

*H: p. 83-86 (1917. évi Bül. mel. l. u.)*

# **BARLANGKUTATÁS**

**ÉVENKINT NÉGYSZER MEGJELENŐ FOLYÓIRAT**

KIADJA

**A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT BARLANGKUTATÓ  
SZAKOSZTÁLYA**

**KORMOS TIVADAR**

**KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI**

**KADIC OTTOKÁR**

**VI. KÖTET.**

**BUDAPEST, 1918.**

---

# **BARLANGKUTATÁS**

**(HÖHLENFORSCHUNG)**

**VIERTELJAHRESSCHRIFT**

HERAUSGEGEBEN

VON

**DER FACHSEKTION FÜR HÖHLENKUNDE DER  
UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT**

UNTER MITWIRKUNG VON

**THEODOR KORMOS**

REDIGIERT VON

**OTTOKAR KADIC**

**BAND VI.**

**BUDAPEST, 1918.**

## TARTALOMJEGYZÉK.

### Értekezések.

	Lap.
<i>Fella L.</i> : A magyar barlangkutatás az 1917. évben. (Elnöki megnyitó) ... ..	1
<i>Bejérvány G. Gy. báró</i> : Bionómiai megfigyelések a barlangi gótéról ( <i>Proteus anguinus</i> Laur.). Különös tekintettel a Dollo-féle törvényre ... ..	6
<i>Náday L.</i> : Praeglacialis myriopoda-maradványok a brassói Fortyogóhegyről ... ..	16
<i>Horusitzky H.</i> : A Csoklovinai barlang foszfortartalmú anyaga ... ..	29
<i>Kadió O.</i> : Jelentés a Barlangkutató Szakosztály 1917. évi működéséről ... ..	38

### Apró közlemények.

<i>Ehik Gy.</i> : Az igazság érdekében ... ..	41
---	----

### Irodalom.

<i>Lambrecht K.</i> : Külföldi barlangkutatások az 1914—1917. években .. ..	43
---	----

### Hivatalos jelentések.

Választmányi ülés 1918. január 16-án ... ..	48
Évzáró gyűlés 1918. január 26-án ... ..	48
Választmányi ülés 1918. március 21-én ... ..	49
Szakülés 1918. március 21-én ... ..	49
Választmányi ülés 1918. április 16-án ... ..	49
Szakülés 1918. április 16-án ... ..	49
Pénztári jelentés ... ..	50
A magyar barlangtani irodalom jegyzéke (1917) ... ..	84
A Barlangkutató Szakosztály választmánya ... ..	87
A Barlangkutató Szakosztály tagjai ... ..	88
A Barlangkutató Szakosztály előfizetői ... ..	92
Alapítványok és adományok ... ..	93

## INHALTSVERZEICHNIS.

---

### Abhandlungen.

	Seite
<i>Bella L.</i> : Die ungarische Höhlenforschung im Jahre 1917 ... ..	53
<i>Fejérváry G. J. Baron</i> : Bionomische Betrachtungen über den Grottenolm ( <i>Proteus anguinus</i> Laur.), Mit besonderer Berücksichtigung des Dollo-schen Gesetzes ...	57
<i>Náday L.</i> : Präglaziale Myriopodenreste aus dem Gesprengberg bei Brassó... ..	69
<i>Horusitzky H.</i> : Das phosphorhaltige Material der Höhle bei Csoklovina ... ..	74
<i>Kadic O.</i> : Bericht über die Tätigkeit der Fachsektion für Höhlenkunde im Jahre 1917	77

### Literatur.

<i>K. Lambrecht</i> : Ausländische Höhlenforschungen ... ..	80
---	----

### Amtliche Berichte.

Ausschußsitzung am 18. Jänner 1918. ... ..	82
Jahresschlußsitzung am 26. Jänner 1918. ... ..	82
Ausschußsitzung am 21. März 1918. ... ..	82
Fachsitzung am 21. März 1918. ... ..	83
Ausschußsitzung am 16. April 1918. ... ..	83
Fachsitzung am 16. April 1918. ... ..	83
Verzeichnis der ungarischen speläologischen Literatur (1917) ... ..	84
Vorstand der Fachsektion für Höhlenkunde ... ..	87
Mitglieder der Fachsektion für Höhlenkunde ... ..	88
Abonenten der Fachsektion für Höhlenkunde ... ..	92
Stiftungen und Schenkungen ... ..	93



# BARLANGKUTATÁS.

VI. KÖTET.

1918.

1—4. FÜZET.

## A magyar barlangkutatás az 1917. évben.

(Elnöki megnyitó.)

Irta: BELLA LAJOS.<sup>1)</sup>

Még mindig zúg a világfürgeteg. A lefolyt esztendő is Mars jegyében pörgött le. Ez szabta szűkösre kutató tevékenységünk amúgy sem tágas kereteit; de azért ez évben is szívósan forgattuk a barlangok rétegeit rendszeresen bontogató csákányt, napfényre hozva az ősidők emberének hagyatékát.

A régi mult néma és mégis beszédes tanuinak összesége ez. Szolgálatkész híradói az iratlan időknek, melyekben sem rokonsem ellenszenv, sem indulat, sem szenvedély, sem semmiféle elfogultság meg nem nyilatkozik, hogy ítéletünkre befolyást gyakoroljon, mint azt a történelmi idők emlékei körül úton útfélen tapasztaljuk. Nem szolgálván sem egyének vagy törzsök, sem népek nevével, a rég mult korok és időszakok embereinek csak általános kulturállapotáról nyújtanak tájékoztatást, mely elénkbe tárja mind e korok emberei életviszonyainak és életmódjának hűséges képeit. A felszínes szemlélő e képek sorozatában alig talál valamely számbamenő különbséget, de az alapos kutató fürkésző szeme nyomról nyomra követi a változásokat, melyek a szerszámok anyagában, alakjában és díszítésében jelentkeznek és haladásról vagy hanyatlásról tesznek tanúságot.

Sőt mi több! Megállapíthatjuk még új emberfajtáknak megjelenését is, melyek egészen új irányú tevékenységet hoztak magukkal Európába.

Az Ó-Palaeolithicum embere, a neandertali fajta a Chelléen-Acheuléen és Mousteriéen korokon keresztül semmiféle művészi hajlamról és képességről nem teszen tanúságot. Másképp füst ez az Új-Palaeolithicumban. Az Aurignacienben egyszerre feltűnnek a bar-

<sup>1)</sup> Előadta a Barlangkutató Szakosztály 1918. évi január hó 26-án tartott évrő gyűlésén.



langok falfestményei és a faragott képek. Ez a művészi ténykedés a Solutréenben hanyatlásnak indult, hogy azután a Magdalenienben virágkorát élje.

Az emberi képességek ez új irányú megnyilatkozása új emberfajták megjelenésével függ össze, melyek közül a Grimaldi-fajta biztosan Afrikából, az Aurignaci és Cromagnoni-fajták valószínűleg Keletről érkezhettek.

Mind e három fajtának még semmi nyoma az Ó-Palaeolithicum utolsó korában, a Mousterienben; azt pedig föltételezni, hogy a Mousterien végén változott volna át a neandertali fajta új fajtává, merő képtelenség.

A művészi hajlam és képesség megnyilatkozásának emlékeit csak oly telepeken találták, ahol az utóbb említett három új emberfajta csontvázainak maradványai, vagy kő- és csonteszközeiknek az Ó-Palaeolithicuméitól elütő alakjai fordultak elő.

Kiváló értékűek az Új-Palaeolithicum képi alkotásai, melyek halomra döntötték azt a legújabb időkig vallott és körömszakadtig védett ama felfogást, hogy a geometriai stílus jelzi a művészet hajnalhasadását, melyből lassanként fölragyogott a természet után induló szabad művészet napja.

Éppen ellenkezőleg áll a dolog és ennek megállapítása és bebizonyítása a barlangkutatás egyik fényes eredménye.

Az őskor kutatásának további eredménye annak a ténynek megállapítása, hogy a kőkorszak embere bámulatos módon ismerte az egyes kőzeteket szerszámra vagy fegyverre való alkalmatosságuk szempontjából. Hány diplomás ember birna ma e tekintetben versenyezni véle? A kőfeldolgozásáról ne is szóljunk. Azért ne nézzük le kicsinylőleg az iratlan idők emberét. Ember volt ő is, még pedig a maga talpán!

Az életmód és életviszonyok változásának jelei: a lakóhelyek kiválasztása, a lakók építése és berendezése; míg a lelki életről, kivált pedig a túlvilági létről való felfogások módosulásáról különösen a temetkezések körül mutatkozó különböző eljárások tesznek tanúságot.

Az előkerülő leletek egyike-másika fölvilágosítást nyújt az őskori lakosság kereskedelmi összeköttetéseiről is. Így megállapítható, hogy a neolitikus egyik kedvelt kőzetét a lydítet a Fichtel-hegységéből szerezték be hazánk őskori lakói, viszont ők az obszidiánt adták érte cserébe. A bronzkori lakosság az ónt az Érchegységéből nyerte, viszont az antimont a mi vidékeink szolgáltatták messze

földre egészen föl a Balti-tenger mellékére, honnan viszont a nagy becsben álló borostyánkövet szerezték be.

Ez érintkezések nem maradtak hatás nélkül az őskori népek műveltségének fejlődésére. Hogy hazánk földje azokban az időkben nagy szerepet játszott, azt első sorban természeti kincseinek köszönheté. Az obsziánián és antimonon kívül számba kerülnek itt még rézérceink, továbbá Erdély aranya és kősója. Mindezekhez járul hazánk központi földrajzi fekvése is, melynél fogva mindenha összekötő kapcsul szolgált mind a négy világtáj felé. Ez összeköttetések és kapcsolatok kimutatása, valamint az ezekből származó hatások földerítése szintén a mi feladataink közé tartoznak.

Mindezeket pedig csak azért említem föl, mivel a társadalom nagy rétegei még mindig idegenül viseltetnek törekvéseinkkel szemben. Akárhányan akadnak, kik igyekezetünket semmi másnak, csak merő kíváncsiságnak tekintik. Elfogadom. De viszont azt a kérdést vetem föl, hol tartana még ma az emberiség, ha kíváncsiság nélkül szükölködnek? Ha nem ösztökélne bennünket mindig az okok megismerésének vágya? Úgy is soká tartott, míg az emberek ráeszméltek arra, hogy a történetírás előtt is élt az emberi nem.

Joggal írhatta SOPHUS MÜLLER, a kopenhágai múzeum igazgatója „Urgeschichte Europas“ című munkájában: „Mintha az emberiség csodálatos vakságban leledzett volna, hogy a 19. századig történelmi tudást csak könyvekből tudott meríteni és rá sem hederített az emberi kulturmunka megmarkolható, ép oly világos tanúságot tevő bizonyítékaira.<sup>1)</sup>

Igaza van! És mivel ezt belátjuk, szegődünk a praehistoria szolgálatába; ne mondhassa senki sem felőlünk, hogy mi magyarok, kik a praehistoricus idők egyik legértékesebb és legértékesebb területét lakjuk, mit sem teszünk az ősidők homályának eloszlatása és földerítése érdekében. Összeállottunk; igaz csak kevesen, de azzal az eltökélt szándékkal, hogy minden nehézség dacára munkához látunk és munkába fogunk, hogy nemzetünk ne hiányozzék az iratlan idők földerítésén dolgozó népek sorából. Csak néhány éve működünk és már is számottevő eredményekre mutathatunk, melyeket a külföld szakemberei méltánylólag el is ismernek. A céltudatos irányban kifejtett törekvéseink évről-évre mind nagyobb pártfogásban részesülnek a művelt társadalom részéről; titkárunk

<sup>1)</sup> SOPHUS MÜLLER: Urgeschichte Europas. Strassburg. Verlag von K. I. Trübner 1905. 1. l.



jelentéséből majd kitűnik, hogy különösen arisztokrátiánk és az egyház nagyjai hathatósan támogatnak bennünket igyekezetünkben, amiért ez alkalommal is hálás köszönetet mondunk.

Áttérve szűkebb határok között kifejtett kutató munkáinkra, a következőkről adhatok rövid jelentést:

HILLEBRAND JENŐ dr., a N. Múzeum segédőre, egyetemi magántanár folytatta ásatásait a Jankovich-barlangban Esztergom megyében és az Istállóskői barlangban a Bükkhegységben.

KADIĆ OTTOKÁR dr., osztálygeológus, egyetemi magántanár a székesfőváros területén levő Pálvölgyi barlangot fölmérte és azonkívül a horvátországi Karsztban Jadrc vidékén tizenöt barlangot tanulmányozott.

KORMOS TIVADAR dr., osztálygeológus, egyetemi magántanár folytatta a Takács Menyhért-barlangban 1916-ban megkezdett ásatásait és holocaen emlékeken kívül pleistocaen maradványokra bukkant; ismét egy hellyel több, mely hírt ad a palaeolith embernek hazánk földjén való tartózkodásáról.

SCHRÉTER ZOLTÁN dr., geológus a hunyadmegyei Csoklovinai barlangról készített topografikus felvételekkel gazdagította térképi gyűjteményünket.

HORUSITZKY HENRIK, főgeológus ugyane barlangról érdekes vegyi elemzéseket mutatott be, melyek e barlang gazdag foszfortartalmú rétegeiről tesznek tanúságot.

Az eredményekről beszámol szakosztályunk folyóirata a „Barlangkutató”, melynek megjelenése a lefolyt évben is csak úgy vált lehetővé, hogy munkatársaink most is lemondtak minden írói díjról, amiért őszinte köszönetet mondok nekik. Örömmel hozom a szakosztály tudomására, hogy buzgó titkárunk KADIĆ OTTOKÁR dr. a karsztgeológia magántanárává lett a budapesti tudomány-egyetemen. Fogadja legszívesebb üdvkivánatainkat!

Szakosztályunk érdeke még a következő ügy szóba hozására késztet. A világháború egyik rendkívül sanyarú hatása a világforgalomtól való elzárásunk. Ennek következményeit életviszonyaink minden ágában keservesen érezzük. Roppant káros hatása a földművelés terén is tapasztalható, mert lehetetlenné tevén a műtrágya behozatalát, szántóföldjeink termőképességére csökkentőleg hat. Gazdaköreink e bajon könnyíteni akarván, ráirányították figyelmüket a barlangjainkat kitöltő anyagra.

Ismeretes dolog, hogy egyes barlangok bővelkednek foszfortartalmú rétegekkel, melyeknek kiaknázása némileg segíthetne a



trágyázás szükös állapotán. A fennforgó mostoha körülményeket szemmel tartva, semmi kifogásunk sem lehet az ilyen foszforanyagokat tartalmazó barlangok kiaknázása ellen, hisz első és legfőbb dolog a megélés lehető biztosítása. De amikor ezt készségesen elismerjük, nem mulaszthatjuk el azt sem, hogy az illetékes körök figyelmét a tudomány érdekeire fölhívjuk. Az ily fajta foszfortartalmú barlangok legtöbbnyire valóságos kincseshányái a palaeontológiának és archaeológiának is. Avatatlan kezek itt soha semmi módon sem helyrehozható károkat okozhatnak. Azért ismételen fölemeljük kérő szavunkat, hogy ilyen barlangok kiaknázásánál az illető vállalkozók forduljanak mi hozzánk vagy a m. kir. földtani intézethez (Budapest VII. ker. Stefánia-út 14. sz.) szakerők kiküldése céljából. Ilyetén módon lehetségessé válik a gyakorlati és tudományos cél egyesített elérése. Szakembereink tanácsának csak hasznát vehetik a vállalkozók, mihez hozzájárulna az a tudat is, hogy a tudomány érdekeinek is szolgálatot tettek.

Hálás köszönettel adózunk a m. kir. Vallás- és Közoktatásügyi Ministeriumnak, mely évi 2000 koronára emelte föl a szakosztályunknak eddig nyújtott segélyösszeget, továbbá a Magyar Tudományos Akadémiának és a Magyar Nemzeti Múzeum régiségtári osztálya igazgatójának hathatós támogatásukért; kiválóképpen pedig az anyatársulatnak, mely szerető gonddal segít bennünket törekvéseinkben.

Mind e támogatást azzal igyekezzünk meghálálni, hogy szorosán tartsuk magunkat a Vallás- és Közoktatásügyi Minister Úr Ónagyméltóságának hozzám intézett e szavaihoz: „Csak dolgozzanak, akkor a segély nem marad el!”

Tehát munkára föl a jövődőben is!

Ezzel megnyitom az évfárá ülést.

## Bionómiai megfigyelések a barlangi götéről (*Proteus anguinus* Laur).

Különös tekintettel a DOLLO-fele törvényre.

(Két kóppel a német szövegben.)<sup>1)</sup>

Írta: báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA dr.<sup>2)</sup>

A barlangi göte, ez az érdekes farkos kétéltű, amelyet a német irodalom OKEN<sup>3)</sup> óta „Olm“ néven ismer, tipikus és kizárólagos barlanglakó állat. Mint különösen specializált alak, biológiai szempontból kiválóan alkalmas fejlődésmechanikai és törzsfajlódástani kérdések tanulmányozására. A barlangi götét elsőül LAURENTI<sup>4)</sup> írta le 1768-ban *Proteus anguinus* néven. LAURENTI-nek az első példányt R. P. HOHENWARTH jezsuita páter küldte be; a lelőhely „in lacu Tschirniciense Carniolae“. Állatunkat azonban VALVASOR<sup>5)</sup> megemlítette már a XVII. század végén („Ehre d. Herzogthums Krain“). Azóta sok lelőhelyről ismertük meg (Krajna, a tengerpart, Dalmácia, Hercegovina), amelyek SCHREIBER „Herpetologia europaea“<sup>6)</sup> c. művének új kiadásában pontosan fel vannak sorolva. Magyarországi területéről eddig nem ismeretes.

A legújabb időkben a *Proteus* gyakran fogságban is tartották és a német állatkereskedők elég gyakran hirdették is. E faj néhány példánya Budapest székesfőváros Állatkertjében is látható volt, a hol az állat — meg nem felelő tartásmódja ellenére is — több

<sup>1)</sup> A képek magyarázata:

1. kép. *Proteus anguinus* LAUR. (Normális példány.) Adelsbergi barlang. T. u. rajz. SZOMRATHY. A t. n. 1-8. Német szövegben 58. lapon.

2. kép. *Proteus anguinus* LAUR. fejlett szemekkel. (KAMMERER-fele kísérlet). Kissé nagyítva. Fénykép után KAMMERER munkájából (Op. cit. XXIII. t., 29. kép). Német szövegben 65. lapon.

<sup>2)</sup> Előadta a Barlangkutató Szakosztály 1918. március 21-én tartott szakülésén.

<sup>3)</sup> BREHM's Tierleben, neubearb. v. WERNER, Lurche u. Kriechtiere, Bd. IV, Leipzig u. Wien, 1912. p. 146.

<sup>4)</sup> Synopsis Reptilium, Viennae, 1768, p. 37, Tab. IV. Fig. III.

<sup>5)</sup> WERNER-BREHM, l. c.

<sup>6)</sup> Jena, 1912.



éven át eltengődött az egyik akváriumban, míg végül — a többi herpetológiai állománnyal együtt — szakértő gondozás hiányában elpusztult.

A *Proteus* teshossza 200—300 mm. A test hosszan megnyult, s így a farkos kétéltűek és gyíkok sorában gyakori „kígyó-tipust” képviseli. Az ilyen alakokat hosszan megnyult, hengeres test, rövidebb-hosszabb fark és elsatnyult vagy elsatnyulóban levő végtagok jellemzik. A „kígyó-tipus”-ra egyébként jellemző hosszú nyak a barlangi gótén nincs meg. A mozgás mechanikája ennek megfelelően kígyózó, amelynél a végtagok meglehetősen alárendelt szerepet játszanak.

A légzést egész életükön át kopoltyuk végzik, de jól fejlett tüdőik is vannak, ezek az állatok tehát a neotenia stádiumában élnek. Ennek következtében feltehető, hogy ezeknek az állandóan kopoltyúval lélegző (*Perennibranchiata*) állatoknak vízi életmódja másodlagos jelleg, amelyet a környezet különböző behatásai, eredetileg talán a SIMROTH<sup>1)</sup> értelmében vett „vízbe menekülés” okoztak. Az átöröklődő, állandó jelleggé váló neoteniára klasszikus példa a mexikói axolotl (*Amblystoma mexicanum* COPE), amelyet a zoológiai irodalom régebben *Siredon pisciformis* SHAW néven ismert. Csak MARIE DE CHAUVIN és WEISMANN kísérletei igazolták, hogy ez az állat nem külön genust képvisel, hanem az *Amblystoma*-lárvá neoteniás alakjával azonos, amely csak kivételesen alakul át és így az ivarérettséget ebben a tartós lárvastádiumában éri el. Hasonló neoteniás jelenséget a gótéken (*Molge*) is megfigyeltek, bár kizárólag egyéni, illetve helyi kivételként. Így pl. már LAURENTI<sup>2)</sup> említ egy neoteniás gótét, *Proteus trilonius* néven a „lacu frigidissimo, qui est in alpe Etscher”-ből; de ugyanő már arra is gondolt, hogy ez talán „gyrinus” alakja a *Molge alpestris* LAUR. nevű fajnak. De mégsem tartotta valószínűnek 1. a gyűjtés idejénél fogva („autumno, quo nix jam cadebat”), 2. mert a lelőhely környékén élő lakosság szerint ez állatok állandóan a vízben élnek és 3., mert a szárazföldön a légzés tüdővel történik; mindamellett óvatos körültekintéssel így fejezi be sorait: „Si quis melioribus argumentis contrarium ostenderit, acquiesco”. Ma már a LAURENTI-féle „*Proteus trilonius*” rejtélye megoldottnak tekinthető; ez az állat tényleg a *Molge alpestris* LAUR. neoteniás alakja

<sup>1)</sup> Die Pendulationstheorie, II. Aufl., Berlin, 1914, p. 6—7.

<sup>2)</sup> op. cit. p. 37. 140—141, Tab. II. Fig. II.



volt. Olaszországból CAMERANO és BORZONE ismertettek neoteniás alpesi gótéket még a nyolcvanas években, Magyarországon pedig MÉHELY LAJOS<sup>1)</sup> gyűjtött neoteniás alpesi gótéket a Tusnád melletti Szent-Anna tóban (Csik megye; Mus. Hung. Amph. No. 2420/2 és 2532). Különböző gótekről hasonló megfigyeléseket közöltek G. A. BOULENGER<sup>2)</sup> és ifj. dr. ENTZ GÉZA,<sup>3)</sup> 1916-ban pedig GEDULY OLIVER barátomtól, a budapesti lágymányosi tavon gyűjtött *Molge vulgaris* L. neoteniás lárváját kaptam.

Hasonló neoteniás jelenségek physiologiailag, illetve oekologiailag különbözőképpen magyarázhatók; magasabb régiókban, a hol hűvös és kemény az időjárás, feltehető a „vízbe való menekülés“ (SIMROTH l. c.); magas vízállás és nagyon kedvező állandó vízi életmód bizonyos esetekben (Axolotl) épp úgy okozhatják a neoteniát, mint kedvezőtlen táplálkozás és rossz világítás, amelyek következménye azután a fejlődésben való visszamaradás, az embryonalis jellegek részleges megmaradása, amint ezt KAMMERER-nek az ú. n. dajkabéka (*Alytes obstetricans* LAUR.) lárváin végzett kísérletei igazolták.<sup>4)</sup> Ebből egyúttal az is kiviláglik, hogy a természetben különböző, sőt ellentétes hatások egyazon eredményeket hozhatják létre.

Hogy már most mi az oka a *Proteus anguinus* állandó neoteniájának, vagyis, hogy a barlangi góte miért nem alakul már át semmi körülmény között sem, azt bajos volna megállapítani. Ha szemügyre vesszük azokat a nem éppen irigylésreméltó biológiai viszonyokat, a melyek között a barlangi életmódhoz magas fokban alkalmazkodott barlangi góte él, közelfekvő volna az eredeti neoteniát ebben az esetben az utóbb felsorolt tényezőknek, valamint a barlangokban gyakori igen magas vízállásnak betudni. Határozottat azonban nem állíthatunk, mert hiszen nem

<sup>1)</sup> Érettivaru gótelárvák. Természettud. Közl., XLII. Pótfüz., Budapest, 1897. p. 138—146. Fig. 1—3.

<sup>2)</sup> Descript. of a new Newt from Yunnan. Proc. Zool. Soc. London, 1905, Vol. I, p. 277—278. Pl. XVII, Fig. b & c.

<sup>3)</sup> A gótek neoteniája. Állatt. Közl. X, Budapest, 1911, p. 141—142.

<sup>4)</sup> KAMMERER, Vererb. erzwang. Fortpflanzungsanpassungen, III. Mitteil.: Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen, Bd. XXVIII., Leipzig 1909. p. 447—545. Taf. XVI—XVII. (Neoteniás kísérletek: p. 483—489 & 517—519. Taf. XVII, Fig. 27—30 & 32). Vö. még KAMMERER, Exp. Veränd. d. Fortpfl. b. d. Geburtshelferkröte (A. obst.) u. Laubfrosch (II. arb.), Arch. f. Entwicklungsmech., Bd. XXII. Leipzig, 1906. p. 48—140. Taf. V. (Neotenia. p. 75—85 & 120—124, Taf. V. Fig. 3.).

ismerjük azon biológiai körülményeket, a melyek következtében a *Proteus* ősei barlanglakókká váltak és az is meglehet, hogy már ezek az ősök is neoteniás alakok voltak, a melyeknek neoteniáját egészen más biológiai tényezők okozták. Sajnos, a palaeontologia erről mindeddig még semmi magyarázatot sem nyújtott.

Az egyes szerzők morfológiai és színezeti alapon a *Proteus anguinus* különböző formáit, illetőleg varietásait különböztetik meg. Vizsgálataik azonban mindezekig meglehetősen bizonytalan alapon mozognak, úgy hogy jelenleg még semmi lényegeset nem állíthatunk és ismereteink mai állása szerint csak egy *Proteus* fajt fogadhatunk el, a melynek színe sárgás vagy vöröses fehér, sőt hűsvörös, vagy ibolyaszínbe is átmelegy.<sup>1)</sup>

Ebben a dolgozatban csupán még egy kérdésre kívánok kitérni, és ez a szem kérdése. Köztudomás szerint a *Proteus*-nak van ugyan szeme, szemei azonban nagyon magas fokban elcsenevészedtek és a bőr alá kerültek. Különböző módon elcsenevészedett látószervet számos a föld alatt élő állaton találunk, a halak közül az *Amblyopsis* és *Myxine*-n, az amphibiók közül (a *Proteus*-on kívül) a *Typhlomolge* STEJN.-en, a reptiliák között az *Amphisbaenidák*nál, az emlősök sorában a földi kutyán (*Spalax*), továbbá sok gerinctelennél, így számos rovarnál, Crustaceáknál stb.

A barlangi götte szemével már több szerző foglalkozott; histológiai és physiológiai szempontból legújabbán KAMMERER.<sup>2)</sup> Szerinte a *Proteus* szemét mindenkor valamely szervnek a nemhasználat következtében beálló elcsökevényesedésére hozzák fel példának (v. ö. SEMPER). Ezt a felfogást magam is mindenben osztom, SCHLAMPP és BEDRIAGA nézetét<sup>3)</sup> pedig teljesen hibásnak tartom. BEDRIAGA szerint ugyanis<sup>4)</sup> „Csak a legújabb időkben ismerünk meg olyan tényeket, a melyek alapján úgy látszik, hogy a *Proteus* szeme fejlődése során a másodlagos szemhólyag stádiumában megakadt, tehát nem sorvadt el, hanem csökevényesen fejlő-

<sup>1)</sup> WERNER-BREHM, op. cit., p. 147.

<sup>2)</sup> Experim. üb. Fortpfl., Farbe, Augen und Körperreduk. h. *Proteus anguinus*, etc., Arch. f. Entwicklungsmech., Bd. XXXIII., Leipzig, 1912, p. 349—461. Taf. XXI—XXIV. (A szemről p. 425—444. Taf. XXIII—XXIV.)

<sup>3)</sup> KAMMERER op. cit. p. 427.

<sup>4)</sup> J. DE BEDRIAGA, Die Lurchfauna Europas. II. Urodela, Schwanzlurche. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, 1897, p. 187—760. (Tűzött mondata a 225. oldalon).



dött ki". Sajnálom, hogy írásaimban ismételten foglalkoznom kell BEDRIAGA-nak — a kit különben mint herpetologust igen nagyra becsülök —, különböző elfogadhatatlan tételeivel. BEDRIAGA-nak igaza van annyiban, hogy a *Proteus* szeme ma a másodlagos szemhólyag fejlődési fokán állhat; következtetését azonban, amely szerint a szem „nem elsovadt, hanem csökevényesen fejlett“ már nem fogadhatom el. Utalnom kell mindenekelőtt arra, hogy „elsovadt“ és „csökevényesen fejlett“ lényegileg ugyanazt jelentik s így nem fedi a szerző által kifejezni óhajtott fogalmat; BEDRIAGA ugyanis a barlangi gőte szervezetének heteropistasisára gondol — amint ez szavaiból kitűnik —; ebben az esetben pedig a szem nem „csökevényesen fejlett“, hanem a törzsfelődés során egy primitivebb fokon megakadt volna. A szem azonban e fokon nem akadhatott meg, úgy hogy a heteropistasis feltevése teljesen ki van zárva. Ezt bizonyítják a következő körülmények:

1. Minthogy a *Proteus* a törzsfelődés szempontjából nem primitív, hanem csakis magasfokúan specializált alakot képvisel, logikusan fel kell tennünk, hogy olyan őstől származik, amelyek — mint gerincesek — normálisan fejlett szemmel bírtak, amely csak a földalatti életmód következtében vált csökevényes szervvé.<sup>1)</sup>

2. A barlangi gőte szemének egykori magasabb fejlettsége abból a tényből is kitűnik, hogy a fiatal állatok szeme még a felületen foglal helyet és csak az egyéni fejlődés későbbi fázisaiban válik láthatatlanná azáltal, hogy epidermális képződmények borulnak reá; ezen epidermális átnövés u. i. a szemnek elcsökevényesedését természetesen vonja maga után, mivel alaptörvénynek tekinthető, hogy nem használt, eredeti működési körükből teljesen kikapcsolt szervek sohasem maradhatnak meg az előbbi — egykori használatuknak megfelelő — fokon, hanem törvényszerűleg el kell csökevényesedniök. Bizonyára nem szorul további bizonyítékokra, hogy az epi-

<sup>1)</sup> Túlzott fantázia állíthatná csak, hogy a barlangi gőte összes törzsfelődési ősei, a legidősebb primitív gerincesekig barlanglakok lettek volna, amit pedig BEDRIAGA-nak a másodlagos szemhólyagra vonatkozó heteropistatikus magyarázata esetében logikai postulatumnak tekinthetünk. BEDRIAGA úgy látszik nem gondolt erre a kényszerű feltevésre, amelyet bizonyára maga sem fogadott volna el.



dermális átnövés egy későbbi, a látószerv nemhasználata révén elért sajátság, a mely által az egykori szem — még akkor is, ha, mindenestre megokolatlan módon, annak egy, már a korábbi phyletikai fázisokban fennállott primitívességét akarnók feltételezni —, az abszolút inaktivitás állapotába jutott, a mely által, a fent kifejtettek alapján, eo ipso be kellett állnia az elcsökevényesedésnek. Csak látszólagos ellenérv lenne, ha ezzel a jelenséggel szemben azt hoznók fel, hogy a barlangi göte szeme egyes anatómiai és histológiai differenciálódásait tekintve csak a későbbi életkorban fejlődik ki.<sup>1)</sup> A *lamina fusca* által kettéválasztott *sclera* és *chorioidea* differenciálódása és az idősebb állatok szemgolyójának növekedése nézetem szerint csak úgy magyarázható, hogy a látószerv tartós nemhasználat következtében oly lassú ütemben fejlődik, hogy a szervezet egyéb részei teljes kifejlődésüket márrég elérték illetve befejezték, amikor a szemben még mindig csak embryonalis fejlődési fázisok mennek végbe, így a szem másodlagosan primitív, vagyis elcsenevészedett alakját az ontogeniának<sup>2)</sup> csupán későbbi szakaszában éri el.

Amint azonban már KAMMERER is helyesen megjegyzi<sup>3)</sup> — aki különben úgy SEMPER mint SCHLAMPP nézetét egyaránt fenntartja — „a megnagyobbodás és más, főntebb már felsorolt differenciálódás mellett a szem más részeiben visszafejlődés is megy végbe“, főleg a szemlencsében. Ennek a ténynek a megállapítása bizonyítja a régi, SEMPER-féle felfogás helyességét, amelyet teljes egészében elfogadok. Ennek a fejlődésnek illetve a reákövetkező és közben is fellépő visszafejlődésnek egész lefolyása nem más, mint a coenogenesis egy egyszerű, igen átlátszó példája.

Redukciót vagyis elcsenevészedést a *Proteus* esetében nemcsak a szemén, de a *maxillák*<sup>4)</sup> hiányában, az orrnyílások alkotásában, amelyek a csontos szájpadot nem fúrják át,<sup>5)</sup> a végtagok alakjában stb. is megfigyelhetünk.

<sup>1)</sup> Vö. KAMMERER op. cit. p. 426, SCHLAMPP és KOHL vizsgálatait.

