

## ADATOK A LENGYELORSZÁGI BARLANGOK PALAEOLITH KULTÚRÁJÁNAK ISMERETÉHEZ.<sup>1</sup>

(Három szövegközti ábrával.)

Írta: PONGRÁCZ SÁNDOR dr.

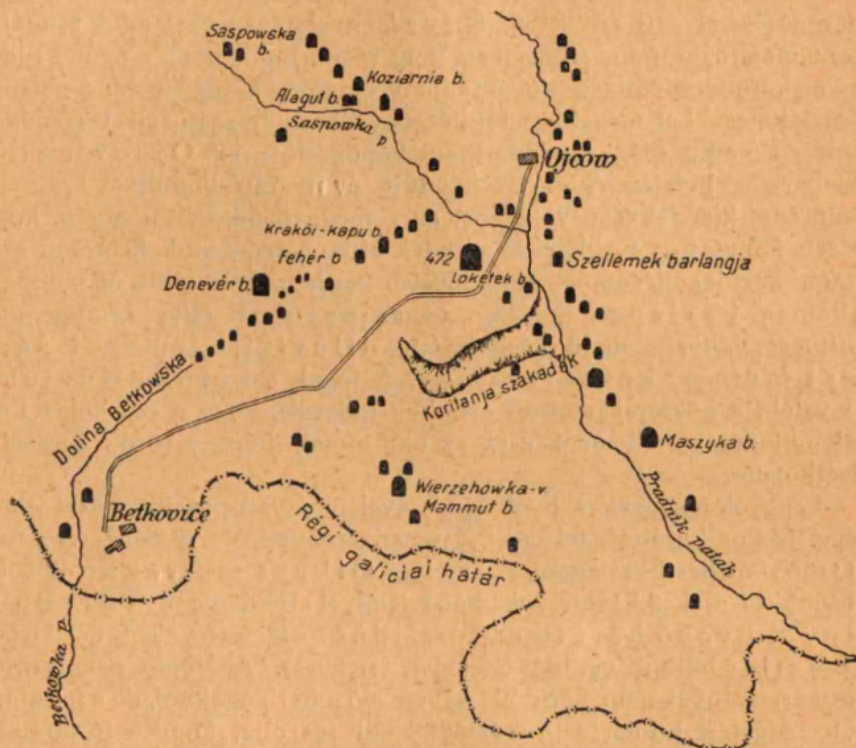
A világháború folyamán, 1917-ben és 1918 nyarán a lublini cs. és kir. katonai főparancsnokság megbízásából zoológiai tanulmányokat végeztem a lengyelországi megszállott területeken. Ez alkalommal abba a szerencsés helyzetbe jutottam, hogy a lengyelországi barlangok faunáját is tanulmányozhattam. Akkoriban nem régen múlt, hogy a német tudományos katonai bizottság utolsó tagja is elhagyta Lengyelország paleontológiai kincsekkel megáldott földjét, egynéhány buzgó osztrák geológus kalapácsa pedig még szorgalmasan kopogtatott az Ojcow melletti sziklabarlangok falán. Amikor tehát 1918. év nyarán elindultam Lengyelország eme kies fekvésű völgyébe, az a meggyőződés élt bennem, hogy teljesen felkutatott területekre visznek útjaim, azonban kellemesen csalódtam. Tartózkodásomnak még legelső napjain, 1918 július 30.-án megtaláltam a barlangi medve és az őstulok (*Bos primigenius*) csontmaradványait, majd később egy diluviális emberi zápfogat és néhány kőszerszámot. A fogak a késői diluviumból valók, a kőszerszámokról azonban kiderült, hogy a palaeolith kultúrák fejlődésére jellemzők s ez az oka annak, hogy e sorok leírásába bocsátkozom.

