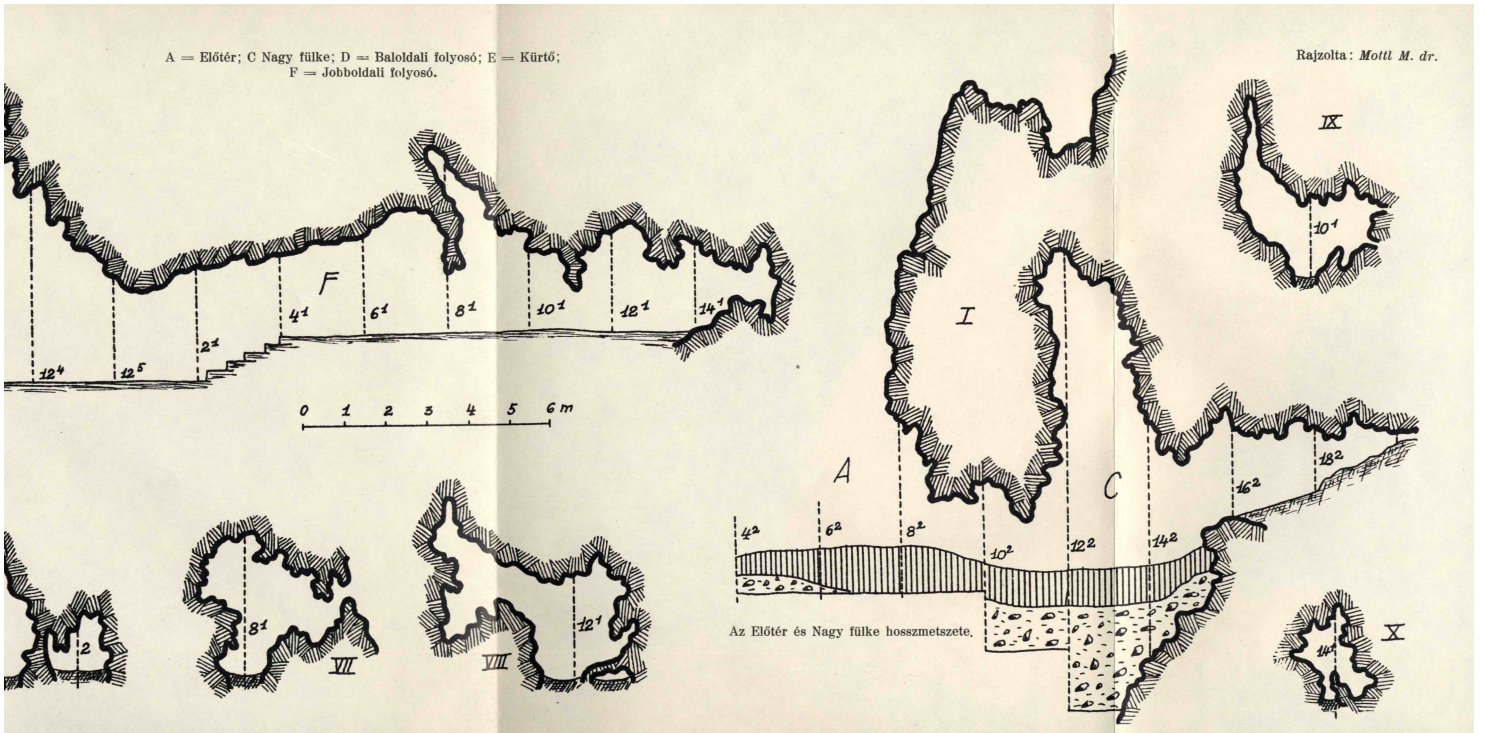


A Nagy fülke és a két folyosó hosszszelvénye.



A = Előtér; C Nagy fülke; D = Baloldali folyosó; E = Kürtő;
 F = Jobboldali folyosó.

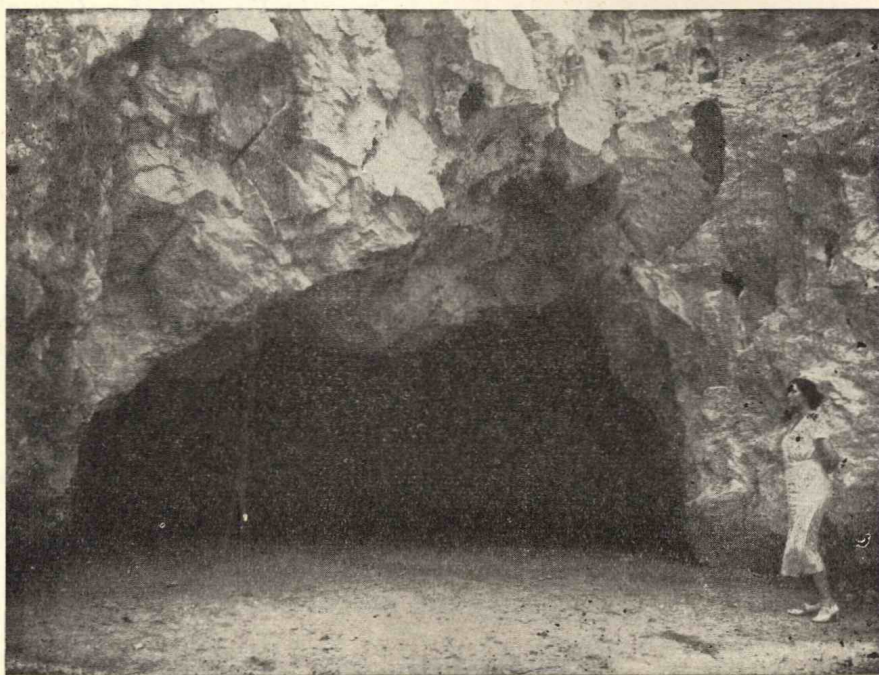
Rajzolta: Mottl M. dr.



csak 12 m hosszú, 1 m széles és átlag 1.5 m magas *Baloldali folyó*-só halad, mely az előbbinél még szakgatottabb és falait ugyancsak szép korróziós képződmények díszítik. A 9. m tájékán a folyósó É-ra kibővül, a menyezet pedig fölfelé tölcészerűen összeszűkül és egy 24 m magas, átlag 1 m széles, egyenes, függőleges *Kürtő*-be megy át, mely a sziklás hegyoldalba nyílik. A folyósó vége iszapal színültig volt kitöltve.

Földtani viszonyok.

A Tárkányi barlang két, közel egymás mellett NyDNY—K-ÉK-i irányban haladó hasadék mentén fejlődött, amely hasadékokat a Nagyfülke táján egy KNY-i irányban futó haránthasadék metszi. A barlangnak egyes kialakult hasadékait régi mészkő által kötött palabrecesia és finoman rétegzett márga töltötte ki, amelyet azon-



25. kép.

A Tárkányi barlang bejárata. Fot. Kovács I. 1933.

ban utólag a víz eltávolított és csak részben a mészkőfalakhoz tapadva maradt meg. Ennélfogva ez a barlang igen régi lehet.

A barlang legszembeütőbb jelensége az a sok erősen korrodált falképződmény, amelyek bizarrságuknál és szépségüknél fogva cseppkövekkel vetekednek. A falak korrodáltsága valószínűleg úgy

jött létre, hogy a barlang üregeit időnként víz töltötte ki, amely a falakat oldotta. Ebben az időszakban a Kőköz még nem volt ennyire kialakult s így a katlanszerűen kiszélesedett Barát-rétet a Lők-völgyből jövő időszakos források vize időnként annyira kitöltötte, hogy ott tóvá duzzadt. A Kőköz felső végén lévő barlangnál volt a víz a legmélyebb és itt a legtovább is maradt meg. Ilyen időszakokban az álló víznek módjában volt a barlang falait feloldani és a még most is látható bizarr alakulatokat létrehozni.

A Vaskapu-barlang.

A Vaskaput, amelynek régebben sziklaodu jellege volt, először *Dancza János Martus Ferenc* társaságában kereste fel, azt felmérte és a mérések alapján vázlatos térképrajzát elkészítette. A m. kir. Földtani Intézet-nek 1933. évi Eger vidékén végzett barlangkutatásai alkalmával ennek az üregnek a feltárására is sor került. A feltárást *Mottl Mária* dr. *Hajdú Imre* és *Fazekas László* szakmunkásokkal augusztus 3-án kezdte meg.

Először az Előteret az alapszintre ásták le. Ez alkalomkor kitűnt, hogy a Vaskapu előtt lerakódott humuszból és alsó világosbarna mészkőtörmelékcs agyagból áll. Az utóbbiból sok apró emlős- és madáresont került ki.

Augusztus 11-én *Mottl Mária* dr. munkásaival az Arnóckői barlang felásatásához látott, a Vaskapu feltárásának vezetését pedig *Hoffmann Sándor* és *Nagy Imre* szakmunkások közreműködésével én vettem át. Az ásatás ezentúl részben az Előtéren, részben pedig a Kőfülkében folyt, anélkül, hogy akár őslénytani, akár régiségtani jelentősebb anyag a napfényre került volna. Az ásatás eszerint inkább feltáró munka volt azzal a feladattal, hogy a sziklaodut, mint üreget feltárjuk. Nagy volt a meglepetésünk, amikor a törmelékkúpot több méternyi mélységre leástuk, s csukott üreg helyett nagy, természetes sziklakapu állott előttünk. Mivel gyűjtés szempontjából az ásatás csak kevés eredménnyel járt, az ásatást ezen a helyen beszünttettem. Az ásatásban a fent említett munkásokon kívül még *Kovács József*, *Horváth József* és *Csutor Ferenc* vettek részt.

Helyszíni viszonyok.

A *Vaskapu-barlang* Felsőtárkány község (Heves vm.) határában, a Lők-völgynek Vaskapu nevű völgyzorosában, a 499 m magas Lők-bére alatt nyílik. Ezt a helyet legkönnyebben úgy találjuk meg, ha Felsőtárkányból elindulva a Lillafüred felé vezető műúton a Lők-völgyben addig megyünk, amíg a fent nevezett ponton baloldalt, vagyis a völgy jobb partján magas sziklával szegélyezett beöblösődő térséghez nem jutunk. E térség Ny-i sarkában régebben 337 m abs. magasságban háromszög alakú nyílás volt lát-

ható, ez alatt pedig hatalmas törmelékkúp terült el. E törmelékkúp oldalán felkapaszkodva 3 m széles és 1.8 m magas K-re néző nyíláshoz jutunk, amelybe betekintve tágasabb üreget pillantunk meg. Utóbbi majdnem teljesen mészkőtörmelék töltötte ki. Följebb az üreg összeszűkül s itt a magasban leszakadt mészkőtörmzsök teljesen eltorlaszolják. E belső üreg előtt, széles és magas kőfülke borul a kifelé mindjobban kiszélesedő törmelékkúp felé, amelynek legmélyebb szélei már a kőfülkén kívül voltak. A kőfülke alatti peremrész vízszintesre volt egyenlítve. Mindebből, de különösen a hatalmas törmelékkúp helyzetéből arra lehetett következtetni, hogy a sziklaudvar Ny-i sarkában nagyobb üregnek kell lennie, amelynek



26. kép.

A Vaskapu-barlang bejárata az ásatás előtt. Fot. *Hajdú I.* 1933.

belső terjedelme ismeretlen s amelynek nagy nyílását, az üreg elején levő kürtőn át beszóródott nagymennyiségű agyag, főleg humusz és kőtörmelék torlaszolta el.

Amikor a fülke hátsó részéből a feltorlódott sziklatörmzsöket és mészkőtörmeléket kitakarítottuk s ezzel a fülkét hátulról megnyitottuk, kiderült, hogy ezen a helyen csukott üreg helyett átjáró fejlődött, s mikor az ebbe beszóródott törmelékkúpot több méternyire leástuk, nagy ívalakú sziklakapu állott elő. Érdekes lett volna a beszóródott törmeléket a hegyoldal felé továbbásni, mivel azonban az ásatás errefelé teljesen meddőnek bizonyult, ettől a nagy mun-

kától elálltunk. A leásott anyagot a barlang előtt a beöblösödő sziklaudvarban szétteregettük, vízszintesre egyengettük és kétoldalt kőfallal aláépítettük, miáltal tágas 20 m hosszú és 7—15 m széles Előtér keletkezett.

Földtani viszonyok.

A Vaskapu-barlang jelenleg 6 m széles és 5 m magas ívalakú *természetes sziklakapu* a Lők völgynek fennebb leírt jobbparti beöblösödés Ny-i sarkában. A kapu hossza, ill. mélysége 7 m. Felső részében baloldalt háromszögalakú kőfülke foglal helyet. Elül a menyezeten előrehajló, 3 m magas, összeszűkülve végződő vak kürtő látható.

A sziklakapuban felhalmozódott lerakódás a következő rétegekből állott:

1. A bejáratban, egy hatalmas mészkőszikla alján csekély *vörösés-barna mészkőtörmelékes agyag* rakódott, kevés mikrofauna-maradvánnyal.

2. Az előbbi agyag fölé helyenként homokos és kissé réteges, *zöldesszürke agyag ülepedett kevés mészkőtörmelékekkel*. Ez a réteg a Fülkében 6—8 m vastag és felső részében mészkőtörmelékes zóna húzódik végig; eredeténél fogva valószínűleg pataklerakódás.

3. Az előző réteg fölött 2—3 m vastag *világosbarna mészkőtörmelékes agyag* következik, helyenként mikrofauna-maradványokkal, barna medve és rénszarvas-csontokkal. Legvalószínűbb, hogy ez a réteg a késői jégkor periódusában rakódott le. A réteg legvékonyabb a bejáratban (2 m), legvastagabb a Fülke végén és az Előtér elején (3 m).

4. Mindezeket a lerakódásokat 0.2—0.6 m vastag *fekete mészkőtörmelékes humusz* fedi, amely teljesen meddő volt. A humusz fölött a Fülke végén, vagyis annak felső nyílásában összetorlódott, fennakadt mészkőtörmelések foglaltak helyet.

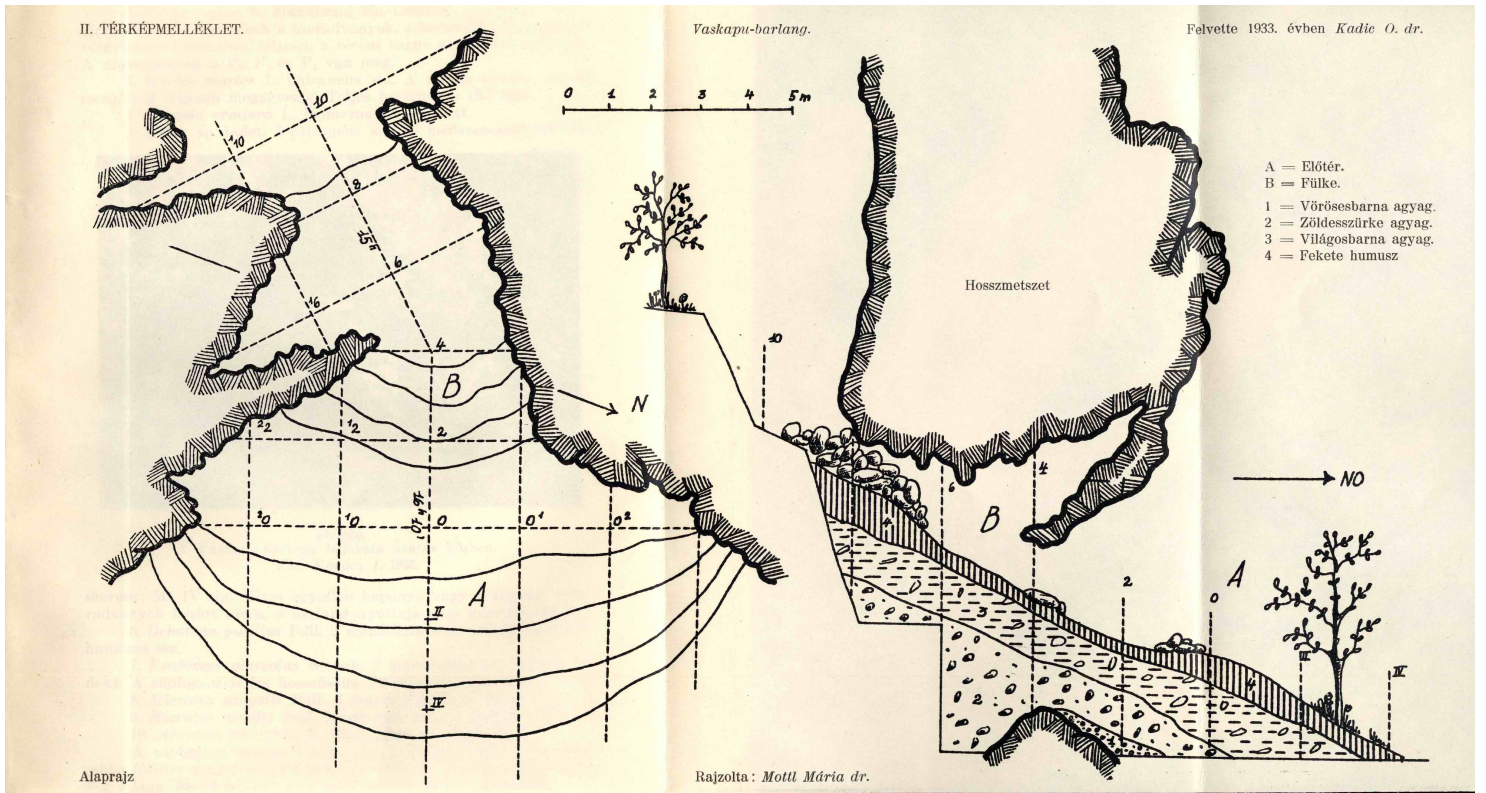
Az összes rétegek belülről kifelé lettenek, jelül annak, hogy azok a hegyoldalról a Fülkébe szóródtak s annak Előterén legyezőszerűen szétszóródva a fennebb említett törmelékűpot alkották. A lerakódásban helyenként, különösen a bejáratban, felülről lehullott nagy kőtörmelések voltak beágyazva.

Ősrégészeti eredmények.

A Vaskapu-barlang pleisztocén lerakódásainak mindegyike csontmaradványokat tartalmazott. Ezeket rétegek szerint külön-külön tárgyaljuk.

A világosbarna, mészkőtörmelékes agyag faunája.

A humusztakaró alatti világosbarna mészkőtörmelékes agyag a következő emlősfajok csontmaradványait tartalmazta:



1. *Talpa europaea* L. Femur dext.
2. *Ursus arctos* L. Mandibula sin.-töredék; mandibula dext.-töredék; Mt V dext. Ezek a maradványok, a bervavölgyiek és mészvölgyiekhez hasonlóan, teljesen a récens barna medvékkel egyeznek. A diasztémában a P_1 , P_3 és P_4 van meg.
3. *Martes martes* L. Calcaneus sin. A récens nyuszt sarokcsontjával teljesen megegyezik. Teljes hosszúága: 19.7 mm.
4. *Mustela erminea* L. Humerus sin. et dext.
5. *Lepus* sp. indet. 3 calcaneus sin.; 4 medencecsont-töredék;



27. kép.
A Vaskapu-barlang bejárata ásítás közben.
Fot. Kovács I. 1933.

sacrum; Mt IV sin. Mivel egyetlen koponya vagy állkapocs a maradványok között nincs, a barlang nyúlfaja nem határozható meg.

6. *Ochotona pusillus* Pall. 2 mandibula sin.; mandibula dext.; humerus sin.

7. *Evotomys glareolus* Schreb. 2 mandibula sin.; mandibula dext. A zápfogsor teljes hosszúsága 5.2 mm. Az első zápfog ovális

8. *Microtus gregalis* Pall. 3 mandibula dext., mandibula sin.

9. *Microtus arvalis* Pall. Mandibula isn.; mandibula dext.

10. *Arvicola terrestris* L. Mandibula sin.-töredék.

A zápfogsor hossza: 9 mm, ami a rendes nagy pocok méreteibe (Miller szerint 8.8–9.8 mm) jól beleesik. Az amphibius nagyság átlaga 10–11 mm, vagyis a mi pocokunkénál magasabb.

11. *Cricetus cricetus* L. Mandibula sin.; humerus dext.; femur sin.; ulna sin.

12. *Citellus (Colobotis) rufescens* Keys. Blas. Egy nagyméretű tibiát ehhez a fajhoz sorolok. Teljes hosszúsága: 43.2 mm, míg a közönséges ürgéét 35 mm-nek mértem. A Peskő-barlang rőtürge sípesontjai 44.2—47 mm hosszúak. A Pálffy-barlang és a Pilisszántói kőfülke kitöltéséből a rőtürgének tibiája nem ismeretes. Ez a faj a hazai pleisztocénben elég ritka. Hazánkban ma már nem él. Fő elterjedési területe a Volga és az Ural közé esik. A jégkorszak második felében is onnan terjedhetett le délnyugatnak, mert csak a magdalénienben jelentkezik, amikor ezzel az ázsiai fajjal együtt faunáinkban több más ázsiai steppelakó állat is feltűnik.

13. *Mus* sp. (*sylvaticus*?) Mandibula sin., mandibula dext.

14. *Rangifer tarandus* L. Mandibula dext.-töredék, alkar (ulna-radius dext.), triquetrum dext., capitatum dext., hamatum dext. et sin., naviculare dext., lunare dext., metacarpus-töredék, 4 phalanx I, 2 phalanx II. A rénszarvas zergével együtt dominál.

15. *Rupicapra rupicapra* L. Humerus sin.-töredék, naviculare, 2 femur sin.-töredék, tibia töredék, calcaneus sin., talus, 2 phalanx I, phalanx II, phalanx III, szarvesap töredék.

16. *Bison priscus* Boj. Talus-töredék.

A madárcsontok a havasi és sarki hófajd és a vörös vérese maradványai. Utóbbi két faj hazánkban ma is elterjedt.

A Vaskapu-barlang világosbarna rétegének faunájában a síkság-steppelakók uralkodnak. Arktikus csak a taránd és a sarki hófajd.

A zöldesszürke, mészkőtörmelékes agyag faunája.

A világosbarna agyag alá települő zöldesszürke mészkőtörmelékes agyag állatfajai a következők:

1. *Canis lupus* L. Mandibula sin.-töredék; vertebra coccyg. Az állkapocs erős himállaté lehetett, a tépőfog hosszúsága 31.6 mm.

2. *Vulpes Vulpes* L. 2 mandibula sin. és 2 mandibula dex.-töredék. Az állkapsok M_1 hosszúsága 15.8 mm, többi magdalenienkori rókáink átlagához képest (17 mm), valamivel kisebb. A *Vulpes vulpes vulpes* L. alfaj tépőfoghosszúsága G. S. Miller adatainak alapján 14.2—17.8 mm, A *Vulpes vulpes crucigera* Bechst.-é 13.4—16.8 mm. A középértékek: 16 ill. 15.1 mm. Mivel a vaskapu-barlangi rókatepőfogak szélessége: 5.3—5.8 mm, valószínű, hogy a karcsúbb-kisebb, Közép- és Déleurópára jellemző *crucigera* alfajról van szó. Ez annál érdekesebb, mert ezt az alfajt eddig csak a Mussolini-barlang javamusztérienjéből mutathattam ki.

3. *Lepus* sp. indet. 2 vertebra lumb., vertebra coccyg.; 2 mence-töredék; scapula töredék; humerus sin.; ulna dext. et sin.

4. *Microtus gregalis* Pall. Mandibula dext.

5. *Arvicola terrestris* L. Mandibula dext.

6. *Cricetus cricetus* L. 2 mandibula sin.; mandibula dext.; 5 femur sin.; 3 femur dext.; 2 tibia sin.; 4 humerus sin.; humerus dext. x ulna sin. et dext.



1.



2.

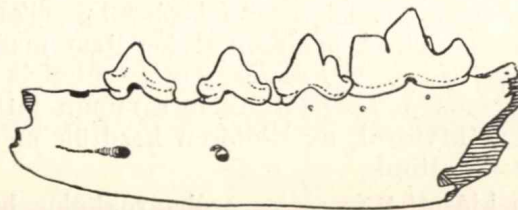
28. kép.

Vaskapu-barlang 1 = *Colobotis rufescens* Keys. Blas. combesont-töredék. Term. nagys. 2 = *Erotomys glareolus* Schreb. alsó első zápfog rágólapja. Kb. 10× nagyítás Rajz. Dr. Mottl.

A vörösesbarna, mészkőförmelékes agyag faunája.

A legalsó vörösesbarna rétegből gyűjtött csontok az alábbi fajok maradványai:

1. *Mustela erminea* L. Mandibula sin. és ulna sin.
2. *Mustela nivalis* L. Humerus dext. és femur sin.
3. *Lepus* sp. 2 calcaneus és metacarpale.
4. *Ochotona pusillus* Pall. Mandibula sin. et dext.; humerus sin.; femur sin.



29. kép.

Vulpes vulpes (crucigera Bechst.) Állkapocs-töredék a Vaskapu-barlangból. Rajz. Dr. Mottl. Term. nagys.

5. *Cricetus cricetus* L. Mandibula dext.-töredék; humerus sin. et dext.; radius; 2 ulna dext.
6. *Microtus arvalis* Pall. Mandibula dext.
7. *Microtus nivalis* Mart. 2 mandibula sin.

8. *Microtus agrestis* L. Mandibula dext.-töredék.
 9. *Microtus ratticeps* Keys. Blas. 2 mandibula sin.
 10. *Microtus gregalis* Pall. 3 mandibula dext.; mandibula sin.
 11. *Arvicola terrestris* L. 4 mandibula sin.; 4 mandibula dext.; femur dext.

12. *Citellus (Colobotis) rufescens* Keys. Blas. Femur sin. és humerus dext. A combesont hossza (distalis epiphysis nélkül): 40.7 mm. A Peskő-barlang példányaié 41—44 mm, míg a Pálffy-barlangból ismert teljes femuroké: 46—47 mm. Récents közönséges ürge megfelelő mérete: 31.8 mm (distalis epiphysis nélkül).

Madarak: *Lagopus albus* Keys. Blas., *L. mutus* L., *Tetrao tetrix*.

Mindhárom réteg faunáját összesítve azt látjuk, hogy egy jellegzetes felső pleisztocén fauna ez, amelyben azonban lemmingek már nincsenek, a hófajdok is ritkák és csak a rénszarvas az, amely arktikus bevándorló. Mivel benne sem örvöslemming, sem sarkiróka vagy rozsomák nincsen és a rénszarvas sem nagy egyén-számú, a magdalenien II. fauna-csoportba tehető.

A Lőkvölgyi-barlang.

A Lőkvölgyi barlangban régebben *Bartalos Gyula* végzett próbaásatást. Később, 1929 november 2-án, a Kőháti zomboly kutatása alkalmával *Dancza János* vezetése mellett a barlangot magam is felkerestem és annak kutatását tervbevettem. A következő évben, vagyis 1930-ban *Leszih Andor* a bejáratban 5 m hosszú és 1 m széles próbaárkot 0.5 m mélységig ásatott és a barlang elülső részében lévő *Bartalos*-féle próbagođröt kissé mélyítette. A próbaásatás állítólag eredménytelennek bizonyult. Újabbán a barlangot 1931 évi május 8-án *Dancza János* kereste fel *Kovács József* társával, két nap alatt felmérte és vázlatos térképrajzát elkészítette.

A Mussolini-barlang rendszeres felásásával kapcsolatban a többi egervidéki barlang próbaszerű felásása is szükségessé vált s ezt a feladatot a Lőkvölgyi barlanggal kezdtem meg. Ezért 1932 június 11-én *Kovács József* és *Fazekas László* munkásaimmal a vöröskövölgyi Stimeházban telepedtünk le s onnan láttunk hozzá a próbaásatáshoz. Ezt kívülről, az Előtéren kezdtük meg s innen a barlang belsejébe hatoltunk.

Az Előtéren kiásott 2 m széles próbaárokkal a barlang nyílásához közeledve, a fekete humusz alatt vastag, mésztufával kötött sárga mészkőtörmelékes barlangi agyag következett, amelynek kiásatása, nehézségekbe ütközött. Ennek lazább részeiből csekélyszámú barlangi medve-csont és számos kvarc-darab került ki, amelyek közül egyik-másik darab olyan, mintha megmunkálták volna.

Az Előtéren történt négy napos ásatás után arról győződtem meg, hogy robbantás nélkül az útban álló kemény mésztufapadokat

alig lehet majd eltávolítani. Ezért a munkát itt beszüntettem és a Terem DNy-i részében a *Bartalos* és *Leszih* által megkezdett próbaásatás folytatásához fogtunk. A próbagödörnek 2×4 m-re való kiszélesítése után lefelé ástunk s három napi munka után 2.5 mélységben feneket értünk. A próbagödör sárga, mészkőtörmelékes barlangi agyagából számos barlangi medve-csont és kvarc-töredék került ki. Utóbbiak hasonlóak azokhoz, amelyeket a bejáratban gyűj-



30. kép.

A Lókvölgyi barlang bejárata az ásatás előtt. Fot. *Sebős K.*

töttünk. Közben a Mussolini-barlangban folyó fontos ásatások miatt a lókvölgyi ásatást *Dancza János* előmunkásra bízam, akinek mindenek előtt a bejáratban lerakódott mésztufás pad kiásásával, ill. kirobbantásával kellett megküzdenie. Ennek megtörténte után a Terem hosszában ugyancsak 2 m széles próbaárokkaal haladtak befelé egészen a próbagödörig, amelyet a bejáratától számítva 6 m

távolságban értek el. Látva, hogy nagyobb eredmény nem kecsegtet, a próbaásatást a Lőkvölgyi barlangban június 11-én beszüntettem. A póbaásatás eszerint három munkaerővel egy hónapig tartott.

1933-ban a próbaásatást először 3, azután 5 munkaerővel folytattam. Mindenek előtt a Terem és a Folyósó közepén megkezdett próbaárkot mindvégig az I. szintre ásattam, majd az egyik munkáscsoport a Folyósó baloldali szárnyát, a másik csoport pedig a jobboldalit ásta ki felerészben az I. szintre. Ennek megtörténte után, minden munkáscsoport a maga folyósószakaszában ugyanazokat a négyszögeket fenéig mélyítette.

Helyszíni viszonyok.

A *Lőkvölgyi-barlang* Felsőtárkány (Heves-vm.) határában, a lőkvölgyi Vaskapu oldalán, sziklák között nyílik. A Lőkvölgy a Tarkó és Háromkő alatti, forrásokban dús lápokból veszi eredetét. Felső szakaszában, az Imókő tájékán, ÉÉNy-rról DDK-re irányul, majd egyik forrásánál DDNy-ra fordul s mint kiszélesedett völgyszakasz a Vaskapuig húzódik, ahol hirtelen összeszűkül és szurdokszerűen, majdnem D-i irányban a karthauzi kolostorromoknál torkolló Oldal-völgyig fut. Itt kissé ismét kiszélesedve (Barát-völgy) DNY-i, majd NY-i irányban elhajlik és a Kőközi sziklaszorost átvágva, ezen túl a Vöröskő, ill. Egeres-völgygel összeolvadva, mint kiszélesedett völgy Felsőtárkány felé halad.

A *Vaskapu-sziklaszoros* felső végén eszerint két barlang nyílik. Az egyik a Kondás-forrás fölött a völgy jobb oldalán és az autóút melletti sziklák alatt kiöblösödő udvarban mélyül. eleje azonban agyaggal és kőtörmelékkel annyira ki volt töltve, hogy csak gyakorlott szem vehette észre. Ez az előbb ismertetett *Vaskapu-barlang*. A másik ettől feljebb, a sziklaszoros végén, ill. közvetlenül a völgy kiszélesedése előtt, a jobbpárti mészkősziklák fölött nyílik és *Lőkvölgyi-barlang*-nak neveztem el.

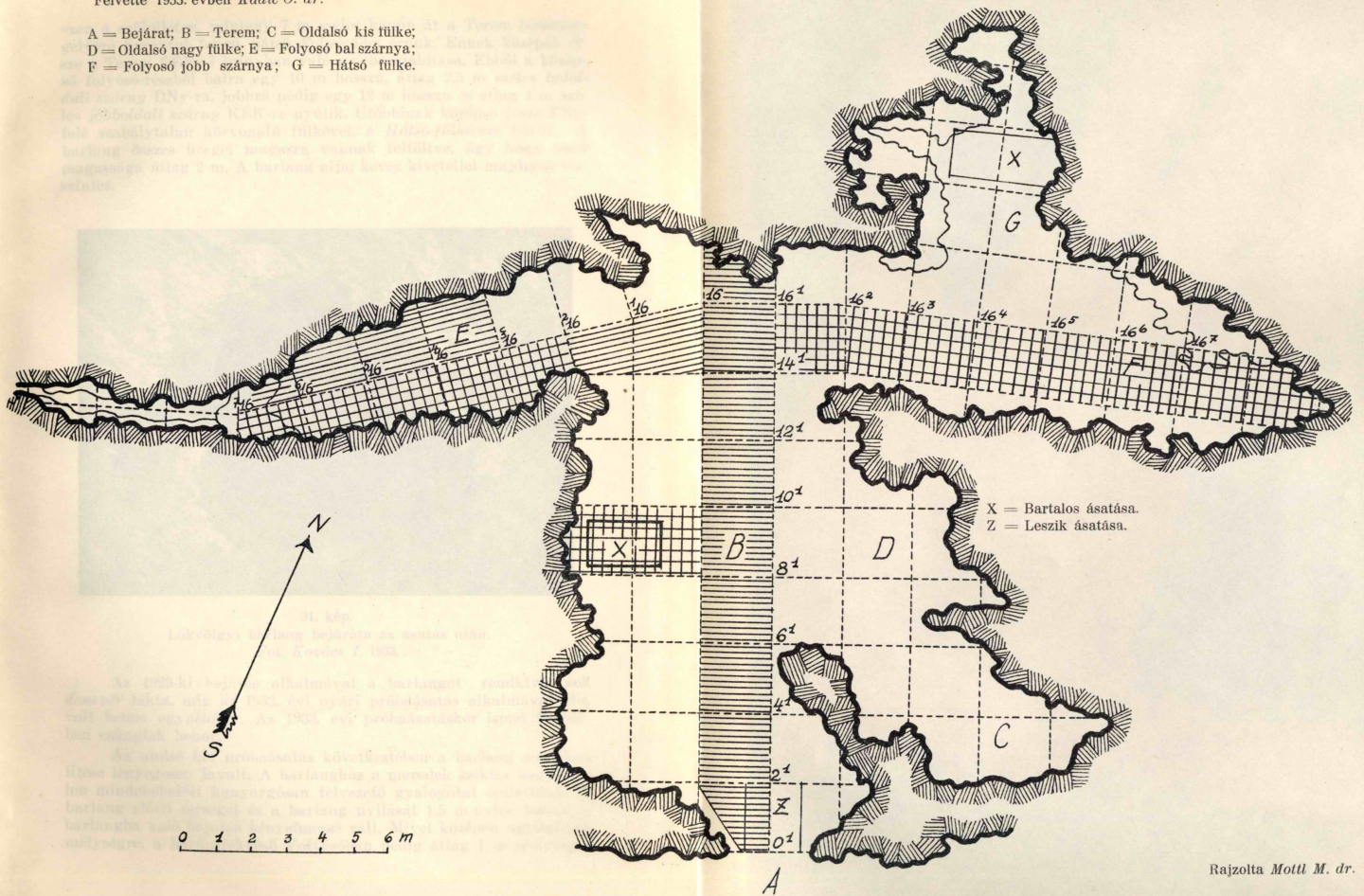
Az autóútról a patak medrén át úttalan meredek sziklaparton kellett felkapaszkodnunk, hogy a sziklák között elrejtett és bokrokkal benőtt barlang kiesi nyílását elérjük. Jelenleg a barlanghoz kanyargós gyalogút vezet.

