

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

Band LI–LII.

1921–22.

**DER AUSSCHUSS
DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT**

meldet mit tiefem Schmerze, dass

ANDOR SEMSEY DE SEMSE

Ehren-Dr. phil., Besitzer des Mittelkreuzes des kgl. ung. St. Stefans-Ordens, Oberhaus-Mitglied, Ehren-Sekt.-Direktor der Mineralien- und paläont. Abteil. des ungar. Nationalmuseums, Mitglied des Direktionsrates der ungar. Akademie der Wissenschaften und Ehrenmitglied der III. Sekt. der Akademie, Ehren- und Ausschussmitglied der Kgl. Ung. Naturwiss. Gesellschaft etc. und seit 1876 ordentliches, seit 1883 Ehren- und Ausschussmitglied unserer Gesellschaft, der reichlich spendende Mäzen jeden Zweiges der heimischen Wissenschaft, am 14. August 1923 verschied.

SEIN ANDENKEN WIRD UNTER UNS LEBEN!

ER RUHE IN FRIEDEN!

**DER AUSSCHUSS
DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT**

meldet tief erschüttert, dass

BÉLA INKEY VON PALLIN
ehemaliger kgl. ung. Chefgeolog,

seit 1874 ordentliches, dann Ehrenmitglied unserer Gesellschaft, am
31. August 1921 in Szombathely verschieden ist.

FRIEDE SEINER ASCHE!

**DER AUSSCHUSS
DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT**

meldet mit tiefer Trauer, dass

VICTOR VOGL,

Ph. Dr., kgl. ung. Sektionsgeolog, seit 1907 ordentliches, seit 1910
gründendes Mitglied unserer Gesellschaft, dann seit 1920 agiler II.
Sekretär der Gesellschaft am 23. August 1922 im 37. Jahre seines tätigen
Lebens in Rákospalota bei Budapest entschlief.

SEGEN UND FRIEDE SEINER ASCHE!

ABHANDLUNGEN.

ÜBER EIN NEUES, MASSENHAFTES VORKOMMEN VON HYPSPATANGUS HANTKENI, PÁVAY SP. IM OFENER MERGEL ZU BUDAPEST.

Von Prof. FRANZ SCHAFARZIK.*

Bekanntlich war die wissenschaftliche Tätigkeit MAXIMILIAN HANTKENS DE PRUDNIK — dessen hundertster Jährung seines Geburtsjahres (1821) die heutige festliche Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellschaft gewidmet ist — insbesondere auf die Untersuchung der alttertiären Ablagerungen des Ofener Gebirges gerichtet. Namentlich war es der sog. *Mergel von Buda*, sowie der *Tegel von Kis-Cell*, welche beide unteroligozäne Schichten von M. HANTKEN, K. HOFMANN, A. PÁVAY und in späteren Jahren von E. LÖRENTHEY zu wiederholtenmalen bearbeitet wurden. Allgemein bedauerte man, dass die Fauna des Mergels, abgesehen von den Foraminiferen nicht in dem Umfange eingesammelt werden könne, wie diejenige des viel milderen und in den zahlreichen Ofener Ziegeleien aufgeschlossenen Tegels von Kis-Cell. Aus diesem Grunde rekrutierte sich die Fauna des Mergels weniger aus zusammenhängenden Aufsammlungen, sondern vielmehr aus sporadischen Auffindungen anlässlich einzelner bedeutenderen Aufschlussarbeiten. Eine derartig prächtige Gelegenheit hat sich seinerzeit bei der Tunnelbohrung durch den Ofener Festungsberg ergeben, die damals von weil. Prof. J. Szabó auch in ausgiebigster Weise ausgenützt wurde, wobei derselbe über das Vorkommen von zahlreichen Echiniden berichtete. Einen guten Mergelaufschluss hat auch die hinter dem Adnex-Gebäude des Kaiserbades befindliche grosse Abgrabung geliefert. Ganz besonders jedoch erregte HANTKENS Aufmerksamkeit jener an Echiniden reiche Fund, auf den man zu Beginn der siebziger Jahre auf der Albrecht-Strasse beim Fundieren des LÓNYAI'schen „weissen“ Palais gestossen war. Es war dies die Fauna, die A. PÁVAY zur Abfassung seiner bekannten Monographie: „Über die fossilen Seeigel des Ofener Mergels“ veranlasste, die im III. Bande des Jahrbuches der Ung. Geol. Anstalt erschienen ist. Selbst hübsche Einzelfunde von Makro-Fossilien aus dem Mergel wurden auch späterhin als hochgeschätzte Objekte betrachtet.

Unter derartigen Verhältnissen gereichte es mir zur ganz besonderen Freude, als in den Jahren 1911 und 1912 anlässlich des Baues der neuen Serpentin-Strasse auf den Ofener Rosenhügel mir meine damaligen, sowie auch gewesenen Hörer nacheinander die schönsten

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellschaft am 9. Nov. 1921.

Petrefaktenfunde aus den frischen Abgrabungen der dortigen Mergelformation überbrachten. Namentlich waren es Architekt B. LÁSZLÓ, Bauunternehmer dieser Strassenregulierung, ferner die beiden Techniker K. KÖRMENDY und W. SEBESTYÉN, denen sich mit mehreren Aufsammlungen auch unser geehrter Kollege im Ausschusse unserer Gesellschaft A. ZSIGMONDY angeschlossen hat. Es sei ihnen allen auch an dieser Stelle bester Dank ausgesprochen für ihre Wachsamkeit, mit der sie die vorliegenden, wahrhaft schönen palaeontologischen Funde für die Wissenschaft gesichert haben.

Nach vorläufigen Vergleichen konnten bisher folgende Arten bestimmt werden:

<i>Pentacrinus didactylus</i> , d'ARCH	Stielglieder
<i>Porocidaris pseudoserrata</i> , COTTEAU	1 Exemp.
<i>Hypsopatangus</i> (früher <i>Macropneustes</i>) <i>Hantkeni</i> , PÁVAY sp.	22 „
<i>Pericosmus formosus</i> , PÁVAY	2 „
<i>Brissopsis</i> (<i>Deákia</i>) <i>rotundata</i> , PÁVAY	1 „
<i>Spatangidæ</i> (weniger gut erhalten)	15 „
<i>Pteropoda</i> (<i>Valvatella</i> ?)	1 „
<i>Pholadomya</i> cf. <i>Ludensis</i> , DESH	1 „
<i>Pecten</i> (<i>Parramusium</i>) <i>Bronni</i> , C. MAYER	1 „
<i>Cassidaria nodosa</i> , SOL	1 „
<i>Xenophora</i> (<i>Tugurium</i>) <i>subextensa</i> , d'ORB	2 „
<i>Nautilus</i> sp. (Bruchstück)	1 „

Der *Hypsopatangus*-Schwarm wurde am Fusse des Rosenhügels in der erweiterten Mecset-Gasse gefunden, der einzige *Porocidaris* dagegen in der Zárda-Gasse, während die übrigen teils aus den in der Mecset-Gasse, teils in den übrigen höher gelegenen Abgrabungen aufgedeckten Mergelschichten stammen. Wie aus obiger Liste ersichtlich, fällt die leitende Rolle in dieser kleinen Fauna der Art *Hypsopatangus Hantkeni*, PÁV. sp. zu, wobei noch zu bemerken ist, dass dieselbe durch lauter grösste Exemplare vertreten ist, indem dieselben entlang ihrer Medianlinie 12 cm messen, also eine Grösse besitzen, wie sie von PÁVAY im Funde auf der Albrecht-Strasse bloss ausnahmsweise beobachtet werden konnte.

Alle in Betracht kommenden Aufschlüsse des neuen Serpentinstrassenzuges gehören der Hangendregion des Ofener Mergels an, die hier mit 25—30° nach Süd unter den südlich benachbarten Tegel von Kis-Cell auf der sog. Landstrasse einfallen.

GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE DER EISENERZGRUBE BEI TOROCKÓ.

Mit 1 Textfigur, siehe im ung. Text S. 11.

Von: Prof. S. v. SZENTPÉTERY.

Neuestens haben mehrere Forscher sich mit den Torockóer Eisenerzgruben befasst. So hat im Jahre 1910 Prof. P. KRUSCH aus Berlin in Beziehung auf die Genesis der Eisenerze wertvolle neue Beobachtungen veröffentlicht,¹ im Jahre 1916 hat aber Prof. K. v. PAPP aus Budapest diese von bergmännischen Standpunkte behandelt.² Noch vor dem Erscheinen dieser Abhandlungen, im Juni 1910 habe ich, im Zusammenhange mit den Forschungen der dortigen Eruptiven, die noch gangbaren Teile der damals schon aufgelassenen Eisenerzgrube durchforscht. Da ich stark beschäftigt war, konnte ich bisher nur einzelne Mineralien der Eisenerzgrube in einer Abhandlung beschreiben.³ Nachdem aber diese lehrreichen Aufschlüsse derzeit grösstenteils schon zu Grunde gegangen und eingestürzt sind, scheint es nicht uninteressant zu sein, die im Jahre 1910 noch studierbaren geologischen Verhältnisse wenigstens durch meine jetzige Abhandlung zu fixieren.

Der Erbstollen der Eisenerzgrube liegt nach NNW von Torockó, am N Teile des Csiblokberges im Vasbache.⁴ Seine ursprüngliche Länge war 1200 m, zur Zeit meiner Begehung war er aber schon über 800 m eingestürzt. Bei 790 m führte eine hinfällige Stiege in den 55 m höheren „Mittelschlag“ hinauf, welcher sich etwas zickzackartig, aber auf den Erbstollen im Grossen senkrecht, in einer Länge von 290 m fortsetzt. Bei 215 m öffnet sich der mit dem Erbstollen parallele „Mittelstollen“, von welchem aber nur etwa 20 m begehbar waren, nur soviel, was ermöglichte, dass wir aus ihm durch verfallene Leitern, im rauschenden Wasserfalle in den „Hermányosstollen“ gelangen konnten. Von diesem

¹ B. KRUSCH: Über primäre und sekundäre metasomatische Prozesse auf Erzlagerstätten, Zr. f. pr. Geol. Bd. 18., p. 174—6. Berlin, 1920.

² K. v. PAPP: Der Eisenerz- und Kohlenvorrat des Ung. Reiches (Ungarisch) p. 359—367. Budapest, 1910.

³ S. v. SZENTPÉTERY: Galenit und Sphalerit, Göthit und Pyrolusit von Torockó. Mitt. a. d. Mineralog. geol. Samml. Kolozsvár. 1914.

⁴ Nachdem L. ROTH von *Telegd* die geologischen Verhältnisse der Umgebung v. Torockó, (Jahresbericht d. k. geol. Anstalt f. 1897. p. 67. .103.) K. v. PAPP aber die Lage der Grube (cit. Abh.) schon bekannt gemacht haben, erwähne ich diese Details nicht.

war aber nur der eine zweistöckige Nebenschlag (der untere ist nach SSW, der obere cca nach S gerichtet) in einer Länge von ungefähr 150 m offen. Selbst der nach SSO gerichtete Hermányosstollen war nur am Mundloche zugänglich. Ich habe den Erbstollen von Meter zu Meter, die anderen nach Möglichkeit durchforscht.

Von den Ergebnissen fasse ich hier⁵ kurz die folgenden zusammen: Wir können dem Erbstollen entlang fünf Gesteinszonen unterscheiden, u. zw. die Zonen des Serizitphyllit, Gneisphyllit, Amphibolit, Graphitphyllit und die Zone des krystallinen Kalkes, die infolge der Faltung in grosser Masse miteinander mehrmal wechseln. Auf dem 800 m langen Wege wiederholt sich der Gneisphyllit viermal, der Serizitphyllit dreimal. Den grossen Masstab der Faltung beweist die Tatsache, dass man ausser den kleinen Zerknitterungen 17 grössere Falten konstatieren kann; grösstenteils sind es schiefe Falten, es gibt aber inzwischen auch senkrecht stehende Falten, mildere, flexurenartige Biegung etc. Die Streichrichtung ist vorherrschend NO—SW, verändert sich aber fortwährend, obwohl sie sich nur in kleinen Graden bewegt. Eine Biegung bis 90° (SO—NW) habe ich nur am 600 und 672 m beobachtet. An diesen Stellen sind auch die dicksten Bruch-Reibungszonen. Eine Biegung bis 45° von der Hauptstreichrichtung gibt es schon an mehreren und längeren Weglinien. Die einzelnen Gesteinsabschnitte trennen scharfe Brechungs-Verwerfungslinien voneinander, wir finden aber solche Brüche auch in ein- und derselben Gesteinabteilung. Im ganzen Erbstollen habe ich 15 Bruchlinien wahrgenommen.

Der sich schlängelnde Mittelschlag und auch die zwei Hermányosschläge ziehen sich in der Streichrichtung des Sideritganges bzw. der Sideritlinsen fort, grösstenteils in der Zone des kryst. Kalkes, manchmal aber schwenken sie auch in die Zone des Graphitphyllit ein. Die grösste Menge des Siderit und Limonit wurde von diesen Schlägen ausgebeutet.

Bei allen diesen Stellen fällt *im Grossen* die Richtung der Sideritvorkommen, höchst wahrscheinlich entsprechend der Richtung der ursprünglichen Kluft, mit der Streichrichtung der kryst. Gesteine zusammen. Die Dicke des Sideritganges und der Sideritlinsen wechselt zwischen einigen dm und mehreren Metern. Die dicksten sind jene im kryst. Kalk, viel dünnere an der Grenze dieses, die dünnste aber im Schiefer. Im Erbstollen um 787 m ist der Hauptgang 1.42 m dick, im Mittelschlage hat eine Seitenschurfbohrung gleichfalls im kryst. Kalk eine 4 m dicke

⁵ Infolge der neuestens so schwergewordenen Kostenverhältnisse, muss ich jetzt von der Mitteilung der ausführlichen mineralogischen und petrographischen, sowie der detaillierten geologischen Ergebnisse absehen, beschränke mich also jetzt nur hauptsächlich auf die Veröffentlichung der petrogenetischen Verhältnisse.

Sideritlinse aufgeschlossen, die aber schon in 8 m Entfernung sich auskeilte. Auch die Länge der einzelnen, von einander scheinbar isolierten Linsen, die aber mehrerenorts nachweisbar durch dünne, gangartige Adern verbunden sind, wechselt in weiten Grenzen. Der Siderit sondert sich von den benachbarten Karbonatgesteinen nicht scharf ab: sowohl der Dolomit, wie der Kalk übergeht stufenweise in Siderit. Infolgedessen wurden auch diese Nebengesteine durch Oxydation — zumindest im Masse ihres Sideritgehaltes — mit Limonit erfüllt.