<sup>2)</sup> Ontogenia alatt az egyén postembryonális fejlődési illetve változási fázisait értem, a legfiatalabb kortól az aggkor legszélsőbb határáig.

<sup>3)</sup> op. cit. p. 428.

<sup>4)</sup> WERNER-BREHM op. cit. p. 146.

<sup>5)</sup> l. c.

A szemet illetőleg KAMMERER érdekes kísérleteket végzett. Fényhatások (napfény, a sötét kamrában alkalmazott vörös fény) segítségével sikerült ötévi kísérletek után teljesen kifejlett szemű barlangi gőtéket (2. kép) kitenyésztetnie. Kísérleteit ezen a helyen nem ismertethetem bővebben, csak utalok az ezekről beszámoló érdekes művére. Az a tény, hogy KAMMERER-nek kísérletei során sikerült nemcsak a *Protus*-szem elcsenevészesedését megakadályozni illetve megakasztani, hanem a szemet szaruhártyával együtt teljes kifejlődésre bírta, súlyos érv DOLLO túlságba hajtott törvénye, a „loi de l'irréversibilité dans l'évolution“ ellen. Egy ízben már alkalmam volt ezen a túlzásig alkalmazott törvény — amelyet tágabb értelemben inkább „szabály“-nak mondanék — ellen állást foglalni.<sup>1)</sup> Akkor ezt egy sokkal kevésbé fontos bélyeg: a színezet alapján támadtam meg,<sup>2)</sup> mint most, amikor egész szervről van szó. Ki óhajtánám azonban kerülni a félreértéseket: nem kívánok én DOLLO-nak ez általánosan elfogadott, szellemes tétele ellen, amelynek kétségtelenül megvan a maga helyes zoológiai, jobban mondva biológiai alapja, lehetetlen módon állást foglalni. Nem akarok magasfokban specializált alakokról beszélni, amilyenek a kígyók, amelyek bizonyára sohasem nyerik vissza váll- és medence-övéket és végtagjaikat. Hasonló esetekben, amelyekben magasfokú specializációról van szó, osztom DOLLO nézetét: „a fejlődés meg nem fordítható“. Ezt a tételt azonban nem szabad annyira általánosítani, amennyire ezt a zoologusok tették. Ennyire törvényszerű általánosításnak ellentmond a plasticitás, amely bizonyos esetekben az egyes szervezetekben megnyilvánul. Ha a fejlődés megfordíthatatlansága vaszkövetkezetességgel fellépő jelenség volna, akkor valamely szerv, amely az elcsenevészesedésnek már egy magasabb fokát érte el, — amelynek élet-, illetve formáló potenciája azonban lappangó alakban még megvan, — nem vehetné fel újra azt a fejlődési irányt és nem ismételné meg ugyanazokat a fejlődési fázisokat, amelyeket egykor, a törzsfajlás során az illető alak valamelyik őséiben már végigfutott.

Ha szigorúan ragaszkodnánk „DOLLO törvényéhez“, akkor

1) Baron G. J. v. FEJÉRVÁRY, Üb. d. Entw. d. Farbenkleides b. d. Lacer-ten. Ged. zu einer phylog.-ontog. Studie. Zool. Anz., Bd. XLIII, p. 533—537.

2) op. cit. p. 536 (v. ö. ott még a 3) lábjegyzet.)



hasonló esetekben a funktio pótlására kellene gondolnunk valamely más szerv kifejlődése vagy specializációja útján, és nem egy a szerv által már régen befejezett pálya újra felvételére, amikor a rég befejezett pálya után az elcsökevényesedésnek, az atrophianak egy tartós állapota következett. És KAMMERER-nek PRZIBRAM kezdeményezésére végrehajtott kísérletei a barlangi götén mégis az utóbbi eset fennforgását bizonyítják teljes erővel.

Ha természetesen az elcsökevényesedés még előrehaladottabb lett volna, akkor az egykori fejlődés megfordítására vonatkozó kísérletek eredménytelenül végződtek volna. Az az esetleges ellenvetés, hogy itt a physiologiai laboratóriumban mesterségesen előidézett változásról van szó, nem állhat meg, minthogy ennél a kérdésnél nem a helyről és körülményekről, hanem egyszerűen ama biologiai lehetőségéről van szó, hogy a fejlődés — hála bizonyos szervezetek plasticitásának, — egyes szervekre vonatkozólag egy bizonyos, mindenesetre egyénileg változó, határig megfordítható.

Hogy a *Proteus* szeme esetében nem egy végérvényesen rögzített, tehát meg nem fordítható elcsenevészesedésről vagy specializációról van szó, kitűnik abból is, hogy a KAMMERER-féle kísérletek alkalmával az egyes példányok a fényingerrel szemben különbözőképpen viselkedtek.

A fejlődés megfordíthatóságára és meg nem fordíthatóságára vonatkozólag ezek után röviden a következő két törvényt (nem szabályt) állítanám föl, amelyek elsője DOLLO szavainak szűkebb, kissé restringált értelmében van fölállítva — megszabadítva a különböző szerzők túlzásaitól, — második pedig saját, eddig még bővebben nem tárgyalt tapasztalataimon alapszik:

I. A fejlődés meg nem fordítható, amennyiben 1<sup>o</sup> magasabban specializált szervek vagy szervrendszerek egymással viszonyosságban álló komplexumára illetve 2<sup>o</sup> egyes, bizonyos irányban nagyon magas fokban specializált szervekre vonatkozik; mindkét esetben azonban csak akkor, ha nem lapangva inherens tulajdonságokról van szó.

E tétel első részéből következik, hogy a magasabb systematikai egységek (alfajok, fajok, genusok) törzsfelődése meg nem fordítható,<sup>1)</sup> a másodikból pedig, hogy egyes, nagyon magasan

<sup>1)</sup> *Equus*-ból például semmi körülmény között nem fejlődik *Hipparion*.



specializált vagy nagyon elkorcsosult<sup>1)</sup> szervek (pl. a *Python* hátsó végtagja, a hús- és mindenevők vakbele) egykori fejlettségi fokukat soha újra el nem érhetik. A szervezet mindkét esetben nélkülöz egy ily messzemenő plasticitást vagy átalakulásra törekvést; a szervezet — ha szabad ily kifejezést használunk — ez irányban kimerült és így, ha a funkció új irányú pótlása be nem következik, a létért való küzdelemben elpusztul.

Ez tehát megfelel a DOLLO-féle törvénynek, minthogy azonban csak „nagyon“ specializált szervekről volt szó, nem oly ridegen hangzik, mint az eddigi fogalmazás, hanem bizonyos engedelményeknek nyit utat.

Ami már most a megfordíthatóságot illeti, úgy vélem, hogy a föntebbiek, valamit egy későbbi tanulmányomban még bővebben kifejtendő vizsgálataim, illetve tapasztalataim alapján a következő törvényt mondhatom ki:

II. A fejlődés megfordítható, amennyiben 1<sup>o</sup> könnyebb változásokra vonatkozik, még abban az esetben is, ha az egész szervezetet érintik. A törzsfejlődés tehát alacsonyabb systematikai egységek, pl. aberratiók, formák vagy variatiók keretein belül megfordítható, minthogy inherens jellegek, amelyek kizárólag a szervezet cellularis dispositiojában s így külsőleg nem nyilvánulnak meg, még hosszabb ideig tartó, látszólagos elveszésük után is eredeti alakjukban térhetnek vissza; biológiailag véve ez nem más, mint tág határok között mozgó mendelismus, amire BÁRÓ NOPCSA FERENC tisztelt barátom, a kiváló palaeontologus figyelmeztetett, — aki különben a DOLLO-féle törvényt velem szemben annak eddigi szövegezésében védi. 2<sup>o</sup> Egyes szervek a törzsfejlődés során ugyancsak visszatérhetnek, ha specializációjuk illetve elkorcsosulásuk nem oly magasfokú, hogy ezáltal a szervezet egyéni plasticitása leküzdhetetlen ellentállásba ütközik, ami szintén az illető szerv histologiai alkotásán és fejlődés-mechanikáján alapul és külsőleg nem állapítható meg.

Az első pontra vonatkozólag az egyes gerincesek idevágó variatioit a jövőben fogom ismertetni; a második pontra a fönt kifejtett barlangi gőte-kísérletek derítenek fényt.

A tartós neotenia fönt vázolt eseteit is olyan bionómiai

<sup>1)</sup> Tulajdonképpen szintén a specializáció egy alakja.

jelenségeknek tartom, amelyek a második, a fejlődés megfordíthatóságáról szóló törvény mellett bizonyítanak. Itt ugyanis olyan szervekről — a kopolyúkról — van szó, amelyek az állat post-embryonalis állapotában, a magasabb törzsfejlődés menetében már nem voltak jelen — tehát elvesztek — a törzsfejlődés későbbi fázisaiban a követelményeknek megfelelően azonban újra ugyanabban az alakban, — vagyis mint kopolyúk, — léptek föl, hogy egykori physiologiai funkciójukat ismét az egykori alakban és módon végezzék.<sup>1)</sup> Ezt pedig éppen a szervezetnek az a lappangó, végtelen hosszú időn át fennálló dispositioja teszi lehetővé, amely épp úgy, mint az átöröklés (mendelismus) jellegeket léptet fel, amelyek ugyan egykor bizonyos alakok (ősök) tipikus tartozékainak voltak tekinthetők, később azonban, oekologiai-bionomiai tényezők hatása következtében, nem sejtett, lappangó állapotba sülyedtek; ez látszólag az illető szervek „eltünését“ jelentette, de bizonyos körülmények között ezek újra elérhetik előbbi aktivitásukat és alakjukat.

Budapest, 1918. február 24.

<sup>1)</sup> A neotenia — ha bizonyos külső befolyások révén megrögződik — öröklődő sajátossággá válik, úgy hogy az utódok megváltozott körülmények között is megtarthatják, mint az gróf PERACCA kísérletéből is kiténik. (Lásd: CAMERANO, Ulteriori osservaz. int. alla Neotenia negli Anfibi, Boll. Mus. Zool. Torino, Vol. IV., 1889, No. 56. — U. o. részletesebb felsorolása az idevágó olasz irodalomnak.)



## Praeglacialis Myriapoda-maradványok a brassói Fortyogóhegyről.

(7 szövegközti képpel.)

Irta: NADAY LAJOS.

A m. kir. Földtani Intézetnek a brassói Fortyogóhegy praeglacialis barlangkitöltéséből származó gyűjteményében a már javarészt feldolgozott gazdag faunában néhány *Myriapoda* töredék is előfordul.

Ezeket a maradványokat KORMOS TIVADAR dr. egyet. magántanár úr volt szives közelebbi vizsgálat céljaira rendelkezésemre bocsátani, s én annál nagyobb örömmel vállaltam a munkát, mivel a palaeontologiai irodalom csak kevés számú kövült *Myriapodát* ismer, és ezek is egy, a hundsheimi praeglacialis faunában (FREUDENBERG: 5), említett faj kivételével mind a rég mult geológiai korokból származnak. Ismeretes a *Myriapodáknak* nagy zoogeographiai jelentősége, s így nem kevésbé érdekes kérdés az, hogy ennek az állatsoportnak praeglacialis képviselői esetében is kimutathatók-e azok a zoogeographiai vonatkozások, melyeket a gerinceseket, csigákat, stb. illetőleg a kutatók megállapítottak.

Mielőtt a kérdés tárgyalására áttérnék, hálás köszönetet kell mondanom KORMOS TIVADAR dr. úrnak — nemcsak azért, mert az anyaghoz az ő szivessége folytán jutottam hozzá, de azért a jóindulatért is, amellyel munkám egész tartama alatt tanácsokkal és útbaigazításokkal támogatott. Nem különben hálás köszönettel tartozom SZOMBATHY KÁLMÁN dr. nemzeti múzeum segédőr úrnak, ki szives volt a rajzok jórészét elkészíteni, és a recens fajokkal való összehasonlítás céljaira a Nemzeti Múzeum *myriapoda* gyűjteményét rendelkezésemre bocsátotta.

\* \* \*

Ami a lelőhely körülményeit illeti, arról minden adatot megtalálunk ÉNIK (4) és TOULA (10) dolgozataiban. Itt csak annyit jegyzek meg, hogy az anyag barlangkitöltésből származik. Ilyen helyen a különben vastag, de igen törekeny külső vázzal ellátott *Myriapodák* könnyebben megmaradhatnak a mészkőrepedéseiben, mint egyebütt.

Magyarországon e lelőhelyen kívül gazdag praeglacialis faunát találunk Püspökfürdő mellett (Bihar-megye), Beremenden és Csarnótán, valamint a Nagyharsányhegyen, (Villány mellett, Baranya-megye). Külföldi egyidős és hasonló természetű állatvilág maradványaival jellemzett lelőhelyek: az angliai Forestbed, Mauer és Mosbach (Németország), Hundsheim (Alsó-Ausztria) stb.

Mindezekről a lelőhelyekről *Myriapoda* maradványok nem kerültek elő, csak Hundsheimről (Alsó-Ausztria), melynek geológiai viszonyai a brassóiaknak csaknem teljesen megfelelnek. Az itt előkerült néhány *Myriapoda* farkszegmentumot Gróf ATTEMS határozta meg ilyenképen: „Genus *Polydesmus*, species wahrscheinlich *complanatus* L.” (FREUDENBERG. 5.)



11. kép. *Polydesmus complanatus* L. 11. törzsszelvényének hátoldala. 30-szoros nagyítás. Term. után rajz. SZOMBATHY K. dr.

Ennyi az egész, amit a praeglacialis *Myriapodák*ról az irodalomban feltalálunk.

A fossilis *Myriapodák* tanulmányozását igen megnehezíti az a körülmény, hogy a recens fajok rendszere tisztán olyan bélyegeken alapszik, melyek a kövült alakokon egyáltalán nem, vagy csak a legkritkább esetekben észlelhetők (pl. a pleurotergit lemezek és a sternit lemezek összenövésének különböző foka, a gonopodiumok szerkezete, az állkapcsok morphologiai viszonyai, a trachearendszer kifejlődése, stb.)

Mint említettem, ezek e bélyegek az általam vizsgált töredékeken is hiányzanak, azonban már eleve feltehető volt, hogy a meglévő bélyegek, pl. az egyes szelvények vésete, alakja, méretei elegendő alapot fognak nyújtani a fajok hovátartozandóságának megállapítására. Természetesen, így a meghatározást az összehasonlítás sokkal fáradságosabb munkájának kellett helyettesítenie, mely munkában, mint említettem, a Magyar Nemzeti Múzeum *myriapoda*-gyűjteményét használtam fel.



A rendelkezésemre álló anyag összesen nyolc kisebb-nagyobb töredékből áll, melyek közül négy szelvényenként széles oldalszárnyakkal (*alae laterales*) van ellátva, a fennmaradó négy darab pedig egy — körkörös keresztmetszetű — *Julus* alakú fajnak a maradványa.

Mindenekelőtt az oldallemezekkel díszített töredékeket vizsgáltam meg, tudván azt, hogy ezek csak a *Polydesmoidea*, *AscospERMOPHORA* és a *Colobognatha* csoportokban fordulnak elő, és itt is csak a nemek egyrészénél. Ez a tény az összehasonlítások körét elég szűkre szorította.

Az első darab két egész és egy töredék szelvényből áll, azaz — előlről hátrafelé — egy szelvény bal hátsó részéből és két teljes szelvényből. Ezeknek a szelvényeknek szerkezete, méretei azt tanú-



2. kép. *Polydesmus coronensis* n. sp. 2. és 3. (nyaktáji) szelvényének hátoldala. Nagytítás 1:20. Term. után rajz. SZOMBATHY K. dr.

sítják, hogy e töredék a *collum* után következő 1—3 szelvényekből van összetéve. Sajnos a megfelelő *sternit*-részletek hiányzanak.

A törött szelvénydarab semmi érdekeset sem árul el. A második, azaz első teljes szelvényen rögtön feltűnik az a körülmény, hogy az oldallemezek előre és felfelé irányulnak, miáltal a hátoldali páncél (*pleurotergit*) homorú. Az oldallemezek elülső csúcsa jellegzetesen kerek, míg a hátsó csúcs már itt is derékszögű (1. a 2. rajzot.) Az oldalszegély csak igen kis mértékben domború. A lemez felső felületén az oldalsó szegély mellett teljesen tisztán látható újjalakú hólyagot látunk, és ettől a szelvény közepe felé ugyancsak jól fejlett félgömbalakú hólyag található. Az oldallemezek közé eső hátrészleten egy mély haránt barázda észlelhető, mely a *tergit* harmadik mezősorának határát alkotja (1. a 2. rajzot.)

A harmadik szelvényen ugyanezek a morfológiai sajátosságok ismerhetők fel, azzal a lényeges különbséggel, hogy az ehhez tartozó oldallemezek már nem irányulnak felfelé, hanem vízszintesek, előre sem nyúltak, tehát a felső felület nem homorú, hanem sík,

az elülső és hátsó szegélyek pedig a szelvények hossz tengelyére merőlegesek.

Mint említettem, a szelvények mellpáncél-részletei hiányzanak.

A második töredék 10, csaknem teljesen ép *diplosomit*-ből áll. Teljes hossza 13 mm, a szelvények szélessége 3 mm, melyből az oldallemezekre 0·6—0·6 mm esik.

Ez a töredék és az előbbi kétségtelenül egy állatnak a részei. Ezt bizonyítja a két darabnak teljesen egyenlő megtartása, a szelvények méretei, stb. Ezek szerint tehát ez a 10 *diplosomit*-ből álló darab a negyedik (esetleg az ötödik?) szelvénytől számítva a 14., illetve a 15. testszelvényig való részletnek felel meg.

A szelvények oldallemezei vízszintesen állanak. A lemezek elülső csúcsai mindenütt kerek, a hátsó csúcsok a két első szel-



3. kép. *Polydesmus coronensis* n. sp. 7. szelvényének hátoldala. Nagyítás: 1:30. Term. után rajz. SZOMBATHY K. dr.

vényen még derékszögűek, de már a harmadikban (tehát az állat 7—8. szelvényén) a hátsó szegélyből kiemelkedő fogacskát alkotnak (3. rajz.) Az oldallemezek itt már hátra felé nyúltak, miáltal az elülső csúcs kerek volta még szembetűnőbb. A felület vésete a következő: a félgömbalakú hólyag jelentékeny nagyságú, de alapja már nem köridomú, hanem gyengén elliptikus alakú. Az oldallemez felületének jelentékeny részét szabadon hagyja, hosszúságban körülbelül egyharmadát, szélességben pedig mintegy kétharmad részét. Az oldalszegély és a félgömbalakú hólyag között rövid, de széles újjalakú hólyag van. A *pleurotergit* mezői közül az első sor nem vehető ki, csak a páncél közepén végigfutó hosszanti barázda. A második sor négy élesen elhatárolt dudorból áll. Az első és második mező között mély harántbarázda húzódik. A harmadik mezőből ezen a szelvényen csak a négy középső dudor vehető ki, de ezek is gyengébbek, mint a második sorhoz tartozók.



Az oldalszegély domború, csak két igen gyenge bemetszés van rajta. A hátsó szegély egyenes, a harmadik mező dudorainak megfelelő bemetszések nélkül. A töredék hatodik szelvényén, azaz a 10—11-ik törzsszelvényen ugyanezek a sajátságok ismerhetők fel (4. rajz). Az előbbi szelvényhez viszonyítva azonban fontos eltérés az, hogy a félgömbalakú hólyag alaprajza hosszúkásan elliptikus, csaknem eléri az oldallemez elülső szegélyét, míg a hátsó szegélynél szélesebb sávot hagy vissza. Az oldallemez hátsó szegélye a csúcs mellett gyengén bemetszett, így a csúcs hosszú fogat alkot. A *tergit* hátsó szegélyén a harmadik mező dudorainak megfelelően négy, alig látható, teljesen kerek beöblösödés van.

A *sternit*-részlet megvan a lábak *coralis* részeivel együtt.

Az imént leírt, és az itt szóban levő töredéket igen finoman



4. kép. *Polydesmus coronensis* n. sp. 11-ik törzsszelvényének hátoldala. Nagyítás 1:30. Term. után rajz. SZOMBATHY K. dr.

szemcsés mész vonja be, mely teljesen elfödi a bűzmirigyek nyílásait s az egyes páncélrészletek közötti finom varratokat.

A harmadik töredék — amely szintén a test középső szelvényeiből áll — ugyanazon fajhoz tartozik, mint a két előbbeni.

Ennek a megtartása rosszabb, mint a két előbbié; ugyanis a szelvényeket bevonó mézsréteg már nem olyan finoman szemcsés, mint amazokon, s a kéreg is vastagabb. Ennek dacára az összes bélyegek, melyeket a második töredék leírásánál láttunk, itt is tisztán kivehetők, miért is a bővebb leírás mellőzhető, csak annyit kell mégis megjegyezni, hogy a töredék utolsó szelvényén — mely kb. az állat 14—15. diplosomitjának felel meg — a *tergit* mezői közül a harmadik sor hat dudorodása bár nem éles, de fellelhető. A szelvény hátsó szegélye ennek dacára sem csipkézett, hanem enyhén hullámos.

A negyedik, azaz utolsó töredék hossza: 6·2 mm, első szelvényének szélessége: 2·6 mm, utolsóé: 1·6 mm.

Ez a töredék hat szelvényből áll, a test legvégéről, melyből csak az utolsó test szelvény hiányzik, tehát az állat 14—19. szelvényei ezek. Megtartása az előbbiével egyezik.

A szelvények vésete megfelel az eddig elmondottaknak, azokkal a különbségekkel, melyek a test közép és utolsó szelvényei között minden fajon megvannak. Az oldallemezek hátsó csúcsai mindenütt erős fogakat alkotnak, az elülső csúcsok ellenben mindenütt kerek. Az oldallemezek természetesen itt már igen keskenyek, az utolsó két szelvényben már csak mint az oldalakon végigfutó élek tűnnek elő. Általában a felület s vésete ellaposodik, csak az újjalakú hólyag látszik teljesen élesen, a félgömbalakú hólyag élességéből sokat veszít.

Ennyi elég a töredékek ismertetéséhez.

Ha ezek után az egyes szelvényeket összehasonlítjuk az oldal-



5. kép. *Polydesmus coronensis* n. sp.; oldalról 10-szeres nagyítás. Term. után rajz. SZOMBATHY K. dr.

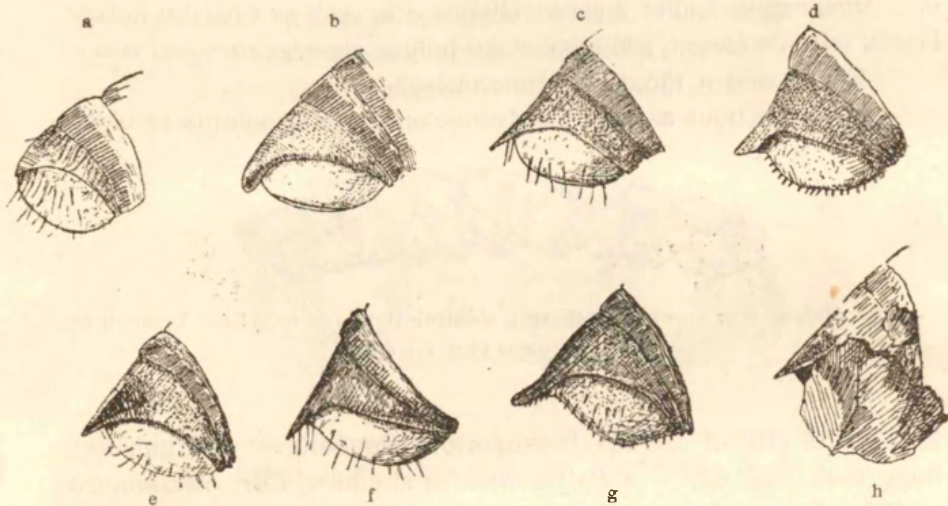
lemezekkel ellátott Myriapoda-csoportok képviselőivel, látnunk kell hogy ezek csak egy — a *Polydesmoidea* alrendbe, *Eupolydesmoidea* családba tartozó fajnak lehetnek részei. (V. ö. 1. rajz.)

ATTEMS (1) nagy munkáját véve alapul, az *Eupolydesmoidea* családba tartozó öt nem közül a mi fajunk csak a *Brachidesmus* HELLER, és a *Polydesmus* Latr. nemekben kereshető. E két nem között azonban a főkülönbség az, hogy az előbbi nem fajainak testét csak 19, az utóbbiakét pedig 20 szelvény alkotja. Hogy ezek a darabok 19 avagy 20 szelvényből összetett állat részei-e, azt megállapítani teljes lehetetlenség. Ha azonban a nagyságbeli viszonyokat tekintetbe vesszük, könnyen eldönthetjük állatunk hovátartozóságának kérdését. Míg a *Brachydesmus* fajok szélessége ugyanis a 2 mm-t is alig közelíti meg, (csak egy ismert faj, a *Br. inferus* LATZEL éri el a három milliméter szélességet), addig a *Polydesmus* fajok testszélessége a leggyakrabban 3—4 mm között ingadozik.

Ha ezek után a töredékeket az eddig ismert, körülbelül 50 *Polydesmus*-fajjal összehasonlítjuk, be kell látnunk, hogy a szelvények morfológiai jellegei mindegyik idáig ismert fajtól több tekintetben különböznek.



Ami fossilis fajunkat ugyanis, mint már az elmondottakból is kitűnik, az jellemzi, hogy az oldallemezek elülső csúcsai már a legelső szelvényekben is lekerekítettek, viszont a hátsó csúcsok már a 7—8-ik szelvényben is fogacskaszerűen kiemelkednek a hátsó szegély vonalából. Nem különben feltűnő bélyeg az, hogy a test középszelvényeiben a félgömbalakú hólyag alaprajza nem köridomú, hanem határozottan elliptikus, mely tulajdonság az eddig ismert recens fajok között csak a *Polydesmus Barberii* LATZEL fajon fordul elő. Azonban e faj elülső szelvényeinek hátsó csúcsai kereknek, míg



6. kép. Néhány *Julida* testvége (vázlatosan).

a = *Julus (Oncojulus) foetidus* C. KOCH; b = *Julus (Cylindrojulus) luridus* LATZEL; c = *Julus (Leptojulus) trilineatus* C. KOCH; d = *Julus (Chromatojulus) unilineatus* C. KOCH; e = *Julus platyurus* LATZEL. Recens példány. Vlegyásza; f = *Julus (Leptojulus) fallax* MEINERT; g = *Jolajulus (Bothriojulus) sabulorus* LATZEL; h = *Julus platyurus* LATZEL. Brassói fossilis péld. Rajzolta SZOMBATHY K. dr.

— amint említettem — a mi fajunk legelső szelvényeinek a csúcsa is derékszögű. Hozzá kell tennünk, hogy ennek a fajnak szélessége ATTEMS szerint csak 1—1,3 mm.

A *Polydesmus Barberii* LATZEL faj hazája Olaszország.

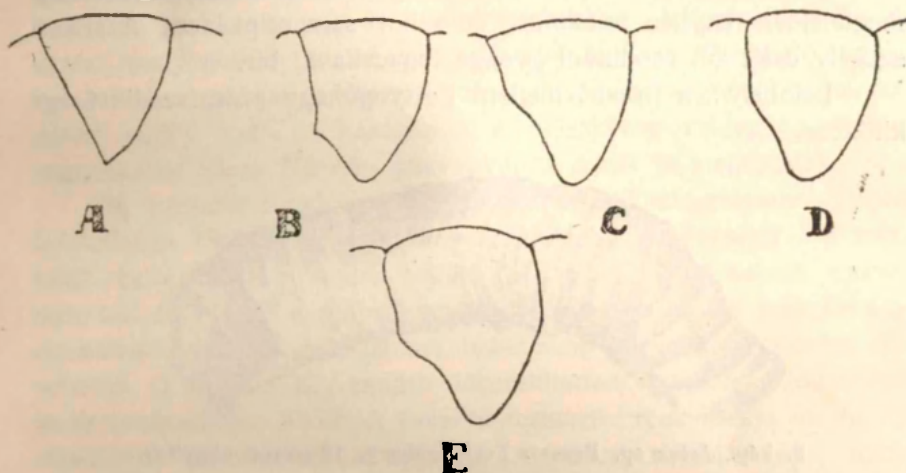
VERHOEFF (12) egy Haidar Paschából (Kisázsia) származó fajt ír le *Polydesmus Escherichii* néven, mely több tekintetben közel áll a mi fajunkhoz. E fajon a 3., 4., 5. szelvények hátsó csúcsai ugyanis, épen úgy, mint a mi fajunkéi is derékszögűek, az 5. szelvénytől kezdve már kiemelkednek a hátsó szegély vonalából, s a 9—10.

szelvényen háromszögű fogacskát alkotnak. Azonban a *P. Escherichii* VERHOEFF faj félgömbalakú hólyagjának alaprajza gömb, a szelvények szélessége pedig csak 1·2—1·3 mm.

A többi recens fajtól már sokkal erősebben és több bélyeg tekintetében eltér, úgyannyira, hogy minden tekintetben indokolt e töredékeket egy, még eddig ismeretlen *Polydesmus* faj darabjainak tartani.

Ezt a fajt a következőképen jellemezhetem.

*Polydesmus coronensis* n. sp.



7. kép. Különböző *Julus*-fajok nyakpáncéljainak alakja. Vázlatosan.

A = *Pachyulus* (*Acanthojulus*) *fuscipes* C. KOCH; B = *Julus* (*Anoplojulus*) *boleti* C. KOCH; C = *Julus* (*Chromatojulus*) *podabrus* LATZEL; D = *Julus platyurus* LATZEL. Recens példány Vlegyászáról; E = *Julus platyurus* LATZEL. Fossilis példány. Brassó. Rajzolta SZOMBATHY K. dr.

Hosszúsága 22—25 mm, legnagyobb szélessége 3·1 mm, melyből a törzs középszelvényeire 1·2 mm esik.

Az első két szelvény oldallemezei felfelé irányulnak, a következőkéi vízszintesek.

Minden íz oldallemezeinek elülső csúcsai kerek, ellenben minden szelvény hátsó csúcsai szegletesek, még pedig az elsőkéi derékszögűek, a hetedik, illetve a nyolcadikéi már kiemelkednek a hátsó szegély vonalából, és a 10—11-ik *diplosomiton* már erős fogacskát alkotnak.

Az oldallemezek felső felületén az újjalakú hólyag minden szelvényen megvan, rövid (a lemez közepéig ér), széles. A félgömb-



alakú hólyag csak az utolsó szelvényen elmosódott, a többin határozott, éles. Az első szelvényeken alaprajza kör, a test középszelvényein azonban hosszúkas, elliptikus. A hátlemez mezőcskéi közül az első sor sehol sem határozott körvonalú, csak a páncél közepén futó hosszanti barázda van kifejlődve. A test középső szelvényein az első és második mezősor közötti lévő barázda szembetünő. A második és harmadik mezősor dudorai a test középszelvényein jól kivehetők, de sehol sem élesen.

A középső szelvények hátsó szegélye a harmadik mezősornak megfelelően enyhén hullámos, de sehol sem csipkézett. A szélső szegély csak két rendkívül gyenge fogacskaival bír.

Lelőhely: a Brassó melletti Fortyogóhegy praeglacialis üregkitöltése.



8. kép. *Julus* sp. Brassó. Fortyogóhegy. 10-szeres nagyítás.

A következőkben tárgyalandó maradványokat ÉMUK (4) 1913-ban megjelent dolgozatában már említi *Julus?* néven, de tüzetesebb megvizsgálásukat mellőzte.

Az ezekre vonatkozó vizsgálataimat a következőkben foglalhatom össze.

A maradványok, mint ÉMUK is említette, a *Julidae* családba tartozó fajéi. A közelebbi vizsgálatok során azonban nagy nehézségekkel kerülünk szembe, mivel mint a töredékek leírásánál látni fogjuk, a meghatározás alapjául szolgáló rendszertani bélyegek a fossiliákról jórésztben hiányoznak, összehasonlításra pedig az egyik példány esetében csak a törzsszelvények rovátkoltsága, a *pro-* és *metazonitok* közötti varratok lefutásának sajátosságai használhatók fel. A másik két darabból álló fajon — a már említett bélyegek mellett — még csak a nyakpáncél balfelé és az anális szelvény nyújtványának alakja használható fel, esetleg útbaigazító morfológiai bélyegként.

A töredékek leírása a következő:

Az első darab 11 teljes, és 8 töredékes szelvényből áll. Teljes hosszúsága 13·5 mm, a középső szelvények szélessége 3·2 mm. A maradvány a test középső szelvényeiből áll, melyeknek alakja oldalt igen kevésbé összenyomottan hengeres. Ahol a finom és az egész töredéket csaknem teljesen burkoló mészréteg hiányzik, ott a *prozonitok* finoman, harántul rovátkoltaknak látszanak. A *metazonitok* hosszirányú rovátkoltsága annál szembetűnőbb. Az egyes barázdák igen mélyek, azonban feltűnően ritkák (l. az 5. rajzot). A rovátkák különben párhuzamosak és a *metazonit* hátsó szegélyét elérik. A varrat, mely némely szelvényen teljes lefutásában követhető, egyenes lefutású, szóval a büzmirigyek nyílásainak megfelelő kiöblösödések nélkül való. A hasoldalon a mészkéreg vastagabb, itt-ott rögöcskéket alkot. Némely szelvényen a *coxák* is megvannak.

