



SEPARATABDRUCK

AUS DEM

JAHRESBERICHTE DER KGL. UNGAR. GEOLOG. ANSTALT FÜR 1891.

Die Umgebung von Lupák, Kölnik, Szócsán und Nagy-Zorlencz.

Bericht über die geologische Specialaufnahme im Jahre 1891.

VON

JULIUS HALAVÁTS.

BUDAPEST.

BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREIN.

1893.

Oestlich unmittelbar von dem in den Jahren 1886—1890 begangenen begrenzt, setzte ich im Sommer des Jahres 1891 auf den Blättern $\frac{\text{Zon. 24.}}{\text{Col. XXV.}}$ SO; $\frac{\text{Zon. 24.}}{\text{Col. XXVI.}}$ SW und NW: und $\frac{\text{Zon. 25.}}{\text{Col. XXVI.}}$ SW im Masstabe von 1:25,000 in der Umgebung von Klokotics, Lupák, Kölnik, Szocsán, Valeadény, Prebul, Nagy-Zorlencz und Remete-Poganis die geologische Specialaufnahme fort, so dass mein Gebiet im Jahre 1891 sich als ein nicht eben breites Band von Osten dem der früheren Jahre anschliesst.

Im Süden wird das von mir aufgenommene Gebiet von dem südlichen Rande der Blätter $\frac{\text{Zon. 24.}}{\text{Col. XXV.}}$ SO und $\frac{\text{Zon. 24.}}{\text{Col. XXVI.}}$ SW, im W vom Lupak-Bache, dann von der westlichen Wasserscheide des Lokai-Baches, der Kölnik-Szocsáner Strasse, von der Wasserscheide des Trilla-Baches, dann vom Thale des Poganis Baches begrenzt. Im Osten reicht es bis zu der Wasserscheide des linken Zweiges des Klokoticser Hauptthales und der östlichen Gewässer des Lupak-Baches, dann der Szócsáner, Apadiaer und Prebuler Zuflüsse, hierauf bis zum Apadia—Nagy-Zorlenczer Abschnitt des Poganis-Baches und bei Nagy-Zorlencz bis zu der Wasserscheide der in diesen Bach mündenden Wasseradern. Von dieser letzteren Wasserscheide wird bei Remete-Poganis die N-liche Grenze gebildet.

Dieses hiemit umschriebene Gebiet ist nur mehr im Süden und in der Gegend von Szocsán-Apadia gebirgig, die Kuppen wechseln zwischen 350 und 580 *m*/, während der übrige Theil eine unter 300 *m*/ hohe, sanft wellenförmige Hügelgegend mit breiten, nicht steil abfallenden Thälern ist, nämlich eine einstige Bucht des neogenen Meeres.

Am geologischen Bau nehmen theil:

Krystallinische Schiefer;

Ober-Carbon- und

Unter dyadische Gebilde;

Mediterrane,
 Pontische und
 Jetzige Sedimente,
 die ich im Folgenden kurz beschreiben will.

1. Krystallinische Schiefer.

Krystallinische Schiefer traf ich an zwei Stellen an. In den Bergen zwischen Lupák und Kölnik und zwischen Szocsán und Valeadény.

Bei Lupák, westlich von der Gemeinde tritt eine isolirte Partie zwischen Carbon auf, wo nach hora 8 unter 45° einfallender Chloritschiefer, chloritischer Phyllit und Quarzit erscheint. Dies ist eine durch die Erosion an die Oberfläche gebrachte Partie jenes Gebildes, das wir schon weiter gegen W aus der Umgebung von Dognácska kennen und das dort die Wasserscheide zwischen den Lupaker und Dognácskaer Gewässern bildet.

Zwischen Lupák und Kölnik, an dem Abhange westlich von dem im Thale führenden alten Weg, kommen ebenfalls zwei Parteien auf der Karte im Carbon vor. Hier gibt es weisse und gelbliche, stellenweise auch etwas Glimmer führende Quarzite. Auch diese verdanken der Erosion ihr Auftreten an der Oberfläche und bilden die Verbindungsglieder der im S auf der Csóka-Lupaka und in N auf der Kölniker Tilva-mare befindlichen und in meinen früheren Aufnahmsberichten * schon erwähnten Quarzite.