Was nun die *Genesis* der Gesteine der Grube betrifft, diesbezüglich ergibt sich aus den ausführlichen Untersuchungen, dass die hiesigen kryst. Gesteine Glieder der oberen (epi) Gruppe sind, sie gehören ohne Ausnahme der Phyllitzone an und sind grösstenteils von sedimentärem Ursprung.

Der *Serizitphyllit* ist aus Tonschiefer entstanden, er enthält die meisten Tonrelikte, die immer von einem Rutilnetz begleitet sind. Der Ton ist sehr selten kalkhältig, die kalkigen-tonigen Teile reihen sich eher in abgesonderte dünne Schichtchen. Es sind aber Stellen, so im Erbstollen um 425 und 455 m, wo mehr und reiner Kalzit vorhanden ist und wo er, sich mit Epidot, Quarz etc. assoziierend, ein Kalksilikat-hornschiefer-artiges Gestein mit Pflasterstruktur hervorbringt. Der *Quarzphyllit* konnte ein ziemlich kalkiger und toniger Quarzsandstein sein. Der enge Zusammenhang zwischen dem Ton und Graphitoid zeigt, dass der *Graphitphyllit* ursprünglich ein kohliges Ton war, in dem der Kalk nur in minimaler Menge auftritt. Nur ein Teil von *Quarzit*-Arten war Injektionsprodukt, der grössere Teil aber ein Sediment: neben den spärlichen Tonrelikten enthalten sie meistens auch kalkige Teile und alle ihre Bestandteile sind mit jenen der Serizitphyllite (Serizitquarzite), bezw. der Graphitphyllite (Graphitquarzite), zwischen welchen sie vorkommen, gemeinsam, sie sind also als an Quarz sehr reiche Faziese zu betrachten. Von diesen sind nur spärliche Ausnahmen; solche sind die Turmalin, Pyrit, Fluorit enthaltenden Arten, ohne Tonrelikte, welche aber grösstenteils gleichfalls gepresst sind, als jene von sedimentärem Ursprung.

Der *Gneisphyllit* ist ein eigentümliches Gestein, das meistenorts solche Zusammensetzung und Struktur zeigt, dass wir ihn als eine, mit kalkigem Ton gemischte, umgewandelte eruptive Ablagerung (Porphyrituff, bezw. hie und da Diabastuff) auffassen müssen, deren ursprüngliche Tuffstruktur nicht einmal die Metamorphose in grossem Masse ganz verwaschen konnte.⁶ Im Gneisphyllit sind die oftmals fleckigen,

⁶ Teilweise sind sie mit den Nebengesteinen der Sulphiderzgänge von Balánbánya (Diabasporphyritoid) identisch; ich kenne aber ganz solche auch unter den intrakarbonischen Porphyritoiden und Diabasoiden vom Borsoder Bükkgebirge.

weitere die dünnlamelligen, ja sogar leistenförmigen Plagioklasrelikte und die grosse Rolle der femischen Gemengteile sehr wichtig. Die Albitgneisarten sind von verschiedener Zusammensetzung. Der *Biotitalbitgneis* weicht vom Gneisphyllit in dem ab, dass der Quarz in ihm eine mit dem Feldspat gleichwertige Rolle spielt, ziemlich vielen Granat, wenigen Staurolith enthält und ganz umkrystallisiert ist. Der *Serizitalbitgneis* stimmt ausser seinem grossen Feldspatgehalt und der vollen Krystallinität mit dem Serizitphyllit ganz überein.

Beim *Amphibolit* ist die ziemliche Menge des in einzelnen Schichten angehäuften Kalzit und die ständige Anwesenheit des Tones charakteristisch; die kalkigen und tonigen Teile sind aber miteinander in keiner innigen Verbindung. Er ist mit dem Gneisphyllit durch Abarten in Zusammenhang, was auf ihre gemeinsame Genesis folgern lässt. Der *krystallinische Kalk* ist mehrerenorts aus einem ziemlich unreinen Kalke entstanden, worauf die manchmal beträchtliche Menge des Tones, Graphites und Quarzes deutet. Interessant sind die wasserhellen Quarzidioblasten in den reinsten, schneeweissen Kalken. Der *Dolomit* und *Siderit* hat sich auf Kosten des Kalkes durch Metasomatose gebildet.

Wenn wir auf die Art der Bildung dieser kryst. Gesteine folgern wollen, müssen wir in erster Reihe in Betracht nehmen, dass die Schiefergruppe von Torockó scheinbar organisch dem mächtigen kryst. Schiefergebiet angehört, welches sich von hier nach N und NW bis Mt. Mare ausdehnt. Demgemäss wäre der eine Faktor bei der Entstehung der kryst. Schiefer jenes mächtige Intrusivum, welches nach der Abrasion der kryst. Schieferhülle an seinem obersten kleinen Teile auf die Oberfläche gelangend, als die schon in ihrem jetzigen Umfange imposante Granitmasse des Gyaluer Gebirges bekannt ist. Nun aber andererseits ist es auch ein sehr wichtiger Umstand, dass ich N und NW von der Eisenerzgrube, in dem kryst. Schiefergebiete von Borrév-Aklos-Offenbánya, welches aber zu Mt. Mare viel näher ist, solche Phyllite kenne, die im Krystallisationsgrad viel niedriger stehen, ja sogar in der Gegend von Bisztra und Lupsa auch solche Schiefer vorkommen, die nach v. PÁLFY: „eine grosse Ähnlichkeit mit manchen Karbonschiefern besitzen“.⁷ Wenn wir uns aber nach N und NW von der Linie Borrév-Aklos-Offenbánya der zentralen Granitmasse nähern, finden wir immer krystallinischere Schiefer, während in der Nähe des Granites der Gegend Orest und Bélavár schon solche Schiefer zu finden sind, die mit Recht in die Mesozone zu reihen und die voll mit Kontaktmineralien sind.

⁷ Die Umgebung von Abrudbánya, p. 6. Erläut. z. geol. Spezialkarte d. L. u. ung. Krone. Budapest, 1908.

Man kann also von der Borrév-Offenbányaer Linie bis zur Granitmasse eine regelmässige Steigerung in der Krystallinität beobachten, was von Torockó nach derselben Richtung nicht wahrzunehmen ist. Es führt uns natürlicherweise auf die Hypothese, dass wir bei der Erklärung der Bildung der Torockóer kryst. Schiefer, ausser den dynamischen Vorgängen, nicht nur die Wirkung des Gyaluer permokarbon Intrusivum annehmen, sondern einen solchen, noch in der Tiefe verborgenen abyssischen Faktor voraussetzen, der näher zu Torockó liegt. Vielleicht irren wir nicht, wenn wir auf das mächtige Triaseffusivum des Torockóer Höhenzuges denken, welches in der Tiefe wahrscheinlich mit einem ansehnlichen Intrusivum in Verbindung steht. Zu dieser Annahme berechtigt uns die unmittelbare Nähe und, dass nicht nur die hypabyssischen Ausläufer dieses vorausgesetzten Batholits, sondern auch seine Extrusionsprodukte neben den Gruben vorkommen.⁸

Wie immer die Sache sei, zufolge den durch ausführliche Forschungen gewonnenen Beweisen, scheint es sicher zu sein, dass die Umkrystallisierung der Schiefer ausser anderen auch den *Kontakwirkungen* zuzuschreiben ist. So z. B. wenn auch spärlich, finden sich doch Stellen in der Grube, wo die Gesteine von typischer Pflasterstruktur sind, oder aber Kontaktminerale enthalten etc. Dieser Umstand, dazugenommen noch die hochgradige Krystallinität dieser Stelle (im Erbstollen um 485, 705, 770 m etc.), lässt annehmen, dass diese Gesteinsmassen ursprünglich vielleicht dem glutflüssigen Magma näher waren, als die anderen. Ihre heutige Lage zwischen den Phylliten kann dadurch erklärt werden, dass diese Gesteinpartien nachträglich, infolge späterer Faltungen-Verwerfungen, eine höhere Lage erreicht haben, oder dadurch, dass das Magma, bezw. seine Mineralbildner bei diesen Stellen höher hinaufgedrungen sind.

Der eine Beweis auf die pneumatolytische Kontaktwirkung ist der Turmalin in jener Erscheinungsform, wie er in den kryst. Schiefen zu finden ist. Er ist, obwohl in verschiedener Menge, doch allgemein verbreitet und zwar mit den anderen Bestandteilen in engem Zusammenhang, auch als Einschluss in diesen. Es deutet darauf hin, dass der Turmalin in diese Gesteine in der Zeit ihrer Umkrystallisation geraten ist. Die Kataklasstruktur ist nur hie und da stark, in manchen holokrystallinischen Schiefen (Albitgneise) sogar schwach. Man kann auf Grund der beobachteten Verhältnisse voraussetzen, dass die Gesteine

⁸ Dass man solchen Intrusionskörper unter dem Triaseffusivum tatsächlich voraussetzen kann, folgt auch auf Grund der überall vorkommenden vielen Tiefengesteinseinschlüsse, welche intratellurische Ausscheidungen aus demselben Magma stammen.

auch nach ihrer Bildung eine starke Pressung (Stress) erlitten haben,⁹ infolgedessen neuere Brüche entstanden sind. In dieser Beziehung ist ein Beweis die stellenweise Kataklase des Turmalin, weiters, dass die zertrümmerten Teile der stark kataklastischen Gesteine ein, von den mit dem Tone eng zusammenhängenden unreinen kalkigen Teilen sehr abweichender, ganz reiner Kalzit und ein gleichfalls nicht kataklastischer Quarz zusammengekittet sind, deren Material vielleicht durch die, infolge der neuen Erdrinde-Bewegungen entstandenen Klüfte aszendiert ist.

Wir können also die Bildung der Gesteine der Eisenerzgrube so auffassen, dass bei jener ausser den dynamischen Vorgängen und ausser dem Gyalúer permokarbon Intrusivum auch ein später (in der Trias) gebildeter Intrusionskörper mitwirkte und zwar durch seine kontakte und postvulkanische Tätigkeit. Das solcherweise entstandene krystallinische (resp. halbkryst.) Schiefergebiet ist später neueren gebirgsbildenden Prozessen ausgesetzt gewesen, deren Spuren in der stärkeren Kataklase der Stellen von grösserer Spannung und in den postvulkanischen Produkten des an den neueren Spaltrissen auf verschiedene Höhe emporgedrungenen Magmas zu finden sind. Diese neue Tätigkeit gehört vielleicht schon dem kreide-paläogenen oder miozänen vulkanischen Zyklus an.

In der *Umformung* der Schiefer haben die pneumatohydatogenen Prozesse eine wichtige Rolle gespielt. Man kann selbstverständlich nicht ganz genau feststellen, ob die sämtlichen Wirkungen der Bildung der kryst. Schiefer unmittelbar folgten, also ob diese der Tätigkeit derjenigen intrudierten Masse angehörten, deren Kontaktwirkung zur Umkrystallisation dieser Schiefer entscheidend beitrug — oder ob sie teilweise in späteren geologischen Zeiten eingetreten sind. Dieser Umstand aber, dass die Produkte aus der metasomatischen Periode (im Sinne ROSENBUSCHS) hauptsächlich den Klüften entlang oftmals eben in den Reibungsbreccien sich anhäuften, zeigt, dass wenigstens ein Teil dieser Prozesse schon in den fertigen, ja sogar in den zerklüfteten Schiefen abgelaufen ist.

Der Pyrit tritt längs den Rissen, in den Reibungsbreccien, weiters in den die Schiefer kreuz und quer durchschneidenden nachträglichen Kalzit- und Quarzadern auf. Der Dolomit ist etwas älter, als der Siderit.

Wie oben erwähnt, fällt die Richtung der Sideritvorkommen mit

⁹ Die partielle starke Kataklase kann man eventuell auf Grund der Spannungsdifferenz erklären, die zwischen den einzelnen Stellen der Falten natürlicherweise existiert. Auf diese, in einem und demselben Gebiete observierbare, verschieden starke Stressung kenne ich Beispiele neben anderen auch im Borsoder Bükkgebirge.

dem Streichen der Schiefer im Grossen zusammen. Dies ist dadurch zu erklären, dass die Kluft, durch welche die überhitzten Eisenlösungen aufgedrungen sind, in einer weniger widerstehenden Schicht des Kalkes entstanden ist und dass hauptsächlich selbst diese reibungsbrecciöse Schicht, bezw. deren vielleicht in noch kleinere Stückchen zerriebene, also in noch weniger widerstandsfähigen Teilen in ihrem ganzen Umfange metasomatisch umgewandelt, oder nur teilweise ausgelaugt wurden. So kann man einerseits die Entstehung der miteinander nur mit dünnen Adern verbundenen Sideritlinsen, andererseits die häufigen Übergänge der Kalk- und Dolomitbreccien in Siderit und auch den stufenweisen Übergang, der zwischen Kalk und Siderit (auch zwischen Dolomit und Siderit) überall vorhanden ist, erklären. Bei der Beurteilung des letzten Falles ist die Entfernung von der ursprünglichen Kluft massgebend, weil weiter davon die Intensität der Wirkungskraft der Eisenlösung immer mehr, also stufenweise nachlassen konnte.

Die häufigen Einschlüsse von kryst. Kalk, Dolomit und Graphitphyllit im Siderit sind in demselben Entwicklungszustande, wie die anstehenden Gesteine, was wieder bezeugt, dass *diese Gesteine schon vor der Bildung des Siderit umkrystallisiert, ja sogar gefaltet wurden.*

Wir finden aber in den Gruben Sideritpartieen auch etwas weiter von der ursprünglichen Kluft, was meistens darauf zurückzuführen ist, dass die Nebenklüfte an manchen Orten auch in die benachbarten Kalkschichten hineingegriffen haben, wo die Eisenlösung nachher eindrang und hie und da sich anhäufend, hat sie, entsprechend ihrer Quantität und Qualität (Wärmegrad?), aus dem kryst. Kalk oder Dolomit kleinere oder grössere Massen ausgelaugt, bezw. metasomatisiert. Die so entstandenen Linsen und Lager hängen manchmal mit dem Hauptgange nicht zusammen, dessen Ursache in den die ganze kryst. Masse durchschneidenden Verwerfungen zu suchen ist.

Der Siderit ist jedenfalls älter, als der in ihm vorkommende Gahnit und Sphalerit, ferner als der die Sideritbreccien zusammenkittende Kalzit. Die Erscheinungsform dieser ist nur so erklärbar, wenn wir annehmen, dass in dem schon ausgebildeten Siderit wieder Sprünge, Risse entstanden sind und in diesen bildeten sich die Sulphiderze samt dem wahrscheinlich thermalen Kalzit, mit dem sie in engem Zusammenhang sind.

