

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXX. BAND.

1900, OKTOBER—DEZEMBER.

10—12. HEFT.

KURZE MITTHEILUNG

ÜBER DAS ZWISCHEN VASAS UND HOSSZÚ-HETÉNY, IM COMITATE
BARANYA BEFINDLICHE LIASSISCHE SCHURFTERRAIN DES HERRN
BERNHARD ROSENFELD IN WIEN.

In Folge des von Herrn BERNHARD ROSENFELD an mich gerichteten Ansuchens, sein Schurfterrain auf liassische Kohle zwischen Vasas und Hosszú-Hetény, im Komitate Baranya, zu besichtigen und mein Gutachten über dasselbe abzugeben, begab ich mich am 31. Oktober 1898 nach Hosszú-Hetény um mich dortselbst, namentlich über die neueren Aufschlüsse unterrichten und so über das gewonnene Gesamtbild ein Urtheil fällen zu können.

Der Zug unterliassischer Gesteine, dem auch die Steinkohlen-Flötze von Pécs angehören, streicht aus der Gegend der Eigenthum der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft bildenden *Kolonie*, Pécs bányatelep bei Pécs, abgesehen von dem dortselbst mehrfach verworfenen, südöstlich-streichenden 'Flügel,' anfangs, bis gegen das Kohlenwerk Szabolcs, von Südwest gegen Nordost, bei entsprechendem, gegen Südost gerichteten Verfläichen.

Vom Kohlenwerke *Szabolcs* an bis Ort *Vasas* stellt sich das Streichen der Schichten des kohlenführenden unteren Lias als ein mehr gegen Osten gerichtetes d. i. von West-Südwest nach Ost-Nordost, wobei das Einfallen dem entsprechend im Allgemeinen mehr süd-südöstlich gerichtet ist.

Das unmittelbare Liegende des kohlenführenden unteren Lias bildet auf der Strecke *Kolonie* bis *Vasas* der sogenannte flötzleere Sandstein, der bereits, wenigstens der Hauptsache nach, rhätischen Alters ist.

Während nun von der Pécs-*Kolonie* (Pécs bányatelep) an bis östlich etwas über *Szabolcs* hinaus, an das Ausgehende der dort zu Tage tretenden kohlenführenden unterliassischen Schichten direkte das jüngere Tertiär herantritt; und zwar vorwaltend Ablagerungen der Mediterran- und Pontischen Stufe, sehen wir bei Dorf *Somogy*, unmittelbar oberhalb des Heinrich-Stollens und von hier bis Ort *Vasas*, dem Zuge der kohlenführenden unteren Liasschichten konkordant aufgelagert und daher gleichfalls nach Ost-Nordost streichend, und süd-südöstlich einfallend, Ablage-

rungen, welche aus bituminösen, rostgelb bis röthlichbraunen Mergelkalcken mit weissen Kalkspathadern, gegen das Hangende mehr Mergeln bestehen und zuweilen von Petrefaktenresten strotzen, doch sind es meist nur Bruchstücke. Es stellt sich hier in dieser letzteren Zone auch ein weisser bis bräunlicher, kalkhaltiger Quarzsandstein ein. Namentlich in diesem Sandstein-Niveau fand sich neben andern unterliassischen Formen *Spiriferina Walcottii* Sow. sp. häufiger.

Mit dem hier zuletzt besprochenen Niveau, das zwar gleichfalls noch unterliassisch ist, haben wir den *flötzführenden* unteren Lias bereits überschritten, stehen in dessen unmittelbaren Hangenden. Etwa 8—9 m. gegen das Liegende vorgegangen, können wir übrigens bei Ort Vasas im kohlenführenden unteren Lias bereits wieder die ersten Kohlenschnüre sehen.

Wenn wir nun bei Vasas statt gegen das Liegende der Schichten mit *Spiriferina Walcottii* gegen das Hangende derselben vorschreiten, so sehen wir immer mehr thonige Lagen sich entwickeln, ja selbst kalkige Mergel auftreten und fallen auch diese Schichten süd-südöstlich ein ($10\frac{1}{2}^{\text{h}}$), unter einem Winkel von 65° .

Man findet hier neben anderen Petrefaktenbruchstücken namentlich *Gryphaea obliqua* GOLDF. Es sind auch dies Schichten, die ebenso noch dem unteren Lias angehören, wie die vorhin erwähnten Sandsteine in ihrem Liegenden. Bei Dorf Somogy endlich fand ich in den dortigen mergelig-thonigen Schichten den *Arietites obtusus* Sow. sp. als Zeichen, dass wir hier bereits thatsächlich in der höheren Abtheilung des untern Lias, in der β Etage schwäbischer Eintheilung stehen.

Wir sehen somit bei Somogy und Ort Vasas sowohl den kohlenführenden untereren Lias, als auch noch höhere unterliassische Schichten zu Tage treten, die im Hangenden des ersteren konkordant gelagert sind und theilweise bereits dem β Lias angehören.

Im Liegenden der *höheren unterliassischen Schichten* mit *Gryphaea obliqua*; *Spiriferina Walcottii* etc. erscheint, wie oben erwähnt, bei Somogy und Ort Vasas direkte der kohlenführende untere Lias, u. zw. ausser unbedeutenden Kohlenschnüren zunächst mit den vier Hangendflötzen von Vasas, denen dann weiter gegen das Liegende zu die übrigen Flötze vorangehen; so z. B. bei dem sogenannten II. Versuchsstollen Flötz 22. mit seinem charakteristischen Hangendgestein.

Es darf als bekannt vorausgesetzt werden, dass der kohlenführende Zug unterliassischer Gesteine, der von *Somogy* bis Ort *Vasas* ein von West-Südwest nach Ost-Nordost bis Ost gerichtetes Streichen aufweist, in der Gegend des letzteren Ortes eine Abschwenkung erleidet, da seine Schichten von Ort Vasas nun gegen Norden abbiegen, indem ja das Kohlenwerk Vasas, wo die Flötze des unteren Lias bei Schacht I — jetzt Thomen-Schacht, gleichfalls abgebaut werden, von Ort Vasas etwas mehr

denn 1 1/2 Kilometer gegen Norden liegt, und es streichen die Flötze im Terrain des Thomen-Schachtes im Mittel 11^h mit einem Einfallen gegen Ost-Nordost, unter 25—55°. Weiter gegen Süden, am östlichen Rande von Vasas, befindet sich Schacht II, woselbst die Flötze aber noch gegen 6^h streichen, also so ziemlich den weiter oben behandelten Schichten zwischen Somogy und Ort Vasas entsprechend; das Verfläichen ist dem konform hier gleichfalls gegen Süden gerichtet, aber steil, mit etwa 75—80°.

Nicht weit nördlich von Schacht II sah ich seinerzeit das charakteristische Hangendgestein von Flötz 22 am Fahrwege zum Kohlenwerke Vasas (Schacht I) zu Tage treten, woselbst es gegen 11^h, daher gleichfalls süd-südöstlich einfiel.

Indem wir nun von hier in das gegenüber befindliche westliche Gehänge des zwischen Vasas und Hosszú-Hetény sich süd-südöstlich erstreckenden Vasastető hinübergehen, und den vom Vasaser Schacht II nach Hosszú-Hetény führenden Fahrweg hinauf verfolgen, so sehen wir auch an der westlichen Seite des Vasastető die Schiefer und Sandsteinschiefer mit Kohlenspuren, mit einem Worte, die Schichten des kohlenführenden unteren Lias des benachbarten westlicheren Revieres zu Tage treten; und zwar fallen die Schichten hier gegen Südosten (9^h 7°), mit einem Winkel von 75°; weiter oben im Gehänge ist das Einfallen gleichfalls noch südöstlich, jedoch stehen hier die liassischen Schichten bereits *fast senkrecht*.

Es ist aus dieser Darstellung klar zu ersehen, wie die Schwenkung der Schichten bei Ort Vasas allmählig gegen Norden eintritt und wie hiemit im Zusammenhange auch das Einfallen der Schichten, von Westen gegen Osten vorgegangen, immer steiler wird, da der Einfallswinkel von etwa 60—65° der unterliassischen Schichten im westlichen Gehänge von Ort Vasas, bei Schacht II sich bis auf 75—80° steigert und am obenerwähnten Wege im westlichen Gehänge des Vasastető weiter oben fast 90° erreicht; gleichzeitig wissen wir aber auch bereits, dass noch weiter gegen Norden, in der Gegend von Schacht I (Thomen-Schacht), das Kohlengebirge sich wieder flacher lagert, und unter 25—55° einfällt.

Nicht weit gegen Nordosten von dort, wo wir im westlichen Gehänge des Vasastető den kohlenführenden unteren Lias mit einem Einfallswinkel von 75°, ja weiter oben selbst nahezu senkrecht stehend fanden, befindet sich, jedoch bereits an der östlichen Lehne des Vasastető, also auf der Seite gegen das Vagcsa-Thal, der Versuchsstollen Nr. 1 des Herrn BERNHARD ROSENFELD.

Dieser Versuchsstellen ist in der Richtung nach 22^h eingetrieben, gegenwärtig bei 84 Meter lang, und verquert zweifellos Schichten des kohlenführenden unteren Lias. Gleich am Mundloch des Stollens steht der liassische Sandstein an, dem sodann weiter einwärts ein kohliges Flötz

mit 20—22 cm. Mächtigkeit folgt, das seitwärts auch verdrückt ist. Das Einfallen dieses kohligen Flötzes ist nach $22^{\text{h}} 10^{\circ}$ gerichtet und zwar mit einem Einfallswinkel von 65° . Mit ziemlich gleichbleibender Streich- und Einfalls-Richtung, und im Allgemeinen gleichem Winkel, folgen nun der Reihe nach, durch sandige und thonige Zwischenmittel getrennt, bis an das Feldort 21 mehr oder weniger reine Kohlenflötze, die in den Ulmen durch Zwischenlagen sich verschiedenartig auch theilen und verdrücken, was erklärlich wird, da wir es hier im Stollen, nahe zur Tagesoberfläche getrieben, mit dem Ausgehenden der Kohlenflötze zu thun haben. Die Mächtigkeit der einzelnen Kohlenflötze bewegt sich im Stollen zwischen 10—65 cm.

Es sind wohl diese kohlenführenden Schichten schon ihrer Situirung nach als die direkte Fortsetzung der bei Ort Vasas beobachteten kohlenführenden unterliassischen Schichten zu betrachten und obwohl ihr Einfallen gegenüber jenem der Schichten von Vasas ein widersinnisches genannt werden muss, so dürfen wir dieses wohl damit erklären, dass wir ja mit diesem Versuchsstollen Nr. 1, noch nahe der Schwenkungsstelle des kohlenführenden unteren Lias uns befinden, woselbst wir, wie weiter oben angegeben wurde, im westlichen Gehänge des Vasastetó bereits auch nahezu senkrecht stehende kohlenführende unterliassische Schichten antrafen, so dass von dieser Stellung bis zur widersinnischen, durch etwas Überkipfung der Schichten, wohl nur ein kleiner Schritt ist und es erscheint mir hiedurch das widersinnische Einfallen der Flötze im Versuchsstollen Nr. 1, also nahe am Ausgehend, ziemlich ungezwungen erklärbar.

Wir haben im Früheren bei Ort Somogy und Vasas auch das unmittelbare Hangende des kohlenführenden unteren Lias kennen gelernt. Dieses Hangende, dem auch die Schichten mit *Griphaea obliqua* zugehören, ist östlich über Ort Vasas hinaus paläontologisch über Tags nicht markirt, doch muss ich bemerken, dass im Schacht II, bei Ort Vasas, diese Gryphæen-Schichten mit den Liegendquerschlägen verquert wurden. Weiter gegen Nordost, bei dem Versuchsstollen Nr. 1, im östlichen Gehänge des Vasastetó, ist mir das Gryphæen-Gestein derzeit nicht bekannt; es würde bei der überkippten Lage der mit dem Stollen aufgeschlossenen Schichten gegen Süden hin zu suchen sein. Wir finden aber dann die unmittelbaren Hangendschichten von Vasas, gleich unterhalb der Kolonie des ehemaligen Victoria-Schachtes, in dem dortigen Wasserrisse, nahe zu dem Hauptgraben, und zwar die Mergel mit *Gryphaea obliqua*, die dann noch weiter nördlich von dieser Stelle, im sogenannten Basagödör (den schon K. F. PETERS* zitirt) abermals konstatirbar sind. Die Mergel mit

* K. F. PETERS. Über den Lias von Fünfkirchen. Sitzungsber. d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XLV. Bd. I. Abth. Jahrg. 1862. Pag. 268.

