

keilend vorkommt, macht grössere Abgrabungen überflüssig. Es werden runde Brunnenschächte mit einem Durchmesser von circa 0·80 Meter ohne jedwede Zimmerung abgeteuft; ich sah auch solche von 10—12 Meter Tiefe, angeblich wird aber der brauchbare Thon bisweilen in einer noch viel grösseren Tiefe erreicht. Da die Seitenwände dieser Brunnen sehr leicht einstürzen, so kann aus diesen Seitenwänden verhältnissmässig nur wenig Thon herausgenommen werden, und auch diese Arbeit muss schnell vor sich gehen. Der verlassene Brunnenschacht stürzt dann nach kurzer Zeit ein. Die an beiden Seiten des Lippaer Sattels in den Gräben sichtbaren Löcher und Lehmhaufen sind sämmtlich Ueberreste von alten Thongruben. Die grosse Anzahl und bedeutende Verbreitung derselben lässt darauf schliessen, dass die Thonindustrie in Lippa schon seit lange mit Erfolg betrieben wird.

### 3. a) ÜBER DAS KREIDEGEBIET VON LIPPA, ODVOS UND KONOP.

(Aufnahmebericht vom Jahre 1884.)

VON

Dr. J. PETHŐ.

Die Zeit der Sommer-Campagne des Jahres 1884 verbrachte ich abwechselnd in zwei von einander entfernt liegenden Gebieten; ich arbeitete nämlich im Monate Juni und in der zweiten Hälfte des September in der im Comitate Vas gelegenen Ortschaft Baltavár, dann in den Monaten Juli, August und in der ersten Hälfte des Monates September in den Comitaten Arad und Temes. Ueber das Resultat der ersteren Mission erstatte ich weiter unten meinen Bericht; das Ergebniss meiner Arbeiten auf dem letztgenannten Gebiete erlaube ich mir in den nachfolgenden Zeilen mitzutheilen.

Dem Aufnahme-Plane gemäss wurde mir die Aufgabe zu Theil, die zwischen *Lippa* und *Konop* auftretenden Ablagerungen der oberen Kreide-Periode detaillirt zu cartiren und zugleich die reiche Fauna dieser Schichten in grösserem Maassstabe auszubeuten. Es wurde mir gleichzeitig zur

\* LUDWIG LÓCZY. Ueber das Ergebniss der geol. Excursionen in der Hegyes-Drocsa (ung.) Földt. Közlöny VI. Band. 1876. p. 85—110. — Ebendasselbst über Mineralien-Fundorte in der Hegyes-Drocsa, (ung.) p. 275—286. Gelegentlich dieser Excursionen sammelte LÓCZY das reiche Material auf, welches Hr. Dr. ANTON KOCH zur Bearbeitung und Beschreibung der krystallinischen und Massen-Gesteine des Hegyes-Drocsa- und Pietrosza-Gebirges als Substrat diente (ung.) Földtani Közlöny 1878, VIII. Bnd. pag. 159—206.

Aufgabe gemacht, diese Aufsammlungen später, wenn einmal von dem Kreide-Gebiete der Maros-Gegend im Museum der Anstalt hinlängliches Material zur Verfügung stehen wird, einem systematischen Studium zu unterwerfen.

Mein Aufnahmegebiet entfällt dem entsprechend auf das mit L. 11. bezeichnete Blatt der (im Maassstabe 1 : 144,000 angefertigten) Spezialkarte der Militär-Aufnahme; während von den neuen Gradkarten der militärischen Original-Aufnahme (i. M. 1 : 25,000) die beiden mit  $\frac{\text{Zone 21}}{\text{Col. XXV.}}$  SO u.

$\frac{\text{Zone 21}}{\text{Col. XXVI.}}$  SW bezeichneten Blätter benützt wurden.