Nach einer gewissen Zeit begann der auf die Eisengrube wichtigste Prozess: die Oxydation des Siderits, die aus dem manganhaltigen Siderit den schon seit uralten Zeiten abgebauten Limonit und seine Begleit-oxyderze hervorgerufen hat. Nach KRUSCH (cit. Abh.) im Zusammenhange mit der Oxydation begann auch ein anderer Prozess, die Oxyda-

tionsmetasomatose. Nämlich die durch das Zerfallen des Siderit entstandenen, hinuntersickernden Eisenkarbonatlösungen wandelten auch den noch frisch gebliebenen kryst. Kalk, neben dem Sideritlagergang um. Demnach wurde aus dem Siderit ausser den durch einfache Oxydation entstandenen Oxyd-Hydroxyderzen auch eine andere Generation derselben Erze zustande gebracht, die in gewissen Horizonten sich ansammelnd, eine Veranlassung zu dem mächtigen Eisenhut des Torockóer Eisenerzvorkommens geboten haben.

Diese Hypothese erklärt die Vorkommensverhältnisse grösstenteils sehr gut, ich muss jedoch bemerken, dass zwischen der Zone der Oxydation bzw. Oxydationsmetasomatose und derjenigen des ursprünglichen Siderit ein auffallend grosser Niveauunterschied ist: wir finden ja Siderit nicht nur in dem, über dem Erbstollen 55 m hoch liegenden Mittelschlage, sondern auch in dem 160 m hohen Hermányossschlage, obwohl die Zone der Oxydationsmetasomatose nach KRUSCH 20 m über dem Erbstollen beginnt. Oder aber muss man annehmen, dass Siderit auch durch die Wirkung der deszendierenden Eisenlösungen entstanden ist, bei welchem Prozesse eventuell auch die, in Verbindung der wieder erwachenden vulkanischen Tätigkeit emporgedrungenen juvenilen Gase oder Lösungen mitwirken konnten.

Was die Sukzession der Erze und Begleitminerale betrifft, erwähne ich nur die folgenden: Durch die genannten Wirkungen entstand der Siderit, nachher der Galenit, Sphalerit, Kalzit, Quarz und Pyrit. Es ist auffallend, dass der Pyrit nur in den kryst. Schiefen und Kalken zu finden ist, während er in Sideritgesteinen durch Galenit und Sphalerit vertreten wird, die wieder in den Schiefen und Kalken fehlen. Auf Grund dieser und jener Beobachtung, dass in dem kryst. Kalk sowohl der Pyrit, wie der Siderit vorkommt, dürfte man folgern, dass diese Erze gleichaltrig sind. Das ist aber noch eine offene Frage: die Sache kann ja auch so stehen, dass der früher ausgebildete Pyrit in einer späteren Phase der metasomatischen (im Sinne v. ROSENBUSCH) Periode nur dort zersetzt wurde, wo die hydatogene Metasomatose am stärksten wirkte, also nur längs der Hauptklüft, während er ferner davon frisch geblieben ist.

Aus dem Siderit durch Oxydation entstand der Limonit, Magnetit, Hämatit, Gæthit (Lepidocrocit), weiter auf der Oberfläche und in den sehr vielen Geoden der Limonitgesteine die später ausgeschiedenen Manganerze: der Psilomelan, Manganit, Pyrolusit und Wad. Die Magnetitparamorphosen nach Siderit zeigen, dass der Magnetit ein Glied der oxydischen oder oxydationsmetasomatischen Erzgeneration ist. Der Magnetit wandelt sich teilweise in Hämatit, teilweise direkt in

Limonit um, was die zufolge der Annahme der Oxydationsmetasomatose kompliziert gewordene Sukzession noch interessanter macht. Es steigert sich noch dadurch, dass auch der Siderit sich manchmal zu Hämatit, meistens aber direkt zu Limonit oxydierte und der Hämatit fast überall zu limonitisieren anfang. Die vielen Generationen des Limonit sind fast kaum aufzuzählen. Die Menge der ausgeschiedenen Manganerze ist verhältnismässig klein, obwohl der Torockóer Siderit einen grossen Mn-Gehalt (3—8%) besitzt; es ist wahrscheinlich, dass das Mangan grösserenteils entweder an die oxydischen Erze gebunden ist, oder als ein, durch längere Zeit in Lösung gebliebenes Material, sich entfernt hat.

Die untere Grenze der Oxydation liegt 10 m über dem Erbstollen und angeblich wieder mit 10 m liegt die Grenze der Zone der sekundären Metasomatose, also schritt die letztere langsamer hinunter fort. In den infolge dieser deszendierenden Metasomatose entstandenen Erzmassen kommt an manchen Orten auch der Siderit vor und zwar durchwegs nicht als ein Relikt. Demgemäss wiederholt sich die Bildung des Siderits samt jener der anderen Erze, aber vielleicht infolge auch anderer hervorrufender Ursache. Die Reihe der Mineralien beschliesst die Bildung der letzten Generation des Kalzit und Quarz, die in Form von winzigen Krystallen die Erze überziehen, oder samt dem Braunsparth den Limonit in dünnen Adern durchdringen.

REPLY TO THE CRITICISM ON PROSPECTING WORK FOR GAS IN HUNGARY.

(Remarks to Dr. Lewis Lóczy's Paper on „Questions of Tectonics and Palaeo-Geography of Hungary“.)

In my quality as Governmental Geologist, directing the geological survey for natural gas and oil in Hungary, I must limit myself to dealing in my remarks only with those parts of the above paper which refer to the survey carried on by the Government.

Dr. Lóczy comes to the conclusion that „there are possibilities for producing oil in commercial quantities only on the N. border of the Alföld in the district S. of the Cserhát and the Bükk and in the region along the Dráva.“ I must establish that the Government as well as the English Syndicate prospecting in Hungary have been carrying out surveys on a large scale also on these territories, so this remark of Dr. Lóczy's does not contain any new statement.

I shall prove that testbores for oil or gas are motivated also on other territories on hand of data obtained by now.

The saliferous Schlier (Lower Mediterranean) which is the mother-rock for the Hydrocarbons in Middle-Europe occurs everywhere regionally in the homogeneous Hungaro-Croatian Tertiary Basin, which is of identical geological structure and which comprises the territories between the Croato-Slavonian and the Transdanubian Island-Mountains as well as the Hungarian Small Plain and Big Plain. Younger good reservoir- and cover-rocks occur also on these territories. All of them are folded regionally.

Consequently the possibility of forming Hydrocarbons as well as of storing them on the territories of the Hungaro-Croatian Basin is proved.

This proof is given by the Old Tertiary deposits being known on the borders of the Basin, to wit: the Bükk Mountains, the Buda Mountains, the Mountains of Velence and the Mountains lying N. of the Balaton, on the borders of the Eastern foot-hills of the Alps, of the Croato-Slavonian Island-Mountains as well, as of the Mountains S. of the Száva, which Lower Tertiary deposits are known partly in natural exposures, partly in bores. This means that the Hungaro-Croatian Basin was covered to a great extent by the sea in the Paleogene, and that the actual Island-Mountains as well the Hungaro-Croatian Island-Mountains as those which have been covered since this time have formed islands in it.

The Mediterranean Schlier as motherrock of Hydrocarbons is known also on many places of the slopes of the above enumerated Mountains looking toward the basin. They are known even on the NE. and E. border of the Hungarian Big Plain (in the Counties of Máramaros, Szilágy etc). I have also established their occurrence on hand of a rich, characteristic fauna on the N. side of the Pécs Mountains in 1920. This of course is a further evidence for the fact, that an identical sea has covered the Hungaro-Croatian Basin at the time of the Schlier-sea (with exception however of the Island Mountains) and that this sea has deposited its salty deposits in the same way as in Roumania, in Transylvania, or in the Galician, Viennese, or Austro-Bavarian Tertiary Basins, where Hydrocarbons have been known since a long time.

We are entitled to draw conclusions to the occurrence of the Schlier as of the mother-rock for Hydrocarbons in the depth; there, where it is covered by younger and often strongly transgressing sediments, we are justified in this conclusion just by the presence of Hydrocarbons themselves: since we can draw the conclusion from the occurrence of the Schlier, that Hydrocarbons may be formed near to it, so it must also hold good, that there, where Hydrocarbons occur

in the covering strata, the mother-rock must be found underneath them.

There are in fact the asphalts of Bodonos, Tataros and Derna in the neighbourhood of the Réz Mountains, the big gas emanation of Rápolc near the mouth of the Szamos, the asphalt of Bogács and the oil-shows near Reesk, Parád near to the Bükk resp. the Mátra, the gas-well of Óriszentmiklós in the surroundings of Budapest, the oilfield of Szelnica on the Mur Island, the oil outcrops along the Croatian Island-Mountains (Veliki Poganeč, Mikleuska Peklenica, Bačindol etc), the oil and gasfield of Bujavica near Lipik: all of these occur in the neighbourhood of the borders of the Basin.

But we do not search in vain in the inner parts of the Basin itself: I may mention the well of Prečec near Zagreb, containing gas, the gas of Rešetari, near Novo Gradiska, as well as the oil-shows in the relative syncline near Sedlarica in Croatia; the gas-occurrences and gas-shows of Nagyatád and Lábod, of Kurd and Budafapuszta, the oil-shows of Harkány in Transdanubia; the strong gas-emanation in Baja occurring in the dead branch of the Danube as well as the paraffin-dirt occurring on a rather large area and the gas-shows encountered in several bores, the many occurrences of gas in considerable quantities near Titel, Ujvidék, Óbecse, Temesvár, Arad, the mudvolcanoes discovered by Professor Böckh near Mezőhegyes; the gas known near Szeged, and Kiskőrös, near Fábrián Sebestyénmajor, Csanádapáca, Orosháza, Gyula, Békés in the county of Csanád, near Doboz, Mezőtúr, Karcag, Kaba, Nádudvar, Hajdúszoboszló, Püspök-ladány, Balmazújváros, Tiszafüred, etc, etc on the Big Plain. On all these places there are several artesian wells yielding more or less considerable quantities of natural gas. There were good gases also in the deep bore near Hortobágy.

I am sure that nobody can believe that the mother-rock occurs only underneath these places, but that quite to the contrary everybody must suppose its presence everywhere, between these occurrences in the Basin with exception perhaps of some spots.

Here I must ask: Is not the presence of salt water in the artesian wells and deep bores viz: Budafapuszta, Kurd, Simontornya, Óbecse, Hortobágy an evidence for the salt formation being in the depth? Or is not H₂S which one encounters almost in any deep boring a product of decomposition of CH₄ in the same way as CO₂ and N, which also occurs very often simultaneously with it? This is determined by the analyses of Transdanubia and of the Big Plain, in the same way as in Baku and other well-known oil-fields.

On hand of these very many data we cannot arrive to any other

conclusion but to the one, that Hydrocarbons can occur not only there where we may touch their mother-rock, the Schlier, with our hands; they are bound to occur also there, where the Schlier is covered by younger deposits. (These occurrences must be considered to be the more promising ones.) On the other hand wherever there are Hydrocarbons or products of their transformation, the mother-rock must also be present.

I hope dr. Lóczy will not deny, that the mother-rock of the Hydrocarbons is always some salt-formation, and I am sure that he does not know any other mother-rock in Central-Europe but the Mediterranean Schlier — as none of our experts does know any other.

If he acknowledges this, he must realize, that even in the Lower-Mediterranean only a very small part of the Hungaro-Croatian Basin could have been dry land, where the mother-rock for the Hydrocarbons would not have deposited, and that consequently we must on hand of general tectonical and geological knowledge expect to find them not only on the territories superficially named by me, but generally on the territory of the whole Hungaro-Croatian Basin.

That dr. Lóczy did not take these into consideration may easily be understood since he, by now, had very little to deal with the geological conditions of our Tertiary Basin and so he is not correspondent with the results of our research made since a series of years.

Under the given facts it is only natural that one can not speak seriously of an Oriental Dry Land in the center of the Hungaro-Croatian Basin as dr. Lóczy thinks it in his fancy on the authority of Messrs Peters, Mojsisovits and his late father. The mountains which were on the surface have broken and sunk down rather long before the Mediterranean and it was only their remnants which pierced out — principally in the form of the actual Island Mountains —, else we could not know occurrences of Schlier in such broad a circle, nor the Hydrocarbons indicating its presence.

Dr. Lóczy is wrongly informed also with regard to the Island-Mountains: he totally neglects their primary tectonical conditions, the folding, for the sake of their secondary broken structure — whereas, would he take into consideration, his fathers Paper on the Balaton and his numerous profiles, he ought to see, that the Northern part of the Balaton consists of a series of brachyanticlines and brachysynclines in the same way as the Pécs Mountains, as shown by the maps of dr. Vadász's.

On hand of the descriptions and profiles by Mr. Lóczy senior, domes must be established near Almádi, Hidegkút and Révfülöp on a Palaeozoic core in Mesozoic deposits, but it can be seen that also the

Old Tertiary strata were touched by the folding and that breaking was only a posterior phenomenon.

In one word, the Northern part of the Balaton and the Pécs Mountains are remnants of folded mountains, in the same way as the Croatian Island Mountains, or horsts remained from the folds of the Alps not sunk consequently to the break-downs; the Tertiary folds being between, and continuing in, them are nothing else, but posthumous folds above the broken down parts of their folds.

Neither Dr. Lóczy sen. nor Dr. Lóczy jun. realized this. It is however proved beyond any doubt by our latest observations.

These observations have been accompanied with reference to the movement of the folded earth-crust, by the result that they are still going on, that they can be determined by, and proved in, the Pleistocene strata of the Hungaro-Croatian Basin on a stratigraphical as well as on a tectonical basis, as I succeeded in 1922 to show on map Kaposvár Böhönye, and as I shall have the honour to publish within short.

A further result of these researches is, that the origin of the geographical teaching of Messrs Lóczy sen. and Cholnoky in matters of the tectonical valleys of the counties of Zala and Somogy has been cleared.

It stands beyond any doubt to-day, that they can be explained to be deflational, parallel valley formations and that they are not to be brought into whatever connection with the tectonics, which are not broken in the Tertiary, but that they are purely caused by the dominating direction of the wind. The tectonics of the Tertiary are not broken but folded and the trend of the folds (E—W) is running across these valley formations of deflational origin having a N—S direction.

Shortly I may say, that Mr. Lóczy jun, had he sacrificed more time to studying his father's papers and principally the younger formations of our Country, he would not have been mistaken. It would also have been much nicer of his part, had he referred to one of my papers published in 1915 in his paper on the same subject, which I had to draw his attention to these three years later!

F. PÁVAI VAJNA

Mining Councillor, Chief Geologist.

UEBER DIE SCHICHTEN UND DIE FAUNA DES MIOCÄNS DER UMGEBUNG VON DIÓSJENŐ.

Mit 1 Textfigur im ung. Text Seite 33.