Gryphæa obliqua des Basagödör fallen weiter unten $3\frac{1}{2}^h$; höher im Graben aber gegen 5^h ein, also von Nordost bis Ost-Nordost, mit einem Winkel von 35° . In einem Seitengraben des Basagödör fand ich in den Mergeln *Arietites obtusus*, den ich schon von Somogy zitierte und *Aegoceras planicosta* Sow. sp., mit denen wir also auch hier im β Lias stehen.

Die eigenthümliche Schwenkung des kohlenführenden unteren Lias von Vasas sehen wir also an dessen unterliassischen Hangendschichten gleichfalls markirt, und finden wir diese Hangendschichten gegen Norden hin ebenfalls wieder flacher gelagert. Es kann wohl mit Recht vorausgesetzt werden, dass ein Bohrloch, oder Schacht, östlich und etwas unterhalb der Kolonie Victoria in der Nähe der Gryphæen führenden Hangendschichten angesetzt, nach der Durchsinkung dieser Hangendbildungen, welche jenen von Ort Vasas entsprechen, auch hier im Liegenden Schichten des kohlenführenden unteren Lias erreichen wird.

Indem wir nun das zunächst in östlicher Richtung, gegen Hosszú-Hetény und etwas darüber hinaus folgende Terrain näher ins Auge fassen, so sehen wir etwas nordöstlich vom obenerwähnten Schurfstollen Nr. 1 des Vasastető, am Wege nach Hosszú-Hetény, den mir als Schacht I bezeichneten Einbau. Dieser Schacht soll gegenwärtig 16—17 m. Tiefe besitzen und ist mit Wasser erfüllt. Er zeigt auf seiner Halde bläulich-grauen Mergel mit weissen Kalkspathadern als das mit dem Schachte durchsunkene Gestein, und indem wir uns von hier am Wege etwas weiter aufwärts begeben, so sehen wir die dort am Tage bereits gelblich-grauen Mergel vertreten, gleichfalls mit Kalkspathadern und Platten. Sie fallen daselbst gegen $11^h 5^\circ$, also gegen Süd-Südosten ein und zwar sehr steil. Es sind dies alles Schichten, die bereits höheren Partien des unteren Lias angehören, als die vom westlicheren Terrain behandelten.

Im Orte Hosszú-Hetény selbst, der in dem von Szt.-László herabkommenden Thale liegt und als Ormándvölgy fortsetzt, sowie weiterhin gegen Pécsvárad, sehen wir an zahlreichen Stellen die Mergel des Lias entwickelt. Sie sind theils grau bis gelblich, gut geschichtet und oft dünnblättrig, doch treffen wir auch bläulichschwarze bis gelbliche Mergel, selbst mergelige Kalke an, und zwar selbst solche von ziemlich mächtiger Schichtung. Wenn ich nun bemerke, dass ich aus dem unmittelbar östlich an Ort Hosszú-Hetény folgenden Terrain aus den Mergeln *Oxynotoceras oxynotus* QUEN. sp. und von einer zweiten östlicheren Stelle *Ophioceras raricostatus* ZIET. sp. besitze, die ich dort fand, so ist wohl nicht zu zweifeln, dass die zunächst bei Hosszú-Hetény, und namentlich in östlicher Richtung gegen Pécsvárad hin entwickelten Mergel zwar noch dem unteren Lias angehören, aber bereits den höchsten Zonen der β Etage.

Betrachtet man die Einfallungsverhältnisse dieser obersten Abtheilung der unterliassischen Schichten, so sehen wir, abgesehen von einigen weni-

gen lokalen Abweichungen, das Einfallen des β Lias südlich und östlich von Hosszú-Hetény im Allgemeinen gegen Süden gerichtet. So z. B. fand ich an der nördlichen Seite des *Málltető*, auf dem Hauptwege von *Hosszú-Hetény*, die β Lias-Mergel, die zu beiden Seiten des Weges anstehen, mit einem Einfallen gegen $9^{1/2}^h$, unter einem Winkel von 65° . Es sind dies hier graue bis gelbliche bituminöse Mergel, die sich dünnblättern und gut geschichtet sind.

Mitten im Orte Hosszú-Hetény sah ich im Bachbette das Einfallen gegen $12^h 5^\circ$ gerichtet. Etwas südlicher mündet von Osten her kommend ein grösserer Graben noch im Bereiche der Ortschaft Hosszú-Hetény in das Hauptthal, der mir als *Gödörföld* bezeichnet wurde.

Im Anfange dieses *Gödörföld* fand ich die Mergelschichten gegen 6^h , also Osten, einfallend, mit einem Winkel von 40° , jedoch etwas höher gegen Osten beobachtete ich das Einfallen schon wieder als süd-südöstliches und noch weiter östlich, nahe wo der Weg nach Pécsvárad die Kammhöhe erreicht, ein Süd-Südwest gerichtetes Einfallen der Mergel. Es ist, so glaube ich klar zu sehen, dass auf der besprochenen Strecke die β liassischen Mergel ein gegen Süden gerichtetes Einfallen besitzen, dem entgegen aber gewahren wir, dass am nördlichen Ende des Ortes Hosszú-Hetény, in der Gegend des Kalvarienberges, das Einfallen der Schichten der oberen Abtheilung des β Lias ein entschieden gegen Norden gerichtetes ist. So fand ich am Nordfusse des Kalvarienberges die ziemlich dickgeschichteten bituminösen Mergelkalke gegen $1^{1/2}^h$ einfallen, mit 50° . Sie führen hier Pyrit, nach dessen Umwandlung eigenthümliche Konkretionen von Brauneisenstein entstehen.

An der südlichen Seite des Kalvarienberges, den ein Zug des trachydoleritischen Eruptivgesteines bildet, das dann in der Gegend Hosszú-Heténys noch an mehreren Punkten in kleineren Flecken zu Tage tritt, finden wir auf dem Terrain der einst dort bestandenen Weingärten die Mergel mit einer Einfallsrichtung von 23^h und $24^{1/2}^h$ und einem Fallwinkel von 50° , also jedenfalls gleichfalls gegen Norden gerichtet.

Wir können aus diesen Erscheinungen ersehen, dass sich hier bei Hosszú-Hetény gegen Osten hin eine antiklinale Schichtenstellung verräth, deren Seitenflügel einerseits gegen Süden, anderseits nach Norden einfallen. Dem entsprechend sahen wir sodann bei Hosszú-Hetény auf den Sattel der unterliassischen Schichten sowohl gegen Süden, als auch namentlich gegen Norden hin, in konkordanter Folge den mittleren Lias, und in letzterer Richtung selbst den oberen Lias und noch höheren Schichten des Jura folgen.

Überschauen wir das im Vorhergehenden Mitgetheilte kurz, so ergibt sich, dass auf dem Hosszú-Hetényer Schurfterrain des Herrn BERNHARD ROSENFELD, und zwar westlich vom Orte Hosszú-Hetény, am westlichen Raude des Schurfterrains gegen das Vasaser Kohlenrevier, vom Basagödör im Norden bis gegen die Viktoria-Kolonie, das unmittelbare, gleichfalls unterliassische Hangende der Somogy-Vasaser unterliassischen Kohlenformation zu Tage tritt, und weiter gegen Süden, bei Versuchsstollen Nr. 1, sogar der hangendere Theil der unterliassischen Kohlenformation des benachbarten Vasas durch den Versuchsstollen nahe dem Tage verquert erscheint.

Bei der Steilheit der von diesem Stollen verquerten Flötze ist es wohl unter normalen Verhältnissen nicht zu erwarten, dass hier an der Schwenkung des Vasaser Flötzzuges auch die liegenderen Partien dieses letzteren an dieser Stelle noch innerhalb der Westgrenze des Schurfterrains sich finden lassen, allein, mehr gegen Norden hin, wo unterhalb der Viktoria-Kolonie die Gryphæen-Schichten auftreten und im Basagödör sich als flacher gelagert zeigen, dürften, da auch in der Gegend von Schacht I bei Vasas sich relativ flachere Lagerung zeigt, durch Bohrung oder schachtmässigen Einbau auch eventuell noch tiefere Partien des kohlenführenden Lias erreicht werden. *Es kann daher behauptet werden, dass in diesem westlichen Theile des Hosszú-Hetényer Schurfterraines ein betreffs Schürfen auf Kohle volle Aufmerksamkeit verdienendes Gebiet vorliegt.*

Es kann aber auch weiter nicht geleugnet werden, dass in Folge des antiklinalen Schichtenbaues, der sich weiter östlich offenbart, und in dessen Axentheile wohl bereits Schichten der β Abtheilung des unteren Lias zu Tage treten, und namentlich in dem westlich von Hosszú-Hetény entwickelten Gebiete ein weiteres Terrain vorliegt, das betreffs Beschürfung gleichfalls unsere volle Beachtung verdient.

Eruptivgesteine fehlen, wie im benachbarten Vasaser, so auch im nördlichen Theile des Hosszú-Hetényer Gebietes nicht. Auf das trachydoleritische Eruptivgestein am Hosszú-Hetényer Kalvarienberge und in dessen Umgebung, habe ich bereits im Vorhergehenden hingewiesen und etwas weiter im Westen erhebt sich im Köves das phonolithische Eruptivgestein.

Soviel lässt sich mit Beruhigung sagen, dass dieses Schurfterrain als solches volle Beachtung verdient.

Budapest, am 17. November 1898.

JOHANN BÖCKH.

EINE NEUE PYRULA-SPECIES AUS DEN JUNGEREN TERTIÄR- SCHICHTEN VON POMÁZ.

Von LUDWIG ERDÖS. *

(Mit einer Tafel.)

Auf der Westseite des zwischen Pomáz und Szent-Endre gelegenen Berges Kőhegy, am Fusse desselben, am Oberlauf des Orgovány-Baches ist ein, an Versteinerungen sehr reicher Aufschluss. Von diesen Versteinerungen habe ich eine beträchtliche Menge gesammelt, welche in Aufarbeitung begriffen ist.

Ich habe nicht die Absicht, den Aufschluss und die darinnen auftretenden Versteinerungen detaillirt zu behandeln, bloss eine interessante neue *Pyrula*, respective *Melongena* will ich hier beschreiben.

In dem Aufschlusse sind mehrere mehr-weniger gut zu unterscheidende Schichten, mit nordöstlichem Streichen, welches um 20° von der nordsüdlichen Richtung abweicht, während das Einfallen unter 25° gegen Südost gerichtet ist.

Insbesondere die untersten vier, in einander übergehende Schichten sind reich an Versteinerungen. In allen der vier Schichten sind die Versteinerungen im Allgemeinen dieselben, bisher konnte ich nur insoferne einen Unterschied konstatiren, dass in einer Schicht die eine, in einer anderen eine andere Versteinerung vorherrscht.

So zum Beispiel findet sich in der tiefsten Schicht bläulichen, sandigen Thones mit kleinen noch nicht bestimmten Muscheln vergesellschaftet *Potamides margaritaceus* BROU. in schöner Ausbildung und in beträchtlicher Anzahl, nicht minder *Mytilus Haidingeri* HÖRN. stellenweise in mächtigen Nestern. In der zweiten, braunen Sandschicht ist *Melanopsis Hantkeni* HOFFM. häufiger, ferner eine sehr schöne *Neritina* Species, welche von hier aufwärts massenhaft vorkommt, dann *Natica Crassatina* DESH. und kleine Muscheln.

Die Versteinerungen dieser Schicht finden ihre Fortsetzung auch in der hierauf folgenden grauen Sandschicht, mit dem Unterschiede, dass

* Vorgetragen in der am 6. Juni 1900 abgehaltenen Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft.

hier *Potamides* schon vorherrscht, auch *Cyrena Brogniarti* BAST. und *Mytilus Haidingeri* massenhaft, ferner *Panopaea Héberti* BOSQU. und ausschliesslich hier auch die zu beschreibende *Pyrula* Species vorkommt.

Die hierauf folgende röthlichgelbe, feste, eisenschüssige Sandschicht ist an Versteinerungen am reichsten. In dieser finden sich in grösster Menge die *Potamides*, die *Cyrena Brogniarti*, *Panopaea Héberti* und ausser den angeführten Versteinerungen gewisse *Ostreen*, und zwar in sehr grosser Menge. Hierauf folgt eine dünne Kohlschicht, worauf mehrere dünne Schichten Thon, Sand und Schotter ziemlich unregelmässig folgen, welche aber versteinungsleer sind, ausgenommen eine ziemlich hochliegende Sandschicht, welche äusserst zerbrechliche Cyrenen und andere Versteinerungen führt.