Die zwischen Lupák und Kölnik vorkommenden krystallinischen Schiefer gehören in die obere der aus den südlichen Theilen des Krassó-Szörényer Gebirges bekannten drei krystallinischen Schiefer-Gruppen.

*

Die vom Berzava-Flusse NO-lich ausgedehnte neogene Bucht wird rechts und links von älteren Gebilden begrenzt. Das W-liche Ufer beschrieb ich in meinem Berichte vom Jahre 1890, dasselbe wird bei Kölnik-Ezeres-Nagy-Zorlencz vom Trachyt des Aranyos-Gebirges, von krystallinischen Schiefen und Carbonschichten gebildet, während auf einem Theil des östlichen Ufers, das ich in der Umgebung bei Szocsán und Valeadény beging, krystallinische Schiefer vorkommen.

Die das östliche Ufer der neogenen Bucht bildenden krystallinischen Schiefer erscheinen in Form von aus dem Niveau der Bucht plötzlich sich erhebenden bewaldeten Bergen, deren höchste Punkte nahezu 500 *m*/ über

* Jahresbericht der kgl. ung. Geol. Anstalt für 1887 und 1890.

den Meeresspiegel erreichen (Bucza-romanuluj 498 m/, Tilva-szerbuluj 477 m/ und Kulmea piatra de strazsa 500—445 m/).

In jenem Theile des Ufergebirges, den ich in der Umgebung von Szocsán und Valeadény im Sommer beging, erscheint grösstentheils Glimmergneiss (mit Muscovit und Biotit), zwischen dessen dünnen Schichten untergeordnet Amphibolschiefer vorkommen, die allgemein feinkörnig, bei Valeadény aber so grobkörnig sind, dass 5—6 $\frac{1}{m}$ lange Amphibolkrystalle nicht selten zu finden sind. Auch dünnere und dickere Quarzlitzen gesellen sich zu denselben, die von den dortigen Bewohnern für die Resiczaer Eisenhütte ausgebeutet werden.

Die krystallinischen Schiefer fallen hier allgemein vom einstigen Ufer weg, nach SO (hora 7—8) mit 30—40° ein. In ihren Lagerungsverhältnissen wurden sie durch Faltenbildungen und Verwerfungen gestört.

Dem Umstande nach, dass in den südlicheren Gegenden denen von Valeadény ähnliche grobkörnige Amphibolschiefer nur in der unteren Schiefergruppe vorkommen, müssen die krystallinischen Schiefer des östlichen Ufers für die Vertreter der unteren Schiefergruppe gehalten werden.

2. Carbongebilde.

Am westlichen Abhange des Krassó-Szörényer Gebirges erscheinen, das Ufer des einstigen neogenen Meeres bildend, die krystallinischen Schiefer und zwar deren obere Gruppe — die chloritisch-phyllitischen Schiefer. Im Süden bei Illadia beginnen dieselben schmal und erstrecken sich, in ihrer Breite immer mehr zunehmend, bis zum Berzava-Flusse, wo ihre Verbreitung durch den Trachyt des Aranyos-Gebirges begrenzt wird. In der Gegend von Dognácska-Bogsán ist die Breite ihrer oberflächlichen Verbreitung schon eine bedeutende und im O besteht der die Wasserscheide der Dognácska- und Lupák-Bäche bildende Rücken noch aus diesen, dann aber verschwinden sie bald von der Oberfläche und sinken unter die concordant auflagernden Carbongebilde.