Von: Dr. JOSEF v. SÜMEGHY.*

Auf der nordöstlichen Seite des Börzsöny-Gebirges liegt — in paläogeographischem Sinne genannt — inmitten einer neogenen Bucht: die Gemeinde Diósjenő. Die dort befindlichen tertiären Bildungen und die Fauna, welche bereits mehrere Fachleute beschäftigt haben, wurden früher als Oligocän (MOCSÁRI,¹ SZABÓ,² STACHE,³ HÖRNES⁴) und erst neuerdings, als Miocän (GAÁL⁵) betrachtet.

Im Gegensatze der von G. STACHE gebrauchten Einteilung kann hier folgende Schichtenreihe festgestellt werden:

1. *Untermiocäner* sandiger, gelber und bläulicher Ton, gelbgrauer lockerer toniger Sand und glimmerhaltige gelbe Sandschichten. (*Unteres Niveau.*)

Neben dem Friedhofe in Diósjenő aus den gelben tonigen Schichten wurde folgende Fauna gesammelt: *Potamides (Pyrenella) plicatus, Brug*; *Potamides (Pyrenella) plicatus, Brug, var. Gaáli n. v*; *Tympa-notomus margaritaceus, Brocc.* *Potamides (Pyrenella) plicatus Brug, var. Gaáli, n. var.*

Zahl der Windungen: 17—18. Auf den oberen Windungen sind 15—16, auf den unteren 17—18 Längsfurchen. Zwischen den vier perlenartigen Skulpturreihen ziehen sich feine Querlinien, auf den oberen Windungen 1—2, auf den unteren 3—4. Die Mundöffnung ist rundlich oval, unten in einem kurzen Kanal endigend; die innere Lippe ist ausgebreitet. Höhe 40—50 mm. Breite der unteren Windungen 10—12 mm.

* Vorgetragen in d. Fachsitzung d. Ung. Geol. Ges. am 31. Mai 1922.

¹ MOCSÁRI: Nemes Nógrád Vármegye historiai és statistikai ismertetése. 1826.

² SZABÓ: Földtani kirándulás technikai szempontból Herceg Eszterházy Pál ipoly-pásztói és wéghlesy urodalmaiban. 1853.

³ STACHE: Die neogenen Tertiärablagerungen der Umgebung von Waitzen. Verh. d. k. k. geol. R. A. B. 16. Wien, 1886.

⁴ HÖRNES M.: Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Abh. d. geol. R. A. 1856—1870.

⁵ GAÁL: A vác—drégelypalánki vasútvonal mentének geológiai vázlata. Bány. és Koh. Lapok. XLI. II. Budapest, 1908.

Wahrscheinlich hat sich unsere Form unter veränderten und auf diese Varietät günstigen Lebensbedingungen aus der Stammform: *Potamides (Pyrenella) plicatus*, Brug. entwickelt. Von dieser kann durch ihre grössere und dickere Form, durch ihre Windungszahl, tiefere Suturen und durch die unter den Windungen ständig ausgebildeten perlenförmig gebauten Reihen diese Varietät getrennt werden. Infolge der grossen Variabilität der Cerithien kann diese Form nicht mit voller Sicherheit als eine noch nicht beschriebene Art aufgefasst werden.

Von den oberen zusammengemengten tonigen Schichten des Fundortes wurden folgende Arten gesammelt: *Natica catena*, Da Costa; *Neritina picta*, Fér; *Venus* sp. ind; *Cardita scalaris*, Sow; *Arca diluvii*, Lam; *Anomia ehippium*, L; *A. striata*, B; *Ostrea fimbriata*, Grat; *O. digitalina*, Dub; *O. cochlear*, Poli.

2. Das obere Niveau der untermiocänen Bildungen.

In der Umgebung des Szöllőhegy und des Teiches von Diósjenő (Jenei-tó) sind die Bildungen unten durch mit Anomiensand wechselnde tonige sandige Mergel, oben durch feine, glimmerhaltige Anomienschichten ausgeprägt. Am nordöstlichen Ende des Teiches von Diósjenő habe ich aus dem Anomiensand folgende Arten gesammelt:

Natica catena, Da Costa; *Melanopsis impressa*, Kr; *Lyrcea impressa*, Kr. var. *Bonelli Sismond*; *Turritella turris*, Bast; *Nassa sublaevigata*, Bell; *Corbula carinata*, Duj; *Venus* cf. *multilamella*, Lam; *Venus* cf. *Haidingeri*, Hörn; *Tapes eremita* jur. Br; *Tapes fabaginus*, May; *Tellina (Peronea) cf. nitida*, Poli; *Meretrix pedemontana*, Lk. jur; *Glycimeris Menardi*, Desh; *Teredo oligannulata*, Sacc; *Lucina ornata*, Ag; *Cytherea cricina*, L; *Cardium edule*, L; *Pectunculus* sp. ind; *Anomia striata*, Br; *A. costata*, Brocc; *A. ehippium*, L; *Ostrea cochlear*, Pol; *O. digitalina*, Dub; *O. fimbriata*, Grat.

Eine Verbindung dieser Fauna mit dem Oligocän fehlt vollkommen. Wenn sich hier einige, auch aus dem Mittelmiocän bekannte Arten nicht befinden würden, so könnte man die Schichten, unseren Verhältnissen entsprechend, als Anomiensand bezeichnen. Gelagert auf die Sedimente des oberen Niveaus kommen grobe, Faust- bis Kopfgrösse erreichende Quarzgerölle vor, hie und da 6—8 m dicke Schichten bildend (Zsibak-Graben), welche als Facies des Anomiensandes die littorale Region des ehemaligen Meeres bezeichnen.

3. Das Mittelmiocän bildet keine besondere Schichtenreihe und zeigt sich in wechselnden, infolge der Erosion zertrümmerten Bildungen, welche aus sandigen Tonschichten, gelbem, glimmerhaltigem Sand und aus durch Muschelbreccien ausgeprägte Sandsteinbänken bestehen. Sie stimmen in petrographischer Hinsicht im allgemeinen mit den an den nördlichen und nordöstlichen Abhängen des Börzsöny-Gebirges aus-

gebildeten voreruptiven obermediterranen Ablagerungen überein. Fossilien enthalten die mittelmiozänen Schichten in dem Zsibak-Graben: *Turritella bicarinata*, Eichw; *Calyptraea deformis*, L; *C. chænensis*, L; var. *parvula*, Micht; *Cyllenina Sismondæ*, Bell; *Tapes (Callistotapes) vetulus*, Bast; *T. (Callist.) vetulus* Bast, var. *pliograbroides*, Sacc; *T. cf. eremita*, Br; *T. (Callist.) intermedius*, Naum; *Callista cf. splendida*, Mér; *Cardium edule*, L; *C. tuberculatum*, Sow; *C. erinaceum*, Lk; *Modiola Wolhinica*, L; *Stirpulina oblita*, Micht; *Solen subfragilis*, Eichw; *Pecten cristatus*, Bronn.

Diese Fauna kann nicht mit den Formen der anstossenden gleichzeitigen Ablagerungen gleichgestellt werden, sie zeigt den Charakter einer Fauna der im Mittelmiozän zurückgebliebenen Bucht, welche von der Fauna des Anomiensandes scharf abgetrennt erscheint und präzisiert durch lokale Wirkungen entstanden ist. Die nachheruptiven mittelmiozänen Schichten, da sie durch die Erosion abgetragen wurden, liessen sich nicht genau feststellen. Das Meer hat sich auch hier am Ende der mittelmiozänen Periode zurückgezogen und das Gebiet blieb in der sarmatischen Zeit trocken.

4. Die Bildungen des Pleistocäns bedecken das Terrain als mergelige, tonige Löss, brauner Lösssand und grobe Quarzgerölle. Typische Löss konnten auf unserem Gebiet nicht nachgewiesen werden, nur die tonige Facies derselben. Die Gerölle lagerten sich nur sporadisch, terrassenförmig in den älteren Bildungen ab und spielen eine untergeordnete Rolle.

KALKSPAT VON VASKÓ, ANTIMONIT VON HONDOL, GYPS VON ÓBUDA UND MARKASIT VON NEMESVITA.

Von Dr. MARIE VENDL.*

Mit 9 Fig. im ungarischen Text.

Kalkspat von Vaskó.

Fig. 3, 4 im ung. Text. Seite 40.

Zu meinen Untersuchungen dienten zwei sehr vollkommen entwickelte, wasserklare Krystalle, welche von Vaskó (Comitat Krassószörény) stammen. Der Durchmesser der prismatischen Krystalle ist 4 und 7 mm. Besonders der kleinere Krystall zeichnet sich durch seine Durchsichtigkeit und durch seinen starken Glanz aus. Die Flächen der Krystalle sind glatt, glänzend, von Korrosion — ausgenommen die

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellschaft am 4. Mai 1921.

Flächen des $m \{10\bar{1}0\}$ Prismas — frei. Die Flächen des Rhomboëders $\{01\bar{1}2\}$ und die des Skalenoëders $\{7.4.\bar{1}1.15\}$ sind parallel mit den Kanten $\{10\bar{1}1\}$ gerieft.

Die Krystalle haben prismatischen Habitus. Die bestimmten Formen sind:

b	$\{10\bar{1}0\}$	$\{2\bar{1}1\}$	v	$\{7.4.\bar{1}1.15\}$	$\{11.4.0\}$
δ	$\{01\bar{1}2\}$	$\{110\}$	N	$\{5\ 3\ \bar{8}\ 2\}$	$\{5\ 0\ \bar{3}\}$
φ	$\{02\bar{2}1\}$	$\{111\}$	$*w$	$\{4.14.\bar{1}8.5\}$	$\{9\ 5\ \bar{9}\}$
p	$\{10\bar{1}1\}$	$\{100\}$			
m	$\{404\bar{1}\}$	$\{311\}$			

Das $\{4.14.\bar{1}8.5\}$ Skalenoëder ist für den Kalkspat eine neue Form. Die Bestimmung derselben wurde durch den Umstand gestützt, dass ihre Flächen sehr vollkommen entwickelt sind und dass sie in der Zone $[\bar{1}101, 02\bar{2}1]$ liegt. Auf dem kleineren Krystall erscheint dieses Skalenoëder mit vier, auf dem grösseren mit allen sechs Flächen, in der Form sehr glänzenden und — besonders auf dem letzteren Krystall — grossen, dreieckigen Flächen. Die gemessenen und berechneten Winkelwerte in Bezug auf diese Form sind folgend:

		Gemessen	Berechnet
w	$w' : 4.14.\bar{1}8.5 : 4.\bar{1}8.\bar{1}4.5$	$23^\circ 19'$	$23^\circ 19' 12''$
w	$w'' : 18.\bar{1}4.\bar{4}.5$	$90^\circ 10'$	$90^\circ 4'$
φ	$0\ 2\ \bar{2}\ 1$	$14^\circ 59'$	$14^\circ 52' 30''$
w	$w''' : 14.4.\bar{1}8.\bar{5}$	—	$49^\circ 5' 36''$
o	$00\ 01$	—	$72^\circ 47' 46''$
p	$10\ \bar{1}1$	$48^\circ 27'$	$48^\circ 28' 54''$

Antimonit von Hondol.

Fig. 5, 6 im ung. Text. Seite 42.

Die untersuchten Krystalle stammen von Hondol neben Nagyág (Com. Hunyad) aus der Goldgrube „Csertés Regina“.

Die bestimmten Formen sind:

b	$\{010\}$	m	$\{110\}$	p	$\{111\}$
a	$\{100\}$	o	$\{120\}$	τ	$\{343\}$
		q	$\{130\}$		

Im allgemeinen ist unter den Pyramiden die $\tau \{343\}$ charakteristisch für den Antimonit von Hondol, es gelang mir nur auf einem einzigen Krystall die Grundpyramide zu beobachten.

Auf einem kleinen Krystall mit $1/2$ mm Durchmesser war auch das Pinakoid $a \{100\}$ bestimmbar. Seine Neigung ist nicht nur in der Prismenzone, sondern auch zur Pyramide gut messbar.

Gyps von Óbuda

Fig. 7, 8 im ung. Text. Seite 43.

Die von Péterhegy in Óbuda stammenden Krystalle sind wasserklar, nach der Klinodiagonale gestreckt, teils einfach, teils Zwillinge. Die bestimmten Formen sind:

$$\begin{array}{ll} m \{110\} & b \{010\} \\ l \{111\} & e \{103\} \end{array}$$

Die Flächen sind glänzend, ausgenommen die Flächen der Form $e \{103\}$, welche uneben und manchmal abgerundet sind. Zwillinge sind häufig vorhanden und zwar nach der Fläche des Pinakoides $a \{100\}$.

Markasit von Nemesvita.

Fig. 9—11 im ung. Text. Seite 44.

Neben Nemesvita im Bezirk Tapoleza (Comitat Zala) wurde ein neues Markasitvorkommen bekannt. Die gut entwickelten Krystalle, mit welchen ich auch Messungen ausführen konnte, kommen in Lehm vor. Die Krystalle des Markasits sind von verschiedener Grösse, sie besitzen einen Durchmesser von 2—8 mm. Sie sind meistens Zwillinge und zwar nach der Fläche $m \{110\}$. Die einfache Krystalle bestehen aus der Kombination von $m \{110\}$, $l \{011\}$ und $g \{101\}$. Unter den Zwillingen die häufigsten sind diejenigen Krystalle, welche von der Verwachsung vier oder fünf Individuen bestehen und die einzelnen Individuen zeigen nur die Flächen der Formen $l \{011\}$, oder $l \{011\}$ und $c \{001\}$. Diese Krystalle bilden sehr oft Wiederholungszwillinge. Manchmal tritt auch auf den Kombinationen das $m \{100\}$ Prisma auf und diese Krystalle werden durch die Verwachsung von zwei oder vier Individuen gebildet. Die einzelnen Individuen bestehen aus der Kombination von $l \{011\}$ und $m \{110\}$, oder von $l \{011\}$, $m \{110\}$ und $c \{001\}$. Es gibt auch solche Zwillinge, welche ganz flache Tafeln bilden und bestehen aus zwei Individuen, welche die Kombination von $m \{110\}$, $l \{011\}$ und $c \{001\}$ zeigen. Auf der Oberfläche der im Lehm vorkommenden Markasitkonkretionen von 5—8 cm Durchmesser findet man an einigen Stellen eine Rinde von Gyps und Limonit. Der Gyps findet sich hie und da in ziemlich gut entwickelten Krystallen, welche die Kombination von $m \{110\}$, $l \{111\}$ und $b \{010\}$ zeigen; auf dem Limonit kann man noch auf einigen Stellen die Form des Markasits erkennen.

TSCHERMIGIT-VORKOMMEN IN TOKOD, COMITAT ESZTERGOM.