Die Durchführung meiner Arbeit und die Orientirung auf meinem Gebiete wurde durch den Umstand bedeutend erleichtert, dass ich Gelegenheit hatte die Hauptpunkte und einige der wichtigsten Fundorte in Gesellschaft des Herrn LUDWIG v. Lóczy zu begehen, dem ich auch ausser den Publicationen, die über seine früheren Untersuchungen in der Hegyes- und Drocsa-Gruppe erschienen sind und in welchen bezüglich des geologischen Aufbaues, sowie auch der paläontologischen Verhältnisse dieser Gegend zahlreiche neue, interessante Daten enthalten sind, noch viele persönlich mitgetheilte werthvolle Aufklärungen über die geologischen Verhältnisse des fraglichen Gebietes zu verdanken habe.

Da das auf diesem dankbaren Terrain gesammelte Material später ohnehin eingehender studirt werden wird, da ferner die specielle Untersuchung des ansehnlichen Materials eine längere Zeit in Anspruch nimmt, so will ich hier bloß einige auffallendere oder ganz neue Daten anführen und im Anschluss an den Bericht meines Freundes LUDWIG v. Lóczy in erster Reihe diejenigen Punkte berühren, deren speciellere Untersuchung mir zur Aufgabe gemacht wurde.

Ueber die Zusammensetzung des *Lippaer Berges*, von welchem bereits Lóczy wiederholt Erwähnung gethan, habe ich nur wenig zu sagen. Das Grundgebirge bilden überall der Granit und Phyllit. Die grösste Masse des Granites tritt in der Lippa-Solymoser Thalenge zu Tage, wo dieselbe, beinahe bis ans Maros-Ufer reichend und sich fortwährend längs derselben hinziehend, als Steilrand in der Ausdehnung von ungefähr vierthalb Km. den Berg an seiner nördlichen und zugleich höchsten Seite umsäumt. Einwärts, beziehungsweise südwärts von diesem Saume finden wir den Granit bloß an einigen Stellen anstehend und wo man denselben auch antrifft, ist derselbe ausser den verwitterten Schichten des Phyllites noch von den Gosau-Sandsteinen überlagert. Die Phyllit-Schichten streichen an mehreren Stellen bis an die Oberfläche aus, am schönsten und mächtigsten entwickelt sieht man aber dieselben im rechtseitigen Graben des Weges, welcher von der griechischen Kirche auf den Berg hinaufführt. Das Streichen der Schichten ist meistens ein

NO-liches, das Verfläichen im Allgemeinen ein SO-liches, das aber infolge der Faltungen mitunter wechselt.

Da wo der Phyllit am Grund der tieferen Gräben und Wasserrisse hervortritt, kann man ober demselben eine ziemliche Abwechslung in der Ablagerung der Schichten beobachten. Entweder ist derselbe vom Karpathen-Sandstein und dem dem Milovaer ähnlichen Mergel, Schieferthon und rothen (im frischen Zustande bolusfarbigen) den Konopern ähnlichen Thonschichten überlagert, bald aber ist derselbe unmittelbar vom gelben, mehr-weniger quarzigen, conglomeratartigen (versteinerungslosen) Gosau-Sandsteine oder unmittelbar von den Schichten des Diluviums bedeckt.

