

Neue geologische Mittheilungen aus der Gegend von Rustschuk in Bulgarien.

Von

Franz Toula in Wien.

Mit 4 Textfiguren.

Im letzten Spätherbste ergab sich für mich eine günstige Gelegenheit, meine im Jahre 1892 in der Gegend von Rustschuk gemachten Beobachtungen wesentlich zu erweitern. In den Denkschriften der Wiener Akademie der Wissenschaften (59. 409—417) finden sich die Ausführungen über die neue Deutung der im Gebiete des Lom weithin verbreiteten dichten Kalke, welche früher als „Diceraten-Kalke“ angesprochen worden waren, während sie auf Grund meiner genaueren Untersuchung der Faunenelemente als sichere Requienienkalke erkannt worden sind. — Auch diesmal konnte ich an vielen Punkten an den Steilhängen im Lom-Gebiete typische Requienien sammeln. Infolge der erhöhten Bauthätigkeit, und besonders bei den Arbeiten an der neuen Bahnlinie, welche Rustschuk mit der alten bulgarischen Hauptstadt Tirnova verbinden wird, wurden viele neue Aufschlüsse gemacht. Durch eine Reihe von Versuchsbohrungen im Grunde des Lom-Cañons oberhalb Rustschuk gewann ich auch einen Einblick in die Ausfüllungsmassen des Thalbodens, der sich als eine limanartige Bucht erwies und Vergleiche mit gewissen Fluss-Limanbildungen, wie sie von Sokolow in Südrussland im Dnieper-Gebiete nachgewiesen wurden, erlauben dürfte. (Mém. du Com. géol. St. Pétersbourg. 1895. 10. 4.)

Von Interesse war es mir, die Erstreckung der untercretaceischen Kalktafel nach Süden hin kennen zu lernen. Ich überzeugte mich, dass die Requienienkalke in der That weit nach Süden anhalten, und zwar in der Luftlinie gemessen etwa 30 km weit. Bis dorthin reichen die cañonartigen Thalwege. Dort, auf der OW. gerichteten Laufstrecke, fand ich etwas andere Gesteine, die mit dem von mir aus der Gegend von Rasgrad beschriebenen Barrêmien in Übereinstimmung stehen. Der Gymnasiallehrer von Rustschuk, Herr W. KOWATSCHOFF, übergab mir übrigens unter Anderem auch ein *Crioceras*-Bruchstück, das er bei Tscherna Voda, etwa 12 km OSO. von Rustschuk, gefunden hat, wodurch der Beweis erbracht sein dürfte, dass die Erstreckung jener Requienienkalktafel nach Osten hin nicht sehr weit reichen dürfte, oder dass das Barrême östlich von der Wasserscheide des Lom sehr weit nach Norden reicht. Es wäre wünschenswerth, auch dieses Verhältniss durch eine Begehung des östlichen Gebietes festzustellen. Das betreffende Stück ist etwas über 10 cm lang, vorne mit Durchmesser von 5,1 und 2,4 cm, rückwärts mit solchen von 3,6 und 2,5 cm. Der rückwärtige Theil ist wenig, der vordere dagegen stark zerdrückt.

Die Sculptur zeigt kräftig gedornte Rippen, und zwar stehen zwei besonders starke Dornansätze auf den Flanken, ein etwas schwächerer jederseits an der Externseite zwischen je zwei solchen stark gedornen Rippen, nicht genau in der Mitte eineschwächere Dornen-tragende Zwischenrippe. Zwischen dieser und der vorderen Hauptrippe meist nur eine (seltener zwei), je an der rückwärtigen aber zwei, seltener drei Schaltrippen. Von der Lobenzeichnung sind nur Spuren des einen grossen dreilappigen Seitenlobus sichtbar. Eine Unterbrechung der Rippen auf der Externseite findet nicht statt. Die Sculptur des Schalensteinkernes ist recht auffällig und stimmt am besten mit jener überein, welche ich bei *Crioceras rasgradense* von Rasgrad angeführt habe. (Ostbalkan. Denkschr. 57. 338. [18.] Taf. I Fig. 8.)

Trotz der etwas anderen Krümmung der Schale wird es am besten sein, das Fossil von Tscherna Voda mit demselben Namen zu bezeichnen.

Ein weiteres Ergebniss meiner letzten Excursionen in der

Gegend von Rustschuk ist der Nachweis des weiteren Vorkommens pontischer Bildungen im Südosten von Rustschuk. — In meiner citirten Abhandlung (l. c. S. 411) konnte ich ein ganz isolirtes Vorkommen von eigenartigen, tuffähnlichen Kalken bei Pirgos (Rustschuk SW.) feststellen, im Verbande mit feinkörnigen sandigen Kalken, mit vielen Schalen von *Congerina subcarinata* DESH. (DEMIDOFF). Nun kann ich weitere Vorkommnisse dieser Art anführen, die durch ihr Zusammenkommen mit Viviparen einerseits und mit Unionensandstein und -Sandbänken andererseits an Interesse gewinnen dürften.

Nach diesen Vorbemerkungen möchte ich einige der von mir selbst angestellten Beobachtungen des Näheren ausführen.

1. Altalluviale Ablagerungen im Lomthale.

Im Lomthale, dort, wo die Eisenbahnbrücke vom linken auf das rechte Ufer des Flusses hinüberführt, und zwar in der Nähe des rechten Widerlagers derselben, ist ein Versuchsbrunnen ausgehoben und durch Bohrung vertieft worden. Aus der Tiefe von 10—12 m wurde hier ein blaugrauer Thon heraufgebracht, in dem sich eine Unmasse von Schalen fanden, und zwar:

Viele z. Th. übersinterte Schalen von *Unio*.

