

Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien.

Von A. Bittner.

Mit 10 lithogr. Tafeln (Nr. XVIII [I] bis XXVII [X]) und 17 Zinkotypen im Text.

Einleitung ¹⁾.

Den ersten Anstoss zu der nachstehenden Arbeit boten einige von den zahlreichen schönen Entdeckungen in der Trias des südlichsten Dalmatiens, die im Laufe der letztverflossenen Jahre von Herrn G. v. Bukowski gemacht worden waren. Hierzu trat zunächst ein interessanter Fund einer brachiopodenführenden Lage in der Trias des Mte. Cucco im Venetianischen, welcher Herrn G. Geyer zu verdanken ist; es bot derselbe wichtige Beziehungen zu einem jener süddalmatinischen Vorkommnisse. Ebenfalls während der letzten drei Jahre hat Herr Landesgeologe Dr. F. Katzer in Serajewo zu wiederholten Malen von ihm aufgefundene Versteinerungen der Trias, insbesondere aus dem noch so wenig bekannten Territorium von Čevljanovič und Olovo im Norden von Serajewo, an die geologische Reichsanstalt zur Bestimmung, beziehungsweise Bearbeitung eingesendet. Die genauere Untersuchung aller dieser Materialien ergab die Nothwendigkeit, auch die bisher noch nicht ausreichend studirten Versteinerungen der rothen brachiopodenführenden Kalke aus der

¹⁾ Die nachfolgenden Blätter veröffentlichen die Ergebnisse von Studien, deren Niederschrift den schaffensfreudigen Autor noch wenige Tage vor seinem unerwartet plötzlichen Hinscheiden beschäftigt hat. Das Manuscript war bis auf ein allgemeines Capitel, einen vergleichenden Rückblick über dinarische Muschelkalk-Brachiopoden, das wir nur als Fragment zum Abdrucke bringen können (vergl. Einschub zwischen III A und III B), vollkommen abgeschlossen. Von den 10 Tafeln, auf welchen eine Fülle neuen Artenmaterials zur Abbildung gebracht werden sollte, und einer grösseren Anzahl von Textfiguren lagen ebenfalls bereits Skizzen und Entwürfe vor. Es handelte sich nur darum, die Objecte selbst mit dem Texte und den Illustrationsentwürfen in Einklang zu bringen und diese letzteren sodann durch die Hand des Zeichners ausführen zu lassen. Diese für die Redaction verantwortungsvolle Aufgabe konnte, Dank der ausserordentlichen Sorgfalt, mit welcher Bittner sein Arbeitsmaterial zu ordnen und zu etiquettiren pflegte, und der scharf charakterisirenden Art seiner Darstellung, in einer Weise gelöst werden, dass trotz der grossen Anzahl der Objecte in keinem Falle irgendein Zweifel übrig blieb. Das Manuscript bedurfte in dieser Richtung nur ganz unwesentlicher Ergänzungen und Zusätze und ist somit den übrigen Publicationen des uns leider so früh entrissenen Freundes und Collegen als abgeschlossene Originalarbeit unmittelbar anzureihen. F. Teller.

nächsten Umgebung von Serajewo in den Rahmen dieser Untersuchung einzubeziehen. Diese Lagen sind von Herrn Custos E. Kittl vor etwa 10 Jahren entdeckt und gründlich ausgebeutet worden und Herr Custos Kittl war gern bereit, mir sein reiches Material von diesen Fundstellen anzuvertrauen. Von Herrn Dr. M. Schlosser in München hatte ich schon früher einige neue Arten von einer dieser Fundstellen zur Bearbeitung erhalten. Endlich hatte mir Herr Prof. F. Wähner Gesteinsproben eines hierher gehörenden Vorkommens von der Treskavica Planina im Süden von Serajewo bereits vor Jahren übergeben.

So hat sich die von den süddalmatinischen Funden des Herrn von Bukowski ausgegangene Untersuchung allmählig erweitert und ist in erster Linie ein ziemlich umfangreicher Beitrag zur Kenntnis der bisher noch fast völlig unbekanntem Brachiopodenfauna des süd-alpinen, speciell dinarischen Muschelkalkes geworden, an welchen sich, soweit es die von Dr. F. Katzer eingesendeten Petrefacten erlaubten, auch die Darstellung einiger bisher unbekannter ober-triadischer Localfaunen anschliesst. Auch diese wurde besonders für die wichtige Localität Dragoradi wieder durch Aufsammlungen Kittl's bereichert. Bei diesen obertriadischen Fundorten wurden neben den Brachiopoden auch die Lamellibranchiaten, soweit das deren Erhaltungszustand erlaubte, dargestellt, bei den Muschelkalkvorkommnissen Bosniens dagegen wurden die Lamellibranchiaten nur so weit berücksichtigt, als es die nicht leicht wieder zu beschaffenden Einsendungen von Dr. Katzer wünschenswerth erscheinen liessen, während die Bearbeitung der in Wien vorhandenen Lamellibranchiaten des bosnischen Muschelkalkes einer späteren Arbeit vorbehalten wurde.

Eine kurze vorläufige Mittheilung über einige bei der Untersuchung erzielte Resultate wurde unter dem Titel „Ueber Petrefacte von norischem Alter aus der Gegend von Čevljanovič in Bosnien“ bereits in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1901, S. 284—291, veröffentlicht.

Die nachfolgende Bearbeitung dieser Faunen soll nach Ländern und Fundorten getrennt gegeben werden, so dass sich als Hauptabtheilungen ergeben werden:

- I. Eine Darstellung der Muschelkalk-Brachiopoden gewisser süddalmatinischer Fundorte.
- II. Muschelkalk-Brachiopoden aus Venetien.
- III. Trias-Brachiopoden und -Lamellibranchiaten von Fundorten in Bosnien.

Bevor ich an die Darstellung dieser einzelnen Faunen gehe, erlaube ich mir, allen den bereits oben genannten Herren, die mich diesmal mit so reichen Einsendungen an werthvollem paläontologischen Materiale zu unterstützen und damit diese Arbeit überhaupt zu ermöglichen die Güte hatten, meinen besten Dank auszusprechen.

I. Theil.

Brachiopoden aus Muschelkalk-Ablagerungen
Süddalmatiens.1. Die Brachiopoden der hellen Crinoidenkalke der Počminer
Gegend im südlichen Pastrovicchio.

Eine vorläufige Notiz über die interessante Brachiopodenfauna, die Herr G. v. Bukowski während der letzten Jahre in der Počminer Gegend des südlichen Pastrovicchio entdeckt und ausgebeutet hat, wurde bereits durch Herrn v. Bukowski in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1899, S. 74 und 75 gegeben. Es wird hierbei besonders auf den Reichthum dieser Fauna an Arten von *Spirigera*, *Spiriferina inclus. Mentzelia*, *Rhynchonella* und *Aulacothyris* aufmerksam gemacht; zwei ganz merkwürdige neue Arten, *Spirigera Bukowskii* Bittn. und *Aulacothyris Wähneri* Bittn., wurden bereits mit Speciesnamen versehen und darauf hingewiesen, dass letztgenannte Art von Dr. Wähner schon aus Südost-Bosnien mitgebracht worden sei. Die eingehendere Beschreibung dieser Fauna des südlichsten Dalmatien folgt nunmehr in der vorliegenden Arbeit.

Zuvor sei jedoch noch bemerkt, dass das Gestein dieses Fundortes ein hellgelblichgrauer, an Crinoidenstielgliedern reicher Kalkmergel oder mergeliger Kalk ist, in dem fast ausschliesslich Brachiopoden auftreten, während bei der Zerkleinerung des Gesteines kaum Spuren von Lamellibranchiatenschalen, gar keine Reste anderer Organismen gefunden wurden. Erwähnenswerth ist das Vorkommen ziemlich zahlreicher Gerölle von hellem Kalk als Einschlüsse in diesem Brachiopodengesteine. Herr G. v. Bukowski führt l. c. S. 74 an, dass dasselbe aus dem obersten Niveau des Diploporenkalkes und Dolomites stamme, der die unmittelbare normale Basis der Tuffe seiner Dzurmanischichten bildet. Da diese Dzurmanischichten vollkommen den nordalpinen Partnachsichten zu entsprechen scheinen, würden wir hier ein verhältnismässig junges, vielleicht schon ladinisches Niveau des Muschelkalkcomplexes vor uns haben.

Terebratula (Coenothyris) cfr. vulgaris Schloth. sp.

Ganz vereinzelt Stücke einer Terebratel, deren leicht median gefurchter Wirbel der kleinen Klappe bei ein wenig gehobener Stirn gar keinen Zweifel darüber lassen, dass sie in die nächste Nähe von *Ter. vulgaris* gehören, vielleicht als Nachzügler dieser Art, die wohl einem älteren Niveau des Muschelkalkes angehört, angesehen werden dürfen. In der ganzen reichen Suite an Brachiopoden von diesem Fundorte sind nur zwei Exemplare dieser Terebratel vorgekommen.

Terebratula praecox nov. spec.

Taf. XVIII [I], Fig. 26.

Eine recht indifferente biplicate Terebratel mit stark nach abwärts gebogener Stirn liegt nur in einem nicht zum besten erhaltenen Exemplare vor, das ohne Zweifel specifisch identisch ist mit einem kleineren, aber besser erhaltenen Stücke der bosnischen Fundstelle Čevljanovič, weshalb auf die Beschreibung in der Darstellung der Fauna von Grk-Čevljanovič verwiesen sei.

Aulacothyris supina nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 6 und 7.

Besonders zahlreich und zum Theil in ganz merkwürdigen Formen ist *Aulacothyris* in dieser Fauna vertreten. Es lassen sich etwa fünf Arten unterscheiden. Die Form, welche sich noch am nächsten der bekannten *Aul. angusta* des Muschelkalkes anschliesst, soll zunächst besprochen werden. In ihrer ziemlich schmalen Gestalt und dem entfernt rhombischen Umrisse der erwähnten Art ähnlich, unterscheidet sie sich von dieser durch mehrere Eigenthümlichkeiten. Der Schnabel ist ziemlich auffallend gestreckt, nur wenig vorgebogen, die kleine Klappe nur in der Nähe des Wirbels vorgetrieben, entfernter bis zu den Commissuren hin von dem weiten, median scharfgefurchten Sinus eingenommen, der die kleine Klappe an der Stirn weit nach abwärts zieht. Die Stirnhälfte besitzt auffallend scharfe Commissuren.

Die Zahnstützen im Schnabel sind leicht nachweisbar, das Septum der kleinen Klappe ist sehr lang, es reicht über $\frac{3}{4}$ der Länge dieser Klappe. Die Flanken der grossen Klappe sind stark abgeflacht, bisweilen beinahe eingedrückt. In Folge des gestreckten Schnabels und der vorgetriebenen Wirbelpartie der kleinen Klappe ist die Seiten- oder Profilansicht dieser Art besonders charakteristisch. Nur ein sehr geringer Theil (der oberste) der kleinen Klappe ist in dieser Ansicht sichtbar, was ihr in Verbindung mit der geringen Wölbung der grossen Klappe in der Längsrichtung und der stark bogenförmigen Krümmung der Stirnseitencommissur ein ganz eigenes Aussehen gibt. Bei der echten *angusta* beschreibt die Aussencontour der grossen Klappe vom Schnabel zur Stirn einen weitaus stärker gekrümmten Bogen, und das gilt auch für die übrigen Arten, die etwa noch verglichen werden könnten. In der Stirnansicht erscheint die grosse Klappe nur äusserst schmal.

Nur eine der bisher beschriebenen Aulacothyriden der Trias scheint nahe zu stehen, respective ein vermittelndes Glied von der echten *Aul. angusta* her zu *Aul. supina* zu bilden, das ist die von W. Salomon l. c. S. 107, Taf. III, Fig. 39 als *Waldh. cfr. angusta var. Rosaliae Sal.* aus Nordtiroler Wettersteinkalk angeführte Form.

Zur Abbildung von *Aul. supina* wurden kleinere Exemplare wegen ihrer guten Erhaltung gewählt; es liegen aber Stücke von doppelter Grösse vor. Es sei hier auf die Besprechung dieser und anderer Arten in der Darstellung der bosnischen Brachiopoden verwiesen.

Aulacothyris Wähneri nov. spec.

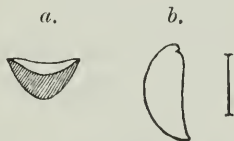
Taf. XX [III], Fig. 18 und 19, Textfigur 1.

Aulacothyris Wähneri n. sp. bei Bukowski in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1899, S. 75.

Diese ganz extrem ausgebildete, vollkommen concav-convexe *Aulacothyris*-Form wurde zuerst aus einem vor längerer Zeit von Dr. Fr. Wähner aus Südost-Bosnien mitgebrachten Gesteinsstücke gewonnen und deshalb schon am angegebenen Orte als *Aul. Wähneri* nov. spec. bezeichnet. Sie gehört in Počmin-Pastrovicchio zu den häufigeren Formen, ist indessen ihrer grossen Gebrechlichkeit wegen nur schwer in unversehrten Stücken zu erhalten.

Der Umriss ist nahezu elliptisch, die grosse Klappe allseitig sehr regelmässig gewölbt, die kleine vollkommen concav, nur am Schlossrande äusserst schwach gewölbt, mit mehr oder weniger scharf ausgeprägter Mittelfurche, die Stirn kräftig in gleichmässigem Bogen nach abwärts geschwungen. Die Commissuren sind sehr scharf,

Fig. 1.

Durchschnitte von *Aulacothyris Wähneri* nov. spec.*a* = Querschnitt eines Exemplars von Počmin.*b* = Längsschnitt eines Stückes von Blizanac.

schneidend, das Schnäbelchen ist sehr klein, von oben her niedergedrückt, mit sehr schwachen kurzen Zahnstützen versehen; auch das Medianseptum der kleinen Klappe ist schwach und kurz, erreicht kaum $\frac{1}{3}$ der Länge der kleinen Klappe. Die Schale ist deutlich punktirt. Im Inneren ein ansehnlich langes Waldheimien-Gerüst bei durchscheinend gemachten Exemplaren nachgewiesen. Im Gestein steckende Durchschnitte dieser Art könnten für Koninckiniden angehörig angesprochen werden.

Es wäre überflüssig, diese Art mit einer anderen ihrer Gattung vergleichen zu wollen. Sie ist, was Concavität ihrer kleinen Klappe anbelangt, die extremste Form unter allen bisher bekannten *Aulacothyris*-Arten der Trias und gewissermassen der Gegensatz zu der später zu besprechenden *Aulacothyris turgidula* var. *vesicularis*.

Interessant ist die weite Verbreitung dieser auffallenden Art, die zu Počmin-Pastrovicchio durchaus nicht selten auftritt. Die erste Fundstelle, von welcher ich dieselbe kennen lernte, ist das Gebiet der Treskavica Planina südlich von Serajewo, woher das Gesteinsstück eines rothen Kalkes, das Dr. Wähner auf dem Wege von der Vratlo-Karaula nach Kalinowitz in der Zagorje am 26. September 1892 sammelte, stammt. Sehr häufig ist diese Art in den rothen Brachiopodenkalken des Trêbevič bei Serajewo (Localitäten: Studenkovič

Blizanac) und es wird bei der Darstellung der Faunen dieser Fundorte noch weiter von ihr gesprochen werden. Auch weit im Norden bei Serajewo, an der Fundstelle Očevlje, tritt sie, hier in grauen Kalken, auf. Auch im Friaul, am Monte Cucco südlich von Paluzza, kommt *Aulacothyris Wöhneri* vor (vergl. G. Geyer, Erläut. z. geol. Karte von Oberdrauburg-Mauthen, S. 60), vergesellschaftet mit anderen Arten der Fauna von Počmin-Pastrovicchio.

Aulacothyris praevaliana nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 5.

Eine zierliche kleine Form in einem einzigen wohl erhaltenen Exemplare, das trotz seines ziemlich indifferenten Habitus doch mit keiner der bekannten Arten spezifisch vereinigt werden kann. Der Umriss ist gerundet fünfseitig, die grosse Klappe stärker gewölbt als die kleinere, letztere mit am Wirbel beginnendem schmalen Sinus, nur mässig hinabgebogener Stirn, aber langem scharfen Medianseptum, das über die halbe Länge der Klappe hinausreicht. Der Schnabel stark vorgeneigt, aber nicht auf den Wirbel der kleinen Klappe hinabgebogen, Zahnstützen anscheinend vorhanden.

Sie unterscheidet sich von den gerundeteren Formen der *Aul. angusta* durch die weit weniger deprimierte kleine Klappe, von der süd-alpinen *Aul. rupicola* m. (Abhandl. XVII, S. 36, Taf. III, Fig. 33—35) durch schmäleren Schnabel und längeres Septum. Der letztgenannten Art scheint sie indessen recht nahe zu stehen.

Aulacothyris turgidula nov. spec. var. *vesicularis* n.

Taf. XX [III], Fig. 5.