A D-re néző 2.5 m széles és 2 m magas ovális nyílás nagyobb kiterjedésű, több irányban elágazó, alacsony üregbe tekint. A nyíláson átbújva kibővült alacsony helyiségbe, a *Bejárat*-ba jutunk, ahonnan kissé balra fordulva, ÉÉNy-i irányban haladva, a barlang legterjedelmesebb üregébe, a *Terem*-be érünk. Ez alacsony, 12 m hosszú és 10 m széles barlangszakasz. A Bejárat-tól jobbra ÉNy-i irányban, a Terem közepe felé 4 m hosszú válaszfal nyúlik. E válaszfalon túl, vagyis a terem ÉNy-i részében két szabálytalan körvonalú kőfülke, az *Oldalsó kis-* és *Oldalsó nagy-fülke* a *Termet* lényegesen kibővítik. ÉÉNy-i irányban a Terem kissé összeszűkül s

A Lőkvölgyi barlang alaprajza.
 Felvette 1933. évben Kadie O. dr.

A = Bejárat; B = Terem; C = Oldalsó kis fülke;
 D = Oldalsó nagy fülke; E = Folyosó bal szárnya;
 F = Folyosó jobb szárnya; G = Hátsó fülke.

V. TÉRKÉPMELLÉKLET.



X = Bartalos ásatása.
 Z = Leszik ásatása.

Rajzolta Mottl M. dr.

ezen a szükületen, mintegy 7 m széles kapun át a Terem hosszten-
gelyére harántul fekvő, hátsó *Folyósó*-ba érünk. Ennek középső ré-
sze a Terem ÉÉNy-i irányban való meghosszabítása. Ebből a közép-
ső folyósó-részből balra egy 10 m hosszú, átlag 2.5 m széles *balol-
dali szárny* DNy-ra, jobbra pedig egy 12 m hosszú és átlag 4 m szé-
les *jobboldali szárny* KÉK-re nyúlik. Utóbbinak középső része ÉNy-
felé szabálytalan körvonalú fülkével, a *Hátsó-fülké*-vel bővül. A
barlang összes üregei magasra vannak feltöltve, úgy hogy azok
magassága átlag 2 m. A barlang alja, kevés kivétellel majdnem víz-
szintes.



31. kép.

Lőkölgyi barlang bejárata az ásatás után.

Fot. Kovács I. 1933.

Az 1929-ki bejárás alkalmával a barlangot rendkívül sok *denevér* lakta, míg az 1932. évi nyári próbaásatás alkalmával alig volt benne egynéhány. Az 1933. évi próbaásatáskor ismét fűrtök-
ben csüngtek benne.

Az utolsó két próbaásatás következtében a barlang megköze-
lítése lényegesen javult. A barlanghoz a meredek sziklás hegyolda-
lon mindenekelőtt kanyargósan felvezető gyalogutat építettünk. A
barlang előtti térséget és a barlang nyílását 1.5 m-nyire leásva, a
barlangba való bejutás kényelmessé vált. Mivel középen ugyanilyen
mélységre, a harántfekvésű Folyósóban pedig átlag 1 m mélységre

ástunk le, a barlang bejárása is kényelmesen történhetik. A Folyósó baloldali szárnya hátsó részének fenékgig való kiásatásával ezt a pompás, cseppkőbekéregéssel díszített barlangrészt kőlépcsők megépítésével tettük jól megközelíthetővé.

A ma már könnyen járható barlang sokkal szebbnek és nagyobbak látszik, mint amikor azt meghajolva és kézen-térden csúszva kellett bejárni. A falakat nemesak színes, korrodált mállási képződmények teszik széppé, hanem cseppkőbekéregződés is díszítik. A legszebb ilyen képződmények az említett baloldali folyósószakasz végén és a jobboldali folyósószakasz Hátsó fiulkéjében láthatók.



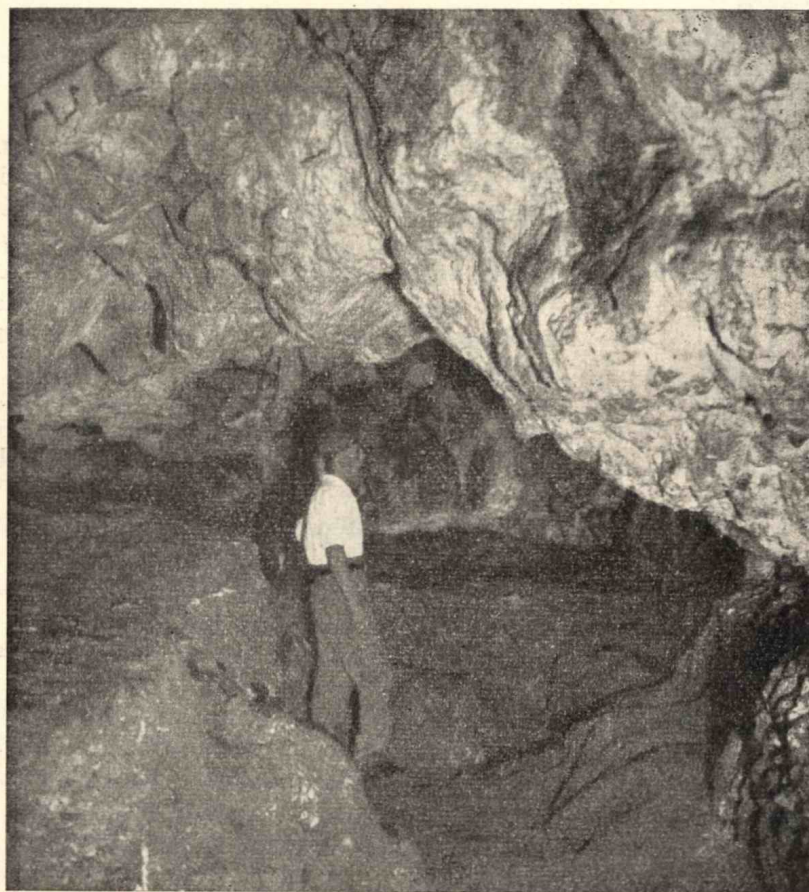
32. kép: A Lókvölgyi barlang bejárata, belülről kifelé.
Fot. Kovács I. 1933.

Földtani viszonyok.

A Lókvölgyi barlang több hasadéknak köszönheti létét. A Terem kialakulása egy ÉÉNy-DDK-i, Oldalsó fiulkéké egy K-Ny-i, a Folyósóé egy NyDNy-KÉK-i hasadék mentén indult meg. E hasadékok irányában a barlang első kialakulása korróziói folytán történt. Ezt a munkát később az erózió folytatta és az üreget mai kiterjedéséig alakította.

A barlang üregeit jórészt barlangi agyag, kőtörmelék és mésztufa tölti ki. A próbaásatások révén a lerakódásnak következő rétegsora vált ismeretessé:

1. A kitöltés zöme *sárga és világosbarna mészkőtörmelékes barlangi agyag*, amely mindenütt fenékgig ér és gyéren jégkori emlősök, nevezetesen barlangimedve esontváz-maradványait tartalmazza. Ennek a lerakódásnak egyik érdekessége, hogy helyenként (meglehetősen nagy kiterjedésben és vastagságban) brecciaszerűen mésztufa köti össze. A Folyósó baloldali szárnyában a lerakódások közé mészkőkavicsok s a lerakódás legaljára iszap rakódott, jelöl an-



33. kép. A Lőkvölgyi barlang, Folyósó balszárnyának vége.
Fot. Kovács I. 1933.

nak, hogy a Folyósón át KÉK-ről NyDNy-felé patak folyt. A mésztufa a mészkőtörmelékes barlangi agyagot sok helyen vékony sáv alakjában fedi.

2. A pleisztocén barlangi agyagra az Előtéren kevés *barna-humusz*, a barlangban pedig mindvégig vékony, átlag 20 cm-nyi *fekete humusz* rakódott le, amely az Előtér lejtőjén a legvastagabb:

átlag 1 m. A Terem végén, ill. a Folyósó középső részén 0.5 m mély gödröt tártunk fel, amely szintén fekete humusszal volt kitöltve.

Őslénytani eredmények.

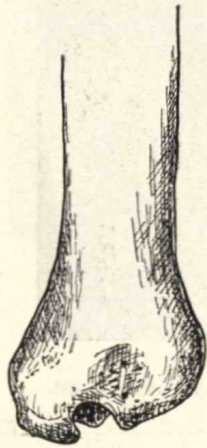
A Lókvölgyi barlangot kitöltő vastag és csak helyenként vékony törmelékcsikkokkal megszakított, világosbarna barlangi agyagban igen sok csont feküdt. Ezek a következő emlősfajok maradványai:

Ursus spelaeus Rosenm. A barlangi medve leletek a fauna 90%-át jelentik. Feltűnően sok a bocs-csont és az adultus, kisméretű lelet. Mint a Mussolini-barlang medveanyagának tanulmányozásánál, úgy itt is felmerült a kérdés: vajjon ezek a kisméretű medvecsontok nőtények vázrészei-e, vagy pedig külön varietás maradványai? Azonban a fogakon, habár kisebbek az átlagos barlangi medve-nagyságánál, a normális nagyságú fogakkal szemben semmiféle különbséget nem találtam, sőt, a kis fogak sok esetben a nagyoknál is jobban differenciáltak. Bármilyen lényeges is a hasonlókorú barlangi medve-faunák példányaitól való nagyságbeli eltérés (közel 30%), a végtagok és ízületi felületeik kialakulásában sem vettem észre lényeges különbséget. Ami ellenmond annak, hogy esetleg valamilyen más földrajzi változattal van dolgunk, az a jelenség, hogy az agyagban e kisméretű vázrészekkel együtt teljesen rendszertelenül rendes, nagyméretű barlangi medve-csontok is feküdtek. Éppen ezért, mint azt már a Subalyuk medve-anyagánál is jeleztem, legvalószínűbbnek tartom, hogy elpusztult fiatal nőtények csontjai ezek, amely valószínűséget a rengeteg bocs-csont jelenléte is alátámasztja. A Lókvölgyi barlang a Bükk hegység kedvelt kölykezői helye lehetett. Viszont az ősember vadászprédái is elsősorban bocsállatok és fiatal nőtények voltak.

2. *Canis lupus* L. Mandibula sin.-töredék; mandibula dext.-töredék; humerus sin.-töredék; ulna sin.-töredék; radius sin.-töredék; calcaneus dext.; Me V. sin.; Me IV. dext.; Mt IV. dext. és 4 phalanx I.



1



2

34. kép.

Lókvölgyi barlang. 1 = *Felis silvestris* Schreb. Singcsont-töredék; 2 = *Canis lupus* L. Síp-csont töredék. Rajz. Dr. Mottl. Term. nagys.

A Lőkvölgyi barlang farkas-csontjainak vizsgálatánál teljesen hasonló kérdések merülnek fel. A csontok legnagyobb része itt is átlagon alul marad. Érdekes, hogy a Megyefai-sziklaüreg farkas-maradványai is túlnyomóan kicsinyek. *Éhik Gy.* legutóbb behatóan foglalkozott a kisebb termetű „nádi farkas” kérdésével, amit ő képzeletbeli alaknak tart és a nagyobbtermetű európai sakállal vél azonosítani tudni. Ezt a magyarázatot komplikálja az a tény, hogy a hazai pleisztocénből immár a sakál egy faja is ismeretes, de megvan mellette a kis- és nagytermetű farkas is. Azonkívül az erdélyi vadászemberek a nádi vagy réti farkast az erdei-hegyi változattól jól megkülönböztetik.

Sajnos, hazai farkas-anyagunk ebből a szempontból feldolgozva egyáltalán nincs, azt azonban így is megállapíthattam, hogy a kisméretű farkas-vázzrészek is jóval a sakálméreteken felüliek és sem fogazati, sem csonttani jellegeikben nem sakálszerűek. Jégkorszaki farkas-maradványainknak ezt a méretbeli különbségét szem előtt tartva itt is a nemi nagyságkülönbség magyarázata látszik kézenfekvőbbnek, mivel ez az eddigi vizsgálatok szerint 27 %-ig mehet.

3. *Vulpes vulpes* L. Mc II sin.
4. *Martes martes* L. Radius-töredék és metatarsale.
- *5. *Meles meles* L. Mandibula sin.-töredék; tibia dex.-töredék; humerus dext.; ulna sin.
6. *Hyaena spelaea* Goldf. Vertebre cerv.; atlas-töredék.
7. *Felis spelaea* Goldf. Mc II dext.; phalanx II.
8. *Felis silvestris* Schreb. Mandibula sin.-töredék; femur sin.-töredék; ulna sin.-töredék és radius-töredék.
9. *Lepus sp.* indet. Egyetlen medence-töredék.
10. *Cervus elaphus* L. Phalanx II és molaris sup.-töredék.
11. *Rupicapra rupicapra* L. Phalanx I.
12. *Bison priscus* Boj. Phalanx II juv.

A Lőkvölgyi-barlang állatvilága síkság- és erdőlakókból tevődik össze. A zerge benne az egyetlen alpin faj, arktikus ill. tundra elemek hiányoznak. A többé-kevésbé közömbös összetételű faunából javagliciális szintre következtethetünk. *Ezen belül a lerakódások korát a világosbarna barlangi agyagban talált protoszolüsztrei levélhegy pontosan rögzíti.*

Ősrégészeti emlékek.

A Lőkvölgyi-barlang pleisztocén barlangi agyagából és pedig a Bejárat területéről és a Terem próbagödreből számos kvarcit-töredék került ki. Ezek vagy természetes úton, a folyó viz által jutottak a barlangba, vagy pedig az ősember vitte őket oda.

A számos apró kvarcit-töredék közül több olyan darabot lehet kiválasztani, amelynek paleolit-alakja van s amelyek a megmunkálás nyomait mutatják. Feltűnő, hogy a töredékek kőzetanyaga

kizárólag kvarcit, tehát megmunkálásra a legalkalmatlanabb anyag, amely szemcsés szerkezeténél fogva szabálytalanul törik s így nehéz megállapítani, hogy a látható esorbítások természetes kitörések-e, vagy pedig az ősember céltudatos pattintásai. Másképpen áll a dolog a kalcedonnál és a többi tömör szerkezetű s ezért kagylósan törő kőzethez képest, mert ezeken az emberi munka a legtöbb esetben kétségtelenül felismerhető. Sajnos a Lőkvölgyi barlang anyagában ilyenek nincsenek s így a talált kvarcit-anyag paleolitikus volta egyelőre eldöntetlen marad.

Fent ismertetett atipikus, paleolitikus kvarc-töredékeken kívül a Folyás közepi szakaszában, a 12. négyszög kiásatása alkalmával, a világosbarna mészkőtörmelékes barlangi agyagból egy pompásan megmunkált és patinával bevont *protoszolüstrei levélhegy* került napfényre. Az eszköz kalcedónból készült, mindkét oldalán durvábban megmunkált, hosszúkás alak, amely a Balla- és Szeleta-barlangból ismert protoszolüstrei levélhegyekkel teljesen egyezik. Az eddig ismert protoszolüstrei faunák között a Lőkvölgyi barlangé az egyetlen, amelyben arktikus alakok nincsenek. Mivel a rénszarvas kis egyénszámban orinyaszien- és protoszolüstrei lerakódásaikban különben megvan, a Lőkvölgyi-barlangban való hiányát csak valamilyen bioökológiai oknak tulajdonítom.

DIE HÖHLEN DER UMGEBUNG VON FELSÖTÁRKÁNY.

(Auszug aus dem ungarischen Text.)

Von: *Dr. Ottokar Kadie und Dr. Marie Mottl.*

Nach der Beendigung der erfolgreichen Ausgrabungen in der Mussolinihöhle, folgte im Jahre 1933 die systematische Erforschung des Höhlengebietes nördlich von Eger, in der Gemarkung der Gemeinden Egerbakta, Felnémet und Felsőtárkány im Komitat Heves. Die Forschung erfolgte auf Veranlassung und mit materieller Unterstützung der kgl. ung. geologischen Anstalt und dauerte vom 1. Juni bis 9. September. An den diesjährigen Untersuchungen beteiligte sich auch Frau *Dr. Marie Mottl*, die auch eine ganze Reihe von kleineren Höhlungen selbstständig erforschte.

Es gelang uns diesmal, folgende Höhlen und Höhlungen endgültig zu erforschen. Ich selbst untersuchte in der Gemarkung der Gemeinde Felnémet, im Bervatale die Bervahöhle und die Bervavölgyer Höhlung, in der Gemarkung von Felsőtárkány, im Tale Mészvölgy das Mészvölgyer Felsloch, die Mészvölgyer Felsnische, die Mészvölgyer Kleinnische und den Mészvölgyer Durchgang. Im Kőközör Engpass die Tárkányer Höhle, dann im Tale Lőkvölgy die Vaskapuhöhle und die Lőkvölgyer Höhle. Frau *Dr. Mottl* untersuchte das Egerbaktaer, Tibahegyer und Arnóckőer Felsloch,

dann die Arnóckőer Höhle und beteiligte sich an der Ausgrabung der Vaskapuhöhle.

Die Erforschung der oben angeführten Höhlen war eine streng systematische, wobei wir sämtliche, geographisch zusammengehörende Höhlen, in jeder Beziehung aufs genaueste untersuchten, ungekümmert, was für Erfolge uns unsere Bemühung bringen wird. Es war unser Bestreben die an der Reihe stehenden Höhlen des Gebietes endgültig zu erledigen. Wir behandelten die wenig versprechenden kleinen Felslöcher und Felsnischen mit gleicher Sorgfalt, wie die grösseren Höhlen. Wir traten so lange nicht zur Erforschung einer weiteren Höhle, bis wir eine Stelle wissenschaftlich vollständig nicht ausgenützt haben.

Die Vermessung, die Ausarbeitung der Höhlenpläne, die Grabungstechnik, die Behandlung des eingesammelten Materials geschah im Sinne der seit 30 Jahren üblichen Prinzipien. Neu war der Umstand, dass sich an meinen diesjährigen Forschungen auch Frau Dr. *Marie Mottl* beteiligte, infolgedessen nicht nur die Forschungsarbeit, sondern auch die Sichtung, Präparierung und Inventarisierung des eingesammelten Materials, sowie die Ausarbeitung der Vermessungsangaben, schneller und günstiger vor sich gingen, als dies bisher geschehen ist. Diese erfreuliche Mitwirkung begünstigte im grossen Masse meine diesjährigen Höhlenforschungen und hatte zur Folge, dass wir diesmal, innerhalb drei Monaten, so viele Höhlen so gründlich erledigen konnten.

Die Ergebnisse unserer Höhlenforschungen habe ich in meinem Bericht für das Jahr 1933, in der „Barlangvilág“ kurz mitgeteilt, während über die paläontologischen Resultate Frau Dr. *Mottl* in der Fachsitzung der Ungarischen Speläologischen Gesellschaft einen Vortrag gehalten hat. Aus diesen Vorberichten ist zu sehen, dass wir diesmal 5 Höhlen, 1 Höhlung, 4 Felslöcher, 2 Felsnischen und 1 Durchgang, insgesamt 13 Höhlen im weiteren Sinne erforscht haben.

In der vorliegenden Monographie haben wir uns zum Ziel gestellt, die in Rede stehenden Forschungsergebnisse in Wort und Bild eingehend zur Darstellung bringen. Die wichtigsten Teile sollen in diesem Auszug auch in deutscher Sprache kurz mitgeteilt werden, wobei wir auf die Höhlenpläne, Grabungsprofile, Abbildungen, Faunenlisten und andere Details im ungarischen Text hinweisen. Bei der Verfassung des Textes hat ein jeder Forscher seine Höhle beschrieben. Den paläontologischen und prähistorischen Teil hat Frau Dr. *Mottl* bearbeitet. Die photographischen Darstellungen rühren von unseren höhlenforschenden Arbeitern.

Unsere Arbeit ist in der erneuten „Barlangkutató“ erschienen, die Druckkosten hat die Ungarische Speläologische Gesellschaft aus einem Teil der Eintrittsgebühren der Várhegyer Höhle bestritten. Im folgenden soll eine jede untersuchte Höhle für sich

behandelt werden, wobei die topographischen, geologischen, paläontologischen und prähistorischen Verhältnisse berücksichtigt werden sollen.

Die Bervahöhle.

Die *Bervahöhle* (Drótlyuk) befindet sich in der Gemarkung der Gemeinde Felnémet (Komitat Heves), im unteren Teil des Bervatales. Wie aus dem Höhlenplan im ungarischen Text zu sehen ist, führt der in 13 m rel. und 230 m abs. Höhe liegender Eingang in einen einheitlichen, in O-licher Richtung dahinziehenden, 12 m langen Höhlengang, der mit einem Schacht endet. Vor dem Eingang befindet sich eine 6 m lange offene Höhlenstrecke, der Vorhof, dessen äusserer Rand von einer Barriere umsäumt war. Der Gang ist von einem kurzen Kamin und mehreren Spalten durchsetzt. Der am Ende des Ganges sich befindende 2.5 m breite und 8 m hohe Schacht ist erst nach der Grabung freigelegt worden; vorher war er, in Form eines Trichters, mit Schutt und Humus angefüllt. Die obere Mündung des Schachtes überbrückt ein 2.5 m breiter Felsblock, der letzte Überrest der einstigen Schachtdecke. Die Gesamtlänge der ausgegrabenen Höhle beträgt 16 m.

Das Gestein der Bervahöhle ist lichtgrauer, dichter Kalkstein, der stellenweise mit Konglomerat-Bänken abwechselt. Letzteren finden wir nicht nur in der Höhle und deren Decke, er ist vielmehr auch in ihrer nächsten Umgebung, am Bergrücken aufgeschlossen. Das Material dieses Konglomerats besteht aus lichtem und dunklem Kalkstein.

Der Vorhof ist entlang eines in SO—NW-licher Richtung verlaufenden Spaltes entstanden. Ausserdem finden wir auch in andere Richtungen verlaufende Spalten, so am Ende des Ganges eine in SW—NO-lichen Richtung dahinziehende, die vorzugsweise die Entstehung des Schachts bewirkte.

Die Höhle ist der kleine Überrest eines unterirdischen Ganges, dessen Entstehung durch die Erweiterung der genannten Spalte vorbereitet, später jedoch vom fliessenden Bach erodiert wurde. Da der Boden des Ganges von aussen nach innen geneigt ist und der Vorhof von einer Felsbarriere von aussen umgrenzt ist, floss der Bervabach im Niveau der Höhle, zu welcher Zeit er auch die Höhle selbst durchfloss. Das Wasser drang nicht bloss durch den Eingang, sondern auch durch seine sämtlichen Klüfte ins innere. Dass die Strömung zeitweise eine ganz gewaltige war, beweisen die am Boden des Ganges abgesetzten grossen Kiese, sowie an den Höhlenwänden sichtbaren Auskolkungen.

Der Höhlenbach floss ursprünglich viel höher, unmittelbar unter der Decke. In diesen Zeitabschnitt fällt die Aushöhlung nicht nur der oberen Seitenkolke, sondern auch jene der Decke. Später

senkte sich das Niveau des Höhlenbaches, zu welcher Zeit die unteren Seitenkolke zustande gekommen sind. Endlich eilte der Bach am gegenwärtigen Höhlenboden, wo er seine Sedimente: Kies, Sand und Schlamm abgesetzt hat. Das fließende Wasser musste am Ende des Ganges im Grund des Schachtes verschwinden, so dass wir im Falle der gänzlichen Ausgrabung der hier angesammelten Ablagerungen, wahrscheinlich die Fortsetzung der Höhle erschliessen würden.

Endlich sank das Niveau des Bervabaches derart, dass der Bach die Höhle verliess und gegenwärtig 13 m tiefer im heutigen Talbecken seine erodierende Tätigkeit fortsetzt. Sobald die Höhle trocken geworden ist, setzte sich über die Bachsedimente der Höhlenlehm, Kalkschutt und endlich die Humusdecke. Diese Ablagerungen füllten den Höhlengang und den Schacht fast vollständig aus.

Da sich die Höhle unmittelbar unter einem Bergrücken befindet, setzte, wie in ähnlichen Fällen, der Zerfall derselben ein. Es stürzte zunächst die Decke des einstigen Einganges ein, wodurch das offene Becken des Vorhofes entstand. Dann stürzte auch die Decke des im hinteren Höhlenteil sich befindenden Schachtes ein, und es blieb davon bloss die erwähnte Überbrückung. Der letzte Akt des Verfalles war die Ausfüllung des Schachtes mit fossillem und rezentem Schutt.

In der Höhlenfüllung können folgende Schichten unterschieden werden:

1. Auf den felsigen Höhlenboden setzte sich zunächst ein *hellbrauner kiesig-sandiger Ton*, der im Eingang 0.3 m dick war. Der Kies besteht aus verschieden grossem und verschiedenartigem Quarz, einzelne Stücke erreichen die Grösse eines Kindes-Kopfes. Diese exogene, fluviatile Ablagerung setzte der Bach zu jener Zeit ab, als er die Höhle durchfloss.

2. Auf die Bachablagerung folgte ein *hellbrauner, Kalkschutt enthaltender Höhlenlehm*, der im Eingang 0,7 m dick ist, nach innen stärker wird und unter dem Schacht eine Mächtigkeit von 2—3 m erreicht. Diese Schicht enthielt durchgängig Knochenreste einer hochglazialen Säugetiergesellschaft.

3. Den Höhlenlehm bedeckte endlich eine *dunkelbraune Humusschichte*, durchschnittlich 0.5 m dick.

Von den Ablagerungen der Bervahöhle war der sich an den Felsboden abgesetzte hellbraune Höhlenlehm vollkommen steril, während der hellbraune, kalkschuttführende obere Höhlenlehm massenhaft Reste von pleistozänen Säugetieren barg. Diese sind folgende:

<i>Ursus spelaeus</i> Rosenm.	<i>Cricetus cricetus</i> L.
<i>Canis lupus</i> L.	<i>Cervus</i> sp. (f. maior; Maral?)
<i>Vulpes vulpes</i> L.	<i>Megaceros giganteus</i> Blumb.
<i>Martes martes</i> L.	<i>Bison priscus</i> Boj.
<i>Putorius putorius</i> L.	<i>Rupicapra rupicapra</i> L.
<i>Lynx lynx</i> L.	<i>Equus woldrichi</i> Ant.
<i>Hyaena spelaea</i> Goldf.	<i>Elephas primigenius</i> Blmb.
<i>Lepus</i> sp.	

Die Länge eines vollständigen Schienbeinknochens des *Fuchses* beträgt 165 mm, während die entsprechenden Werte unserer subfossilen und rezenten Füchse von 142—152 mm sind. Auch auf Grund der Gesamtlänge des unteren Reisszahnes (17—18 mm) erwies sich die Fuchsart der Bervahöhle als ein Repräsentant der skandinavischen Stammform *Vulpes vulpes vulpes* L. Umso interessanter ist die Tatsache, dass der Fuchs aus den Hochmoustérienschichten der Mussolinihöhle der Unterart *Vulpes vulpes crucigera* *Bechst.* angehört, in welche Gruppe auch unsere rezente Füchse einzureihen sind. Erwähnenswert sind 2 jugendliche Unterkieferbruchstücke, die noch die Milchzähne D_2 , D_3 und D_4 besitzen. D_2 hat eine Länge von 10.2 mm, D_3 eine solche von 6.1 mm. Die Verteilung der Haupthöcker an D_4 entspricht vollkommen der Höckerstruktur des bleibenden M_1 , nur das Talonid ist mehr von gestreckter Gestalt.

Die Länge der unteren Backenzahnreihe eines Dachses misst 43—44 mm, die des Reisszahnes 16—18 mm gleichen also denen, des rezenten Dachses. Während aber der erste untere Prämolare in sämtlichen, pleistozänen und rezenten ungarländischen Unterkiefern anzutreffen war, fehlte dieser den Mandibeln aus Bayern entweder vollständig, oder gelang nur in einem Kiefer zur verkümmerten Ausbildung.

Auf Grund mehrerer wichtigen Merkmale (so z. B. höhere-ovale Nasenöffnung) kann ein Schädelbruchstück bestimmt als *gemeiner Iltis* angesprochen werden. Dieser Fund ist ein neuerer Beweis dafür, dass im ungarischen Pleistozän neben dem Nörz auch der gem. Iltis vorhanden war.

Die *Höhlenhyäne* herrscht in der Fauna der Bervahöhle vor. Von der, in den eiszeitlichen Ablagerungen Ungarns so häufigen *grossen Hirschart* kam ein auffallend starker und gedrungener Metacarpalknochen zum Vorschein, der 282 mm lang und proximal 52 mm breit ist. Ein erster Phalangenknochen hat eine Gesamtlänge von 65 mm. *O. Thiess*, *O. Abel* und *A. Nehring* halten es nicht für wahrscheinlich, dass diese kräftigen Hirschreste vom *Cervus canadensis asiaticus* Lyd. stammen, da die *Cervus elaphus*-Reste der neolithischen und altpleistozänen Ablagerungen auffallend grossdimensioniert sind. Es soll sich vielmehr um fossile Reste des asiatischen Marals handeln.

Die *Bison-Reste* entsprechen denen, der grosswüchsigen, langhörnigen Form, welche sowie in Frankreich als bei uns im Hochglazial am häufigsten war.

Auf Grund der Schmelzschlingenstruktur des P_2 und M_3 der unteren Backenzahnreihe konnte ich feststellen, dass die *Pferdeart* der Bervahöhle im Gegensatz zu der aus der Mussolini- und Kecs-késgalyaer Höhle (Gemeinde Cserépfalu, Komitat Borsod) mit dem Nussdorfer Typ Woldrich's übereinstimmt. Statt eingehender Behandlung weise ich auf meine Skizzen im ungarischen Text hin, welche die diesbezüglichen Unterschiede zwischen *E. mosbachensis-abeli* und *E. woldrichi* gut darstellen.

Die Tiergesellschaft der Bervahölhe setzt sich aus Wald- und Steppenbewohnern zusammen. Rentier, Eisfuchs, Schneemaus, Lemminge und Schneehühner, also die charakteristischen arktischen Tierarten sowie extreme Steppenformen sind nicht vorhanden, weshalb diese Fauna am ehesten der *Solutrén-Faunen I. entspricht*, welcher Gruppe auch die Protosolutrén-Tiergemeinschaft der Lök völgyer und Mexikóer Höhle angehört.

Aus der hellbraunen Schichte kamen auch einige grob zugerichtete primitive *Chalzedonabsplisse* und zwei *Knochenspitzen* zum Vorschein, aus denen aber auf keine bestimmte Kulturstufe gefolgert werden konnte.

Die Bervavölgyer Höhlung.

Die *Bervavölgyer Höhlung* (Kemencelyuk) befindet sich in der Gemarkung der Gemeinde Felnémet (Komitat Heves), an der linken Uferseite des Bervatales, in einer Felsgruppe, namens Farkaslyuk. Die vollständig ausgegrabene, in 64 m rel. und 318 m abs. Höhe liegende Höhlung ist 6 m lang, 3 m breit und ebenso hoch. Aus der rechten Ecke des hinteren Teiles steigt von der Decke aus ein 5 m hoher Kamin schräg nach aussen. Vor der Öffnung, an der steilen Berglehne, befindet sich ein Vorhof.

Die in Rede stehende Höhlung ist entlang eines in O—W-licher Richtung verlaufenden Spaltes durch Korrosion entsanden, während der hintere Teil mit dem Kamin, einer in N—S-licher Richtung streichenden Spalte ihr Dasein verdanken. Auf ihre Entwicklung war von wesentlichen Einfluss die bankige Schichtung des Gesteins.

Die Höhlung war ursprünglich fast vollständig mit Schutt, Lehm und Humus ausgefüllt. Die 1.7 m mächtige Ausfüllung bestand aus folgenden Schichten.

1. Den Felsboden bedeckte ein 1 m dicker *hellbrauner, Kalkschutt enthaltender Höhlenlehm*, der Knochenreste einer hochglazialen Säugetierfauna enthielt.
2. Im N-lichen Teil der Höhlung lagerte über dem Höhlen-

lehm eine 0.25 m starke Strate *gelben Tons* mit Mikrofauna. Aus dieser Schichte kam ans Tageslicht ein menschlicher Unterkiefer und einige Knochenartefakte.

3. Die erwähnten Ablagerungen bedeckte endlich eine 0.7 m dicke *Humusschicht* mit wenigen prähistorischen Knochen und Tongefässscherben.

Aus dem *hellbraunen, kalkschuttführenden Höhlenlehm* kamen die Reste folgender Tierarten zum Vorschein:

<i>Ursus spelaeus</i> Rosenm.	<i>Cervus elaphus</i> L.
<i>Canis lupus</i> L.	<i>Capreolus capreolus</i> L.
<i>Vulpes vulpes</i> L.	<i>Rangifer tarandus</i> L.
<i>Meles meles</i> L.	<i>Megaceros giganteus</i> Blmb.
<i>Gulo gulo</i> L.	<i>Bos primigenius</i> Boj.
<i>Lynx lynx</i> L.	<i>Bison priscus</i> Boj.
<i>Hyaena spelaea</i> Goldf.	<i>Capra (sewertzoni-ibex)</i>
<i>Macropsalax</i> sp.	<i>Rupicapra rupicapra</i> L.
<i>Marmota (primigenia</i> Kaup.)	<i>Equus woldrichi</i> Ant.
<i>Sus</i> sp.	<i>Rhinoceros antiquitatis</i> Blmb.