In den früheren Jahren erstreckte ich mich in der Regel mit meinen Aufnahmen nur bis zu den Carbongebilden, so dass der Rand dieser die östliche Grenze des von mir begangenen Gebietes bildete, deshalb aber traf ich dieselben z. B. südlich von Dognácska im Rissova-Thale schon an, wo ein Arm zwischen die krystallinischen Schiefer eingeengt wird; im Jahre 1890 habe ich die nördlichste Spitze ihrer oberflächlichen Verbreitung nördlich von der Berzava in der Gegend von Kölnik und Monjó in ganzer Breite auch begangen. Nachdem ich aber im Jahre 1891 zwischen Lupák und Kölnik auf einer grossen Fläche mit diesem Gebilde zu thun

hatte, werde ich in den folgenden Zeilen in die Beschreibung auch die vorher erwähnten zwei schon kurz skizzirten * Punkte aufnehmen, damit ich ein umso treueres Bild des in Rede stehenden Gebildes geben kann.

Der W-liche Theil des Krassó-Szörényer Gebirges, der mit den Carbongebilden znsammenhängt, hat im Allgemeinen eine NON—SWS-liche Streichungsrichtung. In dieser Richtung sind die krystallinischen Schiefer gefaltet; diese Richtung hat auch jene Kalksteinpartie, die wir von der Umgebung von Kernyecsa-Dognácska-Vaskő-Ezeres kennen und die eine so grosse Rolle in dem Bergbau dieser Gegend spielt. In derselben Richtung wird dann die oberflächliche Verbreitung vom Carbon abgegrenzt, d. h. die westliche Grenzlinie des Carbon hat ebenfalls die NON—SWS-liche Richtung.

Aber nicht nur die W-liche, sondern auch die östliche Grenze wird durch diese Richtung in der Gegend von Klokotics bezeichnet, dort wo die untere Dyas darauf concordant auflagert. Unser Gebilde ist übrigens in seiner Lagerung sehr gestört: es zeigt zahlreiche Falten und stellenweise auch Verwerfungen, deren Streichen ebenfalls dieselbe Richtung hat, so dass diese in der Tektonik unseres Gebirges eine grosse Rolle spielt.

Die Carbonzeit wird in der Gegend von Lupák-Kölnik durch wechselagernde Schichten von gröberem und feinerem sedimentären Gesteinen vertreten, die im frischen Zustande durch die dunkle Farbe charakterisirt werden. Im Norden in der Gegend von Monyó-Kölnik herrschen die groben: aus faust-, kopf-, sogar fassgrossen abgerundeten krystallinischen Schieferstücken bestehenden Conglomerate, zwischen deren Bänken untergeordnet glimmerige, gröbere und feinere Arkosen-Sandsteine und schwarze Thonschiefer vorkommen. Die Lagerung sieht man gut längs der mit der Berzava parallel am Fusse der Berge führenden Landstrasse und vis-à-vis der Bogsán-Resiczaer Industriebahn entlang, wo sich die Uferseite plötzlich aus dem Thalniveau erhebt und die Schichtenköpfe herausstehen, während die Seitengraben kahl, fast mit senkrechten Wänden in eine bedeutende Tiefe einschneiden.

Wenn wir dann gegen Süden dieses Gebilde verfolgen, erfahren wir, dass das Material der Schichten feiner wird. Es fehlen zwar auch hier die groben Conglomeratbänke nicht, nur erscheinen sie schon mehr untergeordnet und überlassen die Hauptrolle den glimmerigen Arkosen-Sandsteinen, die Thonschiefer aber gewinnen besonders gegen die Mitte des Gebildes an Ausdehnung und bei Lupák gesellen sich auch dünnere oder

* Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für das Jahr 1887, pag. 131 und für 1890, pag. 116.

dickere Kohlenlager zu denselben, auf die viel erfolglos geschürft wurde. An der rechten und linken Seite des Lupaker Thales stiess ich an zahlreichen Stellen auf Halden von Schurfstollen und in den Aufschlüssen konnte ich an mehreren Stellen selbst dünne Steinkohlenflöze constatiren, die aber so dünn sind, dass sie nicht abbauwürdig sind.