Von Dr. A. LIFFA und Dr. K. EMSZT.*

Der von v. KOBELL¹ als *Tschermigit* beschriebene Ammoniakalaun wurde vor etwa 60 Jahren von C. F. PETERS² in Tokod entdeckt. Seither waren kaum Spuren des heimischen Vorkommens dieses Minerals zu finden. Es ist sogar auch die Stelle jener Gruben, woher das Mineral zu Tage gefördert wurde, unbekannt gewesen.

Im Jahre 1919 hat der Sektionsgeologe P. ROZLOZNIK gelegentlich der Grubenaufnahmen der Tokoder Bergwerke die Beobachtung gemacht, dass in dem Abbaugebiete des verlassenen Schlepsschachtes „*Agnes*“, beziehungsweise in dem aus letzterem abzweigenden 18. Lauf die angefahrene eocäne Kohle eine weisse, salzähnliche Zwischenlage enthält. Verfasser hat das Material derselben untersucht und dasselbe als *Tschermigit* bestimmt.

Im genannten Schlepsschacht kommt der *Tschermigit* derb in den oberen Etagen der eocänen Kohle vor, so wie dies in der beiliegenden Figur 12 (Siehe im ungarischen Text Seite 46) eines Handstückes zu sehen ist, wo K Kohle und T *Tschermigit* bezeichnet. Ausserdem ist er aber auch noch in Form langgestreckter, haarähnlicher Kriställchen als Effloreszenz hierorts vorzufinden.

Die Resultate der Untersuchung dieses Minerals sollen kurz wie folgt zusammengefasst werden:

Makroskopisch untersucht, bildet das Material eine weisse, an den Rändern vollständig durchsichtige Substanz. Unter dem Mikroskop beobachtet, erscheinen die dünnen haarförmigen Kriställchen nach dem Prisma gestreckt und zu Gruppen von 2—3 oder mehr Individuen zusammengewachsen, wie dies aus Figur 13 (Siehe im ungarischen Text Seite 47) zu ersehen ist. Da die Spitzen durchwegs abgebrochen sind, waren Terminalflächen nicht zu beobachten.

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellschaft am 3. März 1920.

¹ A. KENNGOTT: Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen im Jahre 1855. Leipzig, 1856. pag. 17.

F. v. KOBELL: Tafeln zur Bestimmung der Mineralien. München, 1861. pag. 49.

² C. F. PETERS: Mineralogische Notizen. (Neues Jahrbuch f. Miner. etc. 1861 Jahrg. pag. 661.)

Im parallel polarisierten Licht erschienen die Kriställchen isotrop; doch nach Einschalten der Gipsplatte: Rot I. Ordnung ist Doppelbrechung deutlich zu erkennen, welche letztere auf die Ergebnisse der Untersuchungen von F. KLOCKE³ und BRAUNS⁴ zurückzuleiten sind.

Die Lichtbrechung hat Verfasser mit Rücksicht auf die Kleinheit der Kristalle mit SCHROEDER VAN DER KOLK's⁵ Einbettungsmethode bestimmt und den Brechungsexponent: $n = 1.46$ gefunden, welcher von den genauen Werten, die durch SORÉ⁶ und BOREL⁷ bestimmt wurden, eine Differenz: $\pm \Delta = 0.001$ aufweist.

Die chemische Analyse wurde vom Chefchemiker Dr. K. EMSZT durchgeführt und sind behufs Vergleichung mit den älteren bekannten Analysen die Resultate in der nachstehenden Tabelle angegeben:

Autor	SO ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Mg O	Ca O	NH ₃	H ₂ O	K ₂ O + Na ₂ O	Nichtflüchtige schwefelaur Alkalien	Kohle + Kiesel- säure	Summe	Fundort
v. Kobell ⁸	35	11	—	—	—	6	48	—	—	—	100.00	Tschermig
Gruner ⁹	35.68	10.75	—	—	—	3.62	51.8	—	—	—	99.05	
Pfaff ¹⁰	36.00	12.14	—	0.28	—	6.58	45.00	—	—	—	100.00	
Lampadius ¹¹	38.58	12.34	—	—	—	4.12	44.96	—	—	—	100.00	
Stromeyer ¹²	36.06	11.60	—	0.12	—	3.72	48.39	—	—	—	99.89	
Geissler ¹³	34.99	11.40	—	—	—	3.83	49.72	—	0.06	—	100.00	Dux
Sachs ¹⁴	35.14	11.39	0.007	—	—	3.67	45.54	0.17	—	0.083	100.00	Brüx
Emszt	35.61	11.59	Spuren			4.46	48.11	—	—	—	99.97	Tokod

³ F. KLOCKE: Über Doppelbrechung regulärer Krystalle. (Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1880. I. Bd. pag. 56.)

⁴ BRAUNS: Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1883. II. Bd. 102.

⁵ J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK: Kurze Anleitung zur mikroskopischen Kristallbestimmung. Wiesbaden, 1892.

⁶ CH. SORÉ: Brechungsexponenten der Alaune. Zeitschr. f. Krystallografie, Bd. XI., pag. 198. (Arch. sci. phys. nat. Geneve. 1884. (3). 12. Bd pag. 569).

⁷ G. A. BOREL: Untersuchung über Brechung und Dispersion ultravioletten Strahlen in einigen krystall. Substanzen. Zeitschr. f. Krystall. XXVIII. Bd. pag. 104. (Arch. sci. phys. nat. Geneve. 1895. (3). 34. Bd. 230.)

⁸ F. v. KOBELL: l. c.

E. S. DANA: The system of mineralogy. New-York, 1892. pag. 952.

⁹⁻¹² RAMMELBERG: Handbuch der Mineralchemie. 1860. pag. 285.

¹³ GEISSLER: Sitzungsberichte der naturwissenschaftl. Gesellschaft Isis in Dresden. 1885. pag. 33.

¹⁴ A. SACHS: Ueber ein neues Tschermigitvorkommen von Brüx, Böhmen, nebst Bemerkungen über die optischen Verhältnisse der Alaune. (Centralblatt für Mineralogie etc. Jahrg. 1907. pag. 466.)

Demnach entspricht die theoretische Zusammensetzung:

a) in percentueller Menge der Bestandteile

SO ₃	=	35·3
Al ₂ O ₃	=	11·3
(NH ₄) ₂ O	=	5·7
H ₂ O	=	47·7
		100·0

b) In Salze umgerechnet:

Aluminiumsulfat	=	37·7
Ammonium „	=	14·6
Wasser	=	47·7
		100·0

Aus den oben angeführten Werten ergibt sich demnach dieselbe Konstitution, welche v. KOBELL seinerzeit auf dem originalen Material aus Tschermig festgestellt hat.

*

Die Entstehung des Tschermigits wird nach den Untersuchungen von W. A. LAMPADIUS¹⁵ aus dem Brand der tieferen Kohlenflötze hergeleitet. Da nach den Angaben von A. TSCHEBULL¹⁶ die Tokoder Kohlenruben in den Jahren 1876—1886 öfters dem Brande ausgesetzt waren, ist kaum daran zu zweifeln, dass die Bildung dieses Minerals auch hier aus denselben Gründen hervorging.

Endlich soll noch bemerkt werden, dass M. TÓTH¹⁷ jene Alaune, die in den Klüften und Höhlen des Berges Büdös vorkommen, zum Teil auch aus Tschermig bestehend betrachtet, was aber bisher noch keine Untersuchungen erhärtet haben.

¹⁵ L. c.

¹⁶ A. TSCHEBULL: Der Bergbaubetrieb im Graner Kohlenrevier (Oesterreich. Zeitschrift für Berg- u. Hüttenwesen, 1886. p. 770.).

¹⁷ TÓTH MIKE: Magyarország ásványai. Budapest, 1882. pag. 492.

SYMMETRIE DES PYRITES AUF GRUND DER ÄTZUNG.

Auszug. Figur 14—15 im ung. Text S, 58, 60.

Von Dr. L. TOKODY.*

Das Verhalten des Pyrites bei der Ätzung untersuchten G. ROSE,¹ F. BECKE,² H. A. MIERS, E. G. HARTLEY und DICK,³ E. H. KRAUS und J. D. SCOTT,⁴ V. PÖSCHL.⁵ Das Verhalten der Krystalle gegen Röntgenstrahlen untersuchten M. LAUE, W. FRIEDRICH und W. L. BRAGG,⁶ nach ihnen gehört der Pyrit zu der tetraëdrisch-pentagondodekaëdrischen Klasse, MIERS, HARTLEY und DICK und PÖSCHL sagt dasselbe. Nach ROSE, BECKE, MIERS ist der Pyrit dyakis-dodekaëdrisch.

Fundorte der von mir untersuchten Krystalle: *Dognácska*, *Combination* [100.111], *Resica* {100}, *Porkura* {111}, *Facebaja* {210}, *Kapnikbánya* [210.100], {210}, *Mármaros* {111}, *Selmecbánya* {100}, *Medziád* {210}, *Oruro* (Bolivia) {111}, *Rio* (Elba) {210}.

Lösungsmittel waren H_2SO_4 , HNO_3 , HCl , Königswasser, Ätznatron.

Die *Untersuchung* der Ätzfiguren geschah auf goniometrischem und mikroskopischem Wege.

1. Ätzung durch Schwefelsäure.

a) Hexaëder.

Bei Ätzung durch Schwefelsäure** werden schöne Ätzfiguren erzielt, gestreckte Sechsecke mit scharfen Grenzlinien. Die Grundseite der Figuren ist der Würfelkante parallel. Das Ätzen dauerte nur einige Augenblicke. (Fig. 15a.) Nach einer Ätzung von 0·5 oder 1·5 Minuten sind gut

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Gesellschaft am 23. Nov. 1921.

¹ Monatsber. d. Berliner Akad. 1870. p. 327.

² TSCHERMAK: Min. u. petr. Mitt. 1887. 8. p. 239—330, 1888. 9: p. 2—14.

³ Zeitschr. für Kryst. 1889. 31. p. 584.

⁴ Zeitschr. für Kryst. 1908. 44. p. 151.

⁵ Zeitschr. für Kryst. 1911. 48. p. 572.

⁶ J. BECKENKAMP: Statische u. kinetische Krystalltheorien, Bd. II. Berlin, 1915. p. 635.

** Schwefelsäure wurde in kochenden Zustände verwendet.

entwickelte Ätzfiguren nur selten zu finden. Nach 3·5 Minuten werden wieder schöne Figuren mit derselben Form erzielt. Die Grösse der Figuren: 8—10 μ . Das Lichtbild ist mit einem stark glänzenden zentralen Kern versehen, aus welchen vier Strahlen ausgehen; diese sind kurz und laufen in der Richtung der Hauptsymmetrieebenen. Die Flächen verlieren nach der Ätzung ihren Glanz. (Dognácska.)

b) *Oktaëder.*

Die Figuren sind gleichseitige Dreiecke, welche die Spitze gegen die Oktaederkanten drehen. Die Basis der Dreiecke schliesst mit der Oktæderkante einen Winkel von 17°45' ein. (Mármaros, Oruro.) Ätzdauer: ein Augenblick. Figurgrösse: 1 μ . Das Lichtbild ist scharf und besteht aus einem zentralen Kerne und drei Strahlen, welche den Kanten des Triakisoktaeders entsprechen, doch schliesst derjenige Strahl, der horizontal erscheint, mit der Horizontalen einen Winkel von etwa 4° ein. Die Lichtbilder liegen zu einander symmetrisch. Die Kristalle behalten ihren Glanz.

c) *Pentagondodekaeder.*

Die Ätzfiguren sind gleichschenkelige Dreiecke, welche mit ihrer Spitze nach Kante (102) : (102) zeigen, die Höhenlinie der Dreiecke steht auf die Kante senkrecht. (Medziád-Kapnikbánya. 2 Secundum.) (Fig. 14b.) Nach Ätzung von 3 Minuten werden die Kristallflächen von Ätzhügeln bedeckt. Die Gestalt der Ätzhügel sind gleichschenkelige Dreiecke, die Spitze der Hügel wird von einer dreieckigen Fläche abgestumpft. Die Grösse der Ätzhügel: 8—10 μ . Das Lichtbild zeigt Fig. 14b. Glanz der Kristalle nimmt bei dem Ätzen ab, oder verliert sich beinahe gänzlich.

2. Ätzen mit Salzsäure.

Salzsäure wurde kalt und in kochendem Zustande verwendet. Ätzdauer 1 Stunde (kochende Säure) — 2 Tage — 3 Wochen (kalte Säure). Die Ätzfiguren kleine punktartige Gebilde. Lichtbilder sind immer vorhanden. Diese bestehen auf der $\{100\}$ -Fläche aus einem intensiv glänzenden zentralen Kern und zwei von diesem Kerne ausgehenden Strahlen. An der Pentagondodekæderfläche fehlt der zentrale Kern, Orientation des Lichtbildes zeigt die Fig. 14b. Die Oktæderfläche zeigt dasselbe Lichtbild, welches an derselben Fläche bei der Ätzung mit H_2SO_4 auftritt. Die Kristalle behalten ihren Glanz.

3. Ätzen mit Salpetersäure.

a) *Hexæder.*

$\{100\}$ von Dognácska wurden über einem Wasserbade 4 Minuten lang der Wirkung der Salpetersäure ($1\text{HNO}_3 : 3\text{H}_2\text{O}$) ausgesetzt. Die Ätzfiguren zeigt die Fig. 14c. Die längeren Seiten entsprechen der Form $\pi \{h o k\}$, die Seitenflächen wieder der Form $\pi \{h o k\}$. Länge der Figuren 2—3 μ , Breite: 1 μ . Ihrer Lage nach sind sie der Hexæderkante parallel. (Fig. 14c.) An Kristallen von Selmechánya waren grosse 15 μ Ätzfiguren zu beobachten. Die besten Ätzfiguren werden erhalten, wenn die Ätzdauer nicht länger ist, als 4 Minuten. Im Lichtbild ist ein ausserst stark glänzender zentraler Kern auffallend, von diesem gehen 4 gleichlange Strahlen aus, welche auf einander senkrecht stehen und in die Richtung der Hauptsymmetrieebenen fallen. Fig. 14c. Die Kristalle verlieren ihren Glanz.

b) *Oktæder.*

Wird kochende Salpetersäure angewendet, so genügt es, die Kristalle nur einige Momente hindurch zu ätzen. Die Figuren zeigen gleichschenkeligen Dreiecke (Fig. 15a), welche aber den gleichseitigen Dreiecken sehr nahe stehen. Die Basis wird von der Form $\{111\}$ gebildet, die Seitenflächen entsprechen Triakisoktæderflächen. Höhenmass der Figuren beträgt 2—4 μ . Die Figuren sind in der Weise orientiert, dass die Basis der Dreiecke mit der Oktæderkante parallel ist. Die Lichtfigur besteht aus einem zentralen Teile und drei aus diesem Mittelpunkte ausgehenden Strahlen. (Fig. 15a.) Die Kristalle behielten ihren Glanz. (Mármaros).

c) *Pentagondodekaæder.*

Den Ätzstoff wendete ich in einer wässrigen Verdünnung von $1\text{HNO}_3 : 3\text{H}_2\text{O}$ an, bei der Siedetemperatur des Wassers. Ätzdauer: 20 Sec. — 4 Minuten. Die Figuren sind gestreckte gleichschenkelige Dreiecke, deren Höhenlinie, mit der Spitze gegen die Kante zeigend, auf die Kante $(102) : (\bar{1}02)$ senkrecht gestellt ist. Figurgrösse: 1 μ . Das Lichtbild ist klein, steinartig; in der Mitte liegt ein stark beleuchteter Kern, aus diesem gehen diagonale Strahlen aus, welche kurz und verwaschen sind. Die Flächen behielten ihren Glanz, jedoch nicht in der ursprünglichen Stärke. Wurden sie länger, als 20 Sec. geätzt, so ging ihr Glanz gänzlich verloren. (Medziád.)