Es war der erste Fall in Ungarn, dass pleistozäne Ablagerung *Murmeltierreste* lieferte. Leider handelt es sich nur um ein Unterkieferbruchstück, dessen Bestimmung schwieriger als die eines Schädelfragmentes ist.

Auf Grund der osteologischen Merkmale stellten die meisten Forscher die pleistozänen Murmeltierreste zwischen das Alpen- und das Steppenmurmeltier.

Durch geographische Isolierung sollten sich aus dem pleistozänen *Marmota primigenia* Kaup. später *Marmota marmota* L. und *Marmota bobac* Müll. entwickeln.

Zur Unterscheidung zwischen Alpen- und Steppenmurmeltier dient vorerst die vordere Färbung der Schneidezähne, welche bei *M. marmota* gelblichrot, beim Bobak weiss oder hellorange ist. Der Schneidezahn des vorliegenden Bruchstückes ist gelblichrot gefärbt.

Der Bobak ist von etwas grösserem Wuchs als das Alpenmurmeltier. Die untere Backenzahnreihe (P_4-M_3) unseres Tieres beträgt 22.1 mm, während ich dieses Mass an rezenten Exemplaren aus den Karpathen und aus den Alpen mit 18.8—20.6 antraf. G. S. Miller gibt die entsprechende Länge beim rezenten Bobak mit 22—22.6 mm an. Die Länge der unteren Backenzahnreihe schwankt an siebenbürgischen pleistozänen und prähistorischen Bobakmandibeln zwischen 21—22.2 mm.

Als wichtiges Unterscheidungsmerkmal kann nach mehreren Autoren auch die Wurzelzahl des P_4 gewertet werden. Dieser Prämolare besitzt nämlich beim Alpenmurmeltier im allgemeinen 3, beim Bobak aber nur 2 Wurzeln. Jedoch fand ich im Unterkiefer

eines kraniologisch sonst vollkommen wie *M. marmota* aussehenden Tieres aus Tirol einen P_4 mit nur 2 Wurzeln. Der P_4 des vorliegenden Fundes ist dreiwurzelig, die Alveole der hinteren-inneren Wurzel ist aber sehr seicht.

Nach obigen Merkmalen gehört unser Tier der Art *M. marmota* L. an. Da ich aber die Drei- bzw. Zweiwurzeligkeit an rezenten und subfossilen Individuen nicht in jedem Falle als konstant fand, ist es am besten, wenn ich diesen einzigen Fund aus dem Bökkgebirge mit dem alten Kaup'schen Artsnamen bezeichne.

In der Fauna der hellbraunen Schichte herrschen Pferd, Hyäne und Wisent vor. *Sie gehört mit grösster Wahrscheinlichkeit dem Solutréen an.*

Die dünne, hellgelbe lössartige Tonschichte barg die Skeletteile eines Urmenschen, einige Knochenartefakte und eine artreiche Fauna mit folgenden Spezies:

<i>Talpa europaea</i> L.	<i>Lepus</i> sp.
<i>Erinaceus (roumanicus)</i> Bar. Ham.)	<i>Hyaena spelaea</i> Goldf.
<i>Myotis myotis</i> Borkh.	<i>Ochotona pusillus</i> Pall.
<i>Ursus spelaeus</i> Rosenm.	<i>Glis glis</i> L.
<i>Canis lupus</i> L.	<i>Arvicola terrestris</i> L.
<i>Vulpes vulpes</i> L.	<i>Apodemus sylvaticus</i> L.
<i>Meles meles</i> L.	<i>Cervus elaphus</i> L.
<i>Martes martes</i> L.	<i>Capreolus capreolus</i> L.
<i>Mustela erminea</i> L.	<i>Equus woldrichi</i> Ant.
<i>Lynx lynx</i> L.	<i>Bufo (viridis)</i> Laur.)

Fast alle Elemente dieser Fauna sind Tiefland- und Waldbewohner. Als ausgestorbene Arten kommen nur der Höhlenbär, die Hyäne und das Pferd in Betracht. Von den bezeichnenden spätglazialen Tierformen ist nur der Pfeifhase vertreten.

In Anbetracht der übrigen Magdalénien-Faunen Ungarns erwies sich die Tiergesellschaft des gelben Tons der Bervavölgyer Höhlung als ein Glied des Magdalénien II. In diesem Horizont des Postglazials kommen die arktischen Tierarten nur mehr vereinzelt vor, während die Steppenbewohner, dann die Waldbewohner in grosser Menge auftreten.¹

Die Humusdecke enthielt Überreste vom Marder, Dachs, Hamster, Eichhörnchen, Hasen, Wildschwein, Rind, Pferd, Hirsch und Schaf, dann jene vom Wolf und des Braunbären, weist also auf ein hohes Alter dieser Ablagerung hin.

¹ Siehe diesbezüglich meine Abhandlung über die Tiergesellschaft der Bervavölgyer Höhlung, unter besonderer Berücksichtigung des ungarländischen Magdaélien. (Földtani Közlöny, Bd. 66).

Aus dem gelben Ton der Bervavölgyer Höhlung kamen neben den Säugetierresten, wie schon erwähnt, ein *menschliches Unterkieferbruchstück*, ein an 2 Stellen durchlochstes unverziertes *schnallenförmiges Knochengerät*, ein *Knochenstäbchenbruchstück* und zwei kleine *Knochenspitzen* zum Vorschein. Das Unterkieferbruchstück ähnelt am meisten dem postglazialen Fund von Kaufertsberg in Bayern. Das durchbohrte Knochengerät wurde aus irgendeinem Röhrenknochen (aus dessen Substantia compacta) gefertigt, trotzdem gehört es in die Gruppe der Kommandostäbe. Ein ganz ähnliches Stück wurde aus dem Endmagdalénien von Munzingen bekannt.² Auf alle Fälle, macht unser schnallenartiges Knochengerät einen altneolithischen Eindruck, die mit dem Artefakt zusammen gefundenen Höhlenbär- und Hyäne-Reste sind aber sichere Beweise dafür, dass wir es noch mit einem Zeitabschnitt des Magdalénien zu tun haben.

Das Mészvölgyer Felsloch.

Im romantischen Tale *Mészvölgy*, in einem engen, 1.5 km langen, Engpass befinden sich zwei kleine Felslöcher, eine Felsnische und ein Durchgang, die im folgenden ganz kurz besprochen werden sollen. Alle diese Löcher liegen in N—W-licher Richtung von Felsótárkány (Komitat Heves), in unmittelbarer Nähe des Ortes.

Das *Mészvölgyer Felsloch* befindet sich im Eingang des genannten Engpasses auf dessen linken felsigen Seite, 4 m hoch über dem Talboden und in 252 m abs. Höhe. Das ursprünglich sehr kleine Loch ist durch die Grabung vergrößert worden, ist aber dennoch bloss einige Meter lang, breit und hoch.

Das Felsloch war fast vollständig mit Ablagerungen ausgefüllt, die sich in folgender Weise gliedern:

1. Am Felsboden setzte sich zunächst ein *gelber, sandiger Ton*, als Bachablagerung. Im letzteren fanden wir bloss eine Phalange der robusten Rasse des *Cervus elaphus* L. aus der Hochglazial-Periode.

2. Darüber lagerte *brauner Humus* mit wenigen prähistorischen Tongefäss-Scherben und Knochenresten von *Talpa europaea* L., *Ursus arctos* L., *Canis lupus* L., *Vulpes vulpes* L., *Meles meles* L., *Felis (silvestris)* Schreb.), *Cricetus cricetus* L., *Lepus europaeus* Päll. und *Cervus elaphus* L. Die Dicke dieser Schichte war ebenfalls 1 m.

3. Letzteren bedeckte endlich eine 0.5 m starke *schwarze Humus-Schichte* mit ähnlichen prähistorischen Einschlüssen.

Die Gesamtdicke der Ablagerung war somit 2.5 m.

² R. R. Schmidt: Die diluviale Vorzeit Deutschlands. Taf. 28, Fig. 18 a—b, Stuttgart, 1912.

Die Mészvölgyer Felsnische.

In derselben Felsgruppe, aber etwas höher, mündet ein zweites Loch, die in 8 m rel. und 260 m abs. Höhe sich befindende *Mészvölgyer Felsnische*. Letztere besteht aus der eigentlichen Nische und einem etwas höher liegenden kleineren Raum. Die Nische selbst ist etwa 4 m tief von einem hervorragenden Felsblock überdeckt und von seitlichen Felspartien begrenzt.

Die 1.6 m starke Ausfüllung liess folgende Schichten unterscheiden:

1. Den felsigen Boden bedeckte 1 m dicker *brauner, gelbgefleckter, kalkiger Ton*, der gänzlich steril war.

2. Auf die vorige Ablagerung setzte sich ein 0.6 m starker *grauer Humus* mit rezenter Kleinsäugerfauna und Knochenresten vom Wolf, Fuchs, Marder, Wildkatze und Hirsh.

3. Beide vorige Schichten bedeckte endlich ein 0.4 m mächtiger *schwarzer Humus*, der steril war.

Die Mészvölgyer Kleinnische.

In derselben Felsgruppe aber hinter dem Felsloch und der Felsnische befindet sich unmittelbar über dem Felsboden in 251 m abs. Höhe die *Mészvölgyer Kleinnische*. Letztere reicht 6 m tief in den Kalkfelsen, ist jedoch bloss im hintersten Teil überdeckt. Die gegen SW mündende Nische war vor der Grabung vorne 8 m breit und 3 m hoch. Die an den Wänden sichtbaren seichten Kolkungen lassen es vermuten, dass die Nische der in diesem Tale einst geflossener Bach ausgearbeitet hat.

Die Kleinnische war mit *hellbraunem Kalkschutt enthaltendem Ton* ausgefüllt. Letzterer war im hinteren Teil der Nische 2.5 m dick, auswärts keilte er sich aus. In dieser Schichte fanden wir die Knochenreste folgender rezenter Säugetiere: *Ursus arctos* L., *Martes martes* L., *Cricetus cricetus* L., *Lepus europaeus* Pall. und *Cervus elaphus* L. Unter diesen verdient gewisse Beachtung der braune Bär, der in dieser Gegend subfossil nicht selten ist.

Den braunen Ton überlagerte *schwarzer Humus* mit wenigen rezenten Knochen und prähistorischen Tongefäss-Scherben.

Der Mészvölgyer Durchgang.

Aufwärts von den eben besprochenen Löchern, etwa in der Mitte des Engpasses, in 10 m rel. und 293 m abs. Höhe, mündet der *Mészvölgyer Durchgang*. Der am steilen, felsigen Bergabhang mündende, einheitliche Höhlengang steigt steil in die Höhe und mündet im oberen Teil der Berglehne. Die untere Mündung ist 5

m breit und 4 m hoch, die obere 2 m breit und 3 m hoch. In der Mitte des Ganges sehen wir links ein mit dem Hauptgang parallel verlaufendes, enges, niederes Fuchsloch. Der untere Teil des Ganges war mit rezentem, sterilen Schutt ausgefüllt.

Das Tibafegyér Felsloch.

Das *Tibafegyér Felsloch* befindet sich in der Gemarkung der Gemeinde Felnémet (Komitat Heves), unmittelbar unter der Spitze des Tibaberges (549 m). Die Mündung des nach O-ten gewendeten Felsloches ist 2 m breit und ebenso hoch. Vor dem Eingang befindet sich ein flacher Hügel, von wo aus man abwärts in einen äusseren, und dann in einen inneren gegen NNW sich wendenden Raum geht. Die Länge des Felsloches beträgt 8 m, durchschnittliche Höhe 1.5 m.

Bei der Abgrabung des äusseren Hügels fanden wir am felsigen Boden einen 0.7 m dicken rötlich-braunen Humus abgesetzt, den eine 0.3 m dünne schwarze Humus-Strate bedeckte. Beide Ablagerungen enthielten wenige rezente Säugetierknochen.

Das Arnóckőer Felsloch.

Das *Arnóckőer Felsloch* liegt in der Gemarkung der Gemeinde Felsótárkány (Komitat Heves) an der W-lichen Lehne des Várhegy in 545 m abs. Höhe. Der nach SO mündender, halbkreisförmige Eingang führt in einen 2 m hohen, 6.5 m breiten und 4 m tiefen inneren Raum, an dessen Wänden mehrere seichte Auskolkungen und Korrosionsformen ins Auge fallen. Das Gestein ist stark verwittert und mit Moos bewachsen.

Das Felsloch ist mit 1 m dicker Ablagerung ausgefüllt. Letztere besteht aus folgenden Schichten: 1. An den Boden hat sich ein 0.20 m starker steriler, tuffiger, verwitterter Kalk abgesetzt. 2. Auf diesen folgt ein 0.50 m starker lichtbrauner kalkschuttführender Ton, der eine subfossile Säugetierfauna enthielt. 3. Beide Ablagerungen bedeckte eine 0.30 m dünne schwarze Humus-Strate mit wenigen rezenten Säugetierknochen und prähistorischen Tongefäss-Scherben.

Die Arnóckőer Höhle.

In der nächsten Nähe des Arnóckőer Felsloches sehen wir mehrere in den Kalkfelsen sich vertiefende Nischen. Frau Dr. *Mottl* liess die eine dieser Nischen ausgraben und stellte fest, dass sich unter einer dünnen Humusdecke ein lichtbrauner Ton befindet, der Knochenreste einer hochglazialen Säugetierfauna in sich

barg. Nach Zersprengung mehrerer grosser Steinblöcke hat es sich herausgestellt, dass wir es hier mit einer verfallenen Höhle zu tun haben, von der bloss eine Seitenwand und ein kleiner Teil der Decke erhalten blieb, gerade dort, wo die Probegrabung stattfand. Der übrige Teil der Höhle ist eingestürzt, die abgestürzten Steinblöcke befanden sich im Eingang übereinander gehäuft. Den Grund des Einsturzes müssen wir in der starken Zerklüftung des Gesteines suchen, der unmittelbare Grund des Versturzes konnte ein Erdbeben sein, das in der Umgebung von Eger nicht selten ist.

Die einstige *Arnócköer Höhle* befindet sich somit an der Wlichen Lehne des Várhegy, in der nächsten Nähe des Arnócköer Felsloches und in einer abs. Höhe von 542 m. Von der einstigen Höhle sind, wie erwähnt, bloss Reste geblieben, das übrige ist verstimt.

Die Ausgrabung des Bodens der verstimzten Höhle resultierte folgende Schichtenreihe: 1. Das Gross der Füllung bestand aus *gelbem, tuffigen Kalkschutt enthaltenden Ton*; 2. Darüber lag ein *hellbrauner kolkshuttführender Höhlenlehm*, der Knochenreste einer hochglazialen Säugetierfauna enthielt; 3. Die pleistozäne Ablagerung bedeckte endlich *schwarzer Humus*.

Der *hellbraune pleistozäne Höhlenlehm* barg die Reste folgender Säugetiere:

Ursus spelaeus Rosenm.

Ursus arctos L.

Vulpes vulpes L.

Felis spelaea Goldf.

Meles meles L.

Cervus elaphus L.

Megaceros giganteus Blmb.

Bison priscus Boj.

Rupicapra rupicapra L.

Equus cfr. *mosbachensis-abeli*.

Sehr erfreulich ist das Vorkommen eines vollständigen *Megaceros-Metacarpus* der eine Gesamtlänge von 348 mm besitzt.

Die Tiergesellschaft der Arnócköer Höhle ist von indifferenten Zusammensetzung und stellt uns somit eine hochglaziale Fauna dar. Eine nähere Zeitbestimmung kann nicht geäussert werden, da solche Tiergemeinschaft ebenso dem Moustérien, wie dem Solutréen angehören kann.

Die zum Vorschein gekommenen *Chalzedonabsplisse* sind leider atypisch, während die Kiskevélyer Zahnklingen keinen stratigraphischen Wert mehr besitzen. Es wurde auch ein knochenknopfartiges Objekt zutage gefördert, dessen innere Ränder etwas abgenutzt sind. Nachdem wir aber diese Knochenknöpfe vom Frühmoustérien bis zum Endmagdalénien antreffen, — sind diese bei einer näheren Zeitbestimmung ebenso, wie die Kiskevélyer Zahnklingen oder die Knochenspitzen von der Form „*pointe racloir*“ — unbrauchbar.

Die Humusschichte lieferte eine reiche Tiergesellschaft, in welcher auch Reste des Igels, des Braunbären und des Iltisses an-

zutreffen waren. Hoch interessant ist das iltisartige Schädelbruchstück, dessen P^2 in beiden Kieferhälften 2 Wurzeln besitzen. Die Schnauze ist breit, niedrig und gedrunken, die Zahnreihe etwas schmaler entwickelt als beim gem. Iltis, und P^3 hat in der Backenzahnreihe eine weniger schräge Stellung wie beim *P. putorius*. Der Schädel ist postfrontal nicht eingeschnürt. Leider war der Schädel von einem Tiere derart benagt, dass man es nicht sicher entscheiden kann ob es sich um einem extremen *P. putorius* Schädel mit zweiwurzeligem P^2 oder um ein neolithisches Exemplar des Nörzes handelt.

Die Tárkányer Höhle.

Die *Tárkányer Höhle* mündet im oberen Eingang des Kóközer Engpass rechtseitig im Niveau des Barátrét unmittelbar neben dem Autoweg, unter steil emporragenden Kalkfelsen. Hier beginnt nämlich der ausgebreitete Abschnitt des Lóktales, namens Barát-rét. Vom Tárkányer Gasthof kann die Höhle innerhalb einigen Minuten erreicht werden.

Die in Rede stehende Höhle war ursprünglich grösser, ihr vorderer Teil wurde gelegentlich des Ausbaues des Lillafüreder Autoweges abgesprengt. Von der Höhle sind bloss noch folgende Teile übriggeblieben. Vom Vorhof der einstigen Vorhalle, gehen wir durch ein Felstor in die grosse Nische, von wo aus gegen Osten der 21 m lange rechtseitige, gegen SW der ebenfalls 12 m lange linkseitige Gang entläuft. Aus letzterem steigt ein 24 m hoher Kamin der felsigen Berglehne entgegen.

Die Tárkányer Höhle ist entlang zweier, nahe nebeneinander, in WSW—ONO-licher Richtung verlaufender Spalten durch Korrosion entstanden. Beide Längsspalten schneidet eine durch die grosse Nische, in O—W-licher Richtung verlaufende Querspalte. Einzelne Teile der genannten Spalten sind nachträglich durch eine von altem Kalk gebundener Tonschiefer-Breccie und fein geschichtetem Mergel ausgefüllt worden. Diese alte Füllungen hat das erodierende Wasser grossen Teils entfernt, so dass gegenwärtig davon bloss kleinere Überreste geblieben sind. Die Höhle muss sonach sehr alt sein.

Die wesentlichste Erscheinung dieser Höhle sind die tief ausgelaugten Wände und die in folgedessen entstandenen *Korrosionsbildungen*, die durch ihre Schönheit und bizarre Formen gewissermassen den fehlenden Tröpfsteinschmuck dieser Höhle ersetzen. Diese weitgehende Korrosion der Wände verursachte höchstwahrscheinlich stagnierendes Wasser. Zu dieser Zeit war das Kóközer Engpass noch nicht genügend ausgebildet, infolgedessen der ausgebreitete Teil des Lóktales namens Barát-rét, zeitweise mit Wasser ausgefüllt war. Die tiefste Stelle dieses Teiches war eben der

obere Eingang des K k zer Engpasses mit der Höhle, wo das Wasser, durch längere Zeit angestaut, in der Lage war die in Rede stehenden bizarren Korrosionsformen auszulaugen.

Die Vaskapuhöhle.

Die ursprüngliche Felsnische befindet sich in jenem Abschnitt des L ktales, der Namens *Vaskapu* (Eisentor) bekannt ist. Hier verengt sich das Tal zu einem Engpass, an dessen rechten Uferseite, unter steil abfallenden Kalksteinklippen, in einer abs. Höhe von 337 m die dreieckige Mündung der in Rede stehenden Felsnische zu sehen war. Unter der Felsnische erstreckte sich ein mächtiger Schuttkegel. Als wir nun, gelegentlich der Ausgrabung letzteren abgruben, hat es sich herausgestellt, dass wir es hier mit einem grossen Felstor resp. Durchgang zu tun haben, der durch herabgerolltem Material verschüttet wurde. In dieser Verschüttung konnten folgende Schichtenelemente unterschieden werden:

1. Am Grunde des Schuttkegels, an der Seite eines grossen Felsblockes lag ein wenig *rotbrauner kalkschuttführender Ton* mit spärlicher Mikrofauna.

2. Darüber lagerte *grünlichgrauer mit etwas Kalkschutt vermengter Ton*. Diese, stellenweise 6–8 m starke Ablagerung war ein wenig sandig und geschichtet, sie scheint somit teilweise eine Bachablagerung zu sein.

3. Nun folgte eine 2–3 m starke Schichte von *hellbraunem Kalkschutt enthaltendem Ton* mit Mikrofauna und Überresten von braunem B ren und Rentier.

4. Alle diese Ablagerungen bedeckte eine dünne Schichte *schwarzen Humus*, gemischt mit Kalkschutt.

Sämtliche oben angefuhrten Schichten sind von innen nach aussen geneigt, ein Zeichen, dass dieses Schuttmaterial von der anstehenden Berglehne herabgerollt ist.

Eine jede Ablagerung der Vaskapuhöhle enthielt viele Knochenreste. Die Fauna des *rotbraunen, kalkschuttführenden Tons* besteht aus folgenden Arten:

Mustela erminea L.

Mustela nivalis L.

Lepus sp.

Ochotona pusillus Pall.

Cricetus cricetus L.

Microtus arvalis Pall.

Microtus nivalis Mart.

Microtus agrestis L.

Microtus ratticeps Keys. Blas.

Microtus gregalis Pall.

Arvicola terrestris L.

Citellus (Colobotis) rufescens

Keys. Blas.

Lagopus albus Keys. Blas.

Lagopus mutus Mont.

Tetrao tetrix L.

Die Schichtung der gesamten Tiergesellschaft der Vaskapuhöhle macht es einwandfrei, dass diese eine typische oberpleisto-

zäne Fauna mit überwiegendem Steppencharakter darstellt. Nach dem aber die Schneehühner nur spärlich vertreten sind, der Halsbandlemming und Eisfuchs fehlen, kann diese Tiergesellschaft nicht in das Altmagdalénien versetzt werden, — sie gehört vielmehr dem jüngeren Magdalénien II an.

In der grünlichgrauen Schichte fanden sich die Reste folgender Säugetieren:

<i>Canis lupus</i> L.	<i>Cricetus cricetus</i> L.
<i>Vulpes vulpes</i> L.	<i>Glis glis</i> L.
<i>Lepus</i> sp.	<i>Ochotona pusillus</i> Pall.
<i>Microtus gregalis</i> Pall.	<i>Rangifer tarandus</i> L.
<i>Arvicola terrestris</i> L.	<i>Rupicapra rupicapra</i> L.

Die Länge der *Fuchs*-Reisszähne beträgt 15.8 mm, ist also gegenüber dem Durchschnittswert unserer pleistozänen Fuchsart *Vulpes vulpes* L. (17 mm) etwas kleiner. Im Falle der vorliegenden Unterkiefern handelt es sich wahrscheinlich um die Unterart *Vulpes vulpes crucigera* Bechst., was umso interessanter ist, da ich diese Form bisher nur im Hochmoustérien der Mussolinihöhle nachgewiesen habe.

Die Vogelknochen rühren von *Lagopus albus* Keys. Blas., *Lagopus mutus* Mont. und *Pyrrhocorax alpinus* Vieill. her.

Die Fauna der unter der Humusdecke folgenden hellbraunen Höhlenlehmschichte besteht aus den Resten von:

<i>Talpa europaea</i> L.	<i>Arvicola terrestris</i> L.
<i>Ursus arctos</i> L.	<i>Cricetus cricetus</i> L.
<i>Martes martes</i> L.	<i>Citellus (Colobotis) rufescens</i> Keys. Blas.
<i>Mustela erminea</i> L.	<i>Mus (sylvaticus) L.?</i>
<i>Lepus</i> sp.	<i>Rangifer tarandus</i> L.
<i>Ochotona pusillus</i> Pall.	<i>Rupicapra rupicapra</i> L.
<i>Evotomys giareolus</i> Schreb.	<i>Bison priscus</i> Boj.
<i>Microtus gregalis</i> Pall.	
<i>Microtus arvalis</i> Pall.	

Als wichtigere Ergebnisse seien erwähnt, dass die *Braunbärenreste* von der kleinen, dem heutigen Karpathenbären entsprechenden, pleistozänen Bärenart stammen, dass die *Zieselreste* der grossen gegenwärtig nur zwischen dem Ural und Wolga vorkommenden Art, *Colobotis rufescens* angehören, mit einer Tibiallänge von 43,7 mm, dass in der Fauna die Knochenreste des *Rentieres* überwiegen und dass der Höhlenbär gänzlich fehlt.

Die Lókvölgyer Höhle.

Die zweite Höhle des Vaskapu-Engpasses ist die *Lókvölgyer Höhle*. Sie mündet im oberen Eingange des Engpasses an der rech-

ten Uferseite des Löktales hoch über der Talsohle, zwischen Kalkfelsen.

Die gegen S gewendete ovale Mündung führt zunächst in einen breiten Eingang, von wo aus wir in eine geräumige, 12 m lange und 10 m breite Halle gehen. Rechts in dieser Halle reicht gegen NW eine 4 m lange Scheidewand, und etwas weiter sehen wir eine grössere, und daneben eine kleinere, unregelmässige Felsnische. In NNW-licher Richtung wird die Halle schmaler und dann folgt der in Quer-Richtung verlaufender Gang, der einen recht- und einen linkseitigen Lauf hat. Ersterer wird durch eine hintere Felsnische erweitert.

Nach den beiden letzten Probegrabungen, wurde die hoch ausgefüllte Höhle bedeutend erweitert und in ihren allen Teilen bequem gangbar gemacht.

Ein Blick auf die Planskizze, zeigt, dass die Lökkvölgyer Höhle mehreren, sich kreuzenden Spalten, ihr Dasein verdankt. Der Eingang und die Halle entstanden entlang einer NNW—SSO, die beiden seitlichen Felsnischen einer WSW—ONO und der Gang einer solchen in OW verlaufenden Spalte.

Die in der Höhle abgesetzten Ablagerungen lassen sich in folgende zwei Schichten einteilen:

1. Das Gross der Füllung besteht aus *gelbem und lichtbraunem kalkschuttführendem Höhlenlehm*, der überall bis auf den Boden reicht und Knochenreste einer hochglazialen Säugetiergesellschaft, insbesondere solche vom Höhlenbären enthält. Der Höhlenlehm ist von mehreren dünneren und dickeren, durch Kalktuff gebundene Schuttstraten durchsetzt. Im linkseitigen Lauf des Ganges fanden wir in der Füllung auch fluviatile Absätze, namentlich Schotter und Schlamm eingelagert; ein Zeichen, dass diesen Gang seiner Zeit ein Bach in ONO--WSW-licher Richtung durchflossen hat.

2. Den pleistozänen Höhlenlehm bedeckte eine ca. 20 cm dünne *schwarze Humusdecke*. Im Vorhof erreicht der Humus eine Dicke von 1 m und ist in seinen tieferen Partien braun gefärbt.

In der *hellbraunen Schichte* der Lökkvölgyer Höhle lagen massenhaft die Knochenreste von:

Ursus spelaeus Rosenm.

Felis spelaea Goldf.

Canis lupus L.

Felis silvestris Schreb.

Vulpes vulpes L.

Lepus sp.

Martes martes L.

Cervus elaphus L.

Meles meles L.

Rupicapra rupicapra L.

Hyaena spelaea Goldf.

Bison priscus Boj.

Auffallend gross ist die Zahl der Jungbären und der kleindimensionierten adulten Knochen. Wie bei der Beurteilung der *Bärenreste* der Mussolinihöhle, taucht auch hier das Problem auf, ob diese kleinen Knochenreste schwachen Weibchen oder einer

neuen Rasse oder Varität angehören? Die einzelnen Zähne zeigen in dieser Hinsicht gar keine Unterschiede, einige kleindimensionierte Molaren sind sogar stärker differenziert, als die Backenzähne von beträchtlicher Grösse. Der Annahme, dass die kleineren Extremitätenknochen und Molaren vielleicht einer fremden Höhlenbärenrasse angehören, widerspricht die Tatsache, dass im hellbraunen Höhlenlehm sich zusammen mit diesen kleindimensionierten Resten die plumpen, gedrungenen, grossen Knochenbruchstücke unseres Höhlenbären fanden. Ausserdem konnte ich auf Grund meiner eingehenden Studien feststellen, dass der sexuelle Grössenunterschied beim Höhlenbären nahe 30 % erreichen kann. Ich halte es deswegen auch in diesem Falle wahrscheinlich, dass die kleinen adulten Knochenreste von schwachen Weibchen stammen, was auch die vielen gefundenen Milchcaninen unterstützen. Die Höhle konnte einstmal ein beliebter Schlupfwinkel der gebärenden Weibchen sein. Ausserdem jagte der Urmensch in erster Reihe auf Jungbären und schwachen Weibchen.

Ganz ähnlich steht es mit den *Wolfresten* aus der Lókvölgyer Höhle. Der überwiegende Teil der Reste bleibt unter dem Durchschnitt unseres pleistozänen Wolfes. Neuerdings befasste sich Dr. *Julius Éhik* eingehend mit dem Problem unseres kleinen „Rohrwolfes“, welchen er für eine Phantasie-Gestalt ansieht und mit der grösseren Form des europäischen Schakals zu identifizieren versucht. Diese Erklärung wird durch die Tatsache kompliziert, dass ich aus dem ungarischen Pleistozän nunmehr auch den Schakal beschrieben habe. Ausserdem weisen die kleinen Wolfsknochenreste keine Schakalcharaktere auf, weiter kommen die kleinen und grossen Wolfsreste nebeneinander vor, was mehr dafür spricht, dass der beträchtliche Grössenunterschied zwischen den Wolfsresten ebenfalls dem Sexualdimorphismus zuzuschreiben sei.

Die Tiergemeinschaft der Lókvölgyer Höhle gruppiert sich in Tiefland und Waldbewohner. Die einzige alpine Form ist die Gemse, während arktische bzw. Tundraelemente abwesend sind. *Es handelt sich um eine Hochglazialfauna und zwar um die des Protosolutréen, was durch die zum Vorschein gekommene, schöne, schlanke Blattspitze bewiesen wird.* Diese beiderseitig gut bearbeitete *Chalzedon-Blattspitze* gleicht vollkommen denen aus der Szeleta- und Ballahöhle. Es fanden sich auch mehrere Quarzabsplisse, von denen einige den Eindruck machen, als wären sie artefiziell bearbeitet, doch kann es sich auch um natürliche Auskerbungen handeln.

Unter den bekannten ungarischen Protosolutréen Faunen ist die aus der Lókvölgyer Höhle die einzige, welche gar keine arktische Formen aufweist. Da sonst das Ren- obzwar in kleiner Individuenzahl, — in unseren übrigen Aurignacien- und Protosolutréen-Ablagerungen anzutreffen ist, kann ich das Fehlen dieser Art hier nur irgendeiner bioökologischen Ursache zuschreiben.

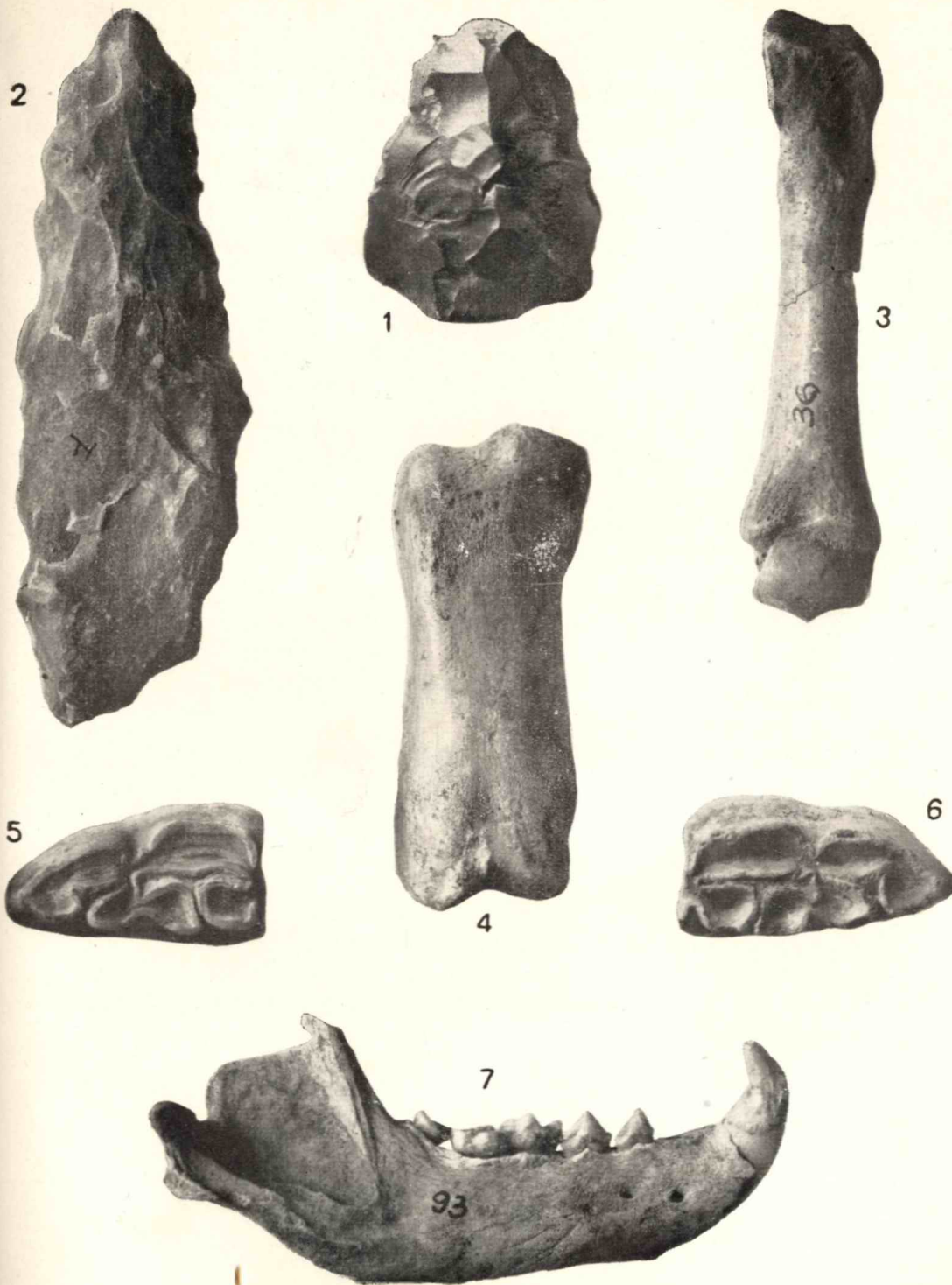
ERKLÄRUNG DER FIGUREN IM UNGARISCHEN TEXT.