Die Schichtenreihe der Carbonzeit selbst ist — wie ich dies schon erwähnte — in ihrer Lagerung sehr gestört. Jenem Seitendruck, der in diesem Theile unseres Gebirges den NON—SWS-lichen Aufbruch und die Faltung hervorrief, gab auch das Carbonsediment nach, so dass heute mehrere ähnlich gerichtete Wellen constatirt werden können, besonders am Ufer jener Wasseradern, die sich auf diese Richtung mehr-weniger senkrecht ihr Bett ausgehöhlt haben. Verwerfungen fehlen auch nicht und können auch an mehreren Stellen gesehen werden.

Die das Carbon hier vertretenden Gesteine sind im frischen Zustande dunkel gefärbt. Je verwitterter das Gestein ist, desto lichter wird seine Farbe, so dass an den höheren Punkten, auf den Rücken, wo die Gesteinstücke längere Zeit der Wirkung der Atmosphärien ausgesetzt sind, vom Wasser aber nicht so schnell weggewaschen werden, wie in den Thälern, ihre Farbe ganz licht ist und sie dann manchen Dyas-Arkosen-Sandsteinen sehr ähnlich sind, sie können aber von diesen ihrer weniger quarzigen Beschaffenheit wegen dennoch unterschieden werden. Dieses Verwitterungsstadium mag vielleicht die Ursache sein, dass auf der im Jahre 1860 erschienenen geologischen Karte der Domänen, der österr.-ung. priv. Staatseisenbahngesellschaft — abgesehen davon, dass auch die Grenze zwischen den krystallinischen Schiefen und den paläozoischen Gebilden schon irrthümlich verzeichnet ist — die Gegend von Lupák-Klokotics-Kölnik so dargestellt wird, dass die höheren Stellen des Niveaus (und somit unter andern auch die bei Monjó so massenhaft erscheinenden groben krystallinischen Schieferconglomerate!) von der Dyas, während die Thäler von Carbon eingenommen werden. Aus diesem glaubt ein Jeder, der geologische Karten zu lesen versteht, dass von der Dyas (vielleicht fast horizontal) in der ganzen Breite des Gebietes das Carbon bedeckt wurde, welches nur zufolge Erosionen in den Thälern aufgeschlossen wurde. Ich kann dies — wie es aus dem Angeführten erhellt — leider nicht constatiren und auf meiner Karte, auf der dieses Gebiet noch bunter aussieht, als dort, da auch einige krystallinische Schieferflecken und junges Gebilde verzeichnet ist, wird zum grossen Theil Carbon dargestellt, nur keine Dyas, die in SO in der unmittelbaren Umgebung von Klokotics erscheint.

Während ich in meinen früheren Aufnahmsberichten das damals erwähnte Sediment nur mit einem (?) oder mit Berufung auf die literarischen Angaben der über die südlicheren Gegenden erschienenen Beschreibung für

carbonischen Alters hielt, kann ich jetzt, da ich auf grösserem Gebiete dieses Gebilde kennen lernte, mit von mir gesammelten Fossilien das Carbonalter dieser Schichten bekräftigen. An drei, von einander ziemlich weit gelegenen Punkten gelang es mir Pflanzenreste zu finden, die Herr Professor Dr. MORITZ STAUB so gütig war zu bestimmen, für welche Freundlichkeit ich ihm auch an dieser Stelle danke. Und zwar:

Von Kölnik SW-lich, gegen die Mitte des Gura-arii zu, war im glimmerigen Schiefer *Pecopteris arborescens* SCHLOTH. sp.

Von Lupák W-lich aus dem von Jaristye kommenden Graben, unweit von den letzten Häusern des westlichen Theiles des Dorfes ist auf dem schwarzen glimmerigen Schiefer *Pecopteris arborescens* SCHLOTH. sp. zu sehen.

Von Kloktics NWN-lich aus dem nördlich vom Brig-bas gelegenen Graben sieht man am lichten, verwitterten Schiefer Reste von

Lepidodendron obovatum STERNBG. (Blatt),

Annularia stellata SCHLOTH.,

Pecopteris arborescens SCHLOTH. sp. und damit ist das Alter des in Rede stehenden Schichtencomplexes bestimmt.