Ausserdem fanden sich im Aushube in grosser Häufigkeit Neritinen, und zwar:

Neritina danubialis ZGLR. var. *strangulata* MÜHLFELD. Was die zierliche Zickzackzeichnung anbelangt, so zeigt sich eine grosse Variabilität, und lassen sich drei Typen unterscheiden: solche mit sehr dicken Zickzackbändern, von welchen einzelne mit besonders scharfen und langen Spitzen versehen sind. Es sind dies die grössten Individuen. Ausserdem fanden sich grobe aber gleichmässig gezeichnete und sehr fein gebänderte kleinere Individuen.

Viel seltener kommt

Neritina transversalis ZGLR. vor, mit wenigen dunklen Spirallinien.

Fast ebenso häufig wie *Neritina danubialis* ist

Melanopsis (Hemisinus) esperi FÉR., mit zierlichen gelbbraunlich punktirten Spirallinien, und *Melanopsis (Hemisinus)*

avicularis FER., eine hochgewundene Art ohne Fleckenzeichnung.

Seltener sind (durch Schlämmung eines grösseren Thonstückes erhalten): *Succinea oblonga* DRAP. (nur drei Exemplare).

Von *Helix* liegen dreierlei kleine Arten vor, die eine nähere Bestimmung nicht zulassen.

Cyclostomus costulatus ZGLR., eine in SO.-Europa und im Kaukasus verbreitete Art.

Von *Cyclostoma elegans* MLLR. liegt eine Embryonalwindung vor.

Endlich fanden sich zwei Schälchen von *Pisidium*, welche Herr Dr. STURANY, der die Durchsicht vorzunehmen so freundlich war, als

Pisidium amnicum MLLR. (?) bezeichnete.

Herr Dr. STURANY war auch in diesem Falle so freundlich, die gesammelten Stücke mit den recenten Arten zu vergleichen, wofür ich verbindlichsten Dank sage.

2. Die jungtertiären Ablagerungen von Rustschuk.

Im Isvor dere, einem wasserreichen wiesigen Seitenthale auf der rechten Thalseite des Lom, welches sich bei Tscherven-Tschiftlik, weiter oben durch Weingärten, gegen die Hauptstrasse hinaufzieht, sah ich diese Ablagerungen zum ersten Male. Hier findet sich eine offenbar bei Gelegenheit von Sandgewinnung erzeugte tiefe Höhle, mit ziemlich fester Decke. Sie ist im vorderen Theile etwa 2 m hoch, während der hinterste Theil, sie führt leicht nach abwärts, kaum 1 m hoch ist. Die vorragende Decke ist im vorderen Theile kaum 1 m mächtig, sie zeigt hie und da eigenartig flach kegelförmige Vertiefungen (•).

Vor dieser Höhle stehen weisse, mürbe Sande mit Muschelbrecciennestern an, in welchen man eine Unmasse von abgeriebenen oder seltener auch ganz unverletzten Schalen von *Dreissensia subcarinata* findet, zusammen mit zumeist zerbrochenen Viviparenschalen.

Die Lagerungsverhältnisse bringt die nachstehende Figur zur Anschauung.

Was die Unionen in der Schichte 3 anbelangt, so liegen sie meist nur als Steinkerne vor und hie und da haften auch Schalenbruchstücke daran. Die Zahl der Stücke, welche ich

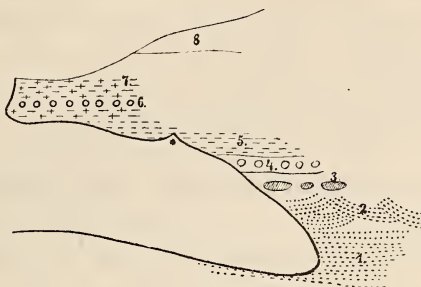


Fig. 1.

1. Zu unterst finden sich gelbe (eischüssige) Sande. Darüber
2. Gebundene Sande mit falscher Schichtung.
3. Sande mit Concretionen (Unionenschicht).
4. Erste Viviparenschicht. Sande mit erhärteten (gebundenen) Partien.
5. Sande aus Schalenrümern mit *Congeria subcarinata* DESH.
6. Zweiter Viviparenhorizont.
7. Fester tuffartig löcheriger Congerien-Kalk (*Congeria subcarinata*). Diese Schicht ist es, in welcher ich schon früher (siehe oben) die *Congeria subcarinata* (bei Pirgos) angetroffen habe, in einer petrographisch auf das Vollkommenste übereinstimmenden Ablagerung.
8. Löss.

hier sammelte, ist nicht unansehnlich. Es sind durchaus sehr stark in die Länge gezogene niedrige Formen. Sie sollen bezeichnet werden als

Unio spec. (aff. *Unio romanus* TOURN.).

Die gewiss sehr nahe stehende rumänische Art wurde von FONTANNES (Moll. néog. de la Roumanie. Taf. II [XXVII] Fig. 10—12) und neuerlichst von SABBA STEFANESCU (Mém. Soc. géol. de Fr. 6. tab. V fig. 10—13) abgebildet. Der Wirbel liegt bei unseren Stücken etwas weniger weit nach vorne gerückt. Die Muskelansätze (sie waren überaus stark vertieft) ragen an den Steinkernen scharfkantig weit vor. Die Einschnürung der Schale, welche an der rumänischen Art wohl ausgeprägt ist, tritt auch an unseren Steinkernen deutlich hervor, aber so ziemlich in der Mitte des Stirnrandes.

Was die Congerien der Schichte 5 anbelangt, so gehören dieselben zweifellos zu

Congerina subcarinata DESH.

Die var. *Botenica* (ANDRUSSOW, Dreissensidae, Taf. IV Fig. 14, 15), nach dem gleichnamigen Orte in Rumänien genannt, stimmt mit meinen gut erhaltenen Stücken überein in Bezug auf den starken Byssuseinschnitt; die flache Falte jener Varietät ist dagegen auf meinen Stücken nicht vorhanden.