Eine kleine kugel- oder blasenförmig aufgeblähte Form mit engem rinnenförmigen Mediansinus der kleinen Klappe, der die ein wenig hinabgezogene Stirn auskerbt. Die grosse Klappe hochgewölbt, ihr Schnabel stark vorgebogen, aber nicht dem Wirbel der kleinen Klappe anliegend. Septum wohl mindestens halb so lang als die kleine Klappe, Zahnstützen nicht mit Bestimmtheit nachweisbar. Trotzdem darf die Form, von der nur ein sehr wohl erhaltenes Stück vorliegt, mit voller Bestimmtheit zu *Aulacothyris* gestellt werden. Sie übertrifft, besonders unter Berücksichtigung ihrer geringen Grösse, an Dicke und dadurch hervorgerufener kugelig Gestalt fast alle übrigen Arten der Gattung, selbst *Aul. sulcifera* Schuur. von Recoaro, von der sie sich durch den Mangel einer Medianfurche auf der grossen Klappe unterscheidet. Nur einzelne Exemplare der nordalpinen, aber um Vieles grösseren *Aul. angusta* var. *incrassata* m. (Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, Taf. XLI, Fig. 23—26) erreichen eine ähnliche Dicke, besitzen aber nie eine so deutlich rinnenartig ausgeprägte Medianvertiefung der kleinen Klappe. Die hier beschriebene *Aul. crassifrons* von Čevljanovič in Bosnien ist viel länger, erscheint daher nicht so ausgesprochen kugelig oder blasenförmig wie *Aul. vesicularis*, die eine der extremsten Gestalten ihrer Gattung und einen ausgesprochenen Gegensatz zu

der in ihrer Gesellschaft auftretenden *Aulacothyris Wälmeri m.* bildet, deren Beschreibung oben gegeben worden ist.

Eine nahe verwandte oder wohl sogar spezifisch identische Form wird aus den rothen Brachiopodenkalken des Trebevič bei Serajewo beschrieben werden, wo sich dieselbe in grösserer Anzahl von Individuen vorgefunden hat.

Aulacothyris incurvata nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 20—22, Textfigur 2.

Diese Form erinnert recht lebhaft an *Waldheimia angustaeformis Boeckh.*, die aber keine *Aulacothyris* ist, wie schon in Abhandl. XIV, S. 9 und S. 317 hervorgehoben wurde.

Die grosse Klappe ist kräftig, die kleine flach gewölbt. Der Mediantheil der grossen Klappe wird von einem breiten, fast kielartigem Wulste eingenommen, der in stark abgeflachte, nach aussen deutlich in radialem Sinne eingedrückte, respective furchenartig vertiefte Flanken übergeht, während nach aussen von diesen Radialfurchen noch eine radiale Erhebung, die mit den stumpfen, aber stark vortretenden Schnabelseiten zusammenhängt, vorhanden ist. Der Schnabel selbst ist für eine *Aulacothyris* kräftig, steht in dieser Hin-

Fig. 2.



Schliffe zu *Aulacothyris incurvata* von Počmin.

(Zweimalige Vergrösserung.)

sicht kaum dem Schnabel von *Waldh. angustaeformis* nach, besitzt aber kräftige lange Zahnstützen, welche der verglichenen Art fehlen. Sie liegen in der radialen Eintiefung zwischen dem Mediantheile und den seitlichen Kantenwülsten. Diese radialen Eintiefungen jederseits der grossen Klappe setzen bis zur seitlichen Commissur fort und diese bildet ihnen entsprechend jederseits einen starken Bogen gegen die kleine Klappe, welche dementsprechend hier merklich verschmälert erscheint. Die gesammte Commissur ist demnach eine in starken Bogenlinien verlaufende Curve. Die grösste Breite des Gehäuses liegt in Folge dessen oberhalb der Mitte der kleinen Klappe. Der nahe am Wirbel der letzteren beginnende Mediansinus erweitert sich gegen die Stirn fast über die ganze Breite der Klappe und zieht die Stirn beträchtlich nach abwärts. Das Medianseptum reicht kaum bis zur Hälfte der kleinen Klappe, erscheint von aussen kräftig und breit, besitzt aber die Eigenthümlichkeit, dass es, wenn man nur ein wenig

schabt und ätzt, seiner ganzen Länge nach in zwei oder gar in vier dünne parallele Linien sich auflöst, was bisher bei keiner anderen Art von *Aulacothyris* beobachtet wurde. Schliffe zeigen, dass kein eigentliches Septum in Form einer Medianlamelle vorhanden ist, sondern dass lediglich durch das Zusammentreten der Zahngrubenstützen eine breite septenartige Medianverdickung der Klappe gebildet wird. In dieser Hinsicht besteht also eine ziemlich auffallende Uebereinstimmung mit *Waldheimia angustaeformis*, so dass die neue Art gewissermassen ein Bindeglied zu bilden scheint zwischen dieser isolirt dastehenden Form und den echten *Aulacothyris*.

Wir werden (später) Gelegenheit haben, eine ganz extreme Entwicklung dieses Typus aus Friaul kennen zu lernen, die auf Taf. XVIII [I], Fig. 19 abgebildete *Aul. Geyeri* n. sp. Von den bisher bekannten Arten der alpinen Trias steht der *Aul. incurvata* keine so nahe, dass ein genauerer Vergleich nothwendig wäre.

Rhynchonella Mentzelii Buch spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 8, 9, 9a.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, 1890, S. 12, Taf. XXXII, Fig. 14—16.

Rhynchonella ex aff. *Mentzelii* Buch sp. in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1892, S. 349.

Rhynchonella Mentzelii Buch sp. bei G. v. Bukowski in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1899, S. 75.

Die Art ist ziemlich zahlreich vertreten und zeigt recht weite Variabilitätsgrenzen in der Zahl der Rippen, von denen meist 3, mitunter aber auch 4 oder auch nur 2 im Sinus der grossen Klappe stehen. Die Gesamtzahl der Rippen schwankt zwischen ungefähr 14 bis 20 oder 22, wobei die höheren Zahlen häufiger sind; 4 Rippen im Wulste der kleinen, je 6 bis 8 auf jeder Flanke derselben Klappe, also circa 18 bis 20 für die kleine Klappe, wobei der äusserste undeutlich berippte Raum ausser Acht gelassen wurde, kann als Regel gelten. Das gibt keinen wesentlichen Unterschied gegenüber den in Abhandl. XIV, S. 12 beschriebenen schlesischen und ungarischen Stücken dieser Art.

Die Art erreicht in Süddalmatien eine Breite von etwa 20 mm. Bemerkenswerth sind die Wachstumsunterschiede: kleine flache Jugendexemplare von 5 mm Länge sind nicht breiter als lang; erst von da an beginnt die Art beträchtlicher in die Breite zu wachsen. Einige der kleineren, besser erhaltenen Stücke von Pastrovicchio wurden zur Abbildung gebracht; die Fig. 8 und 9a stellen wohl zugleich die Extreme in der Anzahl der Rippen für diese Art dar.

Von dieser Art wird auch bei der Besprechung der bosnischen Fundorte noch mehrfach die Rede sein.

Rhynchonella decurtata Gir. var.

Nicht selten tritt *Rhynchonella decurtata* auf in einer Form, die am nächsten steht oder sogar übereinstimmt mit der schmalen Form

von Wengen in Südtirol, welche Abhandl. XIV, Taf. XXXII, Fig. 7 abgebildet worden ist. Dieselbe Form kommt in den rothen Muschelkalken von Serajewo (Trebević) vor. Sie ist wegen der Höhe und Schärfe ihrer Falten schwer aus dem Gesteine zu gewinnen und wird deshalb selten in guten Exemplaren erhalten. Grössere Stücke verbreitern sich rasch gegen die Stirn und besitzen dann ein recht charakteristisches beilförmiges Aussehen. Es sind meist 3 Falten im medianen Theile der kleinen Klappe und je 2 (höchstens 3) auf jeder Flanke vorhanden. Die Seitenränder sind senkrecht und bogenförmig eingezogen in Folge der raschen Verbreiterung der Stirnhälfte, die Stirnenden der Falten bei gut erhaltenen Exemplaren hoch und scharf. Die Stirn ist oft dick. Diese Form der *Rh. decurtata* schliesst sich von allen den seinerzeit in Abhandl. XIV, S. 9 und 10 namhaft gemachten noch am engsten an die typische Art an, entfernt sich aber immerhin schon so weit von derselben, dass sie einen eigenen Varietätennamen beanspruchen kann, unsomehr, als sie, wie es scheint, immer getrennt von der typischen Art vorkommt. Ich bezeichne sie daher nachträglich als *var. meridiana*, da sie besonders in südalpinen Gebieten sehr verbreitet zu sein scheint.

Rhynchonella vicaria nov. spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 17.

Die Form erinnert am meisten an *Rhynchonella vivida*, kann aber schon wegen ihres nach Art eines gewöhnlichen Rhynchonellenschnabels gebauten Schnabels nicht zu der genannten Art gestellt werden, die sich durch eine ganz ungewöhnliche Schnabelbildung auszeichnet (man vergl. Abhandl. XIV, S. 113). Die grosse Klappe der *Rh. vicaria* besitzt einen hoch am Schnabelrücken entspringenden schmalen, sehr tief werdenden Sinus mit entsprechend hoher Stirnzunge, die kleine Klappe einen correspondirenden Medianwulst. Letzterer ist dreirippig, kann wohl auch (nach einem Fragmente) vierrippig sein, so dass im Sinus 2 (eventuell 3) Rippen stehen. Jede Flanke der grossen Klappe ist drei-, der kleinen zweirippig. Die Art gehört zu jenen Muschelkalk-Rhynchonellen, bei denen durch das Zusammentreten, respective die Trennung der Seitenrippen sowohl Wulst als Sinus von der Wirbelregion ausgeschlossen werden, doch ist diese Bildung bei *Rh. vicaria* nicht gerade sehr prägnant ausgeprägt und tritt auf der kleinen Klappe deutlicher hervor als auf der grossen. Wäre, wie schon oben erwähnt, die Schnabelbildung nicht eine verschiedene, so liesse sich die Form ganz gut noch mit *Rh. vivida* vereinigen, der sie in der Berippung sehr nahe steht. Sie scheint diese eigenthümliche Gruppe mit den gewöhnlichen Formen aus der Verwandtschaft der *Rh. decurtata* zu verknüpfen. Von den mitunter formenähnlichen Exemplaren der *Rh. alteplecta* Boeckh unterscheidet sich *Rh. vicaria* leicht durch ihre 2 Seitenrippen der kleinen Klappe, die bei *Rh. alteplecta* unabänderlich einrippige Flanken besitzt. *Rhynchonella Augusti* m. aus den Nordalpen unterscheidet sich schon durch ihre weit schmalere Gestalt.

Rhynchonella dinarica nov. spec.

Taf. XXIII [VI], Fig. 18—22.

Von gerundet dreiseitiger Gestalt mit senkrechten steilen Seiten und hoher dicker Stirn bei erwachsenen Exemplaren. Die grosse Klappe nächst dem Schnabel hochgewölbt, fast gekielt, weiterhin mit flachem weiten Sinus, dem eine niedrige breite Stirnzunge entspricht. Die kleine Klappe vom Wirbel an median gefurcht, mit bombirten Seiten beiderseits dieser Einfurchung und einem sehr wenig vortretenden Medianwulste in der Stirnhälfte, der nicht über die Seitenwulste vorragt. Rippen auf die Stirnhälfte beschränkt, die Wirbelhälfte unberippt. Die Art erreicht eine Länge von etwa 10 mm bei nahezu derselben Breite; bei einzelnen Exemplaren wird aber auch die Länge von der Breite übertroffen. Grosse Stücke werden bis über 8 mm dick. Bei jugendlichen Exemplaren von 4—5 mm Länge treten die ersten Anfänge der Berippung auf in Gestalt einer einzelnen Mittelrippe der kleinen Klappe und je 2 seitlichen Fältchen, von denen das innere der seitlichen Auftreibung der kleinen Klappe entspricht. Ein wenig grössere Exemplare besitzen schon 3 Mittelrippen der kleinen Klappe und je 3 Seitenfältelungen. Bei noch grösseren und erwachsenen Stücken besteht die Berippung ziemlich constant an der kleinen Klappe aus 3 Mittelrippen, die dem Medianwulste angehören, und je 3 Seitenrippen, denen sich hie und da noch ein äusserstes Fältchen, nur in der Commissurlinie angedeutet, beigesellt. Sämmtliche Rippen sind kurz und auf den Stirnrand beschränkt. Von den 3 Rippen des Wulstes springt bisweilen die mittlere ein wenig über die beiden seitlichen vor. Ausnahmsweise erscheinen (an anderen Fundstellen dieser Art, zum Beispiel am Trebevič bei Serajewo) auch 4 Rippen im Wulste dieser Art; noch seltener scheinen zweirippige Exemplare zu sein. Die Zwischenräume der Rippen vertiefen sich rasch gegen die Stirn, so dass die Commissur hier eine hohe und scharfe Zickzacklinie bildet, aus welcher die Stirnzunge nur wenig nach oben vortritt. Nur bei ganz erwachsenen, sehr dicken Exemplaren erheben sich die Einzackungen der Stirn beträchtlich über jene der Seiten. Die Anzahl der Rippen der grossen Klappe beträgt in der Regel 2 in der mittleren Sinualeinbuchtung, je 3 (höchstens 4) an den Flanken; die äussersten sind nur angedeutet. Die Verhältnisse der Stirnzunge und des Sinus sowie die Berippung dieser Partien zeigen somit, dass die Art nicht zu den nucleaten Rhynchonellen (*Norella* m.) gehört.

In der Breite des Gehäuses kommen recht ansehnliche Schwankungen vor, einzelne Stücke neigen auch zur Asymmetrie hin und werden mehr oder weniger schief. Der Schnabel ist, soweit sich das erkennen lässt, ein kurzer, niedriger, spitzer, wenig vorgekrümmter Rhynchonellenschnabel, die Schale eine ausgesprochene Faserschale mit parallel und radial angeordneter Faserung. Ein Medianseptum der kleinen Klappe scheint nicht vorhanden zu sein. Ich kann diese Art mit keiner anderen in nähere Beziehung bringen, als mit der kürzlich (im Neuen Jahrb. f. Min. etc. 1900, Bd. I, S. 206 etc., Taf. X) beschriebenen *Rhynchonella sinensis* Koken aus China, nur ist die

chinesische Art weit grösser und ihre Falten greifen an der Stirn nicht so tief ineinander wie bei unserer Art, weshalb auch die mittleren Falten bei ihr höher zu liegen scheinen als bei *Rh. dinarica*. Auch scheint bei *Rh. dinarica* ein Medianseptum der kleinen Klappe zu fehlen, endlich sind die Seitenabfälle bei ihr vielleicht steiler und stärker abgeplattet als bei der chinesischen Art. Sonst stehen die beiden einander sehr nahe.

Rhynchonella dinarica dürfte sich unter den alpinen Arten noch am ehesten gewissen Formen aus der Gruppe der *Rh. decurtata*, insbesondere der südalpinen *Rh. devota m.*, anreihen lassen. Da sie nicht zu den Inversen (Norellen) gehört, so entfällt speciell jeder nähere Vergleich mit diesen, was ebenso für *Rh. sinensis Koken* gilt. E. Koken hebt diesbezüglich l. c. S. 210 hervor, an der Stelle, an der er seine *Rh. sinensis* mit *Norella Rosaliae Salomon* vergleicht, dass bei *Rh. sinensis* trotz der medianen Depression der kleinen Klappe nicht diese, sondern die grosse Klappe die Stirnzunge bildet, das heisst mit anderen Worten, *Rhynchonella sinensis* ist eben keine nucleate Form, keine *Norella*. Das deducirt ja Koken weiter unten endlich selbst aus den von ihm durchgeführten Vergleichen.

Rhynchonella Pastrovicchiana nov. spec.

Taf. XXII [V], Fig. 34.

Neben dem gewöhnlichen Typus der *Rhynchonella dinarica*, von dem auch die entsprechenden flacheren Jugendformen vorhanden sind, tritt an der Localität Počmin gar nicht selten auch eine winzige *Rhynchonella* auf, die als eine frühreife Zwergform der *Rh. dinarica* angesehen werden könnte, da sie, abgesehen von der Grösse, alle Merkmale der *Rh. dinarica* besitzt. Exemplare von kaum 5 mm Länge weisen schon eine fast völlig kugelige Gestalt auf, so dass ihr Wachsthum als abgeschlossen gelten darf. Die Stirnzunge dieser kleinen Form ist meist nur wenig gehoben und einrippig, der Wulst der kleinen Klappe daher mit 2 Rippen versehen. Auch in den Umrissen findet sich eine Verschiedenheit, indem diese Zwergform gegenüber der mehr oder weniger dreiseitigen oder tropfenförmigen Gestalt der *Rh. dinarica* constant eine regelmässig elliptisch gerundete Contour aufweist. Dieselbe Art findet sich auch in den Brachiopodenkalken des Trebevič bei Serajewo mit *Rh. dinarica* vergesellschaftet.

Rhynchonella illyrica nov. spec.

Taf. XXIII [VI], Fig. 1—4.