3. Unteres Dyasgebilde.

Dort, wo sich an der östlichen Wasserscheide der Lupaker Gewässer ein Bergrücken in SWS—NON-licher Richtung zieht, liegt auf dem im Jahre 1891 begangenen Gebiete beiläufig die östliche Grenze des Carbon, hinter welcher das dyadische Gebilde erscheint.

Die gefalteten Carbonsedimente bilden hier ein Wellenthal; ein Becken und in diesem Becken, im Hangend des Carbon, kommen darauf concordant gelagert die Dyas-Schichten vor.

Die Grenze zwischen Carbon und Dyas ist gar nicht scharf und die Schichten setzen ohne Unterbrechung aus einem Gebilde in das andere fort, so dass auch hier, wie es anderenorts öfters in Erfahrung gebracht wurde, das Sediment der zwei Alter unter ähnlichen Umständen gebildet wurde. In petrografischer Ausbildung gibt es aber zwischen den zwei Gebilden dennoch einen Unterschied. Während nämlich die Gesteine des Carbon allgemein die dunkle Farbe und der Glimmergehalt charakterisirt, sind die Gesteine der Dyas lichter gefärbt und arm an Glimmer. Diese veränderte petrografische Beschaffenheit ist Ursache dessen, dass ich die Grenze dieser zwei Gebilde dort gezogen habe, wo auf einmal Arkosen-Quarzconglomeratbänke an der Oberfläche erscheinen, denn diese Conglomerate nahm ich als die unterste Schichte der Dyas an.

Diese Conglomerate bestehen aus bis nussgrossen abgerundeten Quarzschotter, der mit einem kaolinischen Bindemittel verkittet wird, so dass seine Farbe weiss ist und nur stellenweise von Eisen röthlich gefärbt erscheint. Es bildet mächtige Bänke, die stärker der Erosion widerstanden, in der Gegend von Klokotics als Felsen am W-lichen Abhange des Rückens emporragen. Zwischen den Bänken der Conglomerate, stärker entwickelt aber im Hangend, kommen glimmerarme, röthliche Sandsteine vor, die auch viel Feldspathkörnchen führen, so dass dieselben im verwitterten Zustande eine weisse Farbe annehmen. Diese Sandsteine werden im Hangend feiner und dünn geschichtet, dann vermehren sich an den Schichtenflächen auch die Glimmerblättchen. Ihre röthliche Farbe behalten sie aber.

Auf dem von mir begangenen Gebiet folgen auf diese Schichtenreihe schliesslich in bedeutender Mächtigkeit dunkle Thonschiefer mit Kohlen Spuren. Diese Schiefer sind denen der Carbonzeit so ähnlich, dass dieselben auch vom geübten Auge nicht unterschieden werden können.

Diese Schichtenreihe der dyadischen Gebilde kann man nördlich von Klokotics im westlichen Zweige der nördlichen Fortsetzung des Dorfthales schön aufgeschlossen sehen. Hier fallen diese Schichten nach O (h. 6—7) mit 55—65° ein.

Das Alter dieser Sedimente zu bestimmen sind jene Pflanzenreste berechtigt, die ich nördlich von Klokotics in der nördlichen Fortsetzung des Thales im Dorfe, nicht weit vom letzten Hause, am Fusse des rechten Abhanges sammelte und deren Bestimmung ich ebenfalls der Freundlichkeit des Herrn Professors Dr. M. STAUB verdanke. Das Gestein ist schwarzer Thonschiefer, an seinen Schichtenflächen mit folgenden Pflanzenabdrücken.

Sphenopteris sp.

Noeggerathia palmaeformis GOEPP.

“ *platynerva* GOEPP.

Equisetites sp.

Walchia piniformis STBG.