- Fig. 1. Panorama von Felsőtárkány.
- Fig. 2. Eingang zur Bervahöhle vor der Grabung.
- Fig. 3. Eingang zur Bervahöhle von Innen nach Aussen.
- Fig. 4. Das Innere der Bervahöhle mit dem oberen und unteren Bachbecken.
- Fig. 5. Bervahöhle. 1 = Kleine Knochenspitze; 2 = *Vulpes vulpes* L. Unterkiefer eines jungen Tieres mit beiden Milchzähnen und dem hinteren definitiven Reisszahn. 3 = *Putorius putorius* L. Schädelfragm. — Alles natürl. Grösse.
- Fig. 6. Grundriss und Längsschnitt der Bervavölgyer Höhlung. A = Vorhof; B = Innerer Raum; C = Kamin. 1 = hellbrauner Höhlenlehm; 2 = Gelber Ton; 3 = Schwarzer Humus.
- Fig. 7. Eingang zur Bervavölgyer Höhlung vor der Grabung.
- Fig. 8. Eingang zur Bervavölgyer Höhlung nach der Grabung.
- Fig. 9. Eingang zur Bervavölgyer Höhlung von Innen nach Aussen.
- Fig. 10. *Arctomys primigenius* Kaup. aus der Bervavölgyer Höhlung.
- Fig. 11. Knochenartefakte aus der Bervavölgyer Höhlung. 1 = Knochenstab; 2 = Knochenschnalle; 3 = Knochenspitze. Alles natürl. Grösse.
- Fig. 12. Grundriss und Längsschnitt des Mészvölgyer Felsloches. 1 = Schwarzer Humus; 2 = Brauner Humus; 3 = Gelber Ton.
- Fig. 13. Panorama des Tales Mészvölgy.
- Fig. 14. Grundriss und Längsschnitt der Mészvölgyer Felsnische. 1 = Brauner, gelbgefleckter Ton; 2 = Grauer Humus; 3 = Schwarzer Humus.
- Fig. 15. Eingang zum Mészvölgyer Felsloch.
- Fig. 16. Grundriss und Längsschnitt der Mészvölgyer Kleinnische. 1 = Hellbrauner Ton; 2 = Schwarzer Humus. Gegrabener Teil schraffiert.
- Fig. 17. Grundriss, Längsschnitt und Querschnitt des Mészvölgyer Durchganges. A = Unterer, B = Oberer Abschnitt; C = Fuchsloch.
- Fig. 18. Grundriss und Längsschnitt des Tibahegyer Felsloches. A = Äusserer Raum; B = Nische; C = Innerer Raum. 1 = Gelber Ton; 2 = Rötlich-brauner Humus; 3 = Schwarzer Humus. Gegrabener Teil schraffiert.
- Fig. 19. Eingang zum Tibahegyer Felsloch.
- Fig. 20. Grundriss und Längsschnitt des Arnóckőer Felsloches. 1 = Tuffiger Kalk; 2 = Hellbrauner kalkiger Ton; 3 = schwarzer Humus. Gegrabener Teil schraffiert.
- Fig. 21. Das Arnóckőer Felsloch von Innen.

- Fig. 22. Arnóckőer Höhle. 1 = *Putorius* (?) *Lutreola* (?) Schädel-
delfragment (Humus); 2 = Knochenknopf ? Pleistozän
Nat. Grösse.
- Fig. 23. Umgebung der Tárkányer Höhle.
- Fig. 24. Tárkányer Höhle. Eingang in den linkseitigen Gang.
- Fig. 25. Eingang zur Tárkányer Höhle.
- Fig. 26. Eingang zur Vaskapuhöhle vor der Grabung.
- Fig. 27. Eingang zur Vaskapuhöhle während der Grabung.
- Fig. 28. Vaskapuhöhle. 1 = *Colobotis rufescens* Kup. et Blas. Fe-
murfragment. Nat. Grösse. 2 = *Evotomys glareolus*
Schreb. Kaufläche des untern Molars. Cs. 10-mahl ver-
grössert.
- Fig. 29. *Vulpes vulpes (crucigira)* Bechst. Unterkieferfragment
aus der Vaskapuhöhle.
- Fig. 30. Eingang zur Lókvölgyer Höhle vor der Grabung.
- Fig. 31. Eingang zur Lókvölgyer Höhle nach der Grabung.
- Fig. 32. Eingang zur Lókvölgyer Höhle von Innen nach Aussen.
- Fig. 33. Lókvölgyer Höhle. Das Ende des linken Ganges.
- Fig. 34. Lókvölgyer Höhle. 1 = *Felis silvestris* Schreb. Ulnafrag-
ment; 2 = *Canis lupus* L. Fibulafragment. Nat. Grösse.

ERKLÄRUNG DER KARTENBEILAGEN.

- I. = Übersichtskarte des Höhlengebietes von Eger. 1 : 50,000. Gez.
Dr. J. Kerekes 1937.
- II. = Vaskapuhöhle. Grundriss und Längsschnitt. Aufg. Dr. O.
Kadič 1933. A = Vorhof; B = Nische; 1 = Rötlichbrauner Ton;
2 = Gründlichgrauer Ton; 3 = Hellbrauner Ton; 4 = Schwar-
zer Humus. Gez. Dr. M. Mottl.
- III. Grundriss der Tárkányer Höhle. Aufg. Dr. O. Kadič 1933. A =
= Vorhof; B = Grosse Tor; C = Grosse Nische; D = Linker
Gangabschnitt; E = Kamin; F = Rechter Gangabschnitt;
G = Kleines Tor; H = Kleine Nische. Gez. Dr. M. Mottl.
- IV. = Profile der Tárkányer Höhle. Aufg. Dr. O. Kadič 1933. A =
= Vorhof; C = Grosse Nische; D = Linker Gangabschnitt;
E = Kamin; F = Rechter Gangabschnitt. Gez. Dr. M. Mottl.
- V. = Grundriss der Lókvölgyer Höhle. Aufg. Dr. O. Kadič 1933.
A = Eingang; B = Halle; C = Kleine Seitennische; D =
= Grosse Seitennische; E = Linker Gangabschnitt; F = Rech-
ter Gangabschnitt; G = Hintere Nische. Gez. Dr. M. Mottl.
- VI. = Profile der Lókvölgyer Höhle. Aufg. Dr. O. Kadič 1933. 1. =
= Schwarzer Humus; 2. = Brauner Humus; 3. = Hellbrauner
Ton; 4 = Kalkkies. Gez. Dr. M. Mottl.



1=Középnagyságu, széles hegy; Berva-b. 2=Protoszolütrei levélhegy; Lókvölgyi-b. 3=*Ursus arctos* L. foss. kézközépcsont; Arnóckői-b. 4=*Cervus (maral?)* első ujjperc; Berva-b. 5=*Equus woldrichi* Ant. alsó, elülső, bal zápfog; Berva-b. 6=Ugyanaz, de jobboldali. 7=*Meles meles* L. jobboldali állkapocság; Berva-b. — Fot. Dömök. T. Term. nagyság.

- VII. = Grundriss und zwei Querschnitte der Bervahöhle. Aufg. Dr. O. Kadie 1933. A = Vorhof. B—C = Gang. D = Schacht. E = Brücke. F = Fuchsloch. Gez. Dr. M. Mottl.
- VIII. = Längsschnitt und Querschnitt der Bervahöhle. Aufg. Dr. O. Kadie 1933. A = Vorhof. B—C = Gang; D = Schacht. E = Brücke. 1 = Hellbrauner, sandiger Ton. 2 = Hellbrauner Höhlenlehm. 3 = Schwarzer und brauner Humus. Gez. Dr. M. Mottl.

TAFELERKLÄRUNG.

Paläolithische Steingeräte und Knochen aus den Tárkányer Höhlen.

- 1 = Mittelgrosse, breite Spitze aus der Bervahöhle.
 2 = Protosolutréen-Blattspitze aus der Lókvölgyer Höhle.
 3 = *Ursus arctos* L. foss. Metacarpale aus der Arnóckőer Höhle.
 4 = *Cervus (maral?)*. Erste Phallange aus der Bervahöhle.
 5 = *Equus woldrichi* Ant. Unterer, vorderer, linker Molar aus der Bervahöhle.
 6 = *Equus woldrichi* Ant. Unterer, vorderer, rechter Molar aus der Bervahöhle.
 7 = *Meles meles* L. Rechtseitiger Unterkieferast aus der Bervahöhle.

Fot. Frau *Therese Dömök*. Sämtliche Abbildungen in natürlicher Grösse.

AZ EGERKÖRNYÉKI BARLANGVIDÉK KIALAKULÁSA.*

Irta: *Kerekes József dr.*

Barlangjaink tudományos kutatása harminc évvel ezelőtt indult meg az ősemberkutatással kapcsolatosan. Az elmúlt három évtized a természettudományok bármelyik ágának történetében hosszú idő, ásatásos barlangkutatásunk elismerésreméltó eredményeinek szemszögéből nézve mégis igen rövidnek tetsző. Ásatásainkkal megismerjük jégkori barlangkitöltéseinknek valószínű teljes rétegsorát; hatalmas fejlődésen ment át az ősembertan tudománya is. A legnagyobb felvirágzást talán mégis az őslénytan könyvelheti el, különösen jégkori gerincesfaunánk kutatása révén.

Ezeknek a kutatásoknak azonban hiányosságuk volt, hogy meglegedtek a barlangok kitöltésének vizsgálatával s többnyire figyelmen kívül hagyták, vagy mostohán kezelték a barlangok kialakulását.

Jelen szerény kísérlet célja ezt az egyoldalúságot kiküszöbölni. Egy hidrográfiai egységnek, a Bükk-hegységi Tárkány-patak vízterületének barlangjait szemeli ki vizsgálódása tárgyául, mégpedig azzal, a célkitűzéssel, hogy az ásatásokkal nyert eredményeket harmónikusan összeegyeztesse a barlangok kialakulásával és főképpen, hogy a mészkőszurdokok barlangjait és környezetüket az egész rendszer kialakulásának morfológiai szintézisével olvassza egybe.

Az egerkörnyéki barlangvidék földtörténeti kialakulása.

A Bükk-hegység esonkahazánk legbonyolultabb felépítésű tömbje. Hegyszerkezeti hovatartozása is bizonytalan, s teljes határozottsággal egyelőre el nem dönthető, hogy a Kárpátokhoz, vagy pedig a Magyar Középhegységhez való sorolása jogosultabb-e?

A hegység alapja ókori kőzetekből, uralkodólag tengeri eredetű agyagpalából áll. Ezt a mai alaphegységet a variszkuszi hegyképződés ereje magasra felgyűrte, szárazra emelte, úgyhogy az erózió vette munkába és még az ókorban nagyjából egységes szintre letarolta a gyűrt palahegységet. A geológiai középkor elején újból a tenger hullámaiba merül a hegység. Ebben az időben

* Részben előadta a Magyar Barlangkutató Társulat 1938 februárius hó 22-én tartott szakülésén.

bükkörnyéki nagykiterjedésű széntelepek keletkezésekor, a miocén kor mediterrán emeletének idejében megsüllyedt, a hegységet körülölelő tenger vize öbölszerűen előnti és üledékeivel feltölti a süllyedéket. A medenceüledékek a szárazföldi kavics- és agyagtól és abráziós tengerparti kavicsból a sekélytengeri homokos, agyagos széntartalmú rétegeken és márgapalákon át egész a riolittufaig meglehetősen változatosak. A riolittufa már szármáciai korú és a partközeli területek gyakori szintingadozásainak megfelelően mocsaras szárazulatra hullott.

A harmadkori medence tulajdonképeni területe 200—300 m absz. magasságú, ÉK felé öbölszerűen benyúló dombvidék. DK felől az Eged-Várhegy 500—650 m magas, DNy—ÉK-i, a medence tengelyével párhuzamosan húzódó mészkővonulata határolja, észak felé meg a Bükkfennsík 800—900 m peneplénje. A fennsík hatalmas vastagságú mészkőtakarója meredeken bukik le a dél felé lejtő agyagpalaterületre. A hegység magas fennsíkja és a medence alacsony halomvidéke közé észak és nyugat felé egy közbülső, nagy általánosságban 500 m absz. szintű, kiterjedt térszínlépcső illeszkedik; formáját szépen kirajzolja és határozottan elkülöníti környezetétől az agyagpala- és mészkővonulatok egységes gerincmagassága is. Valószínűleg a mediterránkori tenger tengermarta síksága ez.

Közvetlenül a Tárkányi-medence kitöltésének dombjai fölött még egy denudációs szint kirajzolódik az alaphegység közeteire, csaknem mindenütt a medencét övező (és a mediterrán tenger hullámverésétől egységes szintre legyalult) középhegyvidék lejtőségébe. Minden bizonnyal a pannóniai beltenger partvonala ez!¹ Az egykori parti színlőt szintén szétszabdalta már a felszíni vízfolyások eróziója, így 320—370 m szintmagasságban csak foszlányait találjuk.² Ezeknek a színlőmaradványoknak az elhelyezkedése alapján megállapítható, hogy a pannóniai tenger alig terjedt túl a medence mai határain.

Az elmondottakból is látjuk, hogy területünk szárazzaválása nem egyidőben következett be az egész vízgyűjtőterületen. A térszint uraló magas karsztplanina már a földtörténeti középkor óta áll ellen a szárazföldi lepusztító erőknek. Az agyagpalaterületek

¹ Az elmúlt év nyarán az Egervölgy terraszmorfológiai tanulmányozása kapcsán alkalmam volt ezt a szintet — abráziós üledékeivel együtt — nagyobb területen vizsgálni. Behatóbb tárgyalását az Eger-patak terraszszerét tárgyaló külön beszámolóban ejtem meg.

² Megelőző dolgozatom (A Tárkányi öböl morfológiája. Földrajzi közlemények. 1936. LXIV. p. 83.) kétes „pannóniai korú szikla-terrasz”-a ez a szint.

egységes szintre lenyesett térszíne talán a felső-mediterránvégi kiemelkedés óta tarolódik. Az erózió azóta alaposan összeszabdalta mély völgyelések párhuzamos sorozatával, a régi fennsík jellegét már csak a gerincek egybeolvadó magassága érezteti. A völgyek oldalai helyenként hirtelen szakadékosakká válnak, a völgylapályok egyszerre összeszűkülnek. Ilyen helyeken a völgyelés egy-egy mészkőrögön hatol át. Az agyagpalák közé itt-ott besüllyedt mészkődarabokat a tenger abrúziója a jóval kevésbbé ellenálló agyagpalákkal megegyező szintre tarolta le.

Legutoljára vált szárazzá a mai vízgyűjtőterület legmélyebb térszíne, a Tárkányi-völgy-medence és közvetlen peremvidékei. A pannónvégi kiemelkedés óta egységesen a normális denudáció erői pusztítják a területet s jutnak el a térszín mai állapotáig.

A nagy domborzati formák kialakítását tehát a hegyképző erők (magas karsztfennsík) és a tengervíz abrúziója végezte; ezt a három lépcsőjű térszint szabdalja fel az erózió úgyannyira, hogy a felszín mai tagozottságán már kissé elhalványultan ütnek csak át a főformák körvonalai.

Területünk barlangjai túlnyomórészben völgyek oldalában nyílnak, kialakulásuk is völgyük képződésével kapcsolatos. Csak a Várhegy és a Tibahegy magashelyzetű barlangjainak kialakításában tételezhető föl más erők hatása is.

A Berva-szurdok fejlődéstörténete.

A Tárkányi-medencét ÉNy felől a Berva-bérc (509 m) triász-kori mészkőröge választja el az alaphegység agyagpalaterületeitől. A Berva-bérc teteje minden valószínűség szerint harmadkori (mediterrán?) tengerfenék. A rögöt Ny-i és K-i széléhez közel egy-egy É—D-i irányú völgyelés vágja át: nyugaton a Berva-völgy, keleten meg a Mész-völgy. A Berva-szurdok alsó részében a völgybevágodás a medenceperemi üledékek határán föltárja a mediterránkori abrúziós mészkőkonglomerátumot is.

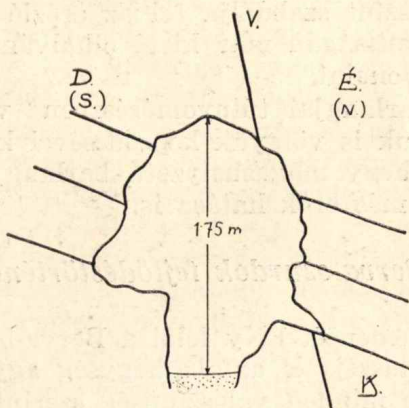
A pannóniai tenger valószínű partvonalai 350—370 m szinten húzódnak a felnémet-bányatelepi Fehérhegy-Külsőhegyről a Berva-bércen át a Szent István-sír—Farkaslyuk tető irányában.

A Berva-bércnek a szurdok felőli lejtőjében, az említett pannóniai tengerpart szintje alatt több — részben régóta ismert — barlang nyílik. A legmagasabb a *Bervavölgyi-sziklaüreg* (1. sz. üreg); alacsonyabb morfológiai szintet képvisel a *Berva-barlang* (2. sz. üreg) átjárója. Ezekon kívül még három új barlangüreget találunk, részben a mai mederszint alatt.

A Bervavölgyi-sziklaüreg (Kemencelyuk) a szurdok baloldalán, a Nagygallya-lápa baloldali, Farkaskő (Likaskő) nevű szikla-csoportjában, kb. 65 m rel., 310 m absz. magasságban nyílik. Valószínűleg egykori forrásbarlang, K—Ny-i irányú, Ny-nak nyíló, tö-

résmenti rövid folyosóval. A néhány méteres folyosó egy keresztelő É—D-i irányú törés mentén kitágul, ugyanitt kürtő nyílik föl a szabadba. A pados mészkő 20°-al észak felé dől. (Lásd az 1 ábrát.) Az üreg egész arculata igen régi, pusztuló barlang látszatát kelti. A falak erősen karrosodottak, a barlang bejárati részéből idők folyamán mintegy 3 méter beomlott már, csak a folyosó kis korróziós padkájának itt is megmaradt részlete tanúsítja egykori létezését. A kürtőn át került az üregbe kitöltésének főrésze: a mészkőtörmelékes barlangi agyag és talán a sárga agyag is. Felhalmozódásformájuk törmelékgyarmada, ennek csúcspontja a kürtő alatt van. A fedő humuszréteg jelenkori üledék.

A barlang keletkezés-idejére csak bizonytalanul következtethetünk. A pannóniai tengerpart szintje (360 m körül) és a Tárkány-pataknak ide beszorgáló levantei terraszsintje (a Rózsás fölötti



1. ábra. A Bervavölgyi-sziklaüreg (Kemencei lyuk) keresztmetszete.
Fig. 1. Querschnitt der Bervavölgyer Höhlung.

Öreghegyen, a Szurdok alatt 250 m körül) között helyezkedik el, térben, egyúttal valószínűleg időben is a levantei terraszhoz, ill. ennek kialakulásiidejéhez közelebb.

A *Berva-barlang* (Drótylyuk) a szurdok alsó szélén, közvetlenül a harmadkori medenceüledékek határánál, az utolsó mészkőrögben nyílik, kb. 13 m rel., mintegy 230 m absz. magasságban. Anyaköze triázmészkő abrázios kavicsából összecementezett, tömött fehér és kékesszürke mészkonglomerátum. Az ökölnyi koptatott kavicsokat élessarkú apró mészkőkavics és mézsiszap ragasztja össze. Minden bizonnyal ez a medenceüledékek bázisköze. A pados mészkőkonglomerátum mészkölensékkal váltakozik s kiváltképp karrosodott felszínén alig különbözik a triász kori fehér mészkőtől. Ebben a pados mészkőben, a Berva-patak medrére merőlegesen oldódott ki a barlang, mégpedig úgy, hogy a folyosó irányát egy tö-

rés, lejtését pedig a mészkőpadok dülése jelöli ki. A barlang legmélyebb részleténél kettős nyílású kürtő nyílik a dombtetőre. A kürtő alatti barlangrészlet két közethasadék mentén oldódott ki. A barlang nyílásánál simára korrodált a kőzet: innen a folyosó a kürtő alá lejt (lásd a 2. ábrán), a Drótlyuk tehát jellegzetes nyelőbarlang! Megerősíti ezt két szép, egy szintben végigfutó és a kürtő alatti nyelőig lejtő, öblös, korróziós lépcső (lásd a 3. ábrát) és az üregkitöltő anyag is.

A kitöltés anyaga az egykori barlangpatak hordalékkavicsa és iszapja. Vastagsága a bejáratától (itt kb. 3 dm) a nyelő felé növekszik. A patak mai kavicsanyaga tökéletesen megegyezik a régi



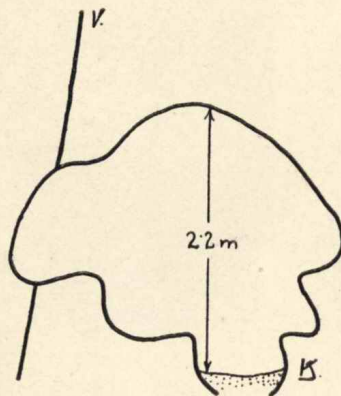
2. ábra. A Berva-barlang (Drótlyuk) bejárata. A kép alsó, fűvel benőtt része az egykori, simára erodált patakmeder maradványa. (Szerző felv.)
Fig. 2. Eingang zur Bervahöhle. Der untere, mit Gras bewachsene Teil des Bildes, ist der ursprüngliche, flach erodierte Überrest des einstigen Bachbeckens.

barlangi kavicsal. Az ásatás hányójából gyűjtött kavicsok között szemnagyság szerint két főcsoportot állapíthatunk meg: nagyszemű, durva, koptatott mészkő- és agyagpalakavicsot és vegyes, aprószemű kavicsot; ez az utóbbi főleg lapos agyagpala-, homokkő- és sok kvarcféleségnek erősen koptatott anyagából áll. Az aprószemű kvarckavics abrúziós eredetű, ez az elegyrész a mai patakmederben jóval alárendeltebb mennyiségben van jelen, valószínűleg az abrúziós kavicsfoszlányok fokozatos elhordatása miatt.

Ez a hordalékanyag nem végezhetett lényeges eróziós munkát a barlangban, hiszen aránylag igen kis mennyisége haladhatott át a folyósón, amíg a nyelőt el nem tömte, iszapolta. A terraszszerű öblöket inkább oldás vájhatta ki. Ezt bizonyítja az is, hogy az öblös formák a nyelés helyén, a kürtő alatt üstszerű kioldásformákban folytatódnak, ezeket pedig általában örvénylő víz korróziójával magyarázzuk.

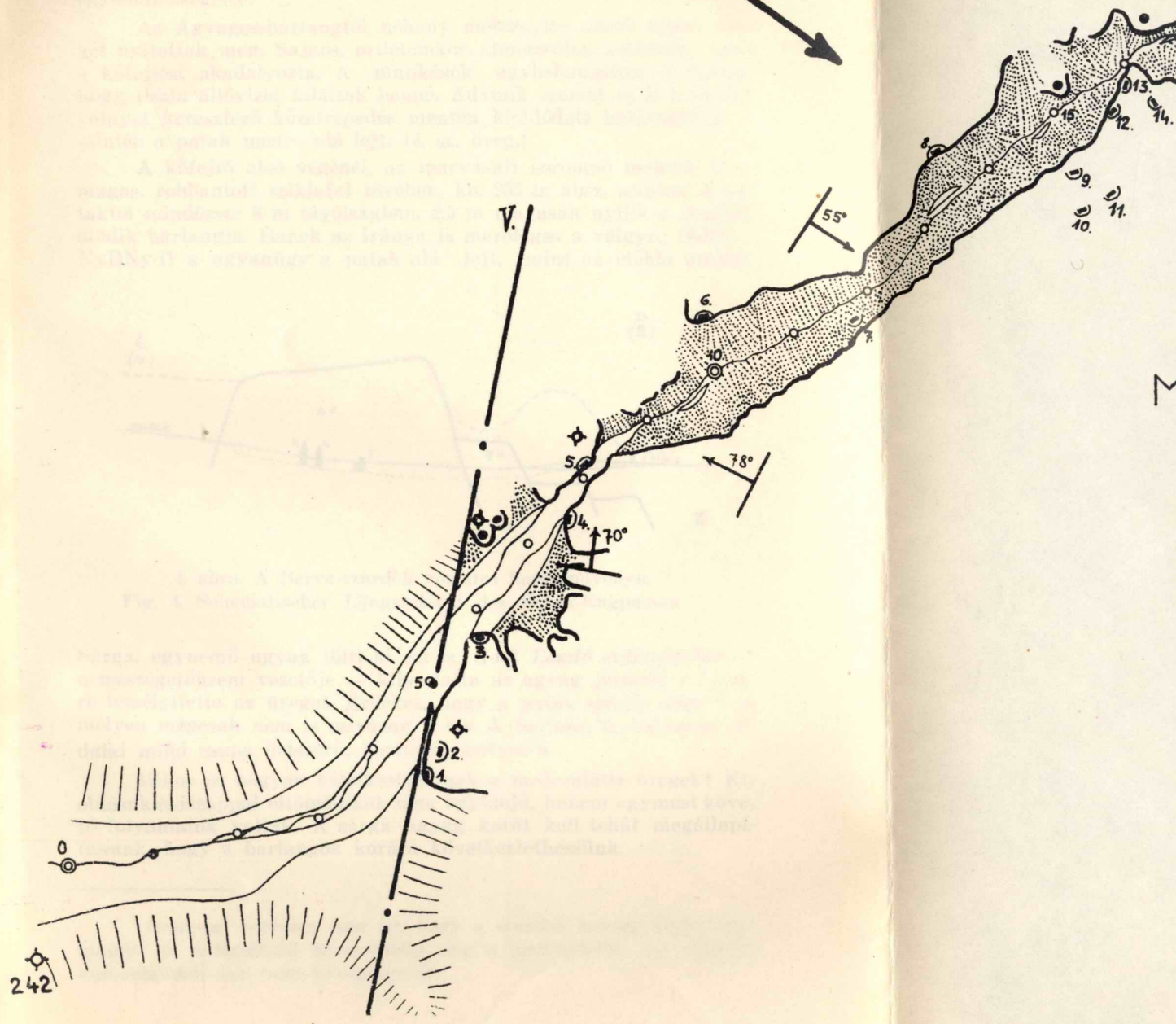
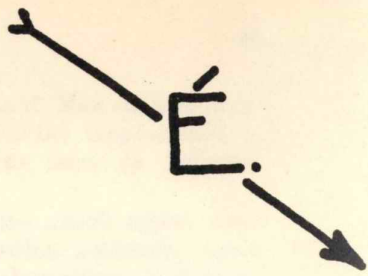
A Drótylyuk tehát egy idős nyelőbarlang a Berva-patak egyik terraszszintjében.

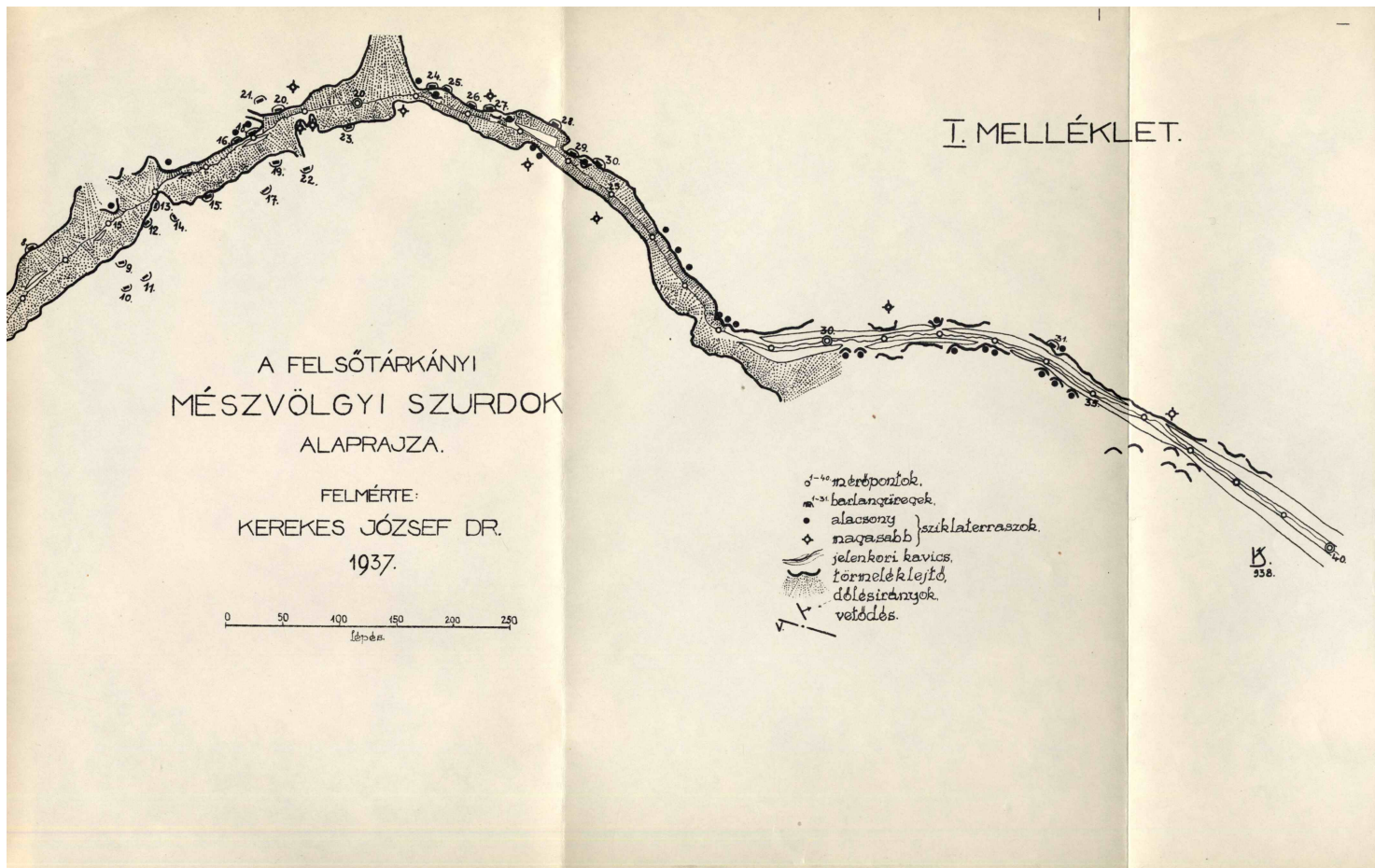
Az érseki erdőhivatal bent a szurdokban állított föl modern széntüzelésű mészégetőkemencét. A mészkövet a szurdok felső szakaszán, a Nagygallya-lápa oldalában fejtik. Robbantás közben barlangüregekre bukkantak. Kettő ezek közül közvetlenül a lápa völgyelése alatt oldódott ki. Az északabbra levő az *Agyagos-barlang*;



3. ábra. A bervavölgyi Drótylyuk folyosójának keresztmetszete.
Fig. 3. Querschnitt durch den Gang der Bervahöhle.

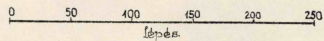
kb. 30 méternyire hatolhattam bele a kőfejtés szünetelésekor. Ez a barlang is a szurdokra merőleges repedés mentén oldódott ki. A patak fölött 9–10 m magasságban nyitották meg a barlang oldalát, közel összeszűkülő mennyezetéhez. A barlang fenékmagasságát a feltöltés miatt nem állapíthattam meg, de az kétségtelen, hogy néhány méterrel a patak mai szintje alá terjed; lejtése a hegy felől a patak felé irányul. A falak és a mennyezet igen erősen, bizarrul korrodáltak, a mészkőben nagy, üstszerű, félgömbalakú kioldások láthatók. A feneket finom, tiszta sárga agyag tölti föl. Az agyag a barlangnak a hegy alól jövő ága felől lejt. Elhelyezkedése azt bizonyítja, hogy a karsztvízzel együtt a hegyből került az üregbe, nem a Berva-patak hordaléka. Hellyel-közzel magasan a falakon és az oldalsó mélyedésekben is találunk 1–2 újjnyi vastag-





A FELSŐTÁRKÁNYI
MÉSZVÖLGYI SZURDOK
ALAPRAJZA.

FELMÉRTE:
KEREKES JÓZSEF DR.
1937.



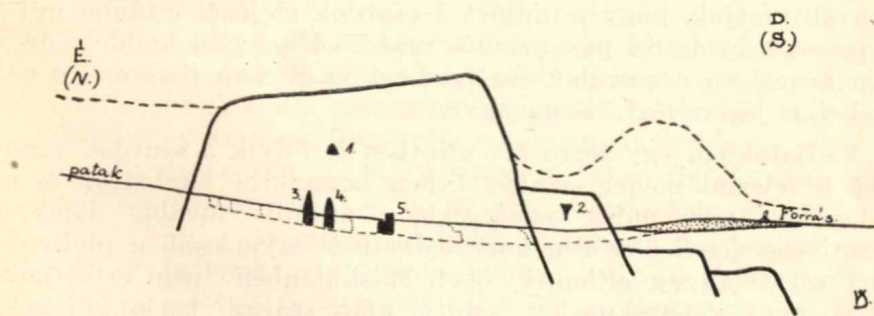
I. MELLÉKLET.

- o-⁴⁰ mérőpontok.
- ³⁰ barlangszemek.
- alacsony } sziklaterraszok.
- ◊ magasabb }
- jelenkori kavics.
- történelmi lejtő.
- dőlésirányok.
- ∇ vetődés.

ságú agyagot, látszólag teljesen friss állapotban! Más módon nem magyarázható ez, minthogy a barlangban időnkint megtorlódik a víz; magasvíz idején ülepszik azután le a sárga iszap az oldalak egyenetlenségeire.