Lengyelországnak a nyolcvanas évek óta van praehisztóriai jelentősége. Ekkor kutatták fel GRÓF ZAWISZA, ROEMER és POLAKOW elsőként az Ojcow melletti barlangokat, amelyek Olkusz és Krakó között, az utóbbitól csak 30 km-re, de már a lengyel alföldön fekvő Pradnik völgyét övező hatalmas júra-időszaki mészkő- és dolomit sziklákban vannak beékelve (1. ábra). A *Homo primigenius* csontmaradványai nem kerültek ugyan elő a barlangokból, de a felszínre került rengeteg kőszerszám kétségtelenül igazolja, hogy a jégkorszak ősembere eme barlangoknak is őslakója volt. Az ősembernek eme legalább 90 barlangból álló lakóhelye a diluviumban többször gazdát cserélt. Az a cheuli korbeli *Homo primigenius* helyét az aurignac korszak embere foglalta el, a magdaléni korszak elején pedig megjelent a *Homo sapiens*, akinek barlangjaiban még néhány évszázaddal ezelőtt a medve, a rozsomák (*Gulo borealis*) és a fülesbagoly (*Bubo maximus*) is tanyáztak. A többi nagyobb termetű ragadozók és patások csontjait nyilván az ősember hurcolhatta barlangjába, aki a diluviális nagy vadakra vadászott. Ezek között a mammut (*Elephas primigenius*), a gyapjas orrszarvú (*Rhinoceros tichorhinus*), az ősbölgény

<sup>1</sup> Előadta a Barlangkutató Szakosztály 1922 március 24.-én tartott szakülésén.

(*Bison priscus*), az őstulok (*Bos primigenius*), a tőzegtulok (*Bos brachyceros*), a pézsmatulok (*Ovibos moschatus*), a kanadai szarvas (*Cervus canadensis*), a szaiga-antilop (*Antilope saiga*), a barlangi oroszlán (*Felis spelaea*) és a barlangi hiéna (*Hyaena spelaea* GOLDF.) érdemelnek említést.

Ezekből, valamint KRISTAFOWITZ és OSSOWSKI vizsgálataiból kitűnik, hogy a lengyelországi diluviális faunában a közép-európai diluvium faunája az *Elephas antiquus* kivételével, amelynek megjelenése határozottan meleg vagy mérsékelt éghajlatra vall, majdnem teljességgel kép-



1. ábra. Az Ojców melletti főbb barlangok átnézete. — (CZARNOWSKI után.)

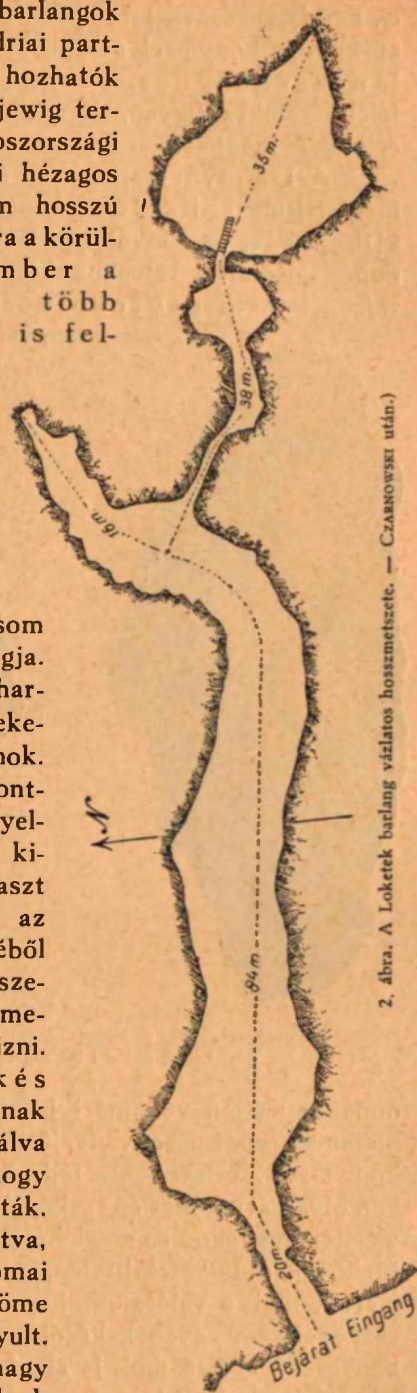
viselve van. A szaiga-antilop megjelenése mindenesetre a diluviális steppe-periodusnak bizonyítéka s ha sikerülne megállapítani, hogy az Ojców melletti barlangokból előkerült kisebb termetű fossilis lónak csontmaradványai az *Equus Przewalski*-val azonosak, akkor az ázsiai és az oroszországi diluvium faunájának egységességét egy újabb érdekes bizonyítékkal toldhatnánk meg.