Durch die flacheren, gerundeteren Formen, wie sie beispielsweise Taf. XXIII [VI], Fig. 20 repräsentirt, scheint die ziemlich charakteristisch ausgebildete *Rh. dinarica* mit einer anderen, weit indifferenten gestalteten und recht variablen *Rhynchonella* verknüpft zu sein, die mit ihr vergesellschaftet in Süddalmatien und Bosnien auftritt. Es fehlt

dieser *Rhynchonella* sowohl der auffallende Kiel in der Schnabelhälfte der grossen als auch die mediane Furche am Wirbel der kleinen Klappe, welche Merkmale auch noch den flacheren, oben erwähnten Exemplaren der *Rh. dinarica* zukommen; ferner sind die Rippen von *Rh. illyrica* in der Regel länger als bei *Rh. dinarica*, aber die Anzahl und Anordnung der Rippen ist eine übereinstimmende, auch die steilen Abfälle und die Abplattung der Seiten, die dicke Stirn mit den meist hohen und scharfen Zickzackfalten bilden übereinstimmende Merkmale beider Arten. Wie bei *dinarica* sind bei *illyrica* Exemplare mit drei Falten auf dem Wulste weitaus am häufigsten, solche mit vier Rippen sind weit seltener, während zweirippige nur ganz vereinzelt auftreten. Solche zweirippige Formen ähneln schon recht sehr der *Rh. trinodosi m.*, unterscheiden sich aber von derselben immer noch leicht genug durch den abgeflachten Steilabfall der Seiten, die dickere Stirn und die weniger vorspringende, respective weniger gehobene Stirnzunge mit den starken Zickzackfalten. Dieselben Unterschiede gelten für die dreirippige Form gegenüber den seltenen dreirippigen Stücken von *Rh. trinodosi*. Auch sind die Rippen bei *Rh. illyrica* fast durchaus länger, als sie bei *Rh. trinodosi* zu sein pflegen. Es ist aber erwähnenswerth, dass an bosnischen Fundorten *Rh. trinodosi* selbst in vereinzelt Stücken mit *Rh. illyrica* vergesellschaftet auftritt oder, wenn man so will, dass sich unter *Rh. illyrica* dieser Localitäten einzelne Exemplare finden, die sich von *Rh. trinodosi* in keiner Weise unterscheiden lassen, sei es nun, dass die echte *Rh. trinodosi* daselbst ebenfalls vorkommt, sei es, dass *Rh. illyrica* in vereinzelt Stücken der *Rh. trinodosi* so ähnlich wird. Die grosse Menge der *Rh. illyrica* indessen steht in ihren Merkmalen ganz entschieden der *Rh. decurtata* näher und unterscheidet sich eigentlich von dieser nur durch den Umstand, dass ihre Rippen erst in einiger Entfernung vom Wirbel beginnen, während die typische *Rh. decurtata* und viele ihrer Nebenformen (*Rh. devota m.* etc.) vom Wirbel an berippt sind. Speciell die südalpine *Rh. devota m.* ist jene Form der *Decurtata*-Gruppe, an welche sich *Rh. illyrica* am engsten anzuschliessen scheint. Weit weniger nähert sich *illyrica* den bereits bekannten halbberippten Arten der *Decurtata*-Gruppe, wie *Rh. alteplecta Boeckh* und anderen.

Es gibt auch bei *Rh. illyrica* breitere und schmalere Formen, dünnere und stark aufgeblähte Gehäuse. Im Allgemeinen sind aber auch bei den breiteren Stücken auf jeder Flanke nur je zwei Rippen entwickelt, was auch einen kleinen Unterschied gegenüber *Rh. dinarica* bildet, die meist noch die Andeutung einer dritten Seitenrippe besitzt, wenigstens bei breiteren Exemplaren.

Hie und da ist bei *Rh. illyrica* eine Rippe der Mitte zweispaltig.

Rhynchonella nitidula nov. spec.

Ein einziges Exemplar dieser kleinen zierlichen Art, die sich in den rothen Muschelkalken der Localitäten Studenkovič und Blizanac am Trebevič bei Serajewo nicht gar selten findet und zu den bezeichnendsten *Rhynchonellen* dieser Fauna zählt, hat sich auch zu

Počmin-Pastrovicchio gefunden. Die Beschreibung der Art wolle man in dem Abschnitte über die erwähnten bosnischen Muschelkalk-Brachiopoden nachsehen.

Rhynchonella (Austriella?) spec.

Eine kleine, flache, glatte *Rhynchonella* mit zugeschärfter Stirn, wahrscheinlich also die Jugendform einer grösseren Art, die hier nur der Vollständigkeit wegen angeführt sein möge, da sich an einzelnen bosnischen Muschelkalklocalitäten (zum Beispiel Grk-Čevljanovič) ähnliche Formen vorgefunden haben.

Spirigera trigonella Schloth. spec.

Die häufigste Art dieses Vorkommens ist diese bekannte und weitverbreitete *Spirigera* des Muschelkalkes. Sie tritt in allen Grössen auf und unterscheidet sich nicht vom Typus anderer alpiner Fundorte. Breitere Formen mit weit auseinander gespreizten Rippen liegen auch hier neben schmäleren, deren schwächere Seitenrippen den mittleren Rippen näher stehen. Die Mitte der Stirn ist bei diesen schmäleren Exemplaren oft aufwärts gebogen und hier und da beginnen die Mittelrippen in der Weise zu alterniren, wie das in Abhandl. XIV, S. 18 für *var. semicincta* hervorgehoben worden ist. Stücke aber, die als *Sp. tetractis* Lor. *sp.* zu bezeichnen wären, finden sich in dieser süddalmatinischen Suite nicht.

Spirigera cornutula nov. spec. var. curvifrons nov.

Taf. XXIII [VI], Fig. 34.

Spirigera nov. spec. bei Bukowski in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1899, S. 74.

Eine kleine, aufgeblähte, zweirippige Form, die durchaus kein Jugendstadium einer anderen, sondern eine selbständige Art zu sein scheint. Sie ist von dieser Fundstelle nur in einem Exemplare vorhanden, das 5 mm lang, 4 mm breit und $3\frac{1}{2}$ mm dick ist. Die grösste Breite liegt näher den Wirbeln als der Stirn; letztere ist tief ausgerandet und überdies kräftig nach aufwärts gebogen; die beiden spitzen Vorragungen neben dem Stirnausschnitte entsprechen den beiden Rippen jeder Klappe, die bei cincter Anordnung nur wenig divergiren. An der grossen Klappe erscheinen sie höher und schärfer als an der kleinen, der zwischen ihnen liegende schmale Sinus präsentirt sich als tiefe Furche, während die entsprechende Medianregion der kleinen Klappe von einem leichten medianen Wulste, welcher der Aufbeugung der Stirnregion entspricht, zum grossen Theil ausgefüllt wird. Die Flanken sind unberippt, der (nicht erhaltene) Schnabel ist mässig stark gewesen, die Schale erscheint faserig.

Die Zuweisung der Form zu *Spirigera* gründet sich vornehmlich auf das Merkmal der correspondirenden oder „cincten“ Berippung; sie steht so nahe einer in den rothen Brachiopodenkalken des Trebevič bei Serajewo nicht seltenen Art, dass sie von derselben nur als

Varietät unterschieden werden kann. Es sei daher hier auf die eingehendere Beschreibung der typischen Art im Capitel über bosnische Brachiopoden dieser Arbeit verwiesen.

Spirigera (*Stolzenburgiella* nov. subgen.) *Bukowskii* nov. spec.

Taf. XXV [VIII], Fig. 1—6.

Spirigera nov. spec. (*Bukowskii*-Bittn.) bei G. Bukowski in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1899, S. 74.

Diese Art wurde bereits an der anderen Stelle als eine der sonderbarsten aller bisher bekannten Spirigeren bezeichnet, als vollständig vom Aussehen einer *Rhynchonella*, vielrippig, aber mit „cincter“ Berippung versehen.

Sie ist an der Localität durchaus nicht selten, gehört eher zu den häufigeren Arten und wurde beim ersten Sortiren mit der ebenfalls daselbst, aber viel seltener auftretenden *Rhynchonella Mentzelii* Buch sp. zusammengeworfen. Erst bei der genaueren Untersuchung dieser Rhynchonellen zeigten sich ihre Eigenthümlichkeiten, das Vorhandensein „cincter“ Berippung und der Mangel eines spitzen Rhynchonellenschnabels und das Anschleifen eines Exemplars ergaben sofort die Existenz fester Spiralkegel, mithin die Zugehörigkeit zu *Spirigera*, unter deren zahlreichen triadischen Arten sie ganz isolirt steht. In ihren Umrissen, speciell im Verhalten der Länge zur Breite, ist diese Art recht veränderlich. Bei der Mehrzahl der Stücke ist die kleine Klappe nur wenig breiter als lang; es gibt aber auch ebenso viel schmalere als viel breitere Exemplare. Diese Verhältnisse lassen sich durch nachfolgende Maße ausdrücken:

	I	II	III	IV
	Millimeter			
Länge der grossen Klappe . . .	11	11	8·5	8
Länge der kleinen Klappe . . .	10	10	8	7
Breite	12·5	11	7·5	c. 6

Die Extreme I und IV differiren in ihren Umrissen so beträchtlich, dass man sie kaum als zu einer Species gehörend anerkennen würde, wenn nicht die häufigeren Zwischenformen da wären. Es ist das übrigens bekanntlich eine bei Brachiopoden sehr verbreitete Erscheinung und es braucht diesbezüglich nur etwa auf die triadischen Rhynchonellinen (Abhandl. XIV, Taf. XXV, Fig. 37, 38, 39) hingewiesen zu werden.

Die Mehrzahl der Stücke von *Spirigera Bukowskii* besitzt auf der grossen Klappe einen leicht angedeuteten medianen Sinus, auf der kleinen Klappe einen entsprechenden Mittelwulst. Die grosse Klappe weist demzufolge eine Stirnzunge auf; die Contour der Stirn ist eine stark gebogene, nur bei ganz kleinen schmalen Stücken ist die Stirncommissur gerade. Der Schnabel ist niedrig, wenig entwickelt, offenbar durch eine endständige Oeffnung abgestutzt. Seine Seiten sowie die Seiten des Wirbels der kleinen Klappe sind ein wenig aus-

gehöhlt. Die Schale ist faserig, ihre Fasern verlaufen durchaus radial, sind nicht in der Medianlinie in einer Naht angeordnet wie bei vielen glatten Trias-Spirigeren. Diese faserige Schalenbeschaffenheit und die dichte Berippung geben der Art das äussere Ansehen einer *Rhynchonella*. Bei den grössten Stücken der breitesten Abart zählt man an der Stirn bis 25 oder 27 Rippen, aber erst ein schärferes Zusehen zeigt deutlich, dass dieselben hier nicht alterniren, sondern auf beiden Klappen in gleicher Anzahl vorhanden sind, daher über die Commissur hinweg miteinander correspondiren, was ja eben das Wesen der sogenannten „cincten“ Berippung ausmacht. Bei sehr guter Erhaltung lässt sich noch Näheres über die Art der Berippung erheben, vorzugsweise an kleinen Klappen: Der innerste Wirbel derselben ist deutlich vierrippig, aber sehr bald setzen in den Zwischenräumen, respective nach aussen von den äusseren Rippen etwas schwächere Rippen ein, so dass die Wirbelpartien zumeist neunrippig erscheinen, wenn auch oft noch die grössere Stärke der ursprünglichen vier Rippen wahrgenommen werden kann. Bei kleinen schmalen Exemplaren bleibt diese Vierrippigkeit bestehen und es schieben sich nur in die inneren Zwischenräume drei schwächere Rippen ein, so dass man eine siebenrippige Form erhält. Die Vierrippigkeit solcher schmaler Jugendformen dürfte wohl den Schluss rechtfertigen, dass dieser Spirigerentypus sich aus einer dem Typus von *Spirigera trigonella* Schloth. (*Tetractinella m.*) nahestehenden Form entwickelt haben mag. Bei fortschreitendem Wachsthum erfolgt sodann die Vermehrung der Rippen durch Einschaltung. Die Stirnhälfte besitzt demnach neben den vom Wirbel an durchlaufenden eine mehr oder weniger grosse Anzahl kürzerer Rippen. Der wenig deutlich abgegrenzte Medianwulst der kleinen Klappe ist im Allgemeinen zwischen die beiden primären Mittelrippen eingeschlossen und zählt zwischen diesen beiden (bei breiten Exemplaren) noch fünf, also im Ganzen sieben Rippen, so dass auf jede der beiden Flanken noch ungefähr neun Rippen entfallen. Die Rippen sind niedrig, aber dabei ziemlich dünn und scharf. Bei einzelnen Exemplaren treten die primären vier Rippen fast bis zur Stirn ein wenig kräftiger vor den übrigen heraus; das sind vorzüglich die schmäleren, mit geringerer Rippenanzahl versehenen Stücke.

Die Dicke der Gehäuse schwankt in geringen Dimensionen; die Mehrzahl der Stücke ist völlig symmetrisch gebaut, einzelne unsymmetrische Exemplare sind lediglich als Abnormitäten zu betrachten.

Wie schon oben bemerkt wurde, sind bei dieser Art auch die festen Spiralkegel nachgewiesen worden; die Hauptlamelle derselben ist sehr dünn und die von ihr gebildete Spirale scheint nur wenige Umgänge zu besitzen; eine secundäre Lamelle wurde nicht beobachtet, daher die Art zu den haplospiren Typen (Abhandl. XIV, S. 303) in die Abtheilung *Plicigera* zu stellen und hier wohl an die Gruppe *Tetractinella* zunächst anzureihen sein dürfte. Ihre äussere Gestalt, die ausserordentlich weit von jener der bisher bekannten Trias-Spirigeren abweicht, würde diese Art geeignet erscheinen lassen, als Typus einer besonderen Untergattung zu dienen. In Hinsicht auf ihre Berippung lässt sie sich nur mit der devonischen Athyride *Kayseria Dav.* vergleichen, indessen ist *Kayseria*, abgesehen von geringeren

Unterschieden. diplospir und besitzt ein Septum in der kleinen Klappe, was bei unserer dalmatinischen Form nicht der Fall ist; auch finde ich nirgends eine Angabe darüber, ob die Berippung bei *Kayseria* alternierend oder eincit angeordnet ist. Zu *Kayseria* würde diese triadische Art auf keinen Fall gestellt werden können.

Ich erlaube mir, diese merkwürdige *Spirigera* dem erfolgreichen Erforscher Süddalmatiens, meinem hochgeschätzten und lieben Freunde und Collegen Herrn Gejza Bukowski von Stolzenburg, zu widmen und nach ihm zu benennen.

Spirigera (Euractinella?) hexagonalis Bittn.

Taf. XXIV [VII], Fig. 13—19.

Spirigera hexagonalis Bittn. in Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, 1890, S. 156, Taf. XXXVII, Fig. 27 und 28.

Spirigera cfr. *hexagonalis* in Verhandl. 1899, S. 74.

Diese Art ist nach einer geringen Anzahl von Exemplaren aus dem Bakonyer Walde und den Nordalpen aufgestellt worden. In neuerer Zeit ist sie in weit grösseren Exemplaren und in ansehnlicher Menge an südalpinen, dalmatinischen und bosnischen Fundorten vorgekommen. Die kleineren unter diesen Stücken stimmen aufs genaueste, selbst in der Erhaltung, mit dem Exemplare, das l. c. Fig. 28 aus den Nordalpen abgebildet wurde und das mir zum Ver gleiche dient, überein.

Der annähernd sechsseitige Umriss und die starke Medianfurchung beider Klappen zeichnen diese Art aus. Der Schlossrand ist breit geöhrt, fast geflügelt, doch stossen sich die feinen Lamellen dieser Flügel leicht ab und sind daher meist nur bei im Gesteine liegenden Stücken in ihrer Gänze erhalten (Fig. 17 eine grosse Klappe, Fig. 16 eine kleine Klappe). Die Medianfurchung sowohl als die vier breiten Rippen sind auf der grossen Klappe ausgeprägter als auf der kleinen, deren beide Seitenrippen meist recht undeutlich hervortreten, was mit dem Vortreten der grossen Klappe in der Richtung gegen die kleine Klappe an den Commissuren der Schnabelhälfte zusammenhängt. Die grosse Klappe ist in dieser Gegend, nach aussen von der äusseren Rippe, weit und flach ausgehöhlt, die kleine mit einem entsprechenden leichten Wulste versehen, ähnlich wie bei der Gruppe *Anisactinella* (*Spirigera quadriplecta* Münst. sp.), mit der sie entschieden eine gewisse Verwandtschaft besitzt, etwa in derselben Weise, wie *Spirigera trigonella* Schl. sp. zu *Spirigera tetractis* Lor. sp.

Die Breite des Gehäuses unterliegt beträchtlichen Schwankungen, wie nachfolgende Maße erkennen lassen:

	I	II	III
	Millimeter		
Länge der kleinen Klappe	9·5	9·5	9
Breite der Klappen	9·5	11	12

Die mittleren Maße sind am häufigsten vertreten. Der Schnabel ist kurz und dünn, terminal durchbohrt, an seiner Innenseite mit einer kleinen Area versehen; der Wirbel der kleinen Klappe springt verhältnismässig stark vor, so dass er vom Schnabel nur wenig überragt wird. Die Schale ist ausgezeichnet faserig und die Fasern verlaufen in der Wirbelhälfte mehr radial, nach aussen dagegen, besonders an den Flanken, nahezu concentrisch; eine mediane Naht ist meist sehr deutlich ausgeprägt. Das ist eine auffallende Verschiedenheit gegenüber *Spirigera* (*Anisactinella*) *quadriplecta*, die streng radiale Faserung der Schale besitzt. Das letztere gilt auch von *Sp. Stoppani* Sal.

Ich würde diese Art schon ihrem äusseren Habitus nach mit ziemlicher Bestimmtheit zu den diplospiren Arten gestellt haben. Unerwarteterweise aber konnte ich mich bei wiederholtem Durchschleifen von Stücken sowohl aus Süddalmatien als aus Bosnien nicht mit voller Sicherheit vom diplospiren Baue der Spiralkegel überzeugen. Bisweilen schien es, als ob die feine Nebenlamelle vorhanden wäre, ein anderes Mal aber schien dieselbe wieder zu fehlen. Ich bin also nicht im Stande, die Richtigkeit der Einreihung dieser Art bei *Euractinella* der diplospiren Spirigeren zu behaupten und muss die Möglichkeit offen lassen, dass die Art richtiger zu den haplospiren Formen, etwa in die Nähe von *Tetractinella*, zu stellen sei. Vielleicht stellt sie einen Uebergangstypus zwischen gewissen haplospiren und diplospiren Formen vor.