A második töredék a fejtől számított 33 testszelvény. Teljes hosszúsága 18·2 mm, a középső szelvények szélessége 2·3 mm, tehát ez a faj az előbbinél sokkal karcsúbb. A fej sajnos összezúródott és részei a reájuk tapadó mészkéreg miatt teljesen felismerhetetlenek. A nyakpáncél balfelének körvonalai teljesen kivehetők (l. 7. rajz E.) csúcsa lekerekítetten szögletes, az elülső széle tompaszöget alkot. A további testszelvények alakja az előbbi töredékről elmondottakkal egyezik. A páncél rovátkoltsága, mely csak kevés szelvényen figyelhető meg, igen finom és sűrű (l. a 6. rajzot.) A varrat több helyen teljes lefutásában követhető, olyan mint az előbb említett töredéken, azaz egyenes lefutású és a büzmirigyek szájadzásainak megfelelő kiöblösödések raja nem vehető ki. A hasoldalon megvannak a *coxák*.

A harmadik töredék kétségkívül az előbbi állathoz tartozik és a törzs utolsó 8 szelvényét foglalja magába. Az egész töredék hossza 3·1 mm, az első szelvény szélessége 2·1 mm.

Az összehasonlítás szempontjából oly fontos *analis szelvény* alsó részére, sajnos, jókora mésztufacsomó rakódott le, mely helyéből semmi módon sem volt eltávolítható. Így tehát az *analis billentyűk* és *pikkely* alakjáról mit sem lehet mondani, egyedül az állapítható meg, hogy az utolsó szelvény a hátoldalon egy igen rövid, egyenes, háromszögalakú nyúlványban végződik (l. 6. rajz, h.)

A többi felismerhető bélyeg a már elmondottaknak megfelel.

E három töredék szintén a Brassó melletti Fortyogóhegyről, ugyanabból az üregkitöltésből származik.

Később, ugyancsak a Földtani Intézet gyűjteményéből még



egy *Myriapoda*-töredék került a kezembe, mely a legnagyobb valószínűség szerint szintén *Julus*-faj, és amelynek lelőhelye a Brassó-Zernesti vonalon fekvő Magyarokó állomás. Ezt a lelőhelyet, melyet dr. ЁНИК fedezett fel, az irodalomban eddig még nem említi.

Ez utolsó töredékről, mivel csak 6—7 testszelvényből áll és finom mészréteggel vastagon be van vonva, nem lehet semmi közelebbit sem megállapítani.

Ezek után a legteljesebb, a második és harmadiknak leírt töredékekből álló fajt vegyük közelebről szemügyre, mely fajt a következőképen lehetne jellemezni:

Karcsú testű *Julus*-faj, melynek fej és farkvége megkeskenyedik. A test oldalt igen kevésbé összenyomott.

Szelvényeinek száma legalább 42. Az állat teljes hossza legalább 21·8 mm, középszelvényeinek szélessége 2·3 mm.

A nyakpáncél csúcsa lekerekítetten szögletes. A hátpáncél rovátkoltsága finom és sűrű. A varrat egyenes lefutású, vagy csak igen jelentéktelen mértékben van kimetszve. Az *analís szelvény* rövid, egyenes, hegyesvégű nyúlványban végződik.

Ha ezeket a bélyegeket a recens fajokéval összehasonlítjuk, látni fogjuk, hogy ugyanezeket a jellegeket találjuk meg a *Julus platyurus* LATZEL fajon, mely fajt a leíró a Bánságból és Szerbiából említi, én pedig Kosova, Retvezát és Vlegyásza lelőhelyekről ismerem.

Annak a ténynek felemlítésével, hogy a kövült alak hátpáncéljának rovátkoltsága finomabb, mint az általam vizsgált recens példányoké, ezt a két töredéket a *Julus platyurus* LATZEL fajhoz tartozónak kell vennem.

Az elsőként leírt töredék hovatarozandóságát nem tudom kétséget kizáró módon megállapítani. Kezdetben azt gondoltam, hogy ez is abba a fajba tartozik, amelybe az előbbieket, ám erről a feltevésről le kellett mondanom, midőn a hátpáncél rovátkoltságát szemügyre vettem. Ugyanis itt, amint már említettem, a rovátkák feltűnően távol állanak egymástól, úgy hogy a két szomszédos rovátka távolsága 0·087 mm-t tesz, míg a többi recens *Julus*-fajon ez a távolság nem több a 0·040 mm-nél. (Például: *J. platyurus* LATZEL: 0·012 mm, *Julus (Megajulus) flavipes* C. KOCH: 0·037 mm, *Julus (Chromatojulus) unilineatus* C. KOCH: 0·025 mm, *Julus (Chromatojulus) austriacus* 0·030 mm stb.)

Az elmondottaknak alapján ezt a töredéket oly *Julus*-fajhoz tartozónak kell vennem, melyen a páncél rovátkoltsága a recens fajokénál jelentékenyen szélesebb. Erre az egyetlen bélyegre azonban

új faj alapítását megengedhetetlennek tartom. Lehetséges, hogy a későbbi kutatások folyamán ennek a fajnak töredékei ismét elő fogynak kerülni, melyeknek alapján az itt említettek kiegészíthetők lesznek.

A Magyarkő állomásról előkerült töredék a meghatározásra teljesen alkalmatlan, csak annyi valószínű, hogy ez is vaalamily *Julus*-faj maradványa.

\* \* \*

Az elmondottak szerint tehát Magyarország praeglacialis faunája három *Myriapoda*-fajjal szaporodott, úgy mint a *Polydesmus coronensis* n. sp., *Julus platyurus* LATZEL nevű fajokkal és egy, még közelebről meg nem határozható *Julus*-fajjal.

Ami a *Julus platyurus* LATZEL földrajzi elterjedését illeti, mint már említettem, LATZEL (8) Magyarország déli részéről, a Bánátból és Szerbiából említi, a Nemzeti Múzeum példányai pedig Kosova, Retyezát és Vlegyásza lelőhelyekről származnak. Ezek szerint ez a faj a negyedkor *Myriapoda*-faunájának oly eleme, mely ma is él, és elterjedési körét azóta sem változtatta. Ugyanilyen fajokat talált Soós LAJOS dr. (9) a brassói csiga-faunában is.

A *Polydesmus coronensis* a *P. Escherichii* VERHOEFF, és a *P. Barberii* LATZEL fajokhoz való közelállásával melegebb klímára utal. Ez a tény, ha szerény mértékben is, de megerősíti KORMOS TIVADAR-nak (7) és Soós LAJOS-nak a magyarországi praeglacialis időkre vonatkozó feltevéseit az akkori éghajlat „mediterrán“ jellegét illetően. Ebben az átmeneti időben a mai faunánk már kialakulóban volt, mindazonáltal benne a korábbi idők faunájának elemei is megvoltak, illetve még nem pusztultak ki. Ezek a fajok hazánk területéről a jégkorszakban tűntek el, mely után faunánk a mai képét vette fel.

#### Az érintett és felhasznált irodalom.

1. ATTEMS: System der Polydesmiden. (I. Denkschr. Akad. Wiss. Wien. math. nat. Cl. Bd. 67.) 1899—1900.
2. DADAY: A magyarországi Myriapodák magánrajza. A Term. Tud. Társ. kiadványa. 1889.
3. EFFENBERGER: Beiträge zur Kenntnis der Gattung Polydesmus. (Jena, Zeitschr. Nat. Bd. 44.) 1909.
4. ÉRIK: Die präglaziale Fauna von Brassó. (Földtani Közlöny. 43. kötet. 1913. évf.) 1913.
5. FREUDENBERG: Die Fauna von Hundsheim in Niederösterreich. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. 58. 2. Heft.) 1908.



6. — Die Säugetiere des älteren Quarters von Mitteleuropa. (Geol. und Palaeont. Abh. Bd. 12. Heft 4—5.) Jena, Gustav Fischer, 1914.
7. KORMOS: Die phylogenetische und zoogeographische Bedeutung präglazialer Faunen. (Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien, Jahrg. 1914.) 1914.
8. LATZEL: Die Myriapoden der österreichisch-ungarischen Monarchie. Wien, 1884.
9. SOÓS: A brassói Fortyogó-hegy praeglacialis csigafaunájáról. (Barlangkutatás IV. köt., 3—4. füzet.) 1916.
10. TOULA: Diluviale Säugetierreste vom Gesprenzberg bei Kronstadt in Siebenbürgen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, Bd. 59.) 1909.
11. VERHOEFF: Beitr. z. Anat. u. Syst. der Juliden. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien, Bd. 44.) 1894.
12. — Zool. Ergebnisse, einer der von Dr. Escherich unternommenen Reise nach Kleinasien. I. T. Bearbeitung der Myriapoden, nebst anat. Beiträgen. (Arch. Naturg. Jahrg. 62. Bd. I.) 1896.
13. — Über Diplopoden aus Bosnien-Herzegowina u. Dalmatien. I. T. Polydesmidae. (Arch. Naturg. Jahrg. 62. Bd. I.) 1897.
14. — Beiträge zur K. Palearkt. Myriap. VII. Aufs. — Über neue und wenigbekannte Polydesmiden aus Siebenbürgen, Rumänien u. Banat. (Arch. Naturg. Jahrg. 64. Bd. I.) 1898.
15. — Kritisches, systematisch-litterarisch-historisches Verzeichnis der bis Ende 1897 beschriebenen Diplopoden von Österreich-Ungarn und dem Occupationsgebiet. (Arch. Naturg. Jahrg. 64. Band I.) 1898.
16. — Diplopedenfauna Siebenbürgens. (2. vermehrte Aufl.) (Arch. Naturg. Jahrg. 66. Bd. I.) 1900.
17. — Beitr. z. K. palearkt. Myriap. XIX. Aufs. — Diplopoden aus Herzogowina, Ungarn u. Bayern. (Arch. Naturg. Jahrg. 67. Bd. I.) 1901.
18. — Über Diplopoden. 7. Aufs. — Europäische Polydesmiden. (Zool. Anz. Bd. 32.) 1907.
19. — Über Diplopoden. 10. Aufs. — Zur Kenntnis der Juliden und einige Polydesmiden. (Arch. Naturg. Jahrg. 73. Bd. I.) 1907.
20. — Juliden System. (Zool. Anz. Bd. 34.) 1909.
21. — Die Diplopoden Deutschlands. Leipzig. Wintersche Verlag. 1910—14.

## A Csoklovinai barlang foszfortartalmú anyaga.

Irta: HORUSITZKY HENRIK.

A hátszegi járáshoz (Hunyadvármegye) tartozó *Lunkány* község határában, a kis *Csoklovina* házcsoport közelében fekszik a hasonló nevű barlang, mely foszfortartalmú anyagának felfedezése előtt alig volt ismeretes. Az irodalomban 1911. évig nyomát sem találjuk, amikor is a barlangot *lunkányi Irma-barlang* név alatt említettem.<sup>1)</sup> Sajnos, a barlang helytelen elnevezéséről csak később győződtem meg, mert a lunkányi Irma-barlang név alatt a tulajdonképeni buvópatak ponorja értendő és a felette 83 m-rel magasabban fekvő üreg a tulajdonképeni *Csoklovinai barlang*. A barlang környékén azonban már többen kutattak. A kutatók közül legelsőnek TÉGLÁS GÁBOR-t kell említenem, aki a buvópatak nagy üregét az akkori tulajdonos, HORVÁTH TOLDY GRÓF nejeről *Irma barlangnak* nevezte el.<sup>2)</sup> A lunkányi barlangról említést tesz továbbá BIELTZ E. ALBERT.<sup>3)</sup>

Végül a lunkányi buvópatakról szól még TÉGLÁS ISTVÁN.<sup>4)</sup> A vidék geológiai viszonyaival HALAVÁTS GYULA foglalkozik.<sup>5)</sup>

A barlang úgyszólván akkor vált napról-napra ismeretesebbé, mikor én a *Szeleta-barlang* talaját megvizsgáltam és azt, miután chemiai elemzések alapján jónak bizonyult, mezőgazdasági szempontból felhasználható foszfortartalmú anyagnak minősítettem. Erre nemsokára alkalmam nyílt 1911. év tavaszán a Csoklovinai barlangot személyesen megtekinteni s az innen gyűjtött talaj a szeletaihoz hasonló minőségűnek s foszfortartalmát szerves eredetűnek találtam, minélfogva kitermelését azonnal melegen ajánlottam.

Az 1912. év tavaszán jártam másodszor a barlangban. Akkor

<sup>1)</sup> HORUSITZKY H.: Barlangjaink újabb kincsei. (Természettud. Közlemény, XLIII. k., 716. old.) Budapest, 1911.

<sup>2)</sup> TÉGLÁS G.: A délkeleti Kárpátok és ezek két új barlangja. (Földrajzi Közlemények, VI. k., 113. old.) Budapest, 1878.

<sup>3)</sup> BIELTZ E. A.: Beitrag zur Höhlenkunde Siebenbürgens. (Jahrbuch d. siebenb. Karpathen-Vereins, Bd. IV. (1884.) S. 35.

—: Nachtrag zur Höhlenkunde Siebenbürgens. (U. o. Bd. V.)

<sup>4)</sup> Erdély II. évf. 365. old., 1893.

<sup>5)</sup> HALAVÁTS GY.: Az ohaba-ponori krétaterület. (A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1897. évről. 94. old.)



kisebb próbagödrök ásása és fúrások alapján megközelítő mérések szerint az anyag mennyiségére is következtethetem. A barlangi anyag közismertté válván, PÉTERFY TAMÁS jeles mezőgazdasági írónk is foglalkozott annak fontosságával.<sup>1)</sup>

Ahhoz azonban, hogy barlangjaink eme kincsét úgy a kormány, mint a magyar gazdaközönség figyelembe vegye, adta meg a világháború bekövetkezése az impulzust.

Kivülem ebből a szempontból többen tanulmányozták a barlangot, így VOGL VIKTOR dr. és SCHRÉTER ZOLTÁN dr. m. kir. geológusok, valamint GÓTZINGER GUSZTÁV dr., a bécsi földtani intézet osztálygeológusa. Utóbbi nagy apparátussal, három hétig dolgozott a barlangban.

A barlangok tekervényes folyosóit és termeit s azoknak a kitöltését pontosan felmérni és felbecsülni majdnem teljes lehetetlenség. Ott, ahol kőtörmelék nincsen, segítségünkre lehetnek a fúrások, mivel azonban majdnem minden barlangban több kevesebb kőtörmelék hever, fúrni ritkán lehet és csak próbagödrök segítségével nyerhetünk a barlang kitöltéséről némi képet.

Igy vagyunk a Csoklovinai barlang esetében is.

A *Csoklovina* házsoport felett, a *Dealul-Ursului* sziklafal alján kezdődik a lunkányi völgy, melynek elején a lunkányi Irma-barlangból hatalmas forrás tör elő.

Ez egy nagy búvópatak „ponorja“, amely búvópatak a csoklovinai és a ponoricsei völgyek között emelkedő, 900—960 m magas hegyhát délkeleti oldalán, Ponorics községnél tűnik el. A patak ÉÉNY-i irányban a lunkányi völgyön át folytatja útját és Sztrigy-szentgyörgynél szakad a Sztrigybe. A lunkányi patak torkolata az Adriai-tenger színe felett 240 m-nyire van, míg az Irma-barlang bejárata 692 m, a Csoklovinai barlang szája pedig 775 m magasságban fekszik.

Közvetlenül a Csoklovinai barlang felett, meredek sziklafal emelkedik, úgy hogy a barlang csak egy oldalról közelíthető meg. A barlang feletti Ponorics és Csoklovina közötti fennsík egymásután elhelyezkedő kisebb-nagyobb tölcéserek jelzik irányát a föld mélyében elvonuló folyosós üregnek.

A barlang környékét geológiai szempontból, mint már említettem, HALAVÁTS GYULA tanulmányozta. HALAVÁTS felvételei alapján a felső- és alsókréta korbeli mészkövek alatt gránit és kristályos

<sup>1)</sup> Lásd: Köztelek és Állattenyésztési Szemle.

pala települ. A barlang felső krétakori mészkőben van, amely itt meglehetősen pados elválású, s a padok lapjai 10 óra felé dülnek, 25° alatt.

A barlang befelé délre terjed, majd azután valószínűleg délkeleti irányban folytatódik. A bejárható rész kb. 450 m hosszú, melyből a barlang elülső részére kb. 100 m, a második, szűk lejárati utáni részre kb. 350 m esik. A barlang bejáratánál hirtelen ereszkedik le egy keskeny folyosó, amely jobbra kanyarodva, tágasabb terembe vezet. Ez majdnem kizárólag kőtörmelékkel van tele. Csupán a végén, a szűk lejárati előtt emelkedik egy domb, amelynek kőtörmelékes rétege alatt foszforsavtartalmú anyagra akadunk. A szűk lejárati után azonnal mutatkozik ez az anyag, s ezen haladunk 80—100 m-nyire, amíg a csontos terembe nem érünk. Itt az anyag már nem annyira vastag, hanem annál értékesebb, mivel tele van mállott csonttal.

Alatta 1,5—2 m mélységben már kavicsos patakhordalékra akadunk. A csontos terem után kb. 100 m hosszú, 3—5 m széles folyosó következik, amelyet cseppkövek diszitenek, míg a folyosó alját mésztufa borítja. Azután ismét csonttörmelékes talajra akadunk, mely eleinte alig 1 m vastag, de tovább mindig vastagabb és a barlang végén 8—10 m vastagságot is elér.

Eleinte, ahol az anyag csak 1 m vastag, alatta ismét kavics fordul elő.

Az említett cseppköves folyosó mésztufája alatt kb. 1—2 m vastagságban csontok találhatók. A barlang járható részének végére még kisebb mellékfolyosók ágaznak el, melyeket hasonló foszfortartalmú anyag tölt ki.

A szűk lejárati előtt egy keskeny nyílás nagyobb terembe vezet, melyben állítólag szintén van foszforos anyag. Teljesen átkutatni a barlangot ezidő szerint még nem lehet. Hogy tehát a barlang végén meddig terjed a foszfortartalmú anyag, azt ezidő szerint pontosan még nem tudjuk.

Ha a foszfortartalmú anyag mennyiségét jelenleg nem is tudjuk még pontosan kiszámítani, annyi máris bizonyos, hogy nagy — szerintem — kb. 1200—1500 waggonra becsülhető tömeg fekszik a barlangban, amelynek kibányászása feltétlenül érdemes, nem is szólva arról a nagy haszonról, melyet az ezzel megtrágyázott földek később, terméstöbblet alakjában a mezőgazdaságnak juttatni fognak.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> A barlang részletes ismertetését illetőleg l. CHOLNOKY JENŐ és SCHRETER ZOLTÁN cikkeit, e folyóirat V. kötetének 3—4. füzetében.



Barlangjaink foszfortartalmú anyagának felhasználhatósága egészen új dolog. Hogy egyes nagyobb csonttelepek, aminők barlangokban gyakoriak, az iparra fontossággal bírhatnak, arról már egyesek megemlékeztek.<sup>1)</sup>

De hogy ipari szempontból magával a barlangtalajjal is érdemes foglalkozni, az a legújabb kutatások és vizsgálatok eredménye.

Hogy egyes barlangjaink nagyobb mennyiségű foszfortartalmú anyagot tartalmaznak, az senkit sem lephet meg. A barlangokat mindenkor nagy előszeretettel keresték fel különböző állatok, főképen a barlangi medve (*Ursus spelaeus*), amelyek életük legnagyobb részét a barlangokban töltötték, ott szaporodtak és ott is múltak ki. Testük lágy részei tehát ott rothadtak el, s csontjuk legnagyobb része ott porladt el, úgyhogy az így évezredekken át elhalmozódott szerves anyag az agyaggal összekeverődván, ezáltal a barlangi talaj foszfortartalmú lett. Az anyag természetesen nem mindenütt egyforma összetételű s települése sem egyöntetű. Legtöbbnyire kötörmelékes, vagy legalább is kötörmelékes réteg alatt fordul elő. Gyakori fedője a mésztufa is.

Előfordul azonban olyan eset is, amikor a foszforos anyagot semmiféle takaró sem fedi.

A Csoklovinai barlangban az utóbbi eset az uralkodó, bár kisebb területeken az előfordulás másik két módja is észlelhető.

Hogy az anyag különböző helyeken mennyi foszforsavat tartalmaz, azt a csoklovinai barlang anyagán eddig végzett elemzések alább közölt táblázatos kimutatása szemlélteti.

A táblázat szerint az anyag foszforsavtartalma:

az 1—33. sz. mintákban	8·05—23·90%	vagyis átlag	15·66%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
a 12—33. „ „	8·05—20·36%	„ „	14·62%	„ „
a 34—57. „ „	3·46—29·74%	„ „	15·22%	„ „
a 12—57. „ „	3·46—29·74%	„ „	14·94%	„ „

Az 57 megelemzett minta átlaga 15·47% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. A citromsavban oldható foszforsavtartalom pedig:

a 12—33. sz. mintákban	3·29—14·26%	vagyis átlag	9·85%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
a 34—57. „ „	1·02—22·04%	„ „	9·39%	„ „

Ezeken kívül még az első három mintának citromsavban oldható foszforsavtartalmát az átlaghoz számítva:

az 1—3 és 12—57. sz., vagyis 49. sz. minták  
 átlagaként kapunk . . . . . 9·75% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-t.

<sup>1)</sup> HORVÁTH B.: A barlangok foszfortartalmú anyagairól. (Barlangkutatás. IV. k., 150. old.)

A gazdaközönség egy része tricalciumfoszfát, vagyis calciumfoszfát alakjában keresi a foszfortrágyát. [15·478%  $P_2O_5$  megfelel 33·80%  $Ca_3(PO_4)_2$ -nak.] Jóllehet a calciumfoszfát tiszta vízben nem oldódik, de szénsavas vízben és sóoldatokban igen. Tekintettel arra, hogy majdnem minden víz többé-kevésbé széndioxydot tartalmaz s a talaj különböző sóoldatokban is bővelkedik, ennek a trágyanemnek calciumfoszfát alakjában való használata ajánlatos.

GARA REZSŐ egynéhány mintának a *nitrogéntartalmát* is megállapította, ami azonban igen csekély. Így pl.:

a 18. sz. mintában . . . . .	0·51%
a 26. „ „ . . . . .	0·55%
a 27. „ „ . . . . .	0·71%
a 29. „ „ . . . . .	0·79%
a 31. „ „ . . . . .	0·67%
a 32. „ „ . . . . .	0·87%

A jelenlevő nedvesség ugyancsak GARA szerint:

a 12—33. sz. mintákban 2·25—32·72%	vagyis
a 22 minta átlagaként . . .	<b>22·20% <math>H_2O</math>.</b>

Legutóbbi otlétem alkalmával SINGER LAJOS dr., a magyar mezőgazdasági vegyipar r.-t. műszaki igazgatója egy átlagmintát vett, amelynek megvizsgálását szintén GARA végezte. Megjegyzendő azonban, hogy ezen átlagos minta vételekor a foszforsavas anyag feküjéből, nevezetesen a patakkőhordalékból is került a mintába csekély mennyiség, miért is ez a minta az előbb említett átlagos számnál 2 százalékkal kevesebb foszforsavat tartalmazott, még pedig csak 13·24%  $P_2O_5$ , amelynek citromsavban oldható része 9·28%  $P_2O_5$ .

A gyűjtött átlagos mintának az egyéb, egyes alkotó részeire való elemzése pedig GARA szerint a következő adatokat szolgáltatta:

Nedvesség $H_2O$ . . . . .	19·91%
Kovasav $SiO_2$ (sósavban nem oldható rész) . . . . .	30·20%
Összes nitrogén N (Salétrom és ammóniás N) . . . . .	0·45%
Vasoxid $Fe_2O_3$ . . . . .	3·27%
Alumíniumoxid $Al_2O_3$ . . . . .	7·91%
Szerves anyag . . . . .	1·45%

Megismételve a foszforsavra vonatkozó adatokat a Csoklovinai barlang foszforsavtartalmú anyagában tehát van:

Foszforsavas mész $Ca_3(PO_4)_2$ . . . . .	35·80%
Összfoszforsav $P_2O_5$ . . . . .	15·48%
Citromsavban oldható foszforsav $P_2O_5$ . . . . .	9·75%

Hogy ezt az anyagot miként fogják felhasználni, azt vegyé-



Polyszám	A gyűjtőhely közelebbi megjelölése		A citromsavban oldható $P_2O_5$	Összes foszfor-sav tartalom $P_2O_5$	Foszfor-savas mész $Ca_3(PO_4)_2$	Az elemző neve	A gyűjtő neve
	százalékban						
1	A barlang hátlusó terme	1-3 m. mélység	12,24	20,95	44,87	SEHAI DR. KISUTÁNY TANÁI.	HORUSITZKY HENRIK
2	A szűk lejárati utáni domb	felszín	10,87	18,38	49,87	DR. EMSZT KÁLMÁN	HORUSITZKY HENRIK
3	" " " " " " " "	1 m. mélység	13,38	23,87	51,47		
4	" " " " " " " "	felszín		16,14	35,25	DR. HORVÁTH BÉLA	DR. SCHRETER ZOLTÁN
5	" " " " " " " "	1-5 m. mélység		18,17	39,68		
6	A szűk lejárati utáni domb	0-3 "		23,81	51,61	DR. MISKOLCZY ANTAL	HORUSITZKY HENRIK
7	" " " " " " " "	1 "		23,81	52,20		
8	" " " " " " " "	2 "		18,91	39,40	DR. GARA BEZSÓ	HORUSITZKY HENRIK
9	" " " " " " " "	5 "		9,73	21,20		
10	A hátlusó terem előtti folyosó	2 "		9,40	29,60	DR. GARA BEZSÓ	HORUSITZKY HENRIK
11	A szűk lejárati előtti új feltűrés	1-5 "		13,80	37,70		
12	Hátlusó terem	0-3 "		17,00	37,12	DR. GARA BEZSÓ	HORUSITZKY HENRIK
13	" " " " " " " "	3 "	10,68	17,00	37,12		
14	" " mellétfülkéje	1 "	9,72	16,40	35,70	DR. GARA BEZSÓ	HORUSITZKY HENRIK
15	" " domb feljárata előtt	1 "	10,66	17,75	35,76		
16	" " " " " " " "	0-5 "	12,29	18,40	37,99	DR. GARA BEZSÓ	HORUSITZKY HENRIK
17	A cseppfolyosó folyosó végén	0-3 "	8,29	10,86	29,71		
18	" " " " " " " "	0-2 "	4,18	12,64	27,00	DR. GARA BEZSÓ	HORUSITZKY HENRIK
19	A csontos terem	0-4 "	14,26	20,86	41,46		
20	" " " " " " " "	0-4 "	10,05	19,14	22,14	DR. GARA BEZSÓ	HORUSITZKY HENRIK
21	" " " " " " " "	0-8 "	11,48	19,54	42,67		
22	" " " " " " " "	1 "	10,02	18,82	41,10	DR. GARA BEZSÓ	HORUSITZKY HENRIK
23	" " " " " " " "	1-5 "	12,39	20,20	41,11		
24	" " " " " " " "	0-8 "	9,31	17,05	37,33	DR. GARA BEZSÓ	HORUSITZKY HENRIK
25	" " " " " " " "	1 "	11,09	14,86	31,38		
26	" " " " " " " "	1-2 "	10,89	13,41	29,57	DR. GARA BEZSÓ	HORUSITZKY HENRIK
27	" " " " " " " "	0-1 "	10,07	17,91	33,20		
28	" " " " " " " "	0-2 "	10,85	13,81	29,54	DR. GARA BEZSÓ	HORUSITZKY HENRIK
29	" " " " " " " "	1-5 "	7,34	8,57	18,71		
	" " " " " " " "	1-5 "	9,69	12,50	27,54		





szeink most tanulmányozzák. Lehetséges, hogy kénsavval tárják fel, szuperfoszfáttá alakítván; de természetes állapotban való felhasználása mellett sem szenvednének kárt a foszforsavas trágya hiányát nagyon érző gazdáink. Ismerve a foszfortartalom szerves eredetét, kétségtelen, hogy annak feldolgozását a természet maga is elvégzi, s azt a növények által könnyebben felvehető állapotba hozza. Ily módon el lehetne kerülni annak gyári feldolgozását. Ha ezen módon a trágya azonnal nem is hat, de minden bizonnyal oly tápanyagot ad a földnek, mely tartalék gyanánt szolgál a további évekre, ami évről-évre mutatkozni fog a terméstöbbletben.

Más megoldás híján közgazdasági szempontból a barlangi eredetű foszforsavas anyagok műtrágyaként való alkalmazása ezidő-szerint okvetlenül szükséges. A termőföld a foszfortrágyát megkívánja, miért is azt meg kell adni annak, akárminő nehézségekbe ütközzék is a megszerzése. De miért lennének termőtalajunkkal szemben mostohák, ha módunkban áll a helyzeten javítani.

Legyen szabad végül a barlang tudományos kutatása szempontjából néhány megjegyzést kockáztatnom. ROSKA MÁRTON dr. volt az egyedüli, aki eddig rendszeresen és hosszabb ideig kutatót a barlangban.<sup>1)</sup>

ROSKA a barlang közepe táján kb. 60 m<sup>2</sup> területet ásatott fel, ahol a csontos rétegekből 40 darab palaeolith kőeszköz került napfényre.

Szerencsésnek mondhatom ROSKA kollégánkat, hogy a barlangban épp a legjobb helyet választotta ki kutatás céljából, mert én, sajnos, ottartózkodásom alkalmával semmiféle kőeszközre nem akadtam.

Nem nagyobb szerencsével dicsekedhetnek SCHRÉTER és VOGL m. kir. geológusok sem, akik hasonlóképen eredménytelenül fáradoztak ezirányban. GÖTZINGER wieni geológus töltött a barlangban közülünk leghosszabb időt; ő ásatott ott legtöbbit és legmélyebbre. Igaz, hogy nem az volt a feladata, hogy a barlangot tudományos szempontból vizsgálja, de fel sem tehető, hogy egy szakember figyelme erre is ki ne terjedne.

GÖTZINGER a barlang kutatásáról a következőket volt szives velem közölni:

„Meine Aufgabe bestand in der Höhle vor allem in der Kartierung und Volumenbestimmung bezw. Bohrung. Meine Zeit war sehr gedrängt und auf systematische Sammlungen von Knochen

<sup>1)</sup> ROSKA MÁRTON: A diluviális ember nyomai a eszklovínai Cholnok-barlangban. (Dolgozatok az Erdélyi Nemzeti Múzeum Érem- és Régiségtárából 1912. 2. f.)

konnte ich mich leider nicht einlassen. Ich hoffte ja diese Aufsammlungen erst vorzunehmen, bis mehr Abgrabungen sein würden. Das Material, das ich von dort habe, gehört durchaus *Ursus spelaeus* an, doch wie gesagt, systematisch konnte ich nicht sammeln, was ja unbedingt notwendig ist.“

Az elmondottakból azt lehet következtetni, hogy a Csoklovinai barlangban a kőkori ember nyomai csak gyéren lehetnek. Sőt lehetséges, hogy az ott talált kőszerszámok esetleg a felette lévő üregből kerültek le. Kívánatos volna ezért a barlang felső részében kutatni, ahol az ásatás esetleg nagyobb eredménnyel járna. A barlang anyagának rendszeres kibányászása alkalmával majd azon leszek, hogy a barlang felső részének hozzáférhetősége lehetővé tétessék.

Ami a barlang palaeontológiai anyagát illeti, valószínű, hogy a barlangi medvéen kívül egyéb állatok maradványaira is akadunk, mert hiszen a barlangokban a különböző állatok és elsősorban a ragadozók védelmet találtak, úgy az időjárás viszontagságai, mint egyéb veszedelmek ellen.

A Csoklovinai barlangban tehát szintén akadhatunk egyéb csontmaradványokra; ezek azonban leginkább a csontos teremben és ezen túl, az említett cseppköves folyosóban, a mésztufa alatt lehetnek eltemetve. Hogy tehát a tudomány e tekintetben csorbát ne szenvedjen, ajánlani fogom, *hogy a cseppköves folyosót a kitermelés alkalmával érintetlenül hagyják*. Másutt csontmaradvány ép állapotban aligha van.

Mivel azonban nincs kizárva, hogy a foszforos anyag között itt-ott tudományos értékkel bíró maradványokra akadunk, azért a barlang anyagának kiásatásának csakis szakember felügyelete alatt szabad történnie, ami a Magyarhoni Földtani Társulat Barlangkutató Szakosztályának álláspontja is. Nem állítom, hogy ilyen kibányászás közben semmi sem megy veszendőbe, de az anyag nagyrésze mégis megmenthető.

Mínthogy most elsősorban hazánk gazdasági érdekei tartandók szemelőtt, elérkezett a barlangok foszforos anyagának kiaknázására a legfőbb idő.<sup>1)</sup>

Budapest, 1917 december hó.

<sup>1)</sup> HORUSITZKY H.: A magyarországi foszfortelepek. (Természettud. Közlöny, L. köt., p. 30.)

—: A barlangi foszfortrágya hazánkban. (Köztelek, XXVIII. évf. 10., (2514) sz., p. 360.)



## Jelentés a Barlangkutató Szakosztály 1917. évi működéséről.

(Titkári jelentés.)

