

Col. XXIII, Zone 6, Bochnia, Zone 7, Neu-Sandec, und Zone 8, Szczawnica-Lublau, geologisch zu kartiren.

IV. Section. (Chefgeologe Herr Dr. E. Tietze, Sectionsgeologen Herr Dr. V. Hilber und Herr C. Freiherr v. Camerlander).

Diese Section hat einerseits das an die im vorigen Jahre vollendete Aufnahme der galizischen Tiefebene anschliessende Blatt Col. VI, Zone 22, Wieliczka, aufzunehmen, welche Aufgabe Herrn Dr. Tietze zufallen wird, und andererseits die Untersuchung der an den Karpathenrand nördlich anstossenden Tertiär- und Diluvialgebilde in Schlesien bis in die Gegend von Troppau fortzuführen, endlich die Detailaufnahme des krystallinischen Gebietes von Schlesien auf den Blättern Col. XVI, Zone 4, Jauernig-Weidenau, Zone 5, Freiwaldau, Col. XVI, Zone 4, Hotzenplotz, und Zone 5, Zuckmantel-Jägerndorf, zu beginnen.

Eingesendete Mittheilungen.

V. Uhlig. Ueber Jurafossilien aus Serbien.

Herr J. Žujović, Professor der Geologie und Mineralogie an der Universität zu Belgrad, brachte vor kurzer Zeit eine Reihe von jurassischen und cretacischen Versteinerungen aus verschiedenen Theilen Serbiens zur näheren Bestimmung nach Wien und überliess mir die ersteren zum Studium. Ich erlaube mir nun, die Ergebnisse der Bestimmungen vorzulegen und die einzelnen Versteinerungssuiten dem geologischen Alter nach zu besprechen.

I. Lias von Rgotina.

Die Ortschaft Rgotina bei Zajčar im östlichen Serbien liegt im Thale der Belareka, einem Nebenflusse des Timok. Nach den mir freundlichst mitgetheilten Beobachtungen von Professor Žujović beginnt daselbst die Schichtenreihe mit a) mergeligen und sandigen, wohlgeschichteten Thonen, welchen zwei lignitische Kohlenflötze von 6 Centimeter Mächtigkeit eingelagert sind. Darüber folgt b) ein wohlgeschichteter grauer und röthlicher Sandstein mit wenig Fossilien. Im Hangenden des letzteren wird das Gestein mürber und mergeliger, c) und enthält eine ziemlich individuenreiche Fauna von Gryphaeen, Belemniten, Spiriferinen, so dass es als Hauptversteinerungs-Niveau dieser Localität erscheint. Den Schluss der liassischen Gesteine bilden sodann d) Sandsteine mit Pflanzenspuren. Die Gesamtmächtigkeit des Lias schätzt Professor Žujović auf ungefähr 20 Meter. Ohne Dazwischentritt jüngerer jurassischer Glieder erscheint der Lias direct von Rudisten- und Korallenkalken der oberen Kreide überlagert.

Aus dem Hauptversteinerungs-Niveau von Rgotina (c) liegen folgende Fossilien vor:

Belemnites paxillosus Schloth. Zahlreiche grosse, aber meist zerbrochene Exemplare.

Gryphaea cymbium Lam. Liegt in sechs Exemplaren vor, von welchen das grösste 1 Decimeter breit und etwas über 1 Decimeter lang ist.

Plicatula spinosa Sow. Zwei ziemlich grosse, gut erhaltene Exemplare.

Pecten acuticostatus Lam. Es ist nur ein Bruchstück davon vorhanden, dieses stimmt aber so gut mit der citirten Art, dass man die Bestimmung als ziemlich sicher betrachten kann.

Pecten cf. aequivalvis Sow. Ebenfalls nur in einem Bruchstücke vorhanden, die Zwischenräume zwischen den Rippen scheinen etwas schmaler zu sein, als beim Typus dieser Art.

Pecten sp. ind.