In dem Muschelsande liegen die z. Th. stark abgeriebenen, zum anderen Theile aber sehr wohlerhaltenen Stücke neben Viviparen. Sie bilden stellenweise förmliche Muschelbreccien und enthalten nicht selten kleine Quarzrollsteine. In der obersten Lage (7) liegen sie in einer durch eine Art von Kalksinter verkitteten festen Bank und sind schwer herauszubekommen. Es ist jedoch sicherlich dieselbe Art.

Die Viviparen lassen zwei verschiedene Formen unterscheiden.

Die eine dürfte nahe an *Vivipara Neumayri* BRUSINA, die andere an *V. bifarcinata* BIELTZ anschliessen.

Die ersere, eine Form mit gleichmässig gewölbten Umgängen, zeigt sehr scharf ausgeprägte Querlinien (Anwachsstreifung). Recht ähnlich ist die von NEUMAYR und PAUL (Cong.- u. Paludinensch. v. Slavonien. Abh. k. k. geol. Reichsanst. Taf. V Fig. 10—12) abgebildete Form.

Die letztere hat PARUMBARU (Terr. tert. de Crajovo. tab. VI fig. 18—23) abgebildet; recht ähnlich ist übrigens auch die als Übergangsform zu *V. pannonica* NEUM. u. PAUL (l. c. Taf. IX Fig. 3) bezeichnete Form.

Ein fest erhärtetes Stück eines der Viviparenlagen weist übrigens ein paar kleine Dreissensien auf, die durch ihren scharfen Kiel auffallen. Eines der Exemplare ist ganz besonders scharf und etwas bogenförmig gekielt und schliesst sicherlich an die *Dreissensia polymorpha* PALL. an, und zwar an die var. *regularis* ANDRUSSOW (Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens [deutsche Ausgabe]. p. 76), welche aus den Paludinen-schichten Slavoniens und Rumäniens bekannt geworden ist, und zwar aus den Schichten mit *Vivipara bifarcinata*. Sie steht übrigens, wie ANDRUSSOW ausführt, „zwischen *angusta* und *polymorpha*“. Ich wäre daher geneigt, diese kleinen Formen vom Isvor dere als *Dreissensia* cf. *angusta* ROUSS. zu bezeichnen, welche Art in den „Faluns von Kamysch-Burun“ vorkommt.

Den „Faluns von Kamysch-Burun“ möchte ich die Muschel-sande des Isvor dere in der That als äquivalent bezeichnen.

Ausser den genannten Arten liegen nur noch einige kleine Gastropodenschälchen vor. Ein kleines, im letzten Umgange stark aufgeblähtes Stück dürfte zu *Valvata*, andere hochgewundene zu *Hydrobia* zu stellen sein. Bei einem der Schälchen wird man an *Hydrobia vitrella* BRUS. erinnert, wie diese von SABBA STEFANESCU aus Rumänien abgebildet wurde (Mém. Soc. géol. de Fr. 6. tab. XII fig. 77—86). Von Cardien liegen nur Bruchstücke, diese aber nicht selten vor. Dieselben erlauben jedoch keine nähere Bestimmung.

Ein zweites sicheres Vorkommen dieser Ablagerungen findet sich jenseits der Strasse und Wasserscheide in Badmisch, unmittelbar vor der Bahnlinie (Rustschuk—Varna). Hier ist eine Sandgrube geöffnet.

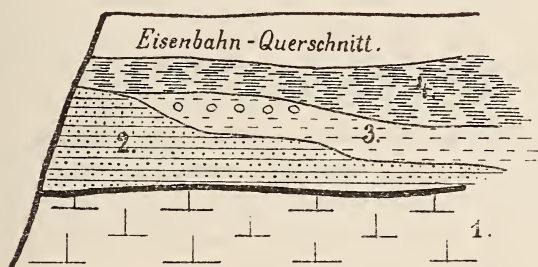


Fig. 2.

Zu unterst liegen wieder gelbe (eisenschüssige), sehr feine Sande in fast horizontaler, leicht gegen SW. geneigter Lagerung. Eine dünne Lage einer humosen, dunklen Schichte trennt die ganz feinen von etwas gröberen Quarzsanden, welche letztere lagenweise grobes Korn annehmen und im obersten, wieder feinkörnigen Theile vereinzelt ganz zersetzte Unionenschalen umschliessen. Bei einem späteren Besuche des Lom-Thales fand ich am rechten Ufer des Lom, kurz vor dem Isvor dere, die in der untenstehenden Skizze gegebenen Verhältnisse.

Hier liegen die jungtertiären sandigen Gesteine über glatt abradirten typischen Requienienkalken (1). Zunächst (in 2) liegen glimmerige Sandsteine und darüber wohlgeschichtete Sande mit dünnen festen Bänken. Daneben (in 3) lagern

sandigthonige Schichten mit Dreissensien in Abdrücken und mit kleinen, mürben Kalkconcretionen im oberen Theile. Dann folgen Lehmschichten (4), in welche die Eisenbahntrasse eingeschnitten ist.

Auf Grund dieser Beobachtungen steht es ausser allem Zweifel, dass jungtertiäre Ablagerungen, besonders östlich von Rustschuk, in grösserer Ausdehnung vorliegen und es wird Sache der Detailuntersuchung sein, die räumliche Abgrenzung dieser Bildungen genau festzustellen.

3. Die untere Kreide bei Rustschuk und im oberen Lom-Gebiete.

Auf der Fahrstrasse, welche von Rustschuk nach Rasgrad führt, fehlt es weithin an Aufschlüssen. Solche finden sich erst dort, wo man bei Pisanetz in das Lom-Thal hinabkommt. Es ist der Ak-Lom, der in vielfach gewundenem Laufe durch ein zumeist von Steilwänden begrenztes cañonartiges Thal, das in das Kalkgestein eingeschnitten ist, von O. nach W. fliesst.

Bei Svalenik, an einem Zuflusse des Ak-Lom, erinnern die Berghänge an jene, wie sie aus der Gegend von Provadia (zwischen Schumla und Varna) bekannt geworden sind (meine Abh. über den östlichen Balkan. Denkschr. Wiener Akad. d. Wiss. 57. 381).