4. Ätzen mit Königswasser.

a) Hexaëder.

Die Figuren zeigten 3 Typen. (Fig. 15b.) Type *a*) treten am häufigsten auf, Type *b*) ist von untergeordneter Bedeutung und Type *c*) nur selten zu finden. Die Figuren liegen mit der Hexaëderkante parallel. Figurgrösse: 2—3 μ . Ätzdauer: 10 Sec. (Dognácska). Ein anderes Individuum, welches 0.5 Minuten lang geätzt wurde, wies beträchtlich grössere Figuren auf. Die Kristallfläche erscheint stark zerfressen und war der Hexaëderkante parallel gefasert. Neben der vorher erwähnten Type zieht auch ein anders geformtes Gebilde die Aufmerksamkeit auf sich. Dies Gebilde hat verwickelte Formen, in der es aus zwei Teilen besteht, aus einem äusseren grösseren und darin einem kleineren Teile. Die äussere Figur wird von vier dem Dyakisdodekæder entsprechenden Flächen begrenzt, darin gelagert ist eine sechseckig aussehende Figur, ein Negativ des Pentagondodekæder. (Fig. 15c.) Die Lage der Figuren war den Hexaëderkanten parallel. Grösse: 8—10 μ . Die Lichtfiguren bestehen aus zwie senkrechten Strahlen, welche in die Richtung der Hauptsymmetrieebenen fallen. Die Flächen behalten ihren Glanz.

b) Oktaëder.

Kristalle aus der Mármaros weisen nur Spuren auf; der Lösstoff war siedend, die Ätzdauer 4 Sec. Kristalle von Oruro, unter gleichen Umständen behandelt, weisen Ätzhügel auf. Gestalt der Ätzhügel stimmt vollkommen mit der von BECKE beobachteten Form überein. Ätzhügelgrösse: 1 μ . Die Lichtfigur zeigt die Gestalt jener, welche an den Oktaëderflächen auftreten. Die Kristalle verlieren ihren Glanz.

c) Pentagondodekaëder.

Die Figuren sind gestreckte Fünfecke, deren ungeradezählige Flächen in der Zone $[102.001]$ liegen, wobei die Symmetrielinie der Figur auf die Kante $(102) : (\bar{1}02)$ normal steht. (Fig. 15d.) Solche Figuren beobachtete auch PÖSCHL, mit dem wesentlichen Unterschiede jedoch, dass die Symmetrielinie nach seinen Untersuchungen mit der Kante $(102) : (\bar{1}02)$ einen Winkel von 25° einschloss. Diese Lage entspräche der Symmetrie der tetraëdrisch-pentagondodekaëdrischen Klasse. Eine derartige Orientation wird nach BECKE, durch Änderung der Konzentration verursacht. Die von mir gefundenen Figuren entsprechen jenen, welche PÖSCHL beschrieb, ihre Lage wies deutlich auf dyakisdodekædrische Symmetrie hin (Fig. 15d.). An einem Kristalle, welcher unter identischen Umständen geätzt wurde, konnten sechseckige Figuren beobachtet werden (Fig. 15d), deren Lage mit der oben erwähnten übereinstimmt. Ich beobachtete einige fünfeckige Figuren (Fig. 15d),

deren Seiten auf die Basis senkrecht oder nahezu senkrecht stehen. Die Lichtfigur ist verwaschen, nur der stark glänzende Kern fällt auf. Aus diesem geht ein ziemlich heller horizontaler Strahl aus, daneben erkennen wir den vertikalen Strahl nur mit grosser Mühe. Die Kristalle verlieren ihren Glanz.

5. Ätzen mit Ätznatron.

a) *Hexaëder.*

Kristalle aus Selmebánya zeigten nach Ätzung von 15 Minuten Dauer hauptsächlich Ätzhügel. Ätzfiguren sind selten. Die Figuren haben fünfeckiges Aussehen. An Kristallen aus Selmebánya, welche 45 Minuten hindurch geätzt wurden, waren die Kanten abgerundet und von Prärosionsflächen ersetzt, welche den Flächen des Rombdodekæders entsprechen. Die Lichtfigur besteht aus einem horizontalen Strahle. Die Kristalle verlieren ihren Glanz.

b) *Oktaëder.*

An Kristallen von Mármaros beobachtet man bei einer Ätzdauer von 35 Minuten Ätzfiguren, u. zw. gleichschenkelige Dreiecke. Basis der Dreiecke läuft der Oktaëderkante parallel, d. h. die Höhenlinie steht zu der Kante senkrecht, wobei die Spitze gegen die Kante gerichtet ist. Das Lichtbild war stark verwaschen, der Gestalt nach erinnert es an das Lichtbild von oktaëdrischem Typus. Der Glanz der Oktaëderflächen vermindert sich.

c) *Pentagondodekaëder.*

An Kristallen aus Medziád bilden sich nach 10—15 Minuten dauernder Ätzung winzige Figuren. Diese sind Fünfecke und Deltoide. Die Längsachse der Figuren steht auf die Kante $(102) : (\bar{1}02)$ senkrecht. Die Lichtfigur ist schwach. Man sieht einen stärker leuchtenden zentralen Kern, ausserdem ist die Spur eines vertikalen und eines ganz schwach glänzenden horizontalen Strahles vorhanden. Die Flächen verlieren ihren Glanz.

Natürliche Ätzfiguren.

Ich fand vier Exemplare unter den Kristallen aus Porkura, an welchen natürliche Ätzfiguren vorhanden waren. Die Kristalle waren $\{111\}$ mit oktaëdrischen Ätzfiguren, welche typische oktaëdrische Lichtbilder gaben, versehen.

Symmetrieverhältnisse des Pyrites.

Ziehen wir aus der Beschaffenheit der Ätzfiguren Folgerungen auf die Symmetrieverhältnisse des Pyrits, so ergibt sich zweifellos die Tatsache, dass *der Pyrit in der dyakisdodekaëdrischen Klasse des regulä-*

ren Systems kristallisiert. Ätzfiguren, deren Gestalt oder Orientation auf tetraëdrisch-pentagondodekaëdrische Symmetrie hinweisen, sind als anomale Erscheinungen zu betrachten.

Budapest, 20. Februar 1919.

(Min. Inst. d. Kgl. Ung. Universität d. Wiss. in Budapest.).

SPUREN VON DINOSAURIERN DER OBERKREIDE IM LIEGENDEN DES KOSDER EOCÄNEN KOHLENFLÖTZES.

(Auszug.)

Von Dr. STEFAN MAJER.*

In vorliegendem vorläufigen Bericht beschreibe ich jene von pflanzenfressenden Dinosauriern herrührenden Koprolite, die im Sommer 1921 bei Sprengungen aus dem Liegenden des eocänen Kohlenflötzes der 6 km nördlich von Vác gelegenen Ortschaft Kosd, einem grünlichgrauen tonigen Sedimente ober dem Triaskalk zum Vorschein kamen.

Der Fundort befindet sich am Ostfusse des Berges Naszál in 135 m Tiefe unterhalb der Oberfläche. Das grünlichgraue tonige Sediment wurde bei petrographischer Untersuchung als aus einer kaolinartigen Masse, kleinen Feldspat- und Calcitkörnchen, Quarzpartikelchen und aus auch mit freiem Auge gut erkennbaren feinen Magnetitkörnchen bestehend erkannt. Der durchschnittliche Durchmesser der Körnchen ist 10 μ . Hingegen hat der in der Fortsetzung dieses grünlichgrauen Tones lagernde, durch Eisenoxyd rot gefärbte Ton eine viel gröbere Struktur (Teilchen von 200 μ Durchmesser).

Ich betrachte diese Sedimente als Produkte einer Lateritverwitterung, welche während des in der Jurazeit, noch mehr aber während der Kreidezeit herrschenden tropischen Klimas die Gesteine des damals in unserer Gegend bestehenden Festlandes betraf, welches sich an Stelle der heutigen grossen ungarischen Tiefebene erhob und im Süden bis zum Balkan, im Osten bis Siebenbürgen erstreckte. Die lateristische Verwitterung betraf sowohl den kristallinen Kern des Festlandmassivs, als auch die randlichen Trias- und Jurakalke. Das vom Windé vertragené und vermischte Material setzte sich dann in der Seeseite der Vertiefungen des Festlandes ab.

Die Grösse der Koprolite ist beträchtlich; der typischste Koprolit ist 280–160 mm lang, 110–140 mm hoch und 120–180 mm breit.

Der Habitus der Koprolite, der auf eine vor der Versteinerung zähflüssige Masse schliessen lässt, die im Raume frei niederfallend ihre Form bekam und aus einer Öffnung (Kloake) einen härteren

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellschaft am 4. Januar 1922.

Pfropfen folgend ausgepresst wurde, zeigt deutlich, dass diese Gebilde tatsächlich als Koprolite aufzufassen sind.

Biologische Merkmale dieser Herkunft sind die im Innern beobachteten unverdauten Pflanzenfasern, zerbissene Rhizomstücke von Farnen etc., aus denen vielleicht seinerzeit die Pflanzen bestimmbar sein werden, welche diesen Tieren als Nahrung dienten.

Das Versteinerungsmittel besteht hauptsächlich aus CaCO_3 , welches im Flugstaub enthalten gewesen sein mag. Stellenweise enthält der Koprolit Pyritpartien, was gleichfalls auf Zersetzung organischer Verbindungen hinweist.

Die Bestimmung der Muttertiere von Koproliten ist sehr schwierig, wird aber in vorliegendem Fall dadurch erleichtert, dass das geologische Alter der Lagerstätte aus der stratigraphischen Situation zwischen Trias und Eocän als höchstwahrscheinlich oberkretazeisch bestimmt werden kann, dass ferner die Grösse der Gebilde auf die Abstammung von mächtigen Tieren hindeutet, welche aus allgemeinen paläontologischen Gründen jedenfalls Dinosaurier gewesen sein dürften. Die aufgefundenen Pflanzenfaserreste und der geringe P_2O_5 -Gehalt verweist auf pflanzenfressende Dinosaurier, von denen wir auf Grund der Untersuchungen Br. Dr. FRANZ NOPCSA's auch Skelettreste kennen und zwar aus den Ablagerungen von Szentpéterfalva in Siebenbürgen, welche vom gleichen Alter und Typus sind, wie jene der Koprolit-Lagerstätte von Kosd.

Die aus Europa bekannte Fauna der pflanzenfressenden Dinosaurier der Kreidezeit ist sehr wenig abwechslungsreich. Die Dinosaurier sind an den Fundorten von England, Belgien, Südfrankreich, Unterösterreich und Siebenbürgen durch den *Iguanodon*-Genus bzw. in der zweiten Hälfte der Kreideperiode durch den kleineren *Rhabdodon*-, *Craspedodon*- und *Orthomerus*-Genus vertreten.

Ob unser Koprolitmaterial von irgend einem dieser Tiergattungen herrührt, darüber muss die Entscheidung späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Durch die stratigraphische Situation der Fundstelle wird das Problem des Zeitpunktes des Aussterbens der Dinosaurier, nämlich die Frage, ob dasselbe an den einzelnen Fundorten in der Oberkreidezeit oder im Unter-Eocän erfolgt sei, wiederum aktuell.

Eine ausführlichere deutsche Übersetzung des ungarischen Textes dieser vorläufigen Mitteilung wird in einer ausländischen Fachzeitschrift (wahrscheinlich im Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie) erscheinen, während eine ausführlichere Studie in petrogenetischer, chemischer, paläobotanischer und paläozoologischer Hinsicht für den II. Bd. der „Palaeontologia Hungarica“ geplant ist.

KURZE MITTEILUNGEN.

Notes sur les Échinides mésozoïques de la Hongrie.

Par V. VOGL.*

La monographie de BATHER sur les Échinides triassiques de la montagne Bakony est le premier et jusqu'ici seul travail, qui s'occupe entièrement des Échinides mésozoïques hongrois. Ce qu'on connaît hors de cela des schistes mésozoïques de la Hongrie n'est plus que des dates très approximatives, déposées dans les divers comptes rendus du service de la carte géologique de notre pays. Ces dates sont bien rares, et semblent montrer que les Échinides dans nos formations mésozoïques ne sont nulle part communs. Néanmoins aussi chez nous on trouve ci et là des matériaux déterminables.

Mon confrère M. J. VIGH, géologiste du service de l'État a bien voulu mettre à ma disposition deux exemplaires d'Échinides, recueillis par lui dans le rhétien de Barkó dans les Klippe de Zemplén.¹ Très probablement tous les deux exemplaires appartiennent à la même espèce. Ce sont des *Plegiocidaris*, appartenant à *Plegiocidaris Cornaliæ* (STOPP.). Ils en diffèrent peut-être seulement par leurs zones porifères un peu plus onduleuses. Le Pl. *Cornaliæ* fut décrit par STOPPANI sous le nom *Cidaris Cornaliæ* du rhétien de la Lombardie, mais il est évidemment une *Plegiocidaris*, ainsi que les *Cid. Curionii*, *Ombonii* et *Fumagallii*. Sous ce rapport je suis tout d'accord avec MM. LAMBERT et THIÉRY. Dans l'„Essai d'une nomenclature raisonnée“ de ces auteurs on trouve cité (p. 130) aussi le *Cidaris Desori* WINKLER sous la dénomination *Plegiocidaris senex* LAMBERT comme une espèce rhétienne de *Plegiocidaris*. Je crois que c'est à tort. C'est vrai, cette espèce a ses tubercules perforées et crénelées, mais elle a d'autre part ses pores conjuguées, et ne peut pas pour cela appartenir aux *Plegiocidaris*. Malheureusement je ne pouvais pas recevoir dans nos bibliothèques ni le Bulletin de la Société scientifique de l'Yonne, ni le travail de M. LAMBERT apparu dans ce bulletin, contenant des aperçus sur ce sujet.

