



SEPARATABDRUCK

AUS DEM

JAHRESBERICHTE DER KGL. UNGAR. GEOLOG. ANSTALT FÜR 1892.

Die Szócsán-Tirnovaer Neogen-Bucht im Comitate Krassó-Szörény.

Bericht über die geologische Detail-Aufnahme im Jahre 1892.

VON

JULIUS HALAVÁTS.

BUDAPEST.

BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREIN.

1894.

Auch im Sommer d. J. 1892 setzte ich meine geologischen Detail-Aufnahmen im Comitate Krassó-Szörény fort und zwar auf den Blättern: Zone 24, Columne XXVI NW. und SW. (1:25,000), welches Gebiet sich unmittelbar an die Ostgrenze des im Vorjahre aufgenommenen Gebietes anschliesst. Grenzen desselben sind: im S. die südliche Grenzlinie von Blatt: Zone 24, Columne XXVI. SW, dann das Thal von Doman und der Berzava-Fluss bis zum neuen Grubenwege; von O. die Wasserscheide zwischen dem Poganis und der Temes bis zur Kozlarer Strasse; und von hier an die O-Grenzlinie des Blattes: Zone 24, Columne XXVI. NW; im N. der Nordsaum des zuletzt erwähnten Blattes; endlich von W. die O-Grenzlinie des im Vorjahre aufgenommenen Gebietes.

Das also umschriebene Gebiet umfasst die unmittelbare Umgebung der Gemeinden Klokotics, Resicza, Tirnova, Apadia, Delinyest, Kis-Zorlencz und Ohaba-Mutnik und bildet eine (unbenannte) Bucht der einstigen Neogen-Wässer mit den dazugehörigen Randgebirgen. Die Bucht benenne ich hiemit von den in ihr liegenden zwei wichtigsten Gemeinden: *die Bucht von Szócsán-Tirnova*. Zum Theil habe ich dieselbe schon im Vorjahre begangen und dann in meinem Berichte besprochen, will aber der Vollständigkeit wegen im Vorliegenden diesen Theil hier neuerdings kurz besprechen.

Die Bucht selbst beginnt zwischen Nagy-Zorlencz und Valeadény am linken Ufer des Poganis; sie erstreckt sich dann in der Richtung NO—SW hinunter bis zur Berzava, wo sie sich plötzlich knieförmig nach O. wendet und bei Tirnova endigt. Am rechten Ufer des Poganis breitet sich das offene Meer aus, aus welchem gerade vor dem Eingange der Bucht in der

Axe dieser letzteren eine krystallinische Schieferinsel — die Magura — emporsteigt. Die grösste Breite der Bucht zwischen Nagy-Zorlencz und Valeadény beträgt 9 \mathcal{K}/m , die grösste Länge zwischen Prebul und der Berzava 15 \mathcal{K}/m ; während der Tirnovaer Arm eine Länge von ca. 7 \mathcal{K}/m hat.

Die W-Küste ist in der Lage von Nagy-Zorlencz, Ezeres und Kölnik gegeben und besteht dieselbe hier zum Theile aus chloritischen Schiefnern der oberen krystallinischen Schiefergruppe, zum Theile aber aus Sandstein und grobem Conglomerate des oberen Carbons, welche Bildungen ich schon in meinen Aufnahms-Berichten v. d. J. 1890 und 1891 besprach. Die O-Küste in der Umgegend von Valeadény und Szócsán hingegen wird von zur unteren krystallinischen Schiefergruppe gehörigen Gneissbildungen begrenzt, von welchen auch der Tirnovaer Arm umgeben ist.

Und während die die einstigen Küsten bildenden krystallinischen Schiefer, beziehentlich Carbon Sandsteine und Conglomerate ziemlich steile, 400—500 m / hohe Berge darstellen, erscheinen die Sedimente der offenen See und der Bucht in der Form selten höher als bis 350 m / aufsteigender, sanft abgerundeter Hügel, von welchen sich die 434 m / hohe Magura recht gut abhebt. An der geologischen Zusammensetzung meines 1892-er Aufnahmegebietes nehmen folgende Bildungen Antheil:

- Fluss, Bach-Anschwemmung (Alluvium),
- Höhlen-Bildungen (Diluvium),
- Pontische Sedimente } (Neogen),
- Mediterrane Sedimente }
- Requienia-Kalk (Neocom),
- Schiefer, Sandsteine, Conglomerate (Ob.-Carbon),
- Krystallinische Schiefer,

die ich in aufsteigender Reihenfolge in Folgendem kurz besprechen will.