Die in Rede stehende *Pyrula* wurde schon ehemals durch Professor PETERS,* später durch Professor Dr. ANTON KOCH** gefunden, durch Beide in den Wasser-Rissen des Zsivanow-Baches, welcher die Niederung zwischen Messelia, Kis-Kartalya und Köhegy durchläuft. Nachdem ihre Exemplare unganzz waren, haben sie dieselben als *Pyrula* cfr. *Lainei* BAST. angeführt.

Dr. ANTON KOCH hat diese *Pyrula* mit folgenden Petrefacten vergesellschaftet gefunden: *Cyrena semistriata* DESH., *Tellina Nysti* DESH., *Panopaea* cfr. *Héberti* BOSQU., *Arca diluvii* LAM., *Mytilus Haidingeri* HÖRN., *Ostrea finubriata* GRAT., *Cerithium margaritaceum* LAM., *Cerithium plicatum* BRONG., *Turritella Beyrichi* HOFM., *Melanopsis Hantkeni* HOFM. Ausserdem fand er hier Spuren von *Pectunculus obovatus* und Schalenbruchstücke von *Ostreen*.

Dies vor Augen haltend und wohl wissend, dass in dieser Gegend *Pectunculus obovatus* häufig ist, habe ich dasselbe auch im beschriebenen Aufschlusse mit der grössten Sorgfalt gesucht, doch wiewohl ich den ganzen Wasserriss fast auf eines Meters Tiefe nachgerissen habe, fand ich keine Spur davon.

Bisher habe ich erst einen Theil des gesammelten reichen Materiales bestimmt, welches mit der *Pyrula* in Gemeinschaft gesammelt wurde, und fand: *Mytilus Haidingeri* HÖRN., *Cyrena Brogniarti* BAST., *Cyrena semistriata* DESH., *Panopaea Héberti* BOSQU., *Lucina Héberti* DESH., *Arca diluvii* LAM., *Cerithium papaveraceum* BAST., *Turritella communis* RISSO., *Turritella Beyrichi* HOFM., *Turritella bicarinata* EICHW., *Potamides mar-*

* Dr. KARL PETERS.: Geologische Studien aus Ungarn. 1. Die Umgebung von Ofen (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 8. Jahrg. 1857, II. Heft, p. 321).

** Dr. KOCH A.: A Dunai Trachytesoport jobbparti részének földtani leírása. II. Pomáz vidéke p. 82 (M. T. Akad. Math. és Természettud. osztályának kiadványa 1876).

garitaceus BROCHI, var. *calcarata* GRAT. und var. *monilifera* GRAT., *Potamides submargaritaceus* A. BRAUN, *Potamides plicatus* BRUG., var. *papillatus* SANDB. und var. *intermedius* SANDB., *Oliva clavula* LAM., *Melanopsis Hantkeni* HOFM., *Murex rudis* BORS., *Natica crassatina* DESH., *Sigaretus clathratus* RECH., *Calyptrea striatella* SANDB.

In dieser Gesellschaft fand ich ausser einem Bruchstücke der *Pyrula* zwei unversehrte Exemplare, welche aber beide zerfallen sind und wovon ich nur das eine wieder zusammenfügen konnte. Das wieder zusammengestellte Exemplar habe ich mit den, durch Dr. KOCH gesammelten Exemplaren, mit den Abbildungen der *Pyrula Lainei* von BASTEROT* und mit dem *Pyrula Lainei* Exemplare verglichen, welches sich in der paläontologischen Abtheilung der kön. ung. Universität befindet und aus der französischen aquitanischen Stufe von St. Avit stammt, und bin zu dem Resultat gelangt, dass die in der Gegend von Pomáz gesammelten Exemplare mit *Pyrula Lainei* nicht zu identificiren sind, wiewohl sie derselben nahe stehen.

Unsere Form hat nämlich $7\frac{1}{2}$ gleichmässig und so rasch anwachsende Windungen, dass die letzte Windung beiläufig $\frac{3}{4}$ der Höhe des ganzen Gehäuses einnimmt.

Die Windungen sind ausgezogen und stark treppenförmig. Jede Windung wird durch eine starke, mit Dornen gezierte Kante in zwei ungleiche Theile getheilt; auf einen unteren grösseren Theil, welcher von der dornigen Kante abwärts verengt, verschmäler ist, und auf einen kleineren Theil, welcher gegen die obere Naht hingeht und horizontal liegt. Eben dieser Umstand bewirkt, dass die Windungen stark treppenförmig werden. Diese beiden Theile sind auch bezüglich ihrer Verzierung sehr verschieden.

Den unteren Theil zieren helicoidal verlaufende, gegen die untere Dornenreihe hin verstärkte Längsrippen, welche hie und da durch viel schwächere Querfalten und die ganz gut sichtbaren Zuwachslinien gekreuzt sind, wodurch die Oberfläche einigermaßen gitterförmig wird.

Die Längsrippen sind zweierlei. Es gibt schmälere, diese sind einfach und schwächer, dann gibt es breitere, welche durch zwei kleine Furchen in drei Rippen getheilt sind.

Von diesen secundären Rippen ist die Mittlere die stärkste. Die einfachen schwächeren Rippen wechseln mit den dreifachen stärkeren ab.

Auf dem kleineren, horizontalen Theil befinden sich vier starke, wellenförmig hinlaufende Falten, worunter die seitliche, neben der dorn-

* M. B. DE BASTEROT.: Description Geologique du Bassin Tertiaire du Sud-Ouest de la France. Coquilles Fossiles des environs de Bordeaux. Pl. VII. fig. 8. (Mémoires de la société D'Histoire Naturelle De Paris).

besetzten Kante befindliche die stärkste ist, während die drei anderen in dem Maasse als sie der Naht näher liegen, etwas schwächer werden. Zwischen der letzten Falte und der Nahtlinie befindet sich ein tiefer, mit den vier Falten gleich breiter Canal, auf dessen, neben der Naht gelegenen Theile die Zuwachslinien auftreten, und zwar so stark, dass der Canalrand längs der Nahtlinie gezähnt wird.

Die, die Umwindungen kronenförmig zierenden Dornen verschwächen aufwärts successive und werden auf den obersten Windungen zu Querrippen, welche von einer Naht bis zur anderen reichen.

Aus der Mitte der Länge der letzten Windung geht von dem inneren Lippenrande eine Dornenreihe von sechs Dornen aus, die untere Dornenreihe, und zieht sich in der Richtung der hier mehr schief verlaufenden Längsrippen bis zum äusseren Lippenrand.

Diese Dornen stehen von einander wohl gesondert und sind vorspringend. Die Oberfläche der letzten Windung ist zwischen den beiden Dornenreihen wenig, aber entschieden gewölbt.

Die Mündung bildet im Allgemeinen ein ausgezogenes, nach oben erweitertes Viereck und endigt nach unten in einen kurzen Canal (Ausguss).

Die Innenlippe ist dünn, so dass durch dieselbe die Längsrippen der Oberfläche durchschimmern. Nach unten wird sie etwas dicker, und hier ist auch ihre, am oberen Theile verwachsene Grenze schärfer. Über die Spindel läuft eine sanft erhabene Falte, welche unter der Innenlippe sich verflacht, wodurch der Innenrand der Mündung gerade und lothrecht sich gestattet, in Folge dessen die Form der Mündung länglich viereckig wird.

Diese Spindel-Falte läuft von dem Aussenrand der Innenlippe beginnend und etwa von der halben Entfernung zwischen der unteren Dornenreihe und der Basis wieder stärker hervortretend, bis zum unteren Ende der Mündung.

Trotzdem ist die Spindel gerade und zeigt nur eine ganz schwache Biegung.

Die Aussenlippe ist scharf, und den Längsrippen entsprechend gefranst.

Das Innere des Gehäuses ist porcellanartig und die Schale ziemlich dick.

Dem entgegen besteht die *Pyrula Lainci* aus nicht $7\frac{1}{2}$, sondern aus $6-6\frac{1}{2}$ Windungen und die Zunahme derselben ist noch überstürzter, wodurch die Form dieser breiter erscheint als jener.

Eine starke Dornreihe theilt die Windungen auch hier in zwei Theile, auch hier zieren den oberen Theil vier, aber gegen die Naht zu stärker werdende Falten.

Weil aber dieser Theil nicht horizontal, sondern eher kegelflächenförmig, erscheint, und weil auch der nach unten gehende Theil sich nicht

verengt, so ist die Umwindung nicht treppenförmig, sondern bildet eine, nur durch die Dornenreihen der oberen Windungen einigermaßen unterbrochene Kegelfläche.

Es hängt auch mit dem Gesagten zusammen, dass bei diesem der Canal auf dem oberen Theile der Windung, zwischen den vier Falten und der Naht fehlt.

Die Windungen der *Pyrula Lainei* umfassen einander so sehr, dass ihr, unter der Dornenreihe befindliche Theil fast verschwindet und nur auf der letzten Windung sichtbar ist. Die Oberfläche dieser ist ähnlich verziert, wie die der neuen Form.

Die mächtigen Dornen der letzten Windung verschwächen auch hier auf den folgenden Windungen successive, doch gestalten sie sich auch auf den obersten Windungen nicht zu Querrippen wie auf den Köhegyer Exemplaren.

Die Structur der die Oberfläche zierenden Längsrippen ist wenigstens im grossen Ganzen bei den neuen Exemplaren gleich, jener auf den alten.

Die untere Dornenreihe ist auch hier vorhanden und von der ungleichen Stärke der Dornen abgesehen, ähnlich jener der alten Form.

Die Oberfläche der obersten Windung zwischen den beiden Dornenreihen ist bei der Form von BASTEROT eben, auf der neuen Form hingegen gewölbt.

Die Mündung der *Pyrula Lainei* ähnelt zwar im Grossen der des Köhegyer Exemplares, ist aber doch hievon verschieden. Sie ist eben nicht mehr entschieden viereckig.

Die Innenlippe ist hier dicker und die Längsrippen der Oberfläche scheinen nicht mehr durch, soweit dies von der Figur von BASTEROT und an dem dürftigen Exemplare der Anstalt zu unterscheiden ist.

Während der Spindelrand an dem Köhegyer Exemplar gerade ist, ist derselbe, wie aus der Figur BASTEROT auch wohl ersichtlich stark gebogen.

Die Aussenlippe ist auch hier scharf, und weist auch die Faltelung den Längsrippen entsprechend auf, so wie auch an der Köhegyer Form, was aber in BASTEROT's Figur nicht dargestellt ist.

Neben der Selbständigkeit des mit der Köhegyer *Pyrula* (Melongena) beschriebenen Species spricht auch ein, durch Dr. KOCH im Zsivanow-Bache bei Pomáz gefundenes Bruchstück, dann ein besser erhaltenes, unentwickeltes Exemplar derselben Provenienz.

Die charakteristischen Merkmale des entwickelten (Köhegyer) Exemplares sind auch an diesem nachweisbar. Die Windungen sind auch hier ausgezogen, treppenförmig, wiewohl der obere, zwischen der Dornenreihe um der Nahtlinie befindliche Theil der Windungen nicht so ausgesprochen

horizontal liegt, wie am entwickelten Exemplare, womit diese Form mehr an *Pyrula Lainei* erinnert als das entwickelte Köhegyer Exemplar.

Die, die Windungen zierenden und selbe entzwei theilenden Dornen werden auf den oberen Windungen auch hier zu Querrippen. Die Oberflächenverzierung des, unter der Dornenreihe liegenden Theiles der letzten Windung ist hier gleich wie am Köhegyer Exemplar, obwohl die dreifachen Rippen hier nicht so scharf sichtbar sind.

Die Lage der unteren Dornenreihe und die Zahl der Dornen ist auch dieselbe wie am entwickelten Exemplar, auch die Fläche der letzten Windung zwischen den beiden Dornenreihen ist charakteristisch gewölbt, im Gegensatze zu *Pyrula Lainei*.

Die Form der Mündung und die Structur der Innenlippe ist auch hier dieselbe wie am entwickelten Exemplare, auch der Spindelrand ist mehr gerade.