Az Agyagos-barlangtól néhány méternyire alább újabb üreget nyitottak meg. Sajnos, otlétemkor átmenetileg betömték, mert a kőfejtést akadályozta. A munkások egybehangzóan állították, hogy tiszta állóvizet találtak benne. Adataik szerint ez is a patak-völgyet keresztező kőzetrepedés mentén kioldódott barlangüreg szintén a patak medre alá lejt. (4. sz. üreg.)

A kőfejtő alsó végénél, az iparvasuti sorompó mellett, 15 m magas, robbantott sziklafal tövében, kb. 235 m absz. szinten, a paktól mindössze 8 m távolságban, 2,5 m magasan nyílik a szurdok ötödik barlangja. Ennek az iránya is merőleges a völgyre (KÉK—NyDNY-i) s ugyanúgy a patak alá lejt, mint az előbbi üregek.



4. ábra. A Berva-szurdok vázlatos hosszszelvénye.

Fig. 4. Schematischer Längsschnitt des Berva-Engpasses.

Sárga, egynemű agyag tölti ki ezt is. Gaál László erdőmérnök³ — a mészégetőüzem vezetője — kihordatta az agyag jórészét s 7,5 m-re lemélyítette az üreget. Érdekes, hogy a patak szintje alatt 5 m mélyen mégcsak nem is szivárog a víz. A barlang mennyezete, oldalai mind esupa üstszerű, korróziós mélyedés.

Mikor és hogyan keletkeztek ezek a mederalatti üregek? Kioldásuk és iszappal eltömődésük nem egyidejű, hanem egymást követő folyamatok voltak. A sárga agyag korát kell tehát megállapítanunk, hogy a barlangok korára következtethessünk.

³ Örömmel jegyzem meg itt, hogy a szurdok három utolsó barlangját az erdőmérnök úr mentette meg a pusztulástól, az érdekes kulesadatokat így neki köszönhetjük.

Barlangkitöltéseink sárga, világosbarna agyagjai, mészkő-törmelékes rétegei mindig jégkoriak. A jelenkori üledékek sötétbarna-fekete humuszos anyagúak. A Berva-szurdok három alacsony barlangjában nincs humuszos hozzákeveredés, ezen az alapon az agyag anyagának a korát föltétlenül jégkorinak vélem. Sejtésem szerint nem más ez, mint a Magyar-medencében általánosan elterjedt jégkori szélhordta poranyag. A mészkőfelszíneken leülepedett port a mészkő repedéseibe hordta a csapadékvíz és üregekben gyűjtötte össze. A mészkőrepedések eltömődése valószínűleg már a porhulláskor, vagyis az (utolsó) jégkorszak idejében megkezdődik. Hogy napjainkban is folyik-e vajjon az agyagnak a barlangok felé szállítása, azt egyelőre nem állapíthattam meg, de némileg ellenemond ennek az agyag egynemű, keveretlen volta. Annyit azonban mindenesetre megállapíthatunk az agyag jelenlétéből, hogy ezeknek a barlangoknak a kioldása még a jégkorban megindult.

A Berva-patak csaknem egészen átfolyik már a szurdokon, mikorra egészen elszivárog a vize a meder repedései között. Nyugodtan állíthatjuk, hogy mindjárt a szurdok elejénél eltűnne minden vize és a mederrel párhuzamos repedések mentén kioldott üregekben áramlana a szorulat végéig, hogyha el nem tömítené a repedéseket a jégkorvégi, sárga agyag.

Napjainkban egyszerre két szintben is folyik a szurdok vize: a felső a felszíni meder szintje. Innen lassankint leszivárog és a völgyfenékkal párvonalas repedésekben áramlik tovább. Ezek a hosszanti repedések alig-alig közlekedhetnek egymással, a pleisztocénkori sárga agyag eltömíti őket. Máskülönben nem érthetnők meg azt, hogy a patakmeder szintje alatt száraz barlangüregek vannak.

A Berva-szurdok fejlődéstörténetét a következőkben rekonstruálhatjuk tehát:

A Berva-béce mészkőrögének Ny-i szélén mindjárt szárazzáválásakor, vagyis a pannóniai idők után bevágódik a Berva-völgy. Sejtethetőleg a Tárkány-patak levantei terraszszintjének kialakulása táján a Bervavölgyi-sziklaüreg forrásbarlangja vezeti le a béce karsztvizét az azidőtájt széles fenekű szurdokba. Jóval később, a Tárkány- és az Eger-patakok fellegvári terraszainak szintjében alakul ki a szurdok alsó végében a Berva-barlang pompás víznyelője. Egy kérdéses korú, tarka agyaggal-kalcittal kitöltött üregszintet látunk a mai meder fölött 4–5 m magasságban is; a szurdok felső végénél, a jobbparti mészkősziklákon 4–6 m magas sziklaterraszok ezekkel együtt valószínűleg a Berva-barlanggal egyidőben alakulnak ki. A jégkor végé felé meglassúdik a patak elszivárgása a mederben s kisvízkor is csaknem végigfolyik a víz. A mészkőben a patakhöz leszolgáló karsztvízjáratok vízvezetését is nagymértékben akadályozza a sárga agyag. Különösen meglassúdik a vízáramlás a mederalatti hosszanti repedésekben. Ez a jelenség a

pleisztocénvégi mederalatti (városi terraszok szintjében kialakult) üregekben a karsztvíz felduzzadására vezet. A felduzzadt, látszólag egészen stagnáló vízben összetett áramlások fejlődnek ki és hatnak évenként hosszabb ideig, úgyhogy végül nagy korróziós formákkal bizarrul összeszabdalt üregekké bővülnek ki az eredetileg keskeny hasadékok.

A szurdok jelenkori bevágódása egészen jelentéktelen mértékű lehet. Csak a szorulat alatt a nagy kavicstörmelékkúp tanúskodik erózióról. A törmelékkúp alatt éri el a felszínt a mai mederalatti víz is: a Cserkészpark alatt bővizű karsztforrások fakadnak.

Leszögezhetjük, tehát, hogy hosszanti átmenő, a Berva-bérc hegytömegén keresztülvezető barlang sohasem fejlődött itt ki. A Berva-patak mindig nyílt eróziós völgyben folyt; ehhez a mederhez szolgáltak ki az oldalsó forrásbarlangok.

A Mészvölgyi szurdok kialakulása.⁴

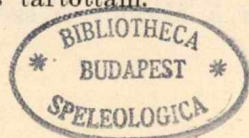
A Berva-bérc ÉK-i végén alakult ki a második völgyoszoros, csonkahazánk legérdekesebb mészkőszurdoka. A völgy patakja fölnyulakszik egészen a magas Bükkfennsík DNy-i végéig. Csaknem egész vízgyűjtőterülete agyagpalatérshínen van, csak a torkolati szakaszán fut a Tárkányi-medence fiatal üledékei között; a két közetterületet a Berva-bérc mészkőöröge választja el.

Az agyagpalavidék nagyrésztben a magas, abradált térszínhez tartozik; ez a szint — láttuk már — megegyezik a Berva-bérc tetjével. A szorostól kelet felé a Berva-bérc az Istrángom-tető (362 m) pannóniai abrúziós szintjén keresztül kapcsolódik a Szent István-sírja (425 m) DNy-i, szintén mészkőből felépült bordájával.

Az Istrángom pannóniai abrúziós üledékében sok a laponan koptatott, apró agyagpalakavics. Azt bizonyítja ez, hogy a mai Mészvölgy a harmadkorban bevágódott már és patakja a pannóniai tengerbe is szállított kavicsot. A levantei szárazzáválás óta alakult ki tehát a *Mészvölgyi-szurdok*.

A Mészvölgyi-patak felső völgyszakasza erősen felsőszakaszjellegű, igen nagyésű, alább azonban mindinkább szelidülnek az agyagpalalejtők, a völgyfenéken meg keskeny rét is nyújtózkodik. A Berva-bérc—Istrángom mészkővének megjelenésekor szinte átmenet nélkül eltűnik a patak vize, egyszerre meredek lesz mindkét völgyoldal. A szorosban elvész a gyalogút is, a száraz mederfené-

⁴ A Mészvölgy sziklaszorosában először mint a Budapesti Egyetemi Túrista Egyesület Barlangkutató Osztályának tagja vizsgálódtam. Erről a Magyar Barlangkutató Társulat 1935. december 10-iki szakülésén beszámolót is tartottam.



ken csak szikláról-sziklára lépve járhatunk. Kétoldalt közel vertikális sziklafalak nyulakodnak nyomasztó magasságba. A szurdokfalak szépen feltárják a meredeken egymásbapréselt mészkőrögök, pikkelyek szerkezetét. A szirtek lábánál egységes, igen szép törmelékletével húzódik lefelé a fehér mészkavics és egészen összeszűkíti a mederfeneket. A törmelékletű 35° lejtésű, csupasz egyenes lejtő. Több szintben igen sok barlangüreg szádája sötétlik a falakon, gyakran megközelíthetetlen magasságban. A szurdok alatt a vastagon feltöltött, széles völgyfenék kavicsából megint előbugygyan a patak vize és törmelékébe bevágódva fut torkolatáig.

Az elmúlt nyáron igyekeztem a szurdok kialakulását lehetőleg részletesen tanulmányozni. A barlangok térképezése és morfológiai vizsgálata mellett felmértem a 1.5 km hosszúságú völgyoszrost, abban a reményben, hogy kialakulását ezáltal pontosan megállapíthatom s esetleg új adatoknak is birtokába jutok. A barlang-



5. ábra. A felsőtárkányi Mészvölgyi-szurdok bejárata. Baloldalon a Berva-béce mediterrán, középen az Istrángom pannóniai abráziós színlejtője, jobbról a Szt. István-sír (medit. abráziós szint); a szoros bejártában kétoldalt a fellekvári terraszok. (Szerző felv.)

Fig. 5. Eingang zum Mészvölgyer Engpass, bei Felsőtárkány. Links das mediterrane Abrasionsniveau der Bervanhöhe, in der Mitte das pannonische Abrasionsniveau des Istrángom und rechts das mediterrane Abrasionsniveau des Szent István sír; im Eingang sehen wir beiderseits die Burgterrasse.

üregeket itt is számozni kényszerülök, mert kezelésük így a legkönnyebb. Egészen rövid leírásukat az alaprajzon és a hosszmetseten feltüntetett üregek sorrendjében az alábbiakban adom.

A Tárkányi medence fiatal üledékeiből a szelektívus lepusztulás valósággal kihámozta az Istrángom mészkőoldalát. (A szurdok bejárati képét lásd az 5. ábrán.) A szoros nyílásától néhány

lépésnyire kelet felé, a kavicsos alluvium fölött alig 3—4 m magasságban, a hegylejtő lábánál nyílik az 1 sz. barlangüreg, a *Mészvölgyi-sziklaodú*.⁵ Üstszerűen korrodált, alig néhány m² kiterjedésű; az ásatások (1933) előtt az üreg É-i és ÉNy-i részét a mennyezetig kitöltötte a mészkőtörmelékes barlangi agyag. A kitöltés meddősége miatt nem ásták ki teljesen a barlangot, valószínű azonban, hogy egészen csekély kiterjedésű, hamarosan elszűkülő lehet. Rétegzés nem állapítható meg, a közethasadékok közelítően É—D-i irányúak. Az erősen korrodált mennyezetről kis, kéményszerű oldott esaternák nyulakodnak fölfelé. Az ásatás-szolgáltatta adatok szerint a fenéken sárga homokos agyag (*Kadic* szerint patakhordalék) helyezkedik el; erre telepszik a mennyezetig a mészkőtörmelékes agyag, a barlang előterében meg barna humuszos réteg. A mészkőtörmelékes sárga agyagnak már a települése is elárulja, hogy nem barlangi patak hordta be s nem is a bejáraton át került a barlangba, hanem a mennyezet hasadékein át, felülről, magasabb ürepszintekről hullott be. A barna humuszos réteg anyaga morzsás sárgásbarna agyag, mészkő-, alárendelten apró agyagpalakavicsal. Az agyagban gazdag gerinces mikrofaunát, sok csigát, növényi terméshéjakat és faszénmaradványokat találtam. Az 1933. évi ásatások alkalmával ragadozófauna és cseréptöredékek is előkerültek. A csigák — *Rotarides Mihály* magántanár úr szíves meghatározása szerint: *Laciniaria plicata* Drap.; *Cochlodina laminata* Mont.; *Zebrina detritus* Müll.; *Helicodonta obvoluta* Rossm.; *Cepaea vindobonensis* C. Pfr.; *Helix pomatia* L., *Oxychilus glabrum* Fér. — a réteg jelenkori voltát megerősítik.

A barlangtól kb. 5 m távolságban a szurdok felé, a karrosodott sziklák között öblös kioldásformák elmosódó nyomait látni. Fölötte mintegy 5—6 m magasan nyílik a 2. sz. üreg: a *Mészvölgyi-kőfülke*. Egy ÉNy—DK-i, 80°-os dőlésű hasadérendszer mentén oldódott ki. Egész megjelenését a nagy korrodált mélyedések uralják; a falak és az egész mennyezet csupa üst, csupa kulissza. A nagy kioldásformák felületét helyenkint, főleg az aláhajló részen, apró újjbegyszerű benyomatok cizellálják. A repedések mentén a korrodált mennyezet magasra, mélyen fölhatol. A minden irányból összefutó karsztvizet az egykori forrásbarlang szűk nyílása visszaduzzaszthatta, s így oldódott ki a felszín alatt a barlang. Ugyanilyen eredetű lehet különben az 1. sz. üreg, a *Mészvölgyi-sziklaodú* is. A kőfülke kitöltése az ásatásadatok alapján: alul meddő (kövületnélküli), mésztörmelékes agyag, erre szürke humuszos mikrofaunás réteg, végül meddő, fekete humusz. A mésztörmelékes réteg itt is a mennyezetig kitölti az üreg belsejét; a tör-

⁵ A kiásott barlangüregeket az ásatások vezetője, *Kadic Ottokár* nevezte el.

melékgarmada belülről a kijárat felé lejt. Erre telepednek a jelen kori humuszos rétegek. A barlang előtt az ásatás hányóján a kavics között sok lencsényi-ökölnyi jól koptatott agyagpala és diabázkavicsot találtam. Ezek a mészkőtörmelékes agyag közé keverednek. A kőfülke fölött 1—2 méterrel erősen korrodált sziklahasadékot vöröses, világosbarna mészkőtörmelékes agyag tölt ki. A mészkőkavicsok közé jelentős mennyiségű, jól koptatott, lapos, apró agyagpala is keveredik. Ebbe a hasadékba nyílik a kőfülkének egyik meneteles oldalága.

A két tárgyalt üreg mészkőbércének a túlsó, a szurdokba nyíló oldalán, a szurdokfenék jelenkori humuszos kavicsfeltöltése alatt sötétlik a 3. sz. barlang: a *Mészvölgyi kisfülke*. Ürege DNy felé nyílik. Bejárata fölé 3—4 m magas, erkélyszerű boltozat hajlik: az egész üreg itt is csupa evorziós kioldásformát tár elénk. Kitöltése sárga mészkőtörmelékes agyag, tömegre elenyésző mennyiségű agyagpalakavicssal. Az ásatások idején „kevés sárgaszínű csont” került elő belőle, magam *Helicida*-fajra (?) utaló (*Rotarides*) csigatöredékeket gyűjtöttem. A kitöltés fedőrétege fekete humusz, ebből recens csontok mellett edénytöredékeket ástak ki. A barlang nyílását jórésztben elfedi a szurdok fenekén felhalmozódott humuszos mészkőtörmelék. A barlang jellegére és szerepére később vizszozatérek még.

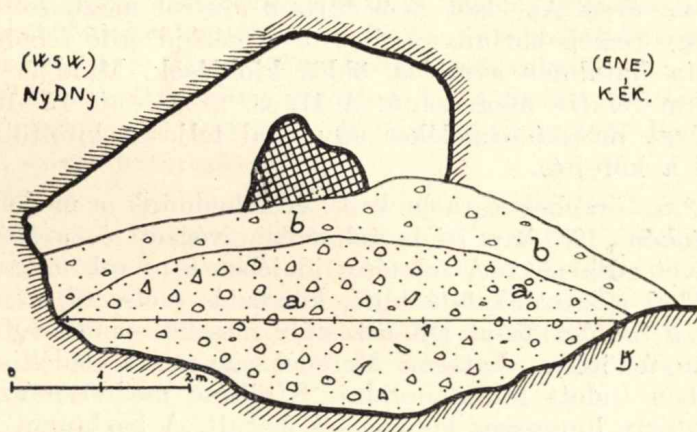
Mintegy 50 méterrel följebb, szintén a balparti sziklafalban, kb. 7—8 m magasan nyílik a 4. sz. üreg; mindössze 6 m hosszú, keletnek nyíló üreg, hossz tengelye NyÉNy—KDK-i, a mészkő dőlése ebben a rögben DNy-i, 70°-os düléssel. Keresztmetszete hengeres, egyenletesen korrodált, első szakaszán kis, terraszszerű kioldásokkal. (lásd a III. táblán.) Az üreg kitöltését a rendelkezésemre álló idő rövid volta miatt nem vizsgálhattam meg, mindenestre egészen csekély vastagságú lehet. Az üreget a napfény egész hosszában megvilágítja, ezért zöldszínű algák tenyésznek a falakon.

Vele átellenben, kissé följebb, 2 m magasan szájadzik az 5. sz. üreg: 50 cm magas, 40 cm széles, kb. 2 m hosszú, befelé elszűkülő, a szurdokba 45°-al lejtő csatorna. ÉÉNy-nak nyílik, hossz tengelye ÉÉNy—DDK-i. Ugyancsak a jobbparton, de kb. 50 méterrel följebb, mintegy 16 m viszonylagos magasságban, a törmeléklető fölött nyílik a 6. sz. üreg; megközelítőleg É—D-i hossz tengelyű, 6 m hosszú, É-nak nyíló üreg, kifelé lejtő, korróziós keresztmetszettel; kitöltése lisztesen porló mésztufás mészkőkavics (az üreg térképét lásd a III. táblán.). A szemközti sziklafalon a mészkő DDK-nak dől 78°-al. Mintegy 100 lépéssel följebb a szurdok balparti törmelékletője eltemeti a 7. sz. üreg nyílását. A barlang oldalát kb. 6 m magasságban megnyitották ugyan a törmeléklető felső határán a tárkányi mészégetők, de babonás félelmükben újra betömték. (Állítólag vizet is találtak a fenekén.) A 7. sz. üreg fölött a jobbparti mészkősziklák 55°-al É felé dőlnek. Följebb a jobbparton magasra fölhúzódik a törmeléklető. Fölötte, 18 m rel. szinten régi barlang-

esonkok nyomai: 8. sz. üregek (lásd a III. táblán). A szemközti sziklafal rétegdülése: DDK-i, 70°-al.

A mészkőtörmelék a 8. sz. üregek alatt eltakarja a szurdok fenekének 1 m vastag terrasz kavicsát. Anyaga mészkőkavics, de mellette csaknem 50%-ot elér a jobban koptatott agyagpalé-is. A kavicsból *Laciniaria plicata* Drap. jelenkori csigafaj héját, korhadt növényi részeket és faszénmaradványokat gyűjtöttem.

A balparti sziklafalon 19 m magasan, mászással közelíthető meg a 9. sz. üreg. ÉÉK—DDNy-i tengelyű, DDNy-nak nyíló barlang (lásd a táblán.); bejáratát erősen elszűkíti törmelékgarmada-alakú bejáratú üregkitöltése. A kőfejtéssel itt is egészen a barlangnyílásig hatoltak már és lenyesték a törmelékfeltöltés felét is. Alsó réteg itt is világosbarna mészkőtörmelékes agyag, (lásd a 6. ábrán) sok agyagpalakavicsal, elég sok kalcittöredékekkel; az agyagos rész nagy mésztartalma miatt porlik. A felső réteg feketés-



6. ábra. A mészvölgyi 9. sz. üreg. lenyestett bejáratú törmelékgarmadája.
a) mészkőtörmelékes anyag; b) humuszos mészkőtörmelék.

Fig. 6. Der abgeschnittene Schuttkegel im Eingang der Mészvölgyer Höhlung No 9.

barna humuszos morzsás agyag mállott mészkőkavicsal és apró agyagpala- és kvarckavicsal, opálszilánkokkal. Sok madárcsont mellett gazdag mikrofaunát, korhadt növénymaradványokat, növénymagot, terméshéjat, faszénmaradványokat, csigahéjakat és eszeréptöredékeket gyűjtöttem itt. A humuszos rész koromszerűen finom por. A bejáratú részben lemélyített 60 cm mély próbagödör ugyanezeket a leleteket szolgáltatta, de itt az anyagnak lényeges része madárköpetekből származó kitinmaradvány. A terméshéjak — *Kárpáti Zoltán* dr. szives meghatározása szerint — a mogyorós hólyagfa (*Staphylea pinnata* L.) magvai. A humuszos réteg csi-

gafaunája: *Clausilia dubia* Drap.; *Laciniaria plicata* Drap.; *Cochlodina laminata* Mont.; *Abida frumentum* Drap.; *Chondrina avenacea* Burg.; a próbagödöré pedig: *Laciniaria plicata* Drap.; *Cochlodina laminata* Mont.; *Vallonia pulchella* Müll.; *Vallonia costata* Müll. Ezeket a *Rotarides*-határozta aakokon kívül ugyaninnen a *Limax maximus* L. (vagy *cinneroe-niger* Wolf.?) csigafajnak kagylóhoz hasonlatos héjait innen és az 1. sz. üregből *Wagner János* magántanár úr volt szíves meghatározni.

A letárgyalt üledékek behúzódnak a barlangfolyósóba és igen meredeken, 20—25° lejtéssel ereszkednek befelé. Sajnos, a barlangkeresztmetszetet annyira leszűkíti humuszos kitöltésük, hogy mindössze 7 méternyire bírtam csak behatolni. Kerek, csatornaszerű korróziós keresztmetszet. Azt hiszem, az eddig érintett üregeknél jóval nagyobb kiterjedésű barlanggal állunk itt szemben. Különös, hogy erősen korrodált mennyezete befelé lejt.

A 9. sz. üreg fölött kb. ugyanabban a magasságban nyílik a 10. és 11. sz. üreg. Az elsőt nem bírtam alulról megközelíteni. A második egy remek barlangtorzó: 4 m átmérőjű, álló félgömbalakú üreg; alatta hatalmas evorziós, öblös kioldások. Mindkét barlang kb. 43—45 m relatív magasságú. A 11. sz. üreg alatt 12—15 méterrel egy sárga, mészkőtörmelékes agyaggal teljesen kitöltött üreget bontott ki a kőfejtés.

A 12.sz. üreghez újra le kell ereszkednünk a mederfenékre. *Kadič Ottokár* 1933-ban itt is felmérést végzett és a *Mészvölgyi-átjáró* nevet adta neki. A felmérés idejében 8 m rel. magasságban nyílt, 35°-al a szurdok felé lejtő, korróziós metszetű, átjáró barlang volt; a folyósó 35°-al DK-nek dülő mészkőben oldódott ki egy É—D-i irányú töréslap határán. Meredeksége miatt üledék csak legalsó részében tudott felhalmozódni. Kitöltése meddő mésztörmelékes agyag, erre humuszos kötörmelék borult. A barlangot 1935-ben még épségben láttam, azóta azonban, — legfelső szakasza kivételével — lerobbantották már.

Pár lépésnyire mellette tátong a 13. sz. üreg nyílása. (lásd a III. táblán.) Szintén réteglap mentén oldódott ki, de 45°-al DK-nek dülő mészkőben, egy K—Ny-i irányú vetőlap mentén. Nyílása 6 m magasságban Ny-felé tekint. Kb. 50 m összhosszúságú. Bejárati szakaszán egészen a fényterjedés határáig erősen korrodált a fenék és a falak. Ezt a korróziót három algafajta okozza,⁶ telepeitől egészen zöld a kőzet. A mérsékelt fény mellett valószínűleg páradús levegőre van szüksége, különben hiányzása indokolatlan vol-

⁶ Az algák vizsgálatát *Palik Piroška* dr. adjunktus úrnő volt szíves elvállalni. (*Palik Piroška*: Adatok a Bükk-hegység lithophyta algavegetációjához. Index Horti Botanici. 1937—38.)

na a többi barlangokból. Ez a barlang hosszához viszonyítva igen nagyüregű s a rendkívüli, 45°-os lejtés biztosítja a barlang meleg, páratelt levegőjét (21°C.). Az algatelepek kölesszemnagyságú, kerek mélyedésekkel teszik himlőhelyessé a mészkövet. A rétegeközök mentén is erős a karrosodás. A barlang hátsó részei a boltozat letöredezésével erős mértékben kitágultak; ez a részlet közel állhat a teljes felszakadáshoz, átjáró barlanggá alakuláshoz. A barlang mindkétoldali szomszédja, a 12 és 15. sz. üreg is felszakadt.

A 13. sz. barlang röge tetején, 20—21 m rel. szinten alúlról megközelíthetetlen barlangnyílás tátong: 14. sz. üreg. A patakmedernek ezt a szakaszát kocsival már nem tudják megközelíteni, ezért jól látszik a legutóbbi átfolyó víz iszapos nyoma 30 cm magasságig. Néhány méterrel feljebb, 8—10 m magasan nyílik a 15. sz. átjáróbarlang. Eredetileg néhány méterrel alacsonyabban szájadzott, a fejtés azonban ezt is kikezdte már. Törmelékekkel csaknem mennyezetéig kitöltött, Ny-nak nyíló K—Ny-i irányú, erősen lejtő, 6 m hosszú üreg, humuszos mészkőtörmelék kitöltéssel. A humuszos rétegből mikrofaunát és a következő esigafajokat gyűjtöttem: *Laciniaria plicata* Drap.; *Cochlodina laminata* Mont.; *Abida frumentum* Drap.; *Oxychilus glabrum* Fér.; *Eulota fruticum* Müll.; *Cepaea vindobonensis* C. Pfr.; *Helicodonta obvoluta* Rossm. (*Rotaries M.* szives határozása.)

Följebb a jobboldali mederfenék feltöltésére 2 m magas, 0,5 m széles és 3 m mély kioldott hasadék: a 16. sz. üreg nyílik. Közélemben egy másik hasonló odú: 18. sz. üreg. Velük átellenben, magasan fölöttük (25 m?) megközelíthetetlenül tátong a 17. sz. üreg; mészkőtörmelékes sárga agyagkitöltése a szemközi barlangokból jól látszik. Mélyen alatta a 19. sz. üregnek csak nyomait hagyta meg a kőfejtés.

A 20. sz. üreg (l. a III. táblát.) a szurdok második leghosszabb barlangja. 26 m hosszú, lejtős folyósója 20 m magasságban éri el a jobbparton a szurdokot. Bejárati része ÉK—DNy-i iránnyal ÉK-nek nyílik. Ez a folyósószakasz szűk, korrodált falú, de emellett 10—12 m hosszúságban algák festik zöldre. Hatásukra a kőzet felszíne lisztesen porló. A bejárati szakasz hőmérséklete ottlétemkor — július hó, koradélelőtti órákban — 20°C volt (külső hőmérséklet ugyanakkor 28°C), hűvös, kifelé irányuló légáramlással. Kis törésekkel végig megtartja irányát a folyósó. Helyenkint erősen összeszűkül s különösen itt fejlődtek ki szép, sziklaterraszszerűen korrodált, a fenékkal párhuzamoan lejtő, félhengeralakú öblök az oldalakon. A kitöltés bejárati részében mikrofaunát gyűjtöttem. A barlang kétharmadánál 3—4 m hosszúságban kb. 10 méterre avenszerűen fölnyúlakszik a mennyezet. Alatta nincs törmelékfelhalmozódás, tehát talán még a barlang egykori aktiv patakja eltávolította a törmeléket. A barlang bejárata fölött magasan nyílik a 21. sz. üreg, kb. féltávolságra a 20. sz. üreg és a szurdoktető kö-

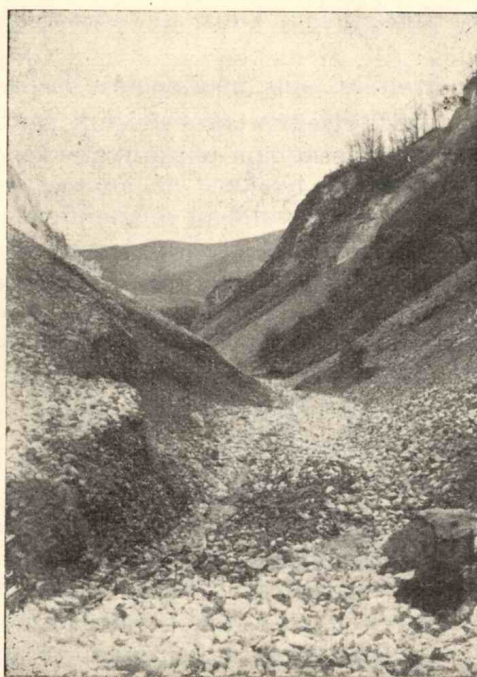
zött. Megközelítését alulról meg sem kíséreltem. Szemben a 20. sz. barlanggal, kissé följebb, de ugyanabban a magasságban kis üreg sötétlik: 22. sz. *üreg*. Az alacsony barlangszintre nyílik a törmeléklejtő fölött odább a 23. sz. *üreg*. A szurdok kitágul kissé ezen a helyen, mert a jobbparton a mészkősziklák megszakadnak egy lélegzetre. A réselés kőfolyásszerű törmelékhalmazt szállít a szurdokba. Utána megint hirtelen összeszűkül a fenék, eltűnnek a törmeléklejtők is, a sziklafalak a mederig csupaszon ereszkednek le. A jobbparra egész sor üreg nyílik itt; lejtésük méginkább meredekebbé válik. A 24. sz. *kettős üreg* fenéke 8 m magasan ül. (térképét lásd a III. táblán.) Az északabbi rész a mészkőnek egy 20°-al Ny-nak dülő repedésében oldódott ki, szája K felé tekint, a délebbi rész üregei két DNy—ÉK-i, 60°-os meredekségű hasadék mentén alakultak ki. Ez a barlangrész háromnyílású átjáróbarlang: két, közvetlenül egymás fölött haladó, meredeken lejtő folyósónak egy alsó evorziós üstbe torkollik. A két folyósó felső vége és az alsó üst oldala nyitottak. A barlangüreget első pillantásra minden barlangkutató habozás nélkül típusos nyelőbarlangnak tartaná. A Mészvölgyi-szurdok eddig megismert, igen meredek lejtésű forrásbarlangjai után azonban inkább forrásbarlangnak tartom ezt is, hiszen a szilvásváradi Szalajka-völgy forrásbarlangjából ma is vízesséssel zuhog elő a víz. Az átjáró fenéküstjével egyszintben helyezkedik el az előbb érintett északabbi üreg. Ebből két menetelesen lefelé befelé lejtő szűk rókalyuk (nyelőlyukak?) vezet a sziklák alá.

Kb. 15 méterrel följebb, ugyanebben a szintben nyílik a 25. sz. *üreg*, ugyancsak meredek lejtésű forrásbarlang, nagyjából szintén ÉK—DNy-i irányú, erősen korrodált, rövid üreg.

Kevéssel följebb a meder mentén a 26. sz. *üregek* alsó nyílását kőriscserje takarja; 2,5 m magasan a meder fölött szájadzik. 70 cm széles, 40 cm magas, kb. 30°-al a szurdok felé lejtő, 3 méter után elszűkülő csatorna, tengelye a szurdokra merőleges. DNy—ÉK-i irányú. Fölötte 3 méterrel ugyanilyen lejtésű, de valamivel nagyobb üreg, egyedül nem közelíthető meg. Néhány lépéssel följebb, kb. 14 m magasan, szintén megközelíthetetlen helyzetben vízszintes, korróziós üregek nyílnak: 27. sz. *üregek*. 50 méterrel efölött 2 m rel. szinten a 28. sz. *üregek* remek evorziós üstjei nyílnak a szurdokra. Négy meredeken kifelé lejtő karsztesatorna, ontotta itt a vizét a szurdok felé (vázlata a III. táblán). A csatornák keresztezik a szoros tengelyét. Odább, egy előugró szikla mögött 5 m magasan eltömődött üreg elmosódó körvonalakkal: 29. sz. *üreg*. A szurdok iránya itt már egészen É—D-i, az odú egy erre merőleges, vertikális hasadék mentén oldódott ki; lépcsősen korrodált, kb. 3 m mély, keskeny üregek egymás mellett, ill. alatt. A szurdok mészkősziklái egészen lealacsonyodnak, lejtőjén lassan elhatalmasodik az erdő, s csak egy-egy sziklacsoport világít még csupasz fehéren a sűrűsödő zöld lombok között. Egy ilyen szikla aljában, 4 m magasan esőszzerű kis üreg húzódik meg: 30. sz. *üreg*. Korróziós üregeket lát-

hatni végül az egyik legutolsó mészkőelőbukkanásnál is 6—7 m magasan: 31. sz. üregek. Nemsokára ezután egészen megszűnik a mészkő, eltűnnek vele együtt az üregek is: elértük a lankásabb lejtőjű agyagpalaterületet.

A felsorolt barlangüregeknek nem mindegyike érdemli ugyan meg a barlang elnevezést, kis mérete miatt, a szurdok kialakulásának nyomozásakor mégis igen fontosak, tekintet nélkül nagyságukra, mert hiszen horizontális barlangüregek általában a karsztvíztükör szintjében oldódnak ki; érintett barlangjaink eredetük szempontjából túlnyomólag horizontális, a karsztvíztükör szintjével



7. ábra. A Mészvölgyi-szurdok. (Szerző felv.)

Fig. 7. Das Mészvölgyer Engpass.

párhuzamosan kifejlődött barlangoknak tekintendők, annak ellenére, hogy járataik szokatlanul erősen lejtjenek, sőt nem egyszer függőleges kifejlődésűek. Erős lejtésük azt bizonyítja, hogy a karsztvíz igen nehézkesen, lassan mozgott az összepréselt mészkőrögök repedéseiben a szurdokfenék felé. A tektonikusan preformált szurdok tengelyével párvonalas repedéseknek többé-kevésbé stagnáló karsztvizét a szurdokig nyíló keresztrepedések csapolták le a szoros felé. A vízáramlás ilyen helyeken meggyorsult és lassankint kisebb-nagyobb barlangüreggé tágult a vízvezető repedés.