Sie bildet einen der auffallendsten Typen unter sämtlichen triadischen Arten der Gattung *Spirigera*. Die schon früher (l. c. S. 156) verglichene ?*Spirigera trisulata* m. der Kärntner Carditasschichten (l. c. S. 141) unterscheidet sich von ihr ausser anderem auch durch ihre gerade (nicht in geschwungener Linie) verlaufenden Seitencommissuren und durch ihre radialfaserige Schale und ist bestimmt eine durchaus abweichende Art. Dagegen dürfte *Spirigera dolomitica* m. (l. c. S. 255) aus dem Dolomite vom Mte. Cison in Südtirol der *Sp. hexagonalis* wirklich nahe stehen und sich, soweit das spärliche, von der Cisonart zum Vergleiche vorliegende Material das zu erkennen gestattet, von *hexagonalis* nur durch kräftigere Entwicklung der beiden äusseren Rippen der kleinen Klappe und durch engere, tiefere Furchen zwischen den Rippen an der Wirbelpartie der kleinen Klappe unterscheiden lassen. In der Uebersicht der Trias-Spirigeren (vergl. Abhandl. XIV, S. 303) kommt nunmehr *Sp. hexagonalis* m. ohnehin neben *Sp. dolomitica* in die Gruppe *Euractinella* zu stehen. Weitere Arten können mit *Sp. hexagonalis* nicht verglichen werden.

Noch ist eine besondere Abart der *Spirigera hexagonalis* von dieser Fundstelle zu erwähnen, die aber bisher nur in einem einzigen Exemplare vorliegt. Dieselbe ist dadurch ausgezeichnet, dass in der Stirnhälfte der kleinen Klappe die mittlere Furche von einer kurzen rippenartigen Erhebung ausgefüllt wird. Das erinnert in erhöhtem Maße an die Gruppe der *Spirigera quadriplecta* (*Anisactinella* m.), aber die Anordnung der Faserstructur des Stückes allein genügt, um zu zeigen, dass man es doch nur mit einer Varietät der *Spirigera hexagonalis* zu thun habe.

Spirigera (Pexidella) Sturi Boeckh.

Taf. XXIV [VII], Fig. 28.

Spirigera Sturi Boeckh bei Bittner in Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 20, Taf. XXXIII, Fig. 25—27.*Spirigera Sturi Boeckh* bei Bukowski in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1899, S. 74.

Ein Exemplar dieser Art wurde bereits früher (vergl. Verhandl. 1896, S. 115) von Herrn G. v. Bukowski aus einer anderen süd-dalmatinischen Fundstelle mitgebracht (Skonžnica-Mühle im Veligrader Zuge). An der hier besprochenen Localität ist diese Art bisher ebenfalls nur in einem einzigen, aber gut erhaltenen und sicher bestimmbareren Stücke vorgekommen. Sie wurde zuerst aus dem Bakonyer Walde bekannt, später auch in den Nordalpen nachgewiesen. Auch das von J. Boeckh erwähnte nordalpine Exemplar liegt mir gegenwärtig vor. Es ist von Stur im Hochschwabgebiete nächst Gollrad gesammelt worden und wird in seiner Geologie der Steiermark S. 226 und 344 als *Rhynchonella nov. sp.* angeführt.

Spirigera (Diplospirella) Wissmanni Münst. sp.

Nicht selten in diesem Niveau ist eine diplospire glattschalige *Spirigera*, die ich von der St. Cassianer Art, welche übrigens in der alpinen Trias auch in verticalem Sinne weiter verbreitet ist, nicht zu trennen wüsste. Einzelne Exemplare mögen wohl der von mir in Abhandl. XIV, S. 54 unterschiedenen, nahe verwandten *Spir. forojulensis* angehören, die Mehrzahl aber stimmt mit den grossen kräftigen Stücken von St. Cassian überein.

Retzia cfr. *Schwageri* Bittn. var. *baconica*.*Retzia* cfr. *Schwageri* Bittn. var. in Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 21, Taf. XXXVI, Fig. 3.*Retzia Schwageri* var. *baconica* Bittn. in Mem. of the Geolog. Surv. of India, Ser. XV. Himalayan fossils vol. III, part. 2: Trias Brach. and Lamellibr., S. 44.

Einige nicht zum besten erhaltene Retzien, darunter nur ein beidklappiges Exemplar, dürften sich noch am ehesten auf die voranstehend genannte Art oder Abart beziehen lassen, da sie sowohl in den Umrissformen als auch in der Zahl der Rippen (9—11 auf der kleinen Klappe) mit derselben übereinstimmen. Als eine ebenfalls nahestehende Art wäre *R. Taramellii* Sal. von der Marmolata zu nennen, dieselbe scheint aber meist grössere Dimensionen zu erreichen als die süd-dalmatinische Form, die nach den mir vorliegenden Exemplaren kaum mehr als 7—8 mm Länge erreicht. Uebrigens sind diese Retzien aus der weitverbreiteten Gruppe der *R. Schwageri* schwer genau zu bestimmen, insbesondere bei geringem und in der Erhaltung unzureichendem Materiale. Die Gruppe der *Retzia Schwageri* ist nicht nur vertical, sondern auch im horizontalen Sinne in der Trias weitverbreitet, wie unter anderem deren Vorkommen in verschiedenen

Horizonten der Trias der Himalayas beweist; auch die kürzlich (im Neuen Jahrb. f. Min. etc. Jahrg. 1900, Bd. I, S. 205, Taf. X, Fig. 9—15 exclusive 12) von E. Koken beschriebene *Retzia Fuchsii* aus China scheint ihr sowie der *R. Taramellii* Sal. sehr nahe zu stehen, worauf schon E. Koken selbst hinweist.

Spiriferina avarica Bittn.

Taf. XXVI [IX], Fig. 5—9.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 35, Taf. XXXV, Fig. 6 und 7.

Diese Art war bisher nur von Köveskälla im Bakonyer Walde bekannt, und zwar auch von hier nur in grossen Klappen. Sie ist ausgezeichnet durch besonders kräftige Berippung der medianen Partien, während die Seitenrippen schwach und gering an Zahl sind; auch besitzt die ganze Rippung die Tendenz, gegen die Stirn zu verlöschen. Die Art hat sich zu Počmin-Pastrovicchio in recht zahlreichen Exemplaren, worunter auch kleine Klappen, gefunden, so dass die Beschreibung derselben wesentlich ergänzt werden kann.

Die grosse Klappe besitzt jederseits neben dem mässig tiefen, schmalen Mediansinus eine breite, entfernter vom Wirbel merklich abgeflachte Hauptrippe, von welcher jederseits nur noch 2—3, höchstens 4 weit schmalere Seitenrippen folgen, von denen meist schon die dritte nur mehr angedeutet ist. Bei jüngeren Stücken von 8—10 mm Länge sind die beiden breiten Hauptrippen nur von je zwei schwachen Seitenrippen begleitet. Die kleine Klappe ist sehr flach, gegen die Stirn in concentrischem Sinne fast concav, am Rande selbst wieder ein wenig aufgebogen; die Berippung entspricht in unverkennbarer Weise jener der grossen Klappe: beiderseits vom mässig breiten Mittelwulste liegt eine flache, aber sehr breite Hauptfurche, die jederseits gegen aussen von 3—4 schwachen Rippen begleitet wird. Die breiten Hauptfurchen zu beiden Seiten der beinahe etwas schmäleren Mittelrippe sind für die kleine Klappe dieser Art sehr bezeichnend.

Das Medianseptum der grossen Klappe ragt schon von der äussersten Spitze des Schnabels angefangen frei ins Innere, ohne eine Verbindung mit den nicht durchgreifenden Zahnstützen zu zeigen. Die Schale ist eine ausgezeichnet feinwarzig punktirte Spiriferinenschale. Verhältnismässig schwer gelingt es, die Area blosszulegen; bei einem 15 mm langen und 20 mm breiten Exemplare misst dieselbe fast 16 mm in der Breite und fast 7 mm in der Höhe, ist also als eine breite Area zu bezeichnen; ein wenig mehr als das Drittel der Breite wird von der Deltoidalöffnung eingenommen; der Schnabel dieses Stückes ist ziemlich gestreckt, wenig vorgekrümmt, andere Stücke besitzen einen etwas stärker vorgebogenen Schnabel.

Nur als eine individuelle Abnormität möchte ich eine *Spiriferina* ansehen, von der eine grosse Klappe vorliegt, die die Berippung von *Sp. avarica* besitzt, aber äusserst schmal von Gestalt ist. Während ein 13 mm langes Exemplar der typischen *avarica* 17.5 mm breit wird, misst dieses erwähnte schmale Stück auf die Länge von 13 mm nur

ungefähr 11 *mm* in der Breite. Die eine Flanke desselben ist aber unregelmässig gebildet, was mich in der Vermuthung bestärkt, dass es lediglich ein abnormes Individuum von *Sp. avarica* sein möge.

Spiriferina *cf.* *fragilis* Schloth. *sp.*

Nur ganz vereinzelt scheinen an dieser Fundstelle Spiriferinen vorzukommen, die sich dem alpinen Typus dieser Art, etwa wie er vom Kuhwieskopfe in Südtirol bekannt ist (Abhandl. XIV, Taf. XXX, Fig. 4), an die Seite stellen lassen.

Spiriferina pia Bittn.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 34, Taf. XXXV, Fig. 22.

Vereinzelte grosse und kleine Klappen, die vollkommen mit den Exemplaren aus Südtirol (von der Wengener Kirche) übereinstimmen.

Spiriferina solitaria *nov. spec.*

Taf. XXVI [IX], Fig. 1.

Von dieser Art liegen mir bisher nur zwei grosse Klappen vor von weit voneinander entfernten Fundorten. Sie weichen so bedeutend von allen bisher beschriebenen Spiriferinen der alpinen Trias ab, dass sie beschrieben zu werden verdienen. Der Schnabel ist völlig gerade gestreckt, bei dem einen Exemplare sogar ein wenig nach rückwärts übergebogen, so dass die Area eine ebene oder sogar ganz leicht convexe Fläche bildet; ihre Höhe beträgt auf nahezu 10 *mm* Basalbreite fast 6 *mm* (bei dem zweiten Stücke 4.5 *mm* zu 7 *mm*). Etwas mehr als das mittlere Drittel ihrer Fläche fällt auf den Deltidialausschnitt; ihre Seitenkanten sind scharf. Der Wirbel scheint innerlich callös zu sein; er ist spitz und von ihm geht auf der Aussen-seite ein schmaler, mässig tiefer Mediansinus aus, zu dessen beiden Seiten je 3 Rippen vorhanden sind, ungerechnet die Kante der Arealfäche.

Die Anordnung der Rippen ist ungewöhnlicherweise eine solche, dass zwar die dem Sinus jederseits zunächst stehende aus dem Wirbel selbst zu entspringen scheint, die beiden äusseren dagegen anscheinend in der Seitenkante der Arealfäche ausserhalb des Wirbels ihren Ursprung nehmen, was besonders bei der dritten, äussersten, sehr deutlich ist. Die Rippen sind ziemlich kräftig und zwischen der dritten und dem äusseren Theile der Arealkante bleibt nur so viel Raum, dass sich dieser Theil der Arealkante als eine vierte Rippe den drei übrigen anreihet. Die grösstentheils abgeblätterte Schale ist im Inneren faserig; eine äussere Warzenschicht der Spiriferinen wurde nicht beobachtet. Innerer Bau des Schnabels unbekannt.

Die unbekannt kleine Klappe muss einen schmalen Medianwulst und jederseits 3 Rippen besessen haben, deren dritte aber schon sehr schwach entwickelt gewesen sein dürfte.

In der Gestalt der grossen Klappe erinnert *Spiriferina solitaria* am meisten an *Spiriferina manca* m. (Abhandl. XIV, S. 30, Taf. XXXV,

Fig. 12—16), die zuerst aus Ungarn bekannt wurde, aber auch in den Alpen auftritt. Doch ist bei *Sp. manca* der Sinus auffallend breit und die Rippen sind in grösserer Anzahl vorhanden, daher feiner und gedrängter. Dasselbe gilt von der in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1895, S. 718 beschriebenen südalpinen *Spiriferina Beneckeii Phil.* Ueberhaupt ist die geringe Zahl der Rippen bei gleichzeitig schmalem Sinus für die neue Form ganz bezeichnend.

Das eine der beiden Stücke stammt von der Fundstelle Počmin—Pastrovicchio in Süddalmatien, während das zweite aus einem rothen Kalke der Treskavica Planina in Bosnien gewonnen wurde, den im Jahre 1892 Dr. Fr. Wähner mitbrachte und der seiner Fauna nach völlig identisch ist mit den rothen Muschelkalklagen des Trebevič bei Serajewo.

Ueber die generische Stellung dieser Art bestehen einige Zweifel. Es ist möglich, dass dieselbe eine von der Spitze des Schnabels her zum grossen Theil verschlossene Deltidialöffnung besass. Ein Schnabelbruchstück, das anscheinend derselben oder doch einer sehr nahestehenden Art angehört hat, von Počmin—Pastrovicchio, zeigte angeschliffen gar keine Septalbildung, auch keine Zahnstützen nach Art gewöhnlicher Spiriferinen, sondern der Deltidialöffnung entsprechende verdickte Schalenpartien beiderseits und in der Mitte dieser eine vom Deltidium in die Höhlung hineinragende, nicht ganz bis zur Mitte derselben reichende, am Ende (im Durchschnitte!) knopfförmig verdickte Lamelle, was völlig von allem bisher bei triadischen Spiriferinen Beobachteten differirt und im Vereine mit der anscheinend faserigen Schalenstructur die Zugehörigkeit der Art zu *Spiriferina* sehr in Frage stellt.

Spiriferina (Mentzelia) cfr. Mentzelii Dkr. sp.

Nur in einer geringen Anzahl von Bruchstücken, die gerade genügen, um die Anwesenheit dieses Typus von Mentzelien in der Fauna sicherzustellen.

Spiriferina (Mentzelia) Köveskaliensis Boeckh.

Diese Art ist in der Fauna reichlicher vertreten als die vorhergenannte. Unter den hierher gehörenden Stücken fallen besonders kleine Exemplare mit besonders langgestreckter grosser Klappe auf, deren Area bisweilen beinahe so hoch wird, als sie an der Basis breit ist. Man könnte diese Abart als *var. leptorhyncha* bezeichnen. Aber auch die typischen Formen sind vertreten, unter ihnen wieder jene gröber gerippten, die auch von Čevljanovič in Bosnien vorliegen. Einzelne von diesen zeigen recht auffallende concentrische Anwachsringe nächst der Stirn. Eines dieser Exemplare (eine kleine Klappe) gehört einer auffallend breiten Form an (Länge 18 mm bei fast 22 mm Breite), so dass man in Zweifel bleibt, ob dasselbe nicht schon zu *Mentzelia palaeotypus* Lor. gestellt werden solle. Das Stück ist geeignet, die nahe Verwandtschaft von *Mentzelia palaeotypus* mit *Mentzelia Köveskaliensis* zu zeigen. Es wurde Taf. XXV [VIII], Fig. 22 abgebildet. Von

der langsnäbeligen *var. leptorhyncha m.* liegen keine Exemplare vor, die zur Herstellung einer brauchbaren Abbildung verwendet werden könnten. Eine ihr ähnliche, aber dickschnäbeligere, gröber berippte Abart wird unter den bosnischen Vorkommnissen des *var. validirostris* anzuführen sein.

2. Brachiopoden der Fundstelle nächst Bečić bei Budua.

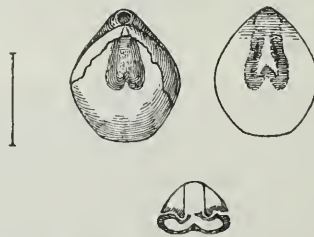
Anschliessend an die Brachiopoden der Počminer Fundstelle in Pastrovicchio soll hier noch einer zweiten süddalmatinischen Localität gedacht sein, die gewisse faunistische Beziehungen bietet zur Gesamtfauuna der in dieser Arbeit besprochenen Brachiopoden der dinarischen Muschelkalkablagerungen. Diese Fundstelle liegt an der Fahrstrasse ungefähr halbwegs zwischen den Ortschaften Boreta und Bečić; sie ist weit weniger reich als die erstbehandelte. Ihr Gestein ist ein grauer Mergelkalk, aus dem die nachfolgenden Arten gewonnen werden konnten:

Terebratula Bukowskii nov. spec.

Taf. XVIII [I], Fig. 1—9, Textfigur 3.

Die herrschende Form in der kleinen Fauna von Bečić ist eine Terebratel von geringer Grösse, die auf den ersten Blick hin als *Ter. (Coenothyris) vulgaris* angesprochen wurde. Ihre grössten Exemplare werden kaum länger als 13 mm bei einer Breite von 11.5 mm. Die Breite schwankt in mässigen Grenzen, auffallend schmale Exemplare sind selten. Die grosse Klappe ist ansehnlich stark gewölbt, die kleine weit flacher, in der Mittellinie leicht eingetieft, welche Eintiefung

Fig. 3.