Die Dimensionen sind folgende:

	Köhegyer Exemplar		Basterot's Figur	Exemplar der Sammlung	Unentwickel- tes Exemplar
Ganze Gehäuse-Höhe	140	mm.	70 mm.	63 mm.	35 mm.
Breite des Gehäuses über die Dornen der letzten Windung gemessen	92	"	53 "	50 "	23 "
Höhe des inneren Gewindes	40	"	19 "	17 "	11 "
Höhe der letzten Windung	100—101	"	51 "	46 "	22 "
Verhältniss der Gewinde- Höhe zur ganzen Höhe	1 : 3·5;		1 : 3·5;	1 : 3·6;	1 : 3·03;
Verhältniss der ganzen Höhe zur Breite	1 : 1·52;		1 : 1·32;	1 : 1·30;	1 : 1·49;

Hieraus ist zu ersehen, dass die Verhältnisszahl der Höhe des Gewindes zur ganzen Gehäuse-Höhe bei *Pyrula Lainei* zwischen 1 : 3·5 und 1 : 3·6, bei unseren Exemplaren zwischen 1 : 3·03 und 1 : 3·5, die Verhältnisszahlen der ganzen Höhe zur Breite bei *Pyrula Lainei* zwischen 1 : 1·30 und 1·32, bei der neuen Form zwischen 1 : 1·49 und 1 : 1·52 schwankt, was auch in der schlanken Gestalt der neuen Form zum Ausdruck kommt.

Auf Dieser Maassen und nachdem ich keine andere ähnliche Form kenne, halte ich diese *Pyrula* für eine neue Species und wünschte dieselbe zu Ehren des Herrn Dr. ANDOR SEMSEY von Semse *Pyrula*, (*Melongena*) *Semseyiana* zu benennen.

Schliesslich halte ich es für meine angenehme Pflicht, Herrn Professor der Universität Dr. ANTON KOCH und dem Herrn Privatdocent Dr. EMERICH LÖRENTHEY an dieser Stelle meinen Dank für ihre, mir zu dieser Arbeit gebotene Unterstützung abzustatten.

ÜBER DIE GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE DES ROZSNYÓER BECKENS. MIT BEZUG AUF DIE TEKTONIK DES GEBIRGES.

Von

EMANUEL V. KISS.*

Die auf das Rozsnyóer Becken bezughabende geologische Literatur ist sehr dürftig. Unter den Wiener Geologen theilt D. STUR Einiges mit, (Jahrbuch d. k. k. Geol. R. A. 1869, p. 383—416) insbesondere über das Gebiet bei Rudna, über den Nyerges und über das Urschiefergebirge, ausserdem L. MADERSPACH (Földt. Közl. 1878, p. 271) über den geologischen Bau des Nyerges, J. STÜRZENBAUM über die Kössenerschichten von Dernő und über die Werfener Schiefer, ferner erwähnt neuestens JULIUS SÓBÁNYI (Ebendort, 1896, p. 193) in seiner, das Kanyapta-Becken nächst der Bodva im Comitate Abauj-Torna beschreibenden Abhandlung Einiges, was unsere Gegend betrifft. Ausser der Benützung dieser Quellen beruht meine ganze Abhandlung, der tektonische Theil derselben aber insbesondere, auf meinen eigenen Beobachtungen.

★

Als unser Dichter PETŐFI im Laufe seiner oberungarischen Wanderungen am Westrande des grossen Plateau des Tornaer Gebirges auf die Kuppe des Szoroskő gelangte, charakterisirte er das, sich seinem Anblicke darbietende Gelände mit den Worten: «Rozsnyó liegt da, wie in des Bettlers Hute das Halbkreuzerstück».

Was der Geograph mit trockenen Worten langathmig beschreibt, ist in des Dichters Wort zum klaren Bilde vereint. Rozsnyó liegt thatsächlich in einem tiefen Becken.

Die umliegenden Gebirge gehören theils zum Szepes-Gömörer Erzgebirge, theils zum Kalk-Plateaux von Torna-Pelsőcz. Die Gewässer des Beckens führt der Fluss Sajó weiter zu Thal.

An der südlichen, östlichen und zum Theile westlichen Seite des sich in ostwestlicher Richtung erstreckenden Beckens erhebt sich das Trias-Kalk-Plateau von Torna-Pelsőcz, an dessen, dem Becken zugekehrten steilen Rande seine weithin weissblinkenden kahlen Klippen mit der

* In der am 7. November 1900 stattgefundenen Fachversammlung der Geologischen Gesellschaft durch den Secretär mitgetheilt.

nördlichen, von Urschiefern aufgebauten Begrenzung des Beckens, welche sanft ansteigt und charakteristische Kuppen bildet, lebhaft contrastirt.

An der Umrahmung des Beckens nehmen zwei Gruppen des Torna-Pelsöczer Gebirges theil und eine steht in der Mitte desselben.

Die erste Gruppe ist die ansehnlichste, welche theils zum Tornaer Felső-Berg, theils zum Sziliczeer Plateau gehört und das Becken an seiner E- und S-Seite begrenzt.

Im Osten wird das Becken von Dernó bis Hárskút durch die W-Lehne des zum Tornaer Felső-Berg gehörigen Kalkgebirges begrenzt.

Von Hárskút bis zur Berzéteer Eisenhütte zieht sich die sehr steile Lehne der Sziliczeer Hochebene.

Die zweite Gruppe des Torna-Pelsöczer Gebirges umrahmt das Becken westlich jenseits des Sajó zwischen den Gemeinden Berzéte, Körös und Sebespatak.

Dieser Zug setzt sich dann noch über Sebespatak gegen Csetnek fort, aber nicht mehr in unserem Becken.

Die dritte, an der Begrenzung des Beckens theilnehmende Gruppe des Gebirges ist der Nyerges Berg. Diesen haben die Geographen bisher, nachdem er sich unmittelbar an die Urschiefer des Bányaalldal anlehnt und wie ein Keil in das Rózsnyóer Becken hineinragt, und weil er durch den Gencs-Bach vom Pelsöczer Nagy-hegy scharf getrennt wird, als einen Theil des Szepes-Gömörer Erzgebirges betrachtet. Wir werden aber sehen, dass dieser Berg genetisch mit dem Torna-Pelsöczer Gebirge zusammenhängt, demzufolge als ein Theil desselben zu betrachten kommt. Am Nordrande der Mulde bilden die Urschiefer des Gömör-Szepeser Erzgebirges die Grenze.

Zwischen dieser Grenze liegt das, mit Hügeln besäte Becken von Rozsnyó, dessen Länge, abgesehen von den Buchten bei Pacsa und bei Betlér, zwischen Sebespatak und Dernó 17 km., und dessen grösste Breite zwischen Rozsnyó und dem NE. Vorsprunge des Pelsöczer Nagy-hegy 4—5 km. beträgt.

Aus dem Becken erheben sich noch zwei Berge: der Kápolnatető (398 m.) nördlich von Hosszúrét und der Schlosshügel von Kraszna-Horka (488 m.), welche vermöge ihres Gebirgsbaues zum Torna-Pelsöczer Gebirge zu zählen sind.

Das Becken selbst ist theils eben, theils hügelig. Die höchsten Hügel erheben sich zwischen Rozsnyó und Jólész. In der Gegend von Hosszúrét, Jólész und Berzéte, wo auch der tiefste Punkt (261 m.) des Beckens liegt, ist dasselbe zumeist eben.

Der Hauptfluss des Beckens ist der Sajó. Zwei andere Hauptwasserader sind die Bäche Csermosnya und Gencs. Letzterer fliesst zwischen Sebespatak und Berzéte in der Richtung W—E, ersterer zwischen Dernó

und Berzété E—W gerichtet und beide ergiessen sich bei Berzété in den Sajó. Die übrigen Thäler unseres Gebietes verlaufen zumeist in N—S und E—W Richtungen.

Bei der Beschreibung der geologischen Verhältnisse des Gebietes werde ich als Hauptzweck verfolgen, die Genesis des Beckens zu beleuchten. Zu diesem Zwecke betrachten wir vor Allem dem Alter nach die Gesteine des Beckens und der, dasselbe umgebenden Gebirge, sowie die Lagerung derselben.

1. *Archaische Glimmer und Thonschiefer.* Am Nordrande des Beckens sind die Berge aus Urschiefern aufgebaut. Die tiefste Etage der Urschiefer, der *Gneiss*, ist auf den Bergen zwischen Kraszna-Horka-Várallya und Uhorna zu finden. Von Várallya nach Uhorna führt die Strasse fortwährend über dieses Gestein, somit die Lagerung desselben in den Steinbrüchen längs der Strasse gut zu beobachten ist.

Das Materiale ist ziemlich mannigfaltig, doch stets ist es durch den grosskörnigen, weissen Quarz charakterisirt, welcher geschichtet auftritt und sozusagen in eine Grundmasse eingebettet erscheint: deshalb nennt diesen Gneiss schon STUR Porphyrgneiss. Die grauen und bläulich-grünen Varietäten herrschen vor.

Auf der sogenannten Pacsaer Kuppe, in 1000 m. Seehöhe zeigen die Gneiss-Schichten abwechselndes Einfallen gegen NW, dann SE, auch N, so dass wir hier bedeutende Faltungen voraussetzen müssen.

Die Faltungsachsen halten aber stets die allgemeine E—W Richtung bei, wie dies am Pirtyer Berge gut sichtbar ist. Am nördlichen Fusse desselben nämlich fallen die Schichten gegen SE, am südlichen Fusse dagegen nach NW, der Berg selbst ist daher eine synclinale Falte.

In eine höhere, oder vielleicht höchste Etage der Urschiefer gehören die Gesteine der anderen Theile des Nordrandes, vielleicht mit Ausnahme der, später zu behandelnden Thon-Glimmerschiefer. In der tiefsten Bänken der Reihenfolge finden wir die *Sericitischen Quarzschiefer* des Ivágyó-Bányaoldal, des Calvarien-Berges und zum Theil des Rákos-hegy. Diese führen jene mächtigen Siderit-Lager, auf welchen die Bergwerke von Rudna, Bányoldal, Nadabula und Betlér bauen. Die Schichten fallen allgemein in SE ein; die Eisenerzlager sind nach dem Streichen der Schichten, zwischen den Schichtungsf lächen derselben eingebettet, und werden in mehreren Schichten übereinander abgebaut.

Westlich von Rudna ändert sich das Streichen, und die Schichten beginnen nach W einzufallen.

Gegenüber des Bányoldal, jenseits des Sajó ist das Einfallen der Schichten auf allen drei Kuppen des Calvarienberges SE und weil auch das Materiale derselben aus sericitischem Quarzschiefer besteht, so ist es zweifellos, dass die beiden, gegenwärtig durch den Sajó getrennten Gebirge

einstens in einer grossen Anticlinalfalte zusammengehört hatten. Das Streichen der Faltung ist SW—NO. Im Gebiete der Gemeinde Csucsom werden diese sericitischen Schiefer durch jüngere Schiefer mit NW Einfallen überlagert.

Am Nordrande des Beckens ist also das Urschiefer-Gebirge im Allgemeinen in eine grosse, SW—NE gerichtete anticlinale Falte gepresst.

Neben den Urschiefern, muthmasslich archaischen Alters, an den südlichen Flügel der Anticlinalfalte gelehnt, finden wir in concordanter Lagerung eigenthümliche roth-, gelb- auch grau gefärbte Thonglimmerschiefer. Dieses eigenthümliche Gestein kennen wir an vier Stellen, überall die Urschiefer überlagernd. 1. bei Rudna, wo hieraus die Mnich, Holyvrh und Viniskij-vrh genannten Rücken bestehen.

2. Auf den Vorbergen des Rákos Bergmassivs, so auch auf der Kuppe ober Gombás.

3. Die 503 m. hohe Kuppe nördlich des Schlossberges von Kraszna-Horka besteht ganz aus demselben.

4. Die vierte Stelle wäre an den Ausläufern der von Dernó gegen NW gelegenen Berge, doch kenne ich diese Stelle nur aus den Karten der Wiener Geologen.

Diese Thonglimmerschiefer bezeichnen die Wiener Geologen als carbonischen Alters, und reihen hiezu auch den später zu erörternden rothen Sandstein des Nyerges.

2. Unter den *mesozoischen Gebilden* baut die Trias den Südrand des Beckens auf. Ausserdem gehören der Nyerges, Kápolna-tető und der Schlossberg von Kraszna-Horka, wie ich erwähnte, zum Torna-Pelsöczer Trias-Gebirge.

Im ganzen Gebirgs-Massiv herrschen überhaupt zwei Gesteine vor: der rothe und graue, dünnblättrige, mit Kalk wechsellagernde Sandstein und der schiefrige, oder massige Kalkstein.

Es ist nicht mein Ziel, die detaillirte Stratigraphie der Gegend zu beschreiben, weshalb ich hierauf nur flüchtig übergehe.

a) Für unser Gebirge, sowie auf die Trias-Bergmassive in der Süd-Gruppe der Mittel-Karpathen überhaupt, ist die Plateauforn charakteristisch. Der untere Theil, der Fuss des Plateaus besteht aus den untertriadischen Werfener Schiefen, aus den, mit diesen vergesellschafteten kalkigen Sandsteinen, sandigen Kalken, schiefrigen Kalken und kalkigen Schiefen. Am Fusse der steilen, nach N gerichteten Lehne des beschriebenen Gebirges werden wir also überall diese Gesteine finden.