Der Karpathen-Sandstein hat am Lippaer Berge eine geringe Verbreitung; derselbe tritt blos an drei Stellen in mächtigerer Entwicklung auf, während der gelbe, quarzige, conglomeratartige Gosau-Sandstein, der blos an einer Stelle (am Grunde der neben dem von den alten Steinbrüchen in die Stadt führenden Fusswege und neben dem Fahrwege befindlichen Wasserrisse) auf den verwitterten Schichten des Phyllites und übrigens auch unmittelbar auf dem Granitgrunde ruht, fast in allen tieferen Gräben zum Vorschein kömmt. Es ist bemerkenswerth, dass ich — mit Ausnahme eines einzigen Fundortes — keine Spur von Versteinerungen aufzufinden vermochte. Die letztgenannte Stelle ist eine Vertiefung im sogenannten alten Steinbruche in den an der nordöstlichen Partie des Berges sich ausbreitenden Weingärten, wo im gelben Gosau-Sandsteine Wände in der Höhe von 2—5 Meter aufgeschlossen sind. An dieser Stelle sind die einander aufgelagerten Schichten aus zweierlei von einander abweichendem Materiale zusammengesetzt; das eine hat eine dunklere gelbe Färbung, und führt gröbere Quarzkörner, das andere ist licht graulich-gelb gefärbt und scheint eine Zwischenlage zu bilden. Das Streichen derselben ist übereinstimmend mit dem der Phyllite ein NO-liches, das Verfläichen ein SO-liches, mit einer Neigung von 15 Grad. Steinkerne und Abdrücke von Versteinerungen kommen in beiden vor, Spuren von Schalen von Gasteropoden und Bivalven jedoch konnte ich nirgends auffinden. Aus diesen Schichten erwähnt Lóczy (l. c. Pag. 95) Steinkerne von Actæonellen und Turbinolien (?). Kleine Actæonellen fand ich ebenfalls, ausserdem sammelte ich zahlreiche Steinkerne und Abdrücke von *Turritella*, *Cerithium*, *Circe*, *Neithea*, verschiedener Korallen etc. Nachdem das Material sehr bröckelig ist, so sind darunter nur einige mit Sicherheit bestimmbar. Unter den erkennbaren finden sich die charakteristischen Exemplare von

*Actæonella (Volvulina) laevis*, SOWERBY,  
*Neithea striatocostata*, GOLDFUSS,  
*Diploctenium lunatum*, (BRUG.) MICH.

Aus dem feineren und lichtgefärbten Gesteine gelang es mir die Abdrücke einiger Echiniden (Spatangiden), sowie je einer Icanotia und Gervillia zu finden.

Die diluvialen Ablagerungen, in denen Lóczy zweierlei Bildungen unterscheidet, bedecken mit weniger Ausnahme den ganzen Lippaer Berg und die Oberfläche des von demselben südlich und südwestlich gelegenen Gebietes. An einigen Stellen tritt unmittelbar der ältere, geschichtete grosse Schotter zum Vorschein, anderwärts ist das grabendurchfurchte Terrain der Diluvial-Terrasse von riesigen, in wilder Unordnung herumliegenden Blöcken bedeckt, die an die Wirkung von Gletschern erinnern; die sanft geneigten Hügelrücken und Abhänge aber, sowie auch die flache Ebene sind weithin von den Schichten des jüngeren bohnerzföhlenden gelben Thones gebildet. Die ungestörte Lagerung dieser Schichten ist aus dem nachstehenden Profil, welches ich in dem südöstlich von der Stadt sich hinziehenden und krümmenden grossen Wasserrisse abnahm, ersichtlich.

Oben befindet sich der jüngere gelbe Diluvial-Thon, an dessen Oberfläche Körner von Bohnerz häufig vorkommen — 3 Meter.

Dann folgt in einer Mächtigkeit von ungefähr 2 Meter eine aus kleinen, abgerundeten Schotter-Stücken bestehende Schichte, und an dieselbe schliesst sich weiter unten ein Aggregat von kleineren und grösseren Granit-, Diorit-, Quarz- und Phyllit-Blöcken an, unter welchen hauptsächlich der Granit sehr stark verwittert ist

--- -- -- -- -- -- -- -- -- --	7.0 Meter
Gelblicher, feinkörniger Lehm --- -- -- -- --	0.3 "
Aschgrauer Lehm (mit unsichtbarer unterer Grenze)	1.5 "

Unter dieser aschgrauen Schichte folgt in einem anderen Aufschlusse ein feinkörniger, lichtgelber Gosau-Sandstein.

Der diluviale gelbe Thon des Lippaer Kalvarien-Berges wird an der Nordwestseite stark gegraben, und besonders zur Herstellung von gebrannten und ungebrannten Ziegeln verwendet. Dieser Thon, der an einer Stelle eine 10 Meter hohe steile Wand bildet, führt sehr viele, den Lösskindeln ähnliche Mergelconcretionen, die innen hohl und nach allen Richtungen zersprungen, äusserlich glatt und etwas kalkig sind. Diese Concretionen, die in bizarren Formen auftreten und kleinere und grössere Knollen bilden, kommen sogar in einer Tiefe von 8—10 Meter vor, wo dieselben dann häufig Kopfgrösse erreichen, und bisweilen sogar auch noch grössere Kugeln bilden.