Schiffe zu *Terebratula Bukowskii* nov. spec. von Bečić bei Budua (Dalmatien).

sich, mehr oder weniger weit, meist bis nahe an die Stirn erstreckt, deren mittlere Partie in geringer Breite ähnlich wie bei *T. vulgaris*, aber nur bei den grössten Exemplaren, leicht gehoben erscheint, was im Vereine mit der medianen Eintiefung des Wirbels der kleinen Klappe die grosse Aehnlichkeit mit *Ter. vulgaris* hervorruft. Doch besteht eine kaum geringere äussere Aehnlichkeit mit vielen anderen, zum Theil weit jüngeren Arten, beispielsweise mit der im Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898 beschriebenen und Taf. I abgebildeten *Tere-*

bratella (*Kingena?*) *Carolinagni m.* aus der Salzburger Gosaukreide. Jüngere Exemplare der *T. Bukowskii*, bei denen die Aufbeugung der Stirn noch nicht entwickelt ist, gleichen sehr einer *Aulacothyris* mit weitem flachen Sinus der kleinen Klappe; ihre Stirn ist tatsächlich ein wenig hinabgebogen. Dieses *Aulacothyris*-artige Aussehen jüngerer Stücke wird verstärkt durch den wenig kräftigen Schnabel der Art sowie durch das Vorhandensein einer medianen Verdickung im Wirbel der kleinen Klappe, die aber, wie sich bei genauerer Untersuchung zeigt, kein eigentliches Septum ist, auch nicht mit den Zahngrubenstützen zusammenhängt. Dagegen existiren im Schnabel tatsächlich ziemlich enggestellte, durchlaufende, wenn auch kurze Zahnstützen, was die Form mit *Aulacothyris* gemeinsam hat, während bei den echten *Coenothyris* (Typus: *vulgaris*) bekanntlich nur Rudimente weit auseinanderstehender, nicht durchlaufender Zahnstützen vorhanden sind. Zahnstützen im Schnabel, Mangel von Zahngrubenstützen im Wirbel der kleinen Klappe entsprechen jenem Typus, für welchen W. Waagen den Namen *Zugmayeria* aufgestellt hat (Typus: *Terebr. rhaetica Zugm.*), dessen generische Berechtigung aber noch keineswegs erwiesen sein dürfte, wie schon in Abhandl. XIV, S. 316 bemerkt wurde¹⁾. Die Länge und annähernde Form der Schleife von *Ter. Bukowskii* konnte durch Anschleifen von mit Spath erfüllten Exemplaren erhoben werden (Textfig. 3). Die Schalenstructur ist eine fein punktirte; die Schale pflegt lagenweise abzublättern.

Die Unterschiede von *T. Bukowskii* gegenüber *T. vulgaris* wurden bereits hervorgehoben; es wäre noch hinzuzufügen, dass sich die dalmatinische Art auch von der deutschen Muschelkalkart *Ter. Ecki Frantzen* durch den Mangel des Septums der kleinen Klappe unterscheidet. Der gleiche Unterschied gilt gegenüber der hier beschriebenen *Waldheimia planoconvexa nov. spec.* vom Mte. Cucco im Friaul. Wirklich nahe zu stehen scheint *Terebratula aulacothyroidea m.* von St. Cassian, allein das einzige bisher bekannte Exemplar dieser Art besitzt bei beträchtlicher Grösse noch nicht die Aufbiegung der Stirn, scheint auch keine Zahnstützen zu besitzen.

Terebratula praecox nov. spec.

Ein einziges Exemplar jener stark buplicaten Terebratel, die unter voranstehendem Namen bereits von Počmin-Pastrovicchio beschrieben wurde, die auch zu Čevljanovič in Bosnien vorkommt, endlich auch aus den Nordalpen (Berchtesgaden) in Vergesellschaftung mit *Spirigera hexagonalis* anzuführen sein wird. Gerade das Beićer Exemplar steht der nordalpinen Form am nächsten. Es ist sehr stark buplicat, den Rippen der kleinen entsprechen ansehnlich tiefe und lange Furchen auf der grossen Klappe; leider ist das Stück wegen seiner abgebrochenen Stirn zur Abbildung nicht geeignet. Die Art ist wegen ihrer weiten Verbreitung bei geringer Individuenanzahl auffallend.

¹⁾ Auch in Brachiopoden der Trias des Bakonyer Waldes 1900, S. 6 wurde darauf hingewiesen.

Rhynchonella *cf.* *Pironiana* Bittn.

In Abhandl. d. k. k. geöl. R.-A. XIV, S. 53 wurde eine friaulische Art vom Mte. Terzadia als *Rhynchonella Pironiana* beschrieben, die sich von *Rhynchonella Mentzelii* Buch vorzugsweise durch die symmetrische Entwicklung einzelner dichotomischer oder Spaltrippen zu unterscheiden scheint. Während nun die von der Fundstelle Počmin in Pastrovicchio vorliegenden ziemlich zahlreichen Exemplare von *Rh. Mentzelii* fast ausnahmslos eine äusserst gleichmässig entwickelte Berippung aufweisen, fällt es auf, dass zwei ähnliche Rhynchonellen von Bečić ungleich starke und hie und da gespaltene Rippen besitzen.

Bei dem einen Exemplare stehen fünf Rippen im Mediantheile der kleinen, daher vier im Sinus der grossen Klappe; diese Rippen sind schwächer als die nächstangrenzenden Seitenrippen; es folgt jederseits noch eine schwächere und niedrigere Rippe, die der Umbeugungsstelle angehört und schon zu den Flankenrippen gezählt werden kann; nach aussen von ihr treten plötzlich weit stärkere Rippen auf, mindestens zwei, an der einen Seite drei, die noch von vier (respective drei) graduell rasch schwächer werdenden Rippen gefolgt werden. Die stärksten Rippen sind also die ersten oder innersten Seitenrippen, auch auf der grossen Klappe, wo neben den vier Sinualrippen zunächst jederseits eine sehr grosse und breite, deutlich gespaltene erste Seitenrippe sich einstellt, an die sich jederseits noch 5—6 allmählig schwächer werdende anschliessen. Das ist im Wesentlichen dieselbe Bildung, wie sie bei *Rh. Pironiana* beobachtet wurde. Das zweite, ein jüngeres flaches Exemplar, lässt immerhin noch Unterschiede in der Stärke der Mittel- und Seitenrippen erkennen; von den ersteren ist die mittlere der drei Sinualrippen zweispaltig. Man darf daher wohl die von Bečić vorliegende Art mit einiger Reserve als *Rh. Pironiana* bezeichnen, unsomehr, als man ja die friaulische Art überhaupt als eine blosse Varietät der *Rh. Mentzelii* anzusehen berechtigt wäre.

Rhynchonella decurtata Gir. *spec.*

Die typische Form in einzelnen recht grossen, kräftigen Exemplaren mit zweirippigem Wulst und je 2—3 Seitenrippen der grossen, dreirippigem Mediantheil und je zwei Flankenrippen der kleinen Klappe sowie mit der charakteristisch senkrecht abgeschmittenen Stirn. Die Exemplare stehen spezifisch ganz in Uebereinstimmung mit den typischen Stücken von Mikultschitz in Schlesien und aus dem Bakonyer Walde, die in Abhandl. XIV, Taf. XXXII abgebildet wurden.

Spirigera *cf.* *Wissmanni* Münst. *sp. var.*

Ein vereinzelt Stück einer ziemlich schmalen *Spirigera* aus der Verwandtschaft der *Sp. Wissmanni* oder *Sp. forojulensis*, dessen präzisere Determinirung kaum möglich ist.

Retzia spec. indet.

Ein Bruchstück einer *Retzia*, die bis auf die stärker geschwungenen Ausseerippen noch am ehesten an die Muschelkalkform *Retzia Schwageri m. var. baconica* erinnert.

Spiriferina (Mentzelia) cf. Köveskaliensis Boeckh.

Ein Schnabelfragment, das höchstwahrscheinlich dieser Art angehört.

Spiriferina meridionalis nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 11 und 12, Textfigur 4.

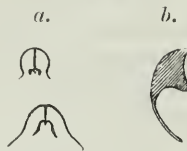
Die auffallendste Art in der kleinen Muschelkalkfauna dieser Localität ist eine neue *Spiriferina*, die in mehreren Exemplaren von minutiöser Grösse bis zu Dimensionen von etwa 14 mm Länge vorliegt. Die Maße sind folgende:

	I	II	III	IV	V
	Millimeter				
Länge der grossen Klappe	7	7·5	11	13	13·5
Länge der kleinen Klappe	6	7	9	10·5	11
Breite der kleinen Klappe	8·25	9	13	15	16·5
Breite der Area	7·5	7·5	12	14	14·5
Höhe der Area	2·5	2·5	4	5	3·5

Beide Klappen sind beträchtlich gewölbt, das Gehäuse erscheint dick, kurz und breit. Ein eigentlicher Sinus fehlt der grossen Klappe zumeist und ebenso der kleinen Klappe ein ausgesprochener Medianwulst; doch ist der mittlere Theil der grossen Klappe in Form einer schmalen Stirnzunge gegen die kleine Klappe vorgezogen. Von den Rippen, deren man im Ganzen bei den grössten Exemplaren ungefähr 20 zählt, fallen da, wo ein Sinus wenigstens angedeutet ist, 2—3 demselben zu. Die Rippen sind gerundet, durchlaufend, gegen die Seiten sehr wenig an Stärke abnehmend, so dass auch die äussersten von ihnen von den mittleren wenig sich unterscheiden. Anwachsstreifung bildet öfters, besonders gegen den Stirnrand, leichtere oder stärkere Absätze, so dass bisweilen eine Art roher Gitterung eintritt oder eine Art Fältelung, die besonders an der Commissur deutlicher wird. Die Area ist nur wenig schmaler, als die kleine Klappe breit wird, ihre Höhe aber, je nach der Verkrümmung des Schnabels, recht verschieden; die Mehrzahl der Stücke besitzt einen wenig vorgekrümmten Schnabel, daher eine ziemlich hohe, ebene, offene Area, in der die Deltidialöffnung nicht ganz das mittlere Drittel einnimmt. Die Fläche der Area ist deutlicher horizontal, weniger deutlich vertical gestreift. Der Schnabel lässt von aussen nur ein Medianseptum erkennen, das länger als die halbe Länge der grossen Klappe ist; es reicht weit

ins Innere, wie das auseinandergeschlagene Exemplar (Textfig. 4a) zeigt, das auch die Form dieses Septums erkennen lässt. Die Spitze des Schnabels angeschliffen, zeigt ebenfalls nur ein Septum, mit dem sich erst unterhalb der Spitze die Zahnstützen in der durch Textfig. 4b veranschaulichten Weise verbinden. Der Schnabelbau dieser Art erinnert demnach einigermaßen an jenen der Mentzelien, und in der That könnte die Art für eine gröber gerippte Abart der *M. palaeotypus* Lor. gehalten werden, wenn ihre Schale nicht die warzige Structur der echten Spiriferinen in ganz ausgezeichneter Weise besässe, so dass sie doch zu *Spiriferina* gezählt werden muss. Unter den Spiriferinen erinnert sie zunächst an *Sp. pectinata* m., unterscheidet sich aber von dieser durch den Mangel eines eigentlichen

Fig. 4.



Spiriferina meridionalis nov. spec. von Bečić bei Budua (Dalmatien).

a = Medianseptum an einem Spaltstücke sichtbar.

b = Schliß, Verbindung der Zahnstützen mit dem Medianseptum.

Sinus und Medianwulstes, durch weniger zahlreiche, durchlaufende, nicht gespaltene oder intermittirende Rippen und durch abweichenden Bau des Schnabels.

Auch für eine Vorläuferin der obertriadischen *Spiriferina Emmerichii* könnte diese Art gehalten werden, da sie speciell in der Art ihrer Berippung gewissen Abarten dieser Art (vergl. z. B. Abhandl. XIV, Taf. XXVI, Fig. 9 und 10) recht ähnlich wird; aber *Sp. Emmerichii* ist ihrem Schnabelbaue nach ausgezeichnet tripartit.

Es ist zur Beschreibung der Art noch hinzuzufügen, dass die kleinsten Exemplare derselben, da die Berippung der Wirbelpartien, wenn auch vorhanden, so doch ziemlich undeutlich ist, nahezu glatt erscheinen. Die Mehrzahl der vorliegenden Exemplare zeigt eine Tendenz, asymmetrisch zu werden, was besonders an der Area hervortritt.

Ausser den zuvor beschriebenen Brachiopoden liegen von demselben Fundorte einige schlecht erhaltene Reste von Lamellibranchiaten vor, die den Gattungen *Modiola* und *Pecten* (glatte und gerippte Formen) angehören.

3. Rothbunter Kalk mit verkieselten Brachiopoden von der Fundstelle zwischen Stanišiči und dem Grkova-voda-Thal.

Das Gestein gehört nach der freundlichen Mittheilung des Herrn G. v. Bukowski noch dem unteren Muschelkalke an. Es ist der Hauptmasse nach grellgelblichroth gefärbt und enthält zahlreiche ziegelrothe Flecken und Schmitzen. Es war nur ein etwa handgrosses Stück mit einigen ausgewitterten Brachiopodenschalen an der Oberfläche vorhanden. Da die Brachiopoden sich als ganz vorzüglich verkieselt erwiesen, konnte nach Zerkleinerung des Stückes die Mehrzahl derselben durch Auflösen des Kalkes in Salzsäure gewonnen werden. Die wenigen Arten, die das Gesteinsstück enthielt, sind von besonderem Interesse:

Spirigera (Anisactinella) matutina nov. spec.

Taf. XXIV [VII], Fig. 21 und 22.

Diese Art muss als eine Vorläuferin der St. Cassianer *Spirigera quadriplecta* angesehen werden, unter deren mannigfaltigen Abarten sie keiner so nahe steht wie der *Sp. confluens m.* (Abhandl. XIV, Taf. II, Fig. 20 u. 21) und der vor Kurzem beschriebenen Veszprimer *Sp. subconfluens* (Trias-Brach. des Bakonyer Waldes, S. 34, Taf. III, Fig. 30). Da nun auch für die *var. typica* der St. Cassianer *Spirigera quadriplecta* (in *Sp. Venetiana m.*) eine derartige Vorläuferin vorliegt, so gewinnt es den Anschein, als ob die seinerzeit von mir unterschiedenen, voneinander beträchtlich abweichenden Abarten der St. Cassianer Form schon in älteren Triasbildungen nebeneinander als selbständige Formen oder, wenn man so will, Arten bestanden hätten, so dass man mit guten Gründen die Untergattung *Anisactinella* in eine ganze Reihe von Arten zerlegen und auch die Cassianer Varietäten der *Anisactinella quadriplecta* als solche Arten betrachten könnte. Oder aber man müsste die hier beschriebene Form als *var.* zu der älteren Art *Sp. Venetiana* ziehen, was sich vielleicht deshalb weniger empfehlen dürfte, weil *Sp. matutina* am meisten unter allen Anisactinellen einem zweiten, in der südeuropäischen Trias weitverbreiteten Spirigerentypus gleicht, jenem der *Spirigera hexagonalis m.*, von welcher in dieser Arbeit wiederholt die Rede ist. Denkt man sich die Berippung der *Sp. hexagonalis* nur ein wenig aus der „eincten“ Stellung abgewichen, so dass die beiden Mittelrippen der grossen Klappe einander näher gerückt werden, und zwischen die weiter voneinander entfernten mittleren beiden Rippen der kleinen Klappe eine schwache Secundärrippe eingeschoben, so erhält man die *Spirigera matutina* und in der That dürfte das der Weg, respective Entwicklungsgang gewesen sein, auf welchem sich die von allen übrigen triadischen Spirigerentypen abweichende, durch ihre alternirende Berippung ausgezeichnete Untergattung *Anisactinella* herausgebildet haben dürfte, übrigens ein ganz ähnlicher Weg demjenigen, auf welchem man sich *Spirigera tetractis Lor.* aus *Spirig. trigonella* entstanden denken muss. Es ist interessant, dass sich unter den Exemplaren der *Sp. hexagonalis*,

von Pastrovicchio ein Stück vorfand, das die oben angenommene Entwicklung einer cincten in eine alternierend berippte Form wirklich zeigt.¹⁾

Spirigera matutina zeichnet sich vor allen verwandten Formen durch die starke Divergenz ihrer Rippen und die dadurch bedingte beträchtliche Breite ihrer Schale aus. Die Länge der kleinen Klappe wird fast immer von deren Breite um ein Beträchtliches übertroffen, was für die St. Cassianer Verwandten — mit Ausnahme der schon erwähnten *var. confluens* — nicht oder doch weitaus nicht in diesem Maße gilt. Die grösste Breite liegt beiläufig in der halben Länge, so dass der Umriss nahezu ein sechsseitiger wird wie bei *Sp. hexagonalis*. Die mittlere Rippe der kleinen Klappe ist in verschiedener Stärke entwickelt, meist nur schwach, verbreitert sich aber rasch gegen die Stirn bei grösseren Exemplaren. Die äusseren beiden Rippen der kleinen Klappe fallen fast mit dem Rande zusammen und erscheinen besonders an den Seiten des Schlossrandes merklich aufgetrieben. Der Schlossrand ist ziemlich lang, er kommt der halben Breite der kleinen Klappe gleich; die Area erscheint daher sehr breit, ist aber auch sehr niedrig, da der Schnabel der grossen Klappe nur klein und kurz ist; derselbe ist wenig vorgebogen, mit endständiger Oeffnung; die Seitenkanten der Area sind ziemlich scharf.

Der Unterschied dieser Art gegenüber der St. Cassianer *Sp. quadruplecta var. confluens* besteht ausser in der noch beträchtlicheren Breite des Gehäuses in dem deutlichen Getrenntbleiben der beiden Mittelrippen der grossen und dem mehr oder minder deutlichen Vorhandensein einer Mittelrippe der kleinen Klappe. Doch stehen einzelne Exemplare einander bereits sehr nahe. Noch mehr gilt das von dem gegenseitigen Verhalten der ungarischen *Sp. subconfluens*, welche kaum verschieden sein dürfte. *Spirigera Venetiana m.*, die auch aus Dalmatien bekannt ist, schliesst sich in Gestalt und Berippung enger an die typische *var. euplecta* der Cassianer Art an.

Noch ist hinzuzufügen, dass die Schale dieser Art, soweit das bei dem verkieselten Zustande derselben sichtbar geblieben ist, nur radiale Faserung besitzt, wie das für *Anisactinella* bisher allgemein gilt.