Die *untere Trias* ist der complicirteste Schichten-Complex unserer Gegend. Nachdem wir, wie wir sehen werden, die sichersten Anhaltspunkte bezüglich der, bis zur heutigen Gestaltung der orographischen Verhältnisse stattgehabten Prozesse eben innerhalb dieses Schichten-Com-

plexes finden, so ist es wohl natürlich, dass insbesondere die untere Trias vorzugsweise den Gegenstand meiner Studien bildete.

Vor Allem habe ich den Berg Nyerges eingehend durchforscht. Schon MADERSBACH erwähnt die schönen und lehrreichen Aufschlüsse der Werfener Schiefer gegenüber der Eisenbahnstation, am rechten Ufer des Sajó, an der E, sehr steilen Lehne des Nyerges.

Die steile Lehne besteht in seiner ganzen Höhe aus rothem, hie und da grünlich grauem, glimmerreichem, *nicht kalkigem* Sandstein, welcher 8—10 cm. dicke Schichten bildend, in lange, ziegelförmige Quader bricht.

Diese Art der Spaltbarkeit ist auf diese Sandsteine sehr charakteristisch.

Nach MADERSPACH fallen diese Schichten hier nach S. Als Mittelwerth vieler, durch mich gemachten genauen Messungen fand ich: $D=30^\circ$ (145° SW). An vielen Stellen sind die Schichten stark gefaltet, und die Faltungachsen streichen stets NE—SW, also den Faltungen der Urschiefer parallel.

Nach STÜRZENBAUM's und nach meinen eigenen Beobachtungen kann ich ganz bestimmt behaupten, dass dieser rothe Sandstein die tiefste Etage der gesammten Triasbildungen bildet, und unmittelbar auf den Urschiefern ruht.

Der Kürze wegen werde ich diesen rothen, glimmerreichen, in Ziegelform brechenden Sandstein *Nyergeser Sandstein* nennen.

Wenn wir von der erwähnten steilen Lehne am rechten Ufer des Sajó bis zu der SCHLOSSER'schen Eisenhütte oberhalb Berzété hinabgehen, so sehen wir auch hier an der gleichfalls steilen Thalseite schöne Aufschlüsse.

Unmittelbar an die Nyergeser Sandsteine in ähnlicher Lagerung, wie diese, lehnen sich, untereinander wechsellagernd, graue, blauliche und schwarze *kalkige* Sandsteine, glimmerreiche, bald dünnschiefrige Kalke an.

Charakteristisch ist eine eigenthümliche Kalkschicht, welche wie ein Kalkconglomerat aus länglichen, schwarzgrauen Kalksteinbruchstücken, in glimmerig sandiger Grundmasse eingebettet, besteht.

Auf den Verwitterungsflächen der ausbeissenden Felsen sind die Conturen dieser Bruchstücke gut sichtbar, und es ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass dieses Conglomerat aus der Anhäufung von Encriniten-Stielgliedern in sandigem Materiale entstanden ist.

Diese crinoidenkalkartige Etage ist innerhalb des untertriadischen Schichtencomplexes sehr charakteristisch, weshalb ich dieselbe kurz *Nyergeser Conglomerat* nennen werde.

Das Hangende dieses Conglomerates ist ein stark gefalteter, gelblich-brauner, dünnschiefriger, kleinbrüchiger, kalkig-sandiger Schiefer, welcher

in den untertriadischen Schichten auf vielen Punkten vorkommt und den ich *Schiefer vom Rudna-Ufer Typus* nennen werde.

Der Nyerges-Berg besteht ganz aus untertriadischen Schichten und das ist der Grund, weshalb ich ihn zur Gebirgsgruppe von Torna-Pelsöcz gehörend bestimmte.

Aus dem Pelsöczter Nagy-hegy ragt gegen Osten über Lukácsalma und Szöllő-hegy eine Hügelkette hervor, deren Fuss gleichfalls aus den glimmerreichen Kalken der unteren Trias besteht. Diese Schichten fallen zumeist in SW und W und die steilabgeschnittenen Schichtenköpfe ragen in den Thälern des Gencs, respective des Sajó hervor, obwohl dies zumeist infolge der Tertiär-, beziehungsweise der Diluvial-Decke dem Auge entzogen ist.

Die Köröser Bucht ist eine ganz selbstständige hydrographische Einheit, aus diesem Grunde und wegen dem ganzen Gebiete des Egress-Baches ist sie interessant. Sie gewinnt aber noch an Interesse, wenn wir sie mit den übrigen Buchten unseres Gebietes vergleichen. Später werden wir sehen, dass sowohl das ganze Becken, als auch alle ihre Buchten tektonischen Ursprunges sind, diese aber ist ein, in die untertriadischen Schichten gegrabener, amphitheatralischer Erosionskessel, welcher gegen SE sich öffnet.

Am Boden der Mulde treten die untertriadischen Schichten bei Körös überall hervor, demzufolge es mit Bestimmtheit anzunehmen ist, dass das, gegenwärtig durch Lukácsalma, Szöllő-hegy, Domb und durch die N-Lehne des Nagy-hegy gedeckte Areal vormals eine zusammenhängende, durch untertriadische Schichten gebildete Tafel war, in welche später die heutige Bucht eingeschnitten wurde.

Der Nyergeser rothe Sandstein kommt ausser an den beschriebenen Punkten auch W von Körös, am Fusse des Nagy-hegy vor, wo seine Schichten in SW fallen.

Über denselben, aber nicht unmittelbar — denn ihre unmittelbare Überlagerung ist durch die Vegetation verdeckt — liegen bläulichgrüne, kalkige Schiefer, mit SO Einfallen, was auf dem Nagy-hegy eine allein dastehende Erscheinung ist.

Diese Schiefer sind dann schon durch die obertriadischen Kalke überlagert. Ein ferneres Vorkommen ist zwischen Bekenye und Sebespatak, wo die Schichten, von dem bisher Beschriebenen abweichend, gegen NW fallen.

Der Hügel *Kápolnabető* besteht gleichfalls aus Nyergeser Sandstein.

Im zweiten Theile des Torna-Pelsöczter Gebirges am *Sziliczeer Plateau* reichen die mannigfaltigen Schichten der Unteren Trias hoch hinauf, und die, durch die von Ferne weiss blinkenden kahlen Klippen gekennzeichneten Oberen Trias-Kalke liegen am höchsten.

An der westlichsten Ecke der steilen Nordlehne, ober der Eisenhütte von Berzété ist es aber selbst von der Ferne wahrzunehmen, dass die kahlen Klippen von oben in einer schiefen Linie bis in die Thalsole hinunterreichen: hier sind also die Unter-Trias-Schichten in W Richtung hinuntergeneigt und die ganze steile Lehne besteht aus Oberen-Trias-Kalk. Im Sajó-Thale finden wir auch die Werfener Schiefer nirgends mehr.

b) Die *Ober-Trias* bilden jene grauen versteinungsleeren *Kalke*, welche in allen drei beschriebenen Gruppen des Torna-Pelsöczer Gebirges in den höchsten Regionen die mannigfaltigen Unter-Trias-Gesteine überlagern. Die Oberflächen dieser prachtvollen Plateau sind durch die Schichtenflächen der Triaskalke gebildet. Dies ist ein echtes Karstgebiet, denn von den Dolinen und den Karrfeldern bis zu den unterirdischen Bächen und Höhlen ist hier jede, für den Karst charakteristische Formation und Bildung aufzuweisen: auch die weltberühmte Tropfsteinhöhle unseres Vaterlandes, die Baradla (auch Aggteleker Höhle genannt) befindet sich ja im Ober-Trias-Kalke des Sziliczeer Plateaus verborgen.

Dolinen sind besonders am Pelsöczer Nagyhegy zu finden; Karr-Felder auf der Hochebene von Szilicze, zwischen Jólész und Hosszúrét, dann am Plateau des Tornaer Felső-hegy zwischen Dernő und Hárskút.

Wasserreiche, demnach unterirdischen Sammelreservoirs entquellende Bäche sind der Evetes bei Almás, welcher kaum dem Erdenchoosse entsprungen, schon eine Mühle treibt, und die Lófej-Quelle bei Szilicze. Die Höhlen unseres Gebirges aber bedürfen des Lobes nicht.

Die weithinblinkenden, weissen schroffen Felsen kennzeichnen schon von Ferne die Grenze zwischen dem Unteren- und Oberen-Trias. Auf der Sziliczeer Hochebene fallen die Ober-Trias-Kalke im Allgemeinen in SE und wenn man oberhalb Jólész vom Széles-szájú-Fels gegen Süden schaut, so bemerkt man in E—W-Richtung verlaufende Treppen: diese Treppen sind die Schichtenköpfe.

Am Pelsöczer Nagy-hegy ist das Einfallen der Ober-Trias-Kalke allgemein gegen S und SW gerichtet.

Auch der Ober-Trias-Kalk hat zwei abgerissene Schollen.

Die eine ist der Schlosshügel von Kraszna-Horka (Fig. 2). Die auch heute noch vollkommen gut erhaltene uralte Feste der Familie (jetzt dem Grafen Andrassy gehörend) *Bebek* ist auf einem 488 m. hohen, kahlen Hügel erbaut. Diesem gegenüber liegt der schon erwähnte Hügel aus carbonischen Schichten zweifelhaften Alters, mit 503 m. Seehöhe.

Der Schlosshügel mit seinen kahlen, gezackten Felsen und steilen Wänden contrastirt so sehr mit den ihn umgebenden sanften bewaldeten Bergen, dass schon dem Laien aus der Ferne auffällt, dass dieser Berg aus einem anderen Materiale aufgebaut sein mag, als die anderen.

Und thatsächlich ist dieser kühne Kegel eine übriggebliebene Scholle

der grossen Trias-Decke, und gleichzeitig ein Beweis, dass die, nach durchschnittlicher Rechnung in 5–6 km. Entfernung von hier vorhandenen Triaskalke einstens bis hierher reichten. Die N-Lehne ist auch hier, wie am Kápolna-tető, steil, die S-Lehne flacher, so dass man auch hier das allgemeine Verfläichen der Schichten gegen S voraussetzen muss, wiewohl dies nur undeutlich sichtbar ist, und zwar unter der südlichen Bastei der Feste.

Am SW-Fusse des Schlosshügels, habe ich ein eigenthümliches braunes, an der Oberfläche verwittertes, inwendig grünlichschwarzes, sehr festes Gestein gefunden, dessen Schichten gegen SW einfallen und welches, nach den Untersuchungen des Herrn dr. SCHAFARZIK für epidotischen Quarzitschiefer zu characterisiren ist. Wo der Kalk dieses Gestein berührt, erleidet er eine Contactmetamorphose und wird holocristallin. Der Contact ist sehr innig, so dass er auch an Handstücken wahrnehmbar ist. Entlang des Streichens dieses Gesteines muss, wie weiterhin auszuführen kommt, ein Spalt (Kluft) angenommen werden.

Die zweite Scholle des oberen Trias ist im Gombás benannten Waldtheile, unterhalb des Magastető, auf den erwähnten Carbon-Schiefen fraglichen Alters aufgelagert zu finden, auf einem 50—70 m. Durchmesser habendem Areale.

Ausser diesen zwei beschriebenen Stellen ist Trias innerhalb unseres Beckens nirgends zu finden.

3. Unter den mesozoischen Schichten ist noch das *Räthium* und der *Lias* vertreten, beide auf dem, sich über Dernő erhebendem Somhegy.

Dieses Unicum unserer Gegend hat STÜRZENBAUM entdeckt, und vermöge seines berühmten Fauna-Fundes gewann Dernő eine Bedeutung für die Geologen.

4. Die Gebilde des *Diluvium* und *Alluvium* decken wieder die höheren Regionen unseres Beckens, den Schlussstein der heutigen Gegend bildend.

Das Innere unseres Beckens ist uneben, hügelig. Das Materiale der Hügel ist grober Schotter und Lehm, hie und da sind auch sehr grosse Blöcke in den Schotter gemengt.

Im Allgemeinen sieht man es dem ganzen Geschiebe-Materiale an, dass es durch das Wasser nicht von weit her zugeführt wurde, und wenn man ein beliebiges Stück des groben Schotters oder Schuttes betrachtet, so finden wir seine Provenienz stets innerhalb des heutigen Wassergebietes des Sajó. Es ist aber sehr wichtig, dass trotzdem die Gegend mit vielem Kalkstein umgeben ist, doch im Geschiebe Kalkstein und überhaupt Stücke von Trias-Gesteinen äusserst selten sind, und dann auch nur in den höheren Gebieten zu finden.