Irta: **KADIĆ OTTOKÁR dr.**<sup>1)</sup>

Ismét letűnt egy háborús esztendő, anélkül, hogy helyzetünk lényegesen változott volna. Ugy látszik, mintha a világháború negyedik évében a sok nélkülözést már megszoktuk volna, s mindegyikünk arra törekszik, hogy létért való küzdelmünkben abban az állásban, melybe a sors juttatott bennünket, derekasan megálljuk helyünket, sőt amennyire csak lehet hadbavonult társaink helyett is, elvégezzük a legfontosabb teendőket, hogy a korábban vállalt kötelezettségeinknek eleget tegyünk.

A szakosztály vezetőségében a letűnt évben lényeges változások történtek, amennyiben január hó 25-én tartott évváró gyűlésén a szakosztály egyhangulag **BELLA LAJOS** igazgató urat elnökké, **KORMOS TIVADAR** dr. m. kir. osztálygeológus, egyetemi magántanár urat alelnökké és **SCHRÉTER ZOLTÁN** dr. m. kir. geológus urat választmányi taggá választotta. Ezzel ismét tapasztalt szakférfiak kerültek a szakosztály élére, akiknek eddigi működése a legjobb garancia arra nézve, hogy a szakosztály továbbra is a haladás útján marad.

Az 1917. év folyamán a szakosztályba 7 új tag lépett be; 2 tag kilépett, 6 töröltetett és 3 meghalt, úgy, hogy az év végén a szakosztálynak 142 tagja volt. Elhunyt tagjaink közé tartoznak: **LÖRENTHEY IMRE** dr. egyetemi tanár, **ZSIGMONDY BÉLA** mérnök és **REINER IGNÁC** bányatulajdonos és vállalkozó. Mindhárman 1913. óta voltak tagjai a szakosztálynak.

Hivatalos ügyeinket és kutatásaink eredményét az évváró gyűlésen, 6 választmányi ülésen és 2 szakülésen tárgyaltuk. Az évváró gyűlésen és szaküléseinken 4 előadás hangzott el, melyek mind a „Barlangkutató”-ban jelentek meg. Előadásainkat részben a kir. m. Természettudományi Társulat üléstermében, részben az

<sup>1)</sup> Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat Barlangkutató Szakosztályán 1918. évi január 26-án tartott évváró gyűlésén.

Egyetemi Földtani Intézet előadótermében tartottuk meg, melyek átengedéseért ILOSVAY LAJOS dr. államtitkár és PAPP KÁROLY dr. egyetemi tanár uraknak ezen a helyen is köszönetet mondunk.

A „Barlangkutatás“ V. kötetéből 4 füzet jelent meg 15 ivnyi terjedelemben. A megjelent dolgozatok közül különös figyelmet érdemel CHOLNOKY JENŐ dr. „Barlangtanulmányok“ című nagyobb értekezése, melyben szerző számos tanulságos rajz kapcsán főleg a víz munkáját, vázolja a barlangok keletkezésénél. Igen értékes tanulmányokat irtak: KORMOS TIVADAR dr. alelnökünk a Takács Menyhért-barlangról és SCHRÉTER ZOLTÁN dr. a foszfáttartalmáról immár híressé lett Csoklovinai barlangról. HILLEBRAND JENŐ dr. azokról az eredményekről számol be, melyeket 1916. évben a bajóti Jankovich-barlangban és az Istállóskői barlangban ért el. SZOMBATHY KÁLMÁN dr. összefoglaló dolgozatban a magyarországi barlangokban eddig talált *Nesticus*-fajokról nyújt átnézetes vázlatot és két új fajt ír le. ČAPEK VACLAV a püspökfürdői praeglacialis madárfaunával foglalkozik, míg BELLA LAJOS elnökünk azt az archaeologiai anyagot tárgyalja, melyet KADIC OTTOKÁR dr. 1916. évben a herkulesfürdői Rabló-barlangban gyűjtött. A kötet tartalmát több irodalmi ismertetés, hivatalos jelentés és egyéb kisebb közlemény egészíti ki.

Folyóiratunknak ebben az évben 25 előfizetője volt, 43 címnek pedig tiszteletpéldányt küldtünk a „Barlangkutatás“-ból. Egy előfizető kilépett s 15 előfizetőnek beszüntettük a lap szállítását.

Örömmel jelenthetem, hogy a múlt évben szerény alakban ismét felvehettük a külső munkálatok fonalát. Kutatások történtek a bajóti Jankovich-barlangban, a szilvásváradai Istállóskői barlangban, a jászói Takács Menyhért-barlangban és a Villányi-hegység több sziklaüregének kitöltéseiben.

HILLEBRAND JENŐ dr. tagtársunk május havában 3 héten át orosz foglyokkal a bajóti Jankovich-barlangban végzett eredményes ásatásokat. Érdekes micro-faunán kívül több típusos solutréi kőeszköz és lándsáhegy, valamint egy szarvascsontból készített bőrlukasztó került ezuttal elő. Az ásatás folyamán a nagy barlangnak mindig újabb és újabb részletei tárulnak fel, amelyeknek felátatása újabb érdekes leletekkel kecsegtet.

Ugyancsak HILLEBRAND JENŐ dr. augusztus végén 8 napos ásatást végzett a Bükk-hegységben lévő Istállóskői barlangban. Itt folytatta a már évekkal ezelőtt feltárt aurignaci tűzhelynek a kikapcsolását. A tűzhely egy helyen három lapos kővel volt kirakva, amit eddig még sehol sem észleltünk hazai barlangokban; miként



a megelőző ásatások alkalmával, most is nagy mennyiségű jellegzetes aurignaci típusu kő- és csonteszköz került napfényre.

A fentebb tárgyalt két barlang ásatását HILLEBRAND dr. a Magyar Nemzeti Múzeum Régiségtára által adományozott költségből fedezte, amiért VARJU ELEMÉR urat, a nevezett osztály igazgatóját erről a helyről is legjobb köszönetünk illeti.

A m. kir. Földtani Intézet igazgatósága és TAKÁCS MENYHÉRT prépost-praelatus ur hathatós támogatása lehetővé tették, hogy KORMOS TIVADAR dr. alelnökünk ebben a barlangban az 1916. évben eredménnyel megkezdett ásatásait ez évben is folytathatta. Az újabb ásatás igen becses archaeologiai anyagot szolgáltatott.

Meg kell jegyeznem, hogy TAKÁCS MENYHÉRT prépost ur ebben a kutatásban a szakosztályt nemcsak anyagilag támogatta, hanem a barlangnak nehezen megközelíthető részeit lépcsők és létrák felállításával immár teljesen hozzáférhetővé tette. Fogadja Őméltósága ezért a kitüntető szívésségeért ezuttal is leghálásabb köszönetünket.

Az 1917. évi kutatásainkról beszámolva, jelentem végül, hogy LAMBRECHT KÁLMÁN dr. a szakosztály költségén április havában a Villányi hegység praeglaciális lelőhelyeit, nevezetesen a beremendi, csarnotai, villányi bányákat és a Nagyharsány-hegy üregeinek kitöltéseit kereste föl s ott gyűjtéseket eszközölt.

A vezetőségnek ebben az évben az volt legfőbb törekvése, hogy a szakosztály gyenge anyagi helyzetét szilárdabb alapokra fektesse. A beállott általános háborus drágaság a biztos anyagi alapot nélkülöző szakosztályt működésében könnyen megbéníthatja. Égető szükség volt tehát anyagi forrásokról gondoskodni, hogy, ha már kutatásainkat a minimumra redukáltuk is, legalább folyóiratunk kiadása meg ne akadjon. Hogy ezt a célt elérjük, kérelemmel fordultunk az ország főuraihoz és főpapságához, vármegyei törvényhatóságaihoz és városaihoz, hazai pénzintézetek és vállalatok igazgatóságaihoz, valamint ügyünk egyes barátaihoz, arra kérve őket, hogy szakosztályunk részére alapítványt tegyenek vagy forgótókéinket adományokkal növeljék. Örömmel jelenthetem, hogy kérésünk számos helyen meghallgatásra talált, úgy hogy alap- és forgótókéink álladéka az év végén igen szép eredményt ért el.

Mindazoknak, akik bennünket ebbeli munkánkban támogattak, melynek élén KORMOS TIVADAR dr. alelnökünk állott ezen a helyen is legjobb köszönetet mondok.

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

### Az igazság érdekében.

KORMOS TIVADAR „A pilisszántói kőfülke emlősei rendszertani, zoogeográfiai és származástani tekintetben“ című dolgozatának<sup>1)</sup> bevezetésében a következőket olvashatjuk: „A pilisszántói kőfülke emlősfaunájáról ezideig csupán egy rövid és meglehetősen felesleges közlés látott napvilágot ÉHIK GYULA dr. tollából,<sup>2)</sup> melyet ő a KADIĆ-féle próbaásatás szűkös anyaga alapján látott jónak közreadni. Amikor ez a rövid közlemény megjelent, KADIĆ dr. már regen átengedte volt nekem a pilisszántói kőfülke kutatásának a további irányítását, miért is ÉHIK dr. cikke, mely tudtomon kívül készült, kissé kellemetlenül érintett. Nem hoztam volna azonban ezt szóba, ha ÉHIK, a tőle felsorolt 14 emlősfaj között — bár kérdőjellel — a *Hystrix*-et nem említene. Ez az állat pedig a fülke faunájában nem fordul elő, s így ÉHIK-nek ezt az adatát, mely egy hód-csont félreismerésén alapszik, az irodalomból törölnünk kell. Minthogy egyebekben az idézett helyen közölt 14 faj a pilisszántói faunáról még megközelítő képet sem nyújt, ismétlem: ÉHIK közlése kissé felesleges volt.“

Amint a fenti sorokból látjuk, KORMOS kétszer is hangsúlyozza rövid közlésem felesleges voltát. Teljesen tárgyilagosan, meg kell állapítanom a következőket:

1. KADIĆ O. próbaásatását nevezett fülkében 1912 október havában végezte.

2. Ugyanazon év november elején KADIĆ azzal a kéréssel fordult hozzám, hogy az ásatásnál kikerült fosszilis emlős-maradványokat határozam meg. Kérésének erőmhöz és a rendelkezésemre álló összehasonlító anyaghoz mértén örömmel tettem eleget.

3. KADIĆ az anyag visszaadásakor arra kért, hogy a meghatározott maradványokról készítsék jegyzéket és fűzzem hozzá megjegyzéseimet. Szíves örömet ezt is megtettem.

4. A „Barlangkutatás“ II. köt. 2. füzeté, mely nevezett cikkemet közölte, 1914 április—május hónapjában jelenhetett meg — a pontos dátumot nem tudom megállapítani —, tehát akkor, amikor KORMOS az ő ásatásait megkezdte.

<sup>1)</sup> LAMBRECHT-KORMOS: *A Pilisszántói kőfülke*. A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve, XXIII. köt., 6. füzet. Bpest, 1915. pag. 340.

<sup>2)</sup> ÉHIK GY.: *Az Orosdy-kőfülke faunája*. (Barlangkutatás. II. kötet, 2. füzet, pag. 89.) Budapest, 1914.



1913 őszén be kellett vonulnom katonai szolgálattételre, s részemről az egész ügyet elfelejtettem. Egy szép napon megkapva a „Barlangkutatás“ II. köt. 2. számát, meglepetéssel láttam a különfélék között, a fent idézett munkában erősen kifogásolt cikkemet, tele sajtóhibával. Tagadhatatlanul, adott formában a dolog engem is meglepett, de a már megtörtént dolog nem változtathattam.

Mindezekből megállapítom azt, hogy a közleményt nem én láttam jónak megjelentetni, sőt tudtomon kívül jelent meg. Nevezett dolgot KADIC magánhasználatára, s nem közleménynek szántam. A cikkről semmiféle korrekturát nem láttam, s így sejtelmem sem volt arról, hogy nevem alatt mint külön közlemény fog megjelenni. Hangsúlyozom azonban azt is, hogy esetleges kérésre, megjelentettem volna én is.

Ami a kérdéses cikk felesleges voltát illeti, elismerem, hogy az az adott formában és viszonyok között tényleg felesleges volt. De ez nem zárja ki azt, hogy — ha bármily csekély dolgot tudunk valamely barlangról, mely tudományos vonatkozással bír —, ne közöljük azt egy-két sorban. Sőt! Senki se tudhatja, hogy mikor lesz ez az egy-két sor egy nagyobb kutatásnak a megindítója, sőt ezek nélkül könnyen minden a feledésbe merülhet. Jelen esetben nem így volt. De honnan tudhattam én 1912 novemberében, hogy KORMOS 1914-ben ugyanott ásatni fog?

Ennyit arról, ami személyemre vonatkozik.

Budapest, 1918 február havában.

ÉHÍK GYULA dr.

ÉHÍK GYULA dr. fentebbi közleményéhez, amennyiben az engemet is, mint szerkesztőt érint, a következőket fűzöm.

Tény az, hogy a Pilisszántói kőfülkében 1912. évben gyűjtött microfauna anyagának feldolgozására és ismertetésére ÉHÍK dr.-t kértem fel, aki erre készséggel vállalkozott s részemre, illetve egy általam megírandó előzetes jelentés részére a szóbanlevő kis cikket elkészítette. Közben a kőfülke rendszeres felásatását KORMOS TIVADAR dr.-nak engedtem át, minek következtében a tervezett jelentés megírásától elálltam, ÉHÍK dr. taunalajstromát ellenben, hogy fáradsága kárba ne vesszen, önálló közlemény alakjában a „Barlangkutatás“-ban közzétettem. Ezt teljesen saját belátásom szerint cselekedtem, mert ÉHÍK dr. közben bevonult s így egyhamar nem nyílt volna alkalom, hogy ezt az apró ügyet vele közelebbről megbeszéljem. ÉHÍK dr. cikkének megjelenéseért tehát egyedül engemet terhel a felelősség, melyet készséggel vállalok.

KADIC OTTOKÁR dr.

## IRODALOM.

**Külföldi barlangkutatások az 1914—1917. években.** A mindeneket megbénító rendkívüli viszonyok immár negyedik éve akasztják meg a szellemi kapcsolatot a Nyugat legtöbb országával. Ez teszi fokozottan indokolttá, hogy mindarról, ami a barlangkutatás és vele kapcsolatos ősembertan és őslénytan terén a háború kitörése óta a külföldön történt, tömör formában beszámoljunk.

Elsőül egy *módszertani* kérdést tárgyaló vitáról kívánok megemlékezni. MÖTEFINDT H. „Die Wissenschaft vom fossilen Menschen eine geologische oder eine vorgeschichtliche Disziplin?“ című értekezésében (Naturwissensch. Wochenschr. N. F. XIV. 1915. No. 45. p. 705—710.) utal arra a szoros kapcsolatra, a melyben az ősember kérdése terén a geologia, őstörténet és embertan állanak. 1908-ig a legklasszikusabb németországi régibbőkori lelőhely Weimar környéke volt. (Taubach, Weimar és Ehringsdorf.) 1909-ben R. R. SCHMIDT kutatásai Dél-Németországban sok új lelőhelyet fakasztottak meg, 1911-ben pedig ismeretessé váltak a Leipzig közelében fekvő Markkleeberg gazdag kőszerszámai. A lelőhely stratigraphiai viszonyai azóta sok vitára adtak okot. JACOB K. H., a ki elsőül adott hirt a leletekről, acheuléen-re gyanakodott, R. R. SCHMIDT kora-acheuléennek vette. Ujabb leletek arra készítették JACOB-ot, hogy egész anyagát Párisba vigye, ahol BREUIL, COMMONT és OBERMAIER az ipart a mousterienbe helyezték. 1914-ben azután GÄBERT Leipzig egész környékének részletes geológiai felépítése alapján a leleteket magabazáró kavicsréteget ódiluvialisnak állította, a mely az utolsóelőtti interglacialis időszakban rakodott le. WIEGERS erre GÄBEL-el egybehangzóan revízió alá vette a lelőhely geográfiáját és a leleteket stratigraphiai alapon, de részben a hundsburgi, gerai és taubachi leletekkel való kapcsolatuk alapján is újra az acheuléenbe helyezte. Kitérve a közvetlenül a háború kitörése előtt tett franciaországi ősművészeti leletekre (abri lausseli nőszobor) WIEGERS-el szemben, a ki az ősemberről szóló tudományt geológiai disciplinának vallja, a melynek segéd- és egyben határtudományai a praehistoria és az anthropologia, OBERMAIER nézetéhez csatlakozik: „Die ersten Dokumente der menschlichen Vorgeschichte führen uns in ein so hohes Altertum zurück, dass sie ebenso gut der Geologie und Paläontologie als der Archäologie angehören, und mit dem gleichen Rechte als fossile, dann als archäologische Dokumente betrachtet werden können.“ Kiemeli azonban szerző WIEGERS igazát is; a diluvium geológiai ismerete nélkül nem lehet a diluvium praehistoriáját művelni épp úgy, mint a hogyan az archaeologia nem lehet meg történelmi ismeretek nélkül.



WERTH E. „Nosce te ipsum“ cím alatt (i. h. 1916. H. 21. p. 299—302) némileg szembeszáll MÖTEFINDT-nek és OBERMAIER-nek a helyes közép-uton járó és általunk is vallott felfogásával és az ember palaeontológiájának kutatását egyszerűen a jégkorszak kutatásához osztja be. Mindenesetre idők jele, hogy tanulmánya végén külön intézetet kíván Németországban az ősember-kutatás számára.

A markkleebergi leletekre vonatkozólag v. ö. egyébként WERTH Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. Bd. 67. 1915. p. 26—41, Naturw. Wochenschr. N. F. XV. 1916. H. 28. p. 408 és MÖTEFINDT ugyanitt 1916. H. 5. p. 77.

A háborúnak köszönhetjük, hogy az utolsó évek egyik legjelentősebb ősember-leletéről, a piltowni koponyáról, a melyet LENHOSSÉK MIHÁLY e folyóirat II. k. (1914) 1. füzetében az első hírek alapján már behatóan ismertetett, csak az amerikai szakemberek újabb kutatásai alapján tudunk meg egyetmást. GERRIT MILLER S. jun. „The Jaw of the Piltown Man“ (Smiths. Miscell. Coll. 65. Nr. 12. 1915 pp. 31. Tab. 5.) című tanulmányában a SMITH WOODWARD által *Eoanthropus Dawsoni* néven leírt leletet felbontja. Az állkapcsot egy kihalt csimpánznak tulajdonítja és *Simia vetus* nov. sp. néven írja le, a melyhez a lelőhely szemfoga is tartozik. A koponyatető és az orrcsont ezzel szemben tényleg emberi jellegű és ezt MILLER *Homo Dawsoni* nak nevezi és itt emlékeztet HILLEBRAND JENŐ tanulmányára, aki már hangsúlyozta a piltowni fog csimpánzjellegét.

Lényegileg hasonló álláspontot foglal el OSBORN H. F. a régibb kőkor ősemberéről 1916-ban második kiadásban megjelent nagy művében „Men of the Old Stone Age, Their Environment, Life and Art“ (New-York); elfogadja MILLER eredményeit. OSBORN a piltowni embert (a *Homo Dawsoni*-t) az embertörzs kihalt oldalágának tekinti, amely nem rokona sem a heidelbergi sem a neandertali ősembernek. OSBORN a piltowni ipart „praechelléen“-nek jelöli meg és a *Homo Dawsoni*-t korbelleleg közvetlenül a neandertali ember elé állítja.

Mindenesetre új a MILLER és OSBORN felfogásában az, hogy az európai diluviumból eddig ismeretlen csimpánzot állítják fel. Sőt MILLER odáig megy, hogy a NEHRING leírta taubachi emberfogat (Zeitschr. f. Ethnol. 27. 1895. p. 573) azonosítja a maga *Simia vetus*-ával. (v. ö. DIETRICH W. O. Neues vom Eoanthropus Dawsoni S. WOODW. Naturw. Wochenschr. N. F. X. V. 1916. No 50. p. 714—715).

LUSTIG W. a ludwigshafeni löszformációban újabban talált emberi combcsont töredéket írja le: „Ein neuer Neanderhalfund“ (Inaug. Diss. Breslau 1916). A kísérő faunán kívül (*Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhynchus*, *Bison priscus*, *Equus Przewalski*, *E. germanicus*) a comb morfológiája és a réteg geológiai viszonyai is igazolják a lelet neandervölgyi típusát.

Az ember és az emberszabású majmok törzsfájáról nagyon figyelemreméltó tanulmányt tett közzé PILGRIM E. GUY „New Siwalik Primates and their bearing on the question of the Evolution of Man and the Anthro-

idea" (Rec. Geol. Surv. India Vol. 45. 1915. Pars I. p. 1.) A törzsfá képé Rud. MARTIN is közli a Naturw. Wochenschr. 1916. évi 399. oldalán.

COOK W. H. és KEITH a Medway-pataknak a Themsebe torkollása közelében találtak aurignacien-kori ipar kíséretében egy jó megtartású ember<sup>1</sup> koponyát (On the Discovery of a Human Skeleton in a Brick-Earth Deposit in the Valley of the River Medway at Halling, Kent. With an Account of the Human Remains; Journ. R. Anthropol. Inst. London Vol. 44. 1914. 212.)

Figyelemre méltó tanulmányt írt WERTH E. a Bodeni-tó környékén levő lelőhelyek (Schussenried, Schweizersbild, Kesslerloch) magdalénien kulturájáról „Die Ufer-terrassen der Bodensees und ihre Beziehungen zu den Magdalénienkulturstätten im Gebiet des ehemaligen Rheingletschers“ a BRANCA-emlékkönyvbe (Berlin, 1914. 164—202) és a „Prähistorische Zeitschrift“ VI. 1914. 203—210. oldalain.

Régóta sokat vitatott és nagyhorderejű kérdést dönt el MAX STEIN német vegyész azon megfigyelése, amelynek segítségével bármely praehistorikus tűzköszerszámról megállapítható, hogy emberi kéz munkája-e, vagy csak természetes alakulat. (Korrespondenzbl. d. deutsch. Ges. f. Anthropol. Ethnol. u. Urgesch. XLVI. 1915. 30—31.) STEIN a tűzköszerszámokon feketésbarna, félgömbalakú, igen apró ásványt figyelt meg; ez az ásvány néha igen kis mennyiségben ugyan, de minden emberkéz-formálta köszerszámon jelen van. Beható vizsgálat útján megállapította, hogy a kérdéses ásvány pirít, amelyről tudjuk, hogy csak olyan helyen képződik a természetben, ahol szerves anyag bomlott el, amikor is  $(H, N) SO_4$  a vasvitriolból  $Fe_2S$ -ot választott ki. A szerves anyag bomlása ebben az esetben úgy magyarázható, hogy a tűzköszerszámok használat közben az ember kezétől több-kevesebb zsírt vettek fel; a földbe került szerszámon könnyen végbe-mehet a vázolt vegyi folyamat. A kenti „eolithokon“ megvolt a pirít s így eredetük az emberre vezethető vissza; a legtöbb eolithon azonban nincs meg. Szintugy nincs meg soha a homokbányákban talált tűzköveken vagy szilánkokon, tehát a „természetes palaeolithokon“ sem.

Az ősemberrel egykorú fauna egyik leggyakoribb állatának, a negyedkori *vad lónak* vitás problémáját lényegesen tisztázta REICHENAU W.: Beiträge zur näheren Kenntniss fossiler Pferde aus deutschem Pleistozän, insbesondere über die Entwicklung und die Abkaustadien des Gebisses vom Hochterassenpferd (*Equus mosbachensis* R.)“ (Abhandl. d. Grossherz. Hessisch. Geol. Landesanst. Darmstadt VII. 1915. pp. 155. fig. 164). v. ö. DIETRICH W. O. „Unsere diluvialen Wildpferde“ Naturw. Wochenschr. N. F. XV. 1916. Nr. 43. p. 614—616.

A barlangok *zoologiai* tanulmányozását főleg az izeltlábuakat és puhatestűeket illetőleg ABSOLON K. brünni kollégánknak a Balkán-félsziget barlangjaiban végrehajtott kutatásai emelkednek ki, amelyekről alapos referatumban számol be BREHM V. a Naturw. Wochenschr. N. F. XVI. 1917. H. 4. 49—53. oldalain. Figyelemre méltóak GALLI VALERIO B. hasonló irányú megfigyelései ugyane folyóirat 1917. évi 17. számában (p. 240).



A barlangok *meleorologiai* viszonyait illetőleg utalok BOCK H.-nak a barlangi jég eredetéről és a barlangok hőmérsékletéről szóló megfigyeléseire, (Das Wetter 1915. p. 242.)

A magyarországi barlangok *hasznosítható anyagairól* is találunk hirt a külföldi irodalomban RÓZSA M. tollából, a ki „Fledermaus-guanolager in der Umgebung von Budapest“ című kis közleményében (Naturw. Wochenschr. N. F. XVI. 1917. Nr. 31. p. 434—435) a solymári Ördöglyuk és a váci Nagyszál denevér-guanójának kitermelését ajánlja. Az Ördöglyuk guano-készletét kb. 1500, a Nagyszálét kb. 350 métermázsára becsüli; a foszfortartalom 2·4—7·33% között ingadozik.

A barlangkutatás szempontjából nagyon örvendetes, hogy KEILHACK K. „Lehrbuch der praktischen Geologie“ című tankönyvének 1916-ban megjelent harmadik kiadásában a barlangtannak külön fejezetet szentel.

A szélesebb köröket érdeklő népszerű irodalom megemlítendő terméke HAUSER OTTÓ-nak újabban megjelent és közkézen forgó műve „Der Mensch vor 100,000 Jahren“ a melyben a sok port fölvert vezére-völgyi kutatásairól számol be, ha nem is szigorú tudományos kritikával, de mindenesetre érdekfeszítően.

A Magyar Keleti Kulturközpont (Turáni Társaság) és a m. kir. Földtani Intézet megbízásából 1918 április havában Ukrainába indultam, hogy egyik magyar honvéd lovashadosztályunk meghívott vendégeként természet-tudományi és néprajzi tanulmányokat végezzek. A jekaterinoszlavi bányászati főiskola könyvtárában alkalmam volt a világháború alatt megjelent orosz és részben angol irodalmat áttekinteni. Pótlásul fenti referatuumomhoz, itt közlöm a barlangkutatási vonatkozású közlemények kivonatát:

LEBEDINSKY J. *Zur Höhlenfauna der Krym*. Mém. Soc. nat. Nouv. Russie Odessa XL. 1914. 113—128. 2 táblával. — A jőnevű orosz zoológus Krim félsziget barlangjaiból a következő állatfajokat sorolja fel: Arachnoidea: *Phalangodes laurica* nov. sp., *Meta Menardi* LATR.; Acarina: 2 spec.; Coleoptera: *Trechus cristicola* LINDER; Hymenoptera: 1 spec.; Diptera: *Tipula* sp.; Lepidoptera: *Gastropacha* sp.; Mollusca: *Buliminus montanus* DRAP. *Buliminus obscurus* (MÜLL); Chiroptera: *Rhinolophus hipposcrepis* BONAP.

GORODZOW B. A. (Moszkva). *Die Technik der Steingeräte*. Annuaire Geol. et Mineral. Russ. XVI. 1914. 20—21. Tab. II—III. — Szerző az Istra folyó völgyében, Roshdestweno falu közelében (Zwernigerod kerület, Moszkva gouvernement) 1913-ban talált tűzkövet próbálta ki paleethnologiai szempontból, hogy milyen típusú kőszerszámok készítésére alkalmas.

MACALISTER A. angol geológus a londoni Geological Society 1914 dec. 2-iki ülésén cambridgeshirei embermaradványokat mutatott be (Human remains from Shippea Hill, Cambridgeshire).

Ugyanezen az ülésen terjesztette elő WOODWARD A. S. köv. tanulmányát: „A plaster cast of the Neanderthal skull from the cave of La Chapelle aux Saints“. (Quarterly Journ. Geol. Soc. LXXI. 1915. pag. III.)

FLINDERS PETRIE W. M. az „Ancient Egypt“ c. folyóirat 1915 április havi füzetében hosszabb tanulmányt közölt „On the palaeolithic Age and its Climate in Egypt“ cím alatt (Referatum Quart. Journ. Geol. Soc. LXXI. 1915. pag. III—VII.)

WRIGLEY A. a londoni Geol. Society 1915 március 24-iki ülésén előterjeszti „A further series of mammalian remains from the Artic Stage of the Lea Valley and derivative Palaeolithic flint-implements“ c. tanulmányát (Quart. Journ. Geol. Soc. LXXI. 1915. pag. LXXVIII.)

DAWSON CH. & WOODWARD A. S. On a bone implement from Pilt-down (Sussex) — Quart. Journ. Geol. Soc. LXXI. 1915. 144—149. Tab. XIV. — A pilt-downi ősember lelőhelyén *Rhinoceros etruscus* és *Mastodon arvernensis* kíséretében egy csonteszközt találtak, amely az *Elephas meridionalis* NESTI baloldali combcsontjából készült. Szerzők szerint „it is evident, that the individual, who made the implement, was contemporary with an elephant bigger than the *E. primigenius*“.

Itt említem meg végül, hogy a londoni Geological Society 1915 febr. 19-iki évi nagygyűlésén a Prestwich-Medal-t CARTAILHAC EMIL-nek ítélte a pleistocaen ember megismerése körül szerzett érdemeinek elismeréséül.

Jekaterinoslaw, 1918 május.

LÁMBRECHT KÁLMÁN dr.

SARASIN F., STEHLIN H. G. és TH. STUDER: Die steinzeitlichen Stationen des Birstales zwischen Basel UND Debelsberg. — Neue Denkschr. d. Schweiz. Naturf. Ges. Bd. LIV. Abh. 2. Zürich, 1918. p. 79—290. 32 táblával és 20 szövegközi rajzzal.

A folyó év tavaszán megjelent hatalmas műben Basel környékének mintegy nyolc nagyobb barlangjának és számos sziklaodujának pale-ethnologiai és faunistikai anyagát dolgozták fel a szerzők és pedig SARASIN a palaeolithos és neolithos ipart, STEHLIN a barlangok emlős-, STUDER pedig madárfaunáját. Embermaradványok is kerültek ki több barlangból. A Birs-völgy barlangjainak ipara a késői magdalénienből való, egy helyen azonban az azilien ipar is megállapítható volt; hogy utóbbi Svájcban is negvolt, az csak e lelettel vált kétségtelenné. STEHLIN az azilien ipart tartalmazó lelőhelyekről 21, a magdalénienből pedig 31 emlősfajt sorol fel. Az azilien emlősfaunában feltűnő a hörcsög (*Cricetus cricetus*) és a patkányfejű pocok (*Microtus ralticeps*) jelenléte. STUDER az azilien ipart tartalmazó lelőhelyekről 13, a magdalénien állomásokról 34 madárfajt határozott meg. Az előbbi ornis semmiben sem különbözik Svájc mai madárvilágától, a magdalénien ornisban azonban feltűnő a magyarországi postglacialis madárfaunáktól eltérőleg az éneklő hattyú (*Cygnus musicus*) és a ráró (*Pandion haliaetus*) jelenléte.

LÁMBRECHT KÁLMÁN dr.

BEHM H. W. Aus Ungarns Urzeit. Balla-, Szeleta- Cholhoky-höhle. — Prometheus Bd. 29. Nro 1503. 1918 aug. 17. fig. 23.

Népszerű ismertetése a címben megnevezett barlangok kutatásából napvilágra került leleteknek.



## HIVATALOS JELENTÉSEK.

### Választmányi ülés 1918. évi január hó 16-án.

*Elnök*: BELLA LAJOS.

1. *Titkár* jelentést tesz egy új tag-belépéséről és *Reiner Ignác* temesvári vállalkozó elhunytáról, aki 1913 óta a szakosztály tagja volt. A tagok és előfizetők sorából több tag töröltetett.

2. *Titkár* jelenti továbbá, hogy a vezetőség újabb gyűjtőakciót indított, melynek következtében máris sikerült néhány új alapítót a szakosztály részére megnyerni.

3. *Titkár* felolvassa titkári jelentését a szakosztály 1917. évi működéséről, melyet a választmány némi módosítással elfogad s elhatározza, hogy a szakosztály pénzügyeiről ezentúl a pénztárvizsgáló-bizottság tegyen jelentést az évváró gyűlésnek.

4. *Elnök* javaslatára a választmány felkéri MIHÓK OTTÓ és BEKEY I. G. választmányi tagokat, hogy a szakosztály pénztárát megvizsgálják.

5. BEKEY I. G. javaslatára a választmány megbízza LAMBRECHT K. dr. választmányi tagot, hogy a nyári hónapokban, amikor a titkár külső kutatásokkal van elfoglalva, a titkárt helyettesítse.

6. BEKEY I. G. szóváteszi a szakosztály részéről tartandó népszerű előadások ügyét, mire a választmány ilyen előadások tartására alelnököt és a felszólalót delegálja.

7. *Alelnök* indítványára a választmány elhatározza, hogy megkéri a m. kir. Meteorologiai Intézetet, hogy egyes nagyobb hazai barlangokban regisztráló hőmérőket állítson fel.

8. *Elnök* javaslatára a választmány megállapítja az 1918 január 26-án tartandó évváró gyűlés napirendjét.

Jegyezte: KADIC OTTOKÁR dr.

### Évváró gyűlés 1918 január 26-án.

*Elnök*: BELLA LAJOS, később KORMOS TIVADAR dr. alelnök.