Spiriferina verrucosa v. Buch. Ist im Lias von Rgotina die häufigste Art. Die zahlreichen Exemplare sind meist klein, nur zwei Individuen erreichen eine bedeutendere Grösse (circa 30 Millimeter Breite und 26 Millimeter Länge). Es ist die Feststellung der Grösse dieser Formen deshalb von Wichtigkeit, weil die grossen Spiriferinen aus der Verwandtschaft der *Spirif. rostrata* nach Quenstedt und Oppel¹⁾ auf die Oberregion des mittleren Lias beschränkt sind, während die kleinen sowohl im unteren wie im mittleren Lias vorkommen. Quenstedt²⁾ beschränkt daher den Namen *Sp. rostrata* auf die grossen Formen des oberen Theiles des mittleren Lias (δ) und bezeichnet die kleineren als *Sp. verrucosa* v. Buch unter ausdrücklicher Betonung des Umstandes, dass ausser dem Grössenunterschied sonst kein fassbares Unterscheidungsmerkmal vorhanden ist. Davidson hingegen fasst sämtliche Formen dieser Gruppe als *Sp. rostrata* Schloth. zusammen. Die besser erhaltenen Exemplare von Rgotina sind grösser als die echte *Spiriferina verrucosa*, ohne jedoch die bedeutende Grösse der eigentlichen *Sp. rostrata* im engeren Sinne zu erreichen. Es wird sich daher wohl empfehlen, vorläufig die Bezeichnung *Spiriferina verrucosa* anzuwenden.

Die Exemplare von Rgotina sind meist ganz glatt, nur zwei Exemplare zeigen eine leichte Streifung, wie Fig. 7, Taf. II der Davidson'schen Monographie oder Quenstedt's Fig. 24, Taf. 22 im „Jura“. Das Schnabelfeld ist stets sehr niedrig, die Schale ist sehr schön punktirt. Der Erhaltungszustand ist ein recht guter, es gelingt leicht, das Medianseptum, die Zahnstützplatten und Theile des inneren Gerüsts zu präpariren.

In einem etwas tieferen Niveau (b) fand Professor Žujović noch die im Folgenden aufgezählten Brachiopoden und Bivalven; es steht ihm jedoch nur von einer Form, der *Terebratula Grestenensis* Suess³⁾ fest, dass sie wirklich aus dem anstehenden Gestein stammt, die anderen Arten könnten auch durch Rutschung an eine tiefere Stelle gelangt sein und eigentlich den höheren Schichten mit *Belemnites pacillosus*, *Spiriferina rostrata* und *Gryphaea cymbium* angehören. Es sind dies nachbenannte Arten:

Pholadomya ambigua Sow. Ein zwar fragmentarisch erhaltenes, aber doch gut bestimmtes Exemplar. Charakterisirt nach Mösch, Monographie der Pholadomyen, pag. 23 den ganzen mittleren Lias.

¹⁾ Juraformation, pag. 186.

²⁾ Jura, pag. 145, 181.

³⁾ Die serbische Form stimmt ganz genau mit derjenigen überein, die man im Banat als *Terebr. Grestenensis* bezeichnet hat. Dagegen unterscheidet sie sich von der nordalpinen Form, wie sie bei Suess abgebildet ist, durch niedrigeren Schnabel und kleineres Schnabelloch. Die Punktirung ist ausserordentlich fein und dicht. Die Untersuchung des Gerüsts würde wahrscheinlich interessante Details ergeben, das mir vorliegende Material reicht hiezu nicht aus.

Homomya sp. Zwei schlecht erhaltene Exemplare dürften dieser Gattung angehören.

Gresslya opisthoxesta Tietze. Zwei Exemplare stimmen recht gut mit der von Tietze aus dem Banater Mittellias beschriebenen Art (Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1872, XXII, pag. 117, Taf. V, Fig. 2).

Gresslya sp. Weniger stark gestreifte Form, wie die vorhergehende.

(?) *Cardinia* sp. Ein sehr schlecht erhaltenes Bruchstück scheint dieser Gattung anzugehören, doch lässt es keine sichere Bestimmung zu.

Pinna sp. ind. Drei specifisch nicht bestimmbar sculpturlose Steinkerne.