Feste Bänke, welche mit Steilwänden abbrechen, bilden oben das Plateau, darunter liegen mürbe, leicht verwitterbare Gesteine, mit sanfterer Böschung, die nur durch einzelne festere Bänke unterbrochen werden, die steil stufenförmig abbrechen. Beim Aufstiege zu diesem Plateau am linken Ufer des Ymyreki Lom, des Baches von Svalenik, und zwar etwa auf der Mitte des Hanges, fand ich einige Fossilreste, darunter einen recht wohlerhaltenen Ammoniten, der nach Prof. Dr. V. UHLIG als *Desmoceras Matheroni* D'ORB. bezeichnet werden kann.

Unter den zahlreichen Formen, welche V. UHLIG in seiner grossen Arbeit über die Wernsdorfer Schiefer (Denkschr. Wiener Akad. d. Wiss. 1883. 46. 98 u. 100 [222 u. 224]) von „*Haploceras*“ angeführt hat, schien mir

Haploceras liptaviense ZEUSCHNER am nächsten zu stehen (UHLIG, l. c. p. 105 [229]. Taf. XVII Fig. 9, 16—18 u. Taf. XVIII Fig. 1, 3, 5, 6).

Unser Stück ist scheibenförmig, ziemlich weitenabelig, mit flach gewölbten Seiten und schön gerundeter Aussenseite. Nabelwand steil. Im ganzen Umfange dürften 8 stärkere Sichelrippen auftreten. Leider ist der innere Theil der Windung zerdrückt. Hinter jeder dieser Sichelrippen befindet sich eine Furche. Zwischen je zweien derselben zähle ich 11 Zwischenrippen, von welchen sich immer einige (meist 3) bis gegen den Abfall zum Nabel verfolgen lassen, während die anderen schon auf den Flanken verschieden weit ab vom Nabelrande enden. Die Einschnürungen an der Aussenseite sind, ähnlich so wie bei der zum Vergleiche herbeigezogenen Art aus den Wernsdorfer Schieferen, kaum merklich nach vorne gezogen. Feinere Einzelheiten sind bei dem groben, sandigen Versteinerungsmateriale nicht zu verfolgen. Von den Scheidewandlinien ist nur an einer Stelle etwas Weniges zu bemerken, dort nämlich, wo die Verdrückung beginnt. Hier wird ein Theil der Scheidewand selbst sichtbar.

Über dieses Fundstück äusserte sich Herr Prof. Dr. UHLIG dahin, er „möchte es als *Desmoceras Matheroni* D'ORB. bezeichnen. Der Nabel scheint zwar um eine Spur enger, das Gehäuse vielleicht auch etwas flacher zu sein als bei dem Typus D'ORBIGNY's, aber die Unterschiede, die eine gewisse Annäherung an *D. liptoviense* ZEUSCHN. sp. bedingen, scheinen doch zu unbedeutend zu sein, um eine Abtrennung von *D. Matheroni* zu rechtfertigen. Jedenfalls gehört die vorliegende Form zu der in der Barrême- und Apt-Stufe verbreiteten Gruppe des *D. liptoviense* und *Matheroni* und nicht in die Gault-Gruppe des *D. Dupinianus*, bei welcher die Rippen, stark nach vorne gezogen, über die Aussenseite laufen, während sie bei der geologisch älteren *Matheroni*-Gruppe fast quer liegen oder nur wenig nach vorne geschwungen sind.“

Über die undulirte Plateaufläche führt der Weg nach Kazelewo, nahe dem Kara-Lom, dem Hauptflusse des Lom-systemes. Derselbe verläuft unterhalb Kazelewo in einem breiten, ostwestlich hinziehenden Thale und tritt erst unterhalb Ostriza in das engere Cañon-Thal ein.

Bei Kazelewo stehen mürbe, von tiefen Regenrissen durchfurchte grauweisse, mergelige Kalke an, welche dem Barrême entsprechen. Dieselben sind oben am Beginne des Abhanges gegen Kazelewo gut aufgeschlossen. Sie brechen in Platten und enthalten spärliche, aber ziemlich gut erhaltene Fossilien, deren wohl eine grössere Zahl zu gewinnen gewesen wäre, wenn nicht die vorgeschrittene Zeit, wie dies leider auf derartigen Reisen so oft der Fall ist, längeren Aufenthalt hätte unzulässig erscheinen lassen.

Das Vorkommen eines grossen grobrippigen *Nautilus* wurde festgestellt, und wurden auch mehrere, meist nicht näher bestimmbare Ammoniten gefunden.

Nur eines der Stücke, in einem sehr feinsandigen Gestein mit kalkigem Bindemittel, zeigt — es ist nur etwa der vierte Theil des letzten Umganges erhalten — nach der Aussenseite sich verdickende, auf der Mitte der Flanken deutlich vorgezogene Rippen. Es dürfte zu *Hoplites* gehören und hat einige Ähnlichkeit mit *H. Borowae* UHLIG (l. c. Taf. XX Fig. 5, 8, 11).

Ein Belemnit mit elliptischem Querschnitt und wohl ausgeprägter Furche kann als *Belemnites semicanaliculatus* BLAINV. angesprochen werden.

In der Schlucht bei Kazelewo stehen unter mächtiger Lehmdecke rundflächig abwitternde, weisse, mürbe Mergel an.

Diese Mergel halten an bis Ostriza. Das breite Lom-Thal wird auf dieser Strecke rechts von den Steilhängen aus mergeligen Gesteinen, links von sanften, etwas bewaldeten Hängen begrenzt. Es scheint hier eine Formationsgrenze zu verlaufen.

Bei Ostriza, einem recht wenig einladenden Dorfe, ist der Steilhang kahl und treten die grau- und gelblichweissen Mergel weithin zu Tage, und zwar in wohlgeschichteten Bänken, so dass der Hang wie linirt erscheint. Weit hinauf liegen die Schichten gleichmässig, nur ganz wenig gegen N. geneigt, übereinander, mit spärlichen, aber bezeichnenden Fossilien. Hoch oben tritt eine mächtige Bank einer gelblich gefärbten, hornsteinartigen Schichte auf, die durch ihre Farbe recht scharf markirt hervortritt.