1. Krystallinische Schiefer.

Die die einstigen Ufer der Szócsán-Tirnovaer Bucht bildenden krystallinischen Schiefer fallen, den allgemeinen Lagerungsverhältnissen dieses NW-lichen Theiles des Krassó-Szörényer Gebirges entsprechend, bei NO—SW-lichem Streichen nach SO; die mit Neogen-Sedimenten ausgefüllte Bucht befindet sich aber nicht in einer grossen Synklinale, sondern in einem abgesunkenen Theile. Dafür spricht ausser den allgemeinen Lagerungs-Verhältnissen auch der Umstand, dass die an den beiden Ufern vorkommenden krystallinischen Schiefer zweien, von einander entfernt stehenden Gruppen — der oberen und der unteren — angehören. Die mittlere krystallinische Schiefergruppe fehlt hier,

Die zur oberen krystallinischen Schiefergruppe gehörigen krystallinischen Schiefer der W-Küste fallen nach SO, also unter das Sediment der Bucht — wie ich das schon in meinem Aufnamsberichte v. J. 1890 erwähnte — während am O-Ufer die in die untere krystallinische Schiefergruppe gehörigen krystallinischen Schiefer gleichfalls nach SO, d. ist in der Bucht entgegengesetzter Richtung fallen und gegen die Bucht hin die Schichtenköpfe hervorstehen.

Zu den das W-Ufer bildenden krystallinischen Schiefen der oberen Gruppe gehört auch die Magura, die sich schon aus offener See, gerade in der Axe der Bucht erhebt und wo ich auch chloritischen Schiefer antraf.

Am O-Ufer aber befinden sich — wie ich dies schon oben erwähnte — der unteren Gruppe angehörige krystallinische Schiefer. Unter diesen dominiert Glimmergneiss mit Muskovit oder Biotit. Bei der muskovithältigen Varietät sind die Glimmer-Blättchen gross, erlangen sogar das Uebergewicht; wobei sich dann in Folge Zurücktretens des Feldspates auch Glimmerschiefer entwickelt. Örtlich steigert sich auch der Quarz-Gehalt derartig, dass grosse Quarz-Linsen entstehen. Diese Varietät enthält überall Granaten, die darin in kleinen oder grossen (1—2 % grossen Krystallen z. B. bei Tirnova auf dem Dealu Petrosin) oft in grosser Menge vorkommen. In der biotithältigen Varietät sind die Glimmerblättchen kleiner und auch ihre Quantität eine geringere. Aus beiden entstehen nach erfolgter Verwitterung des Glimmers normale Gneisse, sowohl feinkörnige als auch grobkörnige, sogar zu Pegmatit werden dieselben. Bei Czerova gesellt sich ihnen auch Granulit zu. Nicht selten sind unter den Schichten die Amphibolite, und zwar die feinkörnigeren, bei Valeadény gibt es aber auch so grobkörnige, dass in denselben auch 5—6 % lange Amphibolkrystalle keine Seltenheit bilden.

Zwischen Tirnova und Ohabicza kommen in den Schichten der krystallinischen Schiefer auch Mangan-Eisenerze vor und zwar in einer Menge, welche diese Ablagerungen auch als für den Bergbau geeignet erscheinen lässt. Diese Erzlagerstätten beginnen am Dealu-Galbin bei Tirnova und sind in der Richtung von SW—NO über den Dealu-Finetuluj, Dealu-Szokoluj, Magura mare bis zur Tilva-Bobuluj in einer Länge von ca. 6 $\frac{1}{2}$ % in einer beinahe geraden Linie verfolgbar. Ihr Streichen entspricht also vollkommen dem allgemeinen Streichen der krystallinischen Schiefer. Diese an Mangan reichhaltigen Eisenerze bilden schon seit länger den Gegenstand des Bergbaues. Während aber in der Vergangenheit nur an den Stellen ihres Zutagetretens Tagbaue betrieben wurden, werden dieselben seit dem Vorjahre mit systematisch angelegten Stollen aufgeschlossen und abgebaut, so dass wir ein richtiges Bild derselben nur in der Zukunft erhalten werden.