Pecten sp. ind.

Terebratula Grestenensis Suess.

Terebratula sp. ind.

Waldheimia cf. *numismalis*. Das Exemplar ist recht schlecht erhalten, es dürfte wohl der *W. numismalis* Lam. sehr nahe stehen oder dieser Art direct entsprechen.

Waldheimia sp. Aehnlich der *Waldheimia lagenalis*.

Die Versteinerungen sowohl des höheren, wie des tieferen Niveaus sind zum Theil noch von Gesteinsmasse eingehüllt, zum Theil sind sie lose. Das Gestein ist ein hellgrauer, manchmal sehr kalkreicher oder mergeliger Sandstein; die mir vorliegenden Versteinerungen der beiden Niveaus zeigen keinen besonders merklichen Unterschied in der Beschaffenheit des anhaftenden Gesteins.

Aus dem Vorhergehenden ergibt sich zunächst, dass die in der Fortsetzung des Streichens des Banater Gebirgszuges gelegene Liasablagerung von Rgotina die Facies der sogenannten Grestener Schichten aufweist, also in ähnlicher Weise entwickelt ist, wie im benachbarten Banat. Fasst man zunächst die zuerst aufgezählte Fauna ins Auge, so ergibt sich, dass die sämtlichen Species zum Theil ausschliesslich, zum Theil vorwiegend als mittelliassische bekannt sind, man wird daher diese Ablagerung wohl als mittelliassisch anzusprechen haben.

Im Banat dürften wohl die unteren Margaritatus-Schichten Tietze's¹⁾ das genaueste Aequivalent des Mittellias von Rgotina darstellen. Alle Species der letzteren Ablagerung kommen auch in den unteren Margaritatus-Schichten des Banats vor, mit Ausnahme von *Plicatula spinosa* und *Pecten acuticostatus*. Die drei Arten *Belemnites paxillosus*, *Gryphaea cymbium* und *Spiriferina rostrata*, welche in Rgotina am häufigsten sind, sind auch im Banater Mittellias sehr häufig und bezeichnend.

Die Uebereinstimmung würde übrigens noch bedeutender sein, wenn ein Theil der aus dem tieferen Niveau aufgezählten Formen in Wirklichkeit dem oberen angehören möchte, wie dies nach den Angaben des Professors Žujović nicht unwahrscheinlich ist. Es gilt dies namentlich von *Pholadomya ambigua* und *Waldheimia numismalis*, altbekannten Mittelliastypen, die von Tietze in der Fauna

¹⁾ Jahrbuch 1872, XXII, pag. 132 und 51—69.

der unteren Margaritatus-Schichten ebenfalls angeführt werden. *Gresslya opisthoxesta* wurde von Tietze¹⁾ zwar auch aus denselben Schichten des Vrenečkarückens beschrieben, doch mit der Bemerkung, dass sich ein sehr ähnliches, wenn auch nicht bestimmt identificirbares Exemplar im unterliassischen Kalke von Kamenitza vorfand. Die übrigen, aus dem unteren Horizonte aufgezählten Bivalven- und Brachiopoden-Formen konnten specifisch nicht sicher bestimmt werden und können daher vorläufig keine eingehendere Berücksichtigung erfahren.