Hier sammelte ich ein gewaltiges Stück eines

Nautilus plicatus FITT.

Das Stück stimmt in Bezug auf die Form der Schale, die Einrollung und die Ornamentirung vollkommen überein mit der von UHLIG (l. c. Taf. III) gegebenen Abbildung aus den Wernsdorfer Schichten. Die Dimensionen unseres Stückes sind aber bedeutend grösser. Der grösste Durchmesser beträgt 31 cm, die Dicke des Steinkernes 21 cm. Im Wohnkammertraume des Steinkernes haften verkieselte Schalen, die vielleicht als Exogyren gedeutet werden könnten.

Crioceras (?) sp. (Fig. 3).

Von derselben Stelle stammt ein recht ansehnliches Bruchstück einer *Crioceras*- oder *Ancyloceras*-artigen Schale, das mit einigen Worten besprochen werden soll.

Es ist offenbar ein Wohnkammerbruchstück, das bis zu der Grenze des gekammerten Schalentheiles reicht. Hier erfolgt die Umbiegung sehr rasch, und zwar an der inneren Schalenseite in so kleinem Bogen, dass man sich die gewundene Schale nur schwer vorstellen vermag; um so schwerer, als nur eine ganz seichte Mulde an der Innenseite andeutet, dass eine Berührung der Umgänge mit der Wohnkammer stattgefunden haben dürfte, was mehr für *Ancyloceras* sprechen würde, doch macht auch bei dieser Annahme der kurze innere Bogen eine Schwierigkeit der Deutung. In dem mir zugänglichen Vergleichungs-

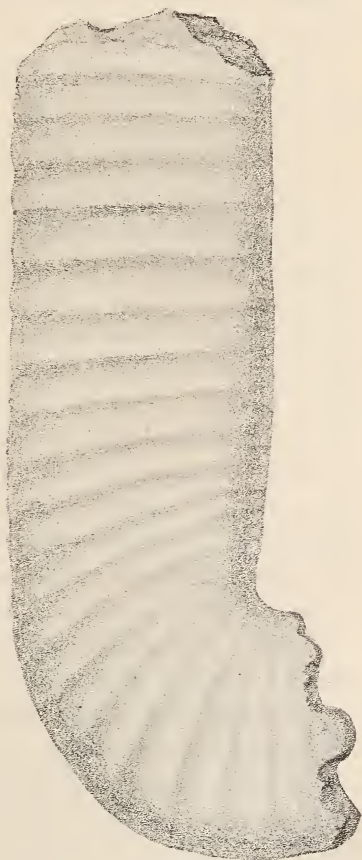


Fig. 3.

materiale des Hofmuseums fand ich nichts, was ein derartiges Verhalten gezeigt hätte. Die Schalenoberfläche war recht gleichmässig mit kräftigen einfachen und ungeknoteten Rippen versehen, welche über die Aussenseite hinüberziehen. Auf 23 cm Länge entfallen etwa 24 solche einfache Rippen. Der grösste Durchmesser des Steinkernes misst 7 cm, der kleinste an der Grenze der Wohnkammer immer noch über 6 cm. Die Dicke des Steinkernes schwankt zwischen 4,5 cm und 3,3 cm. Die Scheidewand lässt einen kleinen äusseren und einen grösseren inneren Seitenlappen erkennen. An der Umkrümmungsstelle ist eine leichte Einschnürung der Schale, ähnlich wie sie bei vielen Scaphiten auftritt, zu erkennen. Eine sichere Bestimmung erscheint mir nicht zulässig und ich bilde die eigenthümliche Form für alle Fälle ab.

Bei *Ostriza* sammelte ich auch ein recht wohl erhaltenes Wohnkammerbruchstück eines Ammoniten.

Acanthoceras nov. spec. aff. *A. angulicostatum* D'ORB.

Über dieses Wohnkammerbruchstück (Fig. 4) äusserte sich Prof. UHLIG, dem ich für seine freundliche Untersuchung sehr zu Danke verpflichtet bin, dahin, es bilde „eine neue Art von *Acanthoceras* aus der Gruppe des *A. angulicostatum* D'ORB. Mit dieser Art stimmt die vorliegende hinsichtlich des Hauptcharakters der Sculptur, des Querschnittes und des sehr weiten Nabels überein. Der vorhergehende Umgang hinterliess hier auf der Innenseite nur einen leichten Eindruck. Ähnlich verhält sich *A. angulicostatum*, das bekanntlich auch gänzlich evolut wird. Dagegen zeigt *A. angulicostatum* eine deutlicher abgekantete Aussenseite und ist jedenfalls viel schlanker als die vorliegende Form. Eine weitere verwandte Form scheint *A. sarthacense* zu sein, die von BAYLE aus der „Unterkreide“ von Sainte Croix, Mans, abgebildet wurde. Der plumpe Querschnitt bedingt eine gewisse Annäherung, aber *A. sarthacense* zeigt viel spärlichere und zugleich mächtigere Rippen als die vorliegende Art. *A. Milleti* aus dem Gault ist etwas involuter, hat spärlichere, aber kräftigere Rippen, die auf der Externseite etwas abgeschwächt sind, was bei dem bulgarischen Stücke nicht der Fall ist. *A. angulicostatum* scheint die nächst verwandte Art zu sein. Es ist vornehmlich im Barrémien verbreitet.“

Ein grosses, gerade gestrecktes Bruchstück, mit elliptischem Querschnitt, mit einfachen, ganz ungeknoteten, etwas schräg verlaufenden Rippen, fand sich in den oberen Bänken. An eine Bestimmung kann nicht gedacht werden. *Ancyloceras Capellini* Coq. zeigt eine ähnliche Sculptur und eine ähnliche rasche Zunahme der Schalendurchmesser. Das Bruchstück ist