A lengyelországi őskultúra további nyomait TISCHLER követte, aki a Krakó melletti Mnikov helység közelében érdekes neolitik faragványokra s ezzel együtt olyan emberi kultúrára bukkant, amely inkább a dél-európai fiatalabb palaeolith korral, mint az oroszországi kőkorszak-

kal hozható összefüggésbe. A lengyel barlangok kultúrái inkább a Visztula novo-alexandriai partvidékein feltárt terraszok leleteivel hozhatók összefüggésbe. Ezek keletre egészen Kijewig terjednek s azt bizonyítják, hogy a déloroszországi őskultúra kiáradásának nyomait eddigi hézagos ismereteink szerint is legalább 900 km hosszú földszalagon követhetjük, de másrészt arra a körülményre is vallanak, hogy az ősemlék a diluviumban Lengyelország több pontján a barlangokon kívül is felütötte lakhelyét.

Az Ojcow melletti barlangok közül különösen a Loketek-barlang, a Mammut- v. Wierzchowka-barlang és a Denevér-barlang érdemelnek említést.

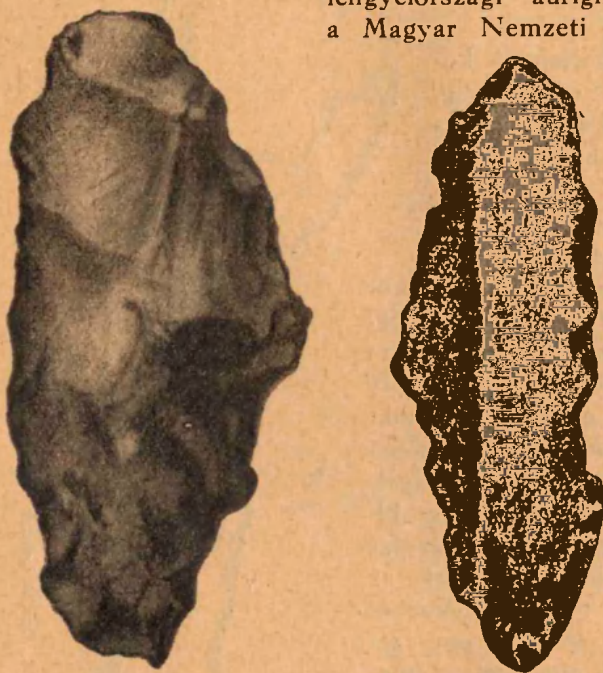
A Loketek-barlang (2. ábra) ULÁSZLÓ LOKETEK hóditó lengyel király nevére nyerte elnevezését s tudomásom szerint Lengyelország legnagyobb barlangja. Megközelítőleg 170 m hosszú; utolsó, harmadik csarnokából kerültek ki a legérdekesebb csontmaradványok és kőszerszámok. Az előbbieket közül a *Gulo borealis* csontmaradványai tűnnek fel, amelyek Lengyelország területéről eddig nem voltak kimutatva s amelyeket egy lengyel paraszt fáradságának köszönhetek. Ugyancsak az ő ásója vetett felszínre a barlang mélyéből egynéhány kőszerszámot, amelyek egy szerencsétlen véletlen folytán elvesztek s amelyeknek csak egyikét tudtam megőrizni. Ez egy aurignac-típusú vakarókés (3. ábra), amelynek mindkét oldalán vannak pattintások. Felülete nincsen megmunkálva s a pattintások alakja rögtön elárulja, hogy azok a moustéri típust jóval túlhaladták. A többi szerszámokkal összehasonlítva, bizonyos finomabb megmunkálás nyomai észlelhetők rajta, mert a kőszerszámok zöme aránylag primitív vakarókéseknek bizonyult. Mindazonáltal az aurignac-szerszámok nagy változatosságot és formagazdagságot árulnak



2. ábra. A Loketek barlang vázlatos hosszmetéke. — CZARNOŃSKI után.)

el. Lándzsaszerűen kihegyesedő típust nem láttam közöttük s így azt állíthatom, hogy ezek semmi esetre sem vezetnek a solutrei lándzsahegyzhez. Az aurignac-korbeli ősember ezeket a legkülönbözőbb célokra ugyan, de támadásra nem használhatta s így különféle céloknak megfelelően fejlesztette azokat tovább.