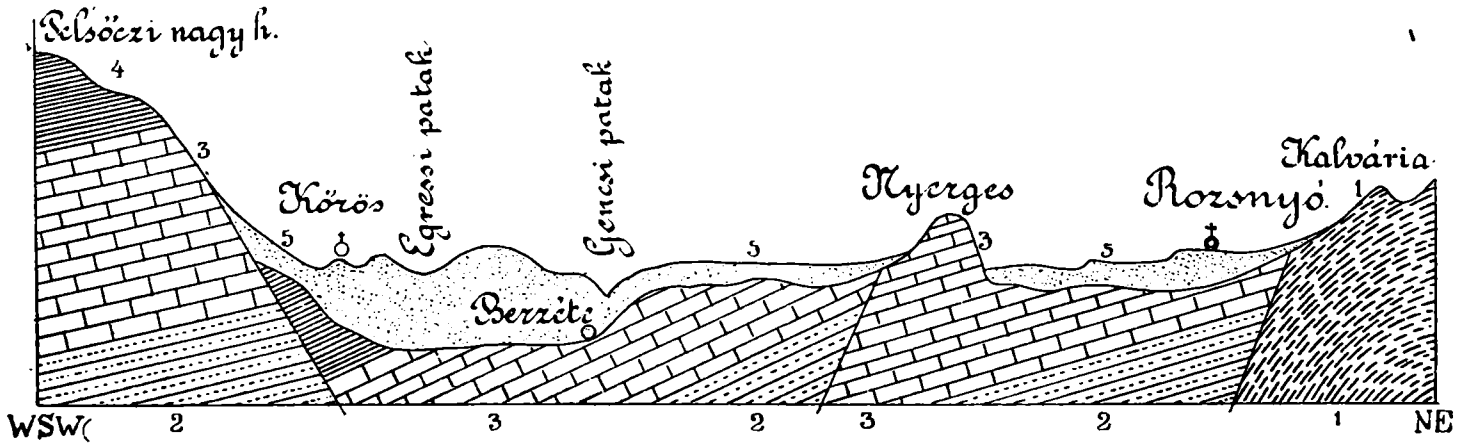
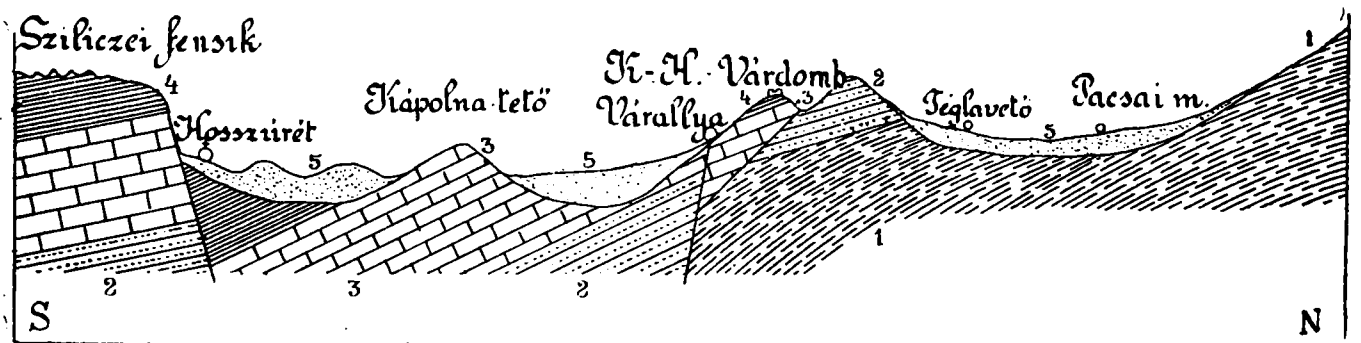


Fig. 1. Querschnitt des Beckens von Rozsnyó zwischen Rozsnyó und Körös.



- | | | | | |
|-----------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kristallinische
Schiefer | Carbon?
Schiefer | Unter-
trias | Ober-
trias | Binnen-See-
ablagerungen |

Fig. 2. Querschnitt des Beckens von Rozsnyó durch den Schlossberg Kraszna-Horka.

Maasstab: für die Längen 1 : 75,000, für die Höhen : 1 : 20,000.

Von Versteinerungen fand ich keine Spur.

Charakteristisch und natürlich zugleich ist es, dass dieser Schutt nur die nördlichen Lehnen der umliegenden Gebirge deckt, weil derselbe an den steilen Lehnen der Südseite sich nicht ablagern konnte, auch nicht von dorthier entstammte. Sein Alter ist noch nicht bestimmt, obwohl ihn STUR auf Grund der, in der Gegend von Jászó gefundenen Versteinerungen für pontischen Alters erklärte und mit dem Belvedere-Schotter identificirte.

Das Alluvium ist an der grünen Rasendecke leicht erkennbar, denn die Flächen an den Flüssen, den Alluvialboden, benützt das Volk als Wiese, die diluvialen Hügelflächen dagegen als Acker.

Die Jungtertiär- und Diluvial-Sedimente sind zwar an vielen Punkten aufgeschlossen, doch wird es schwer fallen, in der Reihenfolge dieser Sedimente eine Regelmässigkeit nachzuweisen.

Beiläufig lässt sich behaupten, dass das Geschiebe in den tieferen Lagen gröber, in den höheren feinkörniger ist, obwohl z. B. in dem, von der Rudna-Berzétéer Strasse zum Gencs führenden tiefen Wasserrisse zu unterst eisenreicher Thon und auf diesem grobes Geschiebe vorkommt.

Überhaupt bedarf es zur Erkenntniss der Wirkungsweise der Gewässer des einstigen Binnen-Sees und zur vollkommenen Kenntniss dieser Sedimente noch weiterer detaillirter Forschungen.

Aus mehreren Ziegelschlägen und Brunnenschächte in Rozsnyó ist uns bekannt, dass hier als oberstes Glied ein gelber, dichter Lehm (Terrassen-Lehm) vorkommt, unter welchem Schotter, mitunter mit sehr grossen Geschieben auftritt, und dass das Wasser bald aus diesem Schotter, bald aus den unter demselben befindlichen Urschiefern erhalten wird.

Nach der Auffassung SUSS' haben sich die Mittel-Karpathen nach tektonischen Leitlinien ostwestlicher Richtung entwickelt und wurden die Schichten derselben durch eine, vom Süden kommende Kraft aufgethürmt. Die Urschiefer unseres Beckens liegen auch in einer Falte dieses Falten-systems, und zwar in der südlichsten unter diesem Meridian.

Bezüglich der Zeit dieser Faltungsbildung können wir mit Bezug auf die tektonischen Verhältnisse zwar keine bestimmte Antwort geben, doch ist soviel gewiss, dass die Dislocation erst nach Ablagerung des Lias beginnen konnte, weil die Dernöer Lias-Kalke die Gesteine der Trias concordant überlagern, während die Trias, wie wir sahen, überall dem Verflächen der Urschiefer folgt.

Wenn wir die beschriebenen Thonglimmerschiefer für carbonisch annehmen, so war schon zur Carbonzeit die Gegend vom Meere überflutet. Damals befanden sich die Urgesteine vielleicht noch in horizontaler Lagerung. Von den Dobsinaer Devon-Gebilden ist hier keine Spur zu finden, obwohl es sehr wahrscheinlich ist, dass auch hier die Fluthen dieses Meeres rollten, und es ist nicht unmöglich, dass es auch etwelche Spuren (vielleicht das Rekenyeer Conglomerat?) hier zurückliess.

In Ermangelung jedweder Petrefacten ist aber von einer bestimmten Altersbestimmung keine Rede.

Das Dias-System mag durch einen Theil der rothen Sandsteine vertreten sein. Aber auch hier ist die Transgression der Trias mächtiger.

Auf beiden Seiten des grossen Szepes-Gömörer Urschiefer-Gebirgsmassives, sowohl südlich, als auch nördlich, erstrecken sich mächtige Trias-Massen. So auf der Nordseite das Tiszolcz-Murányer Gebirge, die Dobsinaer Kalkgebirge, und der Igló-Kropmacher Trias-Kalk-Zug. Das Streichen dieses Zuges ist von Tiszolcz bis Dobsina SW—NE, von hier W—E. Auf der Süd-

seite Szepes-Gömörer Krystallinischen Massivs finden wir das Rimaszombat-Jolsvaer Kalkgebirge mit dem Hauptstreichen SW—NE, das Torna-Pelsőczer Kalkplateau hingegen mit W—E Streichen. Demzufolge ist es sehr wahrscheinlich, dass diese beiden Kalkgebirgsgruppen sich ursprünglich in einem grossen Trias-Meere abgelagert hatten, und dass die zusammengehörige Schichten-Gruppe erst durch die spätere Faltung der Urgebirge zerrissen wurde. Es ist zwar zum Beweise dessen in Form von innerhalb der Urschiefer zurückgebliebener Überreste nichts Gewisses vorhanden, (wenn nicht etwa die Kalkstein-Masse des *Radzim* bei Felső-Sajó), doch ist es schwer anzunehmen, dass eine so riesige Sedimentmasse, wie die Triasgebirge unserer Gegend sich in einem geschlossenen Becken, und nicht in einem zusammenhängenden Meere abgelagert hätten.

Nachdem das untere Trias-Meer unsere Gegend überfluthet hatte, setzte es zuerst jene rothen Sandsteine ab, welche, wie wir sahen, den untersten Theil der gesammten Triasbildungen, und vielleicht sogar das Perm-System ausmachen. Auf die untere Trias ist der Ober-Trias-Kalk concordant gelagert, nachdem also der Zusammenhang vorhanden ist, ist es auch bestimmt, dass die Schichtenstörung nicht unter diesen beiden Epochen vor sich gegangen ist. Nicht minder concordant sind die Kössener und Lias-Schichten auf die Obere-Trias gelagert, obwohl das hier, infolge einer grossen Dislocation, unmittelbar nicht zu beobachten ist.

Zur Jura- und Kreidezeit mag unsere Gegend schon Festland gewesen sein, und die Faltung und Aufrichtung konnte damals schon begonnen haben.

In dieser langen Zeitperiode muss jener Denudationsprocess vor sich gegangen sein, welcher von der Ober-Trias die Räthischen und Lias-Massen in so hohem Grade entfernte, dass nur ihre Ueberbleibsel am Dernöer Somhegy verblieben.

Es ist eine allgemeine Regel, dass innerhalb der Karpathen durch Wechselbrüche (E W) und Blätter (N—S), die Schichten gestört wurden. Ein Wechselbruch ist zum Beispiel entlang das Thal des Hernád und des Oberlaufes der Waag. Der Untere Hernád und auch der Sajó in seiner ganzen Länge laufen Querspalten (Blätter) entlang, während die zwei Nebenflüsse des Sajó in unserem Becken, die Bäche Csermosnya und Gencs, nachweisbaren Längsbrüchen (Wechsel) parallel laufen. Also auch im Kleinen wiederholen sich im Gebiete unseres Beckens, die grossen Spaltungssysteme der Karpathen.

Die nebenstehende Karte deutet jene Linien an, entlang welcher Spalten, und an den meisten Punkten auch wahrnehmbare Verwerfungen entstanden sind.

Diesen mächtigen Brüchen verdankt das Becken seine heutige Form.

Den stärksten Eindruck der gebirgsbildenden Kräfte dieser Zeiten erleidet die, schon in der Kreidezeit aus ihrer horizontalen Lage gehobene, aber noch in ihrer ganzen Masse auf den Urschiefern liegende, jedoch seiner rätischen und jurassischen Decke zum Theil schon beraubte Triasmasse.

Damals mag das Einfallen der Triasschichten noch überall S und SE gewesen sein, so wie heute das der Urschiefer, während die Triaskalke des Sziliczeer Plateau, wie wir sehen werden, in ihrer ursprünglichen horizontalen Lage verblieben.

Unter den grossen Bruchlinien war es zuerst die Querspalte, welche die noch zusammengehangene Gebirgsmasse entzwei riss, und so nahm die Bildung des heutigen Sájó-Thales ihren Anfang.

Dieser Spalt riss den einheitlichen Anticlinal-Sattel des Ivágyó-Bányaoldal und des Calvarienberges entzwei, welcher vordem ein mächtig emporragender Berg gewesen sein mag, weil es möglich war, dass die von ihm zu Thal stürzenden Gewässer die rätischen und jurassischen Schichten über der Trias denudiren vermochten.

Nun wurde auch die Triasmasse dort gespalten, wo heute das prachtvolle Thal zwischen Berzété und Pelsőcz liegt, welche vordem naturgemäss auch den Platz des heutigen Beckens bedeckt hatte und bis auf die Urschiefer reichte.