SCHRÖCKENSTEIN * führt 9 Flötze und mehrere kleinere Linsen an, die durch mehr-weniger dicke, verwitterte krystallinische Schieferschichten von einander getrennt sind. In dem Tilva-Galbiner Stollen fallen diese Flötze nach 18^b 10' mit 40°. Das an Mangan reichhaltige Eisenerz ist dicht oder faserig, und an manchen Orten von Kieselsäure durchzogen. Ueberhaupt sind die Flötze von zahlreichen, unter grösseren oder kleineren Winkeln sich kreuzenden Quarzadern durchzogen, in denen sich rothe Granat-, Spessartin-, Rutil- und Turmalin-Krystalle vorfinden.

Durch die Gefälligkeit des Herrn Markscheiders CONSTANTIN KUKUK in Resicza, dem Betriebsleiter dieser Bergwerke, bin ich in den Stand gesetzt, hier die chemische Analyse der dort neuerdings abgebauten Erze mittheilen zu können. Die der Analyse unterzogene Probe ist dem härteren, also gleichfalls mit Kieselsäure durchzogenen Erze entnommen und enthält

Fe	12·84 %
Mn...	30·06 «
Si O ₂ ...	25·24 «
Al ₂ O ₃ ...	5·86 «
Ca O ...	2·50 «
Mg O	0·83 «
P ₂ O ₅ ...	0·55 «
S	0·14 «

Bei dem weicheren Erze nimmt der Fe- und Si O₂-Gehalt ab, während der Mn-Gehalt zunimmt.

Die Production betrug: Im Jahre 1890 4041·8 Tonnen

« « 1891 5620·3 «

« « 1892 4404·1 «

Die die O-Küste bildenden krystallinischen Schiefer fallen nur dem Ufer entlang nach SO, im Gebirge drinnen werfen sie — mit Beibehaltung ihres Streichens von SW—NO — zahlreiche Falten, so dass hier das Fallen mit 40—90°, bald nach SO, bald nach NW. gerichtet ist, und es giebt auch solche Orte, wo die Schichten fächerförmig stehen.

2. Schichten des oberen Carbons.

Die Schichten des oberen Carbons, die sich unmittelbar auf die krystallinischen Schiefer lagerten (die unter ihnen entlang dem Czerovaer

* Fr. SCHRÖCKENSTEIN. Die geolog. Verhältnisse des Banater Montan-Distriktes. (A magyar földt. társulat munkálatai, Bd V. p. 90.)

Bache auch an einigen Stellen zu Tage treten) sind am S-Ufer der Szócsán-Tirnovaer Bucht, in der Umgebung von Resicza vorhanden. Der Czerovaer Bach hat von Czerova an sein Bett in sie hineingegraben, so dass wir den Schichten auf beiden Seiten begegnen. Am rechten Ufer werden sie von dem Sedimente der Bucht bedeckt.

Diese Schichten kommen in der unmittelbaren N-Umgebung von Resicza vor und sind von hier nach S. zu am W-lichen Abhange des Thales v. Domán zu verfolgen und zwar bis an den S-Rand des Blattes: Zone 24, Columne XXVI. SW. Dieselben bilden den O-lichen Flügel jener Synklinale, mit deren W-lichem Flügel ich mich bei Gelegenheit meiner im Jahre 1891 in der Umgebung von Lupák-Kölnik gemachten Aufnahmen beschäftigte.

Auch hier bestehen sie zum grössten Theile aus groben, krystallinischen Schieferconglomeraten, die ich schon dort beschrieb und zwischen deren Schichten auch hier dunkelfarbiger Sandstein und Thonschiefer eingelagert sind. Auch Spuren von Kohlen fehlen nicht, nach denen auch hier geschürft wurde, aber mit wenig Erfolg.