Anhangsweise zu der soeben beschriebenen *Spirigera matutina n. sp.* muss hier noch eines vereinzelt Exemplars einer *Spirigera* gedacht werden, das nicht aus demselben Gesteinsstücke, höchstwahrscheinlich aber aus demselben stratigraphischen Niveau von der-

¹⁾ Nun darf hier allerdings ein gewichtiger Umstand nicht verschwiegen werden, der diesem Versuche einer Ableitung der so aberranten Gruppe *Anisactinella* sich hinderlich in den Weg stellt. Das ist die ganz verschiedenartige Faserung der Schale bei *Anisactinella* gegenüber *Spirigera hexagonalis*. Während die letztere eine eigenthümlich zweiseitig symmetrische Schalenfaserung besitzt, ist diese Faserung bei *Anisactinella* einfach im radialen Sinne angeordnet. Vielleicht ist es daher richtiger, auf *Tetractinella* und hier wieder auf solche Formen, welche von der „cincten“ Berippung abzuweichen beginnen, wie *Spirigera trigonella var. semicincta m. Lor.*, zurückzugreifen, um den Ausgangspunkt für die aberrante Reihe der Anisactinellen zu finden. Es wird übrigens zu beachten sein, dass *Spirigera hexagonalis* sowohl als *Anisactinella* schon gleichzeitig mit *Spirigera trigonella* auftreten, daher die Trennung dieser verschiedenen Spirigerenzweige in einer noch vor dem älteren Muschelkalke liegenden Zeit vor sich gegangen sein muss.

selben Fundstelle (zwischen Stanišiči und Grkova voda) stammt und ebenfalls verkieselt ist. Dieses Exemplar — es wurde Taf. XXIV [VII], Fig. 20, abgebildet — unterscheidet sich von den sämtlichen in grösserer Anzahl vorliegenden Stücken der *Spirigera matutina* durch die weit stärkere Entwicklung seiner sämtlichen Rippen, also besonders auch der Mittelrippe und der Seitenrippen der kleinen Klappe, die bei *Spirigera matutina* nur wenig markirt sind. In dieser Hinsicht nähert sich somit dieses Stück ausserordentlich stark der Beschaffenheit der St. Cassianer *Spirigera quadriplecta* var. *euplecta* und der *Sp. Venetiana*, während es die Umrissformen und die Divergenz der Rippen aufweist, wie sie bei *Sp. matutina* vorkommen.

Spirigera Venetiana unterscheidet sich, wenigstens in den bisher vorliegenden Exemplaren, durch schmalere Gestalt bei weit grösserer Dicke. Es geht aus diesem Stücke hervor, dass der Typus *euplecta* der Anisactinellen ebenso wie der Typus *confluens* bereits in Niveaus der alpinen Trias, die beträchtlich älter sind als St. Cassian, vorkommt. Man wird die hier zuletzt angeführte Form vielleicht am besten als *Spirigera matutina* var. *euplecta* (Taf. XXIV [VII], Fig. 20) bezeichnen können, um ihre verwandtschaftlichen Beziehungen hervorzuheben.

Spirigera cfr. *Kittlii* nov. spec.

Taf. XXIV [VII], Fig. 4.

Neben der häufigeren *Spirigera matutina* fand sich in demselben Gesteinsstücke ein einziges, sehr wohlerhaltenes Exemplar einer kleinen *Spirigera*, die von der in dieser Arbeit neuzubeschreibenden *Spirigera Kittlii*, einer der Leitformen der rothen und weissen brachiopodenreichen Muschelkalkablagerungen Südost-Bosniens, schwerlich spezifisch getrennt werden kann. Das Stück besitzt alle wesentlichen Merkmale der bosnischen Form, die stärkere Wölbung der kleinen gegenüber jener der grossen Klappe, die mediane Furchung beider Klappen, die Kürze des Schnabels, der kaum die Höhe des Wirbels der kleinen Klappe erreicht, die kleine, aber deutliche, scharfbegrenzte Area; selbst die Art der Faserung der Schale, die an jene bei *Spirigera hexagonalis* erinnert.

Es lassen sich auch unter den zahllosen Exemplaren der bosnischen *Sp. Kittlii* leicht solche ausfindig machen, die mit dem süddalmatinischen Stücke völlig übereinstimmen, und wenn ich das letztere nicht unbedingt als zur bosnischen Art gehörend bezeichne, so geschieht das lediglich deshalb, weil es sich nicht ausmachen lässt, ob die Variabilitätsgrenzen, respective der Umfang der süddalmatinischen Form als Art völlig mit jenem der bosnischen Art sich deckt. Es ist merkwürdig, dass diese Form in der Fauna von Počmin—Pastrovicchio zu fehlen scheint, obschon sonst die Uebereinstimmung dieser Fauna mit den erwähnten bosnischen Muschelkalkfaunen eine so weitgehende ist. Das Umgekehrte scheint der Fall zu sein mit der merkwürdigen süddalmatinischen *Spirigera (Stolzenburgiella) Bukowskii*, die bisher aus Bosnien nicht bekannt wurde.

Rhynchonella decurtata Gir.

Taf. XXI [IV], Fig. 16.

Ein sehr gut erhaltenes, völlig typisches Exemplar, das drei Rippen im Wulst der kleinen, zwei Rippen im Sinus der grossen Klappe und je vier Seitenrippen besitzt und mit ungarischen Exemplaren von Köveshálla und Sz. Kiraly Szabadja aufs Genaueste übereinstimmt. Das Zusammenvorkommen der typischen *Rh. decurtata* mit einer *Spirigera* von so ausgesprochenem Sect. Cassianer Habitus, wie es *Sp. matutina* ist, entbehrt nicht eines gewissen Interesses, da *Rhynchonella decurtata* wenigstens in den Alpen für eine Art Leitfossil älterer Muschelkalkniveaus gilt, was von E. Philippi noch in neuester Zeit (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1896 [Jahrgang 1895], S. 693 u. a. a. O.) zum Ausdrucke gebracht wird und was übrigens für alpine Gebiete auch durchaus nicht angezweifelt werden soll. In Süddalmatien reicht die Art auch in jüngere Muschelkalkniveaus hinauf.

Rhynchonella illyrica nov. spec.

Taf. XXIII [VI], Fig. 5.

Neben der typischen *Rh. decurtata* hat sich auch *Rh. illyrica*, die bereits von Počmin—Pastrovicchio beschrieben wurde, in einem Exemplare gefunden. Die Art gehört zu Počmin nicht gerade zu den häufigeren, ist dagegen die häufigste aller Rhynchonellen in den rothen Muschelkalken von Studenković am Trebević bei Serajewo. Unter den von hier stammenden Stücken findet man leicht solche, die mit dem einzigen Exemplare der hier besprochenen süddalmatinischen Fundstelle sozusagen absolut genau übereinstimmen, so dass die Zugehörigkeit dieses Stückes zu *Rh. illyrica* auch nicht dem leisesten Zweifel unterliegen kann. Es ist ein Exemplar mit dreirippigem Wulste der kleinen Klappe. Das ist also neben *Spirigera Kittlii* die zweite Art aus der südostbosnischen Muschelkalkfauna, die an dieser süddalmatinischen Fundstelle vorkommt.

Rhynchonella Bukowskii nov. spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 18.

Noch eine dritte *Rhynchonella* hat sich an dieser Localität in einem Exemplare gefunden, die mit keiner bekannten Art vereinigt werden kann. Es ist eine kleine, abgestutzte, ovale Form mit annähernd gleich stark gewölbten Klappen und winzigem, wenig gebogenem Schnabel. Die grosse Klappe besitzt einen schon am Schnabel beginnenden breiten, mässig tiefen Sinus, der von zwei rippenartigen Erhebungen eingeschlossen wird, ausserhalb deren die Flanken der Klappe abgefacht, nächst der Stirn an den Rippen selbst furchenartig vertieft sind, entsprechend einer leichten kurzen Seitenrippe der kleinen Klappe. Der Sinus setzt in eine breite Stirnzunge fort,

die sich gegen die Commissur nur wenig verschmälert und hier stumpfe Ecken, aber nur äusserst schwache Andeutungen von Faltung besitzt, wie denn auch im Sinus, respective auf der Fläche der Stirnzunge zwei Fältchen stehen, die kaum wahrnehmbar sind. Der Medianwulst der kleinen Klappe besitzt nur in der Stirnhälfte steile Seitenabfälle, respective wird hier von wirklichen Furchen begrenzt, die den beiden Rippen der grossen Klappe entsprechen; ausserhalb dieser Furchen erhebt sich jederseits noch ein kurzes Fältchen, die übrige Seitencommissur ist ungefältelt. An der Wirbelhälfte der kleinen Klappe hebt sich der Medianwulst nur sehr undeutlich von den Flanken ab.

Diese Art erinnert in ihren Umrissen recht sehr an *Rh. trinodosi*, so dass sie als eine Abart dieser Species mit ungetheiltem Medianwulste aufgefasst werden könnte. Immerhin ist dieser Unterschied gross genug, um in Anbetracht der grossen Constanz der Charaktere bei *Rh. trinodosi* für die süddalmatinische Form einen eigenen Namen zu rechtfertigen. Einen ganz ähnlichen Habitus besitzt auch die St. Cassianer *Rhynchonella Pichleri* var. *globulina* m., doch ist deren Stirnzunge beträchtlich schmaler und am Ende gerundeter, auch besitzt ihr Sinus nicht einmal Spuren von Rippen. Bei *Rhynchonella bajuvarica* m. aus den nordalpinen Partnachschieben ist der Sinus stets kürzer und flacher, auch die Stirnzunge schmaler, auch die beiden Rippen der grossen Klappe weniger ausgeprägt und kürzer. Aehnliches gilt gegenüber *Rh. lingularis* und *Rh. linguligera*, bei denen ausserdem noch stärkere Fältelung der Flanken auftritt. Alles in Allem dürfte die Verwandtschaft zu *Rh. trinodosi* die engste sein.

Ausser den hier beschriebenen fünf Arten liegen aus demselben Gesteine noch Fragmente von anderen Brachiopodenarten aus den Gattungen *Rhynchonella*, *Spiriferina* und *Aulacothyris* vor.

Im Anschluss an die vorher beschriebene verkieselte Brachiopodenfauna der rothgelben Kalke von der Fundstelle zwischen Stanišiči und dem Grkova-voda-Thale sei noch einer vereinzelt *Aulacothyris* aus einem graugelben Kalkmergel des Muschelkalkes von Grkova-voda gedacht, besonders da in der vorliegenden Arbeit eine ganze Reihe neuer *Aulacothyris*-Arten beschrieben wird:

Aulacothyris simulatrix nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 18.

Das Exemplar, ebenfalls verkieselt wie die zuvor beschriebenen Arten, ist wegen seiner täuschenden Aehnlichkeit mit der weitverbreiteten *Rhynchonella (Norella) refractifrons* m. äusserst bemerkenswerth. Ich habe das Stück in der festen Ueberzeugung, das erste süddalmatinische Exemplar von *Norella refractifrons* vor mir zu haben, aus dem Gesteine herauspräparirt und erst nachher gefunden, dass es eine ausgezeichnet punktirte Schalenstructur besitzt und deshalb mit Rücksicht auf die Gestalt seines Gehäuses unzweifelhaft zu *Aulacothyris* gestellt werden muss. Die Täuschung wurde noch erleichtert dadurch, dass der Schnabel abgebrochen ist. Es ist seiner Form nach

offenbar ein ziemlich deprimirter Schnabel gewesen, wie er bei *Aulacothyris* in der Regel vorzukommen pflegt. Seine Seiten sind ziemlich scharfkantig, unter den Kanten ein wenig ausgehöhlt, Zahnstützen im Schnabel sind unzweifelhaft vorhanden, aber mit der dicken Aussenwand der Schnabelseiten, wie es scheint, grösstentheils verschmolzen.

Die grosse Klappe ist nur im Mediantheile stark gewölbt, an den beiden Flanken weit radial deprimirt. Umgekehrt ist die kleine Klappe zu beiden Seiten bombirt, während sie vom Wirbel an in der Mitte einen Sinus aufweist, der erst eng, sich gegen die Stirn stark erweitert, immer sehr flach bleibt und eine Stirnzunge bildet, welche fast die Hälfte der Breite der kleinen Klappe erreicht. Die Commissuren sind ziemlich scharf. Das vermuthlich vorhandene Septum der kleinen Klappe ist wegen der Verschiebung der Schale nicht nachweisbar. Die Schale selbst ist, wie schon erwähnt wurde, äusserst fein punktirt. Durch ihre Umrisse erinnert die Art noch am meisten an die von Počmin—Pastrovicchio beschriebene *Aulacothyris incurvata nov. spec.*; sie wird aber viel breiter und ist bei bedeutenderer Grösse verhältnissmässig weit weniger dick, also flacher, was eben zum grossen Theil ihre auffallende Aehnlichkeit mit *Norella refractifrons* hervorruft. Die Art ist wieder ein ungewöhnlich schönes Beispiel für die geringe Bedeutung, die der Gestalt der Brachiopoden in systematischer Hinsicht zukommt. Ohne die zufällig gute Erhaltung der Schalenstructur würde ich auf Grund dieses Exemplares den Nachweis des Vorkommens der weitverbreiteten *Norella refractifrons* auch für Süddalmatien als sicher erbracht angesehen haben.

II. Theil.

Brachiopoden aus Muschelkalk-Ablagerungen Venetiens.

Brachiopoden vom Mte. Cucco bei Paluzza, Venetien.

Bereits in Abhandl. XIV, S. 51, 52 a. a. d. St. wurde auf gewisse Beziehungen zwischen der Brachiopodenfauna des alpinen Muschelkalkes in älterer, engerer Fassung und der Fauna mancher heller Kalke aus den Südalpen und aus Dalmatien hingewiesen. Es sind diese damals noch wenig bekannten Vorkommnisse deswegen als „Anhänge zur Brachiopodenfauna des alpinen Muschelkalkes“ behandelt worden. Insbesondere sei hier auf die Brachiopoden des hellen sogenannten „Virgloriakalkes“ aus Dalmatien, auf die Brachiopoden aus dem hellen Kalke der Marmolata¹⁾ und auf jene vom Mte. Terzadia im Friaul verwiesen. Herr G. Geyer war so freundlich, mir von ihm

¹⁾ Die Fauna der Marmolatakalke ist seither durch W. Salomon bekanntlich genauer untersucht und beschrieben worden. Palaeontogr. XLII, 895.

gesammelte, aus der Nordwand des Mte. Cucco südöstlich von Paluzza im Friaul stammende graue brachiopodenreiche Kalke zur Verfügung zu stellen, aus denen eine Reihe theilweise recht interessanter Formen gewonnen werden konnte, die insbesondere wegen ihrer Beziehungen zu Arten süddalmatinischer und bosnischer Muschelkalkfaunen wichtig sind, aus den Südalpen bisher aber nicht bekannt waren. Eine ziemlich vollständige Liste der Brachiopoden dieser Fundstelle am Mte. Cucco hat Herr G. Geyer bereits in seinen „Erläuterungen zur geologischen Karte des Blattes Oberdrauburg—Mauthen“, 1901, S. 60 mitgetheilt. Die eingehendere Darstellung dieser Fauna folgt nunmehr in nachstehenden Zeilen:

Terebratulula (Coenothyris) Krafftii nov. spec.

Taf. XVIII [I], Fig. 30—32.

Eine *Terebratulula* aus der Gruppe oder Untergattung der *Ter. vulgaris (Coenothyris)*, die bei Erreichung einer gewissen Grösse typisch biplicat wird. Schon Exemplare von circa 15 mm Länge lassen auf der breiten medianen Erhebung nächst der Stirn den Anfang einer medianen Eintiefung erkennen. Bei fortschreitendem Wachstume breitet sich diese Eintiefung rasch über nahezu die ganze Breite der gehobenen Medianpartie aus und lässt jederseits derselben nur eine radiale rippenförmige Erhebung übrig; leichte radiale Furchen auf der grossen Klappe nächst der Stirn correspondiren diesen Rippen der kleinen Klappe. Exemplare von 20 mm und mehr Länge sind daher typisch biplicat geworden. Im Uebrigen ist der Bau des Schnabels und des Septums der kleinen Klappe ganz in Uebereinstimmung mit *Ter. vulgaris*, der sie ebensogut als eine constant gewordene Varietät angeschlossen werden könnte, insbesondere da es selten unter den reicheren Vorkommnissen dieser Art an einzelnen Fundorten Formen gibt, die ihr ähnlich werden, so zum Beispiel Schaueroth's *Ter. quinqueangulata* von Recoaro. Da derartige Formen aber wohl nur vereinzelt auftreten, die biplicate Ausbildung der *Terebratulula* vom Mte. Cucco aber constant für dieses Vorkommen geworden zu sein scheint, so dürfte es sich empfehlen, einen eigenen Namen für diese Form in Gebrauch zu nehmen, besonders da das stratigraphische Niveau auch ein etwas jüngeres sein dürfte.

Nahe verwandt, aber mit einer constant schmäleren Stirnzunge versehen, ist *Ter. Stoppanii* Suess von Esino, die, wie ich mich neuestens überzeugen konnte, eine echte *Coenothyris*, wenigstens nach den Schlosscharakteren, ist (bereits ausgeführt in Palaeont. Indica, Ser. XV. Himalayan Fossils, vol. III, part 2, S. 25, gelegentlich der früher fälschlich für *Waldheimia Stoppanii* erklärten *Terebratulula [Dielasma] tangutica*¹⁾ [oder *himalayana*] m.), so dass diese früher ziemlich isolirt dastehende Art von Esino sich nunmehr vermittels *Coenothyris Krafftii* an *C. vulgaris* ungezwungen anschliessen lässt.

¹⁾ Der Name *Ter. himalayana* wurde im Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898, S. 691, während des Druckes der Originalarbeit in *Ter. tangutica* umgeändert, da schon eine *Ter. himalayensis* Davidson existirt.

Die Gruppe oder Untergattung *Coenothyris* gewinnt damit eine gewisse verticale Verbreitung und damit eine grössere Berechtigung, als das früher der Fall war, da sie *Terebratula vulgaris* allein umfasste. Die Art sei dem Andenken des früh verstorbenen Dr. A. Krafft von Delmensingen gewidmet, der Herrn Geyer bei den Begehungen, gelegentlich welcher diese Fauna entdeckt wurde, begleitet hat.