Ehe wir weiter gehen, müssen wir auch dafür eine Erklärung suchen, dass, wie wir sahen, der Schichten-Complex der unteren Trias an vielen Stellen weit in das Becken hineinragt und Vorberge bildet, während die obere Trias zurückgedrängt ist. Dies ist so zu erklären, dass an diesen Punkten entweder die vorhergegangene Denudation die obere Trias entfernt hatte, oder aber, dass die obere Trias infolge der Erhebung der Schichten zurückglitt.

Besonders im Sebespatak-Thale müssen wir die Ursache dieser Erscheinung suchen, weil hier die untere Trias am weitesten in die Bucht hineinragt, und der Platz dieser Bucht vor Eintritt der grossen Dislocationen, welche sogleich besprochen werden sollen, nur Unter-Trias-Schichten einnehmen konnten.

Dem Querbruche (N—S) musste alsbald ein Längsbruch nachgefolgt sein, da ansonsten das Sájó-Thal sich entlang des N—S-Querbruches hätte entwickeln können, was aber, wie wir sehen werden, viel später erfolgt ist.

Der Längsbruch gegen N durchsetzte die ganze Triasmasse, und wie SÓBÁNYI nachweist, wurde auch das Tornaer Becken aus einer, auf derselben Linie liegenden Spalte gebildet. Er selbst macht uns auch auf die, durch Quer- und Längsspalten hervorgebrachten Thäler innerhalb des Kanyapta-Beckens aufmerksam.

So stellt er pag. 277 das Vinkely-Thal als Längsbruch, welcher östlich in das Sádellőer-Thal hinüber reicht und eine Einsaklung folgend quer auf das Áj-Thal bis in das Minglincz-Thal, welches bei Somodi ausmündet zu verfolgen ist. Pag. 284—85 beweist er das das Almás-Thal gleichfalls ein tektonisches Längs-Thal ist.

Der Längsbruch kann innerhalb unseres Beckens nach zwei parallelen Linien geschehen sein. Die eine läuft entlang des heutigen Plateaurandes, die andere entlang dem Fusse der Gebirge; zwischen beiden Spalten ist der, dem heutigen Becken entsprechende Theil in die Tiefe gesunken. (Fig. 2.)

Ein untrüglicher Beweis dessen ist die übriggebliebene Unter-Trias-Scholle des Kápolna-tető, ferner der Ober-Trias-Kalk des Kraszna-Horka Schlossberges, hauptsächlich aber die Ober-Trias-Scholle von Gombás, welche deutlich beweist, dass der Kalk einstens die Urschiefer deckte.

Dass aber das Becken kein Erosionsbecken ist, findet seinen eclatanten Nachweis darin, dass zwischen den jungen Sedimenten des Beckens nirgends Kalksteinbruchstücke zu finden sind. Das Schuttmateriale der Hügel besteht aus Stücken der Urschiefer. Auch der steile Abfall der Ränder der Plateaus widerspricht der Annahme einer Erosion.

Der auf der linken (E)-Seite des heutigen Sajó-Thales befindliche Theil des Beckens entstand also durch die Versinkung der Massen entlang zweier paralleler Spalten, welche die gesammten Unter- und Ober-Trias-Schichten und selbstverständlich auch die Urschiefer durchsetzte. Gleichzeitig mit diesem Ereignisse wurde auch der, die Sebespataker Bucht ausfüllende unter-triadische Schichtencomplex durch einen Längen-Spalt (E—W) durchschnitten; noch vor diesem Ereignisse haben aber die auf der rechten (W)-Seite des heutigen Sajó-Thales gelegenen Trias-Massen eine grosse Veränderung erlitten.

Zur Zeit des Entstehens des Quer-Bruches (N—S) verblieb das Sziliczeer Plateau und der, damals noch zusammengehangene Theil, dessen Versinken wir soeben beschrieben, noch in seinem ursprünglichen Verfläichen gegen S und SO.

Nicht so die andere Hälfte des Trias-Massivs, d. i. jene, auf der W-Seite des Querbruches! Diese hat sich während der Bildung der Querspalte gegen W aufgebogen!

Abgesehen davon, dass diese Aufbiegung gegen W an den zu Tage tretenden Theilen dieser Hälfte klar ersichtlich ist, beweist diese Aufbiegung auch der Umstand, dass, wie erwähnt, während die Werfener Schiefer neben der Berzéteer Hütte entlang einer nach W verlaufenden schiefen Linie in die Tiefe gehen, gegenüber am Pelsőczer Nagy-hegy der Unter-Trias-Schichten-Complex wieder in beträchtlicher Seehöhe erscheint, und schon dieser Berg selbst höher ist als das Sziliczeer Plateau.

Die Schichten gelangten also auf der W-Seite des Querspaltes jetzt in ein SW-Verfläichen, in welchem sie auf den meisten Örtlichkeiten auch heute zu finden sind.

Nach dieser Dislocation hat der Längenspalt auch diesen Theil der Trias durchrissen.

Nun stehen wir noch vor zwei Fragen: die Erklärung der Entstehung des Nyerges, dann die Auslegung des NW-Verflächens der gesammten unter-triadischen Schichten im Profile von Sebespatak bis zum Szölöhegy, besonders aber jener merkwürdigen Erscheinung, dass hier der rothe Sandstein scheinbar im Hangenden liegt.

Wie ich schon erwähnte, hat die heutige Sebespataker Bucht ausschliesslich unter-triadische Schichten okkupirt. Als der grosse Querbruch (NS) vor sich gegangen war, haben sich die Schichten der W-Seite des Beckens gegen W aufgebogen, das Becken senkte sich gegen E, und die Schichtenköpfe erhoben sich auf der W-Seite des heutigen Sajó-Thales in Form einer steilen Wand über dem schon gesunkenen Becken-Theile.

Die Längenspaltung (W—O) und die Verwerfung in deren Gefolge ist auch hier eingetreten.

Die erste solche Spaltung muss beiläufig entlang des heutigen Gencs-Thales stattgefunden haben, als der heutigen Bucht Rudna-Sebespataker Theil in die Tiefe sank, wovon die senkrechten Felswände der Rudna-Sebespataker Aufschlüsse Zeugenschaft ablegen.

Auch der Nyerges ist eine abgerissene Scholle der grossen Triasdecke, welche aber nicht unter das heutige Niveau sank, sein damaliges Schichtungsverfläichen beibehielt und so als eine hängengebliebene Scholle einen negativen Zeugen der erfolgten Senkung stellt.

Der Nyerges ragt aus rund um ihn gesunkenen Flächen empor, und dementsprechend begrenzen ihn nach allen Seiten steile Lehnen, nur einer der Abhänge der SW-Abhang ist sanft, denn dieser entspricht ja eben dem Verfläichen der Schichten.

Der E-Abhang des Nyerges fällt in das Streichen der NS Querverwerfung; sein steiler N-Abhang ist die Fortsetzung der O—W Längensbruchlinie; seine steile W-Seite dagegen entspricht, der mit dem, in die Tiefe gesunkenen Rudna-Sebespataker Theile gebildeten Verwerfungsfläche.

Auf der SW-Seite, im Bette des Gencs-Baches beissen die Gesteine des Nyerges überall aus, wie dies schon MADERSPACH beobachtete.

Am jenseitigen Ufer des Gencs-Baches dagegen reichen die Schichten der Unteren-Trias hoch hinauf, zeigen einen steilen Bruch, zum deutlichen Beweise dessen, dass diese ihre steile (senkrechte) Lehne eine Rutschfläche ist. Wie wir erwähnten, dienen diese Felsen am rechten Ufer des Gencs-Baches zur Unterlage für die Tertiär-Schichten zwischen dem Szölöhegy

und Domb, und ziehen sich bis zum Fusse des Köröser Berges und bilden, mit den, auf ihnen abgelagerten Tertiär-Schichten die Köröser Bucht. Als der zwischen dem Nyerges und Rudna-Sebespatak gelegene Theil abgerissen wurde, und zum Theil ganz versunken ist, bildete der Körös-Sebespatak der Theil, so wie heute die N-Lehne des Nagyhegy, vorher giengen aber noch zwei Veränderungen vor sich.

Entlang der durch die Flüsse des heutigen Szőlőhegy und Lukácsalma gekennzeichneten Linie, am Rande NW der heutigen Körös-Bucht, entstand nämlich ein gegen W—O gerichteter Spalt. Entlang dieses Spaltes, als an einer Verwerfungs-Kluft, wurde der Theil der unteren Trias-Schichten W-lich der Linie Szőlőhegy—Lukácsalma bis zu Sebespatak in NW-Richtung *emporgehoben*, die am Platze der heutigen Körös-Bucht gelegene Schichtengruppe sank entlang der Verwerfungs-Kluft an dem N-Fusse des Nagyhegy tiefer, und bildete eine, aus unter-triadischen Schichten bestehende, gegen W verflächende Tafel, welche einestheils gegen das entstehende Sajó-Thal, anderentheils gegen das werdende Gencs-Thal mit steilen Wänden emporragte.

Auf diese Art trachte ich das NW-Einfallen des Profils Szőlőhegy—Sebespatak zu erklären. Die anscheinende Lage der rothen Sandsteine im Hangenden hingegen wird durch den, aus zwei Thatsachen gezogenen Schluss beleuchtet,

Die eine Thatsache ist die, dass, wenn wir im Hangenden der rothen Sandsteine von Sebespatak gegen W gehen, wir die übrigen untertriadischen Schichten finden.

Die andere Thatsache ist die, dass es Stur gelang, östlich von Sebespatak, bei Rekenye die rothen Sandsteine gleichfalls zu finden.

Aus diesen beiden Thatsachen folgt, dass das Thal, gegenüber der oberen Mühle bei Sebespatak entlang einer gegen S—N gerichteten Spalte, beziehungsweise Kluft entstanden ist, welche schon nach der, in N—W-Richtung geschehener Emporhebung dieser Schichten in Wirkung kam. Infolge dieser Verwerfung kam der rothe Sandstein in eine solche Lage, als ob derselbe im Hangenden, der die andere Thalseite aufbauenden Schichtenflächen gelegen wäre.

Um aber die scheinbar 2000 m. betragende Mächtigkeit des hiesigen Schichtencomplexes der Unteren-Trias zu erklären, müssen wir mehrere solche Verwerfungen voraussetzen.

Nun wird auch erklärlich, dass, wie ich schon in der hydrographischen Beschreibung erwähnte, für die Thalbildungen die allgemeinen Richtungen S—N und E—N charakteristisch sind.

Die Thäler des Sajó, des Gencs und des Csermosnya sind entlang grosser Spalten entstandene tektonische Thäler, welche später durch die Erosion noch weiter ausgebildet wurden.

Wann diese Umwälzungen stattgefunden haben, kann nicht genau bestimmt werden, doch können wir dieselben mit der grössten Wahrscheinlichkeit in das obere Tertiär verlegen, sonst müsste man das Trümmermateriale unseres Beckens für älter annehmen, was, wie wir sehen werden, nicht wahrscheinlich ist, denn es bestand ja hier noch zur Diluvial-Zeit ein See, wenn aber die Gewässer des Binnensees zu älteren Zeiten hier gewirkt hätten, so wäre das Thal schon vor dem Diluvium ausgehöhlt worden, wo doch bekannt ist, dass das Thal schon durch den beschriebenen Druck vorgezeichnet war. Der Binnensee ist also zu jungtertiärer Zeit entstanden und bestand nicht lange Zeit.

Nachdem sich die beschriebenen Umwälzungen abgespielt hatten, mag das Bild unserer Gegend kurz recapitulirt folgendes gewesen sein :

Die Urschiefer-Gebirge erhoben sich auf der N Seite des Beckens in ihrer heutigen Gestalt, jedoch ohne den später entstandenen Erosions-Thälern.

Am Grunde des Beckens sind die gesunkenen Urschiefer, unter und obertriadischen Schichten zu sehen, jedoch mit stark hervortretenden Horsten, deren einer der Kápolna-tető, der andere der Schlosshügel ist, während ein Trias-Bruchteil an der Stelle des heutigen Gombáser Waldes liegt. Das ganze Bild entspricht also den Figuren 1 und 2, jedoch ohne dem Tertiär.

Die N Lehne der Triasberge ist sehr steil. Der Nyerges liegt im Grunde des Beckens wie ein Steinblock mit steilen Wänden auf drei Seiten, und an Stelle der heutigen Rudnaer Lehne befindet sich ein Winkel.