An organischen Resten sind diese Schichten auch hier arm, und in meinem diesjährigen Aufnahmegebiete konnte ich an einer einzigen Stelle W-lich von Resicza, im oberen Theile des bei den entlang der Lupáker-Strasse gelegenen letzten Häusern einmündenden Grabens auf der Fläche eines glimmerigen Schieferstückes einige Blattabdrücke entdecken, die Herr Prof. Dr. M. STAUB für

Pecopteris arborescens SCHLTH sp. und

cfr. Alethopteris obliqua BRGT sp.

zu bestimmen die Gefälligkeit hatte.

*

Im SW. von Resicza, schon am W-Abhange des Thales von Domán sind auf den Karten der österr.-ung. Staatsbahn-Gesellschaft zwei Kalksteinfelsen, und in der Gestalt bald grösserer bald kleinerer Flecken *Porphyry* angegeben. Leider gelang es mir nicht hier Porphyry zu entdecken. Statt dessen aber fand ich an dem bezeichneten Platze eine aus grobkörnigeren Gneisstücken bestehende Conglomerat-Bank, in der die grossen Feldspatkörner zu Kaolin verwittert sind, so dass dieses Gestein von einem minder geübten Auge für Porphyry gehalten werden mochte.

3. Unter-dyadische Schiefer.

In der durch die oberen Carbonschichten gebildeten Synklinale, diesen Schichten concordant aufgelagert und gleichfalls eine Synklinale bildend,

kommen zwischen Klokotics und Resicza auch Schiefer aus der unteren Dyas-Periode vor. Den W-lichen Flügel der Synklinale beschrieb ich schon in meinem Aufnahmsberichte vom Jahre 1891. Im Jahre 1892 durchforschte ich dann auch den O-lichen Flügel, wo die Schichten gegen 19^h mit $40-80^\circ$ einfallen. Die Mitte der Synklinale ist in dem NO-lich von Klokotics liegenden Stinyiaska-obrska-Thale sehr schön zu sehen, wo diese Schiefer sich in horizontaler Stellung befinden.

Auch hier fand ich dieselben Schiefer, die ich 1891 fand. Nach unten zu lagern sich auch hier Quarzconglomerate, obwohl nicht so grobe, wie an der W-Seite. Über denselben befinden sich auch hier röthliche, glimmerarme, dünnblättrige Sandsteinschiefer, und als deren Hangendes schwarze Thonschiefer. Unter den Schichten giebt es auch hier Kohlenbänder, nach denen im oberen Theile des Berzavicza-Thales auch geschürft wurde.

Auf organische Reste konnte ich in diesem Jahre nicht stossen.

4. Requienien-Kalk (Neocom).

Im W-lichen Gesenke des Thales von Domán erscheint das Carbon-Sediment plötzlich wie abgeschnitten und stossen wir auf Kalke, die das Thal in Gestalt eines schmalen Zuges begleiten, so dass das Thal in diesen ausgehöhlt ist, und beiderseits entlang dem engen Thale örtlich beinahe ganz senkrechte Kalkfelsen aus den waldbedeckten Schluchten zum Himmel starren, was dem Thale ein malerisches Ansehen gibt. Einzelnen isolirten, auf den Carbon-Schichten liegenden grösseren oder kleineren Schollen begegnete ich sowohl im SW, als auch im N. von Resicza. Im N. besteht z. B. der Kereszthegy (Kreuzberg) aus solchen Kalksteinen, wo er für die Zwecke des Eisenwerkes gebrochen wird.

Der hier vorkommende Kalkstein ist von gelblichweisser, seltener grauer oder bloss-rosarother Farbe; im allgemeinen dicht, finden sich doch Punkte, wo er körnig zu werden beginnt; benetzt zeigt er ein oolithisches Gefüge, welche Eigenschaft besonders bei den grau gefärbten stark entwickelt ist; das oolithische Gefüge ist an Dünnschliffen noch schöner zu bemerken und sind an solchen auch noch einige an Foraminiferen und Korallen erinnernde Durchschnitte zu sehen. Requienien-Durchschnitte sind hie und da an durch Erosion verursachten Oberflächen einzelner Blöcke in grossen Mengen zu sehen, dieselben sind aber aus dem dichten Kalke sehr schwierig herauszubekommen. Aus den mergeligen Parteen, die an der Luft blättrig verwittern, gelang es mir dennoch einige *Requienien* und eine *Rynchonella* zu sammeln.