Von Wichtigkeit ist es dagegen, dass die *Terebratula Grestenensis* Suess, welche in zwei wohl erhaltenen grossen Exemplaren vorliegt, auch in Serbien in einem tieferen Niveau gelegen ist, als *Belemnites paxillosus* und *Gryphaea cymbium*, also eine tiefere stratigraphische Stellung einnimmt, als Mittellias, hier wie im Banat. Ob nun das Niveau der *Terebratula Grestenensis* in Rgotina genau dasselbe ist, wie im Banat, wo diese Form nach Tietze mit anderen Brachiopoden im Unterlias liegt und zum Theil der Zone des *Amm. Bucklandi* entspricht, lässt sich freilich gegenwärtig nicht entscheiden, doch ist zu hoffen, dass fernere strenge, nach Schichten vorgenommene Aufsammlungen in der petrefactenreichen Oertlichkeit Rgotina diese Frage lösen, sowie überhaupt ein vollständigeres Bild des dortigen Lias ergeben werden, als man es nach den vorliegenden Fossilresten entwerfen kann. Dagegen dürfte man wohl kaum fehlgehen, wenn man die von Žujović im Liegenden des Mittellias und der *Terebr. Grestenensis* aufgefundenen sandigen und mergeligen Thone mit Kohlenflötzchen als Aequivalente des unteren Lias anspricht. So wie im südlichen Banat stellt sich hier Kohlenführung im untersten Lias, im Liegenden mariner Petrefacten ein, nur ist hier die Mächtigkeit eine weitaus geringere als im südlichen Banat. Die Sandsteine mit Pflanzenspuren, welche den Mittellias überlagern, könnten andererseits als oberliassisch gedeutet werden.

Wie im Banat und in Serbien, scheint auch im westlichen Balkan der Mittellias eine beträchtliche Rolle zu spielen. Toulou²⁾ zählt vier Localitäten auf, in welchen er mittelliassische Versteinerungen auffand. Von Ginči Han citirt er: *Belemnites cf. paxillosus*, *Rhynchonella acuta*, *Spiriferina rostrata*, *Lyonsia unioides*, *Pecten liasinus*, *sublaevis*, *Plicatula cf. spinosa*, *Gryphaea cf. fasciata* Tietze, von Bucina: *Belemn. cf. paxillosus*, *Spiriferina verrucosa*, *Rhynch. cf. curviceps*, *Gryphaea cf. cymbium*. Es tritt also im Mittellias Bulgariens eine Fauna auf, die nach den bisherigen Daten mit der von Serbien und dem Banat sehr viel Uebereinstimmung besitzt. Während jedoch nach Toulou (l. c. pag. 47 d. Separatabdr.) in Bulgarien der kohlenführende untere Lias fehlt, sind in Serbien doch Spuren desselben vorhanden; ferner ist der obere Lias in Bulgarien nach Toulou marin entwickelt (mit *Harpoceras bifrons*), während in Rgotina seine Stelle durch einen pflanzenführenden Sandstein eingenommen zu sein scheint.

¹⁾ l. c. pag. 117, Taf. V, Fig. 2.

²⁾ Denkschr. d. kais. Akad. XLIV, pag. 46.

Für die Localität Rgotina ergibt sich daher folgende Gliederung der nach Žujović ungefähr 20 Meter mächtigen Liasablagerung:

1. Sandige und schiefrige Thone mit Kohlenflötchen, unterer Lias.
2. Sandstein mit *Terebratula Grestenensis*.
3. Mittellias, mergelige Sandsteine mit *Belemnites paxillosus*, *Gryphaea cymbium* und *Spiriferina rostrata* etc.
4. Sandstein mit Pflanzenspuren, vielleicht oberer Lias.

II. Lias von Basara.

Von dieser bei Pirot, im südöstlichen Serbien, gelegenen Localität ist nur ein Belemnit vorhanden, welcher zwar nicht vollkommen, aber immerhin so gut erhalten ist, um als ein Belemnit aus der nächsten Verwandtschaft des *Belemn. paxillosus* bestimmt werden zu können. Am meisten gleicht er dem *Belemnites papillatus* Ziet., einer Form, welche im oberen Lias vorkommt. In der That hat bereits Toulou das Vorhandensein des oberen Lias mit *Harpoceras bifrons* in Basara nachgewiesen (l. c. pag. 7 und 46 d. Separatabdr.). Bei dem Umstande, dass die Belemniten aus der Gruppe des *paxillosus* selbst bei besserem Erhaltungszustand nur sehr schwer zu unterscheiden sind, kann es indessen nicht als ausgeschlossen betrachtet werden, dass der vorliegende Belemnit vielleicht doch einer mittelliasischen Form entspricht.