A karsztvíz tükre minden időszakban erózióbázisához, esztünkben a Mészvölgyi-patak völgyfenekének mindenkori magasságához igazodik. A völgy bevágódásának nyugalmi szakaszaiban, a völgy szélesítések, illetve feltöltődések idején a karsztvizet is hosszszú ideig ugyanabban a szintben csapolja meg a szurdok patakja, úgyhogy lassankint a forrásbarlangoknak egész sorozatát oldják ki a repedések közötti hozzáfolyások. Nyilvánvaló tehát, hogy a barlangok egyenértékű, analóg képződmények a patakterraszokkal.⁷

A Mészvölgyi-szurdokot egyszerű eszközökkel: magasságmérő aneroidával és geológus-iránytűvel fölmértem, lehetőleg pontosan megállapítva a barlangok helyzetét. Az így nyert adatok alapján megszerkesztett hosszszelvényen a barlangüregek három sorban helyezkednek el. Kétségtelen, hogy ugyanennyi terraszszintet jelentenek.

A fölmérés azonban más meglepetést is eredményezett.

A barlangüregek vizsgálatakor feltűnt már, hogy a barlangnyílásokétől eltérő magasságban párkányszerűen lesímitott sziklarészletek helyezkednek el. Ezeknek az adatait is igyekeztem hát összegyűjteni. Az eredmény valóban meglepő volt. A szurdok hosszszelvényében a barlangsorok és a sziklaterraszok külön-külön szintekben helyezkednek el, mégpedig úgy, hogy a kiegyenlítettebb esésvonalú sziklaterraszint alatt hullámos, a lépcsők egész sorától megszakított barlangszint vonul. Eszerint a hosszszelvénynek két-két szintje egyidejű és két-két szint felel meg a patak szurdokon kívüli szakasza egy-egy terraszának!

Milyen korúak a szurdok terrasza?

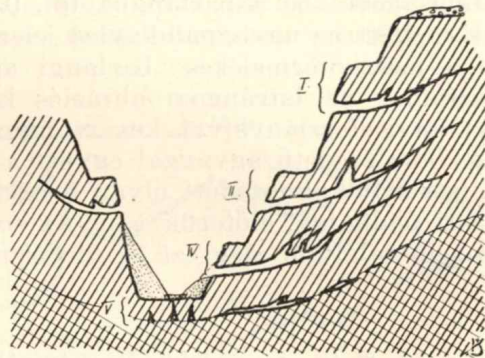
A szorulat fölött az Istrárgom-tető hátán pannóniai tengerparti abrázios kavics van, a pannóniai kor óta alakult ki tehát a sziklasorozat. A legfölső szintek idejében széles lehetett a szoros; ezek a Tárkány-patak legszélesebb völgyfenekű, I. sz., levantei korú terraszszintjéhez lejtnek ki, tehát valószínűleg szintén levantei korúak. A középső barlang- és a hozzátartozó terraszszint szintén elég szélesek. Legszűkebb völgyzélességű a legalsó terrasz. Kitöltése alapján ez is föltétlenül pleisztocénkori még. A sziklamederben szinte megszakítás nélkül végighúzódó 0.5—1.5 m magas terraszról kikerült *Laciniaria plicata* Drap. csiga ennek a terrasznak a jelenkori voltát bizonyítja. A két alsóbb szintpár tehát a legnagyobb valószínűséggel a Tárkány-patak II. sz., „fellegvári” és IV. sz., azaz „városi” terrasznak felel meg. A szurdok felső végénél, az agyagpalában helyenként elég jól észlelhetően szintén

⁷ A kérdés részletes tárgyalását lásd *Cholnoky Jenő*: A barlangok és folyóvölgyek összefüggése c. dolgozatában. (Barlangvilág. 1932. 1—2. füz. p. 3—10.

kialakult ez a két terraszsínt s szépen egybeolvadnak a mészkő-szoros megkettőzött terraszsíntjeivel.

Az elmondottakból az következik, hogy a *Mészvölgyi-szurdok nem barlangeredetű, beszűkült völgy*, aminek eddig magam is tartottam, hanem *felszíni erózió hozta létre*. Kialakulásmenete tehát a következő lehetett:

A pannóniai időkben a felső Mészvölgy patakja már bevágódott és deltáját az Istrángom tetejére rakta le. A Tárkányi-medence végleges szárazzáváulásakor megkezdődik a mai szurdok bevágása, mégpedig a pannónvégi mozgások közben feléledő, a hegységnek ezen a részén É—D-i, ÉNy—DK-i, és végül Ny—K-i törésvonalaknak minden bevágódáásszünetében a szurdokban is végbemegy — ha hasonlíthatatlanul kisebb mértékben is — a völgy szélesbítés. Az eróziós meder szintje kb. a magas, felduzzadt karsztvízszint magasságában alakulhat ki. A patak vize részben, vagy egészében —



8. ábra. A Mészvölgyi-sziklaszoros kialakulásának szkematikus képe.
Fig. 8. Schematisches Bild der Ausbildung des Mészvölgyer Engpasses.

mentén. A Mészvölgyi-patak erózióbázisául szolgáló Tárkány-vizé ez mindig vízmennyiségétől és a karsztvízszint magasságától függ — elszivárgott a szurdok fenekén minden időszakban és az alacsony karszttalajvízállás szintjében áramlott át a mészkövön a medence-területig, közben fölvette a mészkő hozzáfolyásait. A felszínalatti mellékvizek oldották ki a forrásbarlangok sorait. Ez megmagyarázza azt a tényt, hogy az üregek túlnyomó részét az eróziós terraszsíntek alatt találjuk. Csak természetes, hogy nem egy olyan barlangot is találunk, amelyiknek a vize nem tudott lépést tartani a bevágódó mederrel, mert például réteglapokon oldódott ki és

ez megakadályozta az alábbszállást; ilyen alapon egyes barlangok üregei „függhetnek” saját terraszuk fölött.*

A szurdok kijárójának, alsó végének első barlangjai nem a szoros jégkori patakjának a forrásbarlangjai, hanem csak a felszínelatti repedéseken megszőkött víz egyrészét vezették. Ha az egész vízmennyiség ezeken hatolt volna át, sokkalta nagyobb barlang oldódott volna ki, hiszen az összetevő vízerek egyenkint is egy-egy, méretre ezeket a forrásbarlangokat gyakran felül is múló barlangüreget oldottak ki.

Az (utolsó) jégkor hidegmaximuma idejében töltődnek ki a barlangok a mészkőtörmelékes agyaggal. A mészkőtörmelékét talán kifagyás produkálta; emellett szől igen nagy tömegén kívül meglepően egyenletes szemnagysága is. Újabban a fokozott kőfejtés is erősen hozzájárul a törmelék termeléséhez. Az agyag valószínűleg szintén löszeredetű, miként a Berva-szurdokban is érintettük már. A kitöltés rétegzetlen és csaknem mindig a törmelékgarmada településiformájában jelentkezik. Vagy a barlangüregek mennyezeti kürtőin, hasadékain hatol be az üregekbe (pl. 1—3. sz. üregek), vagy pedig a barlang bejáratának előterében halmozódik föl és innen húzódik be többé-kevésbé a barlangba (pl. 9. sz. üregbe.). A településviszonyok mellett az agyagpalakavics jelenléte is kétségtelenül bizonyítja a mészkőtörmelékes barlangi agyag allochtón eredetének. Valószínűleg az Istrángom abrázios kavicsával, vagy a levantei terrasz kavicsfoszlányaival kevert mészkőtörmelék húzódott be a szubaerikus eredetű agyaggal együtt a hasadékba, üregekbe, vagy lehullott s fölhalmozódott olyan üregek bejárata előtt, amelyeknek bejáratí padkájuk, előterük van. Az erősen kifelé lejtő üregek egyikében sem találtam meg ezt az üledéket!

* 1938 március hó 25-én, magasabb karsztvízállás idején, újra meglátogattam a szurdokot. A Mész-völgy patakja a szurdok közepéig folyt s csak a 15. sz. barlangüreg alatt enyészett el a víze a fenék kavicsa alatt. A megduzzadt talajvíz szintje mindenütt csaknem elérte a felszínt, közvetlenül a mederfenék kavicsa alatt legfeljebb pár deciméter mélyen áramlott, sőt többhelyütt felszínre is bukkant rövid időre. A szoros bejáratában, az 5. sz. üreg alatt végleg napvilágra jut, a nyári karsztforrástól mintegy 300 méternyire. A karsztvíz szintje ezek szerint itt kb. 8—10 méterrel magasabb tavasz elején, mint nyári időben.

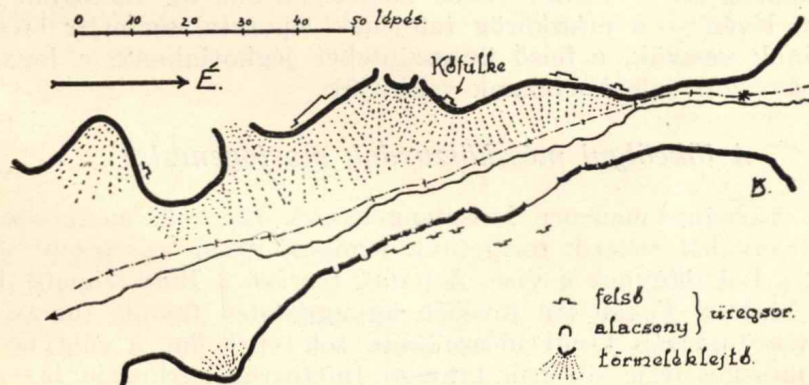
Érdekes bizonyítékát találtam annak is, hogy jelenleg is kioldódnak itt-ott „függő” helyzetű barlangok a mai mederfenék fölött: a 12. sz. üreg alatti mederszakaszon, a balparti törmelékletéből a fenék fölött 1 m magasságból elég bővízű esorgó 6° C hőmérsékletű karsztvíze szivárog elő. Máig sem tudott tehát még valamilyen ok miatt egy-egy repedés áramló víze alászállani.

A mészkőtörmelékes üregkitöltődés idejében igen jelentős lehetett a szurdok törmeléklejtőinek a növekedése is. Ez a törmelék még a jégkorban kihúzódik a Mészvölgy alsó, szoros alatti szakaszába is.

A jelenkorban végül mai szintjéig mélyül le, illetve töltődik föl a mederfenék. A szorulat felső részletén ma is határozottan bevágódás folyik, alsó részében kb. egyensúlyban áll a törmelék tömege az időnkint átrohanó víz munkaképességével; a kijárat körül és ez alatt végül jelenleg is erős a feltöltődés. A szurdok nyílása alatti törmelékkúpból kb. 240 m absz. szinten elég bővízű forrás fakad a mészkőkavicsból. Kétségtelenül a szoros felső végében eltűnő patak vize bukkanik itt újra napvilágra. A szurdok tehát manapság is két szintben vezeti a vizet; minden bizonnyal jelenleg is kialakulóban van egy új, rejtett üregsor.

Az Esztázkő szurdoka.

A Tárkányi-medence széles völgyfenekű, tulajdonképpeni fővölgye az ÉK felől nyíló Egeres-völgy. Ez a Vöröskő-völgynek és a Hidegkúti-völgynek a vizét szállítja a medencébe. A Hidegkúti-völgy torkolásától északi irányban mintegy 3.5 km-re, a Papkő-



9. ábra. Az Esztázkő szurdokának alaprajza.

Fig. 9. Grundriss des Esztázköer Engpasses.

rét végében összeszűkülő völgyszakaszból érkezik ki a patak. Az *Esztázkő* (Esztátkő) kis mészkőrögén mindössze 100 m hosszú szorossal vágódik át a Gyetra-völgy vize, (lásd a 9. ábrán), kb. 380 m fenékmagasságban. Talán a szurdok rövidsége az oka, hogy meglehetősen tágas, kitakarított fenekű a szoros, kényelmes szekérúttal. Az út mellett a patak nyáron át is végigfolyik a szorúlaton. A mészkőrög teteje kb. 25 m magas denudációs szint. A szoros tenge-

lye ÉÉNy—DDK-i, a mészkő préselt, kissé gyúrt, 25°-al Ny-nak dűlő lemezes mészkő. A szurdok felső nyílásánál kb. 10 m magas denudációs szint körvonalai látszanak. Nyilván ennek a szintnek felel meg a szoros 8—12 m magas, többnyire a rétegek közök mentén kioldott üregsora. A baloldalon az apró üregek, a jobbparton pedig a patak oldalozó eróziójával a szikla oldalába vájt félhenger alakú régi mederszint, azonkívül egy fülkeszerűen bemélyedő, omladékkal félig kitöltött barlang, az *Esztázközi-kőfülke* tartoznak ide. A kőfülke kb. 6 m széles, 4 m mély, 1—1.5 m magas üreg, a törmelék befelé lejt benne; valószínűleg szintén a patak alámosásának köszöni létét. (térképét l. a. III. táblán.)

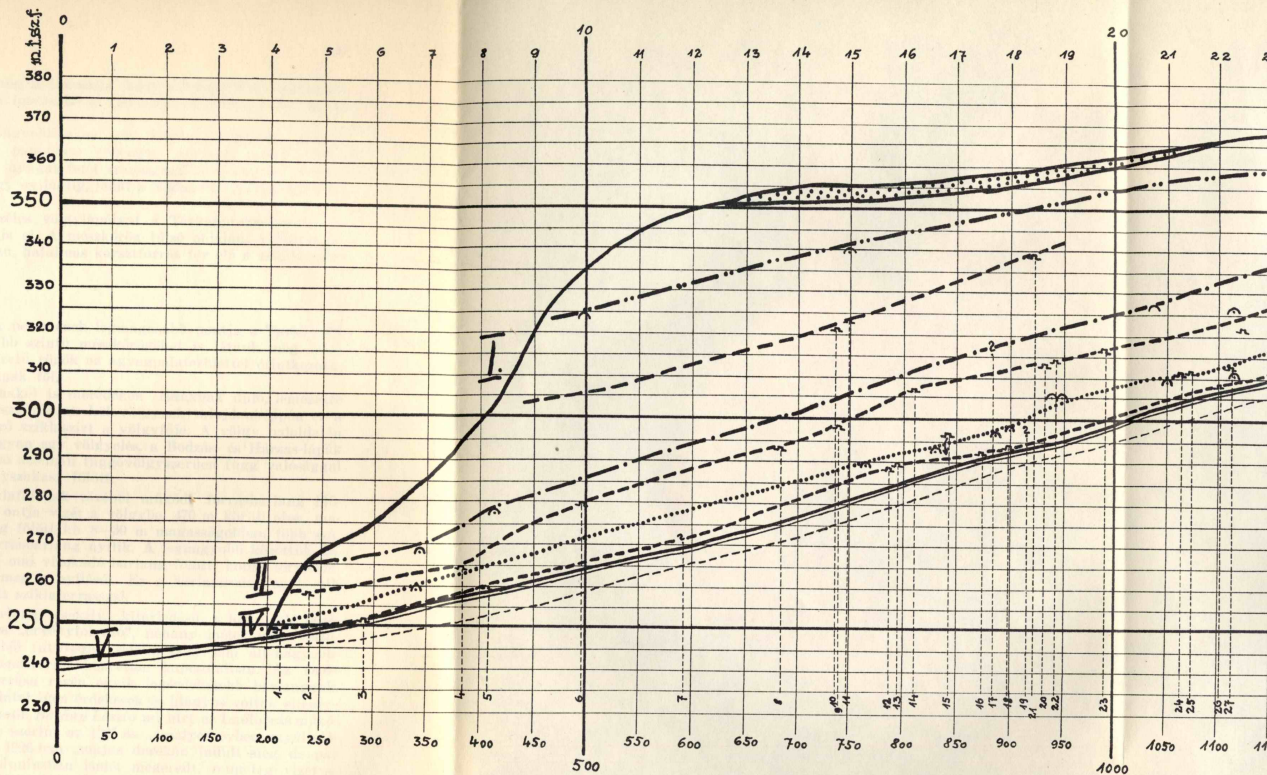
Alacsonyabb, 4—5 m szinten is találunk egy üregsort. Összeolvadni látszanak ezek a legalacsonyabb, 1—2 m magasságú legalsó üregekkel. Utóbbiak minden bizonnyal jelenkoriak már. Az alacsonyabb üregszintek csak a szorúlatnak a pataktól alámosott, balparti részén láthatók, a jobbparton eserjével benőtt törmelékletű fedeli el a kőzetet.

Az Esztázközi-mészkőszoros üregei a kőfülke kivételével egészen jelentéktelen méretűek, az eddig megismert szurdokokkal való kialakulásbeli hasonlóságuk miatt mégis érdemesnek tartottam megismertetésüket. Nyilvánvalóan itt is erózió szurdokkal állunk szemben. A szintek korát illetőleg, úgy hiszem, legközelebb állunk a valósághoz, ha — semmi biztos támaszpontunk az analógián kívül nem lévén — a mészkőrög tetejének lepusztulásszintjét levantei korinak vesszük, a felső üregszinteket jégkoriaknak, a legalsó üregeket végül jelenkoriaknak tekintjük.

A lökvölgyi mészkőszurdok morfogenezise.

A Tárkányi-medence hossz tengelyének ÉK felé meghosszabbítása irányából érkezik területünk legösszetettebb szerkezetű völgyének, a Lökvölgynek a vize. A patak forrása a Bükkfennsík déli pereme alatt, a Fekete-len tövében agyagpalából fakadó forrás. A Fekete-len forrásán kívül időszakosan sok vizet önt a völgybe az Imókó mészkőszirtje tövében tátongó Imóforrás barlangja is.

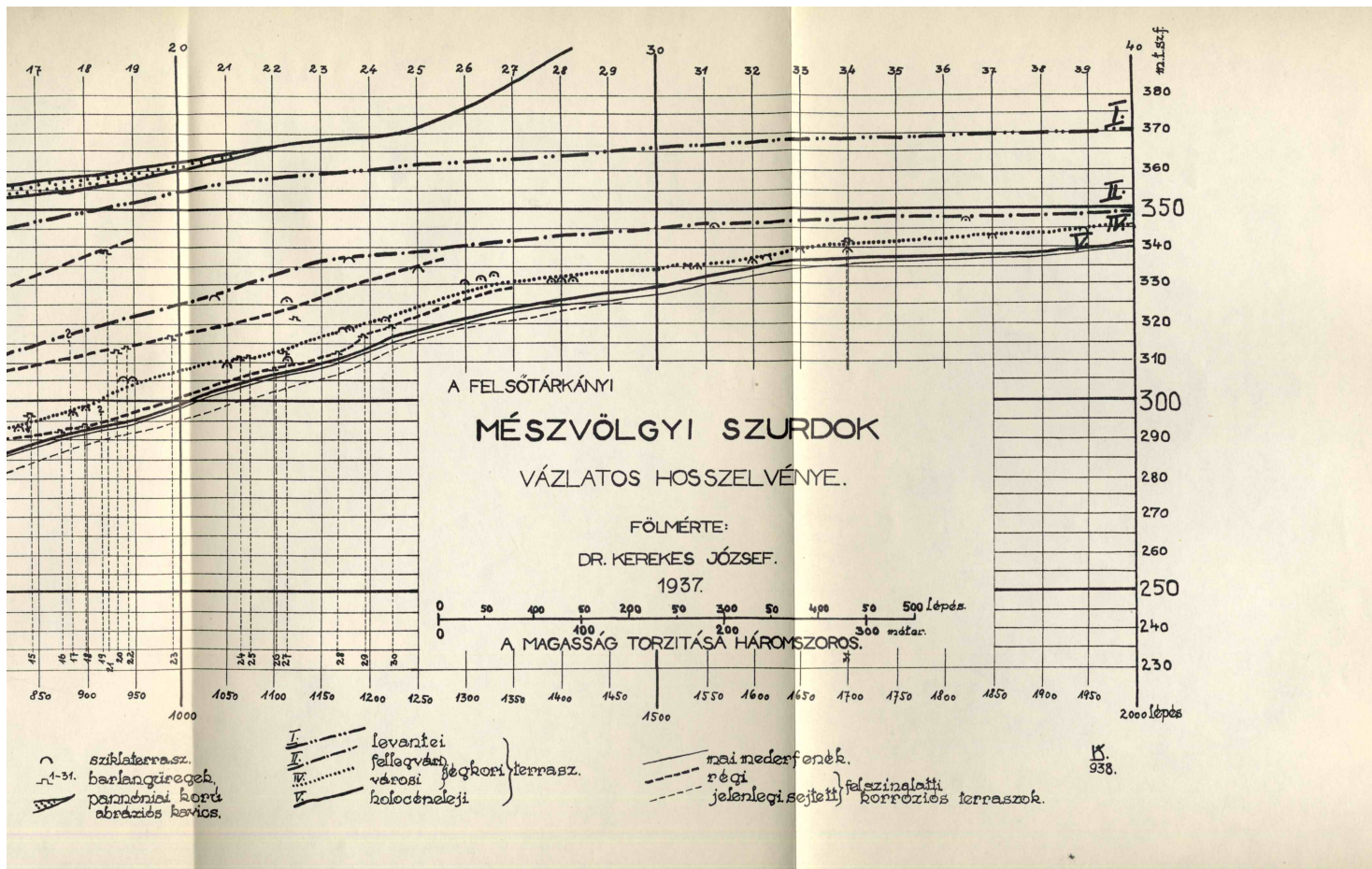
A Lök-völgy igen erős lejtésű, helyenkint mégis annyira kitágította völgyfenekét, hogy kanyarogva folyik. A kétoldali agyagpalagerincek itt is az egykori mediterrán tengerfenék abrázióval legyalult s kiemelkedés után összeszabdalt maradványai. A palába vágódó völgy három közbeszorult mészkőgátat fűrészelt át (lásd az „égerkörnyéki barlangvidék térképvázlatá”-n.): a legfőbb a Lök-réten középszakaszzelleggel folyó patak vizét azonnal elnyeli. Ez a *Vaskapu-szoros*. A völgy nagyvizei érik csak el a következő szurdokot: a *Szuszékkő* mészkőrögét. Alatta széles rétté tágul a völgy. Érdekes, hogy a Lök-völgy aszója itt, a Barát-rét felső végében patakos mellékvölgyet vesz föl. Az Oldal-völgy vize, a Tárkány-ér, nagy törmelékűpot épít és ezen át ér le a fővölgy-



II. MELLÉKLET.

) sziklaterrasz.
 -31. barlangüregek,
 pszenonai kőor
 abráziós kaviós.

I.
 II.
 III.
 IV.
 V.



A FELSŐTÁRKÁNYI
MÉSZVÖLGYI SZURDOK
 VÁZLATOS HOSSZELVÉNYE.

FÖLMÉRTE:
 DR. KERÉKES JÓZSEF.
 1937.

0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 lépés.
 0 100 200 300 méter.
 A MAGASSÁG TORZÍTÁSA HÁROMSZOROS.

- sziklaterrasz.
- 1-31. barlangüregek.
- ▲ penninai kord abrazív kavics.
- I. levantei
- II. fellekvári
- III. városi
- IV. holocénaleji
- mai mederfenék.
- regijelenlegisejtett felszínalatti korrozív terraszok.

B.
 938.

aszójába. Ez a jelenség is tanúsítja, hogy a rendellenes vízállásoknak a kiváló hatása fontosabb a kisvíznek állandóan ható erőzójánál.

Kétoldalt a völgyoldalakon igen szépen kifejlődött, magas denudációsszintek, a pannóniai beltenger abrúziós padkái (360—380 m) látszanak; a nyugat felől transzgredáló pannóniai tenger egészen az Oldal-völgy nyílásáig, tehát a Nádas-bérc lábáig nyomult előre.

A Barát-rét széles völgyalapját a Tárkányi-medencétől a Kőköz gátja választja el. A mészkörög túlsó oldalán, a Tárkányi-medence szélén bővízű, hatalmas karsztforrás tör elő a sziklák alól.

*

A Bükkfennsík peremének legmagasabb pontja a Tarkó (950 m), alatta alacsonyabb szintű mészkörögöket is látunk még. Ahol ezek a mélyebb helyzetű rögök az agyagpalaterülettel érintkeznek, karsztforrások fakadnak föl.

Az *Imókő* (Imakő) is meredeken északnak dülő, lemezetre préselt triász kori mészkörög. A Lök-völgynek tulajdonképpen ez a falszerűen fölfelé törő sziklasírt a völgyfője. A völgy baloldalán észak felé fölhatol ugyan egy völgyelés, a Bodzás- és Hársas-lápák vízvezetője, ez az aszó azonban függővölgyyszerűen függ valósággal az Imókő-alatti völgyszakasz fölött.

Az Imókő sziklafalának tövéből működő forrásbarlang időszakos karsztforrása ontja vizét a völgybe, 470 m körüli absz. magasságban. A barlang fölött kb. 8—30 m magasságokban több szárazzávált egykori forrásbarlang nyílik. A legnagyobb közöttük kb. 20 m magasán van a mai vízkádó barlang fölött; kopár törmelékletű közelíthetjük meg a nyílását. Ez a barlangszint egybeesik egy elég jól kifejezett sziklaterrasszal.

A jelenkori barlang csekély kiterjedésű, a hegy felé lejtő, szűk, típusos evorziós „örvényfolyosó”, néhány méter után elszűkül. A víz repedésekből fut össze, semmiesetre sem áll nagyobb kiterjedésű barlangrendszerrel közvetlen kapcsolatban. Az *Imóbarlang* időszakos forrása révén egyik legérdekesebb barlangunk.

Vízöntésének adatai igen érdekesek és hiányos voltak ellenére is sokatmondóak. Először *Bárány László* ad hírt az Imóforrás működéséről.⁸ Megfigyelése szerint az 1925-ös „aszályos évben egyáltalában nem működött.” 1926-ban „május derekán indult meg, de pár nap múlva elapadt. Juniában ismét megeredt, rengeteg vizet adott, de július közepétől kezdve már bősége fokozatosan esőkent.”

⁸ *Bárány László*: Időszakos források a Bükkfennsík déli oldalán. Földr. Közlem. 1926. LIV. p. 225—6.

Bárány szerint a forrás „működése tetőpontján a barlang száját” (1 m×0.5 m) „egészen kitöltötte, július 21-én,” becslése szerint, „másodpercenként 10—15 liter vizet adhatott. Ekkor azonban a nyílnak a vízszög csak alsó harmadát foglalta el.”

Frisebb adatokat *Varró Joachim* érseki uradalmi főerdésztől kaptam. Közlése szerint (1935) hét évig szünetelt a víz előtörése a barlangból, „sőt a kitörést napokkal előre jelzi, messzehangzó „dörögés” is elmaradt.” 1936-ban végre ismét kitört az Imó. Vízöntésének adatait *Dancza János* egri barlangkutató jegyezte föl. Közlése szerint „1936-ban az Imókő és a Feketelen hat ízben lépett aktivitásba.” Utolsó följegyzése szerint „1936. nov. 22-től 1937. jan. 2-ig működött.”

Az idej (1937) évben az Imóforrás — *Varró* megfigyelése szerint, — április 14-étől július 1-ig ontotta a vizét. *Barabán Éva* debreceni tanárjelölt pünkösdi (május 16—17) látogatásakor szünetelt a barlangforrás működése; kirándulótársaságával csak stagnáló, tisztavízű tavat talált benne, túlfolyás nélkül. A főerdész úr szerint a barlang ennyi vizet és ilyen hosszú ideig 1913 óta nem ontott.

A felsorakoztatott néhány érdekes adatból megállapítható, hogy a barlang vízokádása az őszi és tavaszi esőzések, vagy hirtelen hóolvadások után indul meg, tehát kétségtelenül a Bükkfennsík nagy mészkőplaninája karsztvízszintingadozásaival kapcsolatos. Az 1913 és 1937 években adataink szerint szokatlanul nagy az Imó vízmennyisége és a működés tartama. Az 1913-as év ezen a környéken a lakosság előtt máig is emlékezetesen nedves év, pusztító felhőszakadásokkal, az elmúlt év pedig országsszerte példátlanul csapadékos volt. Nyilvánvaló ebből is a forrásoknak a csapadékmennyiséggel való legszorosabb kapcsolata.

Döntsük el mármost azt a kérdést, hogy miért időszakos a forrás? Lassú hóolvadások éveiben és aszályos éveiben a nagy fennsík karszttükre nem dagad meg hirtelen; ezekben az éveiben az Imó működése jelentékenyen rövidebb ideig és gyengébben jelentkezik s egy bizonyos idő elmúta után — nyilván a karsztvízszint kífokú megapadása után — teljesen fel is hagy. Az következik ebből, hogy az Imó forrásbarlangja — a hegység számos bővizű karsztforrásától eltérően — nem a karsztfeneket csapolja meg, hanem a felduzzadt, magas karsztvíztükör szintjét. Az Imóforrás tehát csak túlfolyása az erősen felduzzadó nagy karsztvíztömegnek.

Első pillanatban nehezen érthető, miért nem csapolják meg a hegység karsztját délről is legalább ugyanolyan nagy karsztfor-

⁹ *Kerekes József*: A Tárkányi öböl morfológiája. Földr. Közlem. 1936. LXIV. p. 83.

rások, mint az északi és keleti részében? Hiszen a hegység erózióbázisa, az Alföld, a legkeletibb karsztforrásoktól (görömbölyi-, diósgyőri- és királykúti források) eltekintve, éppen a hegység déli részén közelíti meg legjobban a karsztfennsíkot, az lenne tehát indokolt, hogy innen történjék meg a karsztvíz főtömegének elvezetése is, hiszen a déli lejtőségek vízfolyásai rendelkeznek a legnagyobb gravitációs energiával.

A kérdés megoldását ugyancsak az Imó-forrás jelenkori barlangjánál találjuk meg. Miért tör ki *fölfelé* irányuló, esaternaszerű barlangból a forrás vize, miért nem fejlődik ki itt is hasonló alakú, de az Imóforrás nagyobb víztömegének megfelelően sokszorta nagyobb méretű barlangfolyósó, mint amilyenekkel a Mészvölgy szurdokának csekély vízmennyiségek kioldotta oldalbarlangjaiban találkoztunk? Ezeket a megszokottól eltérő jelenségeket a mészkő préseltsége mellett főképpen a vékonyréteges kőzet erős északi dőlése okozza. Különösen a mészkőrög alsó részében erősen lemezes, majdnem palásan sajtolt, sőt helyenkint gyengén gyűrt a kőzet. Az Imó barlangürege ezért kénytelen a réteglapok mentén, fölfelé kifejlődni. Ennek tulajdonítható, hogy a barlang legmagasabb helyzetű része a nyílása; a karsztükör túlduzzadásakor nyomás alatt lévő víztömeg valósággal kilövell rajta. A Vaucluse-forráshoz hasonlít tehát, de vigyáznunk kell, hogy a hasonlatot ne túlozzuk, mert a „vaucluse-tipust” nagyon sokszor félremagyarázzák!

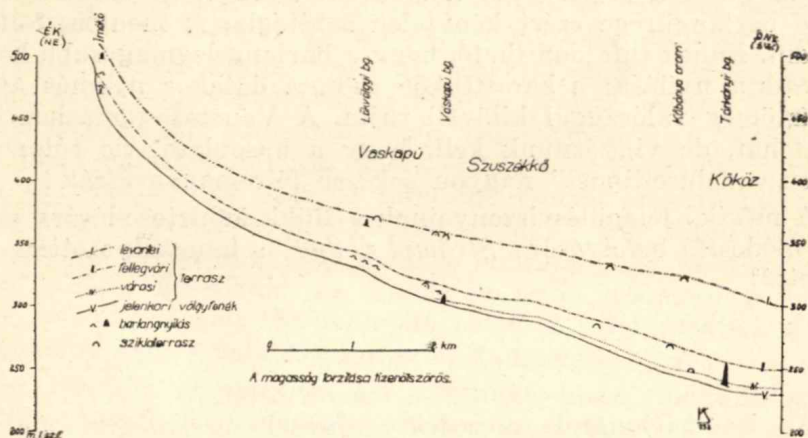
A mészkő településviszonyainak a Bükk karsztosodására gyakorolt módosító befolyására *Strömpl Gábor* is hangsúlyozottan rámutatott.¹⁰

Az Imó-barlangtól meredek lejtéssel ereszkedik alá a völgy a Löki-rét felé. A forrás alatt néhány száz lépésnyire laza, porló, növény száras, jelenkori mésztufa rakódott le az aszófenéken. A völgy végig feltöltött. Alább, az erős lejtés ellenére is, minduntalanul hol az egyik, hol a másik oldalra esap a patak, a Löki-réten meg határozottan középszakaszkjellegű. A völgylejtők az alluviumig domborúak, azonban határozottan végigvonul rajtuk — különösen a jobboldalon — egy magas lepusztulásszint lépcsője is. Ez az a sziklaterrasz, amelyikkel az Imóforrás fölötti 20 m magas barlangszinten is találkoztunk már. A Löki-rétnél ereszkedik alá a Tárkány- és Hór-patakok vízváltójáról a lillafüredi-egri műút. A balparti sziklaterraszokat az útbevágásokkal, földmunkálatokkal

¹⁰ *Strömpl Gábor*: A borsodi Bükk karsztja. Fölldr. Közlem. 1914. XLII. p. 79—98.

nagyrészen elpusztították. Az oldalsó völgyeléseknek fővölgybe torkollásánál szabályos, legyezőalakú törmelékkúpok fejlődtek.

A Löki-rét alatt hirtelen összeszűkül a völgyfenék, a lejtők is meredekebbek; a meder mellett a műútnak robbantással szorítottak elegendő helyet. Elértük az első lökvölgyi szurdokot: a Vaskapú szorosát. A patak vize a mészkőmederben rövidesen eltűnik; csak a nagyvizek futnak végig a kb. 1 km hosszú szorúlaton. Kétoldalt a lejtők erdőjének zöldje közül minduntalanul ki-kifehérlenek a mészkő meredekebb, kopár részletei, csaknem mind egy-egy sziklaterrasz. Az Imóktől egészen a szorosig nyomozott magas lepusztulásszint mindkétfelől kifejlődött a patak völgyét keresztező mészkörög lejtőin is: a Vaskapú felső végénél a balparti Nádasbércen 45 m visz. magasságban, kb. 1 km-el alább, a Kondásforrás fölött mintegy 45–50 m magasán. A jobbparti lejtőn szintén két helyen mértem meg ezt a szintet: a szurdok felső végében.