*Elnök* megnyitja az évváró gyűlést s nagy vonásokban vázolja a le-tűnt évben hazánkban végzett barlangkutatások eredményét.

*Titkár* előterjeszti titkári jelentését a szakosztály 1917. évi működéséről, melyet az évváró gyűlés tudomásul vesz.

MIHÓK OTTÓ előterjeszti a pénztárvizsgáló bizottság jelentését, melyet az évváró gyűlés tudomásul vesz és úgy a pénztárosnak, mint a titkárnak megadja a fölmentvényt.

SCHRÉTER ZOLTÁN dr. megtartja: „*A csoklovinai barlang*” című előadását, melyet az évváró gyűlés tetszéssel fogad.

SZONTAGH TAMÁS dr. az anyaegyesület nevében köszönetét és elismerését fejezi ki a szakosztály eredményes működéséért.

Jegyezte: KADIC OTTOKÁR dr.

**Választmányi ülés 1918 március 21-én.**

*Elnök*: BELLA LAJOS.

*Titkár* jelentést tesz három új tag és hét új alapító-tag belépéséről a szakosztályba.

*Elnök* szóvá teszi a népszerű előadások ügyét, mire alelnök megjegyzi, hogy az Urániában a „Jégkorszak“-ról és az „Ősember“-ről tart legközelebb előadást. Ezeket az előadásokat több vidéki városban megismétli s az előadásokból származó tiszta jövedelmet a szakosztálynak ajánlja fel.

Jegyezte: KADIC OTTOKÁR dr.

**Szakülés 1918 március 21-én.**

*Elnök*: BELLA LAJOS.

BÁRÓ FEJÉRVÁRY GÉZA ÖYULA dr. megtartja: „A barlangi göle (*Protens anguineus L.*), s a DOLLO-féle törvény“ című előadását, mely a „Barlangkutatás“ jelen számában teljes terjedelemben jelent meg.

HILLEBRAND JENŐ dr. megtartja: „Az 1917. évi ásatásaim eredményei“ című előadását, mely szintén teljes terjedelemben a „Barlangkutatás“-ban fog megjelenni.

*Alelnök* az előadáshoz hozzászólva, a Jankovich-barlangból kikerült faunát, nevezetesen a *Spalaxok* és a *Spermophilus rufescens* tömeges előfordulását érinti. Érdekes továbbá a sok rénszarvas-agancsnak jelenléte is, ami arra vall, hogy az őseember itt huzamosabb ideig tartózkodott. A talált szép csontár a wapiti szarvas metapodiumából készült.

Jegyezte: KADIC OTTOKÁR dr.

**Választmányi ülés 1918 április 16-án.**

*Elnök*: BELLA LAJOS.

*Titkár* két új alapítót jelent be; továbbá jelenti, hogy a Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Miniszter, a Magyar Tudományos Akadémia és a Magyar Nemzeti Múzeum Régiségtára segélyt küldtek a szakosztálynak.

*Alelnök* indítványára a választmány elhatározza, hogy a szakosztály újabb kéressel fordul a magyar társadalomhoz anyagi támogatás végett s megbízza a titkárt, hogy a felhívások kinyomatásáról és szétküldéséről gondoskodjék.

BARTUCZ LAJOS dr. üdvözlí az alelnököt abból az alkalomból, hogy a Ferencz József koronázási alapítvány tudományos díját megnyerte.

Jegyezte: KADIC OTTOKÁR dr.

**Szakülés 1918 április 16-án.**

*Elnök*: BELLA LAJOS.

HILLEBRAND JENŐ dr. megtartja: „A kiskevélyi pengékről“ szóló előadását, melynek szövege teljes terjedelemben a „Barlangkutatás“ valamelyik legközelebbi számában fog megjelenni.

Jegyezte: KADIC OTTOKÁR dr.



## Pénztári jelentés

a Magyarhoni Földtani Társulat Barlangkutató Szakosztálya 1917. évi pénztári forgalmáról és vagyonának állásáról az 1917. év végén.

### A forgótőke állása az 1917. év végén.

#### A) BEVÉTEL.

Tétel-szám	A bevétel megjelölése	Előirányzat 1917-re k o r o n á k b a n	Tényleges bevétel 1917-ben
1.	Pénztári maradvány 1916-ról . . . . .	216·15	216·15
2.	A Magyar Földtani Társulat segélye . . . . .	1000·—	1000·—
3.	Közoktatásügyi Minisztérium segélye . . . . .	1000·—	1666·66
4.	Magyar Tudományos Akadémia segélye . . . . .	500·—	500·—
5.	Magyar Nemz. Múzeum Régiségtára segélye . . . . .	—·—	500·—
6.	Tagsági és előfizetési díjak . . . . .	500·—	640·25
7.	Alaptőke kamatja . . . . .	127·—	192·—
8.	Egyéb bevételek (adományok, hirdetések) . . . . .	268·35	1600·—
9.	Alapítványok . . . . .	—·—	3750·—
10.	Takarékbetét utáni kamat . . . . .	—·—	26·99
	Összesen . . . . .	3611·50	10092·05

#### B) KIADÁS.

Tétel-szám	A kiadás megjelölése	Előirányzat 1917-re k o r o n á k b a n	Tényleges kiadás 1917-ben
1.	Folyóirat . . . . .	—·—	950·—
2.	Kutatások . . . . .	3061·50	3871·91
3.	Titkár tiszteletdíja . . . . .	—·—	200·—
4.	Irodai cikkek . . . . .	200·—	200·—
5.	Nyomtatványok . . . . .	50·—	74·60
6.	Fényképezés és rajzolás . . . . .	50·—	345·05
7.	Postaköltségek . . . . .	80·—	303·—
8.	Kiszolgálások . . . . .	70·—	172·75
9.	Kisebbségi kiadások . . . . .	50·—	78·—
10.	Alaptőke gyarapítása . . . . .	—·—	39·80
	Összesen . . . . .	3561·50	9812·10

### A forgótőke az 1917. év végén.

A) Bevétel . . . . .	10,092·05
B) Kiadás . . . . .	9,812·10
	<hr/>
Pénztári készlet K	279·95

### A szakosztály vagyona az 1917. év végén.

1. Készpénz (takarékbetéti könyvben) . . . . .	822·91
2. Pesti Hazai Első Takarékpénztár-Egyesület 4%-os kötvénye . . . . .	3800·—

3. Magyar 4%-os járadék . . . . .	1200.—
4. 5½%-os hadikölcsön kötvény . . . . .	400.—
5. 6%-os hadikölcsön kötvény . . . . .	1150.—
6. Felszerelés . . . . .	363.20
7. Fényképek és diapozitívek . . . . .	703.—
8. Könyvek . . . . .	250.—
9. Kiadvány-készlet . . . . .	200.—
Összesen . . . . .	K 8889.11

Budapest, 1917. évi december hó 31-én.

DR. KADIĆ OTTOKÁR, s. k.  
titkár.

A választmány részéről kiküldött pénztárvizsgáló-bizottság:

Budapest, 1918 január 21.

BEKEY IMRE GÁBOR s. k.

MIHÓK OTTÓ s. k.

### Költségvetési tervezet az 1918. évre.

#### A) Előirányzott bevétel.

1. Pénztári maradvány 1917. évről . . . . .	279.95
2. Magyarhoni Földtani Társulat segélye . . . . .	1000.—
3. Közoktatásügyi Minisztérium segélye . . . . .	2000.—
4. Magyar Tudományos Akadémia segélye . . . . .	500.—
5. Magyar Nemzeti Múzeum Régiségtára segélye . . . . .	500.—
6. Tagsági és előfizetési díjak . . . . .	900.—
7. Alaptőke kamatja . . . . .	300.—
8. Egyéb bevételek (admányok, hirdetések). . . . .	2500.—
9. Várható alapítványok . . . . .	2000.—
Összesen . . . . .	K 9979.95

#### B) Előirányzott kiadás.

1. Folyóirat . . . . .	5000.—
2. Kutatások . . . . .	1000.—
3. Titkár tiszteletdíja . . . . .	200.—
4. Pénztáros tiszteletdíja (1917—1918) . . . . .	200.—
5. Irodai cikkek . . . . .	100.—
6. Nyomtatványok és gépirás . . . . .	500.—
7. Fényképezés és rajzolás . . . . .	400.—
8. Postaköltségek . . . . .	300.—
9. Kiszolgálás . . . . .	100.—
10. Egyéb kiadások . . . . .	179.95
11. Alaptőke gyarapítása . . . . .	2000.—
Összesen . . . . .	K 9979.95



# BARLANGKUTATÁS

(HÖHLENFORSCHUNG.)

BAND VI.

1918.

HEFT 1—4.

## Die ungarische Höhlenforschung im Jahr 1917.

(Eröffnungsrede.)

Von: LUDWIG BELLA.<sup>1)</sup>

Noch immer tobt das Weltgewitter. Auch das verflossene Jahr stand im Zeichen des Mars. Dies schränkte den auch sonst nicht weiten Rahmen unserer Tätigkeit noch enger ein; aber trotzdem schwangen wir regelrecht die Spitzhaue um aus den Schichten der Höhlen den Nachlaß des urzeitlichen Menschen zutage zu fördern. Diese Erbschaft umfaßt die Gesamtheit der stummen und doch beredten Zeugen längst vergangener Zeiten. Es sind dies dienstfertige Boten der ungeschriebenen Vergangenheit, denen weder Hin — noch Gegenneigung, weder Erregung noch Leidenschaft, noch Voreingenommenheit innewohnt um unser Urteil zu beeinflussen, wie wir das allenthalben bei den Zeugen geschichtlicher Zeiten empfinden. Sie nennen uns keine Namen von Personen, Stämmen und Völkern, sondern gewähren uns nur einen Überblick über den allgemeinen Kulturstand der dahingeschwundenen Zeiten, der unseren Augen getreue Bilder der Lebensart und Lebensverhältnisse der damaligen Menschen enthüllt. Der oberflächliche Betrachter findet in der Reihe dieser Bilder wol kaum einen Unterschied von Bedeutung, wohl aber das Auge des gründlichen Forschers, das von Schritt zu Schritt dem Unterschiede folgt, welcher in Materie, Form und Ornament der Gegenstände zutage tritt und von Fortschritt oder Rückfall Kunde gibt. Ja noch mehr! Wir können durch sie sogar das Erscheinen neuer Menschenrassen feststellen, die ganz neugeartete Fertigkeiten mit nach Europa brachten.

Der Mensch des Alt-Palaeolithikums, die Neandertaler-Rasse, betätigte während dem ganzen Chelléen, Auchelléen und Monsterien nicht den geringsten Hang zur Kunst, zum ästhetischen Schaffen.

<sup>1)</sup> Gehalten in der Jahresschlußsitzung der Fachsektion für Höhlenkunde am 26. Januar 1918.

Welch ein anderes Bild gewährt uns das Jung-Palaeolithikum. Im Aurignacien erscheinen Gemälde an den Wänden der Höhlen, während in den Kulturschichten plastische Gebilde angetroffen werden. Dieses ästhetische Schaffen erlahmt zwar im Solutrèen, schwingt sich aber im Magdalenien zur Stufe der Blüte hinauf.

Die Betätigung menschlicher Fähigkeit in diesen neuen Bahnen hängt mit dem Erscheinen neuer Rassen zusammen, von welchen die Grimaldi-Rasse aus Afrika, die von Aurignak und Cromagnon aber wahrscheinlich von Osten her stammt. Von diesen drei Rassen ist im Mousterien, dieser letzten Epoche des Alt-Palaeolithikums noch keine Spur vorhanden. Die Annahme von der Umbildung der Neandertaler zu einer neuen Rasse am Schlusse des Alt-Palaeolithikums entbehrt jeder Berechtigung, mithin weisen die Werke ästhetischen Schaffens und Könnens auf das Erscheinen neuer Rassen hin. Die Wandmalereien der Höhlen brachten auch jene zähe verfochtene Ansicht, wonach das Morgenrot künstlichen Schaffens an den geometrischen Stil gebunden gewesen wäre, zum Falle. Sie beweisen das gerade Gegenteil. Naturalismus ging Jahrtausende dem Geometrismus voran. Das Feststellen dieser Tatsache ist eines der wichtigsten Ergebnisse der Höhlenforschung.

Da aber die Höhlen auch in späteren Zeitabschnitten dem Menschen als Obdach dienten, findet man in ihnen auch die Kulturschichten der jüngsten prähistorischen Stufen vertreten und zwar in oft ungetrübterem Zustande, als in den zutage liegenden Siedlungen und Nekropolen, welche der Unbill des Wetters und dem Spaten des fortschreitenden Landbaues viel mehr ausgesetzt waren, als die oft gänzlich vergessenen Höhlen, die infolgedessen bessere Einsicht in die Zeitfolge der einzelnen Stufen gewähren. Und nachdem in unserem Vaterlande die unberührten Höhlen nach Tausende zählen, ist es unsere Pflicht, diese mit der größten Sorgfalt und Gründlichkeit zu durchforschen. Schon haben die Forschungen in den Höhlen des Bükk-Gebirges und der anrainenden Höhenzüge eine derartig reiche Keramik (bemalte und tieftechnische) aus dem Neolithikum zutage gefördert, daß sie an Mannigfaltigkeit und Schönheit ihres Gleichen sucht. Würdig an diese reiht sich die Keramik der Bronze und Hallstattzeit an, die uns bezüglich ihrer Zeitstellung einen besseren Maßstab zuhänden liefern, als wir ihn bisher aus dem südwestlichen Ungarn besaßen. Mit vollem Rechte erwartet die Fachwelt ausführliche Kunde über unsere Arbeiten. War doch unser Vaterland zufolge seiner centralen Lage, seines frucht-



baren Bodens und seines Reichtums an Naturschätzen immerdar von grosser Zugkraft auf die benachbarten Völkerschaften. Das Gold und Steinsalz Siebenbürgens, welches letzteres in Bergen zutage liegt, das Antimon von ebenda und vom Köszezer Gebirge, der Obsidian der Hegyalja (Tokajer-Gebirge) und die an vielen Orten zutage liegenden Kupfererze waren stets die gesuchtesten Artikel des Tauschhandels nach allen Richtungen der Windrose.

Daß dieser lebhaftere Verkehr von grosser, befruchtender Rückwirkung auf die Kultur unserer Urbevölkerung war, läßt sich auf jeden Schritt und Tritt beweisen. In diesem lebhaften Verkehr liegt zugleich der Grund jener Schwierigkeit, welcher wir allenthalben begegnen, wo es der Entscheidung der Frage über die Bodenständigkeit oder Einfuhr der Fundobjekte gilt.

Diese Fragen zu lösen, sie gründlich zu beantworten ist unsere Pflicht. Und weil wir dies einsehen, stellen wir uns in den Dienst der Prähistorie. Niemand soll uns den Vorwurf machen können, daß wir Ungaren, die wir eines der interessantesten Länder prähistorischer Zeiten bewohnen, nichts beigetragen haben, um den Schleier urvergänger Perioden zu lüften. Zwar sind wir nur Wenige, die wir zu dieser Sache in Dienst traten, aber um so grösser ist unser Entschluß, keine Mühe zu scheuen um wacker mitzutun und mitzuwirken an der Aufhellung des Dunkels der unbeschriebenen Zeiten menschlichen Daseins.

Unsere Tätigkeit reicht nur auf wenige Jahre zurück ist aber schon von solchen Erfolgen begleitet, die allüberall Anerkennung findet. Diesen haben wir es zu verdanken, daß unsere Bestrebungen von Seiten der gebildeten Stände immer mehr unterstützt werden. Aus dem Berichte unseres Secretärs geht es zugenüge hervor, welchen Anklang und welche Förderung unser Wirken in den Kreisen der hohen Aristokratie und Hierarchie findet. Verbindlichster Dank all den hohen Gönnern!

Es sei noch in Kürze der im verflossenen Jahre vollzogenen Arbeiten gedacht.

Dr. EUGEN HILLEBRAND setzte die Grabungen in der Jankovichöhle (Com. Esztergom) und Istállóskőerhöhle (Bükker-Gebirge) fort.

Dr. OTTOKAR KADIĆ nahm im Gebiete der Residenz-Hauptstadt die Pálvölgyerhöhle auf und machte im Kroatischen Karst von 15 Höhlen topografische Aufnahmen.

Dr. THEODOR KORMOS führte die in der Takács Menyhért-Höhle (bei Jászó, Com. Abauj-Torna) im Jahre 1916 begonnenen Forschun-

gen weiter, welche ausser reichen Funden holozäner Zeiten auch solche aus dem Pleistozän zutage förderten.

Dr. ZOLTÁN SCHRÉTER nahm die Pläne der Csoklovinahöhle (Com. Hunyad) auf und vermehrte hiedurch unseren kartografischen Besitz mit einigen überaus wertvollen Blättern.

Dr. HEINRICH HORUSITZKY lieferte über die Ablagerungen derselben Höhle mehrere chemische Analysen ein, laut welchen diese Ausfüllungen besonders reich an phosphathältigen Schichten sind.

Über alle diese Arbeiten bringt unsere Zeitschrift „Barlangkutató“ (Höhlenforschung“) ausführliche Berichte. Es ist mir eine angenehme Pflicht allen Verfassern, die durch Verzicht auf jedes Honorar das Erscheinen unserer Zeitschrift ermöglichten, auch von dieser Stelle aus Dank zu sagen.

Dank schulden wir ferner dem hohem Ministerium für Kultus und Unterricht, daß die bisherige Subvention für unsere Fachsektion auf jährlich 2000 Kr. erhöhte, ferner der Ungar. Wissenschaftlichen Akademie und dem Vorstand der Archäologischen Abteilung des National-Museums für ihre tatkräftige Unterstützungen; insbesondere aber der Muttergesellschaft die mit liebender Sorge unsere Bestrebungen unterstützt.

Am besten werden wir diesen Unterstützungen würdig sein, wenn wir uns strenge an die Worte Seiner Excellenz des Unterrichtsministers halten: „Arbeiten sie nur, dann bleibt die Unterstützung nicht aus!“

Darum auf zur werktätigen Arbeit in der Zukunft! Mit diesem eröffne ich die Jahresschlußsitzung.



## Bionomische Betrachtungen über den Grotten-Olm (*Proteus anguinus* Laur).

Mit besonderer Berücksichtigung des DOLLO-schen Gesetzes.

(Mit 2 Textfiguren.)

Von Dr. Baron G. J. v. FEJÉRVÁRY.

Kustosadjunkt an d. Zoolog. Abt. d. Ung. Nat. Museums.  
Leiter d. Herpetolog. Sammlung.

Dieser interessante Schwanzlurch, den man auf deutsch nach OKEN<sup>1)</sup> Olm nennt, gehört zu den typischen, ausschließlich höhlenbewohnenden Tieren. Als besonders spezialisierte Form bietet er in biologischer Hinsicht viel Interessantes bei der Beurteilung entwicklungsmechanischer und phyletischer Probleme. Der Olm wurde 1768 zuerst von LAURENTI<sup>2)</sup> beschrieben, der denselben mit dem Namen *Proteus anguinus* belegte; der erste Fundort, den LAURENTI (l. c.) erwähnt, ist „in lacu Tschirniciense Carniolae“, von wo er sein Exemplar zum Untersuchen und Darstellen von R. P. HOHENWARTH, S. J., zugesandt erhielt. Das Tier war aber schon Ende des XVII. Jahrhunderts durch VALVASOR („Ehre d. Herzogthums Krain“) bekannt geworden.<sup>3)</sup> Seitdem kennen wir zahlreiche Fundorte dieses Tieres in Krain, im österreichischen Küstenlande, in Kroatien, Dalmatien, und der Herzegovina, die von SCHREIBER in der neuen Ausgabe seiner gediegenen „Herpetologia Europaea“<sup>4)</sup> alle einzeln angeführt werden.

In letzter Zeit wurde unser *Proteus* oft in Gefangenschaft gehalten, und war im deutschen Tierhandel durchaus nicht als Seltenheit zu bezeichnen. Der Zoologische Garten von Budapest besaß auch einige Exemplare dieser Art, die trotz der ihnen zu Teil gewordenen unentsprechenden Haltung einige Jahre hindurch ihr trauriges Leben in einem Aquarium fristeten, bis sie endlich — wie der übrige herpetologische Bestand — an Mangel von sachverständiger Pflege eingehen mußten.

Die Gesamtlänge des *Proteus* beträgt cca 200—300 mm. Der

1) BREHM's Tierleben, neubearb. v. WERNER, Lurche u. Kriecht., Bd. IV., Leipzig u. Wien, 1912, p. 146.

2) Synopsis Reptilium, Viennae, 1768, p. 37, Tab. IV. Fig. III.

3) WERNER-BREHM. 1. c.

4) Jena. 1912.

Körper ist langgestreckt, und gehört diese Art somit jenem Typus der Wirbeltiere an, dem wir bei Urodelen und Lacertiliern öfters begegnen, und der als „Schlangen-Typus“ bezeichnet wird. Solche Formen besitzen einen langgestreckten, walzenförmigen Körper,

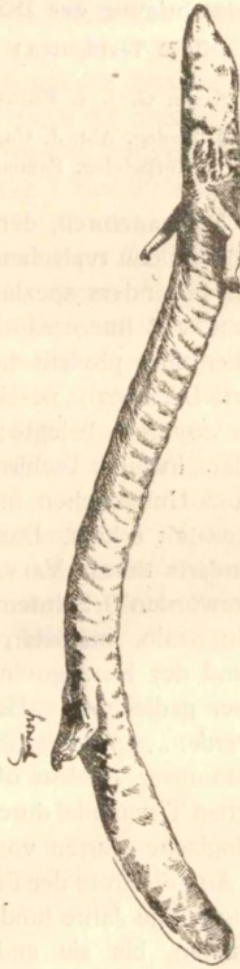


Fig. 1. *Proteus anguinus* LAUR. (Normales Exemplar). Adelsberger Grotte. —  
N. d. Nat. gez. Dr. K. v. SZOMRATHY. 1.8 d. n. Grösse.

einen mehr oder minder langen Schwanz, und verkümmerte, oder der Verkümmerng zuschreitende Extremitäten. Der lange Hals, ein gewöhnlich auftretendes Attribut des „Schlangetypus“, fehlt bei dem Olme. Die Mechanik der Bewegung ist dem-



entsprechend ein Schlängeln des Körpers, wobei die Extremitäten nurmehr eine recht untergeordnete Rolle besitzen.

Die Atmung erfolgt zeitlebens durch Kiemen, nichtsdestoweniger besitzen diese Lurche auch wohlentwickelte Lungensäcke. Das Stadium in dem sie sich befinden, ist demnach als Neotenie zu bezeichnen, und ich glaube annehmen zu dürfen, daß das Wasserbewohnen dieser Perennibranchiaten als ein sekundärer Charakter zu bezeichnen ist, bewirkt durch verschiedene Effekte der Umgebung, ursprünglich vielleicht durch eine „Flucht ins Wasser“ im Sinne SIMROTH'S.<sup>1)</sup> Ein klassisches Beispiel vererbbarer, schon zu einem beständigen Charakter werdender Neotenie ist der mexikanische Axolotl (*Amblystoma mexicanum* COPE) der früher in der zoologischen Literatur als *Siredon pisciformis* SHAW bekannt war. Erst die Versuche Frl. MARIE v. CHAUVIN'S und A. WEISMANN'S bewiesen daß es sich hier nicht um ein separates Genus handle, sondern einfach um eine neotenische *Amblystoma*-Larve, die nur äusserst selten zu einer Umwandlung schreitet, und somit in diesem beharrendem Larvenzustande die Geschlechtsreife erreicht. Auch bei Molchen (*Molge*) wurden solche Fälle von Neotenie beobachtet, obwohl bei diesen letzt-erwähnte Erscheinung durchaus als individuelle, resp. lokale Ausnahme gelten muß. So berichtet schon LAURENTI<sup>2)</sup> über einen neotenischen Molch, den er aber unter dem Namen *Proteus trilonius*, als im „lacu frigidissimo, qui est in alpe Etscher“ vorkommend, bezeichnet. Schon LAURENTI dachte an die Möglichkeit, daß diese Form ein „Gyrinus“ der *Molge alpestris* LAUR. sein könnte, doch schien ihm diese Annahme 1° durch die Jahreszeit („autumno, quo nix jam cadebat“), 2° durch die Angabe der Einwohner, wonach sich diese Tiere beständig im Wasser aufhalten, und 3° durch das Vorhandensein einer Lungen-Atmung am Lande, nicht zulässig zu sein, doch schließt er seine Schilderung mit den weisen, voraussehenden Worten: „Si quis melioribus argumentis contrarium ostenderit, acquiesco“. Nun kann das Rätsel des LAURENTISCHEN „*Proteus trilonius*“ schon als völlig gelöst gelten: diese Tiere waren nichts anderes, als neotenische *M. alpestris* LAUR. Auch L. v. MEHELY berichtete<sup>3)</sup> von neotenischen Alpe molchen, die

1) Die Pendulationstheorie, 2-te Aufl., Berlin, 1914, p. 6—7.

2) op. cit. p. 37 & 140—141, Tab. II, Fig. II.

3) Erektivarú götelárvák. — Természettud. Közl. XLII. pótfüzet, Budapest, 1897., p. 138—146. Fig. 1—3.

er im Szt. Anna-See bei Tusnád (Kom. Csik, Ungarn) erbeutete (Mus. Hung. Amph. No. 2420/2 & 2532). Desgleichen berichteten G. A. BOULENGER,<sup>1)</sup> Prof. G. v. ENTZ jun.,<sup>2)</sup> u. A. über ähnliche Fälle bei verschiedenen Molchen. Im Jahre 1916 erhielt ich selbst von meinem Freunde Prof. O. v. GEDULY eine neotenische Larve von *Molge vulgaris* L. die er im Lágymányoser See in Budapest erbeutet hatte.

Dergleiche Fälle von Neotenie können physiologisch, resp. oekologisch verschiedenartig gedeutet werden; in höheren Regionen, wo eine kühle Witterung und hartes Klima herrschen, ist wohl an eine „Flucht ins Wasser“ (SIMROTH, l. c.) zu denken; erhöhter Wasserstand, und ein sehr begünstigtes, ständiges Wasserleben dürften in gewissen Fällen (Axolotl) ebenso Ursachen der Neotenie sein, als ungünstige Nahrungs- und Beleuchtungs-Umstände, die dann ein Zurückbleiben in der Entwicklung, ein teilweise beharrendes Verbleiben embryonaler Merkmale zur Folge hat, wie dies durch die Experimente KAMMERER's bei den Larven der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans* LAUR.) nachgewiesen wurde.<sup>3)</sup> Hiedurch leuchtet auch wohl ein, daß in der Natur verschiedene, ja sogar entgegengesetzte Wirkungen dieselben Effekte erzielen können.

Was nun die Ursache des persistenten neotenischen Verhaltens bei *Proteus anguinus* ist, der sich nunmehr unter keiner Bedingung verwandelt, dies wäre schwer zu bestimmen; betrachten wir die nicht eben als beneidenswert zu bezeichnenden biologischen Verhältnisse in denen sich unser, dem Höhlenleben aufs äusserste angepaßte Olm befindet, so wäre es nahe liegend, bei dieser Gelegenheit die ursprüngliche Neotenie letzteren Faktoren, sowie dem, in Höhlen oft auftretenden hohen Wasserstand zuzuschreiben;

<sup>1)</sup> Deser. of a new Newt from Yunnan, P. Z. S., London, 1905. vol. I., p. 277—278, Pl. XVII., Figs. b & c.

<sup>2)</sup> A göték neoténiaja, Allattani Közl., X., Budapest, 1911, p. 141—142. (Ein Fall von Neotenie b. *Molge vulgaris*, op. cit., Revue f. d. Ausland, p. 169—170.)

<sup>3)</sup> KAMMERER, Vererb. erzwing. Fortpflanzungsanpassungen, III. Mitteil.: Die Nachkommen d. nicht brutpflegenden *Alytes obstetricans*, Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen, Bd. XXVIII., Leipzig, 1909, p. 447—545. Taf. XVI—XVII. (Neotenieversuche auf p. 483—489. u. p. 517—519. Taf. XVII. Fig. 27—30. u. 32.). Siehe auch KAMMERER, Exp. Veränd. d. Fortpfl. b. d. Geburtshelferkröde. (A. obst.) u. Laubforsch. (H. arb.), Arch. Entwicklungsmech., Bd. XXII., Leipzig, 1906, p. 48—140, Taf. V. (Neotenie: p. 75—85. u. 120—124, Taf. V., Fig. 3.).



Positives kann hierüber jedoch nicht festgestellt werden, namentlich da wir ja keine Kenntnisse in Bezug auf jene biologische Umstände besitzen, infolge deren die Ahnen des *Proteus* zu Höhlenbewohnern wurden, und ist es somit möglich, daß schon diese Vorfahren zu neotenischen Formen gehörten, deren Neotenie durch ganz andere biologische Umstände bedingt war. Die Paläontologie gab uns diesbezüglich leider noch keinerlei Aufschluß.

Es werden von einzelnen Autoren verschiedene Formen, resp. Varietäten des *Proteus anguinus* in Bezug auf morphologische Merkmale und Farbentöne unterschieden. Diese Untersuchungen fassen jedoch bisher nur auf recht unsicherem Boden, so daß hierüber nichts Entscheidendes gesagt werden dürfte, und diesem Stande unserer Kenntnisse entsprechend kann derzeit nur eine Art des gelblich- oder rötlich-weißen, ja sogar ins Fleischrote oder Veilchenfarbene neigenden<sup>1)</sup> *Proteus* unterschieden werden.

Es wäre nur noch ein Punkt, den ich in vorliegender Abhandlung berühren möchte, und dies ist die Frage von den Augen. Wie bekannt, besitzt *Proteus* zwar noch Augen, diese erlangten aber einen schon ziemlich hohen Grad der Verkümmernng und sind durch die Haut bedeckt. Die Erscheinung verschiedenartig verkümmerter Sehorgane tritt uns bei den verschiedensten, eine unterirdische Lebensweise befolgenden Tieren entgegen; so z. B. unter den Fischen bei *Amblyopsis* und *Myxine*, unter den Amphibien (ausser *Proteus*), bei *Typhlomolge* STEJN., unter den Reptilien bei den Ringelchsen (*Amphisbaenidae*), unter den Säugern bei *Spalax*, weiterhin bei vielen Evertebraten, so bei zahlreichen Insecten, Crustaceen, etc.

Mehrere Verfasser beschäftigten sich schon mit der Beschaffenheit des Olm-Auges, und wurde die Frage letztens histologisch und physiologisch durch KAMMERER untersucht.<sup>2)</sup> Wie von KAMMERER in seiner Arbeit hervorgehoben wird (p. 425), ist das Auge von *Proteus* „von jeher als Paradigma der Verkümmernng eines Organs durch Nichtgebrauch hingestellt worden (vgl. z. B. SEMPER.)“ Dieser Ansicht schliesse ich mich auch bedingungslos an, und halte die durch

1) WERNER-BREHM, op. cit. p. 147.

2) Experim. üb. Fortpfl., Farbe, Augen und Körperreduk. b. *Proteus ang. Laur.* etc. Arch. f. Entwicklungsmech., Bd. XXXIII, Leipzig, 1912, p. 349—461. Taf. XXI—XXIV. (Augen: p. 425—444, Tat. XXIII—XXIV.)

SCHLAMPP und v. BEDRIAGA vertretene<sup>1)</sup> als durchaus falsch. Letzterer Autor schreibt nämlich diesbezüglich, wie auch bei KAMMERER (l. c.) angeführt wird, folgendes:<sup>2)</sup> „Erst in letzterer Zeit scheint man neue Thatsachen gefunden zu haben, aus denen man schliesst, dass das Auge des *Proteus* in seiner Entwicklung auf dem Stadium einer sekundären Augenblase stehengeblieben ist, mithin nicht verkümmert, sondern rudimentär entwickelt ist“. Es tut mir Leid wiederholt in meinen Schriften auf verschiedene unannehm-bare Äusserungen Herrn v. BEDRIAGA's — den ich andererseits als verdienstvollen Herpetologen recht hoch schätze — im Sinne einer entgegengesetzten Meinung näher eingehen zu müssen. BEDRIAGA hat insofern recht, als sich das *Proteus*-Auge heute auf der Stufe einer sekundären Augenblase befinden mag; seiner Folgerung, daß das Auge „mithin nicht verkümmert, sondern rudimentär entwickelt ist“ kann ich jedoch durchaus nicht beipflichten. Vor allem muß ich darauf hinweisen, daß „verkümmert“ und „rudimentär entwickelt“ eigentlich ganz dasselbe bedeutet, und somit nicht dem Sinne des Verfassers entspricht; BEDRIAGA denkt nämlich, — wie aus seinen Worten wohl einleuchten wird — an eine Heterepistase des Olm-Organismus', nach der das Auge nicht „rudimentär entwickelt“, sondern im Laufe der phyletischen Entwicklung an einer primitiven Stufe stehengeblieben sein soll. Stehengeblieben kann das Auge nicht sein, so daß der Gedanke einer Heterepistase völlig ausgeschlossen werden muß. Einen Beweis hierfür könnten folgende Reflexionen resp. Erscheinungen erbringen:

1. Da *Proteus* in phyletischer Hinsicht keine primitive, sondern nur eine hochspezialisierte Form darstellt, muß es logisch angenommen werden, daß *Proteus* von solchen Ahnen abstammt, die — als Vertebraten — ein normal entwickeltes Sehorgan besaßen, welches nur im Laufe der unterirdischen Lebensweise zu einem rudimentären Organ wurde.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> KAMMERER, op. cit. p. 427.