Südlich von Lippa haben die mächtigen Schichten des jüngeren Diluviums an der Oberfläche eine grosse Verbreitung. Im seichten Graben aber, der die Weingärten umsäumt und sich längs der zum Badeorte führenden Strasse dahinzieht, tritt an einer Stelle aus dem Diluvium der gelbe, sehr grobe, mit kleinen gelben Quarzkörnern untermischte Congerien-Sand hervor. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich an jenem Hügelabhänge, den man auf dem über dem Brunnen und dem grossen Kreuze sich nach rechts abzwei-

genden Seitenwege in der Nähe der Weingärten erreicht. Ausser diesen beiden Punkten sah ich die Congerien-Schichten nirgends zu Tage treten. Das südlich von der Stadt befindliche Bad, beziehungsweise Sauerbrunn, liegt ebenfalls auf einem diluvialen Boden, dessen Liegendes wahrscheinlich von dem in der Tiefe von einigen Klaffern erreichbaren Congerien-Sande und darunter vom Congerien-Thone gebildet wird.

Der Sauerbrunn selbst hat eine geringe Bedeutung. Wenn man die geologischen Verhältnisse seiner Umgebung, den unbedeutenden Kohlensäure-Gehalt seines Wassers und den Umstand in Betracht zieht, dass in einer Entfernung von einigen Klaffern vom alten verstopften Brunnen ein neuer geteuft werden musste, so ist nicht einmal das bestimmt, ob derselbe in der That eine aufsteigende Quelle ist oder nicht?

Ueber das *Odvos-Konoper Kreidegebiet* machte zuerst H. WOLFF Mittheilung (Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanst. 1860. Pag. 113), später wurden die Sammlungen des Herrn Dr. KARL HOFMANN VON SCHLÖNBACH bestimmt und beschrieben (l. c. 1867 Pag. 294 und 1868 Pag. 37); speciellere Studien machte aber nur Lóczy in dieser Gegend, als er daselbst im Jahre 1875 einige Ausflüge gemacht (Földtani Közlöny, 1876, VI. Pag. 95) und mehrere, früher unbekannte Petrefacten-Fundorte entdeckt hatte.

Von der Milovaer Grenze angefangen über Odvos und Konop bis zum letzten Thale (Kalécs) des letztgenannten Ortes können die Kreidebildungen überall verfolgt werden, wie dieselben mit einem nordöstlichen Streichen in einer schmalen Zone hie und da unter der diluvialen (zumeist bohnerzföhrnden) Thondecke ans Tageslicht treten.

Das Grundgebirge besteht auch hier überall aus Phyllit, der an der Oberfläche in mächtigen Massen verbreitet ist; die Kreideschichten nehmen bloß eine kleine Partie ein, und noch unbedeutender sind jene Punkte, an welchen sich die Dioritausbrüche zeigen. So z. B. in Konop die in das Hauptthal (Vale Konopului oder Szatului) vorspringende kleine, isolirte Kuppe, die den Namen Sokicza de la Basuleszku führt. An der Ost- und Südostseite dieser Kuppe bröckelt sich ein verwitterter Diorit ab, während an der nördlichen, hauptsächlich aber an der Westseite, wo man vor ungefähr 20 Jahren zu den Eisenbahnbauten eine Partie in der Grundbreite von 15—20 Meter abgetragen hat, findet man das Gestein in ganz frischem Zustande vor. Aehnliche Diorit-Ausbrüche können im Phyllit an der Südseite des Cioka petri-loru im Walde, sowie längs des Aranyesu cel mare-Baches, am Fusse des östlichen Abhanges des Cioka Urtroi beobachtet werden.

An mehreren Stellen trifft man im Phyllit einen gewissen rauhen Quarzit eingelagert, der in frischem Zustande lichtgrau ist; wenn derselbe aber zu verwittern beginnt, so erhält derselbe in Folge der Oxydation der unzähligen in ihm enthaltenen Magnetitkörnchen eine rostgelbe Färbung.