An den beiden Gesenken des Stirnik-Thales befindet sich auch je eine Höhle in diesem Kalksteine. Die an der linken Seite ist geräumiger

und zeigt hübsche Tropfstein-Bildungen, während die auf der rechten Seite befindliche eigentlich nur eine grössere Grotte ist, am Boden mit Thon bedeckt, welcher Reste von *Ursus spelaeus* und von anderen Ur-Säugethieren aus der Diluvialzeit in sich schliesst.

5. Mediterranes Sediment.

Von den aus krystallinischem Schiefer gebildeten Bergen N-lich befindet sich das Sediment der offenen Neogen-Meere, in welchem ich bislang nur die Ablagerungen der mediterranen und pontischen Zeit constatiren konnte, während die sarmatische gänzlich unvertreten erscheint.

Durch organische Ueberreste bestimmbar mediterrane Schichten konnte ich in diesem Theile der offenen See entlang dem Ufer bislang nur an zwei Punkten constatiren. Bei Nagy-Zorlencz, wo ich aus tuffhaltigem Sande sammeln konnte, worüber ich schon in meinem Jahresberichte pro 1890 Mittheilung machte und dieses Jahr bei Delinyest, wo gleichfalls eine schöne Fauna begraben liegt. Die Gemeinde selbst liegt auch auf gleichalterigen Schichten, die eine kleine Einbuchtung ausfüllen und die von dem in dieselben sein Bett eingrabenden Poganis-Bache blossgelegt sind.

Hier wird diese Zeit durch festere, hellgefärbte Mergel vertreten, an deren Basis sich auch gröbere Sandsteine und Sand befinden. Das Sediment ist im Thale des Poganis zwar ziemlich mächtig entblösst, der blossgelegte Theil zeigt aber recht wenig, weil die sanfte Lehne als Ackerfeld benützt wird.

Die organischen Ueberreste können demzufolge auch nicht an ihrem ursprünglichen Orte gesammelt werden, sondern nur ausgewittert in den Maisfeldern, da aber wenigstens in genügender Menge und in gut erhaltenem Zustande. Noch im Jahre 1884 erhielt unsere Anstalt durch den verew. emerit. Oberbergingenieur SAMUEL HUSZ einige mediterrane Petrefacte von Delinyest. Dieselben den durch mich gesammelten Fossilien beigegeben, kommt hier folgende Fauna vor:

Conus (Dendroconus) subraristriatus DA COSTA.

« (*Leptoconus*) *Haueri* CH.

« « *Puschi* NICHTI.

« « *Dujardini* DESH.

« (*Rhizoconus*) *ponderosus* BROCC.

« (*Chelyconus*) *ventricosus* BRONN.

« « *Vindobonensis* PARTSCH.

Ancillaria glandiformis LMK.

« (*Anaulax*) *obsoleta* BROCC.

Cypraea (Aricia) amygdalum BROCC.

- Voluta rarispina* LMK.
Mitra (Nebularia) scrobiculata BROCC.
 " (*Callithea*) *cupressina* BROCC.
Columbella (Mitrella) subulata BROCC.
Terebra (Acus) fuscata BROCC.
Buccinum (Phos) Hörnesi SEMP.
Cassis (Semicassis) saburon LMK.
Chenopus (Aporrhais) alatus EICHW.
Triton (Simpulum) affine DESH.
 " (*Sassia*) *Appenninicum* SASSI.
Ranella (Aspa) marginata MART. SP.
Pyrula (Ficula) condita BRONG.
Fusus Vindobonensis R. HOERN. ET AU.
Pleurotoma vermicularis GRAT.
 " (*Drillia*) *Victoriae* R. HOERN. ET AU.
 " (*Clavatula*) *Juliae* R. HOERN. ET. AU.
 " " *semimarginata* LMK.
 " (*Pseudotoma*) *praecedens* BELL. var.
 " (*Dolichotoma*) *cataphracta* BROCC.
Cerithium doliolum BROCC. var.
Turritella sp.
 " *vermicularis* BROCC. var.
 " *turris* BAST.
 " *Archimedis*, BRONG.
Turbo rugosus LINNÉ.
 " *carinatus* BORS.
Vermetus aff. nov. sp.
Natica millepunctata LMK.
 " *redempta* MCHTI.
Dentalium Badense PARTSCH.
Venus multilamella LMK.
Lucina sp.
Cardita rudista LMK.
Pectunculus sp.
Arca diluvii LMK.
Pecten elegans ANDR.
Spondylus sp.
Ostrea cfr. *Hörnesi* RSS.
Haliastrea sp.
Acanthocyathus transilvanicus RSS.