4. Mediterraner Kalkstein.

Jene Bucht der neogenen Gewässer, die den nördlicheren Theil meines Aufnahmegebietes im Jahre 1891 bildete und die ich oben erwähnte, wird zum grossen Theil von pontischen Sedimenten ausgefüllt. Die östlich von Kölnik, an einer nicht grossen Stelle, am Rücken umherliegenden Stücke lassen jedoch vermuthen, dass im Liegend des pontischen Sandes

auch der Leithakalk vorkommt. An manchen auf den Erddamm der oben am Hügel befindlichen Ackerfelder ausgeworfenen Leithakalkstücken kommen auch Fossilien vor: ich sah ausser Lithothamnium Spuren von Pecten- und Pectunculus-Arten.

5. Sedimente des pontischen Alters.

Die rechts und links von krystallinischen Schiefeln begrenzte und bis zum Berzavafusse sich herabziehende neogene Bucht — wie ich dies schon oben erwähnte — wird von pontischen Sedimenten ausgefüllt. Die Grenze der Bucht wird durch die Gemeinden Ezeres und Szocsán, mehr oben aber durch die Lage von Nagy-Zorlencz und Valeadény verzeichnet, ihre Breite beträgt 7 $\frac{1}{m}$.

In dem von mir bis jetzt begangenen Theile der das Krassó-Szörényer Gebirge umgrenzenden Hügelgegend konnte ich in den pontischen Ablagerungen zwei auch petrografisch abweichende Abtheilungen unterscheiden. Die untere wird von Thon, Thonmergel, die obere zum grossen Theil von Sanden gebildet. Diese zwei Unterabtheilungen der pontischen Ablagerungen kommen auch in der in Rede stehenden Bucht vor und ich sah dieselben am schönsten bei Nagy-Zorlencz, in dem Hügelabhang östlich von der Ortschaft. Wenn wir hier in dem Graben zwischen dem Dealu-vini und dem Dealu-glodu hinaufzu gehen, so erfahren wir, dass zu unterst blauer Thon liegt, der zusammengedrückte und nicht näher bestimmbare Congerien und Cardien führt und zwischen diesem Thon circa 1 $\frac{m}{m}$ mächtige blaue Sandschichten eingelagert vorkommen. Am rechten Gehänge des Poganisthales erscheint dieser Thon in Form einer Terrasse auch weiter noch und gegen diese erhebt sich steil die Seite der Hügel.

In den mehr Hangendtheilen wird der Thon sandig und so bilden diese Schichten einen Uebergang zu dem oberen Glied, das auch hier aus Sanden besteht. Die Farbe des Sandes ist gelb, roth, weiss. Organische Reste sah ich keine darin.

Die untere thonige Unterabtheilung kenne ich ausserdem auch von dem S-lichen Ufer der Bucht, wo der Thon unmittelbar längs des von krystallinischen Schiefeln gebildeten einstigen Ufers am Boden der tiefer eingeschnittenen Wasserrisse zu Tag tritt. So bei Valeadény am Boden der die Ortschaft durchschneidenden Gräben, in dem vom Piatra-Alba kommenden Graben und bei Szocsán in den südlich von der Kirche mündenden Graben zwischen den Pflaumengärten. Hier findet man im Thon dünnchalige zusammengedrückte Cardien, in einer blauen Sandschichte konnte

ich auch gut erhaltene Fossilien in grösserer Menge sammeln. Hier kommen :

- Melanopsis Martiniana* FÉR.
- « *Vindobonensis* FUCHS.
- « *pygmaea* PARTSCH.
- « *Bouèi* FÉR.
- « *defensa* FUCHS.
- « *Nesici*, BRUS.

Pleurocera Kochii FUCHS.

Neritina obtusangula FUCHS.