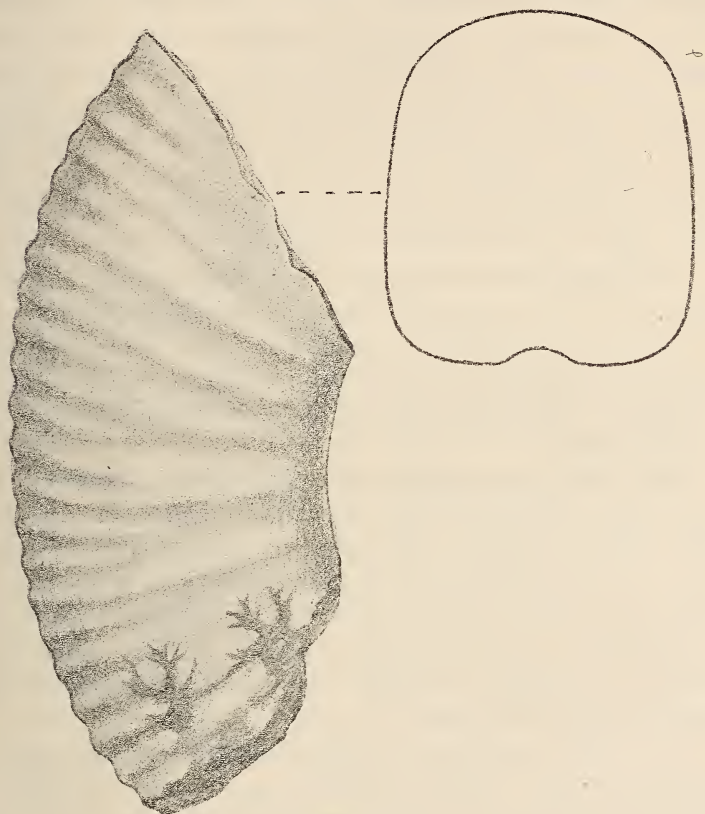


Fig. 4.

nur 13,7 cm lang; die Durchmesser vorne betragen 7,7 : 5,9 cm, rückwärts nur 6,5 : 4,9 cm.

Das Vorkommen von *Nautilus plicatus* Frrt. spricht für die Zugehörigkeit der betreffenden Schichtenreihe zum Barrêmien.

Dieselbe ist auch hier im oberen Theile durch die Einschaltung einer gelblichen, kieselreichen Bank auffällig, welche sich weithin verfolgen lassen dürfte.

Von Ostriza aus ziehen die weissen, wie gebänderten Hänge bis gegen den Eingang in die im Allgemeinen von S. nach N., jedoch in vielen Windungen verlaufenden Schluchtenzüge des Lom, und auch jenseits sieht man sie gegen SW. weiterziehen.

Unmittelbar nach dem Eingange in die Schluchten beginnen sofort die Steilwände ganz von demselben Charakter, wie ich sie in der unmittelbaren Nähe von Rustschuk geschildert habe. Das Thalbildungsproblem wird hier am südlichen Eingange mehrfach recht klar, indem Theile der Wände, offenbar durch vorhergegangene Unterwaschungen an Klüften, zum Absturz gebracht, den Wänden in ausgedehnten und mächtigen Blockanhäufungen vorgelagert sind. Dies ist z. B. sehr schön vor Schirokowo zu beobachten.

Die Schichtenlagerung zeigt ein Verfläichen gegen W. 10^0 S. mit $8-10^0$, mit manchen localen Unregelmässigkeiten.

Hier bei Schirokowo findet sich unten eine Lage von Hornsteineinschlüssen, die sich in einzelnen Lagen förmlich zu Bänken vereinigen, ähnlich so wie ich dies auch bei Ostriza gesehen habe.

Bei den ersten Häusern von Schirokowo fuhren wir auf der linken Thalseite über ganz flach westwärts geneigte, mürbe Orbitolinenkalke gegen W. hinauf auf das Plateau gegen die von Biela nach Rustschuk führende Hauptstrasse. Auf diesem Wege passirt man vor Tre Mogili¹ ein tiefes Trockenthal, mit vereinzelt kleinen, z. Th. versumpften Thalseen. Die Hänge bestehen aus denselben mürben Orbitolinengesteinen wie zuvor.

Was das Verhältniss der Barrême-Kalkmergel (Cephalopodenfacies) zu den Requienien- und zu den Orbitolinen-schichten anbelangt, so habe ich diesmal mehrere recht überzeugende Beobachtungen anzustellen Gelegenheit gehabt. Die cephalopodenführenden mergeligen Kalke sind auf den S. beschränkt. Sie ziehen sich aus der Gegend von Swalenik gegen SW., über Kazelewo und Ostriza bis gegen Schirokowo hin.

Bei Swalenik treten übrigens ausser denselben auch festgebundene feinkörnige Kalkoolithe auf, welche mehrere kleine

¹ Nach weithin sichtbaren grossen Tumulis so genannt.

Seeigel, und zwar sowohl ausgesprochene Herzigel (*Schizaster?*), als auch rundliche Formen geliefert haben. Bei genügendem Zeitaufwand wird sich dort wohl noch mancherlei sammeln lassen.

Das Vorkommen von feuersteinartigen Concretionen zeigt die Übereinstimmung mit den obersten Barrême-Schichten von Ostriza an, wo nicht nur helle feuersteinartige Concretionen, sondern auch förmliche Lagen von z. Th. gebändertem Hornstein (Feuerstein) vorgefunden wurden.