In der Fauna von Delinyest haben daher die leitende Rolle die Gasteropoden inne, unter denen wieder *Ancillaria glandiformis* und eine die Windungen der Länge nach mit drei Perlenreihen verzierende *Vermetus* sp., die ich für eine neue Art halte, am häufigsten vorkommen, während die übrigen Species nur in 1—2 Exemplaren sich finden. Dadurch, dass auch hier die Gasteropoden vorherrschen, erinnert die Fauna an jenes von Lapugy, und factisch kommt auch ein grosses Procent der Species an beiden Orten vor.

6. Das pontische Sediment.

Die übrigen Theile der offenen See und die Bucht werden von den Sedimenten der pontischen Stufe ausgefüllt, aus denen die Erosion nicht eben hohe, sanft absteigende Hügel formirte.

Das pontische Sediment ist — wie ich dies schon in meinem Aufnahms-Berichte vom Vorjahre beschrieb — am schönsten bei Nagy-Zorlencz, in dem Graben zwischen Dealu-vini und Dealu glodu aufgedeckt. Hier im Graben befindet sich — nach oben zu vorschreitend — zuerst blauer Thon, der zusammengedrückte und zur näheren Bestimmung ungeeignete *Congerien* und *Cardien* enthält, zwischen diesen blauen Thon und noch blaue Sandschichten von 1 ^m/ Dicke gelagert. In den mehr hangenden Schichten wird der Thon sandig und bilden diese Schichten den Uebergang zu dem oberen Gliede, das auch hier aus Sand besteht. Die Farbe des Sandes ist gelb, roth, weiss. Organische Reste sah ich hier in denselben nicht.

Der untere, thonige Horizont der pontischen Ablagerung ist weiter nach O. auf meinem Aufnahmegebiet aus dem Jahre 1892, am Fusse der krystallinischen Schieferinsel Magura als Sohle des Grabens überall constatirbar und bildet derselbe auch in der Umgebung von Ohaba-Mutnik die unteren Partien der Gräben, wo in dem den O-Theil der Gemeinde durchschneidenden Ogasu-lomos organische Reste eben nicht selten sind, wiewohl in schlechtem Erhaltungszustande. In dem unter dem herrschaftlichen Obstgarten gelegenen Theile des Grabens sammelte ich aus dem blauen Thone *Congerina fr. croatica* BRUS. (eine mittelgrosse Form); *Congerina* cfr. *Czjžeki* M. HÖRN. und ein *Cardium* sp.

In meinem letzten Berichte vom Jahre 1891 erwähne ich aus Szócsán im unteren blauen Thone einer kleinen, aber interessanten Fauna. Heuer besuchte ich diese Fundstätte wieder und liess auch Nachgrabungen anstellen, bei welcher Gelegenheit ich nicht nur die Exemplarzahl der dort angeführten Species vermehrte, sondern wobei auch eine pontische Rarität, ein Exemplar der *Tinmyea Vásárhelyii* HANTK. meine Bemühungen

belohnte, wodurch die Szócsáner Fundstelle noch mehr an Interesse gewann.