Dieser Quarzit folgte jeder Bewegung des Phyllites, indem man überall, wo der Phyllit grössere Faltungen zeigt, was eine äusserst häufige Erscheinung ist, in demselben derartige in den seltsamsten Formen gefaltete Quarzitschichten, Schlingen bildend, stellenweise steil aufgerichtet, sogar manchmal auch in einzelne Stücke zerrissen, findet. Wo bereits grössere Massen des Phyllites verwittert sind, da findet man die Spuren desselben an der Oberfläche überall in Form riesiger weisser Quarzblöcke, unter welchen der grösste, Jolánkő genannte, in einer Grösse von 62—70 Kubikmeter, im Bache Jeruga Tomi, der, aus der Mitte der Petrara entspringend, sich in den Kalécs-Bach ergiesst, vorkömmt.

Die ältesten Bildungen des Kreide-Systems sind jene braunen und röthlich-braunen Thonschiefer, sandigen Mergelschiefer und bläulich-grauen kalkigen Sandsteine, die Lóczy unter dem Namen Karpathen-Sandstein zusammengefasst hat. (Die blauerer Sandsteine und Conglomerate kommen östlich über Milova hinaus in grösseren Massen nicht mehr vor.) Die verwitterten, schon aus der Ferne durch ihre rothe Farbe auffallenden Massen dieser Gesteine, die den stark gefalteten Schichten aufgelagert sind, bilden in Konop ausgedehnte Hügelrücken, so z. B. das grosse Gebiet der sogenannten rothen Wege am Hotarel de la malajistye und auf der östlich von demselben liegenden (Luzarije) Berglehne. Diese Bildungen sind allenthalben unmittelbar dem Phyllit aufgelagert, während ober denselben Gosau-Mergel und Sandsteine, diejenigen beiden Bildungen folgen, die sich von Milova bis an die östliche, beziehungsweise nordöstliche Grenze von Konop hinziehen. In paläontologischer Hinsicht liefern die Gosau-Mergel und die benachbarten Hippuriten-Kalke das werthvollste Material zur geologischen Altersbestimmung.

Bei Odvos, wo diese Schichten in mehreren grossen Wasserrissen gut aufgeschlossen sind, und wo auf den Phyllit der Hippuriten-Kalk (dieser jedoch blos stellenweise), dann Mergel und Sandstein folgen, sind besonders die Mergelschichten reich an Versteinerungen. Es ist bedauernswerth, dass diese letzteren meistens sehr unvollkommen sind und ausser einigen schönen Korallenarten nur wenige Mollusken enthalten. Ausser denjenigen, die bereits durch Lóczy von diesen Stellen angeführt werden (l. c. pag. 96), fand ich von Bivalven:

*Crassatella sulcifera*, ZITTEL \*

*Icanotia impar*, ZITTEL

und einige von dort bisher unbekannte Gastropoden. Merkwürdig ist es, dass die *Crassatella sulcifera* in Odvos und an der Grenze von Odvos-Konop an einer Stelle vorkommt, in Konop jedoch gänzlich fehlt. Diese Erscheinung

\* ZITTEL'S *var. sulcifera* betrachte ich als eine selbstständige gute Art. Die Begründung dieser Abtrennung werde ich an einer anderen Stelle publiziren.

ist mit jener identisch, die man auch in den Gosau-Schichten des Salzkammertages beobachten kann, wo nämlich die *Crassatella macrodonta*, SOWERBY und *Crassatella sulcifera*, ZITTEL nie an einer und derselben Stelle vorkommen. So kommt z. B. die *Crassatella macrodonta* im Gosau-Thale selbst beinahe an allen Fundstellen vor, während von *Crass. sulcifera* keine Spur vorhanden ist. Das Vorkommen dieser letzteren Art ist auf die nordwestlicheren Gegenden, beinahe blos auf die Umgebung des St. Wolfgang-Sees beschränkt, wo wieder *Cr. macrodonta* nicht auftritt.