10. ábra. A Lök-völgy és szurdokainak hosszszelvénye.

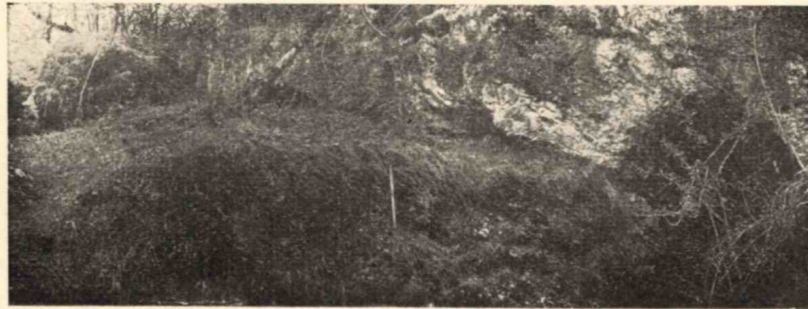
Fig. 10. Längsschnitt durch das Lök-völgy und dessen Engpässe

a Nádasbérc 45 m magas sziklaterraszával átellenben ugyancsak 45–50 m magasán van; karros mészkősziklái alatt 37 m visz. szinten, kb. 367 m absz. magasságban nyílik a Lök-völgyi-barlang. Néhány száz lépéssel alább, egy 40 m körüli magasságú denudációs szint tövében nyílik a Vaskapú-barlang; mennyezete kürtővel szakad föl a magas terraszsíntre.

A szurdok kialakulását tisztázandó, a lökvölgyi sziklaterraszokat végignyomoztam a Tárkányi-patak terraszaig. Kiderült, hogy a Vaskapú magas terraszlépcsői a Tárkányi-medence I. sz., levantei korú kavicsterraszához leszolgáló sziklaterraszroncsok. Az egész völgyben legjobban kifejlődött egy alacsonyabb terraszsínt,

ez a fővölgy II. sz., fellegvári terraszához lejt ki; magassága a Vaskapuban 8—12 m (lásd a lökvölgyi terraszszelvényt: 9. ábra.). Az újpleisztocén kori „városi” terrasz szintje a szurdokban körülbelül a mai völgyfenék magasságában keresendő.

A *Lökvölgyi-barlang* a levantei völgyfenék szintje alatt oldódott ki. Főjárata (részei: Bejárat, Terem, Oldalsó-kis- és Oldalsó-nagyfülke) ÉÉNy—DDK-i irányú, keresztezi a völgy futását. Ennek a járatnak a vége egy NyDNy—KÉK-i irányú keresztfolyósóba torkollik (részei: Baloldali-szárny, Jobboldali-szárny), ez a Lök-völgygel párvonalas repedés mentén oldódott ki. A barlang bejárata D-nek nyílik. A falakat és a mennyezetet rendkívül erősen csipkézik az oldott öblök, üstök; a mennyezet alálógó részleteinek a korrodált, homorú mélyedések egészen szaggatott, tépett külsőt kölcsönöznek.

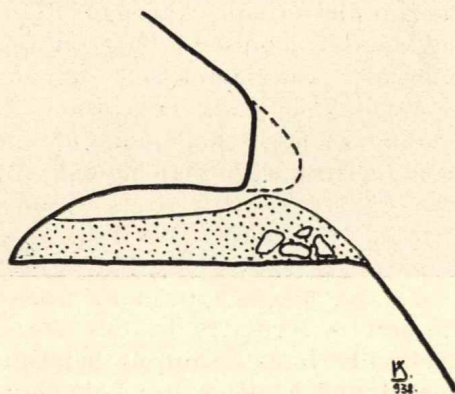


11. ábra. A Lökvölgyi-barlang előtere és bejárata. (Szerző felv.)
Fig. 11. Vorhof und Eingang der Lökvölgyer Höhle.

A barlang valósággal „elfullad” magas feltöltésében. A feltöltő anyag a bejáratnál mennyezetig ér, úgyannyira, hogy az egykor 6—8 m szélességű bejárat nyílást mintegy 2 m-re szűkítette. A bejárat közelségében folyósórészek a mennyezet aláhajló sziklafüggönyei helyenkint mindössze alig néhány deciméternyire csüngenek a kitöltés fölött. *Kadič Ottokár* 1933-ban ásatásokat végeztetett a Lökvölgyi-barlangban is és a jelenkori humuszréteg alatt nagytömegű jégkori mészkőtörmelékű barlangi agyagot s a Baloldali-szárnyban, a barlang legmélyebb részében „patakkavicsot” s a lerakódás legalján ugyanitt iszapot talált. Az agyagos mészkőtörmelék közé ismételtelen mésztufapadok települnek, a Baloldali-szárnyban pedig szép cseppkőképződmények épültek a feltöltésre. A cseppkővel kergézett, sztalagmitos barlangrészlet fölött szép függő- és kelvirághoz hasonló cseppkövek borították a mennyezetet. A próbaárkot a főfolyósóban nem mélyítették le a sziklafenek-

ig. A bejárat előtt a törmelékes agyag alatt hatalmas mészkőtömbök akadályozták a feltárást. A jelenkor humuszos rétege a barlang előtt 1 m körüli, bent csaknem egyenletesen vékony, 20 cm vastagságú. *Kadic*-nak is feltűnik már, hogy „a barlang” feltöltésének „alja . . . majdnem vízszintes.”

Barlangkutatóink a mészkőtörmelékes barlangi agyagot kürtökön át behullott és a mennyezet leomlásával felgyülemlett mészkavics agyagos keverékének tartják. Az agyag közfelfogás szerint a mészkő összegyülemlett oldási maradéka. Egyenesen megmagyarázhatatlan volt ezek alapján a Lök völgyi-barlang nagytömegű mészkőtörmelékes agyagjának a jelenléte, szemben a falaknak és a mennyezetnek kialakulásuk óta ép korróziós formáival. Érthetetlen a feltöltés sík elhelyezkedése is, hiszen a legmagasabb boltozatrészek alatt ezek szerint törmelékhalmozatok kellene találjunk. Mészkőtörmelékes agyagjaink mészkavicsának feltűnően egyenletes szem nagyságát szintén nem indokolja meg eddigi magyarázatunk.



12. ábra. A jégkeri barlangi talajfolyás skémája.
Fig. 12. Schema des eiszeitlichen Höhlen-Boden-Flusses.

A Lök völgyi-barlang agyagos mészkőtörmelékében az agyagos elegyrész mennyiségét felülmúlja a mészkőkavicsé. Az agyagos elegyrész morzsás, egynemű sárga agyag, helyenkint vashorsóra emlékeztető, apró, rozsdabarna konkréciókkal. (4 mm átmérőjű gömbök.) A kavicsok között gyakori a szarúköves, kovás kavics, de kevés 1–20 mm átmérőjű agyagpalakavicsot is találtam. Az agyagpala és a szarukő jelenléte kétségtelen bizonyossága annak, hogy a barlang sárga agyagos kavicsa nem a barlang pusztulásfolyamatának helybenképződött terméke, hanem kívülről, másodlagosan jutott bele. Az üledék képződésideje faunája alapján (lásd többek között *Kadic* és *Mottl* adatait) kétségtelenül eljegesedéskori. Településformája a bejárat felől a barlang legvégső zugáig igen gyen-

gén lejtő, bolygatatlan, természetes törmelékgarmada, Ez az alig észrevehetően enyhe lejtés már eleve lehetetlenné teszi az üledék egyszerű behullásának feltételezését.

Az elmondottak után nem marad más hátra, minthogy a Lökvölgyi-barlang sárga, mészkőtörmelékes barlangi agyagját kora, településviszonyai, végül hazánk, de különösen a Bükk-hegység jégkori éghajlatáról eddig rendelkezésünkre álló adatok alapján a periglaciális területekre jellemző, jégkori szoliflukcióval, talajfolyással létrejöttek tartasuk!

A periglaciális képződményekkel és jelenségekkel nálunk *Cholnoky Jenő*¹¹, *Bulla Béla*¹² és *Szádeczky-Kardoss Elemér*¹³ foglalkoztak. Az eddigi kutatások alapján bebizonyítottnak vehető, hogy az (utolsó) eljegesedés idejében nálunk — ha nem állandóan, de legalábbis tartósan — fagyott talaj volt. Fagyott altalajon az újrafagyás (regeláció) jelensége következtében lapos térszínen sokszögtundra keletkezik, a lejtőkön pedig talajfolyás lép föl. A poligonális tundra szerkezeti talaját és a dombblejtők jégkori szoliflukcióját multévi terrasztanulmányaim kapcsán Egerben sikerült kimutatnom.¹⁴ A periglaciális jelenségek harmadik csoportjának, a kifagyás útján kialakult „kötengerek”-nek az analógiáját vélem végül fölfedezni a Lökvölgyi-barlang bejárata előtt felhalmozódott mészkőtömbökben. Ezek azt mutatják, hogy az eredetileg zárt (?) barlang mennyezete a felszint legjobban megközelítő részén a fagy repesztő hatására egyensúlyát veszítette és beomlott. A felszakadt nyíláson át az agyaggal keveredett, kifagyástermelte lejtőtörmelék bekúszott a barlangba. (lásd a 10. ábrán.). A tárgyaltak alapján valószínű, hogy az agyag tulajdonképpen nem más, mint nyirok, vagyis periglaciális területre hullott poranyagból keletkezett agyag. Vasborsós volta is azt bizonyítja, hogy eredetileg erdőtalaj volt. Eszerint a Bükkfennsík dolináit kitöltő sárga agyag is a legnagyobb valószínűséggel szélhordta poranyag, amely helyi klimatikus okok (nedvesebb éghajlat) miatt nem tudott lösszé alakulni.

A Lökvölgyi-barlang mészkőtörmelékes agyagjában található, mésszel breccsává cementezett részek és mésztufapadok, cseppkőkéregzések jelenléte szintén a legteljesebb mértékben össz-

¹¹ A Spitzbergák. Földr. Közlem. 1911. XXXIX. p. 301—345.

¹² Legutóbb: Der pleistozäne Löss im Karpathenbecken. Földtani Közlöny. 1937—1938. LXVII—LXVIII.

¹³ Pleistozäne Strukturbodenbildung in den ungarischen Tief-ebenen und im Wiener Becken. Földtani Közlöny. 1936. LXVI. p. 213—228.

¹⁴ Fosszilis tundratalaj a Bükkhegységben. Földrajzi Közlemények. 1938.

hangban áll a talajfolyás feltételezésével. Az agyagos lejtőtörmeléknek a barlangba „befolyása” idejében télen állandóan, tavasszal és ősszel gyakran megfagyott a sáros mészkavics, tavasszal és ősszel sokszor, nyáron állandóan föl is engedett tehát. Csak természetes, hogy a fölolvadt, vízzel átitatott törmelék nedvessége a barlangba behúzódó „sárfolyás” nyelve aljában csorgott ki és itt oldott mészanyagával átitatta, breccsává kötötte a törmelékes agyagot, sőt jelentékeny, mindig gyengén befelé lejtő és befelé



13. ábra. Csőalakú, függőleges kioldásformák a Vaskapu-szorosban.
Szerző felv.

Fig. 13. Röhrenförmige, vertikalverlaufende Auslaugungsformen
im Vaskapu-Engpass.

kivékonyodó, lepényszerűen szétterülő mésztufarétegeket halmozott föl, egyik időszakban itt máskor ott, aszerint, hogy éppen akkor merrefelé irányult a törmelékanyag mozgása, hol volt a sárfolyás nyelvének a vége. A csordogáló vízerecske a barlang legmélyebb pontja, a Baloldali-szárny vége felé igyekezett, mégpedig az agyagos törmelék felszínén, hiszen a nedvességtől szivacszerűen átitatott agyag nem engedte át magán a vizet. Útjában a mészkavics-

kat oldotta, durva éleiket letompította és az agyagot kimosva belőlük, azt elszivárgáshelyén, a Baloldali-szárny végében rakta le. Érthetővé lesz így a jégkorvégi „patakkavics” és az „iszap” jelenléte is ebben a levantei korban kioldott és azóta minden valószínűség szerint vízfolyás nélküli barlangban.

A Lök völgyi-barlangnak a tárgyaltak alapján kirajzolódó barlangklimatikus viszonyai világosan megértetik gerincesfaunájának szegénységét is.

A Lök völgyi-barlang alatt, a Vaskapu szorosának mederfeneké fölé 3–6 m magasan, az alacsony (fellegvári?) sziklaterraszok szintje alatt több erősen pusztult barlangüreget látunk (lásd a 9. ábrán). Egész sor nagytérű evorziós üst csonkja áll itt előttünk, minden bizonnyal a sziklaterraszok mederfenekéről egykor lecsurgott vizek kioldásformái. A szurdok tanulmányozásakor éppen ezek alatt szivárgott el a meder agyagos tócsáiban a Lök-patak vize. Alább több ebbe a szintbe tartozó üreget találunk még a baloldalon is, különösen a Vaskapú-barlanggal áttelenben. Ezeket az útépitéskor alányesett sziklafal tárja föl. Az üregek nyilvánvalóan mélyebb szintre nyíltak kioldásuk idejében. A barlangok magasságában a mészkő hasadékait, de magukat a kioldott üregeket is mészkő- és szarúktörmelékes, agyagpalás agyag tölti ki, szintén nyilvánvalóan lejtőtörmelék. De figyelmet érdemelnek ezeken kívül az útépitéskor lenyesett sziklarészletek *függőleges, henger alakú kioldásformái* is (lásd a 11. ábrát.). Kétségtelenül a repedéseken a mederfenékről lecsurgó víz oldotta ki ezeket. Az ilyen formák kioldásához nem kell nagy vízmennyiségnek a jelenlétét feltételeznünk. 1937-ben, hóolvadáskor a lillafüredi Szeleta-zsomboly nyílásán avarborította humusztalajon összegyülemlő hó becsorgását figyeltem meg; a becsurgó, mindig egészen jelentéktelen vízmennyiség (vízgyűjtőterülete alig néhány száz m²) ábránk korróziós formáinak hasonmását oldja itt ki napjainkban. Nyilvánvaló, hogy minden szurdokvölgy vízszivárgó helyén ilyenszerű kioldásformáknak a keletkezését kell feltételeznünk.

Ezek a függőleges, csőalakú üregek a mai völgyfenék alá szolgálnak. Már a jégkorban is a mai eróziós mederszint alatt történt eszerint a szoros vízelvezetése.

A sziklaszoros második jelentősebb barlangja a *Vaskapu-barlang*, a szurdok jobboldalán a völgy kavicsfeltöltése szintjében nyílik. Egy ÉK-DNY-i irányú vetődés mentén a fővölgyvel páronalasan kioldott, régi barlangüreg, 20°-al É felé dülő tömött, gyengén pedos mészkőben. A vetősíkon látható esúzás karcolások szerint horizontális elmozdulás történt itt. A barlang boltozata egy KDK—NYÉNY-i irányú kereszthasadék mentén főlzakadt az üreg fölötti levantei szintre. Ezen a kürtön hullott be a temérdek meddő kitöltőanyag (lásd a 12. ábrán.). Ásatásakor (1933) vörös-

barna, zöldesszürke, homokos, agyagos mészkőtörmeléknek legalább 10 m vastag rétegsorát találták a jégkori üledékekből (a kitöltés alsó részében talált mészkőtömbök talán a felszakadást jelölik); ennek a rétegsornak a felső 2—3 métere világos mészkőtörmelékes agyag, *Kladic* és *Mottl* szerint faunája késői glaciális kori. A legfelső réteg meddő fekete humuszos mészkőtörmelék, jelenkori. A barlangkitöltés rétegei a kürtő alól a kijárat felé lejtnek. Anyaguk: durva mészkőkavics, apró, nem koptatott agyagpalá és agyag, kb. egy-egyharmad mennyiségarányban, a kürtő fölött húzódó lejtőtörmelék anyaga. Az ásások megbontották a



14. ábra. A Vaskapu-barlang. (Szerző felv.)

Fig. 14. Die Vaskapuhöhle.

kitöltés és a fölöttes lejtő egyensúlyállapotát. A meredekre levágott kitöltésbe az esőzésekkor becsúszó átnedvesedett, agyagos lejtőtörmelék szabályos törmelékgaratot vágott s alá mintegy 8—10 m³-es törmelékarmadát épített (lásd az ábrát).

Sajnos, magáról a Vaskapu-barlangról olyan kevés adatunk van, hogy kialakulása tekintetében is bizonytalanságban maradunk. Mindjárt üregének alakja, sőt maga a barlang jellege is

kérdéses. Talán egykori meder alatt kialakult barlangüreg, amelyet felszakadt kürtőjén át teljesen eltömött a törmelék.

A sziklaszoros alább meredekebb lejtésű, itt már egy 3—4 m-es sziklaterrasz darabjai is látszanak helyel-közzel.

A Vaskapu-szoros kialakulását végeredményben a következőkben vázolhatjuk.

Sziklaterraszokkal és barlangokkal bizonyíthatóan a levantikum óta tart a mészkörög átréselése. Itt is állandóan egy felszíni eróziós és egy rejtett, korróziós szintben dolgozik a víz. A levantei völgyfenék alatt, valószínűleg időnkint erősen megtorlódó víztömegek igen lassú örvénylésének hatására oldódnak ki a Lök-völgyi-barlang üregei. A fellegvári sziklaterrasz (8—12 m magas) alatti barlangüregek 0—3 m magasak a meder fölött. Ide sorolható — úgy látszik — a Vaskapú-barlang is. A csőalakú, vertikális üregkioldások (11. ábra) bizonyossága szerint a mai mederszint alatt helyezkedik el a fiatal jégkori, mederalatti üregszint, a fenéken csak a sziklaszoros alsó szakaszán látunk jelenkori völgymélyítést. A jégkori fagy kőzetrepesztő hatására felszakad a Lök-völgyi-barlang s talán a Vaskapú-barlang kürtője is és üregeiket talajfolyással behúzódnó, ill. behulló (Vaskapú-bg.) agyagos lejtőtörmelék tölti ki.

*

A Lök-völgy aszójának a Barát-rétre kinyílása előtt, többhelyütt mészkőbe vágott a medre. Az utolsó szurdokos szakasza a Bujdosókő rögénél fejlődött ki. Ez a *Szuszékkő* szorúlata. A völgynek ez a része a szorossal együtt annyira szűk, hogy a műutat 8—10 m magasan, a balparti lejtőbe vágták. A szoros oldalában egyetlen barlangüreget sem találunk.

A Bujdosókő elhagyása után a meder hosszú szakaszon agyagpalába mélyül. A jobbparti völgyoldalon elmaradnak az utolsó mészkőszirteknek, a Macskakőnek a sziklái is. Alatta veszi föl az aszó az Oldal-völgy felől a Tárkány-vizét. A fővölgybe torkolásánál hatalmas törmelékkúppal rekeszti el az egész völgyfeneket. Ezen a törmelékkúpon tárta föl az útépítés a karthauzi barátok kolostorának romjait.

A Barát-réten az állandóvízű patak jelenkori feltöltésébe kb. egy méter mélyen bevágódott már. Ezt megelőzőleg tekintélyes völgyszélesbitést és feltöltést végzett. A hegybordákat elválasztó völgyelések szabályos törmelékkúpokat építettek a feltöltésre. Az allúvium széles, üdezőld rétje és az itt 100—110 m rel. magasságú, remekszép pannóniai abrúziós szint között a völgy két jégkori sziklaterraszra fölött a levantei szint is elég jól megmaradt (lásd a 9. ábrán.). Mintegy két kilométeres út után a Kőköz festői szép, mindössze kb. 300 m széles mészkőszurdokán át éri el a patak a

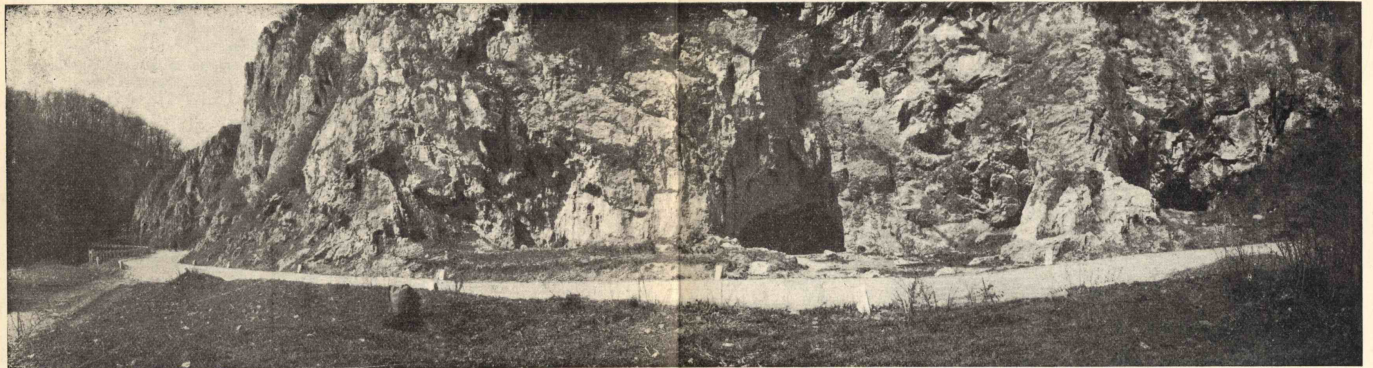
Tárkányi-medence lankásabb dombvidékét. Az esztázkői mellett ez területünknek egyetlen patakos mészkőszorososa.

A *Kőköz* (Barát-szurdok) szorosánál a Barát-rét ÉK-felől folyó vize NY—K-i irányba fordul. A szoros mai patakját az útépitéskor szabályozták, eredeti állapotára csak következtethetünk tehát. Bevágódása természetesen a terület szárazzaválása óta szakadatlanul folyik. Magasan a szurdok fölött mindkét oldalon szépen megmaradtak a pannóniai beltenger parti színloi; innen nyílt be a mai Barát-rét fölé a Nádas-bércig nyúló öböl. A színlok magassága itt 350—360 m. Alatta jól kifejezett a levantei sziklaterrasz is 320 m körüli szinten. Ezidőben széles eróziós völgyfeneket készített itt a patak. Mélyen alatta egy szintkötegben oldódtak ki a pleisztocénkori barlangüreges szintek.

Mindjárt a szoros felső bejáratánál, festői sziklacsoport szövellik a Barát-rét zöld szőnyege fölé. A sziklafal aljában többnyírlású barlang, a *Tárkányi-barlang* (Rókalyuk) sötétlik. Nagyjából KÉK-NYDNY-i, párhuzamos hasadékok mentén kioldott üreghálózat; bejáratát az útépitéskor részben lerobbantották, egyúttal föltártak egy magasabb üregszintet is a barlang fölött (lásd 13. ábra.).

A Tárkányi-barlang üregei talán területünk összes eddig vizsgált barlangjai között a legszeszélyesebben korrodáltak. Az oldott hasadékok többnyire magasan fölnyulakszanak a felső, 12—15 méteres üregszintig. Falaik, aláhajló mennyezetrészeik fantasztikusan szaggatottak. Minden üreg csupa csipke, a külső, lerobbantott sziklafalnak a műút fölé hajló részletei össze-vissza lyukgatottak. Cseppkőképződésnek nyoma sincs, a falak mindenütt simára korrodáltak. A hasadékszerű járatok oldalain kifejlődött vértikális, magasra fölnyulakodó öblök teljesen hasonlatosak azokhoz a korróziós formákhoz, amelyekkel a Vaskapú-szorosban találkoztunk (lásd 11. ábra); jóformán kizárólag ezek uralják a barlang összes járatainak oldalait. Bizonyításra sem szorul, hogy az egykori magas, eróziós mederből ide lecsurgó patakvíz kioldásformái ezek.

A barlang főérdekessége a kitöltése. 1933-ban *Kadic* ezt is jórésztben kiásatta és sárga breccsát, rétegzett márgát és „régiszapot” talált benne. A víztiszta, kristályos kalcittal cementált mészkőbreccsa és a finomréteges sárga márga s széles Nagy-fülke hátsó falához tapadva, igen szépen föltárt. A felső üregszintből behullott és beiszapolta anyag ez. A márga finom-leveles, igen enyhén völgymentében lefelé dül. Képződésekor a barlang föltétlenül vízzel kitöltött volt, tehát a jégkori barlangi tó fenéküledéke. Leülepedésekor az összes járatok fenekét feltöltötte, de csak itt kenőnyedett mészmárgává, mert a repedéseken beszivárgó víz a barlang fala mentén mészanyagával átítatta, a behullott mészkőkavicsot pedig összecementálta. A falaktól, szivárgásoktól távolabb lazább összeállású iszapos agyag maradt.



15. ábra. A Kőköz sziklaszoros a Tárkányi-barlanggal. (Szerző felv.)
Fig. 15. Die Kőközer Felseuge mit der Tárkányer Höhle.

A Kőköz alsóbb részleteiben nem találunk több barlangot, csak egy egészen apró üregsor 2—3 m magas szintjét. Talán a szurdok mészkövének a tömött volta nehezítette meg itt a vízszivárgást és ez okozott a Tárkányi-barlangban is állandó duzzadást. A barlang vize stagnáló lehetett, a lassú elfolyás és a felülről becsurgó vizek mégis kétségkívül egészen lassú, összetett cirkulációt idéztek elő a víztömegben. A felszínalatti, zárt, barlangi tó igen lassan mozgó, de állandóan ható örvénylései oldással tágítják ki az alsó barlangrészleteket.¹⁵ A Tárkányi-barlang fölötti magas szint odúiban is megtaláljuk a márgás üregkitöltést, tehát a jégkor régebbi időszakában (a fellegvári szint kialakulásakor) itt helyezkedett el a felszíni eróziós meder. Az a tény, hogy a márga teljesen egynemű, a barlangnak ezidőbeli tökéletes zártságát támasztja alá.

Megelőző, jóval kevesebb adatra alapozott és összehasonlító vizsgálatokat is meglehetősen nélkülöző felfogással¹⁶ ellentétben, a tárgyaltak alapján a Kőköz szorosa szintén eróziós eredetű, átmenő barlang sohasem fejlődhetett itt ki. Abban az esetben, hogyha a Barát-réten továb duzzadt volna a Lök-völgy vize, ennek medencéjét rohamosan kitöltötte volna patakjának hordalékanyaga s a távi üledékek — legalábbis részben — föltétlenül megmaradtak volna. A szurdok fölötti völgytágulat tehát sohasem lehetett tőfenék, hanem az egyesült Löki- és Tárkány-patakok egyesült vizének a puha agyagpalában kivájt, szélesbített völgye.

A Kőköz alsó végében, a mészkő és a harmadkori medence-üledékek határán kb. a patakmeder magasságában fakad a mészkősziklák alól a *Sziklaforrás* karsztvize (lásd a 14. ábrán). Vízbősége igen jelentős, mindjárt forrásánál bővízü patakkal táplálja az erdőgondnokság kis mesterséges halastavát. Innen visszavezetik a vizét a patakba.

*

A Lök-völgy szurdokos völgyrészleteinek kialakulása észleleteink alapján minden tekintetben megerősíti a Berva-bérc szurdokáiban tapasztaltakat. A felszíni eróziós szurdokfenéken eltűnő víz mélyebb szinten, a mederalatti repedések hálózatában áramlik tovább. A mindenkori karsztvízszint magasságában oldódnak ki a szurdokok felső végének mederalatti részein a víznyelő barlangok és

¹⁵ A visszaduzzasztott és látszólag egészen stagnáló barlangi vizek korróziós üregbővítésének jelentőségét *Cramer H.* hangsúlyozza (Höhlenbildung im Karste. Peterm. Mitteilungen. 1933. Vol. 79. p. 78—81.)

¹⁶ A Tárkányi öböl morfológiája. Földrajzi Közlemények. LXIV. 1936. p. 91.)

a mészkőrögök keresztredésein oldalról érkező hozzáfolyások felszínelatti forrásbarlangjai.

Meggondolásra késztet a völgy szerkezetét illetőleg az a tény, hogy a Lök-völgy patakos völgyében már az első mészkőszorulatnál, a Vaskapu-szurdok elején elszivárog a patak vize* és ez a víz nem bukkanik újra elő a szorosokat elválasztó agyagpalazónak mentén sem; a felsőtárkányi Sziklaforrás vizének egyrészt valószínűleg a Lök-völgy eltűnt patakja szolgáltatja. Azt jelentené ez, hogy a mészkőrögök az idősebb korú agyagpala alatt összefüggnek egymással?! Másképp alig képzelhető el ugyanis a patak végleges eltűnése a vízzáró agyagpala alatt. A Bükk alaphegységében kétségkívül igen bonyolult tektonikai szerkezetekkel¹⁷ kell számolnunk.

Az Eged-hegy — Várhegy vonulatának barlangjai.

A Tárkányi-medence fiatal harmadkori süllyedékét a hegység déli részének hasonló üledékeitől egy Egertől ÉK-i irányba csapó, magasra kiemelt rögesoport, az Eged-hegy — Tiba-hegy — Várhegy 500–670 m magas mészkővonulata különíti el. Mindhárom hegynek a gerince (a két elsőnél vastag abráziós kavicsal borított) harmadkori parti színű. Agyagos abrázióskavicsuk anyaga, magas helyzetük ellenére is, rendkívül hasonlít a Tárkány-patak vízgyűjtőterületén található és Szarvaskőtől ÉÉK-re húzódó Tardos-béce gerincének legnagyobb valószínűséggel mediterrán kori, abráziós üledékeinek az anyagához.

*

Az Eger-patak völgyével párvonalasan kelet felé is bevágódott egy ugyancsak tektonikusan preformált völgyelés: az *Ostros-patak* völgye; tulajdonképpen a Berva-völgy meghosszabítását jelenti, a Tárkányi-medencétől délre. Az Ostros-patak közvetlenül

¹⁷ Ide vonatkozólag lásd még *Schréter Zoltán: A Bükkhegység triász-képződményei.* (Földtani Közlöny, 1935. LXV. p. 90–105.)

* Ez év március hó 24-én a Vaskapu-szurdok egész hosszában végigfolyó, bővízű patakot találtam. Még a Szuszékkő szorulatának alsó végében is csörgedezett egy gyöngye esermely. A karsztvíz tehát magasra duzzadt ezen a területen is. A Feketelen forrása nagytömegű vizet zúdított a Lök-völgybe, a közeli Vöröskő-forrás időszakos karsztforrása közelítő mérésem szerint 25–30 liter vizet ontott másodpercenként, az Imókö forrásbarlangját azonban szárazon találtam s a benne összegyülemlt falevelek bizonyossága szerint ősz óta nem is működött. A Bükkfennsík karsztvizének még magasabbra kell tehát duzzadnia, hogy az Imó-barlangon át is túlfolyást találhasson.

a Kis-Eged-hegy NY-i lábánál harapódzik hátrafelé. Megkerülte már a Kis-Egedet, sőt a Tárkány vízterületéről elhódította a Nagy-Eged egész NY-i lejtőjének a vizét is. A patak másik ága, valószínűleg tektonikus ingerekre, bravúros kaptúrát, völgylemetszést hajtott végre (lásd a 15. ábrán): a Kis-Eged pannóniai abrziós szintje és a Nagy-Eged közötti vetődés mentén déli irányban hátravágódott és elhódította a Nagy-Eged déli karsztforrásának a patak-

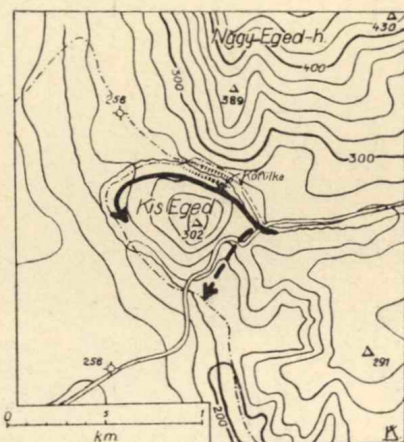


16. ábra. A felsőtárkányi Sziklaforrás. (Szerző felv.)

Fig. 16. Die Felsőtárkányer Felsquelle.

ját! Ez a patak lefejeztetése előtt a Kis-Eged déli lábánál végigfolyva futott az Ostorosba. Az Ostorosnak az az ága azonban, amelyik az Egedet észak felé megkerülte, a két Eged közötti vetődések és hasadékok hézagait fölhasználva, először megcsapolta, majd a Legányi-tanyánál lassanként teljesen elhódította a déli lejtők karsztvizéből eredő patakot. Az a helyzet állott így elő, hogy a hegység déli lejtőin fakadó patak először észak felé vág, egy mészkőszorulaton átréseli a kemény alaphegységet s ezt teljesen megkerülve, újra dél felé, az Alföld felé veszi útját. Az elhagyott völgytorzó mentén ma is teljesen bizonytalan még a vízfolyás: nagyvízkor most is mindkét irány felé folyik még a víz.

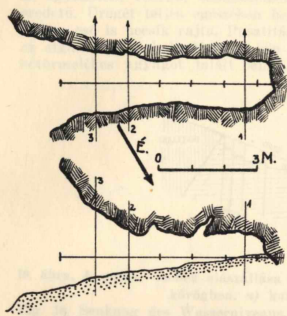
A Kis- és Nagy-Eged közötti szurdokos völgyszakaszban kőfejtéssel üreget tártak föl: Ez a *Kisegedi-kőfülke* (Jegec-barlang). Kékesszürke pados, 44°-al DDNY felé dülő triász kori mészkőben ÉNy-nak nyíló, pusztuló barlang. Mindössze 3 m mély, átlagosan 1 m magas és 2.5 m széles üregének fenekét durva mészkőtörmelék borítja. Ez tömi el valószínű lefelé folytatását. Az üreg falán, mennyezetén üstszerű, 20–30 cm átmérőjű korróziós, homorú formáinak körvonalai látszanak. Felületüket szegényes karfioléseppkő díszíti. A barlang kialakulásaideje, jellege s a völgyeléssel való genetikai kapcsolata a rendelkezésre álló adatok hiányos volta miatt nem állapítható meg.



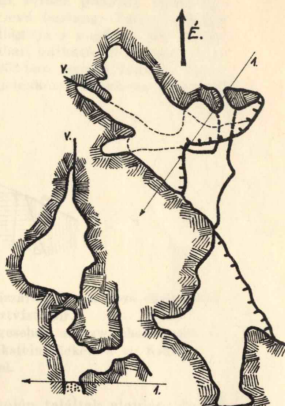
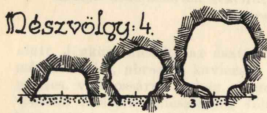
17. ábra. A kisegedi kaptura. A vastag nyíl a patak mai folyásirányát mutatja. Az elhagyott völgytorzó a szaggatott nyíl mentén húzódik.
Fig. 17. Die Kisegeder Kaptur. Das dicke Pfeil bezeichnet die heutige Flussrichtung des Baches. Das verlassene Taltorso befindet sich entlang der unterbrochenen Pfeillinie.