A Denevér-barlangban számos *denevércsont*-maradványon kívül megtaláltuk a barlangi medvének egynéhány zápfogát és állkapcsát, azonkívül egynéhány fejlettebb kőszerszámot, amely noha a solutrei típushoz közeledik, azt mégsem éri el. A mellékelt rajzon látható protosolutrei lándzsahegy, mely jelenleg egy lengyelországi aurignac szerszámmal együtt a Magyar Nemzeti Múzeum Régiségtárának



3. ábra. Protosolutrei (balra) és aurignac típusú (jobbra) szerszámok az Ojcow melletti barlangból.

tulajdona, mindkét felületén, de még meglehetősen nyersen megmunkált kovakő, amely kb. 2 m mélységből, részben megbolygatott diluviális agyagrétegből került elő. Az ojcowi múzeumban csak még egy hasonló szerszámot találtam. HILLEBRAND ezeket a magyarországi protosolutrei típusal hasonlította össze, amelyen a kihegyesedésnek nyomai már szintén megjelennek, de még távol állanak a solutrei típustól.

A Mammut-, vagy Wierzchowka - barlang

onnan nyerte nevét, mert benne találták meg a legelső lengyelországi mammut csontmaradványait. Ennél azonban fontosabb az a körülmény, hogy GRÓF ZAWISZA benne fedezte fel a moustéri kultúrát, amennyiben olyan árvésőket és szakócákat talált, amelyek a moustéri kor jellegét viselték magukon és meglehetősen széles, tojásdad szerszámok. Hasonló tűzkövek a Loketek-barlangbeli régibb kőeszközök között is szép számmal vannak s valószínű, hogy a Skala-Ogrojci barlangok aurignac kőeszközei sem egyebek késői moustéri árvésőknél, amelyek között kihegyesedő szerszámok is akadnak.

A moustéri és aurignac típus között egyébként igen sok átmenet

van s éppen ez bizonyítja legjobban e két kultúra összefüggését. A mousteri típus egy primitívebb, acheuli formára vezethető vissza. A solutrei kultúrának nyomait ugyan szintén megtalálták Lengyelországban, de valódi solutrei korszak itt sohasem virágzott. E helyett a lengyelek legjobb prachisztorikusának, CZARNOWSKINAK egynéhány év előtt Miechow környékén, az Ojcow melletti Korytana-szakadékban sikerült az ősi palaeolith kultúrának biztos nyomát, az acheuli típust kimutatni. Ez a típus állítólag a Cigány-barlangból is előkerült, ami azért érdekes, mert az acheuli coup de poing-ot középeurópai barlangokban eddig nem találták meg. Az acheuli korszak ugyan egy melegebb, vagy mérsékeltébb kornak felel meg, amelyet talán az első pillanatra nem lehet összeegyeztetni a mammutnak ugyanabban a korban történő fellépésével, azonban nem szabad elfelejteni, hogy az acheuli kornak is volt egy hidegebb, a közti jégkorszakot követő jégkorszaka, amelyről a lengyel diluvium is tanuskodik. Az acheuli típust egyébként a CZARNOWSKI által talált kb. 200 drb parittyák ő fényesen illusztrálja. Ezek 18—25 cm hosszú, 10—12 cm széles, lapos, ovális, háromszögű kőeszközök, amelyek valamennyien a magyarországi kőszakócákra emlékeztetnek. Azonban míg ez utóbbiakon bizonyos egyenletes pattintásnak és kiélezésnek a nyomai már megvannak, addig a lengyelországi acheuli szerszámokon a háromszögű alaptípus még határozatlan és a pattintások is egyenlőtlenek.