Bei Konop gibt es mehrere nennenswerthe Petrefacten-Fundorte, deren einige wir jenen künstlichen Aufschlüssen zu verdanken haben, die noch zur Lebenszeit des Vaters der jetzigen Besitzer von Odvos und Konop, der Herren ALEXANDER und KOLOMAN v. KONOPY eröffnet wurden, als man theils gelegentlich von Schürfungen auf Kohle an für geeignet erachteten Stellen Probestollen und Schächte abteufen, theils behufs Gewinnung von Rohmaterial zum Kalkbrennen die Hippuriten-Bänke auf einem grossen Flächenraum abdecken und abbauen liess.

Unweit der Landstrasse im Cservenyés-Thale konnte ich hunderte von Hippuriten sammeln. Die bräunlich-gelben Kalksteine dieser Hippuriten-Bänke, die ein OW-liches Streichen und ein südliches Verflachen unter 25—30° besitzen, enthalten Hippuriten, riffbildende, sowie Einzelkorallen in grosser Anzahl; ausserdem kommen aber in denselben einige Gastropoden, Bivalven und auch kleine Terebrateln vor.

LÓCZY (l. c. Pag. 98) führt von dieser Stelle folgende Arten an:

- Hippurites cornu vaccinum*, BRONN.  
 — cfr. *dilatatus*, DEFRANCE.  
*Caprina Aguilloni*, d'ORB.  
*Thamnasrtaea* cfr. *confusa*, REUSS.

Zu den genannten kann ich nun einige sehr schöne und auch im Gosau-Thale seltene, äusserst charakteristische Arten hinzufügen, u. zw.:

- Hippurites Zitteli*, MUNIER CHALMAS.  
 — *exaratus*, ZITTEL.  
 — *organisans*, ZITTEL (non MONFORT)\*  
*Sphaerulites angeoides*, PICOT de LAPEIR., sp.  
*Natica* sp. — —  
*Ostrea (Alectryonia) Deshayesi*, FISCHER de WALDHEIM.

Unter allen ist das Vorkommen von *Ostrea Deshayesi* am überraschendsten. Diese Art hat zwar eine grosse geographische Verbreitung in den San-

\* *Hippurites organisans* aus der Gosau stimmt mit der unter demselben Namen aus Süd-Frankreich beschriebenen Art MONTFORT'S nicht überein.

tonien-Schichten von Süd-Frankreich, Spanien und Algier und angeblich sogar auch in Indien, dieselbe war jedoch bis jetzt aus den Gosau-Schichten noch nirgends bekannt.

Ausser diesen Hippurit-Bänken besitzt Konop die Haupt-Fundorte in den Aufschlüssen des Aranyesu cel mik-Baches, besonders reich ist aber jene 30 Meter hohe steile Mergelwand, die sich unter den Gosau-Sandsteinen des Kétmalomhegy, gegenüber dem Urtroi-Graben befindet. Sein Streichen ist ein ost-westliches, das Verfläichen ein südliches mit 28—30°. Während die Odvoser Fundorte am meisten an das weichere und lichtere Material des Edelbach-Grabens in der Gosau erinnern, erinnern diese Schichten ihrer Festigkeit und Farbe wegen an die harten Schichten des Hofergrabens. In denselben kommt eine ganze Reihe der charakteristischen Gosau-Arten vor:

*Natica bulbiformis*, Sow.

*Terebra cingulata*, Sow. sp.

*Crassatella macrodonta*, Sow.

*Astarte laticostata*, DESH.

*Cucullea Norica*, ZITTEL.\*

*Limopsis calvus*, Sow.

*Ostrea vesicularis*, LAMCK.

*Inoceramus problematicus*, SCHLOTTH.

— *Cripsi*, MANTELL.