<sup>2)</sup> BEDRIAGA, Die Lurche Europas. II. Urodela, Schwanzlurche, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, 1897, p. 187—760. (Zitat auf p. 225.).

<sup>3)</sup> Die Voraussetzung, daß alle phyletischen Vorfahren des *Olmcs*, bis zu den ältesten, primitivsten *Vertebraten*, Höhlenbewohner gewesen wären, — welche zur Bedriaga'schen Theorie der Heterepistase in Bezug auf die sekundäre Augenblase ein logisches Postulat darstellt — würde natürlich in den



2. Ergibt sich die einstige höhere Entwicklung des Olm-Auges aus der Tatsache, daß die Augen junger Olme noch an der Oberfläche sind, und erst in späteren Phasen der Ontogenese durch epidermalen Überwuchs unsichtbar werden; dieser epidermale Überwuchs bedingt nämlich die Verkümmernung des Auges, da es als ein Grundsatz zu bezeichnen ist, daß nichtgebrauchte, aus ihrem früheren Funktionskreis durchwegs ausgeschaltete Organe, nie auf ihrer früheren, dem einstigen Gebrauche entsprechenden Stufe stehen bleiben können, sondern gesetzmäßig verkümmern müssen. Es bedarf wohl keiner weiteren Beweise, daß der epidermale Überwuchs eine spätere, durch Nichtgebrauch des Sehorgans erlangte Eigenschaft darstellt, durch die das einstige Auge, — sogar wenn man, jedenfalls unbegründeter Weise, eine schon in früheren phyletischen Phasen bestehende Primitivität desselben annehmen wollte — in das Stadium einer absoluten Inaktivität gelang, aus der, auf Grund des oben entfalteten, eine Verkümmernung eo ipso folgen muß. Es ist nur ein scheinbares Gegenargument, wenn man diesen Ausführungen jenen Umstand entgegenhalten wollte, daß sich das Olm-Auge in Bezug auf einzelne anatomisch-histologische Differenzierungen erst im späteren Lebensalter entwickelt;<sup>1)</sup> diese Differenzierungen der durch eine *Lamina fusca* getrennten *Sclera* und *Chorioidea*, sowie das Wachstum des Augapfels älterer Tiere kann, meines Erachtens nach, nicht anders gedeutet werden, als daß das Sehorgan durch den langwierigen Nichtgebrauch sich in einem so langsamen Tempo entwickelt, daß die übrigen Teile des Organismus ihre völlige Ausbildung schon lang erreicht, resp. beendet haben, während sich im Auge noch immer eigentlich embryonale Entwicklungsphasen vollziehen, die somit ihre sekundär-primitive, d. h. verkümmerte Ausbildung erst in einem späteren Abschnitte der Ontogenie<sup>2)</sup> erreichen. Wie es nun Bereich lächerlicher Phantasien gehören, die gewiß auch von BEDIAGA — der dieses logische Postulat nicht berücksichtigt zu haben scheint — supponiert wurde.

<sup>1)</sup> Vgl. KAMMERER, op. cit., p. 426: SCHLAMPP u. KOHL's Untersuchungen.

<sup>2)</sup> Unter Ontogenie verstehe ich stets *postembryonale Entwicklungs- resp. Veränderungsphasen* des Individuums, vom frühesten *Jugendstadium an bis zur außersten Senilität*.

aber auch Seitens KAMMERER's ganz richtig betont wird,<sup>1)</sup> — der übrigens beide Ansichten (SEMPER und SCHLAMPP) „zu Recht bestehen“ läßt — finden „neben der Grössenzunahme und einigen vorhin aufgezählten Differenzierungen gleichzeitig in andern Augenteilen auch Rückbildungen“ statt, die sich namentlich auf die Linse beziehen. Das Feststellen dieser Tatsache beweist demnach die Richtigkeit der alten, SEMPERSchen Auffassung, der ich mich, wie schon hervorgehoben wurde, durchaus anschliesse. Das ganze Bild der Entwicklung resp. der darauf und dazwischen erfolgenden Rückbildung ist nichts anderes als ein leichter, noch recht durchsichtiger Fall von Coenogenese.

Reduktionen, d. h. Verkümmierungen ersehen wir übrigens bei *Proteus* nicht nur das Auge betreffend, sondern auch im Fehlen der *Maxillae*,<sup>2)</sup> in der Beschaffenheit der Nasenlöcher, die nach innen den knöchernen Gaumen nicht durchbohren,<sup>3)</sup> im Bau der Extremitäten u. a.

Die Augen betreffend wurden nun durch Priv. Doz. KAMMERER recht interessante Versuche angestellt. Durch Lichteffekte (Tageslicht, Rotes Licht in der Dunkelkammer) gelang es KAMMERER nach fünfjährigen Experimenten Olme mit wohlentwickelten Augen (Fig. 2) zu erzielen. Ich kann mich auf sein diesbezügliches Verfahren in vorliegender Abhandlung nicht näher einlassen, und verweise betreffs dieses hiemit bloß auf seine in Rede stehende, hochinteressante Arbeit. Daß es KAMMERER im Laufe seiner Experimente geglückt ist, nicht nur den Verkümmierungsprozeß des *Proteus*-Auges zu hemmen, bezw. einzustellen, sondern das Auge zu einer völligen Ausbildung mit *Cornea* zu bringen, tritt als schwerer Beweis gegen DOLLO's zu weit poussierter „loi de l'irréversibilité dans l'évolution“ ein. Schon einmal hatte ich Gelegenheit gegen dieses zu weit applizierte Gesetz, — das ich im weiteren Sinne lieber als „Regel“ bezeichnen möchte — Stellung zu nehmen.<sup>4)</sup> Damals geschah es jedenfalls in Bezug auf einen weit weniger wichtigen Charakter: das Farbenkleid,<sup>5)</sup> als jetzt, wo es sich um ein ganzes Organ

<sup>1)</sup> op. cit. p. 428.

<sup>2)</sup> WERNER-BREHM, op. cit. p. 146.

<sup>3)</sup> l. c.

<sup>4)</sup> Baron G. J. v. FEJÉRVÁRY, Üb. d. Entw. d. Farbenkleides b. d. *Lacerten*, Ged. z. einer phylog.-ontog. Studie, Zool. Anz., Bd. XLIII, p. 533—537.

<sup>5)</sup> op. cit. p. 536. (Siehe dort auch Fußnote 8.)



handelt. Ich möchte nicht gern mißverstanden werden: ich will nicht in einer lächerlichen, unmöglichen Weise als Gegner dieser weit und breit acceptierten, sinnreichen Sentenz DOLLO's auftreten, die jedenfalls ihre richtige zoologische, oder besser gesagt biologische Basis besitzt; ich will nicht von hochspezialisierten Formen reden; z. B. von Schlangen, die wohl nie ihren Brust-Schulter- oder Beckengürtel und ihre Extremitäten erhalten werden; in dergleichen Fällen, wo es sich um eine so weitgehende Spezialisierung handelt, halte ich es durchaus mit DOLLO: „l'évolution est irrévér



Fig. 2. *Proteus anguinus* LAUR., mit entwickelten Augen (Kammerer'scher Versuch). Etwas vergrößert. Nach einer Photographie aus Kammerer, op. cit. Taf. XXIII, Fig. 29, vom Verf. gezeichnet.

sible“. Aber diese These darf nicht so sehr verallgemeinert werden, wie dies Seitens der Zoologen geschehen ist. Einer derartigen, gesetzmäßigen Verallgemeinerung widerspricht die Plastizität, die sich in gewissen Fällen bei einzelnen Organismen kundgibt. Wäre z. B. die Irreversibilität der Evolution eine durchaus mit eiserner Konsequenz eintretende Erscheinung, so müßte es unmöglich sein, daß irgend ein Organ, das schon ein höheres Stadium der Verkümmernng erreicht hat, dessen Lebens- resp. Bildungspotenz aber noch in latenter Form vorhanden ist, wieder ganz dieselbe Richtung in seiner Entwicklung einschlägt

und somit genau dieselben Entwicklungsphasen rekapituliert, die es einst, im Laufe der Stammesgeschichte, in irgendeinem Ahnen der respektiven Form durchgelaufen hat. Will man sich streng an das „DOLLO-sche Gesetz“ halten, so wäre in dergleichen Fällen wohl an einen Ersatz der Funktion durch die Ausbildung oder Spezialisierung eines anderen Organs zu denken, nicht aber an die Wiederaufnahme einer, durch das Organ schon längst absolvierten Laufbahn, nach deren Beendigung dann ein länger andauernder Zustand der Verkümmernng, der Atrophie eintrat. Und doch sehen wir im Falle der oben geschilderten KAMMERER-schen, durch PRZIBRAM angeregten Olm-Versuche mit größter Evidenz das Vorhandensein des letzteren Verhaltens, wie dies schon vorher bewiesen wurde.

Wäre natürlich der Verkümmernngsprozeß ein noch fortgeschrittenerer gewesen, so hätten sich die Versuche betreffs einer Reversion der einstigen Entwicklung als fruchtlos ergeben. Der etwaige Einwurf, daß es sich hier um, im physiologischen Laboratorium künstlich erzeugte Veränderungen handelt, kann als nichtig betrachtet werden, da hier wohl nicht Ort und Weise in Betracht kommen wo und wie die respektiven Resultate erzielt wurden, sondern einfach jene biologische Möglichkeit die uns lehrt, daß die Evolution, dank der Plastizität gewisser Organismen, in Bezug auf einzelne Organe, bis zu einer bestimmten — jedenfalls individuell schwankenden — Grenze reversibel ist.

Daß es sich beim Proteen-Auge um noch nicht endgültig fixierte — also irreversible — Verkümmernng oder Spezialisierung handelt, geht auch aus jener individuellen Verschiedenheit hervor, die im Laufe der KAMMERER-schen Experimente in Bezug auf die Licht-Reaktion bei den einzelnen Exemplaren festzustellen ist.

Kurz gefaßt möchte ich in Betracht auf Irreversibilität und Reversibilität folgende zwei Gesetze (nicht Regeln!) feststellen, das erste im engeren etwas restringierten Sinne DOLLO's — befreit von den mannigfachen Übertreibungen verschiedener Autoren — das letztere auf Grund eigener — gegenwärtig noch nicht eingehender behandelte — Erfahrungen:

I. Die Evolution ist irreversibel, insofern sie sich 1<sup>o</sup> auf einen korrelativen komplex höher spezialisierter Organe oder Organsysteme, resp. auch 2<sup>o</sup> auf einzelne in gewisser Richtung



sehr weit spezialisierte Organe bezieht; in beiden Fällen nur dann, wenn es sich nicht um latent-inhärente eigenschaften handelt.

Aus ersterer Sentenz folgt, daß die Stammesentwicklung höherer systematischer Einheiten, z. B. von Unter-Arten, Genera, usw. irreversibel ist;<sup>1)</sup> aus der zweiten geht wiederum hervor, daß einzelne, sehr hochspezialisierte oder sehr verkümmerte<sup>2)</sup> Organe, (z. B. die Hinterextremitäten von *Python*, der Blinddarm der Fleisch- und Allesfresser), nie wieder ihre einstige Entwicklung erzielen können. In beiden Fällen fehlt dem Organismus eine so weitgehende Plastizität oder Umstaltungs-Tendenz, derselbe ist in jener Hinsicht, — wenn man sich so ausdrücken darf — erschöpft, und muß, falls kein Funktions-Ersatz in neuer Richtung stattfinden kann, im „struggle for life“ untergehen.

Dies entspricht also durchaus dem DOLLOSCHEN Gesetz, da aber bloß von „sehr“ spezialisierten Organen die Rede war, in einer weniger schroffen, gewisse Konzessionen zulassenden Form, als es die bisherigen Deutungen zuliessen.

Was nun die Reversibilität anbelangt, so glaube ich auf Grund des oben Entfalteten, sowie meiner, in einer späteren Abhandlung noch näher zu entfaltenden Untersuchungen resp. Erfahrungen, folgendes Gesetz angeben zu dürfen:

II. Die Evolution ist reversibel, in Bezug auf 1<sup>o</sup> leichtere Veränderungen auch dann, wenn sie den ganzen Organismus betreffen; die Stammesentwicklung kann somit bei niederen systematischen Einheiten, z. B. bei Aberrationen, Formen oder Varietäten reversibel sein, da inhärente Charaktere, die sich bloß in der cellulären Disposition des Organismus befinden, und dadurch äußerlich gar nicht zum Ausdruck gelangen, sogar nach längerer — anscheinlicher — Verschollenheit in derselben Form wiederkehren können; biologisch genommen ist dies nichts anderes als ein, sich zwischen weiten Grenzen bewegender Mendelismus, auf was mich mein geehrter Freund, der treffliche Paläontologe Baron FRANZ NOPCSA — mir gegenüber ein eifriger Verteidiger des DOLLOSCHEN Gesetzes in seiner bisherigen Konzeption — aufmerksam gemacht hat. 2<sup>o</sup> Einzelne

<sup>1)</sup> Aus *Equus* z. B. wird unter keiner Bedingung *Hipparion* hervorgehen!

<sup>2)</sup> Eigentlich auch eine Form der Spezialisierung.

Organe können in der Stammesgeschichte ebenfalls wiederkehren, falls ihre Spezialisierung resp. Verkümmernng nicht eine so hochgradige ist, daß hiedurch der individuellen Plastizität des Organismus eine unüberwindliche Resistenz geboten wird, was ebenfalls auf der histologischen Beschaffenheit und Entwicklungsmechanik der betreffenden Organe beruht, und nicht äusserlich festgestellt werden mag.

In Bezug auf den ersteren Punkt behalte ich mir die Schilderung der einschlägigen Variationen bei einzelnen Vertebraten für die Zukunft vor, während die letzteren betreffend die oben entfalteten Olm-Versuche Aufschluß geben.

Die vorher entfalteten Fälle permanenter Neotenie betrachte ich auch als solche bionomische Phänomene die in den Bereich dieses zweiten Gesetzes, über die Reversibilität der Evolution, gehören. Hier handelt es sich nämlich um Organe — die Kiemen — die im Laufe höherer phyletischer Entwicklung im postembryonalen Zustande des Tieres nicht mehr vorhanden waren, — also demnach verloren gingen — die aber in späteren Phasen der Stammesgeschichte wieder in derselben Form, also von Kiemen, den gebotenen Bedürfnissen entsprechend auftraten, um ihre einstige physiologische Funktion wieder in der früheren Art und Weise zu verrichten. Und dies ist eben ermöglicht durch jene latente, ungemein lange Zeit hindurch bestehende Disposition des Organismus, die gleichsam wie die Vererbung (Mendelismus) das Auftreten von Charakteren bewirkt, welche zwar einst als typische Attribute gewisser Formen (Ahnen) galten, später aber in Folge oekologisch-bionomischer Faktoren in einen wohl ungeahnten, latenten Zustand versanken, der anscheinlich ein „Verschwinden“ der betreffenden Organe war, aus dem sie aber unter Umständen wieder zu ihrer früheren Aktivität und Form erhoben werden können.

Budapest, den 24. Februar 1918.

Zusatz b. d. Korrektur: Bereits in den 80-er Jahren berichteten CAMERANO und BORZONE über *neotenische Alpenmolche*. Diese Neotenie kann mitunter zu einem *vererbaren* Charakter werden, der dann selbst unter *veränderten Lebensbedingungen* bei etlichen Nachkommen auftritt, wie dies vom Grafen PERACCA nachgewiesen wurde. (Siehe: CAMERANO, *Ult. osservaz. int. alla Neot. ecc.*, Boll. Mus. Z. Torino, IV, 1889, No. 56. — Dasselbst auch Anführung einschlagiger ital. Literatur.)



## Präglaziale Myriapodenreste aus dem Gesprengberg bei Brassó.

(Mit 7 Abbildungen im ungarischen Text.)<sup>1)</sup>

Von LUDWIG NÁDAY.

In der Sammlung der königl. Ung. Geologischen Reichsanstalt befinden sich unter dem reichen Material der Höhlenausfüllung des Brassóer Gesprengberges auch einige Myriapodenfragmente. Die übrigen Tiere der reichen Fauna sind größtenteils schon bearbeitet und publiziert.

Im Bezug auf den Fundort verweise ich auf die Publikationen von EHIK (4) und TOULA (10). Ausser diesem Fundort sind in Ungarn reiche Faunen präglazialen Alters aus der Gegend von Püspökfürdő (Kom. Bihar), aus Beremend, Csarnóta, Nagyharsány-Berg (unweit Villány, Kom. Baranya) bekannt. Gleichalterig und durch ähnliche Elemente charakterisiert sind die Faunen aus dem

1) Erklärung der Abbildungen:

Abbild. 1. *Polydesmus complanatus* L. Rückenfläche des 11. Rumpfsegmentes. Vergr. 30×. Gez. Dr. Szombathy.

Abbild. 2. *Polydesmus coronensis* n. sp. Rückenfläche des 2. u. 3. Segmentes (Halsgegend). Vergr. 1:20.

Abbild. 3. *Polydesmus coronensis* n. sp. Rückenfläche des 7. Segmentes. Vergr. 1:30.

Abbild. 4. *Polydesmus coronensis* n. sp. Rückenfläche des 11. Rumpfsegmentes. Vergr. 1:30.

Abbild. 5. *Polydesmus coronensis* n. sp. Seitenansicht, vergr. 10×.

Abbild. 6. Körperende einiger *Julidaen* (schematisch). a) *Julus* (*Oncoiulus*) *foetidus* C. KOCH; b) *Julus* (*Cylindroiulus*) *lividus* LATZEL; c) *Julus* (*Leptoiulus*) *trilineatus* C. KOCH; d) *Julus* (*Chromatoiulus*) *unilineatus* C. KOCH; e) *Julus platyurus* LATZEL., Vlegyásza; f) *Julus* (*Leptoiulus*) *fallax* MEINERT; g) *Palaiulus* (*Bothrioiulus*) *sabulosus* LATZEL; h) *Julus platyurus* LATZEL. Gesprengberg. Fossil.

Abbild. 7. Halsschilde verschiedener Juliden (schematisch). A. *Pachoiulus* (*Acanthoiulus*) *fuscipes* C. KOCH; B) *Julus* (*Anoploiulus*) *Voleti* C. KOCH; C. *Julus* (*Chromatoiulus*) *podabrus* LATZEL; D. *Julus platyurus* LATZEL, Recentes Exempl. von Vlegyásza; E. *Julus platyurus* LATZEL. Fossil vom Gesprengberg.

Abbild. 8. *Julus* sp. Brassó. Gesprengberg. Fossil. Vergr. 10 ×.

englischen „Forest-bed“, von Mosbach, Mauer (Deutschland), Hundsheim (Österreich) usw.

Myriapodenreste sind ausser dem Fundort bei Brassó nur von Hundsheim (Niederösterreich) bekannt. Die geologischen verhältnisse des Hundsheimer Fundortes stimmen mit denen von Brassó fast genau überein. Die Myriapoden-Fragmente von Hundsheim wurden von Grafen ATTEMS bestimmt, u. als „Genus *Polydesmus*, species wahrscheinlich *complanatus* L.“ angeführt (FREUDENBERG 5.)

Über präglaziale Myriapoden ist bisher ausserdem nichts bekannt.

Das Studium der fossilen Myriapoden ist dadurch sehr erschwert, daß das System der rezenten Arten ausschließlich auf Merkmale gegründet ist, welche bei den fossilen Formen entweder niemals, oder nur in den seltensten Fällen zu beobachten sind, z. B. der verschiedene Grad des Verwachsens der Pleurotergit- und Sternitplatten, die Struktur der Gonopodien, die Morphologie der Kiefer, die Ausbildung des Tracheensystems usw.

Diese Merkmale fehlen auch an den von mir untersuchten Fragmenten, es konnte aber schon im Vorhinein angenommen werden, daß die vorhandenen Merkmale, z. B. die Skulptur, Gestalt und die Massen der einzelnen Glieder einen genügenden Grund zur Bestimmung der systematischen Stellung der einzelnen Arten darbieten werden. Naturgemäß mußte ich deshalb eingehende vergleichende Untersuchungen anstellen, und dazu bot mir die Myriapoden-Sammlung des ungarischen National-Museums gute Gelegenheit.

Mir standen im ganzen 8 kleinere-grössere Fragmente zur Verfügung, u. z. 4 mit gliederweise breiten Seitenflügeln (Alae laterales) versehene Reste und 4 Reste einer *Julus*-ähnlichen Art mit kreisrundem Durchschnitt.

Vor Allem untersuchte ich die mit Seitenplatten versehenen Fragmente in dem Bewußtsein dessen, daß ähnliche Gebilde nur bei gewissen Gattungen der Gruppen *Polydesmoidea*, *Ascosspermophora* und *Colobognatha* vorkommen.

Vergleichen wir die einzelnen Segmente mit den Vertretern der mit Seitenplatten versehenen Myriapodengruppen, so wird es ersichtlich, daß die Fossilien nur Reste einer in das Subordo *Polydesmoidea* und in die Familie *Eupolydesmoidea* gehörenden Art sein können (Vgl. Abbild 1.)

Dem grossen Werke ATTEMS (1) folgend, können wir unsere Art nur unter den Gattungen *Brachidesmus* HELLER und *Polydesmus* LATZ. suchen. Der Hauptunterschied zwischen beiden Gattun-



gen besteht darin, daß der Körper der ersten Gattung aus 19, der zweiten aus 20 Segmenten besteht. Ob nun die vorhandenen Reste Teile des aus 19 oder 20 Segmenten bestehenden Tieres sind, wäre unmöglich zu bestimmen. Wenn wir aber die Größenunterschiede in Betracht ziehen, kann die Frage leicht gelöst werden. Während die Arten der Gattung *Brachydesmus* eine Breite von kaum 2 mm erreichen (nur die einzige Art *B. inferus* LATZEL ist 3 mm breit), schwankt die Körperbreite der *Polydesmus*-Arten meistens zwischen 3—4 mm.

Somit müssen auch die fraglichen Überreste vom Gesprengberg mit ihrer maximalen Breite von 3·1 mm als der Gattung *Polydesmus* angehörig gedeutet werden.

Wenn man nun die Fragmente mit den bisher bekannten — cca 50 — *Polydesmus*-Arten vergleicht, wird es ersichtlich, daß die morphologischen Charaktere der Segmente von allen bisher bekannten Arten in mehrerer Hinsicht abweichen.

Diese Art kann folgenderweise charakterisiert werden :

*Polydesmus coronensis* n. sp.

Länge 22—25 Mm ; maximale Breite 3·1 Mm, u. z. fällt davon 1·2 Mm auf die Mittelsegmente des Rumpfes.

Die Seitenplatten der beiden ersten Segmente sind nach oben gerichtet, die der folgenden horizontal.

Die vorderen Wülste aller Seitenplatten sind rund, die hinteren eckig, u. z. die der ersten rechtwinkelig, die des siebenten resp. des achten ragen aus der Linie des hinteren Saumes heraus, am 10—11-en Diplosomit bilden sie schon starke Zähnen.

Auf der Oberfläche der Seitenplatten ist die fingerartige Blase in jedem Segment vorhanden, ist kurz (reicht bis zur Mitte der Platte) und ist breit. Die halbkugelige Blase ist nur im letzten Segment undeutlich, in den übrigen deutlich und scharf umgrenzt. Ihr Grundriß ist auf den ersten Segmenten kreisförmig, auf den Mittelsegmenten des Körpers länglich, elliptisch. Von den kleinen Flecken der Rückenplatte ist die erste Reihe nicht genau ungrenzt, nur die Längsfurche in der Mitte des Schildes ist deutlich ausgeprägt. Auf den Mittelsegmenten des Körpers ist die Furche zwischen der ersten und zweiten Fleckreihe auffallend. Die Anschwellungen der ersten und zweiten Fleckreihe sind auf den Mittelsegmenten des Körpers deutlich, aber nicht scharf.

Der hintere Saum der mittleren Segmente ist der dritten Fleckreihe entsprechend schwach wellenförmig, aber nirgends ge-

zackt. Der seitliche Saum ist mit nur 2 äusserst schwachen Zähnen versehen.

Fundort: präglaziale Höhlenausfüllung am Gesprengberg bei Brassó.

Die weiter unten besprochenen Reste erwähnte schon ЁНИК (4) in seiner Abhandlung 1913 unter den Namen *Julus?*, untersuchte sie jedoch nicht eingehender.

*Julus* (sp. ind.)

Die Reste repräsentieren wie schon ЁНИК erwähnte, ein Tier der Familie *Julidae*. Eingehendere Untersuchungen sind durch den Umstand sehr erschwert, daß die zur Beschreibung nötigen systematischen Merkmale an den Fossilien gróßtenteils nicht erhalten sind. Bei den comparativen Untersuchungen dienten mir in einem Fall die Kerben der Rumpfsegmente und die Gestalt der Suturen zwischen den *Pro-* und *Metazoniten*, im zweiten die linke Hälfte des Halsschildes und die Gestalt des Analsegmentfortsatzes zur Stütze, als einigermaßen charakteristische morphologische Merkmale. Auf Grund meiner untersuchungen beschreibe ich zwei Reste im folgenden:

*Julus platyurus* LATZEL.

Eine schlanke *Julus*-Art, deren Kopf- und Schwanzende graduell schmáler sind. Der Körper ist seitwärts sehr wenig zusammengedrückt. Zahl der Segmente mindestens 42. Die gesamte Körperlänge beträgt mindestens 21·8 Mm, die Breite der Mittelsegmente 2·3 Mm.

Der Gipfel des Halsschildes ist abgerundet eckig. Der Rückenschild ist fein und dicht gekerbt. Die Suture verläuft in gerader Linie oder ist nur schwach eingekerbt. Das Analsegment ist kurz, gerade und endet in einem spitzen Fortsatz.

Vergleichen wir diese Merkmale mit denen der rezenten Arten, so wird es ersichtlich, daß dieselbe bei *Julus platyurus* LATZEL vorhanden sind. Diese Art lebt in Südungarn (im Banat) und Sirmien (nach den Angaben des Autors); ich selbst kenne sie von den Fundorten: Kossova, Retyezát, Vlegyásza.

Bei der fossilen Form ist die Kerbung der Rückenschildes feiner, als bei dem von mir untersuchten rezenten Exemplar, dennoch zähle ich sie zu derselben Art.

Ausserdem fand ich noch den Rest von *Julus* sp.?



Es ist demnach aus Ungarn nun auch schon eine präglaziale Myriapodenfauna aus drei Arten (*Polydesmus coronensis* n. sp., *Julus platyurus* LATZEL und *Julus* sp.) bestehend bekannt.

*Julus platyurus* LATZEL repräsentiert in der präglazialen Myriapodenfauna eine Art, die auch heute noch auf demselben Gebiet lebt. Ähnliche Elemente fand Dr. LUDWIG Soós (9) in der Molluscenfauna des Gesprengebirges.

*Polydesmus coronensis* steht dem *Polydesmus Escherichii* VERHOEFF. und *P. Barberii* LATZEL nahe, die Arten leben in wärmeren Klimazonen. Die Verwandtschaft unserer fossilen Art mit diesen Arten verstärkt somit die Auffassung TH. KORMOS-S und LUDWIG Soós-S im Bezug auf den „mediterranen“ Charakter der Präglazialfauna. Während dieser Übergangszeit war unsere heutige Fauna schon im Ausbilden begriffen, dennoch waren auch noch die Faunenelemente der früheren Zeiten vorhanden. Diese Arten sind von unserem Gebiet während der Eiszeit verschwunden, und nachher bildete sich die heutige Fauna aus.

## Das phosphorhaltige Material der Höhle bei Csoklovina.

Von HEINRICH HORUSITZKY.

Im Gebiet der zum Hátszeger Bezirk (Kom. Hunyad) gehörenden Gemeinde *Lunkány*, in der Nähe der kleinen Häusergruppe *Csoklovina* liegt die Höhle gleichen Namens, die vor der Entdeckung ihres phosphorhaltigen Materiales kaum bekannt war. Unter dem Namen *Irma-Höhle* von Lunkány ist der Ponor des Karstbaches zu verstehen, die eigentliche Höhle von Csoklovina liegt 83 m höher.

Über der Häusergruppe Csoklovina unter der Felswand des Dealul-Ursului beginnt das Lunkányer Tal an dessen Anfang aus der Lunkányer Irma-Höhle eine mächtige Quelle entspringt. Die Mündung des Lunkányer Baches liegt 240 m über dem Adriatischen Meer, während der Eingang zur Irma-Höhle 692 m, die Mündung der Höhle bei Csoklovina aber 775 m hoch liegt.

Die Höhle erstreckt sich nach Süden, später verläuft sie wahrscheinlich in südöstlicher Richtung weiter. Der gangbare Teil ist ungefähr 450 m lang, hievon entfallen auf den vorderen Teil der Höhle cca 100 m, auf den zweiten nach dem engen Abstieg folgenden Teil cca 350 m.

Nach dem engen Abstieg tritt sofort das Phosphor-Material auf, wir können ihm 80—100 m weit folgen bis zum Knochensaal. Hier ist das Material schon nicht mehr so mächtig, dafür umso wertvoller, da es von verwitterten Knochen erfüllt ist.

In einer Tiefe von 1·5—2 m unter ihm stossen wir schon auf Bachschotter. Nach dem Knochensaal folgt ein ungefähr 100 m langer, 3—5 m breiter Gang, den Tropfsteine schmücken, während den Boden des Ganges Kalktuff deckt. Hierauf treffen wir wieder Boden mit Knochenschutt, der anfangs kaum 1 m mächtig ist, später aber immer mächtiger wird und am Ende der Höhle eine Mächtigkeit von 8—10 m erreicht.

Unter dem Kalktuff des erwähnten Tropfsteinganges liegt eine 1—2 m mächtige Knochenschichte. Vom Ende des gangbaren Teiles



der Höhle zweigen noch kleinere Seitengänge ab, die ähnliches phosphorhaltiges Material erfüllt.

Wenn wir gegenwärtig die Menge des phosphorhaltigen Materiales genau auch noch nicht bestimmen können, ist soviel doch schon sicher, daß eine bedeutende — nach mir — ungefähr auf 1200—1500 Waggon zu schätzende Menge in der Höhle liegt, deren Gewinnung sich unbedingt auszahlen würde, ganz abgesehen von dem grossen Nutzen, den der damit gedüngte Boden später in Form von Mehrertragnis der Landwirtschaft bringen würde.

Daß einzelne unserer Höhlen eine grössere Menge phosphorhaltigen Materiales enthalten, kann niemanden überraschen. Die Höhlen suchten jederzeit verschiedene Tiere mit Vorliebe auf, besonders der Höhlenbar (*Ursus spelaeus*), die den größten Teil ihres Lebens in den Höhlen zubrachten, sich dort vermehrten und auch dort starben. Die Weichteile ihrer Körper verweseten daher dort und der größte Teil ihrer Knochen zerfiel da, so daß das im Laufe der Jahrtausende angehäuften organische Material mit der Erde sich' miegend den Phosphorgehalt der Höhlenablagerungen lieferte. Das Material ist selbstverständlich nicht überall von gleicher Zusammensetzung und auch seine Lagerung ist nicht gleichförmig. Am häufigsten enthält es Gesteinsschutt, oder kommt wenigstens unter einer Gesteinsschuttschichte vor. Oft wird es auch von Kalktuff bedeckt.

Es kommt jedoch auch vor, daß das phosphorhaltige Material nicht überdeckt ist.

In der Höhle bei Csoklovina ist letzterer Fall der herrschende, doch können in geringerer Ausdehnung auch die beiden anderen Arten des Vorkommens beobachtet werden.

Wie groß der Phosphorgehalt an verschiedenen Stellen ist, zeigt der im ungarischen Text veröffentlichte tabellarische Ausweis der bisher durchgeführten Analysen des Materiales der Höhle bei Csoklovina.

Nach der Tabelle beträgt der Phosphorgehalt des Materiales:

in den Proben Nr.	1—33	8.05—22.90%	oder durchschnittlich	15.66%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
" " " "	12—33	8.05—20.36%	" "	14.62%	"
" " " "	34—57	3.46—29.74%	" "	15.22%	"
" " " "	12—57	3.46—29.74%	" "	14.94%	"

Der Durchschnitt der analysierten 57 Proben beträgt 15.47% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Der in Zitronensäure lösliche Phosphorsäuregehalt aber beträgt:

in den Proben Nr. 13—33 3·29—14·26% oder durchschnittlich 9·85%  $P_2O_5$   
 „ „ „ „ 34—57 1·02—22·04% „ „ 9·39% „

Ausser diesen auch den in Zitronensäure löslichen Phosphorsäuregehalt der drei ersten Proben hinzugerechnet erhalten wir als Durchschnitt der 49 Proben Nr. 1—3 und 12—57 9·75%  $P_2O_5$ .