III. Lias von Milanowatz.

Tietze¹⁾ hat bereits festgestellt, dass in der nächsten Nähe dieser am rechten Donauufer in der Streichungsfortsetzung von Swinitza gelegenen Localität Sandsteine entwickelt sind, die dem unteren Liassandstein des Banats entsprechen. Dies wird durch zwei Exemplare von *Terebratula Grestenensis* Suess bestätigt, welche mir von dieser Localität vorliegen. Das Gestein, welches an dem einen der beiden Exemplare zu sehen ist, ist ein dunkelrother, eisenoolithischer Kalk, welcher petrographisch vollständig mit der Eisenoolithschichte von der Čardake Muntjana²⁾ übereinstimmt, wie ich mich durch directen Vergleich beider Vorkommnisse überzeugen konnte. Interessant ist, dass einzelne der dunkelblutrothen Körnchen Foraminiferen-Steinkerne vorstellen, während die meisten übrigen echte Eisenoolithkörner sind. Ein Steinkern lässt sich ziemlich sicher als *Cristellaria*, aus der Verwandtschaft der *Cristellaria Bronni* Roem. deuten. Auch die äussere Form der *Terebr. Grestenensis* von Milanowatz entspricht genau den Exemplaren von der Čardake Muntjana. Das zweite Exemplar von Milanowatz ist in einem hellgelbgrauen oolithischen Sandstein eingeschlossen. Tietze hat in der entsprechenden Schichte des südlichen Banats, welche er kurzweg als Brachiopodenkalk bezeichnet, eine reiche Fauna von Brachiopoden nachgewiesen (l. c. pag. 132) und gezeigt, dass dieselbe dem unteren Lias angehört und zum Theil der Zone des *Amm. Bucklandi* entspricht. Bei

¹⁾ Geol. Notizen aus dem nordöstl. Serbien, Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1870, XX. Bd., pag. 571.

²⁾ Stur, Geologie d. Steiermark, pag. 459.

der geringen örtlichen Entfernung und der vollkommenen petrographischen Uebereinstimmung des Banater Brachiopodenkalkes mit dem Vorkommen von Milanowatz kann man wohl annehmen, dass die *Terebratula Grestenensis* zu Milanowatz die Vertretung desselben unterliassischen Brachiopodenkalkes andeute, der im südlichen Banat ein so ausgezeichnetes Niveau bildet.

IV. Dogger von Wrzka Czuka bei Zajčar.

In Wrzka Czuka tritt ein mürber, röthlicher Sandstein auf, in welchem nur eine Versteinerung, ein canaliculater Belemniten in einem Exemplare gefunden wurde. Die Species ist vielleicht eine neue und lässt sich am besten an *Belemnites canaliculatus* selbst anschliessen. Das Exemplar steht nach der Länge des Canals und der Form des Querschnitts der genannten Form sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die etwas stärkere Verjüngung des Rostrums gegen das Alveolarende zu, wodurch eine äussere Gestalt entsteht, welche an die von *Belemnites semihastatus* erinnert. In Hinsicht auf die schwach keulenförmige äussere Gestalt nähert sich das vorliegende Exemplar auch an *Belemnites Würtembergicus* Oppel (Juraformation, pag. 365, Quenstedt, Cephalopoden, Taf. 29, Fig. 20—24), unterscheidet sich aber durch bedeutendere Grösse und etwas längere Furche.

Da die dem Belemniten von Wrzka Czuka am nächsten stehende Form, der *Belemnites canaliculatus*, im Unteroolith vorkommt, ist es nicht unwahrscheinlich, dass hiedurch in dieser Localität die Vertretung von Unteroolith angedeutet wird. Da es indessen stets etwas gewagt ist, aus einem vereinzelt Belemniten das Niveau zu erschliessen, kann diese Bestimmung nur als provisorisch betrachtet werden und wird man sichere Niveauangaben erst nach Auffindung weiterer Reste machen können. Vielleicht stellt der Sandstein von Wrzka Czuka ein Aequivalent des unteren Doggers mit canaliculaten Belemniten vor, welchen Toulou in Bulgarien nachgewiesen hat (l. c. pag. 46).