Ausserdem noch unzählige andere Arten, eine schöne *Discina* und besonders viele Korallen. Die oberen eisenhaltigen Sandsteine, in denen ich Steinkerne und Abdrücke von *Plagiptychen* und *Actaeonellen* fand, ziehen sich über den Urtroi-Berg auf die nördliche Seite der Petrara (Petriloru) hinüber, wo man dieselben auf einer langen Strecke verfolgen kann; man findet aber in ihnen nur vereinzelt Steinkerne oder Abdrücke von Versteinerungen. In der Nähe der östlichen Einmündung der Jeruga Dumbravi treten plötzlich

\* *Cucullea Norica*, ZITTEL. Dieselbe Art, welche ZITTEL früher als *Cucullea Chiemiensis*, GÜMBEL aus den Kreideschichten des Gosau-Thales beschrieb, aber schon seit mehreren Jahren unter ersterer Bezeichnung in die Kreide-Sammlung des Münchener palaeontologischen Museums einreichte. Die Art, welche ZITTEL unter dem Namen *Cucullea Chiemiensis* beschrieb (Bivalven der Gosaugebilde etc. Denkschriften der kaiserl. Akad. Mathem.-naturwissenschaftl. Classe. Bd. XXIV. 1865. pag. 169), ist von GÜMBEL's Form (*Arca Chiemiensis*. Bayer. Alpengeb., I. pag. 571.) wesentlich verschieden. Es ist dies eine überaus variable, viel robustere und dickschalige Form, welche zwar der *Cucullea carinata* (SOWERBY, Miner. Conchol. Tab. CCVII. Fig. 1) am nächsten steht, die ich aber auch mit dieser nicht zu identifizieren vermag. GÜMBEL's Art ist, wie ich es an authentischen Exemplaren von Siegsdorf in der Münchener Sammlung zu sehen Gelegenheit hatte, *sehr dünnchalig* und mit feinen Radialstreifen gänzlich bedeckt, so dass deren Exemplare mit jenen verglichen sofort von einander zu unterscheiden sind.

mächtige Mergelschichten, inzwischen besonders Austern-Bänke mit *Ostrca vesicularis* ans Tageslicht. Diese bezeichnen zugleich, soweit ich die Gosau-Mergeln und Sandsteine verfolgen konnte, die östlichste Grenze des Gebietes von Konop.

Ich muss noch einer Merkwürdigkeit des Konoper Gebietes, nämlich jener *Kalkklippen* gedenken, die in dem zur Gruppe der Karpathen-Sandsteine gehörigen rothen Thone in Form von grossen Blöcken sporadisch auftreten. An der Oberfläche eines solchen Kalkstein-Blockes fand ich die verwitterten Fragmente zahlreicher Petrefacte, unter welchen Stacheln von Echiniden, ein Crinoiden-Kelch und Stielglieder, schliesslich eine kleine *Nerita* erkennbar waren. Nachdem in diesen Kalksteinen Versteinerungen sehr selten vorkommen, so war selbst dieser kleine Fund interessant. Noch erfreulicher aber war der Umstand, dass ich gegenüber der Kuppe des Ciotu Ionu mirkuluj auf den «rothen Wegen» aus solch einem Felsen ein sehr schönes Exemplar der *Itieria Staszycii*, ZEUSCHNER, sp. herausschlug, welches gerade durch die Mitte gespalten die unversehrten Falten der Spindel und der Lippen im Durchschnitte zeigt.

Lóczy äusserte sich über das Alter dieser Kalkstein-Felsen nicht entschieden. Auf Grund einiger fragmentarischer Exemplare konnte er über dieselben nur so viel sagen (l. c. Pag. 95), dass auch diese Formen des Tithon in sich schliessen. Das Vorkommen der *Itieria Staszycii* dagegen bringt helles Licht in diese Frage und es kann in Folge dessen das Tithon-Alter der Konoper Kalksteinblöcke als festgestellt betrachtet werden.

Auf dem Gebiete von Odvos-Konop wird die bohnerzföhrnde, diluviale Thon-Decke gegen Osten zu allmählig schwächer, man findet dieselbe aber trotzdem auf jeder Bergkuppe, sogar noch auf den östlichsten und höchsten Partien des Cioca Petrara (Petriloru).