Bei Schirokowo, also beim Eintritte in die Steilwandthäler (Cañons) des Hauptthales des Lom, beginnen also die gelben feinkörnigen Kalkoolithe, die eine Unmasse von kleinen Orbitolinen umschliessen, welche theils flach-, theils hochkegelförmige Gestalt haben, und wohl vor allem mit jenen Formen übereinstimmen, welche man gewöhnlich als *Orbitolina lenticularis* BL. und *concava* LIN. bezeichnet. Die erwähnten spitzkegelförmigen, etwas weniger häufigen Formen erinnern an die von mir als *Orbitolina bulgarica* bezeichnete Form aus dem westlichen Balkan (Sitz.-Ber. Wien. Akad. d. Wiss. 75. 1877. p. 534). Neben diesen Orbitolinen finden sich noch kleine bis mittelgrosse Rhynchonellen und ziemlich zahlreich noch glatte Echinidenstacheln. — Diese Orbitolinenschichten liegen bei Schirokowo theils unmittelbar unter hornsteinführenden Lagen, theils auch oberhalb derselben, und bilden offenbar weithin die obersten Lagen des Kreideplateaus im Lom-Gebiete.

Nach N. reichen die Orbitolinen-Oolithe bis in die Gegend von Dulapi, wo am linken Ufer des Lom die Requienien-Monopleurenkalke unmittelbar neben den Orbitolinen-Oolithen auftreten. Ich sammelte, hier über typischen Requienienkalken mit unzähligen Requieniensteinkernen, weisse, mürbe, etwas löcherige Kalke, die in einzelnen Partien beinahe kreidig werden, und neben Requienien auch spärliche Orbitolinen enthalten. In denselben Schichten fand sich auch ein Abdruck einer nicht näher bestimmbaren, zierlich ornamentirten *Trigonia*. In den Requienienkalken finden sich neben den Requienien und Monopleuren auch Abdrücke und Steinkerne von schön-gerippten Cardien und zahlreiche, meist kleinere Nerineen. Recht selten sind Abformungen walzlicher Korallenstöcke.

Die untere Kreide bei Rustschuk selbst ist sonach nur in ihren oberen urgon-aptischen Gliedern entwickelt.

Typisches Barrémien findet sich nur im südlichen, als Requienien- und Orbitolinenschichten im nördlichen Theile des Cañon-Systems.

Im Requienienkalke des Steinbruches vor dem Isvor dere an der Strasse auf der rechten Thalseite fand sich ein Stück mit langer, ganz gerade gestreckter Unterklappe von einer Form, welche an die von PH. MATHERON (Rech. paléont. de la Mide la France. 3. tab. C. 13 fig. 1 u. 2) als *Monopleura procera* und *M. mutabilis* bezeichneten Formen anschliesst. Die Unterklappe ist äusserlich glatt, ohne Kanten und Rippen.

Ausserdem sammelte ich hier:

Pterocera aff. *Pelagi* A. BRONGN.

Ein grosser Steinkern. Die Höhe des letzten Umganges, am Rande der Aussenlippe gemessen, beträgt ca. 17 cm, der Durchmesser, von der Basis der Fortsätze der Aussenlippe an gemessen, ca. 10 cm.

Auf der Höhe der Schale befinden sich drei kräftige Rippen. Der Abfall gegen den zweiten Umgang ist hoch und steil. Zwischen den Rippen keine Zwischenrippen, sondern flach vertieft und glatt.

PETERS hat in seiner Abhandlung über die Geologie der Dobrudscha (Denkschr. Wiener Ak. d. Wiss. 1866/67. 27. p. 179. Taf. II Fig. 3, 4) grosse Exemplare von *Pterocera* als *Pterocera oceani* A. BRONGN. abgebildet und denselben — sie stammen von Tscherna Voda her — eine ausführliche Behandlung, unter Herbeiziehung der in der Literatur sich findenden Ausführungen, angedeihen lassen. Das grosse Werk über St. Croix von PICTET und CAMPICHE hat er offenbar nicht zur Hand gehabt, obwohl der betreffende Band 1864 abgeschlossen worden ist. Von Neocom-Formen führt er jedoch *Pterocera Pelagi* A. BRONGN. an (Ann. des Min. 6. 1821. p. 570. tab. VII). Die von PETERS gegebene Abbildung seines *Pterocera oceani* unterscheidet sich von jener bei A. BRONGNIART nur dadurch, dass zwischen der ersten und zweiten Hauptrippe seiner Form zwei Zwischenrippen auftreten, während bei A. BRONGNIART's *Pt. (Strombus)* nur eine solche sich findet. Darin sei „caetero paribus der wesentliche Unterschied zwischen der cretaceischen Art *Pterocera Pelagi* und den jurassischen Formen zu finden.“

Zu dieser Schlussfolgerung wäre PETERS gewiss nicht gekommen, wenn er die Abhandlung von PICTET und RENEVIER (Mat. Pal. Suisse. 1854—1858. Foss. du Terr. Apt.) eingesehen hätte, wo (tab. V fig. 1) eine *Pterocera*-Form aus dem unteren Aptien als *Pterocera Pelagi* BRONGN. abgebildet wurde, welche ganz dieselbe Rippung, wie sie bei *Pt. oceani* PETERS (BRONGN.) auftritt, aufweist. ROEMER's Abbildung von *Pt. oceani* (Nordd. Ool.-Geb. Taf. XI Fig. 9) dagegen zeigt ebenso wenig Zwischenrippen, als solche bei der von QUENSTEDT (Gastropoden. p. 589. Taf. 208 Fig. 18) von der Perte du Rhône abgebildeten Form auftreten, welche er aber als *Pt. Pelagi* A. BRONGN. bestimmte.

Auch *Pt. Desori* PICT. et CAMP. (l. c. tab. 90 fig. 3) hat Ähnlichkeit und gehört zu den näherstehenden Formen. Gerade dieses Exemplar stimmt recht wohl mit unserem grossen Steinkernbruchstücke überein. Ich bin der Meinung, dass die PETERS'sche Form von Tscherna Voda gleichfalls am besten zu *Pterocera Pelagi* A. BRONGN. gestellt worden wäre.

Auf unserem Steinkerne findet sich ein recht deutlicher Abdruck eines *Cardium* spec. mit vielen Längsrippen, deren vordere zierliche Dornen tragen.