An der Stelle der Köröser Bucht liegt eine mehr-weniger horizontale, nicht viel tiefer gelegene Tafel als der Rand des Nagy-hegy, seine steile Seite dem gesunkenen Beckenteile, oder den werdenden Thälern des Sajó und des Gencs zukehrend.

Am Grunde der Sebespataker Bucht liegt die gesunkene Trias-Platte, an der Stelle des Berzéteer Thales aber ein stark verengter Spalt.

Nachdem das allgemeine Verflächen gegen S gerichtet ist, strömen die Niederschläge in dieser Richtung. Den so ausgebildeten Kesselbruch füllen die über die Urschiefergebirge und aus den Buchten von Dernő und Sebespatak kommenden Niederschlagswässer und sammeln sich zu einem *Binnen-See*.

Im See sammelt sich natürlich das Material der jetzt erodirenden Thäler in grosser Masse, nachdem aber die Triasberge steil geböschet sind, in den Kalken das Wasser in die Tiefe verfallt und auf der Oberfläche keine Erosion bildet, oder doch nur in untergeordnetem Masse, so bringt das Wasser von diesen kaum Geschiebe, und so ist es zu erklären, dass die Geschiebe des Sees fasst ausschliesslich aus Verwitterungsproducten und abgerissenen Stücken der Urschiefer bestehen.

Umsomehr äussert sich die Wirkung des Wellenschlages an den steilen Gehängen. Die Spuren derselben finden wir an den steilen Felsen der oberen Trias und in den Schuttmassen am Fusse derselben.

Der Spiegel des Sees reichte zwischen den präformirten Lehnen beiläufig bis zu der in der Karte angedeuteten Linie, demnach etwa bis zu der heutigen Höhengurve 500.

In den Buchten wichen die Isohypsen unter dem Einflusse der späteren Erosion zurück, so wurde auch die Continuität der Sedimente des Binnensees unterbrochen, wie dies am schönsten in der Betlérer Bucht zu sehen ist, wo die Curve 500 heute schon bis in die Gegend von Dobsina reicht, während sie zur Zeit des Binnensees kaum über den Breitegrad von Bettlér hinausreichte.

Der in der Mitte des Beckens stehende Nyerges stand fast auf seine ganze heutige Höhe unter Wasser, denn auf seiner SW-Seite reichen die Sedimente des Sees weit hinauf. Auch in der Pacsaer Bucht ziehen sich die Tertiär-Sedimente hoch hinauf. Die präexistirende Masse des Nyerges bezeichnete im vorhinein den künftigen Verlauf des Sajó-Thales, so dass die Gewässer geradeswegs zur grossen N—S-Spalte zuliefen.

Andererseits schrieb die Steile N-Lehne der Triasberge die Richtung des Csermosnya vor, und die Strömung im Binnensee folgte diesen beiden Hauptrichtungen, und der Abfluss muss über die Oberfläche des Plateaus an jener Stelle erfolgt sein, wo heute das Sajó-Thal bei Berzéte liegt.

Die retrograde Erosion dieses Abflusses erweiterte dann successive das, auch heute klammartige Thal, und in Folge des Zurückschreitens der Erosion verminderte sich mit der Abnahme der Höhe des Staudammes auch der Wasserstand des Sees, bis derselbe endlich völlig abgezapft wurde, so dass wir die Spuren desselben nur in der Form vereinzelter Sümpfe vorfinden, aber eine kaum $\frac{3}{4}$ km. lange hohe Wand, im Berzéter Thale errichtet, würde unser Becken wieder in einen See verwandeln.

Wie ich erwähnte, ist die Köröser Bucht das Product der Erosion. Diese Bucht wurde in eine Tafel eingegraben, welche gegen das Becken eine steile Wand zukehrt.

Nachdem die, die Richtung des heutigen Sajó-Flusses nehmende Strömung an die N-Lehne des heutigen Sziliczeer und Pelsöczer Plateaus schlug, wich sie gegen W aus, mag von hier bis zum heutigen Lukácsalma und dem hervorragenden Sattel des Szölöhegy gegangen sein, und kehrte entlang dessen im Gencs-Thal um, um wieder sich in die ursprüngliche Strömung zu wenden. (Siehe Karte). Demzufolge herrschte hier ein immerwährender Strudel, welcher schliesslich in die grosse Triastafel die heutige Bucht grub, dort auch beträchtliche Schuttmassen ablagerte, wie auch dieser Beckenteil heutigen Tages am schönsten die Reihenfolge der Sedimente zeigt.

Die stärkste Strömung war über jener Ebene, welche sich zwischen Nyerges, Jólész und Berzété erstreckt, demzufolge ist hier die Mächtigkeit der Sedimente am geringsten, schon deshalb, weil am Punkte des Zusammentreffens beider Hauptströmungen, in der Gegend des heutigen Csipkedomb beide Ströme ihre getrifteten Massen fallen liessen, so dass hier die Sedimente auch heute am mächtigsten sind, während über diesen Punkt hinaus schon wenig Schuttmateriale für Ablagerung übrig blieb.

Interessant ist auch das kleine Nebenbecken des Csucsom-Thales, welches, wie die Karte zeigt, eine kleine Bucht des Binnen-Sees war, bei dem Fallen des Wasserspiegels des grossen Sees als kleiner Bergsee isolirt übrig blieb, und dessen Abfluss dann das heutige Drasius-Thal bildete. Die Sedimente dieses Sees stimmen mit jenen des grossen Beckens überein.

Das letzte Stadium des Sees mag ein Sumpf gewesen sein, darauf deutet das Lignit-Vorkommen im Gencs-Thale bei Berzété.

Den Lignit erwähnt schon MÄDERSPACH. Das Liegende desselben ist untertriadischer, sandiger, kalkiger Schiefer, welcher zum Massiv des Nyerges gehört. Auf diesem Schiefer lagert ein schwarzgrüner, sehr klebriger, viele Pflanzenreste enthaltender Thon. Diesen überlagert ein schwarzer, an seinen Flächen grauer, gut spaltbarer Thon, in welchem der Lignit eingebettet ist.

Das Hangende desselben ist altalluvialer Schotter.

Hier will ich noch erwähnen, dass man bei Rozsnyó aus den Geschieben einstens Gold gewann, zu welchem Zwecke der Untergrund der Stadt kreuz und quer durchörtert ist. Einstens wurde am Fusse des Ökörhegy Gold gewaschen, und heute noch heisst dort ein Thal Aranyvölgy (Gold-Thal). Gegenwärtig findet man Gold weder auf seiner ursprünglichen Lagerstätte, noch im Geschiebe.

★

Dies ist, kurz skizzirt die Geschichte des Rozsnyóer Beckens, welcher weitere Special-Studien viele interessante Daten, und ich hoffe, auch viel Beweismateriale zubringen werden.

JURA-BILDUNGEN AUS DEM ZSYLTHALE.

Von FRANZ BARON NOPCSA jun.¹

Meine Aufnahmen am Südwest-Rande des Blattes Paros und Vulkanpass (1 : 75,000 Col. XXVIII. Zone 24) fortsetzend, gelangte ich heuer bis in die Gegend von Urikány. Auf der geologischen Karte von HOFMANN sind hier Tertiärbildungen, cretacische Kalke, Thonschiefer, Chloritschiefer und Gneis ausgeschieden.

Die Kalke erstrecken sich in der Gestalt einzelner Züge auf beiden Seiten des Thales von Sztenuletye bis Urikány (nach der Karte von HOFMANN noch viel weiter gegen Westen) und auch hier ist, wie dies 1899 am Sztenuletye erwähnt wurde,² ein allmäliger Übergang von der oberen Jura in die untere Kreide bemerkbar. Sie bilden, wie schon INKEY³ erwähnt, die östliche Fortsetzung der Kalkzüge des Csernathales.

Unter dem Kalke tritt am Süd- und Nordrande des Zsylthales zumeist ein schwarzer phyllitähnlicher Thonschiefer auf. Mangel an Versteinerung hinderten eine genaue Altersbestimmung *da sie jedoch die direkte Fortsetzung jenes Thonschieferzuges bilden, den Schafarzik aus dem Lepusnyikthale erwähnt,*⁴ müssen sie mit diesen gleich alt sein. Herr SCHAFARZIK hält letzteren nun vorläufig für Dogger und daher muss man auch für die Thonschieferzüge des Zsylthales das gleiche Alter annehmen. Am Nordrande des südlichen Schieferzuges (südlich der Dilma Plesa) und im nördlichen Zuge (bei Dilma Parosa) ist ein gelber Quarzsandstein bemerkbar, der mit dem 1899 vom Drechsan erwähnten, vollkommen identisch ist.

Im südlichen Thonschieferzuge wurde dieser Quarzsandstein durch Dynamometamorphismus stark verändert und nur unter starker Vergrößerung kann man an Dünnschliffen sehen, dass dieses Gestein, das sonst an sericitischen Gneis erinnert, keine krystallinische Struktur aufweist, sondern aus Quarzkörnern besteht, die durch ein feinkörniges Quarz-Bindemittel zusammengehalten werden.

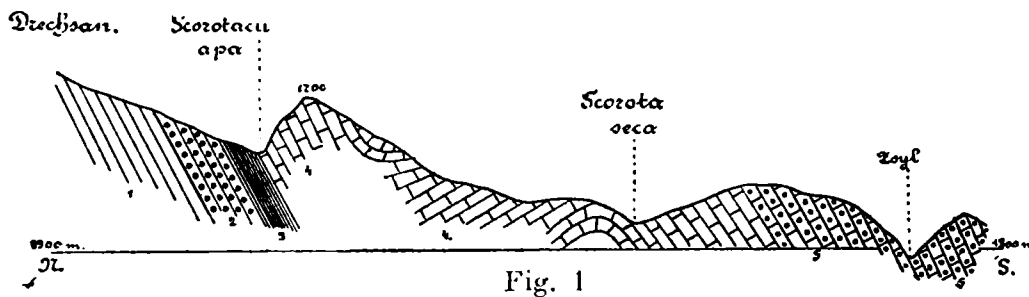
¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der ung. geolog. Gesellschaft am 5. Dez. 1900.

² FRANZ BARON NOPCSA. Jurakalk von Sztenuletye (Földtani Közlöny XXIX. Bd. 1899 Budapest.)

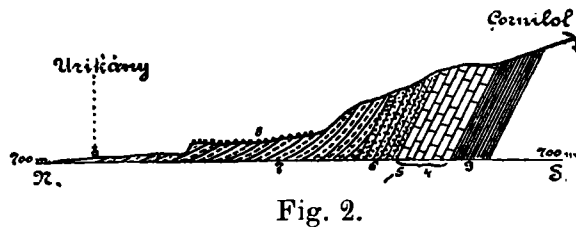
³ BÉLA von INKEY. Die Transsylvanischen Alpen vom Rothenthurmpass bis zum Eisernen Thor (Math. naturw. Berichte aus Ungarn, Bd. IX. 1891, pag. 33.)

⁴ Dr. SCHAFARZIK F. Klopótiva és Malomvíz DNY-i környékének geologiai viszonyai. (Magy. kir. földtani intézet évi jelentése 1898-ról, pag. 119.)

Es erübrigt noch jenen Gneiszug zu besprechen, den HOFMANN am Westende des Zsylvthales fast in der Mitte des Thales ausscheidet. Auch dieser besteht aus nichts anderem, als einem metamorphen Sedimente, das in seinem unteren Theile aus Konglomeraten, in seinen oberen Schichten aus



feinerem Sandsteine besteht. Da auch hier keine Versteinerungen gefunden wurden, ist das Alter dieser Ablagerung derzeit noch nicht bestimmbar. Bei Urikány erhält man, wie aus beiliegendem Profil (Fig. 2) ersichtlich,



1. Krystallinische Schiefer II. Gruppe; 2. Verrucano; 3. Dogger (?), Sandsteine und Thonschiefer; 4. Tithon-Kalke; 5. Metamorphe Sandsteine (Hofmann's Gneiszug); 7. Tertiärbildungen (Zsylvthaler Schichten); 8. Diluvium.

den Eindruck als ob der metamorphe Sandstein sogar jünger wäre, als der oberjurassische Kalkzug, soferne man darin nicht die Spuren einer grossen vortertiären Störung erblicken will.

Jenes Profil, das SCHAFARZIK vom Westende des Sztenuletye gibt, kann man auch in dem klammähnlichen Thale «Scoc diu Scorota» bemerken und es besteht im Wesentlichen aus einer Synklinale und einer Antiklinale (Fig. 1).

So sehen wir, dass sich nicht nur, wie INKEY erwähnt, die oberjurassischen Kalke des Csernathales sondern wahrscheinlich auch Doggerbildungen in das Westende des Zsylvthales emporziehen.