Congeria sp. (kleine Form),

diese eigenthümliche, von vielen Gegenden Ungarns bekannte Fauna vor. Dr. JULIUS PETHÓ erwähnt pag. 59 dieses Jahresberichtes eine ähnliche Fauna von Nadalbest im Arader Comitat, die deshalb wichtig ist, weil darin auch eine *Orygoceras*-Art vorkommt. Die *Orygoceras*-Arten sind bisher nur aus den tiefsten pontischen Schichten bekannt und deshalb ist dies ein neuer Beweis dafür, dass die oben erwähnten Arten in der ersten Hälfte des pontischen Zeit lebten. Wie immer abwechslungsreich die pontischen Faunen sein mögen, so wird es doch jenem Umstande nach, dass wir mit dem Fortschritte der geologischen Specialaufnahmen von mehr und mehr Punkten mit dem organischen Leben der pontischen Zeit bekannt werden, ermöglicht, auch in dieser Zeit zwischen immer engere Grenzen beschränkte Niveaus anzuerkennen. Ein so engbegrenztes Niveau der älteren pontischen Sedimente charakterisirt die oben erwähnte Fauna, die von SP. BRUSINA *Lyrcea-Niveau* benannt wurde.

Von den die obere Unterabtheilung der pontischen Stufe bildenden Sanden wird die Bucht ausgefüllt und wir treffen an der Oberfläche meist diese an. Die Farbe der Sande ist gelb, roth, weiss und östlich von Nagy-Zorlencz werden von diesen manchmal in einer Reihe gruppirte Kegel gebildet, wodurch diese Gegend eine eigenthümliche, landschaftliche Gestaltung gewinnt. Diese Sande führen keine organischen Reste.

Der Sand ist stellenweise so sehr eisenhaltig, dass sich dünne, wie mit einem Ockerbindemittel verkittete Sandsteinschichten bilden, die dann wie Sockel aus den senkrechten Wänden der sehr häufigen Abrutschungen herausstehen. Das Wasser bringt übrigens tiefe, schmale Wasserrisse hervor, in deren senkrechten Wänden wir besonders östlich von Nagy-Zorlencz in den Seitengraben des von Kis-Zorlencz kommenden Baches die die verschieden gefärbten Sandschichten schön aufgeschlossen sehen können.

Aber nur drinnen in der Bucht wird das Sediment dieses Alters von mehr-weniger feinen Sanden gebildet. Wie wir uns dem Ufer nahen,

beginnt das Material immer gröber zu werden und längs des Ufers erscheint schon ganz grober Schotter. Der Schotter ist zum grossen Theil Quarzschotter, es finden sich aber dort, wo das Ufer von krystallinischen Schiefern gebildet wird, von diesen abgerundete Stücke, in der Gegend von Kölnik aber, wo das Ufer aus Carbongebilden besteht, auch Sandstein- und Conglomeratschotter vor, die schön schichtweise gelagert erscheinen. Diese Ufer-Schotterablagerung ist in der Abrutschung längs des Berzavaer Flusses, der schon von Weitem auffällt, schön aufgeschlossen.

*

An der südlichen Grenze meines Aufnahmegebietes im Jahre 1891, an beiden Seiten des Lupák-Baches, kommen auf einem nicht gar grossen Gebiete Sand und Thonablagerungen vor. Diese bilden die nördlichste Spitze der im Krassovaer Becken abgelagerten Schichten. Ich fand in diesen übrigens auch mangelhaft aufgeschlossenen Schichten keine organischen Reste. Herr L. ROTH v. TELEGD, der das südlich unmittelbar angrenzende Gebiet aufgenommen hat, fand bei Klokotics — wie dies pag. 82 erwähnt wird — eine Congerien-Art darin, weshalb auch diese Ablagerung als dem pontischen Alter angehörig betrachtet werden muss.

*

Zwischen zwei diesen Vorkommen pontischen Alters, nämlich dem Krassovaer See und der oben beschriebenen Bucht bilden die Verbindungsglieder jene isolirten Schotter, die zwischen Lupák und Kölnik auf den älteren Gebilden vorkommen. Kleinere oder grössere Quarz- und andere Schotter sind hier auf hohen Punkten des jetzigen Niveaus in schönen Schichten gelagert, diesen Schottersedimenten wird dadurch praktischer Wert verliehen, dass sich im Schotter auch Eisenerzschotter vorfindet. Die Bewohner der Umgebung, besonders die Lupaker Krassovener, gewinnen den Eisenschotter durch ein primitives Wühlen auf der an der Wasserscheide gelegenen Tilva-czapuluj, wo — wie es scheint — diese Ablagerung durch die Erosion am wenigsten gestört wurde und lösen denselben in Resicza ein. Von einer systematischen Ausbeutung hört man bis jetzt noch gar nichts.