V. Klausschichten von Crnajka.

Die Localität Crnajka befindet sich im Thale der östlich von Milanowatz in die Donau mündenden Porečka reka und liegt sonach in der südlichen Fortsetzung des Banater Gebirgsstreichens. Tietze hat dieser Localität in seinen geologischen Notizen aus dem nordöstlichen Serbien bereits Erwähnung gethan (l. c. pag. 572). Er erkannte in Crnajka direct über dem Krystallinischen eine ziemlich ausgedehnte Partie von Kalkstein, in dessen Hangendem mergelige Schiefer mit undeutlichen Ammoniten, Belemniten und Pflanzenresten auftreten. Professor Zújović fand nun an einer Stelle zwischen dem hellen Kalkstein und dem Krystallinischen eine schwache Schichte von gelbem, grob- und ungleichkörnigem, fossilfreiem Sand, der augenscheinlich durch örtliche Verwitterung aus Sandstein entstanden ist, und darüber eine nur 10 Centimeter dicke Ablagerung, die fast ausschliesslich aus Ammonitengehäusen besteht. Die Ammoniten erscheinen von einem stark eisenschüssigen thonig-mergeligen Gebilde eingehüllt, ihre Kammern sind mit dunkelbraunem oder rothem un-

reinem Kalkstein ausgefüllt, die Gehäuse sind oberflächlich häufig von Limonitlamellen überzogen. Diese Lage hält keineswegs weithin an, sondern keilt im Gegentheil sehr rasch aus, so dass ein besonderer Glücksfall dazu gehört, um überhaupt auf das stellenweise Vorkommen derselben aufmerksam zu werden. Das geologische Vorkommen der Klausschichten von Crnajka, die directe Ueberlagerung derselben durch Tithonkalke, die geringe Mächtigkeit der fossilführenden Lage, der Erhaltungszustand der Versteinerungen erinnert ausserordentlich an die Verhältnisse von Swinitza, und auch die Fauna von Crnajka entspricht gänzlich der von Swinitza. Es liegen ausschliesslich Ammoniten vor, die folgenden Arten angehören:

Phylloceras mediterraneum Neum. Bildet die gemeinste Art. Ein Exemplar von 110 Millimeter Durchmesser lässt die zungenförmige Fortsetzung an der Knickungsstelle der geschwungenen Einschnürungen noch sehr deutlich sehen, während dieselben bei den zahlreichen, von Neumayr¹⁾ untersuchten Exemplaren nur bei Steinkernen junger Individuen zu sehen waren. 26 Exemplare.

Phylloceras disputabile Zitt. In 11 Exemplaren vertreten.

Phylloceras subobtusum Kud. 2 Exemplare.

Phylloceras flabellatum Neum. 1 Exemplar.

Oppelia fusca Qu. Ein wohlerhaltenes, gut bestimmbares Exemplar vertritt diese wichtige Art, ein zweites, schlecht erhaltenes, zu *Oppelia* gehöriges Individuum dürfte vielleicht als *Oppelia aspidoides* Opp. zu bestimmen sein.

Perisphinctes procerus Seeb. In 6 Stücken.

Perisphinctes aurigerus Opp. In 9 Stücken.

Sphaeroceras Ymir Opp. Von dieser Art liegt nur ein Exemplar vor; von einer vermuthlich neuen, dick aufgeblähten verwandten Art, die auch in Swinitza vorkommt, sind zwei schlecht erhaltene Bruchstücke vorhanden.

VI. Klausschichten und Tithon von Boletín.

Tietze hat bereits das Vorkommen von Klausschichten und Tithon in Boletín am rechten Donauufer erkannt (l. c. pag. 575). Aus den Klausschichten konnte er zum Beweise *Perisphinctes procerus* Seeb. (= *banaticus* Zitt.) namhaft machen, die Tithonschichten, rothe Knollenkalke mit mergeligen Zwischenlagen und Aptychenschiefeln bestimmte er dagegen hauptsächlich auf Grund petrographischer Aehnlichkeit mit den Banater Tithonkalken. Die Aufsammlungen von Professor Žujović bestätigen Tietze's Bestimmungen in der vollkommensten Weise. Aus den Klausschichten liegt nur die auch schon von Tietze aufgefundenene Planulatenart und die im Vorhergehenden bei *Sphaeroceras Ymir* erwähnte, wahrscheinlich neue Art vor, dagegen sind aus den rothen Knollenkalken mehrere Reste vorhanden, die bestimmt auf Tithon hinweisen. Es sind dies folgende Arten:

Phylloceras ptychoicum Qu. 3 Stück.