Die auf die Phosphorsäure bezüglichen Daten wiederholend enthält das phosphorsäurehaltige Material der Höhle bei Csoklovina demnach :

phosphorsauerer Kalk $Ca_3(PO_4)_2$ . . . . .	35·80 %
Gesamtphosphorsäure $P_2O_5$ . . . . .	15·478%
In Zitronensäure lösliche Phosphorsäure $P_2O_5$	9·75 %

Unsere Chemiker untersuchen jetzt wie dies Material am besten zu verwenden ist. Vielleicht wird es durch Schwefelsäure aufgeschlossen und dadurch in Superphosphat übergeführt; doch wurden unsere unter dem Mangel an phosphorsaurem Dünger stark leidenden Landwirte auch bei Verwendung desselben in natürlichen Zustand keinen Schaden erleiden. Bei dem organischen Ursprung des Phosphorgehaltes ist es zweifellos, daß auch die Natur selber dessen Aufarbeitung besorgen würde, es in einen Zustand bringend, in dem es durch die Pflanzen leichter aufgearbeitet werden kann. Wenn auf diese Art der Dünger auch nicht sofort wirkt, liefert er doch jedenfalls dem Boden ein derartiges Nahrungsmittel, das für die späteren Jahre als Reserve dient und sich von Jahr zu Jahr im Mehrertrag zeigen wird.



## Bericht über die Tätigkeit der Fachsektion für Höhlenkunde im Jahr 1917.

(Sekretärsbericht.)

Von Dr. OTTOKAR KADIĆ.

Wieder ist ein Kriegsjahr dahingegangen, ohne daß sich unsere Lage wesentlich verändert hätte. Es scheint als ob wir uns im vierten Jahre des Weltkrieges bereits an die zahlreichen Entbehrungen gewöhnt hätten, und Jedermann trachtet in seinem grossen Kampf ums Dasein, an jener Stelle an die ihn sein Schicksal stellte wacker Stand zu halten, ja nach Möglichkeit auch die Arbeit der ins Feld gezogenen Gefährten zu übernehmen. In diesem Sinne und im Dienste der früher übernommenen Pflichten verfloß auch dieses Jahr der Fachsektion.

Die Leitung der Fachsektion erfuhr im letzten Jahre wesentliche Veränderungen, indem in der am 25. Jänner abgehaltenen Jahresschlußsitzung Direktor LUDWIG BELLA zum Präsidenten gewählt wurde. Diese Wahl erfolgte einstimmig und ebenfalls einstimmig wurde auch kgl. ungar. Sektionsgeologe, Privatdozent Dr. THEODOR KORMOS zum Vizepräsidenten der Fachsektion erwählt. Dadurch gelangten wieder erfahrene Fachleute an die Spitze der Fachsektion, ihre bisherige Tätigkeit bietet die beste Garantie dafür, daß die Fachsektion die bisher so bewährten Bahnen auch weiterhin verfolgen wird. In der Jahresschlußsitzung wurde des weiteren noch kgl. ungar. Geologe Dr. ZOLTÁN SCHRÉTER zum Ausschußmitgliede gewählt, wodurch uns eine weitere erprobte Kraft gesichert wurde.

Im Laufe des Jahres 1917 traten der Fachsektion 7 neue Mitglieder bei; 2 Mitglieder traten aus, 6 wurden gestrichen, 3 starben, so daß die Fachsektion mit Jahresschluß insgesamt nur 142 Mitglieder hatte. Unsere verstorbenen Mitglieder sind: Universitätsprofessor Dr. E. LÖRENTHEY, Ingenieur B. v. ZSIGMONDY, sowie Bergwerksbesitzer und Unternehmer I. REINER. Alle drei traten der Fachsektion 1913 bei.

Unsere amtlichen Angelegenheiten und die Resultate der Forschungen wurden in der Jahresschlußsitzung, in 6 Ausschußsitzungen und 2 Fachsitzungen besprochen. In der Jahresschlußsitzung und den Fachsitzungen wurden 4 Vorträge gehalten, die im „Bar-

langkutatás“ erschienen sind. Unsere Sitzungen hielten wir teils im Versammlungssaale der kgl. ungar. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, teils im Vortragssaale des geologischen Universitätsinstitutes; durch die Überlassung dieser Lokalitäten haben uns die Herren Prof. Dr. L. v. ILOSVAY, Präsident der ung. Naturw. Ges. und Prof. Dr. K. v. PAPP zu grossem Dank verpflichtet.

Vom Band V des „Barlangkutatás“ sind 4 Hefte im Umfange von 15 Druckbögen erschienen. Unter den in diesen Heften erschienenen Arbeiten ist als grössere Abhandlung E. v. CHOLNOKY-S „Höhlenstudien“ hervorzuheben, in welcher Arbeit an der Hand zahlreicher instruktiver Abbildungen die Arbeit des Wassers bei der Entstehung der Höhlen geschildert wird. Sehr wertvolle Studien verdanken wir den Herren: TH. KORMOS, über die Takács Menyhért-höhle und Z. SCHRÉTER über den Phosphatgehalt der Höhle von Csoklovina. E. HILLEBRAND berichtet über jene Forschungen, die er 1916 in der Jankovichhöhle bei Bajót und in der Istállósköhle bei Szilvásvárád ausführte, K. v. SZOMBATHY gab eine zusammenfassende Skizze über die in den ungarischen Höhlen bisher gefundenen *Nesticus*-Arten, und beschrieb zwei neue Spezies. W. CAPEK befaßt sich mit der Vogelfauna von Püspökfürdő, L. BELLA schließlich beschrieb jenes archäologische Material das von O. KADIĆ 1916 in der Rablöhle bei Herkulesfürdő ausgegraben wurde.

Unsere Zeitschrift hatte im vergangenen Jahre 25 Abonnenten, an 43 Adressen wurde sie aber unentgeltlich gesendet.

Mit Freude kann ich berichten, daß wir im vorigen Jahre — wenn auch nur in bescheidenem Maasse — wieder an auswärtige Arbeiten schreiten konnten. Forschungen wurden ausgeführt in der Jankovichhöhle bei Bajót, in der Istállósköhle bei Szilvásvárád, in der Takács Menyhérthöhle bei Jászó und in mehreren Nischenausfüllungen im Gebirge von Villány.

Herr E. HILLEBRAND führte mit russischen Kriegsgefangenen in der Jankovichhöhle bei Bajót drei Wochen hindurch sehr erfolgreiche Ausgrabungen durch. Ausser einer interessanten Mikrofauna gelangten bei dieser Gelegenheit mehrere typische Steingeräte des Solutréen zutage. Im Laufe der Ausgrabungen werden immer wieder neue Partien der grossen Höhle aufgeschlossen, deren Ausgrabung wieder neue interessante Resultate verspricht Ebenfalls E. HILLEBRAND führte Ende August durch acht Tage in der Istállósköhle im Bükkgebirge Ausgrabungen durch. Hier setzte er die Ausbeutung des vor Jahren aufgeschlossenen Herdes aus dem Auri-



gnacien fort, wobei wieder zahlreiche typische Aurignacien-Werkzeuge aus Stein und Knochen zutage gelangten.

Die Ausgrabung der beiden erwähnten Höhlen erfolgte auf Kosten der archäologischen Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums, womit uns Herr E. VARJU, der Direktor dieser Abteilung zu grossem Dank verpflichtete.

Durch wirksame Unterstützung der Direktion der kgl. ungar. geologischen Reichsanstalt und des Herrn Probst-Prälaten M. TAKÁCS wurde es ermöglicht, daß Herr Vizepräsident TH. KORMOS in der Takács Menyhérthöhle seine 1916 begonnenen Ausgrabungen auch in diesem Jahre fortsetzen konnte. Die neueren Forschungen lieferten ein sehr wertvolles Material. Es muß bemerkt werden, daß Herr Probst M. TAKÁCS die Fachsektion bei diesen Forschungen nicht nur materiell unterstützte, sondern die schwer zugänglichen Teile der Höhle durch Aufführung von Stufen und Leitern bequem gangbar machte. Wir erlauben uns seiner Hochwürden auch an dieser Stelle unseren aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Schließlich muß noch berichtet werden, daß K. LAMBRECHT auf Kosten der Fachsektion im April die präglazialen Fundorte des Gebirges von Villány namentlich Beremend, Csarnóta, Villány und die Kluftausfüllungen des Harsányhegy besuchte, und dort sammelte.

\* \* \*

Die Leitung hatte in diesem Jahre die Bestrebung, die Fachsektion materiell zu kräftigen. Die allgemeine Kriegsteuerung droht die Fachsektion in ihrer Tätigkeit ernstlich zu lähmen. Es war daher dringend nötig, materielle Quellen zu eröffnen, damit — wenn schon unsere Forschungen auf das Minimum reduziert wurden — wenigstens die Herausgabe der Zeitschrift keine Hemmung erführe. Um diesen Zweck zu erreichen wendeten wir uns an die Magnaten und den hohen Klerus Ungarns, an die Munizipien der Komitate und Städte, an die Direktionen unserer Geldinstitute und Unternehmungen, sowie an einzelne Freunde unserer Sache mit der Bitte, Foundationen zu Gunsten der Fachsektion zu machen, oder Gaben für unser Kapital zu spenden. Mit Freude kann ich berichten, daß unsere Bitte an vielen Stellen erhört wurde so daß unser Grund und Kapital mit Jahresschluß einen sehr schönen Stand aufwies.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, all jenen Herren, die uns in dieser Werbearbeit, an deren Spitze unser Vizepräsident Dr. TH. KORMOS stand, wirksam unterstützten unseren aller herzlichsten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen.

## LITERATUR.

**Ausländische Höhlenforschungen.** Im Auftrage der Ungarischen Orientalischen Kulturzentrale (Turanischen Gesellschaft) und der Kgl. Ung. Geologischen Reichsanstalt reiste ich im April 1918 nach der Ukraina, um als Gast einer dorthin gesandten Kgl. Ung. Kavalleriedivision naturwissenschaftliche und ethnographische Studien zu treiben. In der Bibliothek der Bergwerkhochschule (Gorni Institut) zu Jekaterinoslaw war mir mit dem Erlaubnis des Herrn Prof. N. LEBEDEW die während dem Weltkrieg erschienene russische und zum Teil auch englische Literatur zugänglich. Über die uns interessierenden Publikationen referiere ich im Folgenden:

LEBEDINSKY J.: *Zur Höhlenfauna der Krim*. Mém. Soc. nat. Nouv. Russie Odessa XL. 1914. 13—128. Taf. 2. Der bekannte russische Zoologe zählt aus den Höhlen der Krim folgende Tierarten vor: Arachnoidea: *Phalangodes taurica* n. sp., *Meta Menardi* LATR.; Acarina: 2 spec.; Coleoptera: *Trechus crysticola* LINDER; Hymenoptera: 1 spec.; Diptera: *Tipula* sp.; Lepidoptera: *Gastropacha* sp.; Mollusca: *Buliminus montanus* DRAP., *Buliminus obscurus* MÜLL.; Chiroptera: *Rhinolophus hippocrepis* BONAP.

GORODZOW B. A. (Moskau): *Die Technik der Steingeräte*. Annuaire Geol. et Mineral. Russie. XVI. 1914. 20—21. Taf. 2. Verf. untersuchte 1913 im Istra-Tal, unweit Roshdestweno (Bezirk Zwernigerod, Gouvernemen Moskau) Feuerstein in paläethnologischer Hinsicht, um festzustellen, zu welchem Steinwerkzeug Typus es geeignet ist.

Der englische Geologe A. MACALISTER demonstrierte vor der Geological Society am 2. Dez. 1914 Menschenreste aus Cambridgeshire (Human remains from Shippea Hill, Cambridgeshire.)

In derselben Sitzung legte A. S. WOODWARD seine Studie „A plaster cast of the Neanderthal skull from the cave of La Chapelle aux Saint“ vor (Quart. Journ. Geol. Soc. LXXI. 1915. S. III.)

W. M. FLINDERS PETRIE veröffentlichte im April, heft 1915 der Zeitschrift „Ancient Egypt“ einen längeren Aufsatz über „On the palaeolithic Age and its Climate in Egypt“ (Referat in Qu. J. G. S. LXXI. 1915. S. III—VII.)

In der Sitzung an 24 März 1915 der Geological Society wurde die Studie von A. WRIGLEY „A further series of mammalian remains from the Artic Stage of the Lea Valley and derivative Paleolithic flint-implements“ vorgelegt. (Qu. J. G. S. LXXI. 1915. S. LXXVIII.)

CH. DAWSON & A. S. WOODWARD: On a bone implement from Pilt-down (Sussex) — Qu. J. G. S. LXXI. 1915. 144—149. Taf. 1. Am Fundort



des Piltowner Urmenschen wurde neben den Resten von *Rhinoceros etruscus* und *Mastodon arvernensis* ein aus dem rechten Oberschenkel des *Elephas meridionalis* NESTI verfertigtes Knochenartefakt gefunden. Nach der Auffassung der Verf.: „it is evident, that the individual, who made the implement, was contemporary with an elephant bigger than the *E. primigenius*“.

Ich erwähne noch, daß die Prestwich-Medal gelegentlich der Jahresversammlung am 19. Feber 1915 der Geological Society dem verdienstvollen Urmenschenforscher EMIL CARTAILHAC zugeteilt wurde.

Jekaterinoslaw im Mai 1918.

Dr. K. LÁMBRECHT.

## AMTLICHE BERICHTE.

### Ausschusssitzung am 1916. Jänner 1918.

Vorsitzender: L. BELLA, Präsident.

Sekretär berichtet über den Beitritt eines neuen Mitgliedes und das Ableben von J. REINER, seit 1913 Mitglied der Fachsektion. Die neue Werbeaktion ergab bis heute wieder einige neue Foundationen zu Gunsten der Fachsektion. Sodann verliest Sekretär seinen Bericht über 1917, der mit einigen Abänderungen genehmigt wird.

Zu Kassenrevisoren werden die Herren O. MIHÓK und J. G. BEKEY gewählt und K. LAMBRECHT betraut, den Sekretär im Sommer während der geologischen Landesaufnahmen zu vertreten.

Auf Vorschlag J. G. BEKEY-s wird Vizepräsident und J. G. BEKEY mit der Abhaltung von populären Vorlesungen betraut.

Auf Vorschlag des Vorsitzenden beschließt der Ausschuß die kgl. ungar. Reichsanstalt für Meteorologie zu ersuchen in einzelnen grösseren Höhlen Ungarns Registrierthermometer anzubringen.

Schließlich wird die Tagesordnung der Jahresschlußsitzung festgesteckt.

### Jahresschlusssitzung am 26. Jänner 1918.

Vorsitzender: L. BELLA, Präsident, dann TH. KORMOS, Vizepräsident.

Vorsitzender eröffnet die Jahresschlußsitzung und gibt einen kurzen Abriss von den Höhlenforschungen im vergangenen Jahre.

Sekretär verliest seinen Bericht, der zur Kenntnis genommen wird.

O. MIHÓK legt den Bericht der Kassenrevisoren vor; derselbe wird zur Kenntnis genommen.

Z. SCHRÉTER hält seinen Vortrag über die Höhle von Csoklovina.

TH. v. SZONTAGH spricht der Fachsektion im Namen der Gesellschaft seine Anerkennung für ihre Tätigkeit aus.

### Ausschusssitzung am 21. März 1918.

Vorsitzender: L. BELLA, Präsident.

Sekretär berichtet über den Beitritt von drei neuen ordentlichen und sieben gründenden Mitgliedern.

Vorsitzender bringt die Angelegenheit der populären Vorlesungen zur Sprache; Vizepräsident bemerkt, es werde demnächst in Budapest zwei Vorträge halten, und diese auch in mehreren Provinzstädten wiederholen. Den Reingewinn bietet er der Fachsektion an.



**Fachsitzung am 21. März 1918.**

Vorsitzender: L. BELLA, Präsident.

Baron G. J. FEJÉRVÁRY hält seinen Vortrag: „*Bionomische Betrachtungen über den Grottenolm (Proteus anguinus Laur.) Mit besonderer Berücksichtigung des Dollo-schen Gesetzes*“, der in vorliegender Nummer vollinhaltlich zu finden ist.

E. HILLEBRAND hält seinen Vortrag: „*Die Resultate meiner Ausgrabungen im Jahre 1917*“, der im Barlangkutató ebenfalls vollinhaltlich erscheinen wird.

Vizepräsident fügt an diesen Vortrag Bemerkungen an; der von Vortragendem gefundene schöne Knochenpfeifen ist aus dem Geweih des Wapiti-Hirschen verfertigt.

**Ausschusssitzung am 16. April 1918.**

Vorsitzender: L. BELLA, Präsident.

Sekretär berichtet über den Beitritt von zwei gründenden Mitgliedern; sowie über das Einlaufen der Unterstützungsgelder vom kgl. ungar. Minister für Kultus und Unterricht, von der Ungar. Akademie der Wissenschaften und von der archaeologischen Abteilung des Nationalmuseums.

Auf Vorschlag des Vizepräsidenten wird beschlossen, mit einer neuerlichen Bitte um materielle Unterstützung an das Publikum zu treten.

L. BARTUCZ begrüßt Vizepräsidenten aus dem Anlaß, daß ihm der wissenschaftliche Franz-Josefs-Preis der Hauptstadt-Budapest zuerkannt wurde.

**Fachsitzung am 16. April 1918.**

Vorsitzender: L. BELLA, Präsident.

E. HILLEBRAND hält seinen Vortrag: „*Über die Klagen von Kis-kevely*“ der in einem der nächsten Hefte des „Barlangkutató“ vollinhaltlich erscheinen wird.

## A magyar barlangtani irodalom jegyzéke (1917).

(Verzeichnis der ungarischen speläologischen Literatur (1917).)

- BELLA LAJOS: *A magyar barlangkutatás az 1916. évben.* Elnöki megnyitó. (Barlangkutatás V. köt., 1—3. old.) Budapest, 1917.
- *Die ungarische Höhlenforschung im Jahr 1916.* Eröffnungsrede. (Barlangkutatás Bd. V., S. 55—57.) Budapest, 1917.
- *Hoernes Móric dr, 1852—1917.* (Barlangkutatás V. köt., 93—98. old.) Budapest, 1917.
- *Dr. Moriz Hoernes 1852—1917.* (Barlangkutatás Bd. V. S. 121—124.) Budapest, 1917.
- *Próbaátatás a Rabló-barlangban.* 1 szövegk. képpel. (Barlangkutatás, V. köt., 111—114. old.) Budapest, 1917.
- *Probegrabung in der Rabló-barlang.* (Barlangkutatás, Bd. V., S. 133—134.) Budapest, 1917.
- CAPEK VACLAV: *A püspökfürdői praeglacialis madárfauna.* (Barlangkutatás, V. köt., 25—32. old.) Budapest, 1917.
- *Die praglazielle Vogelfauna von Püspökfürdő in Ungarn.* (Barlangkutatás Bd. V, S. 66—74) Budapest, 1917.
- CHOJNOKY JEMÓ: *Barlangtanulmányok.* 14 szövegk. képpel. (Barlangkutatás, V. köt., 134—174. old.) Budapest, 1917.
- *Höhlenstudien.* Mit 9 Textfig. (Barlangkutatás Bd. V, S. 195—210.) Budapest, 1917.
- FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA báró: *Fosszilis békák a püspökfürdői praeglacialis rétegekből, különös tekintettel az Anurák sacrumának phyletikai fejlődésére.* 3 tábl. (Földtani Közöny XLVII. köt., 38. old.) Budapest, 1917. — Ismerteti: LAMBRECHT K. (Barlangkutatás, V. köt., 52. old. Budapest, 1917.
- *Anoures fossiles des couches préglaciaires de Püspökfürdő en Hongrie. En considération spéciale du développement phylétique du sacrum chez les anoures.* Dissert. inaug. (Földt. Közl. Tome XLVII.) Budapest, 1917. — Besprechung von: K. LAMBRECHT (Barlangkutatás Bd. V., S. 85.) Budapest, 1917.
- GSTETTNER KATALIN: *Diluviális emberábrázolások a Laussel-barlangból.* (Barlangkutatás V. köt., 115—117. old.) Budapest, 1917.
- HAUSER OTTÓ: *La Micoque. Die Kultur einer neuen Diluvialrasse.* Mit 13 Textf., 7 Taf. u. 3 Plänen. Leipzig, 1916. — Ismerteti: GSTETTNER K. (Barlangkutatás V. köt., 50—52. old.) Budapest, 1917.
- HILLEBRAND JENŐ: *Az 1916. évi barlangkutatás im eredményéről.* 13 szövegk. képpel. (Barlangkutatás V. köt., 98—108. old.) Budapest, 1917.



- *Über die Resultate meiner Höhlenforschungen im Jahre 1916.* Mit 13 Textfig. (Barlangkutatás Bd. V, S. 125—130.) Budapest, 1917.
- JEKELIUS ERICH: *Földtani megfigyelések északnyugati Szerbiában.* (Függelék a m. kir. Földtani Intézet évi jelentéséhez 1916-ról. 58—63. old.) Budapest, 1917. — Ismerteti: LAMBRECHT K. (Barlangkutatás V. köt., 53—54. old.) Budapest, 1917.
- *Geologische Beobachtungen in Nordwest-Serbien.* (Anhang zum Jahresbericht d. k. ung. Geolog. Reichsanst. f. 1916.) Budapest, 1917. — Besprechung von: K. LAMBRECHT (Barlangkutatás Bd. V, S. 86) Budapest, 1917.
- KADIC OTTOKÁR: *Jelentés a Barlangkutató Szakosztály 1916. évi működéséről.* Titkári jelentés. (Barlangkutatás V. köt., 40—45. old.) Budapest, 1917.
- *Bericht über die Tätigkeit der Fachsektion für Höhlenkunde im Jahre 1916.* Sekretärsbericht. (Barlangkutatás Bd. V, S. 79—82). Budapest, 1917.
- *A herculesfürdői Zoltán-barlang.* 1 térképmelléklettel. (Barlangkutatás V. köt., 109—111. old.) Budapest, 1917.
- *Die Zoltánhöhle bei Herkulesfürdő.* M. 1 Kartenbeilage. (Barlangkutatás Bd. V, S. 130—132). Budapest, 1917.
- *Jelentés az 1915. évben végzett ásatásaimról.* (A m. kir. Földtani Intézet 1915. évi jelentése. 568—576. old.) Budapest, 1916. — Ismerteti: LAMBRECHT K. (Barlangkutatás V. köt., 53. old.) Budapest, 1917.
- *Bericht über meine Ausgrabungen im Jahr 1915.* (Jahresbericht d. k. ung. Geolog. Reichsanst. f. 1915. S. 568—576.) Budapest, 1916. — Besprechung von: K. LAMBRECHT (Barlangkutatás Bd. V, S. 85.) Budapest, 1917.
- *A Szeleta-barlang kutatásának eredményei.* 8 táblával és 39 szövegk. képpel. (A m. kir. Földtani Intézet évkönyve. XXIII. köt., 147—278. old.) Budapest, 1915. — Ismerteti: BÁNYAI J. (Uránia XVIII. évf., 172—173. old. Budapest, 1917.
- KORMOS TIVADAR: *A jászói Takács Menyhért-barlang.* 12 szövegk. képpel. (Barlangkutatás V. köt., 3—24. old.) Budapest, 1917.
- *Die Takács Menyhért-Höhle bei Jászó.* Mit 12 Textfig. (Barlangkutatás Bd. V, S. 57—65) Budapest, 1917.
- *Ujabb ásatások az Igric-barlangban.* 1 szövegk. képpel és 1 táblával. (A m. kir. Földtani Intézet 1915. évi jelentése. 558—567. old.) — Ismerteti: LAMBRECHT K. (Barlangkutatás V. köt., 53. old.) Budapest, 1917.
- *Neue Ausgrabungen in der Igric-Höhle.* Mit 1 Textfig. u. 1 Taf. (Jahresbericht d. k. ung. Geolog. Reichsanst. f. 1915.) Budapest, 1916. — Besprechung von: K. LAMBRECHT (Barlangkutatás Bd. V, S. 85.) Budapest, 1917.

- LAMBRECHT KÁLMÁN: *Az európai madárvilág kialakulása.* (Aquila XXIV. 191—208.) Budapest, 1917.  
— *Die Ausbildung und Geschichte der europäischen Vogelwelt.* (Aquila XXIV. 209—221.) Budapest, 1917.
- SCHRÉTER ZOLTÁN dr.: *A csoklovinai barlang.* 2 szövegk. képpel és 1 térképmelléklettel. (Barlangkutatás V. köt., 175—191. old.) Budapest, 1917.  
— *Die Höhle von Csoklovina.* Mit 2 Textf. und 1 Kartenbeilage. (Barlangkutatás, Bd. V, S. 211—219.) Budapest, 1917.
- SZOMBATHY KÁLMÁN: *A magyarországi Nesticus-félékről.* 5 szövegk. képpel. (Barlangkutatás V. köt., 33—39. old.) Budapest, 1917.  
— *Die ungarischen Nesticus-Arten.* Mit 5 Textfig. (Barlangkutatás Bd. V, S. 74—78). Budapest, 1917.
- WERTH W.: *Spuren des paläolithischen Menschen aus Deutsch Ostafrika.* (Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesell. LXVIII, S. 5—7.) — Besprechung von: K. LAMBRECHT (Barlangkutatás Bd. V, S. 86.) Budapest, 1917.



**A Barlangkutató Szakosztály választmánya.**  
(Vorstand der Fachsektion für Höhlenkunde.)

**Elnök — (Präsident):**

BELLA LAJOS ny. főreáliskolai igazgató.

**Alelnök — (Vizepräsident):**

KORMOS TIVADAR dr. osztálygeológus, egyetemi magántanár.

**Titkár — (Sekretär):**

KADIĆ OTTOKÁR dr. osztálygeológus, egyetemi magántanár.

**Választmányi tagok — (Ausschussmitglieder):**

BARTUCZ LAJOS dr. egyetemi adjunktus, egyetemi magántanár.

BEKEY IMRE GÁBOR miniszteri tisztviselő, író.

HILLEBRAND JENŐ dr. nemzeti múzeumi segédőr, egyetemi magántanár.

HORUSITZKY HENRIK, főgeológus.

LAMBRECHT KÁLMÁN dr., az Ornithologiai Központ asszisztense.

MIHÓK OTTÓ banktisztviselő, spelaeoentomológus.

SCHRÉTER ZOLTÁN dr., geológus.

STRÖMPL GÁBOR dr., egyetemi tanársegéd.

## A Barlangkutató Szakosztály tagjai. (Mitglieder der Fachsektion für Höhlenkunde.)

### TESTÜLETEK:

- ÁLLAMI FŐGIMNÁZIUM, Jászberény. 1913.  
 ÁLLAMI FŐREÁLISKOLA, Lócse. 1918.  
 BATTYÁNY INTÉZET könyvtára, Gyulafehérvár.  
 BESZTERCEBÁNYA VÁROS KÖNYVTÁRA. 1913.  
 BUDAPESTVIDÉKI KŐSZÉNÁNYA R.-T., Budapest, 1913.  
 ERDÉLYI RÓM. KATIL. STÁTUS FŐGIMNÁZIUM, Gyulafehérvár. 1913.  
 FELSŐMAGYARORSZÁGI RÁKÓCZI-MÚZEUM, Kassa. 1913.  
 KÖZMŰVELŐDÉSI INTÉZET KÖNYVTÁR, Arad, 1918.  
 KOLLÉGIUMI ANYAKÖNYVTÁR, Debrecen. 1915.  
 MAGYAR FÖLDRAJZI INTÉZET R.-T. Budapest. 1913.  
 MISKOLC T. H. J. F. VÁROS KÖNYVTÁRA, Miskolc. 1913.  
 ORSZ. MAGYAR Bányászati és Kohászati Egyesület Salgótarjáni Osztálya, Salgótarján. 1913.  
 REFORMÁTUS FŐISKOLA KÖNYVTÁRA, Debrecen. 1913.  
 REFORMÁTUS KUN KOLLÉGIUM, Szászváros. 1914.  
 SZÉKELY NEMZETI MÚZEUM, Sepsiszentgyörgy. 1913.  
 VESZPRÉMMEGYEI MÚZEUM, Veszprém. 1915.  
 TAPOLCAI BARLANG-TÁRSULAT, Tapolca. 1913.  
 TUDOMÁNYEGYETEM FÖLDTANI INTÉZETE, Budapest. 1913.

### SZEMÉLYEK:

- |   |   |
|---|---|
| Ascher Antal műegyetemi questor,<br>Budapest, 1913.                                   | Bittera Gyula dr. az Ornith. Központ<br>gyakornoka, Budapest, 1916. |
| Bagyura Tamás nyomdász, Buda-<br>pest, 1914.  | Bokor Elemér hadnagy, Esztergom,<br>1913.                           |
| Balkay Béla dr. ügyvéd, Bpest, 1913.  | Braun Gyula dr. igazgató, Buda-<br>pest, 1913.                      |
| Ballenegger Róbert dr. vegyész-<br>geologus, Budapest, 1916.                          | Bryson Piroska hivatalnoknő, Buda-<br>pest, 1913.                   |
| Bartucz Lajos dr. egyetemi tanár-<br>segéd, egyetemi magántanár, Buda-<br>pest, 1913. | Cholnoky Jenő dr. egyetemi tanár,<br>Kolozsvár, 1913.               |
| Bekey Imre Gábor miniszteri hiva-<br>tálnok, író, Budapest, 1913.                     | Dornyay Béla dr. kegyesrendi tanár,<br>Magyaróvár, 1914.            |
| Bella Lajos ny. főreáliskolai igaz-<br>gató, Budapest, 1913.                          | Dömök Teréz rajztanárnő, Buda-<br>pest, 1917.                       |



- Éhik Gyula dr. főreáliskolai tanár, Lőcse, 1913.
- Emszt Kálmán dr. főgeológus, Budapest, 1915.
- Fejérváry Géza Gyula báró, múzeumi őr, Budapest, 1916.
- Ferenczi István dr. geológus, Budapest, 1915.
- Finger Béla tanár, Alsóvadasz. 1913.
- Finkey József bányamérnök, Drenkova, 1913.
- Fischer Samu gyógyszerész, Nógrád-Verőce, 1913.
- Gaal István dr. egyetemi magántanár, Lőcse, 1913.
- Gálffy Ignác felső keresk. iskolai igazgató, Miskolc, 1914.
- Gedeon Jenő földbirtokos, Szin, 1913.
- Gesell Sándor ny. főbányatanácsos, Besztercebánya, 1913.
- Gräf József ékszerész, Brassó, 1913.
- Grósz Lajos székesfőv. polgári iskolai tanár, Budapest, 1913.
- Gstettner Katalin dr. egyetemi tanársegéd, Budapest, 1916.
- Heidt Dániel térképrajzoló, Budapest, 1913.
- Hillebrand Jenő dr. múzeumi segédőr egyetemi magántanár, Budapest, 1913.
- Hoffer András dr. ref. kollégiumi tanár, Székelyudvarhely, 1914.
- Hoffmann Alajos államvasuti osztálymérnök, Balatonkenese, 1916.
- Horusitzky Henrik főgeológus, Budapest, 1913.
- Horváth Béla dr. vegyész-geológus, Budapest, 1913.
- Horváth Adolf János áll. képezdei tanár, Igló, 1913.
- Illés Vilmos állami szénbányászati felügyelő, Budapest, 1913.
- Ilosvay Lajos dr. udvari tanácsos, műegyetemi tanár, ny. államtitkár, Budapest, 1913.
- Jablonszky Jenő praeparator, Budapest, 1913.
- Jánk Sándor bányamérnök, Rudabánya, 1913.
- Jekelius Erich dr. geológus, Budapest, 1915.
- Jordán Károly dr. a Földrajzi Szám. Int. igazgatója, Budapest, 1913.
- Jugovits Lajos dr. egyetemi tanársegéd, Budapest, 1915.
- Kadić Ottokár dr. osztálygeológus, egyetemi magántanár, Budapest, 1913.
- Kalamaznik Nándor vállalkozó, Budapest, 1913.
- Kazay Endre gyógyszerész Vaskoh, 1914.
- Knirsch Eduard dr. orvos, Wien, 1913.
- Kiszeli Károly tanár, Besztercebánya, 1915.
- Koch Antal dr. egyetemi tanár, Budapest, 1913.
- Koch Nándor dr. főgimnáziumi tanár, Budapest, 1913.
- Kogutowicz Károly dr., a Magyar Földrajzi Intézet R.-T. igazgatója, Budapest, 1913.
- Kormos Tivadar dr. osztálygeológus, egyetemi magántanár, Budapest, 1913.
- Kulcsár Kálmán műegyet. tanársegéd, Budapest, 1913.
- Laczkó Dezső gimnáziumi igazgató, Veszprém. 1913.
- Lambrech Kálmán dr., az Ornith. Központ asszisztense, Budapest 1913.
- Lasz Samu dr. főgimnáziumi igazgató, Budapest. 1913.