A mousteri típust ZAWISZA és CZARNOWSKI a Loketek- és Mammut-barlangból származó különféle ovoid parittyaköveken ismerte fel. A Skála melletti kisebb barlangokból kiásott szerszámok is valószínűleg ide sorolhatók, ámbár CZARNOWSKI azokat az aurignac típushoz sorolta.

Valódi aurignac szerszámok — ha jól tudom — csak a Loketek-barlangból és a novo-alexandriai terraszkoból kerültek elő ARMASZOWSKI és CZARNOWSKI gyűjtéséből. Míg a novo-alexandriai kaparóeszközök véső alakúak s durván megmunkáltak, addig a Loketek-barlangból, mint már említettem, olyan eszközök ismeretesek, amelyekeken retouche-ok láthatók. Valamennyi szerszám kovaköböl és jáspisből vagy kalcedonból készült.

A magdaléni korszak virágzását OSSOWSKI és CZARNOWSKI a Maszyka-barlangban mutatták ki. Ebben a barlangban a már említett őszállatok maradványaival együtt igen sok őstípusú eszközt: vésőket és hegyesebb, lándzsaszerű kőszerszámot ástak ki, amelyeknek túlnyomó részén megtaláljuk ugyan a kihegyesedésnek nyomait, de nem tudjuk rajtuk felismerni a lándzsaalakra irányuló törekvést. E helyett az aurignac szerszámokra jellemző retouche-ok jelennek meg rajtuk. Minthogy a solutrei kultúra Lengyelországban nem virágzott, s annak csak őstípusával találkozunk, amely azonban a Középeurópa felé fokozatosan kifejlődő típusos solutrei formához vezet, azt hiszem, nem tévedek, ha

a lengyelországi régi magdaléni kultúrát közvetlenül az aurignac-korszakból származtatom. A magdaléni kor eszköze tehát e szerint egy fejlettebb aurignac szerszám. Nem tudom, hogy e két típus közötti átmenetek a nyugateurópai palaeolith kőkorban is kimutathatók-e, de annyi bizonyos, hogy az ojcowi múzeum és az OSSOWSKI-gyűjtemény magdaléni és aurignac szerszámai között okvetlenül megtaláljuk az összefüggést, s az aurignac szerszámon határozottan felismerjük az emberi kéz mechanikájának lassú, fokozatos fejlődését, amely a kicsúcsosodó, kihegyesedő típushoz vezet. E feltevést a solutrei kultúra hiánya is bizonyítja, s minthogy az aurignac típus érte el a lengyelországi diluviumban a legnagyobb formagazdagságot, ebben a kultúrában kell keresnünk egyfelől a protosolutrei, másfelől a magdaléni típus ősforrását. S ez nem is lehet máskép. Az aurignac eszközök kétségtelenül igen sokféle mechanikai eszközül szolgáltak, s ahogy azoknak megmunkálásából kitűnik, már kezdetben két eltérő fejlődési irányba különültek. Az egyik irányt a mindkét végén kihegyezett, babérlevél-alakra irányuló technika jelzi, amely azonban a lengyel diluviumban csak a protosolutrei típus fokára emelkedett s csak nyugat felé, talán évezredek mulva jutott el a solutrei típushoz. Az aurignac eszközöknek másik fejlődési irányát csak az egyik végükön kihegyezett, általában keskenyedő, hosszanti kiélezésű eszközök képviselik, amelyek lényegükben alig különböznek az aurignac típustól s az ősmagdaléni típushoz és ezen keresztül a fiatalabb magdaléni kultúrához vezetnek.

Hogy ez a föltevés mennyire állja meg helyét, azt végérvényesen csak a dél- és keletoroszországi diluviumnak behatóbb kutatása fogja eldönteni. Ezek talán megadják a választ arra a kérdésre is, hogy a solutrei kultúra őszülőhelyét Európa nyugati tartományaiban, avagy inkább a távol Keleten keressük.