Perisphinctes cf. contiguus Cat. 1 Stück.

¹⁾ Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1871, XXI, pag. 340.

Perisphinctes cf. geron Zitt. 1 Stück.

Belemnites cf. semisulcatus Bl. 1 Stück.

Aptychus punctatus Voltz.

„ *Beyrichi* Opp. (?).

Die wichtigste dieser Formen für die Niveaubestimmung ist wohl *Phylloceras ptychoicum*. Diese Art ist nach Neumayr überall gemein, wo alpines Tithon vorkommt, und erscheint nur überaus vereinzelt und selten in den Acanthicus-Schichten. In der kleinen vorliegenden Fauna ist es die häufigste Art, und so dürfte es wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass hier Tithon vorliegt. Auch die beiden Planulaten und die Aptychen stützen dieses Ergebniss.

VII. Tithon von Golubac.

Golubac liegt am rechten Donauufer, westlich von Bersaska, im Streichen des Steierdorfer Gebirgszuges. Es kommen daselbst nach Professor Žujović Phyllite vor, sodann mergelige Knollenkalke, Kohlenflötzchen und Sandsteine, welche Žujović als liassisch betrachten möchte. Ueber diesen Sandsteinen baut sich ein mächtiges ausgedehntes Kalkriff auf, welches vielleicht noch eine speciellere Gliederung gestatten wird. Der Kalkstein ist hellgrau gefärbt, manchmal dolomitisch, und enthält Versteinerungen. Es liegen mir mehrere Bruchstücke von *Perisphinctes* vor, die meist schlecht erhalten und nicht ganz sicher bestimmbar sind, doch lässt sich so viel mit ziemlicher Sicherheit sagen, dass es durchaus Malm-Typen sind. Ein Exemplar dürfte auf die Gattung *Simoceras* zu beziehen sein. Nur ein planulater Ammonit ist gut bestimmbar und für das Niveau entscheidend, nämlich *Perisphinctes eudichotomus* Zitt. Das Exemplar ist zwar ziemlich abgerollt oder abgewetzt, lässt aber die entscheidenden und charakteristischen Merkmale doch ganz gut erkennen. *Perisphinctes eudichotomus* wurde von Zittel aus den Stramberger Schichten beschrieben und ist, wie seine übrigen, mit tiefer Externfurche versehenen Verwandten für Tithon in hohem Grade bezeichnend. Ausserdem ist von Golubac noch *Aptychus lammellosus* Voltz und ein Brachiopoden-Durchschnitt vorhanden. Daraus ergibt sich, dass in der Kalkmasse von Golubac sicher die Tithonstufe vertreten ist, doch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass darin auch Aequivalente der älteren Malmstufen enthalten sind. Ähnliche helle Tithonkalke, wie in Golubac, sind im Steierdorfer Gebirgszuge von Predett bei Steierdorf bekannt, wo gleichfalls helle Kalke mit *Perisphinctes transitorius* und einigen anderen Formen auftreten¹⁾.

A. Rzehak. Conchylien aus dem Kalktuff von Radziechów in Westgalizien.

Im Solathale, speciell in der Umgebung von Saybusch in Westgalizien, finden sich Kalktuffbildungen nicht selten vor. Eine der grösseren ist die von Radziechów, deren Gestein in den Eisenwerken von Węgierska Górka als Zuschlag Verwendung findet. In diesem mürben Tuff sind ziemlich häufig Conchylien eingeschlossen, meist

¹⁾ Verhandl. d. geol. Reichsanst 1881, pag. 52.