Die anderen Theile meines Aufnahms-Gebietes werden durch den über dem Thon-Horizonte befindlichen Sand gebildet und zwar sowohl in dem Theile der offenen See als auch in dem der Bucht. In der Bucht wird diese Ablagerung — wie ich dies schon in meinem vorjährigen Berichte beschrieb — dem Ufer entlang schotterig, und ist dann in dieser Form im Thale der Berzava vorhanden und bis in den Tirnovaer Arm der Bucht verfolgbar. Im Valea satuluj, unter dem nach Resicza führenden Fusswege, befindet sich oben abwechselnd gelber sandiger Thon und Quarzschotter, während nach unten zu sich graue, weisse, schwarze und gelbe Thonschichten befinden.

Im Tirnovaer Arme der Bucht sind die tieferen Schichten in der S-lich unmittelbar neben der Gemeinde liegenden, ziemlich tiefen Auswaschung schön aufgedeckt. In dieser Auswaschung sind nach W. streichend schwarze, blaue, grüne, gelbe und rothe Thonschichten mit einander abwechselnd zu sehen, zwischen welche in untergeordneter Weise grober Sand und Schotterschichten eingelagert sind. In dem oberen Theile dieser Ablagerung gesellt sich hiezu eine weisse Tuffschichte, deren Dicke ca. 1 ^m/ beträgt. In den tieferen Theilen der Schichtenreihe kann man, wie wohl äusserst selten, dünnwandige Schnecken finden, die aber in dem zähen, zersprungenen Thone nur als Bruchstücke erscheinen und von denen man also nichts einsammeln kann.

7. Diluvium.

In meinem diesjährigen Aufnahmsgebiete wird das Diluvium durch jene Formation vertreten, welche am Eingange des Stirnik-Thales den Grund der im Requiendien-Kalke entstandenen Höhle bedeckt. Diese Höhle, oder besser gesagt diese Grotte, befindet sich an der rechtsseitigen Lehne des Stirnik-Thales und verbreitete ich mich schon einmal im Anhang zu meinem Jahresberichte pro 1888 über dieselbe in Wort und Bild.* In diesem Jahre nun, da dieser Punkt in mein Aufnahmsgebiet fiel, liess ich im Thone nachgraben und zwar mit befriedigendem Erfolge. Die Sammlung resultirte folgende Knochen von Ur-Säugethieren:

Ursus spelaeus BLMB. Eine grosse Menge von Skelettheilen, zum grössten Theile aber unbenützbare Bruchstücke. Besser erhalten sind: Ein linker Humerus (Bruchstück), drei Metatarsalia, zahlreiche Schneide- und

* Die Resiczaer Knochenhöhle. (Jahresbericht der königl. ung. geolog. Anstalt f. 1888 pag. 119.

Backenzähne, viele Augenzähne, so dass hier sehr viele Thiere zu Grunde gehen mussten.

Hyaena spelaea GLDF. Mehrere lose Zähne, aus denen eine vollständige untere linke Zahnreihe zusammengestellt werden konnte.

Equus caballus foss. LINNÉ. Ein loser Backenzahn, ein Calcaneus, ein Phalanx.

8. Alluvium.

Diese Periode wird in meinem Aufnahmegebiete einzig durch die Inundations-Sedimente der Flüsse und Bäche gebildet. Diese letzteren besitzen aber hier noch alle den Gebirgs-Bach-Charakter und so fand ich in ihren Betten und ihren Ueberschwemmungsgebieten nur Sedimente aus grobem Schotter und Sand.

Kalktuff konnte ich auf meinem diesjährigen Aufnahmegebiete nirgends finden, trotzdem aus dem Requienien-Kalke mehrere wasserreiche Quellen entspringen.

*

Zum Schlusse erfülle ich nur eine angenehme Pflicht, wenn ich allen Jenen, die mich in der Erfüllung meiner schweren Aufgabe bereitwilligst unterstützten, insbesondere der Dame, Frau EMILIE MARZIARLY de DELINYEST in Delinyest, den Herren GEORG SCHEDA, gesellsch. Oberverwalter, GÉZA BENE, gesellsch. Bergbau-Betriebsleiter und CONSTANTIN KUKUK, Markscheider in Resicza, auch an dieser Stelle für ihr freundliches Entgegenkommen meinen aufrichtigen Dank entbiete.