#### Összefoglalás.

1. A lengyel diluvium ősembere a barlangokon kívül szakadékokban és völgyekben is élt.
2. A moustéri típus átmenetek közepette vezet az aurignac-típushoz.
3. A magdaléni kőszerszámok a lengyel diluviumban közvetlenül az aurignac szerszámokra vezethetők vissza.

#### Irodalom.

- ALTHA, Sprawozdanie z badan geologiczno-anthropologicznych w Smoczej jamie. 1877.
- ANTONOWICZ, W. B., O znajdowaniu sie kosci mamuta w Kijowie razem z narzedziami krzemiennemi. 1894.

- CZARNOWSKI, S. J., Polska Przedhistoryczna. — Siedziba Palaeolityczna na Gorze Pulawskiej. Krakow, 1911.
- Jaskinie okolic Krakowa i Ojcowa. Krakow, 1911.
- Dolina Betkowska i jej zabytki Przeddziejowe. Krakow, 1910.
- Jaskinie i Schroniska na Gorze Chelmowej (Jaskinia Lokietka, J. Krakowska Brama, J. Ciasnemy skalkami). 1914.
- Jaskinia w Skalach Ogrojca. 1914. Pam. Fizyogr. Warschau. p. 33—48.
- CZERMAK, Ilustrowane dzieje Polski. 1905.
- KRISZTAFWICZ, Posletreticznija obrazowanija w okrestnosciah Nowo-Aleksandrii. 1896.
- OSSOWSKI, G. O., O geologiczskom i palaeoetnologiczskom charakterie peszcher jugozapadnoj okrainy Ewropejskoj Rossii i smiecznych s nieju miestnosciah Galicji. Tomsk, 1895.
- Sprawozdanie z badan palaeoetnologicznych w jaskiniach okolic Ojcowa. Krakow, 1883—1886.
- POLAKOW, J. S. Anthroplogicszkaja poiedzka w centralnuju i wostocznuju Rossiju, Zap. Imp. Akad. S. Petersburg, 1880. p. 9—43.
- ROEMER, F. Die Knochenhoehlen von Ojcow in Polen. Cassel, 1883.
- ZAWISZA, Graf, Wiadomosciach archeologicznych. 1873—1882. Warszawa.

## A FONÓHÁZAI BARLANG BIHAR MEGYÉBEN.

(1 szövegközi ábrával.)

Írta: SCHRÉTER ZOLTÁN dr.<sup>1</sup>

A „Fonóházai barlang“ Fonóháza (Fonáca) biharmegyei község határában, a községtől délkeletre, a Fekete-Kőrös egyik kies mellék-völgyében fekszik. A völgyecske tájképileg igen kedves, barátságos; a néhol aránylag meredeken emelkedő oldalai nem teszik zorddá, vagy vaddá. A barlang, amelyet már régóta ismer az emberiség, a völgyecske baloldalán, kb. 580 m t. sz. f. magasságban, a völgy feneké fölött aneroid méréseink szerint mintegy 120 m-nyire nyílik. A barlanghoz könnyen fel lehet jutni; a fő közlekedési utakhoz, nevezetesen a Fekete-Kőrös völgye mentén Rézbánya felé haladó országúthoz s így az emberi letelepülésekhez, községekhez aránylag egész közel fekszik. Fonóháza községtől légvonalban kb. 2 km-re, a járható utak, ösvények mentén pedig mintegy 2260 m-re esik. Az a völgyecske, ahol a barlang van, kocsival is járható. A közepes, mintegy 30—35<sup>o</sup>-os lejtésű völgyoldalon pedig

<sup>1</sup> Előadta a Mh. F. T. Barlangkutató Szakosztályának 1920 június 12.-én tartott szakülésén.

# BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER PALAEOOLITH-KULTUR POLNISCHER HÖHLEN.

(Mit 3 Abbildungen im ung. Text.<sup>1</sup>)

Von Dr. ALEXANDER PONGRÁCZ.<sup>2</sup>

Das malerische Felsental des Pradnik bei Ojcow, nördlich von Krakau, beherbergt eine größere Anzahl (über 90) von Höhlen und Grotten, (Fig. 1.) in denen der Urmensch viele Jahrtausende lang hauste. In denselben sind die Reste des *Homo primigenius* zwar nicht gefunden worden, dafür aber Werkzeuge und Reste einer Fauna, die in die älteste Steinzeit zurückreicht. Dieselben wurden von ZAWISZA, ROEMER, OSSOWSKI u. a., neuerdings von dem tüchtigen Prähistoriker CZARNOWSKI aus mehreren Höhlen nachgewiesen, von denen besonders die Nietoperzowa, Koziarnia, Wierzchowka (Mammuthöhle), Lokietka, Maszycka und Betkowska die wichtigsten sind. Von CZARNOWSKI wurden auch aus der Korytanja-Schlucht Faustkeile ausgegraben, die dem Acheulien angehören, also auf ein hohes Alter der polnischen Steinzeit hinweisen.

Die für die mitteleuropäische Eiszeit charakteristische, kälteliebende Fauna mit Mammut, *Rh. tichorhinus*, Höhlenhyäne, Höhlenbär, Wildpferd etc. tritt uns auch hier entgegen. Dazu gesellen sich in dem Spätdiluvium *Bos primigenius*, *B. brachyceros*, *Bison priscus*, *Cervus canadensis*, *Equus caballus fossilis* (= *Equus Przewalskii* ?), *Saiga-antilop*, *Ursus arctos*, *Felis lynx*, *Gulo borealis* etc.

Spuren eines warmen Moustérien sind nicht nachweisbar. Aus der Fledermaushöhle (Jezmanovska nietoperzowa) sind auch Reste der *Felis spelaea* freigelegt worden, dieser Umstand weist jedoch auf keine wärmere Zwischeneiszeit hin.

Die Industrie gehört dem Acheuléen, Moustérien, Aurignacien, Protosolutréen und Magdalénien an. Die ein-

## <sup>1</sup> Erklärung der Abbildungen:

Fig. 1. Übersicht der wichtigeren Höhlen von Ojcow (nach CZARNOWSKI). Régi galiciai határ = alte galizische Grenze. Patak = Bach. Szellemek barlangja = Geisterhöhle. Koritanja-szakadék = Koritanja Schlucht, (Siehe S. 4. des ungarischen Textes).

Fig. 2. Schematischer Grundriß der Loketek-Höhle (nach CZARNOWSKI). (Siehe S. 5. des ungarischen Textes).

Fig. 3. Steingeräte aus der Höhle von Ojcow; Protosolutréen (links), Aurignacien (rechts). (Siehe S. 6. des ungarischen Textes).

<sup>2</sup> Wesentlich abgekürzte Übersetzung des ungarischen Originals. Vorgelesen in der Sitzung der Fachsektion für Höhlenkunde der Ung. Geol. Gesellschaft am 24. März 1922.



zelen Stufen des Palaeolithikums verteilen sich bezüglich der Fundorte folgendermaßen:

- Acheuléen: Korytanjaschlucht,  
Zigeunerhöhle,  
Ausgrabungen bei Miechow,  
Moustérien: Loketkehöhle,  
Maszyckahöhle,  
Wierzchowkahöhle,  
Aurignacien: Fledermaushöhle,  
Loketkehöhle,  
Protosolutréen: Fledermaushöhle,  
Loketkehöhle,  
Magdalénien: Maszyckahöhle.

Das ältere Acheuléen ist gekennzeichnet durch stattliche Faustkeile.

Das meiner Ausbeute entstammende Material, welches bis auf 2 Stücke infolge eines unglücklichen Zufalls in Verlust geriet, bestand aus Aurignac-Klingen, zugespitzten Moustérienschabern und Kratzern, die viel Ähnlichkeit mit dem ungarischen Moustérien und Aurignacien haben. Aus meiner Ausbeute konnte ich auch eine Protosolutréenspitze retten, die sich in der Sammlung des Ung. Nationalmuseums befindet. (Fig. 3.)

Auch das polnische Moustérien ist durch einen gewissen Reichtum an Formen gekennzeichnet.