Von den in *technischer Hinsicht brauchbaren Materialien* kann ich ausser den von Lóczy angeführten, noch die nachfolgenden aufzählen.

Als Baustein ist der frische *Phyllit* besonders gut verwendbar; ein Beispiel hiefür liefert die Solymoser Festung, die zum grössten Theil aus Phyllit gebaut ist und dessen verlassene Ruinen sich noch heute in ziemlich gutem Zustande befinden. In dieser Gegend aber wird von der Bevölkerung grösstentheils noch Holz als Baumaterial verwendet, während das Steinmaterial wenig Beachtung findet; eine Ausnahme bildet in dieser Beziehung der gelbe *diluviale Thon*, aus dessen gewissen Partien man vorzügliche Kothziegel macht, und den man andererseits statt des Mörtels als eine sehr geeignete plastische Bindesubstanz in Anwendung bringt. Feiner Töpferthon, welcher dem Lippaer ähnlich wäre, kömmt in Odvos und Konop nicht vor. An der Liegend-Partie der Karpathen-Sandsteine, da wo dieselben mit dem Phyllit im Contact stehen, tritt eine *feine, plastische, bläulichgraue Thon-*

*schichte* auf, deren Material sich vielleicht auch zu hervorragenderen Zwecken eignen würde. Die Mächtigkeit derselben dürfte kaum einen Meter erreichen, ich kenne dieselbe nicht genau; die fragliche Schichte scheint ein Verwitterungs-Product der unteren bläulichen Schiefer zu sein.

Ein nützlich Rohmaterial zu industriellen Zwecken würden die mächtigen und in grosser Anzahl bei Konop herumliegenden reinen *Quarzblöcke* (Milchquarz) liefern, wenn sich in der Nähe eine Glas- oder Porcellan-Fabrik befände, welche dieses Material fortführen und verarbeiten würde.

Der *Diorit*, *Quarzit*, der soeben erwähnte *Quarz*, sowie auch der *Granit* liefern im Ueberfluss das zur Strassenschotterung geeignete Material, wie es auch zum Bau der Eisenbahn-Dämme stark benützt wurde.

### 3. b) ÜBER DIE FOSSILEN SÄUGETHIER-ÜBERRESTE VON BALTAVÁR.

Bericht über die Aufsammlungen in den Monaten Juni und Juli und die im September 1884 veranstalteten Grabungen.

VON

Dr. J. PETHŐ.

Anfangs Juni 1884 erhielt ich von dem Herrn Director BöCKH den angenehmen Auftrag, mich vor meiner Abreise zur Sommeraufnahme ins Eisenburger und Zalaer Comitatz zu begeben, um die mittlerweile uns durch einen günstigen Zufall bekannt gewordenen Spuren weiter zu verfolgen und zu eruiren, wo denn jene werthvolle kleine Sammlung fossiler Knochen eigentlich hingekommen sein mochte, welche sich vor elf Jahren noch im Besitze des königl. Strassen-Commissärs ANTON BRUNNER in Baltavár befand, und welche durch ein noch heute nicht aufgeklärtes Hinderniss damals nicht in die Sammlung der geologischen Anstalt gelangen konnte, trotzdem dass sich auch die geologische Gesellschaft eifrig ins Mittel legte und keinen Schritt unversucht liess, um diese seltenen Ursäugethierreste für die Wissenschaft zu retten.

Nach einer Zeit meiner Nachforschungen fand ich die Sammlung thatsächlich auf und zwar in der *Zalavárer Abtei*. Wie dies im Directionsberichte näher zu ersehen ist (vide pag. 406), gelangte durch die Freundlichkeit des Herrn Abtes MODROVITS diese aus 155 grösseren-kleineren Stücken bestehende Sammlung definitiv in den Besitz der königl. ung. geologischen Anstalt.

Im Sinne meines Auftrages und der mittlerweile erbetenen Erlaubniss dehnte ich meine Nachforschungen bis Baltavár selbst aus. Der Reiz des Gesehenen wirkte viel lebhafter auf mich, um nicht an Ort und Stelle zu