Von demselben Fundorte des typischen Requienienkalkes liegen mir weiters vor ein Abdruck von

Trochus nov. spec.

Derselbe ist recht gut ausgeprägt, so dass sich Kittformen herstellen lassen. Durchmesser des letzten Umganges ca. 23 mm, Höhe des Gewindes 20 mm. Der letzte Umgang besitzt etwa 14—16 Querwülste mit kräftigen Knoten am Rande, vier Spirallinien ziehen darüber hin. Diese Wülste sind auf den älteren Umgängen ziemlich abgeflacht. Eine entfernte Ähnlichkeit hat *Trochus Couveti* PICT. et REN. (Apt. Perte du Rhône. tab. IV fig. 4) aus dem „Apt. inf.“ Diese Art hat jedoch ein etwas stumpferes Gewinde und gleichmässige Ornamentirung aller Umgänge, ohne die kräftigen Knoten am Rande des letzten Umganges.

Ausserdem liegt ein Abdruck von der Aussenseite einer *Nerinea* spec. vor. Solche Abdrücke sind bei Rustschuk im typischen Requienien—Monopleurenkalke selten. Einige Ähnlichkeit besitzt *Nerinea Arnaudi* PН. МАТН. (l. c. 3. tab. C 16

fig. 2). Unsere Abformungen nach dem Abdrucke im Gestein zeigen jedoch eine schlankere Gestalt und weniger starke Querwülste.

Endlich liegen mir von derselben Fundstelle mehrere Steinkerne eines hochgewölbten mittelgrossen *Cardium* spec. ind., sowie eine kleine, gleichmässig hochgewölbte, davon verschiedene Form vor. Die ersteren haben einen stumpfen Kiel auf der hinteren Schalenhälfte.

An der linken Thalseite oberhalb Dulapi finden sich in den dortigen Steinbrüchen in weissen, mürben Kalken, die über den typischen Requienien—Monopleuren-Kalken folgen und mit den orbitolenenführenden Schichten petrographische Ähnlichkeit besitzen, eine grosse Menge von Nerineen, und zwar meist kleine, zierliche Formen neben seltenen Requienien. Das Gestein ist förmlich erfüllt von Abdrücken, Hohlformen und Steinkernen. Zwei Nerineen-Arten sind davon etwas besser erhalten. Es sind beide neue Arten. Die eine derselben, nur in einem Abdrucke vorliegend, sei

Nerinea elegantissima

genannt, sie ist überaus schlank. An dem Abdrucke, der sich recht gut abformen lässt, sind auf etwa 30 mm Länge der kaum 3 mm Durchmesser aufweisenden Form 17 Umgänge ersichtlich. Jeder derselben zeigt zwei Spiralen, die mit Knötchen besetzt sind; die gegen die Mündung zu gelegene besteht aus rundlichen, die darüber (gegen die Spitze zu) gelegene aber aus quer über die Windung langgezogenen Knötchen. Ausserdem sind trotz der Kleinheit scharfe Spirallinien ausgeprägt.

Ähnlich so schlanke Formen der Kreide wären *Nerinea clavus* H. Coq. (Foss. Apt. de l'Espagne. tab. 5 fig. 1 u. 2) und *Nerinea longissima* REUSS aus den Korytzaner Schichten der böhmischen Kreide, zwei gleichfalls mit Knötchen, aber ganz anders verzierte Arten. Von älteren Formen seien *Nerinea Kohlerti* ERT. (Leth. Bruntr. Taf. 9 Fig. 58) und die von QUENSTEDT (Gastropoden. Taf. 206 Fig. 28—38) vom Libanon zur Abbildung gebrachten Formen erwähnt.

Viel häufiger ist die zweite Art, welche ich bezeichnen will als

Nerinea dulapiensis n. sp.

Der Winkel der Spirale ist etwas grösser, die Windungen sind wenig hoch, der Querschnitt der Umgänge ebenso breit als hoch. Die Abdrücke zeigen an den Nähten vorspringende Spiralkanten, die kielartig vorragen; unter- und oberhalb dieses Kieles verläuft je eine zierlich gedornete Spirallinie und in der Mitte jedes Umganges findet sich eine dritte, viel feinere Knötchenspirale. Der Querschnitt des Gewindes, nur hie und da erhalten, zeigt nach aussen eine, nach innen zu aber zwei und nach oben eine scharfe Einbuchtung. Einer der dadurch entstehenden Lappen der Spindel-seite, und zwar der mittlere, besitzt eine weitere schwache Einfaltung.

Einen etwas ähnlichen Querschnitt zeigt *Nerinea palmata* PICT. et CAMP. (St. Croix. 2. tab. 69 fig. 2) aus dem Aptien, deren Ornamentirung jedoch ganz anders ist.

Auf demselben Handstücke findet sich noch der Abdruck einer *Emarginula* sp., welche vielleicht als der *Emarginula neocomiensis* D'ORB. (Terr. crét. tab. 234 fig. 4—8) verwandt bezeichnet werden darf. Da jedoch der randliche Schlitz an dem Abdruck der Aussenoberfläche nicht erkennbar ist, wird diese Zustellung etwas fraglich und könnte man auch an *Emarginula Gillieron*i PICT. et CAMP. (St. Croix. 2. tab. 98 fig. 2) denken. Während diese jedoch gleichmässige Radialrippen trägt, zeigt unser Abdruck abwechselnd stärkere und schwächere Rippen, was mit der erstgenannten, D'ORBIGNY'schen Art übereinstimmen würde.

Es besteht kein Zweifel, dass ein eifriger Sammler in den Requi-enien-Kalken, ebensowohl aber auch in den hangenden Nerineen-Kalken ein reichliches und interessantes Material zusammenbringen könnte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [1900](#)

Autor(en)/Author(s): Toulà Franz

Artikel/Article: [Neue geologische Mittheilungen aus der Gegend von Rustschuk in Bulgarien 29-47](#)