Terebratula (Coenothyris) Cuccensis nov. spec.

Taf. XVIII [I], Fig. 33.

Sie zeichnet sich bei geringerer Grösse als *Coenothyris Krafftii* durch ihre ungewöhnlich stark gehobene Stirn aus, die aber nicht biplicat wird. Die Abfälle der mittleren Partie der kleinen Klappe gegen die Flanken sind daher sehr steil, während auf der grossen Klappe die sehr leicht gegen die Stirn hin vertiefte Medianpartie durch ziemlich scharf ausgeprägte Radialfurchen begrenzt ist. Da von dieser Form zwei übereinstimmende Exemplare von gleicher Grösse vorliegen und eine Biplication ihrer Stirn bei fortschreitendem Wachstume nach der ganzen Bildung der Stirn nicht denkbar und ausgeschlossen erscheint, so darf auch diese Art oder Abart durch einen besonderen Namen ausgezeichnet werden. Auch sie schliesst sich recht eng an gewisse Varietäten der echten *Ter. vulgaris* an, wie z. B. an die bei Schlotheim, Nachtr. XXXVII, 5 abgebildete (die Schaurath nicht ganz präcis zu seiner *quinqueangulata* citirt, während sie doch kaum deutlich biplicat ist), die Form vom Mte. Cucco besitzt aber bei weit geringerer Grösse eine weitaus kräftiger gehobene Stirn, wie sie in solcher Ausbildung der echten *Ter. vulgaris* wohl kaum jemals zukommt. Selbst unter den von Matheron in Rech. pal. dans le midi de France, Taf. A—1, Fig. 1—5 abgebildeten Abarten von *Ter. vulgaris* findet sich keine Form mit so ausgezeichneter Stirnbildung. Einzelne Stücke aus dem rothen Muschelkalke des Trebević bei Serajewo in Bosnien scheinen der friaulischen Art in dieser Hinsicht noch am nächsten zu stehen.

Aulacothyris Geyeri nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 19.

Als *Aulacothyris incurvata n. sp.* wurde im Abschnitte dieser Arbeit, der von gewissen süddalmatinischen Fundstellen handelt, eine dortselbst und in Bosnien nicht selten auftretende *Aulacothyris* beschrieben, zu welcher sich *Aul. Geyeri*, die nur in einem Exemplare vom Mte. Cucco vorliegt, wie ein sehr extrem ausgebildetes Stück verhält. Da sich aber unter den bisher bekannten Individuen der *Aul. incurvata* keines findet, das sich bei entsprechender Grösse in ähnlicher Weise entwickelt, so darf die friaulische Form wenigstens vorläufig von *Aul. incurvata* getrennt gehalten werden, zu der sie sich ganz so verhält wie *Aulacothyris Zugmayeri m.* zu *Aul. compressa m.* von der Raxalpe (Abhandl. XVII, 2, S. 29, Taf. III, Fig. 24—29), d. h. *Aulacothyris Geyeri* ist neben *Aul. Zugmayeri*

eine der wenigen bisher aus der alpinen Trias bekannt gewordenen Arten dieser Gattung, welche durch die Gestaltung ihrer Schale an die jurassische *Antitychina Zittel* erinnern. Der Sinus ihrer kleinen Klappe wird nämlich durch eine mediane Falte unterabgetheilt und entsprechend der mediane Kiel der grossen Klappe durch eine mittlere Furche, die sich in der Schnabelhälfte entwickelt, gespalten. Im Uebrigen gleicht *Aul. Geyeri* ganz der *Aul. incurvata*, nur scheinen alle Besonderheiten von *Aulacothyris incurvata* bei *Aul. Geyeri* gewissermassen potenziert zu sein. Dies gilt für die Verbreiterung des Gehäuses in der oberen Hälfte, der gegenüber die Zusammenziehung in seiner Stirnhälfte als eine viel stärkere erscheint, in Folge dessen ist die Commissur, resp. Seitencontour, auch noch stärker geschwungen als bei *Aul. incurvata*; ganz besonders stark entwickelt aber sind die wulstförmigen Seiten des Schnabels, die dem Schnabelhalse ein förmlich aufgeblähtes Ansehen geben. Zahnstützen sind vorhanden, das etwa bis zur Hälfte der kleinen Klappe reichende Septum schimmert als breiter dunkler Streif durch die Schale und beiläufig da, wo es erlöscht, beginnt sich die den Sinus theilende schwache Medianrippe zu erheben. Der Mediantheil der grossen Klappe ist in der Schnabelhälfte stumpf kielförmig erhaben, an den Flanken weit radial eingedrückt, die Commissur der Stirnhälfte, insbesondere an den Seiten, ist beinahe schneidend.

Von der oben erwähnten *Aul. Zugmayeri* ist *Aul. Geyeri* weit verschieden; sie gehört einem ganz anderen Typus dieser Gattung an.

Aulacothyris redunca nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 26.

Auf den ersten Blick der *Aulacothyris Geyeri* und *Aul. incurvata* nicht unähnlich, unterscheidet sie sich bei weit geringerer Grösse durch eine etwas beträchtlichere Breite und das besonders kräftige Zurückweichen der Stirnzunge, in welcher Hinsicht sie nur mit der obertriadischen *Aul. reflexa m.* (Abhandl. XIV, S. 258, Taf. XXVI, Fig. 21 aus salzburgischem Dachsteinkalke) verglichen werden kann, deren einziges bisher bekanntes Exemplar fast um das Dreifache grösser ist als die bisher ebenfalls nur in einem Stücke vorliegende Form aus Friaul. Letztere ist auch ein wenig breiter als die Salzburger Form und ihre Schnabelseiten sind über der Schlosslinie merklich flach ausgehöhlt. Ihr Septum erreicht an $\frac{4}{5}$ der Länge der kleinen Klappe und erscheint als ein sehr scharfer, dünner, dunkler Strich; auch darin stimmt die Form mit *Aul. reflexa* überein, unterscheidet sich dagegen hierdurch von *Aul. Geyeri* und *incurvata*. Die Zahnstützen im Schnabel sind nicht recht deutlich, dürften aber möglicherweise so eng gestellt sein wie bei *Aul. reflexa*. Da die friaulische Art sicher aus einem älteren Niveau stammt als *Aul. reflexa*, glaube ich bei aller Betonung der grossen Aehnlichkeit doch in Folge einiger kleiner Unterschiede und mit Rücksicht auf die so verschiedene Grösse diese Art vom Mte. Cucco mit einem eigenen Speciesnamen belegen zu sollen, zumal da sie einem besonderen, unter den Aulacothyriden der alpinen Trias bisher nur ganz spärlich vertretenen Typus der Gattung angehört.

Aulacothyris Wähneri nov. spec.

Taf. XX [III], Fig. 17.

Indem ich auf die Beschreibung dieser ganz absonderlichen *Aulacothyris*-Art in den Abschnitten über süddalmatinische und bosnische Muschelkalk-Brachiopoden verweise, in deren Vergesellschaftung diese *Aulacothyris* eine Hauptrolle spielt, beschränke ich mich hier darauf hinzuweisen, dass diese Art am Mte. Cucco gar nicht selten zu sein scheint und ihre von da vorliegenden Stücke in keiner Weise von den süddalmatinischen und bosnischen abweichen. *Aulacothyris Wähneri* ist eines der wichtigsten Bindeglieder dieser hier besprochenen Muschelkalkfaunen und es ist ihr in dieser Hinsicht nur noch etwa *Spirigera hexagonulis* an die Seite zu stellen.

Waldheimia planoconvexa nov. spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 7.

Ein einziges Exemplar einer Form von etwas unsicherer Stellung mit gewölbter grosser, nahezu ganz ebener, nur äusserst leicht gewölbter kleiner Klappe, die ein bis zur halben Länge reichendes scharfes Septum, aber keine mediane Vertiefung in der Stirnhälfte besitzt, mit deprimiertem, stark vorgebogenem Schnabel, an welchem höchstens ganz rudimentäre, weit seitlich gelegene Zahnstützen vorhanden sein können; die Commissur liegt völlig in einer Ebene, die Schale ist äusserst fein punktiert.

Äusserlich gleicht das Stück täuschend gewissen *Aulacothyris*-Formen der Sct. Cassianer Fauna, die man früher als *Waldh. subangusta* Münst. zusammengefasst hat und unter denen einzelne Exemplare auch dieselbe Grösse erreichen; es fehlen dem Stücke vom Mte. Cucco aber die wohlentwickelten Zahnstützen des Schnabels, die an den Sct. Cassianer *Aulacothyriden* immer leicht nachgewiesen werden können. Auch an *Terebratula (Coenothyris) vulgaris*, an welche man denken könnte, kann die Form wegen ihres *Aulacothyris*-Schnabels nicht angeschlossen werden; speciell von den oben beschriebenen beiden *Coenothyris*-Arten dieser Fauna ist sie weit verschieden in der Schnabelbildung und wohl auch in der Dünne und Schärfe ihres noch längeren Septums, das vollkommen an jenes von echten *Aulacothyris* erinnert und beim Anschneiden nicht sofort in die Zahngrubenstützen zerfällt, wie etwa bei *Waldh. angustaeformis* oder selbst bei *Aul. incurvata*, sondern als Lamelle ins Innere reicht. Es kann somit auch die formenähnliche *Terebratula aulacothyroidea* m. von Sct. Cassian (Abhandl. XIV, S. 62) in Vergleich kommen, so dass diese hier beschriebene Form des Mte. Cucco eine ziemlich isolirte Stellung in der Brachiopodenfauna der alpinen Trias einnimmt.

Rhynchonella vivida Bittn.Abhandl. XIV, S. 10 als *Rhynch. decurtata* Gir. var. *vivida*

In wenigen Exemplaren. Die Form darf wohl spezifisch von *Rh. decurtata* getrennt gehalten werden. Die beiden besser erhaltenen

Stücke vom Mte. Cucco besitzen zwei Rippen auf dem Wulste der kleinen, daher eine Rippe im Sinus der grossen Klappe, erinnern also in der Berippung am meisten an *Rh. decurtata* Gir. var. *dalmatina* m., die als var. *dalmatina* an *Rh. vivida* anzuschliessen wäre; das einzige Exemplar dieser letzteren besitzt aber schärfer ausgeprägte Rippung, insbesondere in der Wirbelhälfte. Die friaulische Form zeigt in einem Exemplare die Aufstülpung des dünnen Stirnrandes in der Art, wie sie bei *Rh. decurtata* var. *excavata* von Köveskälla auftritt; auch diese ungarische Form wäre richtiger an *Rh. vivida* als Varietät anzuschliessen. Bruchstücke vom Mte. Cucco zeigen, dass auch mehr als zwei Rippen im Wulste der kleinen Klappe vorhanden sein können, wie bei den Tafel XXXII, Fig. 11 und 12 abgebildeten Exemplaren dieser Art.

Rhynchonella Tommasii Bittn.

Taf. XXI [IV], Fig. 14.

Abhandl. XIV, S. 53; wohl auch *Rh. decurtata* Gir. var. *tumescens*, ebenda S. 10, Taf. XXXVII, Fig. 16.

Ein einziges, theilweise erhaltenes Stück, bei welchem schon die Nähe des Fundortes für die Vereinigung mit *Rh. Tommasii* vom Mte. Terzadia spricht, obwohl das Exemplar eigentlich der ungarischen *Rh. decurtata* var. *tumescens* m. ähnlicher ist, was in diesem Falle ja nur die schon früher ausgesprochene Vermuthung, dass beide Formen zusammengehören dürften, zu bestätigen scheint. Der wenig deutlich abgesetzte Wulst der kleinen Klappe ist dreirippig, seine mittlere Rippe die längste; jederseits stehen zwei und eine äusserste nur sehr schwach angedeutete Rippe; die grosse Klappe hat zwei Rippen im Sinus und je drei Seitenrippen; die Stirncommissur ist tief gezackt, der Schnabel niedrig, wenig vorgebogen. Die Gesamtgestalt ist eine kurze und sehr breite.

Rhynchonella cfr. *illyrica* nov. spec. var.

Taf. XXIII [VI], Fig. 16.

Als *Rhynchonella repentina* wird von der bosnischen Fundstelle Gajine aus oberer Trias eine kleine *Rhynchonella* beschrieben werden, die vollkommen mit einer Form übereinstimmt, die schon in Abhandl. XIV, S. 113 als *Rhynchonella semicostata* Münst. var. *angustior* m. aus den Pachycardientuffen der Seisseralpe angeführt worden ist. Eine ähnlich aussehende Form fand sich in einem Exemplare auch am Mte. Cucco; man würde das Stück bei flüchtiger Betrachtung vielleicht direct zu *Rh. repentina* stellen, allein es sind doch Unterschiede da: ein merklich schwächerer Schnabel, vorgetriebene Flanken und Flankenrippen, breitere Stirnzunge und weniger tiefer Sinus der grossen Klappe, der auch viel entfernter vom Schnabel beginnt, unterscheiden das Stück von der recht charakteristisch aussehenden *Rh. repentina* und bringen es weit näher der im Südosten, in der dinarischen und dalmatinischen Region weitverbreiteten *Rh. illyrica* n. sp., deren (allerdings selten auftretende) zweifaltige Abart (Wulst der

kleinen Klappe mit zwei Falten) von dem hier erwähnten Stücke vom Mte. Cucco kaum spezifisch verschieden ist. Vergleichene Exemplare der zweifaltigen Abart von *Rh. illyrica* vom Trebević bei Serajewo unterscheiden sich höchstens durch die grössere Dicke des Gehäuses, aber das ist kein constantes Merkmal, das für eine spezifische Abtrennung verwerthet werden kann. Es wurde zum Vergleiche ein derartiges Exemplar vom Trebević (Localität Studenković) abgebildet.

Man könnte *Rh. trinodosi* zum Vergleiche heranziehen, allein diese ist in der Regel breiter, gerundeter, ihre Rippen sind zumeist weit kürzer. Nun bildet W. Salomon in seiner Arbeit über die Fauna der Marmolata eine *Rh. trinodosi* var. *sculpta* mit völlig durchlaufender Berippung ab, aber er selbst stellt l. c. S. 103 das einzige Exemplar nur mit Zweifel zu *Rh. trinodosi* und ich möchte eher glauben, dass es sich hier um eine von der *Rh. trinodosi* hinreichend verschiedene Art handle, die in dem Grade ihrer Berippung sogar noch die hier besprochene *Rh. illyrica* var. zu übertreffen scheint. Vielleicht wäre Salomon's *sculpta* eher der *Rh. illyrica* anzuschliessen; bei den vielen anderweitigen Beziehungen der Brachiopodenfauna der Marmolata zu dinarischen Vorkommnissen würde das nicht weiter auffallen können. Bezüglich der Beschreibung der *Rh. illyrica* muss hier auf die Abschnitte dieser Arbeit über die dalmatinische Localität Počmin-Pastrovicchio und über die Fauna des rothen Muschelkalkes vom Trebević bei Serajewo verwiesen werden.

Rhynchonella cfr. *dinarica* nov. spec.

Auch die constante, wenn auch meist seltener auftretende Begleitform der *Rh. illyrica* an deren dinarischen Fundstellen, *Rh. dinarica*, dürfte möglicherweise am Mte. Cucco vertreten sein, wenigstens liegt ein vereinzelt kleines Exemplar vor, das in der Dicke seines Gehäuses, der gekielten Form der grossen Klappe u. s. f. recht gut mit den mehr dreieckigen Stücken der *Rh. dinarica* übereinstimmt, aber für eine sichere Identificirung nicht genügend erhalten ist. Mit *Rh. (Norella) Rosaliae* Sal., an die man wegen der medianen Depression der kleinen Klappe denken könnte, hat die Form vom Mte. Cucco nichts zu thun, da sie überhaupt keine *Norella*, d. h. nicht verkehrt sinuirt, ist.

Spirigera trigonella Schloth. spec.

Nicht selten, zumeist in ziemlich schmalen, dicken Exemplaren, deren Stirn zwischen den mittleren Rippen sich mehr oder weniger deutlich nach aufwärts (gegen die kleine Klappe) zu krümmen beginnt — Hinneigung zu *Sp. retractis* Lor. Eine Abweichung der Rippen aus der streng „cincten“ Stellung ist aber nicht vorhanden.

Spirigera (Euractinella?) hexagonalis Bittn.

Taf. XXIV [VII], Fig. 12.

Von dieser charakteristisch gestalteten Art, die im dinarischen Gebiete eine grosse Verbreitung und Häufigkeit besitzt, liegen vom

Mte. Cucco nur vier untereinander wieder recht verschiedene Stücke von guter Erhaltung vor, die theilweise der breiten, theilweise der schmalen Abart, zum Theile auch den mittleren Formen angehören, so dass diese wenigen Exemplare fast alle Verschiedenheiten der Art repräsentiren. Für alle diese verschiedenen Formen lassen sich insbesondere in den Suiten aus den rothen Kalken des Trebević bei Serajewo entsprechende Exemplare von gleicher Form ausfindig machen, selbst für die seltene schmale Formen, die Taf. XXIV [VII], Fig. 12 dargestellt wurde. Im Uebrigen sei auf die Beschreibung der Art in den Abschnitten dieser Arbeit über bosnische und dalmatinische Brachiopoden verwiesen. In der Grösse steht die Form aus Friaul hinter den bosnischen und dalmatinischen Exemplaren nicht zurück.

Spirigera (Diplospirella) forojulensis Bittn.

Taf. XXIV [VII], Fig. 6.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 54.