M. E. JEKELIUS dans son mémoire sur les faunes mésozoïques des environs de Brassó (Transylvanie)² a cité trois espèces d'Échinides du dogger; ce sont le *Hemicidaris* cfr. *cesaredensis* LOR. du bajocien supérieur, puis le *Holectypus depressus* (LESKE) et le *Collyrites ovalis*

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Gesellschaft am 23. Nov. 1921.

¹ K. M. PAUL: Das Gebirge von Homonna; Ein Beitrag zur Kenntnis der mesozoischen Kalkgebilde in den Karpathen (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt 1870) p. 229.

² VOYEZ: Földtani Intézet Évkönyve, Vol. XXIV. (ou en langue allemande: Mitteilungen aus dem Jahrbuch d. k. ung. geol. Reichsanstalt. Vol. XXIV. 1917).

LESKE du callovien. L'original pour son *Holectypus depressus* je n'ai pas pu retrouver dans notre collection, les autres deux espèces oui. Le *Hemicid.* cfr. *cesaredensis* est un exemplaire en bien mauvais état, qui peut être en effet un *Hemicidaris*. Aussi les trois exemplaires de *Coll. ovalis* ne sont pas bien conservés, je n'en suis pas sûr, s'ils appartiennent en effet à la dite espèce. C'est spécialement la partie inférieure, qui me semble être moins aplatie.

Dans la collection de M. JEKELIUS j'ai trouvé puis un exemplaire de *Holectypus* de la localité Gutzau, c'est-à-dire du callovien des environs du Brassó. Cet exemplaire n'était pas déterminé. La partie supérieure est en très bon état, la partie inférieure est partiellement brisée, c'est spécialement le periprocte, qui n'est pas conservé. On voit pourtant, qu'il était submarginal, ne se rapprochant pas du peristome. Les caractères visibles de la partie supérieure, la disposition, la forme, la structure des ambulacres, le pourtour du test, et même la disposition et le nombre des tubercules interambulacraires sont tous les mêmes comme dans le *Holectypus sarthacensis* COTTEAU, ainsi que je tiens notre exemplaire sans doute identique avec cette espèce du bathonien et callovien de la France.

Magnetit von Finnmossen.

(Auszug)

Von Dr. L. TOKODY.*

Die untersuchten Krystalle stammen von Finnmossen (Wermland, Schweden). Finnmossen liegt in dem mittelschwedischen Eisenerzgebiet, die Dortigen sind kontaktmetamorphen Ursprungs, ihr Vorkommen und Auftreten, sowie auch die Reihe der Begleitminerale erinnert sehr an diejenigen des Krassó-Szörényer Kontaktzuges.

Zu den krystallografischen Untersuchungen hatte ich 4 Krystalle zur Verfügung, deren Durchmesser 1—2 cm war. An diesen Krystallen konnte ich folgende Formen feststellen:

c {100}
 d {110}
 o {111}
 i {311}.

An allen Krystallen tritt der Rhombdodekaeder dominierend auf, dessen Flächen in der Richtung der längeren Diagonale dicht gerieft sind. Der Grösse nach folgen die spiegelglatten Flächen des c {100}. — i {311} konnte durch gut reflektierende, glänzende Flächen beobachtet werden, die mit der Zonenachse von $[100:311=0\bar{1}1]$ parallel schwach gestreift sind. Die kleinsten Flächen waren die des Oktaeders, die die trigonalen Ecken stufenförmig entwickelt abstumpfen.

Ich konnte folgen Kombinationen beobachten:

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Gesellschaft am 2. März 1921.

Zahl d. Kryst.	$c \{100\}$	$d \{110\}$	$o \{111\}$	$i \{311\}$
I.		*	*	
II.		*	*	*
III.	*	*	*	*
IV.	*	*	*	*

Den vierten Krystall gibt. Fig. 16. (Siehe im ungarischen Text S. 78.)
Die gemessenen und berechneten Winkelweiten sind:

	gemessen	berechnet
100:110 =	44° 58' 30"	45° 0' 0"
100:311 =	25° 15'	25° 14' 22"
110:101 =	59° 52' 30"	60° 0' 0"
110:111 =	35° 15' 30"	35° 15' 52"
110:311 =	31° 29'	31° 28' 56"
311: $\bar{3}\bar{1}\bar{1}$ =	35° 7'	35° 5' 49"

Ausgeführt im min.-geol. Inst. der Techn. Hochschule.

VEREINSNACHRICHTEN.

I. Generalversammlungen.

Kurzer Auszug aus dem Protokoll [der am 9. Februar 1921 abgehaltenen LXXI-sten ordentlichen Generalversammlung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft.

Präsident: Dr. M. v. PÁLFY.

Erschienen sind: 36 Mitglieder.

Präsident hält die die LXXI. Generalversammlung eröffnende Rede. Schmerzlich berührt meldet er das Ableben unseres Ehrenmitgliedes Dr. L. v. LÓCZY sen.

Dr. T. v. SZONTAGH, Ausschussmitglied hält die Gedächtnissrede über das Ehrenmitglied weiland L. v. LÓCZY sen.

Der erste Sekretär liest den Auszug des Protokolls der Ausschussitzung v. 26. Januar vor, dem nach mit der im gegenwärtigen Triennium fälligen (d. 8-ten) „JOSEF SZABÓ-Medaille“ die Sitzung, die Arbeit des Universitäts-Dozenten Dr. Z. TOBORFFY unter dem Titel „Daten zur Erkennung und Bestimmung der heimischen und ausländischen Glimmer“ zu belohnen wünscht.

Präsident bittet um die Zustimmung der Generalversammlung zum Beschluss des Ausschusses.

Die Generalversammlung gibt ihre Zustimmung, worauf der Präsident, mit einigen würdigenden und begrüßenden Worten zu Z. TOBORFFY sich wendend, ihm die JOSEF SZABÓ silberne Medaille überreicht.

Der erste Sekretär verliest seinen Sekretariatsbericht vom Jahre 1920. weist den Kassenbericht vom Jahre 1920 vor und liest den Bericht der Kassenprüfungs-Kommission vor.

Auf die Frage des Präsidenten nimmt die Generalversammlung den Kassenbericht und den Bericht der Kassenuntersuchung-Kommission an und erteilt dem Kassier die Absolution.

Der erste Sekretär weist vor und begründet den Kostenvoranschlag für 1921.

Auf die Frage des Präsidenten nimmt die Generalversammlung den Kostenvoranschlag an.

Präsident, da kein Antrag eingebracht wurde schließt die Sitzung.

Kurzer Auszug aus dem Protokoll der am 1. Februar 1922 abgehaltenen LXXII-sten Generalversammlung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft.

Präsident: Dr. M. PÁLFY. Erschienen sind: 5 Gäste und 39 Mitglieder.

Präsident hält die die Generalversammlung eröffnende Rede. Der *erste Sekretär* unterbreitet der Generalversammlung zwei an den Ausschuss gelangte Anträge, die: a) Dr. T. SZONTAGH v. IGLÓ, zum Ehrenmitglied der Gesellschaft, b) Dr. L. WAAGEN zum korrespondierenden Mitglied der Gesellschaft zu erwählen empfehlen.

Die Generalversammlung nimmt beide Anträge des Ausschusses einstimmig und mit Akklamation an, worauf der *Präsident* das Ehrenmitglied Dr. T. v. SZONTAGH mit warmen Worten begrüsst und ihm das Diplom der Wahl überreicht.

Dr. T. v. SZONTAGH dankt bewegt für die hochgeschätzte unerwartete Auszeichnung.

Präsident erklärt nach dem Beschluss der Generalversammlung den Wiener Chefgeologen, Bergrat Dr. L. WAAGEN als zum „korrespondierenden Mitglied“ der Gesellschaft gewählt, wovon er den Genannten schriftlich verständigen wird.

PETER TREITZ hält die Gedächtnissrede, die er zur Erinnerung an das Ehrenmitglied der Gesellschaft, Chefgeologen weil. BÉLA INKEY v. Pallin schrieb.

Dr. FR. SCHAFARZIK gedenkt in pietätvollen Worten des ältesten Ehrenmitgliedes der Gesellschaft, des gewesenen Direktors der Wiener geologischen R. Anstalt, Dr. GUIDO STACHE.

Der *erste Sekretär* referiert in seinem Bericht über das Leben der Gesellschaft im abgelaufenen Jahre.

Die Generalversammlung akzeptiert den Sekretärsbericht. Der *erste Sekretär* legt die Protokolle des Jahres-Schlussitzungen der Höhlenforschungs- und Hydrologischen Fachsektionen vor.

Die Generalversammlung nimmt den Bericht beider Fachsektionen gutheissend zur Kenntniss.

Der Bericht der *Kassenprüfenden Kommission* bringe der erste Sekretär zur Verlesung und macht den Kassenumlauf des verflossenen Jahres bekannt.

Erste Sekretär bringt den Kostenvoranschlag für das kommende Jahr (1922) zur Kenntniss, den die Generalversammlung einstimmig annimmt.

Erster Sekretär unterbreitet den Antrag der Ausschusssitzung v. 25. Jänner 1922 in Angelegenheit der Erhöhung der Mitgliedsbeiträge.

Die Generalversammlung nimmt den Antrag einhellig an. Da andere Anträge nicht vorhanden sind, schliesst der *Präsident* die Generalversammlung.

Budapest, 1. Februar 1922.

II. Fachsitzungen.

1921. 5. Jänner.

1. PAUL ROZLOZNIK: Erzvorkommen in der westlichen Pojana Ruszka. Dazu sprach: Dr. F. SCHAFARZIK.

2. Dr. A. LIFFA: Daten zur kristallograf. Kenntniss der Mineralien der Krassó-szörényer Montangegend. Dazu sprach: Dr. F. SCHAFARZIK.

3. Dr. Z. SCHRÉTER: Sarmatische Schichten an der Südseite der Mátra. Dazu sprach: Dr. F. SCHAFARZIK und Dr. A. VENDL.

1921. 26. Jänner.

1. Dr. FR. PAVAI VAJNA: Über die Erdgasfrage Ungarns. Zum Tema sprachen: Dr. K. EREKY und Dr. H. BÖCKH.

1921. 2. März.

1. Dr. M. PALFY, P. ROZLOZNIK und Dr. T. SZONTAGH: Geologie des Bihar-gebirges. I. Stratigrafische Verhältnisse. Vorgetragen von M. PALFY. Zum Tema sprachen: Dr. F. SCHAFARZIK und Dr. J. SZÁDECZKY.

2. L. TOKODY: Cerussit von Pelsőcz-Ardó und Finnössener Magnetit.

1921. 6. April.

1. Dr. M. PALFY, P. ROZLOZNIK und Dr. T. SZONTAGH: Geologie des Bihar-gebirges. II. Tektonische Verhältnisse. Vorgetragen von Dr. M. PALFY. Zum Tema sprachen: Dr. F. SCHAFARZIK und Dr. J. WESZELSZKY, P. TREITZ und Dr. S. SZENTPÉTERY.

2. Dr. J. ÉHIK, H. F. OSBORN's Werk über das europäische, asiatische und nordafrikanische Pleistocen. (Bekanntmachung.)

1921. 4. Mai.

1. Dr. F. SCHAFARZIK: Über die geologischen Verhältnisse des Csernatales. Zum Tema sprach: Dr. M. PALFY.

2. Dr. MARIE VENDL: Kristallograf. Mitteilungen. (Calcit von Vaskó, Ruda-bánya und Vashegy, Antimonit von Hondol, Gips von Óbuda, Markasit von Nemesvita.) Zum Tema sprachen: Dr. F. SCHAFARZIK, Dr. A. LIFFA und Dr. B. MAURITZ.

1921. 1. Juni.

1. Dr. L. JUGOVICS: a) Über den Fassait von Hodrusbánya. b) Über die Basaltvulkane des Zalaszántó-Zsider Beckens.

2. Dr. R. HOJNOS: a) Ein neuer Gasteropode aus dem Senon. b) Randglossen zum Buche Dr. RUSKA's „Methodik des mineralogisch-geologischen Unterrichts.“

1921. 18. Juni. (Excursion.) Zweck: Studium der unter- bez. ober-mediterranen und sarmatischen Aufschlüsse am Tétényer Plateau. Führer: Dr. F. SCHAFARZIK.

1921. 8. Oktober. (Ausflug.) Zweck: Geologisches Studium des Békásmegyerer Csillaghegy und des Rókahegy. Führer: Dr. Z. SCHRETER.

1921. 9. November: (Zur Erinnerung an MAX HANTKEN von PRUDNIK).

1. Dr. M. v. PÁLFY, MAX v. HANTKEN's Seingedenken.

2. P. ROZLOZSNIK: Kritische Würdigung der Nummuliten-Forschungen MAX v. HANTKENS.

3. Dr. F. SCHAFARZIK: Bericht über einen neueren Petrefacten-Fundort im Ofner Mergel.

1921. 23. November.

1. Dr. K. ROTH v. TELEGD: Geologie des Moórer Kohlengebietes. Zum Tema sprach: A. ZSIGMONDY.

2. Dr. L. TOKODY: Über die Symmetrie des Pyrites. Zum Tema sprach: MIKLÓS VENDL.

3. Dr. V. VOGL: Eocene Echiniden Siebenbürgens.

1921. 7. Dezember.

1. Dr. MIKLÓS VENDL: Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse über die Plagioklase. Daten zur Kenntniss der optischen Verhältnisse der Albite. Zum Tema sprachen: Dr. B. MAURITZ und Dr. AL. VENDL.

1922. 4. Jänner.

1. Dr. F. SCHAFARZIK: Über die neueste geologische Kartierung von Budapest. (Mit Vorweisung der SW.-Blätter.) Zum Tema sprach: Dr. M. PÁLFY.

2. Dr. ST. MAJER: Oberkretazeische Dinosaurus-Spuren im Liegenden des eocenen Kohlenflötzes zu Kosd. Zum Tema sprach: Dr. Z. SCHRETER.

1922. 15. Februar.

1. L. SASS: Technik der modernen Baumaterialien.

2. L. STRAUSZ: Neuere Daten zur untermediterranen Fauna von Fóth.

1922. 1. März.

1. Dr. J. SÜMEGHY: Levantinische Sedimente und ihre Fauna aus der Umgebung von Zalaegerszeg.

2. Dr. ST. FERENCZI: Geomorphologische Studien in der südlichen Bucht des kleinen ungarischen Alföld.

1922. 5. April.

1. Dr. ST. FERENCZI: Studien in der südlichen Bucht des kleinen ungarischen Alföld. II. Zur Geologie der Basaltvulkane. Zum Tema sprachen: Dr. FR. PÁVAI VAJNA und Dr. F. SCHAFARZIK.

1922. 3. Mai. (Festsitzung zur Erinnerung an JOSEF v. SZABÓ.)