A *Tibahegyi-sziklaodú* a Nagy-Tiba (549 m) csúcsa alatt ÉK-fekszik. A Tiba-hegy gerincét abrázációs üledék borítja, talán egy szigetszerű kiemelkedést jelent a csúcs elkülönülő kúpalakú dombja. A barlangot a sűrű eserjésben, sajnos, nem sikerült megtalálnom.

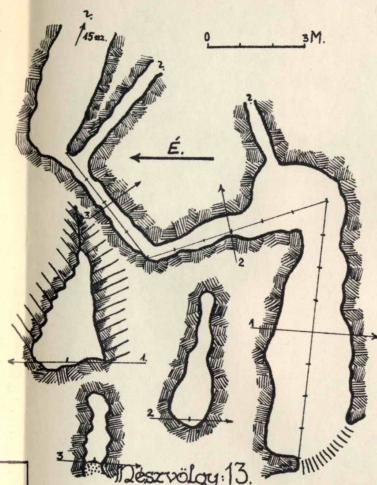
Felsőtárkány fölött DK-re emelkedik a Várhegy. ÉNy-i lejtőjén az Arnóckőnek nevezett harmadkori, 550 m absz. magasságú abrázációs lépcső mészkőszikláinak a tövében, 545 m szintre nyílik



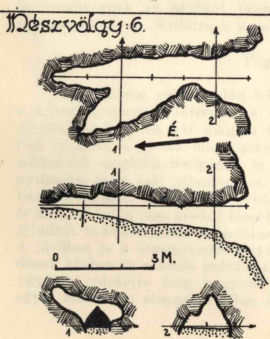
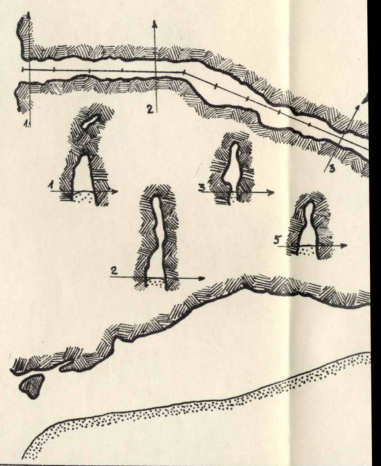
Neszvölgy 4.



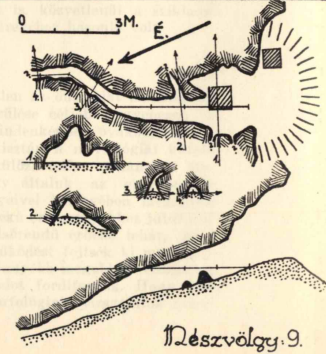
Neszvölgy 8.



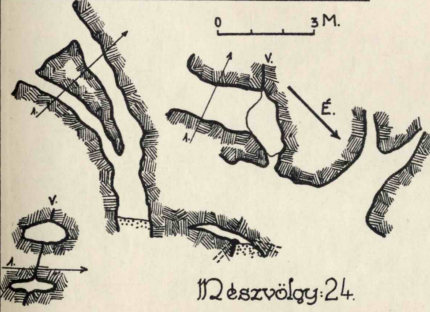
Neszvölgy 13.



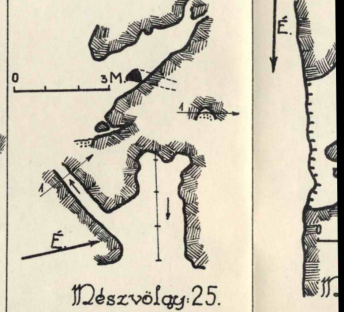
Neszvölgy 6.



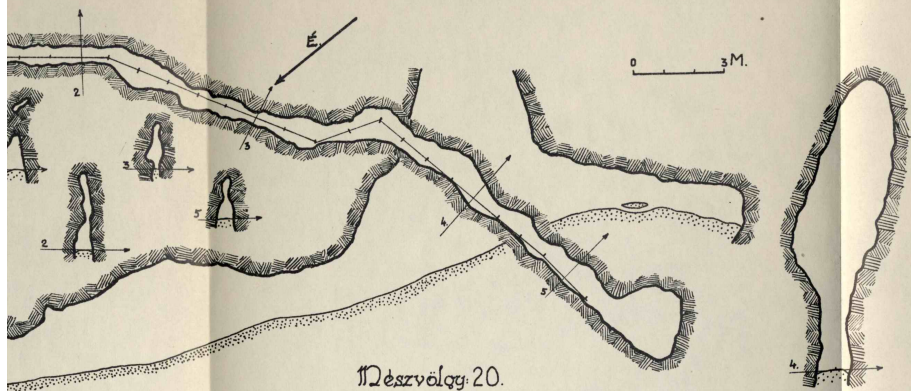
Neszvölgy 9.



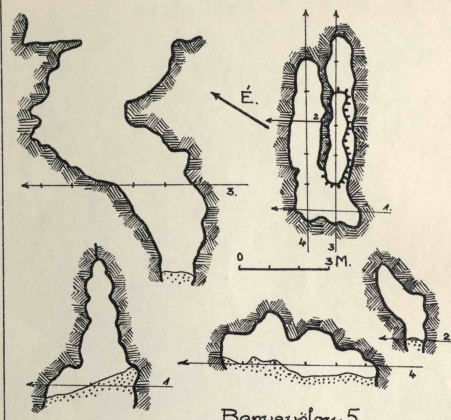
Neszvölgy 24.



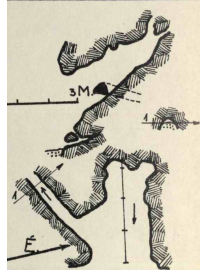
Neszvölgy 25.



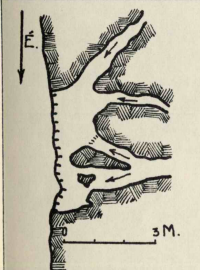
Mészvölgy. 20.



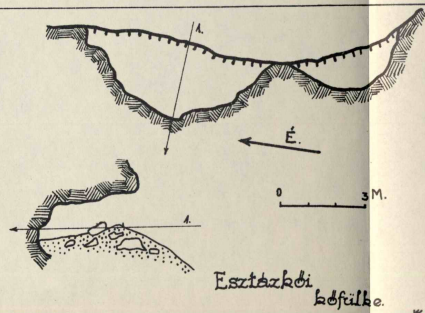
Bervölgy. 5.



Mészvölgy. 25.



Mészvölgy. 28.



Esztácsi kőfülké.

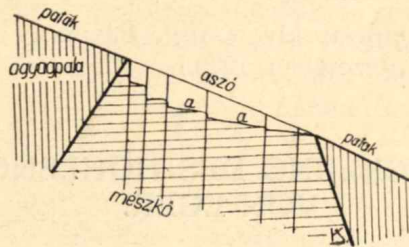
III. MELLÉKLET:

NÉHÁNY UJONNAN FELMÉRT
EGERKÖRNYÉKI BARLANG
ALAPRAJZA ÉS METSZETEI.

DR. KERÉKES JÓZSEF.

1937.

az *Arnőckői-sziklaodú* ürege. A barlang mésszel összeragasztott sziklatömbökben alakult ki. Igen régi, erősen pusztult, befelé lejtő, egyenetlen fenekű, beomlófélben lévő barlang. Talán abráziós eredetű. Üregét teljes egészében bevilágítja a napfény, sőt jórészt az eső is beesik rajta. Pusztításában hathatósan vesznek részt az algák és a mohok. *Mottl Mária* 1933-ban jégkori faunájú mészkőtörmelékes agyagot talált benne, jelenkori humuszos rétegek



18. ábra. A patak vizének alászállása vízzáró kőzetek közé ékelt mészkőrgömbben. a) karsztvíztükör.

Fig. 18. Senkung des Wasserniveaus, gesehen an, zwischen undurchlässige Gesteinsarten gekeilte, Kalksteinblöcken. a = Karstwasserspiegel.

alatt. Jégkori üledéke az ásatás hányóján találtak alapján: durva mészkőkavics, abráziós kavicsal keverve (talajfolyás?) és kemény, meszes, világossárga agyag. A gondos ásatások tisztázták két, történelmi időkben valószínűleg földrengések következtében beomlott barlangüregnek az egykori jelenlétét is, közvetlenül a sziklaodú szomszédságában. Kitöltésük a sziklaüregéhez hasonló volt.

Végszó.

Elfogultság nélkül talán lehetetlen az önbírálat megkísérlése s a szerénytelenség látszatának elkerülése céljából egyenesen kerülnünk is kell. És bár magam is mindenképpen óvakodni szeretnék ez ellen a gyanú ellen, mégis, tisztán a morfológiai kutatómódszerek megbízhatóságának és nélkülözhetetlen voltának a bizonyítására meg kell állapítanom, hogy általuk az egerkörnyéki barlangvidéken az ásatások eredményeivel lényegében megegyező és azoknál talán nem sokkal kisebb értékű eredményekhez jutottunk. Mindkét tudomány szak művelőinek elsőrendű érdeke tehát, hogy a jövőben is a legszorosabb együttműködést fejtsék ki munkálkodásuk közben és a közös problémák könnyebb megoldása érdekében, egymás érdekeire még nagyobb gondot fordítsanak. Hogy csak egyet említsek: elengedhetetlen a morfológiai vizsgálatok hiány-

talan végrehajthatása érdekében a barlangok teljes rétegsorának megállapítása (fenékgig kiásatása), azonkívül a kitöltés gondos kőzet-tani vizsgálata is. Annál is inkább fontos lenne ez, mert hiszen „a barlangok tanulmányozása, nemcsak a bennük előforduló leletek miatt igen nagy fontosságú a tudományra nézve, hanem fizikai földrajzi szempontból is a legnagyobb mértékben megérdemlik a beható tanulmányozást, mert az illető vidék fejlődésének történetére nézve rendkívül jelentős felvilágosításokkal szolgálhatnak a karsztosodás egyéb tüneteivel együtt.”¹⁸

(Készült a budapesti kir. magy. Pázmány Péter Tudományegyetem Földrajzi Intézetében 1938.)

DIE ENTWICKLUNG DES HÖHLENGEBIETES VON EGER.

(Auszug aus dem ungarischen Text.)

Von: *dr. József Kerekes.*

Gelegentlich der morphologischen Untersuchung des Höhlengebietes von Eger, habe ich mir zur Aufgabe gestellt, die durch Höhlengrabungen erreichten wissenschaftlichen Ergebnisse mit morphologischen Studien der Höhlen und deren Umgebung zu ergänzen. Mein Arbeitsgebiet erstreckte sich somit auf das Wassergebiet des Tárkányer-Baches. (Ungefähr 50 Höhlen und Felslöcher.)

Die Wasserabführung des SW-lichen Bükkgebirges wird hauptsächlich durch den Tárkányer-Bach bewirkt. Die am Fusse des 800—900 m hohen Karstplateaus entspringenden Wässer, und die Wässer des mehr südlich gelegenen Tonschieferkomplexes, eilen alle zum genannten Bach. Die konsekventen Wasserläufe fließen alle in das SW-lich in das Gebirge einkeilende neogene Tárkányer-Becken. Der grösste Teil des Wasserareales ist ein 500 m hohes, zerstücktes Tonschieferplateau, das höchstwahrscheinlich durch die Abrasion des mediterranen Meeres auf dieses einheitliche Niveau abgetragen wurde. Seit der, im oberen Mediterran stattgefundenen Gebirgshebung, setzte auf diesem Gebiete die Erosion ein mit Ausnahme des Trákányer-Beckens und dessen nächste Umgebung. Dieses Terrain wurde, nämlich, mit Unterbrechungen, bis zum Ende des pannonischen Zeitalters vom Meerwasser überflutet. Seit dem Levantikum wirken auf diesem Gelände die Abtragungskräfte, und die Täler wurden derart zerstückt, dass das höher ge-

¹⁸ *Cholnoky Jenő*: Barlangkutatás. 1917. V. p. 174.)

legene, vom Tonschieferkomplex gebildete mediterrane Abrasionsplateau, bloss in den höhen liegenden Gebirgspartien zur Geltung kommt. Infolge der vormiozänen Gebirgsbildung sind triadische Kalksteinschollen zwischen die paläozoischen Tonschieferschichten geraten. Die Abrasion hat auch diese, sammt der nächsten Umgebung, auf dasselbe Niveau abgetragen. Die Erosion hat diese Kalksteinschollen, am Rande des Tárkányer-Beckens, aus ihrer Umgebung geradezu auspräpariert. Die zwischen die Tonschiefer sich eingekeilten Kalksteinzonen durchfliessende Wässer, haben zur Bildung von Engpässen geführt. Die Höhlen unseres Gebietes entwickelten sich eben in diesen Engpässen, und zwar seit dem Levantikum bis zur Gegenwart; nur die Felslöcher des Tibahegy und Várhegy sind älter, sie münden im Niveau der mediterranen (?) Abrasion.

Bei meinen Untersuchungen legte ich das Hauptgewicht auf die Entwicklung der Kalkstein-Engpässe. Die im Tárkányer-Becken von NW aus begrenzte Kalksteinzone des Bervabére schneidet in SW-licher Richtung der Bervabach, in NO-licher das Mészvölgy. (Siehe die Kartenskizze der Höhlen von Eger.)

Die Einschneidung des *Bervá-Engpasses* hat am Ende des pannonischen Trockenwerdens stattgefunden. Die Bervavölgyer-Höhlung (1.) ist höchstwahrscheinlich im levantischen Zeitabschnitt entsanden. Im Niveau der Burgterrasse des Tárkányer-Beckens entwickelte sich im unteren Teil des Engpasses die Bervahöhle (2.) ein Wasserschlinger. Der Ur-Bervabach führte im Pleistozän eine grosse Menge verschiedenartigen Schotter in die Höhle. Die Höhlen No. 3—5 sind im jüngeren Pleistozän entstanden; sie wurden im Niveau der Städterrasse ausgelaugt, und zwar unter dem Bachbecken (durch Steinbrüche aufgeschlossen); bei ihrer Ausbildung kam vorzugsweise die Korrosion der eingeschlossenen, stagnierenden Wässer zur Geltung. Diese Höhlungen füllte feiner, plastischer, gelber Ton aus, wahrscheinlich am Ende der Eiszeit. Am Boden des Bervá-Engpasses sickert auch heute das Wasser in die Tiefe; letzteres quillt erst vor dem Engpass, unter einem Schuttkegel, in Form einer Karstquelle, empor. Es ist ganz sicher, dass wir denselben Fall auch zur Zeit der Ausbildung der Terrassenhöhlen des Engpasses hatten; die Höhlen No. 3—5 wurden allerdings im jungen Pleistozän unter dem Bachbecken, im damaligen Karstwasserniveau ausgelaugt.

Gelegentlich meiner Studien untersuchte ich etwa 31 Höhlungen des 1.5 km langen *Mészvölgyer Engpasses*, ausserdem vermesste ich dasselbe und verfertigte auch dessen Längsprofil (Siehe die Beilagen I—III). Ich stellte fest, dass die Erosion in den, durch die pannonische Abrasionsabsätze bedeckten, Kalkstein des Instrángom, ein Engpass mit mehreren Terrassen eingeschnitten hat. Die Terrassen habe ich in jedem Falle doppelt angetroffen: unter

einem jeden Felsterrasse-Überrest des oberflächigem Erosionsbecken, fand ich beiderseitig je eine in den Engpass verlaufende, durch Wasser ausgelaugte Höhle bezeichnete „Korrosions-Terrasse“. (Siehe Figur 8.) Das Terrassensystem des Mészvölgy ist mit dem des Tárkányer-Baches in Übereinstimmung. Die höchste ist die levantinische Terrasse (I); im Diluvium entstanden hier bloss zwei Terrassen: die Burgterrasse (II) und die Stadterrasse (IV.). Die zwischengelagerte III. Terrasse des Tárkányer-Baches verdankt höchstwahrscheinlich lokalen tektonischen Wirkungen seine Entwicklung. Es bildet sich auch gegenwärtig in einer Höhe von 0.5—2 m über dem Becken, eine Schotterterrasse; bei normalem und kleinem Wasserstand sickert auch heute entlang der Längsspalten des Bodens das Wasser abwärts bis an den Grund des Engpasses, und kommt dann aus dem Untergrund-Schotter, in Form einer Quelle, wieder zum Vorschein. Meine Untersuchungen haben es sichergestellt, dass das Mészvölgyer Engpass — im Gegensatz zu meiner früheren Auffassung — kein Einbruchstal, sondern ein durch oberflächliche Erosion entstandenes Engpass ist.

Die kleinste Felsenge des untersuchten Geländes ist das *Esztárköer-Engpass*; seine Länge beträgt ungefähr 100 m (Fig. 9.) Es ist wahrscheinlich seiner Kürze zuzuschreiben, dass ihn der Gyetrabach vollständig durchfließt. Dass vor der Entwicklung der Felsenge, dieselben Verhältnisse herrschten, beweisen die Korrosions—Erosions-Kolke der im höheren Niveau (Burgterrasse) angetroffenen Höhlenreihen, sowie die Überreste der einstigen Bacherweiterung. Der niedere Niveaustand, gehört, nach analogen Fällen urteilend, ins jüngere Pleistozän.

Das vierte Engpass unseres Gebietes, jenes des Löktales, ist schon viel komplizierter, als die eben besprochenen. Sein Bach entspringt teils im Quellengebiet des Tonschieferkomplexes, teils aus der periodischen Quelle des Imókó und durchschneidet drei Felsenengen, bevor er ins Tárkányer-Beckengebiet gelangt. (Fig. 10.)

Am Grunde der Kalksteinscholle Imókó mündet die Höhle der periodischen Imókó-Quelle. Ich sammelte sämtliche mir zugängliche Daten bezüglich dieser Höhlen-Quelle, und es hat sich herausgestellt, dass zwischen den Wassermengen und den Mengen des Niederschlages enge Beziehungen bestehen. Die Periodizität erklärt sich dadurch, dass die Quelle nicht am Grunde des Karstes, sondern im höchsten Niveau der Kartwasserlage das Wasser abzapft; es ist somit begreiflich, dass die Wasserabführung in trockeneren Perioden an Stärke abnehmen wird, ja sogar durch Jahren auch vollständig ausbleiben kann.

Oberhalb der Imóköhöhle finden wir die älteren Quellhöhlen des einstigen Karstwasserniveaus des Bükkgebirges. Auf Grund letzterer kann festgestellt werden, dass die Imóquelle seit dem Levantikum besteht. Vor dem Pliozän entstand die grossmündige

Quellenhöhle der Peskögrotte. Die am südlichen Rande des grossen Karstplateaus entspringenden Quellen verlieren allmählich seit dem Tertiär ihre Wassermenge, die Karstquellen im NW-lichen und NO-lichen Teil des Karstplateaus erobern immer mehr Wasser von dem S-lichen Karstquellen. Diese unterirdische Eroberung ist der ungünstigen Lage der Schichtung, dem nördlichen Abfallen der Kalkstein-Schichten zuzuschreiben. Vielleicht von noch grösseren Bedeutung ist die rückschreitende Einschneidung der beiden, in OW-Richtung verlaufenden tektonischen Tälern der Szinva und Garadna.

Im ersten Kalksteinkomplex des Löktales ist das *Vaskapu-Engpass* entstanden. Im Niveau der levantinischen Teerrasse entwickelte sich die Lök völgyer-Höhle, während die übrigen Höhlungen dem Pleistozän angehören. Sie sind mit der Vaskapuhöhle zur gleichen Zeit entstanden unter dem einstigen Bachbecken (Fig. 14.). Stellenweise sehen wir im Niveau des eiszeitlichen Erosionsbettes charakteristische, vertikal verlaufende röhrlige Korrosionsbildungen (Fig. 13.). Das Bachbett des Vaskapu-Engpasses bedeckt eiszeitlicher Schotter, die gegenwärtige Talvertiefung kommt nur noch im unteren Abschnitt des Engpasses zum Vorschein.

Das Vaskapu-Engpass kann auf Grund seiner Felsterrassen, der unter dem einstigen Becken ausgelaugten Höhlungen, der erwähnten röhrligen Korrosionsformen und der eiszeitlichen Beckenausfüllung, ganz bestimmt als oberflächlich entstandenes Erosions-Engpass angesehen werden.

Die Felsenge des Szuszékkő ist das am wenigsten ausgebildete Engpass unseres Gebietes. Dies erklärt der Umstand, dass hier nur selten Wasser geflossen ist und fliesst so, dass der Bach hier das Tal nie erweitern konnte.

Das Wasser des Löktales versickert schon am Anfang des Vaskapu-Engpasses, von da aus ist das Becken trocken. Nur unter der Mündung des Baches des Oldaltales fanden wir wieder Wasser. Dieser Bach durchfliesst die letzte Felsenge beim Kőköz und erreicht hier das Tárkányer-Becken.

Den *Kőközer-Engpass* hat der Bach im Niveau der pannoni-schen Abrasion eingeschnitten. Unter den levantischen Felsterrassen mündet im oberen Eingang der Felsenge die Tárkányer-Höhle (Fig. 15.). Letztere haben die Wässer der einstigen Burgterrasse ausgelöst. Der in dem Höhlensee angesammelte Schlamm hat sich in der Höhlenfüllung in Form von feinen, dünn geschichteten Ton abgesetzt. Die Ergebnisse der morphologischen Untersuchungen des Kőköz haben es festgestellt, dass im Gegensatz zu meiner früheren Auffassung — auch diese Felsenge durch oberflächliche Erosion entstanden ist.

Vom Grunde der Kőközer Kalkscholle an der Grenze der tertiären Beckenausfüllung steigt empor das unter dem Vaskapu-Eng-

pass verschwundene Wasser des Löktales in Form einer ansehnlichen Quelle (Fig. 16.). Aus dem Umstand, dass der Löktaler-Bach nicht nur die drei Kalksteinschollen der genannten Engpässe, sondern auch die zwischenliegenden Tonschieferkomplexe unterirdisch durchfließt, glaubt Verfasser den Schluss ziehen zu können, dass der Kalkstein auch unter dem Tonschiefer kontinuierlich zusammenhängt.

Bemerkenswert ist es, dass bei den sechs Felsengen unseres Gebietes das Tal nie seitlich, sondern immer etwas weiter, die kleinen jedoch in der Mitte, die Kalkschollen durchbricht. (S. den Höhlenplan.)

Die Höhlen des Várhegy, des Tibahegy und des Kiseged sind unbestimmten Ursprungs. Das letztere ist höchstwahrscheinlich durch tektonische Wirkungen entstanden (Fig. 17.).

Die eingehende Untersuchung der in Rede stehenden Engpässe und Höhlen, hat es klargelegt, dass dieselben durch oberflächliche Erosion, und nicht, wie man es bisher dachte, durch Einsturz entstanden sind. Die Kalksteinschollen der Felsengen sind alle zwischen wasserundurchlässige Gesteinsarten geschlossen, ihr Karstwasserniveau ist, infolgedessen, gezwungen sich nach dem Niveau der unteren Grenzen zu richten. Wenn die Spalten des Kalksteins genügend breit sind, dann sind die Engpässe in ihrem unteren Abschnitt bis zur Höhe des Beckens mit Karstwasser ausgefüllt. (Fig. 18.). Dies bezieht sich natürlich nicht auf solche Kalksteinschollen, die im Untergrund mit anderen Kalksteinkomplexen im Zusammenhang stehen. Ein solcher Fall könnte das Vaskapu- und Szuszkő-Engpass sein. Das Wasser sinkt in den Quellspalten und strömt weiter in den Längsspalten des Tales. Im Untergrund der einzelnen Engpässe ist das Vorhandensein einer ganzen Reihe von stufenartig angeordneten Karstwasser-Spiegeln möglich.

Der Umstand, dass das Bachwasser im Kalkstein verschwindet und bloss bei ausserordentlichen Gelegenheiten auch im oberflächlichen Becken fließt, hat zur Folge, dass auch die Erosionstätigkeit hier minder sein wird. Die Minderung der Erosion scheint selbst die Korrosion des in der Tiefe strömenden Baches nicht zu ersetzen. Infolge der Verminderung der Erosion tritt umso mehr der Widerstand des Kalksteines gegenüber dem Tonschiefer in Vordergrund, so dass die Formen der Felsengen umsomehr juvenil erscheinen. Dass die Versickerung des Bachwassers im Boden der Talsohle tatsächlich einer der wichtigsten Faktoren bei der Entstehung des Engpässes sei, wird es durch das Beispiel des Esztázkő-Engpässes beweist. Hier sickert nicht das Wasser in die Tiefe, wegen der bedeutenden Breite der Kalksteinscholle, hier durchfließt die gesamte Menge des Wassers in das Engpass, deswegen ist seine Talsohle verhältnismässig die breiteste geworden und aus selben Grund finden wir schon aus der Eiszeit stammende Talverbreitungen, von

Seitenerosion ausgelaugte Kolke an der Felswand. Beim Szuszkő-Engpass, wo das Niveau des Karstwassers sehr tief sein muss, ehen wir im Gegenteil gar keine Talverbreiterung, und auch seine Seitenhöhlungen sind bis auf den heutigen Tag geschlossen geblieben, ja selbst bei der Entwicklung der ältesten musste das Niveau des Karstwassers unter dem Niveau des heutigen Talbeckens gewesen sein.

Auf Grund der im Wassergebiet des Tárkányer-Baches gewonnenen Erfahrungen, können wir mit gewissem Recht, auch die Entstehung der meisten Felsengen durch Einsturz, bezweifeln. Die Höhlen der Kalksteinengen sind im meisten Falle Terrassenhöhlen im Niveau der einstigen Karstwässer, sie unterstützen somit die *Grund'sche* Karstwassertheorie.

Am Grunde der Engpässe fällt das Karstwasser mit stufenartigen Spiegelflächen gegen die Erosionsbasis der oberflächlichen Kalksteinschollen. Die Längsprofile der Höhlen verraten es, dass das Karstwasser auch beiderseits in gleichem Sinne gegen den Felsengen abfällt.

Die untersuchten Höhlen unseres Gebietes sind zumeist gegen die Engpasstäler mündende *Quellhöhlen*. Einen interessanten Quellhöhlentypus zeigen die Höhlen 1 und 2 des Mészvölgy. Letztere haben in, mit der Längsachse parallel verlaufenden Spalten verfrachtet, einen Teil des Wassers der Felsenge. Ein nicht seltener zweiter Höhlentypus des Geländes sind die *Schlinghöhlen*, unzweifelhaft das schönste Beispiel dieser Art ist die Bervahöhle; hierher gehören auch die, durch das im Talboden der Felsengen versickernde Wasser entstandenen tiefer gelegenen Höhlungen. Ihr Hauptcharakter besteht im Reichtum der vertikal verlaufenden Korrosionsformen. Ein solcher Höhlentypus ist die Tárkányer-Höhle.

Ich konnte feststellen, dass sowohl unter den Quell-, als auch den Schlinghöhlen viele ursprünglich ganz unter der Oberfläche, von der Aussenwelt abgesperrte, *Blindhöhlen* vorhanden waren, die erst infolge dem Verfall der Höhlen oder durch die Vertiefung der Engtäler geöffnet worden sind. Künstlich eröffnete man die Quellhöhlen No. 3 und 5 im Bervatal. Vielleicht hat der in der Eiszeit, durch Frost verursachte Deckeneinsturz die Lökvölgyer-Höhle eröffnet. Der schönste Schlingstypus der blinden Höhlen endlich ist allerdings die Tárkányer-Höhle.

Die Untersuchung der Höhlenausfüllungen — von ein-zwei Schlinghöhlen abgesehen — hat das vollständige Fehlen der größeren Sedimente der Höhlenwässer festgestellt. Daraus folgt, dass die untersuchten Höhlen ebenfalls ausschliesslich durch Auslösung entstanden sind, selbst die terrassenartigen Auskolkungen der Gänge sind auf Korrosion zurückzuführen. Ganz besonders bekunden die Blindhöhlen, dass die Wirkung der Korrosion viel mächtiger ist,

als jene der Erosion, da ja in letztere, ausser Schlamm, anderartiges Sediment gar nicht eindringen konnte.

Die interessanten Auslaugungsformen unserer Blindhöhlen sind runde Auskolkungen. Als diesbezügliche, handgreifliche Beispiele weise ich auf die blinden Quelhöhlen No. 3–5 im Berva-Engpass. Entlang der teilweise verstopften Spalten des kalkigen Bervabeckens, sickert das Wasser mit überaus grossen, nassen Querprofilen in die Tiefe, die Steigerung der Reibung hat zur Folge die Verminderung der Schnelligkeit. Die von der Oberfläche seitlich kommenden Wasserläufe können aus diesem Grund nicht sofort abgeleitet werden und dies führt zur Stauung des Karstwassers. Die angestauten Wasser stagnieren bloss scheinbar, sie befinden sich vielmehr äusserst langsamen, beständigen Strömen. Diese laugen aus die grossen Kalkungen an den Wänden und Decken der Höhlen. Sie unterstützten im vollen Masse die Untersuchungen von *H. Cramer*.

Gelegentlich meiner Studien habe ich auch die stratigraphischen Verhältnisse der Höhlenfüllungen berücksichtigt und war bestrebt mit einigen Daten die eiszeitlichen Schichtenbildungen in unseren Höhlen zu beleuchten. Im grossen Masse erleichteten mir diese Arbeit die Ergebnisse der Höhlengrabungen. Die Leiter dieser Grabungen: *Ottokár Kadić* und *Maria Mottl* haben mit Hilfe der Wirbeltierfauna genau die Chronologie der Höhlenfüllungen bestimmt. Die Ergebnisse dieser stratigraphischen, paläontologischen und prähistorischen Untersuchungen stimmen vollständig überein mit meinen morphologischen Studien.

Ich mocht bloss meiner speziellen Auffassung bezüglich der Genesis des kalkschuttführenden Höhlenlehms des Höhlengebietes von Eger hier etwas näher Ausdruck geben. Nach der bisherigen vorherrschenden Ansicht ist der lehmige Teli der in Rede stehenden Ablagerungen nichts anderes als Verwitterungsprodukt des Kalksteines, die durch die Sickerwässer in die Höhlen eingeschlämmt worden sind, während der Kalkschutt ebenfalls durch Verwitterung der Höhlendecke und der Höhlenwände entstanden ist. Demgegenüber halte ich auf Grund des Alters der Ablagerungsverhältnisse, die Zusammensetzung des Schuttes, eiförmige Grösse der einzelnen Körner, der Qualität des Lehms, seiner bohnerzföhrnden Einschlüsse und endlich auf Grund der bisher zur Verfügung stehenden Daten über das eiszeitliche Klima des Bükkgebirges den kalkschuttführenden Höhlenlehm für ein Produkt der periglazialen Solifluktion. Diese Daten decken sich vollkommen mit jenen Feststellungen, welche *Bulla*, *Cholnoky*, *Kéz*, *Scherf*, *Szádeczky-Kardoss* und andere auf morphologischen, *Hillebrand*, *Kadić*, *Kormos* und *Mottl* auf paläontologischem, *Hollendorfer*, *Tuzson*, *Gyórfy* und *Zélyomi* auf phytopaläontologischem Gebiete erreicht haben. Der kalkschuttföhrnde Höhlenlehm ist demzu-

folge ein durch Frost entstandenes Gehängeprodukt der Kalksteinabhänge und der Höhlenlehm ein suboerisches Staubmaterial; beide Elemente sind unter günstigen Verhältnissen in die Höhlenräume Geraten. Das kalkschuttführenden tatsächlich aus Staub entstanden ist, beweist der den der lehmige Teil der in Rede stehenden Ablagerungen Höhlenlehm bedeckende lössartiger späteiszeitlicher gelber Lehm. Diesen Lehm finden wir in solchen Höhlen, deren äussere Kalksteindecke kahl ist, wo das abfallende Staubmaterial durch die Fugen ins Innere geschammt wurde; fehlt aber dort, wo den Kalkstein Sedimente bedecken.

Die Humusdecke der Höhlenfüllung ist ebenfalls durch rezenten Staubanhäufungen entstanden. Die untere Mikrofauna-Schicht setzte sich höchstwahrscheinlich zur Zeit der letzten Steppezeit ab. Dies scheinen zu beweisen auch in dieser Schichte, an mehreren Stellen gefundene Gasteropoden.

(Verfasst im Geographischen Institut der kgl. ung. Pázmány Péter-Universität zu Budapest. Direktor Prof. Dr. Eugen Cholnoky.)

ERKLÄRUNG DER KARTENBEILAGEN.

- I = Grundriss des Mészvölgyer Engpasses bei Felsőtárkány. Aufg. Dr. *J. Kerekes* 1937.
- II = Schematisches Längsprofil des Mészvölgyer Engpasses bei Felsőtárkány. Aufg. Dr. *J. Kerekes* 1937.
- III = Grundrisse und Profile einiger neu aufgenommenen Höhlen der Umgebung von Eger. Aufg. Dr. *J. Kerekes* 1937.

Höhlenkeller am Festungsberg (Várhegyer Höhle)

und

Speläologische Sammlung

Die neueste unterirdische Sehenswürdigkeit der Hauptstadt Budapest.

In Verwaltung der Ungarischen Speläologischen Gesellschaft.

Im Hofe der Bezirksleitung (I., Szentháromság-utca 2.)

DÁNN HUGÓ

VASÁRÚ NAGYKERESKEDŐ.

II., Margit-krf. 8. BUDAPEST
Telefon : 151—634.

I., Alkotás-utca 9.
Telefon : 358—090.

A Magyar Barlangkutató Társulat szállítója.

Ajánlja raktárról az összes háztartási és turista cikkeket
kályhákat, tűzhelyeket, építkezési anyagokat, szerszámokat
és kerítésfonatokat.

Weiss Manfréd, Csepel-kerékpár és varrógép-lerakat.

WILL ANTAL

ÉPÍTÉSANYAG KERESKEDŐ

A MAGYAR BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT SZÁLLÍTÓJA

TELEP ÉS IRODA :

BUDAPEST, II., FŐ-UTCA 62. (CSALOGÁNY-UTCA SAROK.)

TELEFÓN : 151—865.

Mérmókók Nyomdája Budapest.



Gold Barbie