Herr CONSTANTIN KUKUK, Markscheider in Resicza liess im Jahre 1883 auf der Tilva-czapuluj einen 25 m tiefen Schurfschacht abteufen, durch den er die ganze Ablagerung aufgeschlossen hat. Zufolge seiner bereitwilligen Freundlichkeit kann ich das nachstehende Profil mittheilen :

15·4 m mächtig kommt oben lichter, kleineren Quarz- und krystallinischen Schieferschotter führender Sand vor. Taub an Eisenerz. Darunter

1·2 *m*/ mächtig, eine fast horizontale, braune, Brauneisenerz führende, grössere Schotterschichte; dann folgt in einer Mächtigkeit von

3·8 *m*/ ein brauner, sandiger Schotter, der weniger Erz führt; die Eisenerzgerölle waren aber auch 0·3 Kubikmeter gross. Dann

1·4 *m*/ mächtig $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Kubikmeter grosse krystallinische Schiefergerölle, zwischen diesen wurde wenig nuss- bis kopfgrosser rother Eisen-schotter aufgeschlossen. Hier stiess man auch auf eine Wasserader, die stündlich 176 Liter Wasser gab. Darunter in einer Mächtigkeit von

1·1 *m*/ eine aus grösseren Quarz- und krystallinischen Schieferstücken bestehende Schichte, unter der 78 $\frac{m}{m}$ Thonschichte, dann 70 $\frac{m}{m}$ verwitterter Schiefer, schliesslich (Carbon) Thonschiefer, der nach O mit 30° einfällt.

Das Resultat des Schurfschachtes war kein befriedigendes, weil aus dem 25 *m*/ tiefen Schacht 937·5 $\frac{m}{s}$ Material ausgehoben wurde, in dem nur 2·5 Tonnen Erz enthalten waren, und somit würde in Folge Aushebung des vielen tauben Gesteines der Erzeugungspreis des Erzes sehr hoch kommen.

Weiter gegen NW, zwischen Nemet-Bogsán und Vaskó oben am Berge gibt es auch diesen ähnliche Schotterablagerungen, die — wie ich dies in meinem Aufnahmebericht vom Jahre 1889 beschrieb* — ebenfalls Eisenerz führen und in dem Amelie-Tagebau schön aufgeschlossen sind. Ob diese zwei Schotterablagerungen einstens im Zusammenhange standen? Das heisst, ob dieselben das Sediment eines und desselben Wasserstromes sind? lässt sich heute schon schwerlich entscheiden. Der Eisenerzgehalt deutet auf einige Gemeinschaft, im Allgemeinen aber weicht die Beschaffenheit der zwei Schotterablagerungen so sehr von einander ab, dass ich nicht glaube, diese zwei Schotter könnten eine Ablagerung gleichen Alters sein. Bei beiden dominirt das Gestein der umgebenden Berge so sehr, dass wir getrost annehmen können, diese seien von zwei verschiedenen Strömen zustande gekommen. Natürlich könnte diese Frage durch die organischen Reste am besten entschieden werden, leider aber kommen diese in keinem der Schotter vor.

6. Alluvium.

Die Gebilde der Jetztzeit werden nur durch die am Inundationsgebiete der Flusswässer abgelagerten Sedimente vertreten. Nachdem die das in

* Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1889, p. 115.

Rede stehende Gebiet durchschneidenden Bäche einen Gebirgscharakter haben, so kommt nur bei Regengüssen und schmelzendem Schnee in denselben eine bedeutendere Wassermenge vor, die in dem Laufe mit grösserer Strömung schnell herabfliesst, kurze Zeit auch überschwemmt und dann gröberes Material: Schotter, Sand auf seinem Inundationsgebiet ablagert.