- Lebovitsch Emil építési vállalkozó, Székesfehérvár. 1918.
- Legányi Ferenc gazdálkodó, Eger. 1913.
- Leidenfrost Gyula dr. székesfőv. tanár, Budapest. 1916.
- Leitner József tanárjelölt, Sopron. 1916.
- Lengyel Zoltán dr. ügyvéd, országgyűlési képviselő, Budapest. 1917.
- Lenhossék Mihály dr. udvari tanácsos, egyet. tanár, Budapest. 1913.
- Lóczy Lajos dr. egyetemi tanár, a Földtani Intézet igazgatója, Budapest. 1913.
- ifj. Lóczy Lajos dr. magángeologus, Budapest. 1915.
- Löblowitz Zsigmond könyvkereskedő, Budapest. 1913.
- Lőw Márton dr. műegyet. adjunktus, Budapest. 1913.
- Lozinski W. von dr. Bibliothekar, Krakau. 1914.
- Lupan Demeter főgimnáziumi tanár, Brassó. 1916.
- Majer István dr. egyetemi tanársegéd, Budapest. 1913.
- Mallász József számvizsgáló, Déva. 1913.
- Maros Imre geologus, Budapest. 1913.
- Márton Lajos dr. múzeumi igazgatóőr, Abony. 1913.
- Marzsó Lajos, a Földtani Intézet titkára, Budapest. 1913.
- Maucha Rezső dr., a Halélettani Intézet asszisztense, Budapest. 1917.
- Mihók Ottó banktisztviselő, spelaeo-entomologus, Budapest. 1913.
- Milleker Rezső dr. egyetemi tanár, Debrecen. 1913.
- Náday Lajos vadász-hadnagy, Budapest, 1918.
- Nagy Imre egyet. gazd. tisztviselő, Budapest. 1913.
- Niagul Miklós bányatulajdonos, Temesszlatina. 1913.
- Noszky Jenő liceumi tanár, Késmárk. 1913.
- Nyáry Albert báró dr. író, Budapest. 1913.
- Odescalhi Loránd herceg kamarás, Vatta. 1913.
- Orosz Endre igazgató-tanító, Apahida. 1913.
- Pálffy Mór dr. főgeologus, Budapest. 1915.
- Pantó Dezső bányamérnök, Dobsina. 1913.
- Papp Károly dr. egyetemi tanár, Budapest. 1913.
- Pappné Balogh Margit dr. leánygimnáziumi tanár, Budapest. 1913.
- Pávay V. Ferenc geologus-mérnök, Kaposvár. 1913.
- Petrovits András főfelügyelő, Budapest. 1913.
- Pitter Tivadar m. kir. térképész, Budapest. 1913.
- Podek Ferenc hivatalnok, Brassó. 1913.
- Pongrácz Jenő földbirtokos, Komjáti. 1913.
- Rázel Lajos mérnök, Vajdahunyad. 1913.
- Reisenhoffer Lajos városi mérnök, Vajdahunyad. 1913.
- Réthly Antal dr., a Meteorologiai Intézet asszisztense, Budapest. 1913.
- Rochlitz Lajos építési vállalkozó, Székesfehérvár. 1918.
- Rónai Béla mérnök, Budapest, 1913.
- Roska Márton dr. egyet. adjunktus, Kolozsvár. 1913.
- Róth Károly telegdi geologus, Budapest. 1913.



- Rozlozsnik Pál osztály-geologus, Budapest. 1913.
- Ruisz Gyula jószágigazgató, Kisbér. 1916.
- Rudnyánszky László főszolgabíró, Ráckeve. 1913.
- Schafarzik Ferenc dr. bányatanácsos, műgyet. tanár, Bpest. 1913.
- Schock Lipót térképrajzoló, Budapest. 1913.
- Scholtz Pál Kornél hivatalnok, Budapest. 1913.
- Schréter Zoltán dr. geologus, Budapest. 1913.
- Székely Adolf cégvezető, Budapest. 1913.
- Strasser Vilmos vállalkozó, Budapest. 1913.
- Streda Rezső dr. hitoktató, Budapest. 1913.
- Strömpl Gábor dr. egyetemi tanársegéd, Budapest. 1913.
- Szaffka Tihamér dr. vegyész-mérnök, Budapest. 1913.
- Gróf Széchényi Frigyes, Somogytarnóca. 1918.
- Szemere Huba földbirtokos, Gomba. 1913.
- Szombathy Kálmán dr. múzeumi segédőr, Budapest. 1913.
- Szontagh Tamás dr. udvari tanácsos, a Földtani Intézet aligazgatója, Budapest. 1913.
- Teschler György középiskolai igazgató, Körmöcbánya. 1914.
- Teutsch Gyula likőrgyáros, Brassó. 1913.
- Thirring Gusztáv, a Fővárosi Statisztikai Hivatal igazgatója, Budapest. 1913.
- Timkó Imre, főgeologus, Budapest. 1917.
- Toborffy Géza dr. geologus, Budapest. 1913.
- Treitz Péter, főgeologus, Budapest. 1917.
- Tulogdy János, egyetemi gyakoronok, Kolozsvár. 1913.
- Tweraser Károly bányatulajdonos, Karánsebes. 1913.
- Vadász M. Elemér dr. egyetemi adjunktus, Budapest. 1915.
- Vargha György dr. főgimnáziumi tanár, Budapest. 1913.
- Vendl Aladár dr. geologus, Budapest. 1913.
- Veress József egyetemi tisztviselő, Rákócscsaba. 1918.
- Vigh Gyula dr. geologus, Budapest. 1913.
- Vogl Viktor dr. geologus, Budapest. 1913.
- Teppner Wilfried dr. egyetemi tanársegéd, Graz. 1917.
- Wolf Sándor borkereskedő, Kismarton. 1913.
- Zalányi Béla székesfővárosi tanár, Budapest. 1913.
- Zsigmondy Dezső mérnök, Budapest. 1917.

## A Barlangkutató Szakosztály előfizetői. (Abonenten der Fachsektion für Höhlenkunde.)

### TESTULETEK:

- |   |   |
|---|---|
| Állami főgimnázium, Fiume. 1913.  | Fejérvármegyei és Székesfehérvári Múzeum, Székesfehérvár. 1914. |
| Alsófehérmegyei Történelmi, Régészeti és Természettudományi Egyesület, Gyulafehérvár. 1914. | Földmivelésügyi Minisztérium könyvtára, Budapest. 1913.         |
| Aquincumi Múzeum, Budapest. 1913.   | Jókai Közmívelődési és Múzeum-Egyesület, Komárom. 1914.         |
| Cistercita Apátsági Könyvtár, Zirc. 1914.   | Mecsek-Egyesület, Pécs. 1913.                                   |
| Esztergomvármegyei Régészeti és Történelmi Társulat, Esztergom. 1913.                       | Pozsony város múzeuma, Pozsony. 1914.                           |
| Ev. Liceumi Régiségtár, Pozsony. 1913.  | Somogyi Könyvtár, Szeged. 1913.                                 |
|   | Váci Múzeum-Egyesület. Vác. 1914.                               |

### SZEMÉLYEK:

- |   |  |
|---|--|
| Baits György jegyző, Bajót. 1913.                         | Rehberger Anna földbirtokos. Budapest. 1913.             |
| Baudis Antal dr. orvos, Csobánka. 1913.                   | Ridly János földbirtokos, Nyergesújfalu. 1914.           |
| Giczey Sándor főjegyző, Kocs. 1913.                       | Rónay Kázmér festőművész, főgimn. tanár, Budapest. 1914. |
| Hefty Andor Gyula keresk. iskolai tanár, Késmárk. 1913.   | Özv. Herceg Odescalchi Zoárdné, Tuzser. 1918.            |
| Jordán Viktor banktisztviselő, Budapest. 1913.            | Szüts Ferenc Budapest. 1913.                             |
| Laurentzi Vilmos dr. keresk. akad. tanár, Budapest. 1913. | Szüts István műegyetemi hallgató, Budapest. 1913.        |
| Lehotzky István, Budapest. 1913.                          |  |



## Alapítványok és adományok. (Stiftungen und Schenkungen.)

### A Barlangkutató Szakosztály részére tett alapítványok.

#### Testületek:

ARAD VÁROS KÖZÖNSÉGE, Arad (1917) <sup>1)</sup> . . . . .	100 K — f.
BÁCS-BODROG VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Zombor (1918) . . . . .	100 „ — „
BARANYA VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Pécs (1917) . . . . .	100 „ — „
BORSOD-MISKOLCZI MUZEUM, Miskolcz (1916) . . . . .	100 „ — „
BORSOD VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Miskolcz (1917) . . . . .	100 „ — „
BIHAR VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Nagyvárad (1917) . . . . .	100 „ — „
CSANÁD VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Makó (1918) . . . . .	150 „ — „
FOGARAS VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Fogaras (1918) . . . . .	100 „ — „
HEVES VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Eger (1918) . . . . .	150 „ — „
JÁSZ-NAGYKUN-SZOLNOK VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Szolnok (1918) . . . . .	150 „ — „
KOMÁROM VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Komárom (1918) . . . . .	250 „ — „
MAGYAR FÖLDBÉRLŐK SZÖVETKEZETE, Budapest (1918) . . . . .	150 „ — „
MAGYAR BANK ÉS KERESKEDELMI R.-T., Budapest (1918) . . . . .	150 „ — „
SÁROS VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Eperjes (1917) . . . . .	100 „ — „
SOMOGY VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Kaposvár (1918) . . . . .	150 „ — „
SZÉKESEGYHÁZI KÁPTALAN, Győr (1918) . . . . .	150 „ — „
SZÉKESEGYHÁZI FŐKÁPTALAN, Kalocsa (1918) . . . . .	150 „ — „
SZÉKESEGYHÁZI KÁPTALAN, Nagyvárad (1918) . . . . .	150 „ — „
SZEPES VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Lőcse (1917) . . . . .	100 „ — „
TOLNA VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Szekszárd (1918) . . . . .	150 „ — „
UNG VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Ungvár (1918) . . . . .	150 „ — „
VESZPRÉM VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Veszprém (1917) . . . . .	100 „ — „
ZALA VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Zalaegerszeg (1918) . . . . .	150 „ — „
ZEMPLÉN VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Sátoraljaujhely (1918) . . . . .	150 „ — „
ZÓLYOM VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE, Besztercebánya (1917) . . . . .	100 „ — „

#### Személyek:

FÜLÖP SZÁSZ-COBURG-GOTHAI herceg Őfensége, b. t. t., a Főrendi- ház tagja, Vacs (1918) . . . . .	200 „ — „
AMBRÓZY LAJOS gróf, a Főrendiház tagja, Temesremete (1918) . . . . .	150 „ — „

<sup>1)</sup> A zárójelben levő évszám az alapítvány befizetésének idejét jelenti.

ASCHER ANTAL műegyetemi quaestor, Budapest (1918) . . . . .	100 K — f.
BÉKEFI REMIG dr. zirczi apát, egyetemi tanár, Zircz (1917) . . . . .	200 " — "
BEKEY IMRE GÁBORN miniszter-tisztviselő, író, Budapest (1913, 1914, 1917)	300 " — "
BOLZA JÓZSEF gróf, a Főrendiház tagja, Tiszakürt (1917) . . . . .	150 " — "
BURIÁN ISTVÁN gróf, b. t. t., külügyminiszter, Wien (1918) . . . . .	150 " — "
CSEKONICS ENDRE gróf, kir. főosztálynokmester, b. t. t., a Főrendi- ház tagja, Budapest (1917) . . . . .	200 " — "
ERDŐDY GYÖRGY gróf, a Főrendiház tagja, Gyepűfüzes (1918) . . . . .	150 " — "
ESTERHÁZY MIKLÓS dr. herceg, Fraknó örökös ura, Edelstetten feje- delmi grófja, főpohárnokmester, az aranygyapjas-rend lovagja, b. t. t., a Főrendiház tagja, stb. stb.; Kismarton (1917) . . . . .	200 " — "
FESTETICS PÁL gróf, kir. főkamarmester, b. t. t., Dég . . . . .	150 " — "
FETSER ANTAL, győri püspök, Győr (1917) . . . . .	100 " — "
FISCHER — COLBRIE ÁGOSTON dr. kassai püspök, b. t. t., cs. és kir. udv. káplán, a Főrendiház tagja, stb. stb., Kassa (1918) . . . . .	100 " — "
FLEISCHER ELEMÉR banktisztviselő, Budapest (1918) . . . . .	100 " — "
FORGÁCH KÁROLY gróf, a Főrendiház tagja, Gyemes (1918) . . . . .	15 " — "
FORSTER GYULA báró, b. t. t., a Főrendiház tagja, Budapest (1918)	200 " — "
GEDEON JENŐ földbirtokos, Szín (1917) . . . . .	100 " — "
GRÁF JÓZSEF ékszerész, Brassó (1917) . . . . .	200 " — "
HADIK JÁNOS gróf, b. t. t., volt miniszter, a Főrendiház tagja (1917)	100 " — "
† HERMAN OTTÓ, az Ornithologiai Központ néhai igazgatója, Budapest (1913) . . . . .	100 " — "
HILLEBRAND JENŐ dr., a Magy. Nemzeti Múzeum segédőre, egye- temi magántanár, Budapest (1916) . . . . .	150 " — "
HILLEBRAND V. líkőrgyáros, Sopron (1917) . . . . .	100 " — "
HOPP FERENC nagykereskedő, Budapest (1917) . . . . .	100 " — "
HORUSITZKY HENRIK főgeológus, Budapest (1918) . . . . .	100 " — "
ILOSVAY LAJOS dr. udvari tanácsos, volt államtitkár, Budapest (1913)	100 " — "
JORDAN KÁROLY dr. a Földregési Számoló Intézet igazgatója, Budapest (1913) . . . . .	200 " — "
JÓSIKA SÁMUEL báró, b. t. t., kamarás, a Főrendiházelnöke, Buda- pest (1917) . . . . .	100 " — "
KADIC OTTOKÁR dr. osztálygeológus, egyetemi magántanár, Buda- pest (1915, 1916) . . . . .	300 " — "
KOÓS JÓZSEF földbirtokos, Zsarnó (1917) . . . . .	100 " — "
KORMOS TIVADAR dr. osztálygeológus, egyetemi magántanár, Buda- pest (1915, 1917) . . . . .	150 " — "
LAMBRECHT KÁLMÁN dr. assistens, Budapest (1918) . . . . .	100 " — "
LENHOSSÉK MIHÁLY dr. udvari tanácsos, egyetemi tanár, Buda- pest (1913) . . . . .	100 " — "
MAJLÁTH G. KÁROLY gróf, gyulafehérvári püspök, b. t. t., a Fő- rendiház örökös tagja, Gyulafehérvár (1917) . . . . .	100 " — "
MAROS IMRE geológus, Budapest (1916) . . . . .	450 " — "



MIHÓK OTTÓ banktisztviselő, Budapest (1918) . . . . .	100	K	—	f.
NEUMAN ADOLF báró, ifj., nagybirtokos, Arad (1917) . . . . .	100	"	—	"
NEUMAN KÁROLY báró, nagybirtokos, Arad (1917) . . . . .	100	"	—	"
OBESCALCHI LORÁNT herceg, földbirtokos, Vatta (1913) . . . . .	200	"	—	"
OKOLICSÁNYI ZOLTÁN dr. ügyvéd, Budapest (1917) . . . . .	100	"	—	"
PAPP KÁROLY dr. egyetemi tanár, Budapest (1917) . . . . .	150	"	—	"
PONGRÁCZ JENŐ földbirtokos, Komjáti (1917) . . . . .	100	"	—	"
RADU DEMETER dr. nagyváradi püspök, római gróf, a Főrendiház tagja, Nagyvárad (1917) . . . . .	100	"	—	"
SCHAFARZIK FERENC dr. bányatanácsos, műegyetemi tanár Budapest (1915) . . . . .	100	"	—	"
SCHRÉTER ZOLTÁN dr. geologus, Budapest (1913) . . . . .	100	"	—	"
STRÖMPL GÁBOR dr. egyetemi tanársegéd, Budapest (1913) . . . . .	100	"	—	"
SZÉCHÉNYI ALADÁR gróf, a Főrendiház tagja, Rinyatamás (1918)	1000	"	—	"
SZÉKELY ADOLF cégvezető, Budapest (1913, 1916) . . . . .	100	"	—	"
SZELY LAJOS dr. kanonok, Győr (1918) . . . . .	150	"	—	"
SZONTAGH TAMÁS dr. udvari tanácsos, a Földtani Intézet aligazgatója, Budapest (1916) . . . . .	100	"	—	"
TAGÁNYI SÁNDOR dr. országgyűlési képviselő, Arad (1917) . . . . .	100	"	—	"
TEUTSCH GYULA likőrgyáros, Brassó (1917) . . . . .	100	"	—	"
VADÁSZ M. ELEMÉR dr. egyetemi adjunctus, Budapest (1915) . . . . .	100	"	—	"
VAS SÁNDOR dr. orvos, Arad (1917) . . . . .	100	"	—	"
VOGL VIKTOR dr. geologus, Budapest (1914) . . . . .	100	"	—	"
WENCKHEIM GEIZA gróf, a Főrendiház tagja, Gerla (1918) . . . . .	150	"	—	"
WODIANER ARTHUR udvari tanácsos, Budapest (1917) . . . . .	100	"	—	"
ZICHY BÉLA gróf, nagybirtokos, a Főrendiház tagja, Lengyeltóti (1917)	200	"	—	"
ZELENSKI RÓBERT gróf, b. t. t., a Főrendiház tagja, Budapest (1918)	150	"	—	"
ZSIGMONDY JENŐ dr., ág. h. ev. egyházker. felügyelő, a Főrendiház tagja, Budapest (1918) . . . . .	150	"	—	"

### A szakosztályt eddig anyagilag támogatták:

#### Testületek:

MACYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT (1910, 1911, 1913, 1914, 1915, 1916 és 1917) <sup>1)</sup> . . . . .	6,300	"	—	"
VALLÁS- ÉS KÖZOKTATÁSÜGYI MINISZTER (1913, 1914, 1916, 1917 és 1918) . . . . .	6,600	"	—	"
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA (1910, 1911, 1914, 1915, 1916, 1917 és 1918) . . . . .	3,500	"	—	"
MAGYAR NEMZETI MÚZEUM RÉGISÉGTÁRA (1910, 1913, 1914, 1917 és 1918)	3,500	"	—	"
MAGYAR NEMZETI MÚZEUM NÉPRAJZOSZTÁLYA (1911) . . . . .	500	"	—	"
MAGYARORSZÁGI KÁRPÁTEGYESÜLET (K. K. O.) Igló (1910) . . . . .	200	"	—	"

<sup>1)</sup> A zárójelben levő évszámok a támogatás idejét jelentik.

BORSOD-MISKOLCZI MŰZEUM, Miskolcz (1912) . . . . .	200 K — f.
PESTI HAZAI ELSŐ TAKARÉKPÉNZTÁR (1916 és 1917) . . . . .	400 „ — „
LIPÓTVÁROSI CASINÓ (1916 és 1917) . . . . .	280 „ — „
MAGYAR ÁLTALÁNOS HITELBANK (1917) . . . . .	200 „ — „
RIMAMURÁNY—SALGÓTARJÁNI VASMŰ R.-T. (1917) . . . . .	200 „ — „
EGYESÜLT BUDAPESTI FŐVÁROSI TAKARÉKPÉNZTÁR (1917 és 1918) .	130 „ — „
SALGÓTARJÁNI KŐSZÉNBÁNYA R.-T. (1917) . . . . .	100 „ — „
MAGYAR ÁLTALÁNOS KŐSZÉNBÁNYA R.-T. (1917) . . . . .	100 „ — „
SZAB. DUNAGÓZHAJÓZÁSI TÁRSASÁG (1917) . . . . .	100 „ — „
MAGYAR ORSZÁGOS KÖZPONTI TAKARÉKPÉNZTÁR (1917) . . . . .	50 „ — „
ARAD VÁRMEGYE KÖZÖNSÉGE (1918) . . . . .	50 „ — „

**Személyek :**

CSÁKY KÁROLY gróf, váci püspök, Vác (1912) . . . . .	200 „ — „
HADIK JÁNOS gróf, b. t. t., nyug. államtitkár, a Főrendiház tagja, stb. Budapest (1911 és 1912) . . . . .	300 „ — „
KOOS JÓZSEF földbirtokos, Zsarnó (1911 és 1912) . . . . .	200 „ — „
PÁLFFY MIKLÓS herceg, magyarországi udvarnagy, az aranygyapjas- rend lovagja, b. t. t., kamarás, a Főrendiház örökös tagja stb. stb., Malaczka (1912, 1913 és 1914) . . . . .	440 „ — „
TAKÁCS MENYHÉRT dr. prépost-prelátus, a Főrendiház tagja, Jászó (1917) . . . . .	250 „ — „



# BARLANGKUTATÁS

Ára kötetenként 5 kor. Kapható a titkárságban és *Kilián Frigyes* utóda  
könyvkereskedésén.

Eddig a következő kötetek és füzetek jelentek meg:

## I. kötet (1913)

1. füzet: *Horusitzky*: Siegmeth Károly élete és munkálkodása. (Arcképpel) — *Herman*: A magyar palaeolith és tartozékai. — *Kadic*: A magyar barlangkutatás céljai és útjai. — *Hillebrand*: A pleistocaen ősember újabb nyomai hazánkban. — Hivatalos jelentések.

2. füzet: *Éhik*: A pozsony-megyei Pálffy-barlang pleistocaen faunája. — *Kadic*: Jelentés a Barlangkutató Bizottságnak 1912. évi működéséről. — Hivatalos jelentések.

3. füzet: *Strömpl*: A homoródalmási barlangrendszer és kialakulása. — *Kormos*: A pilisszentléleki Legény-barlang praehistoricus faunájáról. — *Hillebrand*: A diluviális ősember nyomai a bajóti Öregkő nagy barlangjában. — *Bekey*: A bajóti Öregkő barlangjai Esztergom vármegyében. — Hivatalos jelentések.

4. füzet: *Hillebrand*: A Kiskevélyi barlangban 1912. évben végzett ásatások eredményei. *Kadic*: A barlangok elnevezéséről. — *Horusitzky*: Őskori barlanglelet Detreköszentmiklós határában. — Hivatalos jelentések. — Ismertetések. — Különfélék.

## II. kötet (1914)

1. füzet: *Lenhossék*: A piltdowni koponyaleletről. — *Kadic*: Jelentés a Barlangkutató Szakosztály 1913. évi működéséről. — Hivatalos jelentések. — Ismertetések.

2. füzet: *Teutsch*: A magyarbodzai aurignacien. — *Strömpl*: A barlangok nomenklaturája és terminológiája. — *Kormos* és *Lambrecht*: A bajóti Öregkő nagy barlangjának faunája. — Hivatalos jelentések. — Ismertetések. — Különfélék.

3. füzet: *Hillebrand*: Az 1913. évi barlangkutatásaim eredményei. — *Kadic*: A barlangok kutatásáról. — *Bekey*: A csobánkai Macska-barlang. — *Kormos*: Új adatok a Hidegszamosi csontbarlang faunájához. — Ismertetések. — Különfélék.

4. füzet: *Kormos*: A keleti pézsmacickány a magyar pleistocaenben. — *Podék*: Előzetes jelentés a homoródalmási barlangokban végzett kutatásaimról. — *Kadic*: Az 1913. évben végzett barlangkutatásaim eredményei. — *Éhik*: A borsodmegyei Peskő-barlang pleistocaen faunája. — *Kormos*: A barlangi medve fölősszámú előzáfogairól. — Különfélék.

## III. kötet (1915)

1. füzet: *Lambrecht*: † Herman Ottó. (Arcképpel). — *Lenhossék*: Törekvéseink és a háború. — *Kadic*: Jelentés a Barlangkutató Szakosztály 1914. évi működéséről. — A magyar barlangtani irodalom jegyzéke (1914).

2. füzet: *Kormos* és *Hillebrand*: A jégkorszaki ősember első magyar rekonstrukciója. — *Leidenfrost*: Pleistocaen halmaradványok magyarországi bar-

langokból. — *Langhoffer*: Adatok a horvát barlangi fauna ismeretéhez I. — *Horusitzky*: A barlangok rendszeres osztályozása. — *Éhik*: Ujabb adatok a keleti pézsmacickány hazai előfordulásához. — *Lambrecht*: Krapina pleistocaen madárfaunája. — Hivatalos jelentések. — Külömfélék.

3. füzet: *Hillebrand*: A bajóti Jankovich-barlangban 1914. és 1915. években végzett kutatások eredménye. — *Strömpl*: Bajmóci barlangok. — *Kadić*: Ujabb adatok a háromi barlangok ismeretéhez. — *Kormos*: A Devence-barlangi praehistoricus telep Biharvármegyében. — *Bekey*: A piliscsabai Klotild-barlang. — Hivatalos jelentések. — Ismertetések. — Külömfélék.

#### IV. kötet (1916)

1. füzet: *Lenhossék*: Elnöki megnyitó. — *Kadić*: A Herman Ottó-barlang Hámor község határában. — *Bella*: A Herman Ottó-barlang holocaenkori régiségei. — *Éhik*: A Herman Ottó-barlang ásatásának faunisztikai eredményei. — *Kadić*: Jelentés a Barlangkutató Szakosztály 1915. évi működéséről. — Hivatalos jelentések. — A magyar barlangtani irodalom jegyzéke (1915).

2. füzet: *Kormos*: Maska Károly emlékezete (Fényképpel). — *Bitlera*: Fossilis peniscsontok hazai barlangokból. — *Schréter*: Nehány adat a borsod-hevesi Bükk-hegység ősrégészetéhez. — Ismertetések. — Hivatalos jelentések.

3-4. füzet: *Bartucz*: A Büdöspeszt barlangban talált neolitikumi embercsontváz. — *Kadić*: A Büdöspesztben 1916. évben végzett ásatás eredményei. — *Soós*: A brassói Fortyogó-hegy praeglaciális csigafaunájáról. — *Horváth*: A barlangok phosphortartalmú anyagairól. — *Lambrecht*: A háromi Puszkaporosi kőfülke fossilis madárfaunája. — *Bitlera*: *Zibellina* cf. *martes* L. peniscsontja a bajóti Jankovich-barlangból. — Hivatalos jelentések.

#### V. kötet (1917)

1. füzet: *Bella*: A magyar barlangkutató az 1916. évben. — *Kormos*: A jászói Takács Menyhért-barlang. — *Capek*: A püspökfürdői praeglaciális madárfauna. — *Szombathy*: A magyarországi *Nesticus*-félékről. — *Kadić*: Jelentés a Barlangkutató Szakosztály 1916. évi működéséről. — Hivatalos jelentések. — Irodalom. — A magyar barlangtani irodalom jegyzéke (1916).

2. füzet: *Bella*: Hoernes Móric dr. (1852-1917). — *Hillebrand*: Az 1916. évi barlangkutatóm eredményéről. — *Kadić*: A herkulesfürdői Zoltán-barlang. — *Bella*: Próbaásatás a Rabló-barlangban. — Apró közlemények. — Hivatalos jelentések.

3-4. füzet: *Cholnoky*: Barlangtanulmányok. — *Schréter*: A Csoklovina barlang. — Hivatalos jelentések.



# BARLANGKUTATÁS

(HÖHLENFORSCHUNG)

Preis eines jeden Bandes 5 K. Zu haben im Sekretariat und in der Buchhandlung:  
*Friedrich Kilian's Nachf.*

Bisher sind folgende Bände und Hefte erschienen:

## Band I (1913)

Heft 1: *Horusitzky*: Karl Siegmeth, sein Leben und Wirken. (M. Porträt).  
*Herman*: Über das Paläolithikum Ungarns. — *Kadic*: Ziele und Wege der ungarischen Höhlenforschung. — *Hillebrand*: Neuere Spuren des diluvialen Menschen in Ungarn. — Amtliche Berichte.

Heft 2: *Éhik*: Die pleistozäne Fauna der Pálffyhöhle im Pozsonyer Komitat. — *Kadic*: Bericht über die Tätigkeit der Kommission für Höhlenkunde im Jahre 1912. — Amtliche Berichte.

Heft 3: *Strömpl*: Das Homorod-Almásér Höhlensystem und seine Ausbildung. — *Kormos*: Die prähistorische Fauna der Legényhöhle bei Pilisszentlélek. — *Bekey*: Die Höhlen des Öregkő bei Bajót im Komitat Esztergom. — *Hillebrand*: Die Spuren des diluvialen Urmenschen in der Bajóter Öregkőhöhle. — Amtliche Berichte.

Heft 4: *Hillebrand*: Ergebnisse der in der Kiskevélyhöhle im Jahre 1912 vorgenommenen Grabungen. — *Kadic*: Über die Benennung der Höhlen. — *Horusitzky*: Ein urzeitlicher Höhlenfund aus der Gemarkung von Dötrekőszentmiklós. — Amtliche Berichte. — Besprechungen. — Verschiedenes.

## Band II (1914)

Heft 1: *Lenhossék*: Der Piltowner Schädel. — *Kadic*: Bericht über die Tätigkeit der Fachsektion für Höhlenkunde im Jahre 1913. — Amtliche Berichte.

Heft 2: *Teutsch*: Das Aurignacien von Magyarbodza. — *Strömpl*: Nomenklatur und Terminologie der Höhlen. — *Kormos* und *Lambrecht*: Die Fauna der Öregkőhöhle bei Bajót. — Amtliche Berichte. — Besprechungen. — Verschiedenes.

Heft 3: *Hillebrand*: Ergebnisse meiner Höhlenforschungen im Jahre 1913. — *Kadic*: Über die Erforschung der Höhlen. — *Bekey*: Die Macskahöhle bei Csobánka. — *Kormos*: Zur Fauna der Knochenhöhle im Kalten-Szamos-Tal. — Besprechungen. — Verschiedenes.

Heft 4: *Kormos*: Die südrussische Bisamspitzmaus im Pleistozän Ungarns. — *Podék*: Vorläufiger Bericht über meine Forschungen im Homoród-Almásér Höhlengebiet. — *Kadic*: Resultate meiner Höhlenforschungen im Jahre 1913. — *Éhik*: Die pleistozäne Fauna der Peskőhöhle im Komitat Borsod. — *Kormos*: Über die überzähligen Prämolare des Höhlenbären. — Verschiedenes.

## Band III (1915)

Heft 1: *Lambrecht*: † Otto Herman. — *Lenhossék*: Unsere Bestrebungen und der Krieg. — *Kadic*: Bericht über die Tätigkeit der Fachsektion für Höhlenkunde im Jahre 1914. — Verzeichnis der ungarischen spelaeologischen Literatur (1914)

Heft 2: *Kormos* u. *Hillebrand*: Die erste ungarische Rekonstruktion des eiszeitlichen Urmenschen — *Leidenfrost*: Pleistozäne Fischreste aus ungarischen Höhlen. — *Langhoffer*: Beiträge zur Kenntnis der Höhlenfauna Kroatiens I. — *Hovusitzky*: Die systematische Klassifikation der Höhlen. — *Éhik*: Neuere Daten zum Vorkommen der Bisamspitzmaus in Ungarn. — *Lambrecht*: Die pleistozäne Vogelfauna von Krapina. — Amtliche Berichte. — Verschiedenes.

Heft 3—4: *Hillebrand*: Die Erforschung der Bajóter Jankovichhöhle in den Jahren 1914 u. 1915. — *Stömpl*: Höhlen bei Bajmóc. — *Kadić*: Neuere Beiträge zur Kenntnis der Höhlen von Hámor. — *Kormos*: Die prähistorische Niederlassung in der Devencehöhle. — *Bekey*: Die Klotildenhöhle bei Piliscsaba — Amtliche Berichte. — Besprechungen. — Verschiedenes.

#### Band IV. (1916)

Heft 1: *Kadić*: Die Herman Ottó-Höhle bei Hámor in Ungarn. — *Bella*: Alluvialzeitliche Funde aus der Herman Ottó-Höhle. — *Éhik*: Die faunistischen Resultate der Grabungen in der Herman Ottó-Höhle. — *Kadić*: Bericht über die Tätigkeit der Fachsektion für Höhlenkunde im Jahre 1915. — Amtliche Berichte. — Verzeichnis der ungarischen speleologischen Literatur (1915).

Heft 2: *Kormos*: In Erinnerung an Karl Maska. (Mit Photographie). — *Bittera*: Fossile Penisknochen aus ungarischen Höhlen. — *Schréter*: Beiträge zur Archäologie des Borsod-Heveser Bükkgebirges. — Besprechungen. — Amtliche Mitteilungen.

Heft 3—4: *Bartucz*: Das in der Höhle Büdöspeszt gefundene neolithische Menschenskelet. — *Kadić*: Die Ausgrabungen in der Höhle Büdöspeszt im Jahre 1916. — *Soós*: Die präglaziale Molluskenfauna des Fortyogóberges bei Brassó. — *Horváth*: Über die phosphorhaltigen Ablagerungen der Höhlen. — *Lambrecht*: Die fossile Vogelfauna der Felsnische Puskaporos bei Hámor. — *Bittera*: Das os penis von *Zibellina* cf. *martes* L. aus der Jankovichhöhle bei Bajót. — Amtliche Berichte.

#### Band V. (1917)

Heft 1: *Bella*: Die ungarische Höhlenforschung im Jahr 1916. — *Kormos*: Die Takács Menyhért-Höhle bei Jászó. — *Capek*: Die präglaziale Vogelfauna von Püspökfürdő in Ungarn. — *Szombathy*: Die ungarischen *Nesticus*-Arten. — *Kadić*: Bericht über die Tätigkeit der Fachsektion für Höhlenkunde im Jahr 1916. — Amtliche Berichte. — Verzeichnis der ungarischen speleologischen Literatur (1916).

Heft 2: *Bella*: Dr. Moriz Hoernes (1852—1917). — *Hillebrand*: Über die Resultate meiner Höhlenforschungen im Jahr 1916. — *Kadić*: Die Zoltánhöhle bei Herkulesfürdő. — *Bella*: Probegrabung in der Rablóbarlang. — Amtliche Berichte.

Heft 3: *Cholnoky*: Höhlenstudien. — *Schréter*: Die Höhle von Csoklovina. — Amtliche Berichte.