Die allmähliche Entwicklung des Moustériens von primitiven, rohen Formen bis zu stark zugespitzten Faustkeilen weist auf ein jüngeres und älteres Moustérien hin. Aus der Loketkehöhle sind mir auch Typen bekannt, die dem Micoquien einzureihen wären, allein diese Annahme ist durch faunistische Dokumente vorläufig nicht gestützt, da die Spuren einer wärmeliebenden Fauna hier durchaus fehlen.

Im Laufe meiner im Kriegsjahre 1918 ausgeführten Studien fiel mir ferner die Mannigfaltigkeit des Aurignacien auf, die einerseits in das Protosolutréen, anderseits in das Magdalénien Ausklänge hat. Diese Tatsache führte mich zur Überzeugung, daß das Aurignacien als erste Grundlage für die Ausbildung des Solutréen und Magdalénien zu betrachten ist. Die Technik des Aurignacien hat sich demnach gespaltet. Sie führte einerseits durch die sorgfältig bearbeitete lorbeerblattförmige Wurfspießspitze zum Protosolutréen, anderseits durch den Klingentypus zum ältesten Magdalénien. Beide Kulturen herrschen im polnischen Diluvium, hingegen ist das Solutréen noch nicht entfaltet und erfährt erst später in westlicher Richtung seine Vervollkommnung. Somit wird auch diese

Hypothese über die Herkunft des Solutréen, die schon HILLEBRAND aussprach, durch einen neueren Beweis gestützt.

Meines Wissens wurde eine ähnliche Betrachtung von den polnischen Archäologen nicht geäußert, und ich hoffe im Wege derselben vielleicht wichtige Beiträge zur Herkunft und Verbreitung des osteuropäischen Palaeolithikum erbringen zu können.

## DIE FONÓHÁZAER HÖHLE IM KOMITATE BIHAR.

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

VON DR. ZOLTÁN SCHRÉTER.<sup>2</sup>

Die Fonóházaer Höhle liegt in Luftlinie ungefähr 2 Km südöstlich von der Gemeinde Fonóháza (Fonáca) des Komitates Bihar in ungefähr 580 Meter Seehöhe. Sie ist verhältnismäßig leicht zugänglich und daher schon lange bekannt, und offenbar ebendeshalb ist auch ihre Literatur ziemlich reich. Es ist bemerkenswert, daß unter den auf die Höhlen der gewesenen österreichisch-ungarischen Monarchie bezüglichen selbständigen Monographien die Beschreibung von NEDETKY in lateinischer Sprache die älteste derartige Arbeit ist. Die vollständige Aufzählung der auf die Höhle bezüglichen Literatur wolle im ungarischen Text nachgesehen werden. Die hinter den Autornamen befindlichen Ziffern stimmen mit den laufenden Nummern der unter dem Titel: „Zusammenfassung der Literatur über die Höhlen Ungarns“ von H. HORUSITZKY erschienenen Arbeit überein, unter welchen die kompletten Titel der betreffenden Beschreibungen aufzufinden sind.

Autor vorliegender Arbeit hat zusammen mit Dr. TH. KORMOS im Jahre 1918 die Höhle untersucht. Zweck der Untersuchung war seinerzeit, zu eruieren, ob in dieser, sowie in den übrigen biharer Höhlen zur Kunstdüngerfabrikation brauchbarer phosphathaltiger Lehm in ausbeutungswürdiger Menge vorkommt.

**Geologische Verhältnisse der Umgebung der Höhle.** In der unmittelbaren Umgebung der Gemeinde Fonóháza treten permische rote Schiefertone, sowie Sandsteine auf. Auf letztere folgt mitteltriadischer Dolomit und grauer Kalk, über diesen schließlich obertriadischer weißer Kalkstein, welcher den

<sup>1</sup> Erklärung der Abbildung:

Fig. 1. Grundriß und Längsschnitt der Höhle von Fonóháza. I., II., III., IV. sz. kutatógödör = Probegrabungen. Siehe im ungarischen Text S. 13.)

<sup>2</sup> Abgekürzte Übersetzung des ungarischen Originals. Vorgetragen in der Fachsitzung der Fachsektion für Höhlenkunde am 12. Juni 1920.