1. Dr. M. v. PÁLFY: Eröffnung des Präsidiums.

2. Dr. T. SZONTAGH: Erinnerung an JOSEF SZABÓ.

3. Dr. B. MAURITZ: Die innere Struktur der Kristalle.

4. Dr. FR. SCHAFARZIK: Talbildung im Ofner Gebirge.

5. P. TREITZ: JOSEF SZABÓ als Agrogeolog.

1922. 31. Mai.

1. Dr. R. HOJNOS: Geologische Beobachtungen am Nordwestrand des Balaton (Plattensees).

2. Dr. J. SÜMEGHY: Tertiärfauna der Umgebung von Diósjenő.

3. Dr. Z. SCHRETER: Gologie des Braunkohlengebietes der Ormos-puszta.

1922. 4. Oktober. (Mit Ausflug verbundene Fachsitzung.)

Ziel des Ausfluges: Die Gegend des Jánoshegy. Führer: Dr. M. v. PÁLFY.

Gegenstand der Fachsitzung: L. STRAUSZ: Das Obermediterran von Sámsonháza.

1922. 8. November.

Dr. L. TOKODY: Ätzuntersuchungen an Chalkopyriten von Botes.

2. L. STRAUSZ: Daten zur Geologie des östlichen Cserhát.

3. K. E. SZADÉCKY: Ein neues Cölestin-Vorkommen von Szind. (Vorgewiesen von Dr. MIKLÓS VENDL.)

1922. 6. Dezember.

1. Dr. M. PALFY: Magneteisenerz-Spuren im Velence-Gebirge.

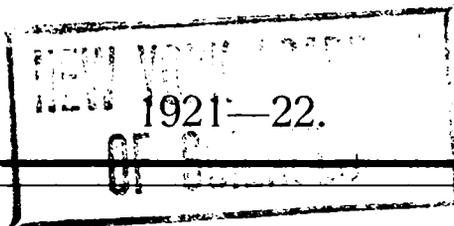
2. Dr. K. ROTH v. TELEGD: Über die Bauxit-Vorkommnisse auf dem Gebiete jenseits der Donau.

III. Ausschussitzungen.

Im Jahre 1921. Am 5., 26. Januar, 2. März, 6. April, 4. Mai, 1. Juni, 9. November, 7. Dezember.

Im Jahre 1922. Am 4., 25. Januar, 15. Februar, 5. April, 3., 31. Mai, 8. November, 6. Dezember.

LI—LII. KÖTET.



1—12. FÜZET.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT FOLYÓIRATA.

EGYSZERSMIND

A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

VENDL MIKLÓS dr. és ZELLER TIBOR dr.

TÁRSULATI TITKÁROK.

ÖTVENEGYEDIK (LI.) és ÖTVENKETTEDIK (LII.) KÖTET.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KÖNIGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

DR MIKLÓS VENDL und DR TIBOR ZELLER

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

EINUNDFÜNFZIGSTER (LI.) UND ZWEIUNDFÜNFZIGSTER (LII.) BAND.

BUDAPEST, 1923.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala **Budapesten, VIII. ker., Múzeum-körút 4. sz. alatt van, ahova mindennemű postai küldemény címzendő.**

Alle die Ungarische Geologische Gesellschaft betreffenden Sendungen sind unter folgender Adresse erbeten: **Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VIII., Múzeum-körút 4.**

Tagjainkhoz és olvasóinkhoz!

A rendkívül nehéz pénzügyi viszonyok, amelyek Trianon után egész tudományos életünkre bénítólag hatottak, okozták azt, hogy a Földtani Közlöny két évfolyamát, melyet a régi vezetőség már kiadni nem tudott, csak szűk keretben és a mostoha viszonyokhoz képest szerény kiállításban jelentethettük meg. Remélhetőleg a következő évfolyam e téren javulást fog mutatni.

Hogy az elmaradt két évfolyamot egyáltalán kiadhattuk, az tisztán ez évben befolyt tudományt pártoló adományok érdeme.

A befolyt új tagdíjak, amelyeket a február 7-i közgyűlés állapított meg (rendes 200 korona, örökítő 5000 korona, pártoló 10.000 korona), bizony csak olyan csekély összeget tettek ki, hogy még a társulati ügyek postai és adminisztratív költségeit sem fedezték.

Hogy a két évfolyamot egybekötve adjuk át a nyilvánosságnak, annak főoka egyrészt a kötelező takarékoságban, másrészt pedig abban van, hogy a lehetőség szerint 1924-ben megint két évfolyamot kell a mostani vezetőségnek kiadni s így a szerkesztőség 1924-ben szeretné utólrni végre a Közlöny évfolyamjelzésében a folyó évet. Ilymódon 1925-től kezdve az akkori szerkesztőség már a normálishoz közelebb eső viszonyok között adhatná ki a Földtani Közlönyt. Mi minden erőnkkel azon leszünk, hogy minél előbb adhassuk a következő évfolyamot, de ezzel szemben kérjük igen tisztelt tagtársainkat, hogy a Közlöny fogyatékoságaival szemben kellő megértést tanúsítsanak; mi tudjuk és érezzük legjobban azt, hogy sok javítanivaló volna a szerkesztésben, a békebeli színvonalat elérendő; szerény anyagi viszonyaink azonban határt szabnak sok törekvésünknek.

Kérjük tagtársainkat, munkatársainkat és Társulatunk jóbarátait, álljanak mellénk erkölcsi és anyagi támogatásukkal, hogy így a Földtani Közlönyben folyton jobbat és szebbet nyujthassunk!

Budapest, 1923. dec. hó.

Zeller Tibor dr.
másodtitkár.

Vendl Miklós dr.
első titkár.

Munkatársaink szives figyelmébe!

A szerzőktől közlésre szánt dolgozataikat fél ívre, egyoldalra írva kérjük, lehetőleg margóval. A magyarosság a tudományos fogalmazásnak is kelléke.

A dolgozatok maximális terjedelmét az 1923 április hó 3-án tartott választmányi ülés egyelőre 8 *nyomtatott oldalban* szabta meg, mit a t. szerzőknek ezúton is tudomására hozunk. Dolgozatuk fordítását pedig csak kivonatosan közölhetjük. — Végezetül kérjük t. munkatársainkat, hogy ábrák közlését, a nagy költségre való tekintettel, csak a legszükségesebb esetben kérjék.

Választmányi határozat értelmében csak az „Értekezések“-ből adunk a szerzőknek 25 különlenyomatot (boríték nélkül); ettől eltérő kívánságok csak a szerzők költségére teljesíthetők.

A Szerkesztőség.

A Magyarhoni Földtani Társulat Hidrológiai Szakosztályának eddig a *Földtani Közlöny*-höz csatolt *Hidrológiai Közlemények* című melléklete 1921-től külön mint *Hidrológiai Közlöny* jelenik meg, melyet Schafarzik Ferenc közreműködésével Majer István szerkeszt.

An unsere Mitglieder und Leser!

Die aussergewöhnlich schwierigen finanziellen Verhältnisse, die nach Trianon auf unser ganzes wissenschaftliches Leben von lähmendem Einfluss waren, bewirkten es, dass wir zwei Jahrgänge des Földtani Közlöny, die die gewesene Leitung nicht mehr herausgeben konnte, nur in engem Rahmen und den ungünstigen Verhältnissen entsprechend, in bescheidener Form erscheinen lassen konnten. Hoffentlich wird der folgende Jahrgang eine Besserung auf diesem Gebiete aufweisen.

Dass wir die beiden ausgebliebenen Jahrgänge überhaupt herausgeben konnten, ist einzig das Verdienst der in diesem Jahre eingeflossenen, die Wissenschaft unterstützenden Gaben.

Die eingelaufenen neuen Mitgliederbeiträge, welche die am 7. Februar abgehaltene Generalversammlung festsetzte, (ordentliche 200 K, gründende 5000 K, unterstützende Mitglieder 10.000 K) repräsentierten eine so geringe Summe, die nicht einmal die Post- und administrativen Kosten der Gesellschaftsangelegenheiten deckten.

Dass wir die beiden Jahrgänge der Öffentlichkeit in einem übergeben, findet seine Erklärung einerseits in der verpflichtenden Sparsamkeit, andererseits aber darin, dass die gegenwärtige Leitung möglichst im Jahre 1924 wieder zwei Jahrgänge herauszugeben hat, damit die Redaktion im Jahre 1924 in der Bezeichnung des Közlöny-jahrganges endlich das laufende Jahr erreichen könne. Auf diese Art könnte von 1925 an die damalige Redaktion schon unter den normalen näher liegenden Verhältnissen den Földtani Közlöny herausgeben. Wir werden unsere ganze Tatkraft aufbieten, um den folgenden Jahrgang je früher geben zu können, bitten aber unsere sehr geehrten Fachgenossen, dass sie den Mängeln des Közlöny gegenüber das nötige Verständnis beweisen mögen; wir wissen und fühlen es am besten, dass an der Redaktion vieles zu verbessern wäre, um das Niveau der Friedenszeit zu erreichen, unsere bescheidenen materiellen Verhältnisse aber setzen vielen unserer Bemühungen eine Grenze.

Wir bitten unsere Arbeitsgenossen, dass sie mit ihren wertvollen Mitteilungen auch in Zukunft uns aufsuchen mögen, wir werden uns mit aller Kraft bemühen, ihre Arbeiten im Druck je früher der Öffentlichkeit übergeben zu können.

Endlich bitten wir unsere Fachgenossen und die guten Freunde unserer Gesellschaft, sie mögen uns mit ihrer moralischen und materiellen Unterstützung beistehen, damit wir im Földtani Közlöny immer besseres und schöneres bieten können.

Budapest, 1923, Dezember.

Dr. Tibor Zeller

II. Secretär.

Dr. Miklós Vendl

I. Secretär.

Unseren Arbeitsgenossen zur freundlichen Beachtung!

Die von den Autoren zur Publikation bestimmten Arbeiten bitten wir auf eine Seite eines halben Bogens, möglichst mit Rand, zu schreiben. Der Geist der Sprache ist auch des Bedürfnis des wissenschaftlichen Konzeptes.

Die maximale Ausdehnung der Arbeiten setzte die am 3. April 1923 abgehaltene Ausschusssitzung einstweilen mit 8 Druckseiten fest, was wir den geehrten Autoren auch hiemit zur Kenntniss bringen. Übersetzungen der Arbeiten aber können wir nur auszugsweise publizieren. Schliesslich bitten wir unsere geehrten Arbeitsgenossen, dass sie Mitteilung von Zeichnungen mit Rücksicht auf die grossen Kosten nur im äussersten Notfall verlangen mögen.

Im Sinne der Ausschussbestimmung geben wir den Autoren nur von den „Mitteilungen“ 25 Separatabdrücke (ohne Umschlag); von dieser Bestimmung abweichende Wünsche lassen sich nur auf Kosten der Autoren realisieren.

Die Redaction.

Die „*Hidrologiai Közlemények*“ („Hydrologische Mitteilungen“) der hydrologischen Fachsektion der Ungarischen Geolog. Gesellschaft, welche bisher diesen „*Földtani Közlöny*“ („Geologische Mitteilungen“) angeschlossen waren, erscheinen vom Jahre 1921 angefangen als besondere Zeitschrift mit dem Titel „*Hidrologiai Közlöny*“ („Zeitschrift für Hydrologie“), welche unter Mitwirkung von Fr. Schafarzik von St. Majer redigiert wird. (Erhältlich bei dem Sekretariat der hydrologischen Fachsektion der Ung. Geol. Gesellschaft, Budapest, VIII., Múzeum-körút 6—8, per Adresse Dr. St. Majer.)

PUBLIKATIONEN
DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
zu beziehen vom Sekretariat der Gesellschaft, Budapest, VIII., Múzeum-körút 4.

A Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai: III. (1867)–V. (1870)	} Arak alapján a mindenkori szorzószámmal. Iskolák-, intézeteknek 50% engedmény.
Földtani Közlöny – Geologische Mitteilungen: IV. (1874), X. (1880), XII. (1882),	
XIV. (1884)–XXX. (1900)	
XXXI. (1901)–XXXVIII. (1908), XL. (1910)–XLI. (1911), XLIII. (1913)	
L. (1920) LI.–LII. (1921–22)	
Tartalommutató – Generalregister: 1852–1882	
» » 1883–1900	
Földtani Értesítő: I. (1880)–III. (1882)	
F. Pošepny: Erzlagerstätten von Rézbánya (1874)	
Szabó J.: Selmecz környékének geológiai viszonyai (1886)	
A magyar korona országai földtani viszonyainak rövid vázlata. – Kurze Übersicht der geologischen Verhältnisse der Länder der ungarischen Krone (1897)	
Koch A.: Az erdélyi medence harmadkorú képződményei. II. Neogén (1900)	
» » Das Tertiärbecken von Siebenbürgen. II. Neogen (1900)	
Staub M.: A Cinnamomum-nem története. – Geschichte des Genus Cinnamomum	

Felhívás tagjainkhoz!

Az 1924. évi február hó 6-án megtartott LXXIV. rendes közgyűlés a rendes tagsági díjat f. évre **12.000 K-ban** allapította meg, avval a feltétellel, hogy annak kiegyenlítése az **első negyedévben** esedékes.

A pénz vásárló erejének hullámzásával a választmány a tagdíjakat április havában emelheti s így mindazon t. tagjainknak, akik tagsági díjaikat az első év-negyedben nem fizették be, a fölemelt tagdíjakat kell megfizetni.

Tisztelettel kérjük tehát tagjainkat saját és a Társulat érdekében is, hogy tagsági díjaikat az **első évnegyedben** fizessék be.

A Földtani Közlöny LIII. (1923-as) évfolyama f. év április-májusában jelenik meg

A Titkárság.

Aufruf an unsere Mitglieder!

Die am 6. Februar 1924 abgehaltene LXXIV. ordentliche Generalversammlung setzte die ordentliche Mitgliedstaxe für das laufende Jahr mit **12.000 Kronen** fest mit dem Hinzufügen, dass die Begleichung dieser Taxe im **ersten Jahresviertel** fällig ist.

Mit der Fluktuation der Kaufkraft des Geldes kann der Ausschuss die Mitgliedsbeiträge im Monat April erhöhen und so haben alljene geehrten Mitglieder, die ihre Beiträge im ersten Jahresviertel nicht eingezahlt haben, bei Erhöhung der Taxen die erhöhten Mitgliedstaxen zu bezahlen

Wir bitten daher achtungsvoll unsere Mitglieder, so in ihrem eigenen Interesse, wie auch in dem der Gesellschaft, ihre Mitgliedsbeiträge im **ersten Jahresviertel** bezahlen zu wollen.

Der LIII. (1923.) Jahrgang des Földtani Közlöny erscheint im April-Mai d. l. Jahres.

Das Sekretariat.