Diese zuerst von dem benachbarten Mte. Terzadia bekannt gewordene Art, die sich von *Sp. Wissmanni* nur durch den bogenförmig geschwungenen Verlauf ihrer Commissur in der Wirbelgegend unterscheidet, hat sich am Mte. Cucco in einer grösseren Anzahl von Exemplaren gefunden. An einem angeschliffenen Stücke, das die festen Spiralkegel zeigt, glaube ich trotz der sehr ungünstigen Gesteinsbeschaffenheit auch die beiden Lamellen derselben unterscheiden zu können; bei der nahen Verwandtschaft mit *Sp. Wissmanni* war die Zugehörigkeit dieser Art (die vielleicht nur eine Varietät von *Sp. Wissmanni* darstellt) zu *Diplospirella ohmedies* mit voller Sicherheit von vornherein zu erwarten.

Retzia spec. indet.

Bruchstücke einer *Retzia*, die vielleicht mit einer der auch zu Pastrovicchio in Süddalmatien und am Trebević bei Serajewo vorkommenden Arten identisch sein mag.

Spiriferina spec.

Eine fragmentarisch erhaltene grosse Klappe, etwa vom Aussehen der *Sp. pia m.*, aber im Sinus mit nur einer Rippe. Aehnliche Formen in den rothen Brachiopodenkalken des Trebević bei Serajewo (Localität Studenković).

Spiriferina spec.

Fragment einer grossen Klappe mit offenbar gestrecktem Schnabel und sehr verschwommener Berippung auf den Flanken, kaum deutlich beripptem Sinus, noch am ehesten zu vergleichen der *Sp. Seebachi Proesch.* aus deutschem Muschelkalke oder mit undeutlichen Sinusfalten versehenen Exemplaren der deutschen *Sp. hirsuta Alb.* Die diese deutschen Formen in den Alpen vertretende *Sp. Canavarica Tommasi* ist in der Regel stärker berippt.

Spiriferina (Mentzelia) cfr. Mentzelii Dkr. sp.

Nur in wenigen grossen Klappen, die sich durch ihr allein vorhandenes Medianseptum als zu *Mentzelia* gehörend erweisen.

Spiriferina (Mentzelia) Köveskaliensis Boeckh.

Weit häufiger als *Sp. Mentzelii* und zum Theil in recht grossen wohl erhaltenen Einzelklappen, unter denen die grossen fast constant die bisweilen in einen leichten Sinus übergehende Abflachung der Medianpartie zeigen, wie sie die von mir Abhandl. XIV, S. 44 unterschiedene *var. submucosa* der Schreyeralm- und Han Bulog-Marmore besitzt. Die Stärke der Berippung wechselt ein wenig, auch die Breite der Klappen und der Area der grossen Klappe. Die Form dürfte so ziemlich die häufigste Brachiopodenart dieser Fauna vom Mte. Cucco sein.

Discina spec. cfr. discoidea Schloth. sp.

In zwei Klappen vertreten, die sich nicht wesentlich von den zumeist als *Discina discoidea* angeführten Formen des Muschelkalkes zu unterscheiden scheinen. Da ihre Erhaltung keine besonders gute ist, so sollen sie nur der Vollständigkeit wegen angeführt sein, ohne weiter auf eine Beschreibung derselben einzugehen.

Ausser den voranstehend angeführten Brachiopodenarten enthielt das Gestein vom Mte. Cucco, dem dieselben entnommen wurden, nur noch die rechte Klappe eines glatten Pecten mit wohlentwickeltem Byssusohre, aber im Uebrigen von so schlechter Erhaltung, dass an eine genauere Bestimmung desselben nicht gedacht werden kann.

III. Theil.

Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien.

A. Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der mittleren Trias oder den Muschelkalkablagerungen Bosniens.

1 Brachiopoden aus den brachiopodenreichen Muschelkalken des Trebević bei Serajewo und verwandter Ablagerungen.

Schon gelegentlich der ersten Aufnahmsarbeiten in Bosnien, im Jahre 1879, wurden gleichzeitig mit dem Nachweise von Petrefacten des Werfener Schiefers an der Basis der Kalkmassen der engeren und weiteren Umgebung von Serajewo auch Muschelkalkversteinerungen, und zwar insbesondere Brachiopoden des Muschelkalkes, constatirt.

So findet sich im Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1880, S. 386 von Serajewo bereits *Terebratula vulgaris* Schloth. sp., S. 387 *Spirigera trigonella* Schloth. von Krblina erwähnt; einem jüngeren Niveau in jenen Kalkmassen gehören die S. 390, 391 angeführten Petrefacte an, unter denen die mit *Terebratula venetiana* Hauer vergleichene Form und gewisse *Pectines*, die theilweise mit solchen aus hellen Kalken Dalmatiens und Venetiens verglichen wurden, eine erste Andeutung bilden zu den vielfachen Beziehungen der Faunen dieser südalpiner Districte untereinander, die man in der letzten Zeit näher kennen gelernt hat. Die schon in den ersten Jahren nach der Occupation Bosniens ausgebeuteten reichen Cephalopodenfundorte Han Bulog und Haliluci bei Serajewo haben später auch eine Anzahl von Brachiopoden geliefert, die in Abhandl. XIV, 1890, S. 46 und Abhandl. XVII/2, S. 2—7 als wichtige Ergänzung zur Brachiopodenfauna der nordalpiner Schreyeralmmarmore beschrieben werden konnten, und in Abhandl. XVII/2 1892, S. 23—27 findet sich auch schon eine grössere Anzahl (karnischer) Hallstätter Brachiopoden aus der Gegend von Serajewo nanhaft gemacht, während zuvor in Abhandl. XIV, 1890 nur zwei Arten der Hallstätter Kalke aus Bosnien (*Rh. longicollis* Suess l. c. S. 216 und *Koninckina alata* m. l. c. S. 236) angeführt werden konnten.

Im Jahre 1892 (vergl. Verhandl. 1892, S. 349) war Herr Prof. Dr. V. Hilber so freundlich, eine kleine, von dem damaligen stud. phil. Herrn Skarič in den hellen Kalken nächst Serajewo gesammelte Petrefactensuite mir zugänglich zu machen und zum Theil unserem Museum zu überlassen. Ausser Encriniten- und Cidaritenresten enthielt dieselbe folgende Brachiopodenarten:

Aulacothyris *cf.* *angusta* Schl. sp. in einigen Bruchstücken.

Rhynchonella trinodosi m. in einem verdrückten Exemplare, daher wohl nicht ganz sicher bestimmbar.

Rhynchonella decurtata Gir. sp. in drei Exemplaren.

Rhynchonella *ex aff.* *Mentzelii* Buch. sp. in drei Exemplaren; eine breite Form mit stark ausgeprägtem Sinus und hoher, symmetrischer Stirnzunge der grossen, mit auffallender Medianfurchung nächst dem Wirbel der kleinen Klappe; die Berippung ganz übereinstimmend mit jener der *Rh. Mentzelii*. Es wird weiter unten auf diese sowie auf einige andere Arten dieser Suite zurückgekommen werden.

Spiriferina (*Mentzelia*) sp. in drei Exemplaren, die wahrscheinlich zwei verschiedenen Arten angehören: *Spiriferina* *cf.* *Mentzelii* Dkr. sp. und *Sp. Köveskaliensis* Boeckh.

Spirigera *ex aff.* *Sturi* Boeckh. in vier Exemplaren mit zum Theil ausgewitterten Spiralkernen, welche diplospirig gebaut sind.

Spirigera *nov. spec. ex aff.* *Sp. hexagonalis* Bittn. Dürfte nach der wahrscheinlich diplospirigen Gestaltung ihrer Spiralkerne zur Gruppe *Euractinella* zu stellen sein.

Gelegentlich der ausgedehnten Bereisungen und Untersuchungen, die von Herrn Custos E. Kittl insbesondere im letzten Decennium des verflossenen Jahrhunderts in Bosnien durchgeführt wurden, sind auch in den unteren Abtheilungen der Triaskalke bei Serajewo zahlreiche

fossilreiche Fundstellen entdeckt und gründlichst ausgebeutet worden. Sie concentriren sich insbesondere auf das Trebevićgebirge nächst Serajewo und ihre Gesteine sind zum grossen Theil rothe Kalke von der Facies der Hierlatzkalke des Lias. Von einer der Hauptlocalitäten dieser Vorkommnisse, nächst Studenković am Trebević, ist durch Sammler seit längerer Zeit auch reicheres Material an deutsche Museen, vor allem nach München und Berlin gelangt. Von dem Münchener Material habe ich durch die Güte von Dr. M. Schlosser bereits vor längerer Zeit eine geringe Anzahl neuer Arten zur Beschreibung erhalten und auch Herr B. Stürtz in Bonn war so freundlich, auf meine Anfrage einen Rest von unbestimmten Formen von dort zu meiner Verfügung zu stellen.

Von Herrn Prof. Dr. F. Wähler erhielt ich bereits vor längerer Zeit ein von ihm am 26. September 1892 an der Strasse von der Vratlo—Karaula nach Kalnowik in der Zagorje, also an der Südabdachung der Treskavica Planina, gesammeltes Gestück rothen Kalkes, aus dem ebenfalls die Fauna vom Trebević (in 15 Arten vertreten) gewonnen werden konnte.¹⁾

Das Hauptmaterial für die Beschreibung der Arten aus dem rothen brachiopodenreichen Muschelkalke von Bosnien habe ich, wie schon aus den obigen Angaben hervorgeht, meinem geehrten Freunde Herrn Custos E. Kittl zu verdanken, dem ich an dieser Stelle für die freundschaftliche Zuverlässigkeit, mit der er mir nunmehr auch diesen werthvollen Theil seiner Aufsammlungen zur Bearbeitung überlassen hat, nochmals meinen besten Dank zu sagen mir erlaube.

Terebratula aff. *vulgaris* Schloth.

Taf. XVIII [1], Fig. 28 und 29.

Die Gattung *Terebratula* (inclusive der nächstverwandten Untergattungen) ist nur äusserst spärlich in den rothen Brachiopodenkalken des Trebević repräsentirt. Doch liegen von Studenković und insbesondere von Blizanac einzelne schöne Stücke vor, die sich noch am ehesten der bekannten *Coenothyris vulgaris* anschliessen lassen. Es sind breitere und schmälere Formen vorhanden, von denen die ersteren trotz ihrer nur sehr undeutlich entwickelten Hebung in der Stirnregion den normalen Stücken der Muschelkalkart recht ähnlich sehen, während die schmälere mit zum Theil recht breiter Hebung der Stirn schon lebhaft an die rhätische *Ter. piriformis* erinnern, die ja auch schon in den Raibler Schichten auftritt (insbesondere zu Veszprim in Ungarn). Der Bau der Wirbelregion stimmt mit jenem von *T. vulgaris* recht wohl überein, nur zeigen einzelne Exemplare der bosnischen Form ein wenig stärker entwickelte, weniger obliterirte Zahnstützen, die meist sogar bis an die Aussenwand des Schnabels reichen, aber doch weit voneinander entfernt nach aussen liegen und nicht entfernt so kräftig und lang sind, wie sie bei den typischen *Diclasma*-Arten

¹⁾ Bereits in Verh. 1890, S. 315 wurde eines von Herrn Oberstlieutenant J i h n nächst Kalinowik in der Zagorje gesammelten rothen, ammonitenführenden Kalkes vom Aussehen der Han Bulog-Marmore gedacht.

auftreten, sondern ihrer geringen Stärke wegen leicht übersehen werden können. Das Medianseptum der kleinen Klappe erscheint äusserlich wie bei *T. vulgaris* als kräftige breite Lamelle, zerfällt aber innerlich sehr rasch in die beiden Zahngrubenstützen. Nach alledem dürfte diese Form wohl noch am besten an *Terebr. (Coenothyris) vulgaris* angeschlossen werden können, wenn sie auch nicht gerade mit typischen Stücken dieser variablen Art übereinstimmt.

Terebratula suspecta nov. spec.

Taf. XVIII [1], Fig. 10—15.

Diese Form könnte auf den ersten Blick hin für eine *Aulacothyris*, jedenfalls aber für eine *Waldheimia* im weiteren Sinne genommen werden, besonders wegen ihres scharfen, die Mitte der kleinen Klappe erreichenden oder sogar überschreitenden Septums. Es ist eine wohl gerundete, ziemlich dicke Form mit merklich abgestutzter Stirn und einer leichten Medianfurche der kleinen Klappe, die sich in der Stirnregion aber nicht zu einem Sinus vertieft, so dass auch die Stirn kaum jemals merklich hinabgezogen wird. Die grosse Klappe ist kräftig gewölbt, mit wohlentwickeltem Terebratelschnabel; auch die Wölbung der kleinen Klappe ist noch eine beträchtliche. In der Breite des Gehäuses existiren namhafte Schwankungen.

Die Schale ist ausgezeichnet fein und dicht punktirt. Im Schnabel sind nicht einmal Rudimente von Zahnstützen nachweisbar. Das Medianseptum der kleinen Klappe ist aus den kräftigen, in der Medianlinie

Fig. 5.



Schleife von *Terebratula suspecta* nov. spec. von Blizanac.

zusammentreffenden Zahngrubenstützen gebildet. Die Schleife ist halb so lang als die kleine Klappe und ihrem Baue nach eine Terebratelschleife, da sich die rücklaufenden Aeste sofort bogenförmig vereinigen. Durchschliffene Exemplare (Textfig. 5) lassen das völlig sicher wahrnehmen. Es hätte sonst an eine nähere Verwandtschaft mit *Waldh. angustaeformis* gedacht werden können, aber diese Art besitzt eine lange dornenbesetzte Waldheimischleife mit hochansteigenden rücklaufenden Aesten.

Die schmälere Exemplare der Art erinnern lebhaft an *Aulacothyris integrella* m. vom Kuhschneeberge (Abh. XVII/2, S. 35, Taf. III, Fig. 24), letztere ist aber beiderseits stärker verschmälert, besitzt überdies einen viel schmälere, feineren *Aulacothyris*-artigen Schnabel und dürfte wirklich zu *Aulacothyris* gehören, wofür auch die *Aulacothyris*-artige Abplattung der Flanken ihrer grossen Klappe spricht. Die in der Gestalt ähnliche *Terebratula turgidula* m. von St. Cassian

besitzt kein deutliches Medianseptum der kleinen Klappe, dasselbe gilt von *Ter. praepunctata m.*, insofern auch hier in der Gestalt ähnliche Exemplare vorkommen.

Die Mehrzahl der vorliegenden Exemplare dieser Art stammt aus dem Hauptgestein des rothen Brachiopodenkalkes von Blizanac am Trebević. Vereinzelt auch am Südostgrat des Trebević in der an *Aulacothyris gregalis* reichen Bank sowie an der Localität Studenković.

Die nächste Art, deren Beschreibung nunmehr folgen soll, stammt nicht aus den eigentlichen Brachiopodenkalken des Trebević, sondern aus einer eigenen Bank in der Nachbarschaft dieser Brachiopodenkalke.

Terebratula Kittlii nov. spec.

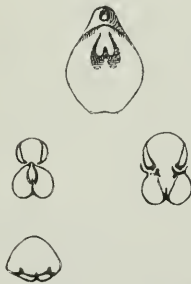
Taf. XVIII [I], Fig. 16—25.

Eine recht eigenthümliche und charakteristische, dabei sehr variable Form, deren Extreme, ohne Zwischenglieder nebeneinander gestellt, gewiss für weit verschiedene Arten gehalten würden. Das äussere Ansehen würde für ihre Zugehörigkeit zu *Aulacothyris* oder doch zu *Waldheimia* sprechen. Die Gestalt ist ganz jene einer *Aulacothyris*, erinnert auch an jene von *Waldheimia angustaeformis* Boeckh: stärker gewölbte grosse Klappe, flachere, stark sinuirte kleine Klappe mit beträchtlich herabgezogener Stirn und kräftigem, oft mehr als die halbe Länge der Klappe erreichendem Waldheimienseptum. Nur ausnahmsweise ist der mediane Sinus stark verwischt, die Stirn wenig herabgezogen; das sind meist Exemplare mit kräftiger gewölbter kleiner Klappe. Der Schnabel entspricht mehr dem einer *Terebratula*; er ist kräftig, mit grosser Endöffnung versehen. Durchlaufende Zahnstützen sind vorhanden, wodurch die Form sich sofort von *Waldh. angustaeformis* Boeckh unterscheidet, der sie bisweilen recht ähnlich wird. Die Oberfläche der Schale ist völlig glatt und mit äusserst feiner und dichter Anwachsstreifung bedeckt; geht dieses oberste Häutchen verloren, so erscheint die feine dichte Punktirung der Schale, die ausserdem sich hier als mehr oder weniger deutlich feinalradialberippt erweist, eine Eigenthümlichkeit, die sich an einzelnen Stücken so verstärkt, dass sie der feinen Berippung von *Terebratulina* oder *Dictyothyris* an Stärke gleichkommt. Das ist aber nur ausnahmsweise der Fall; meist ist diese innere Radialstructur der Schale nicht stärker als bei vielen anderen *Terebratuliden*, beispielsweise einer ganzen Anzahl von *Aulacothyris*-Arten der hier beschriebenen Fauna.

Die grösste Variabilität der Art liegt im Unterschiede von Länge und Breite der Klappen, wie die Abbildungen zeigen, weniger variiren die Umrisse und die Dicke, respective die Wölbungsverhältnisse. Das Septum der kleinen Klappe steht in fester Verbindung mit den Zahngrubenstützen und ragt meist noch über die Vereinigungsstelle mit diesen nach innen vor. Die Schleife erreicht nicht die halbe Länge der Klappe; ihre absteigenden Aeste erweitern sich an der Umbeugungsstelle rasch zu einem auffallend breiten Bande und verbinden sich umkehrend nach oben und in der Richtung gegen die

grosse Klappe unter einem auffallend spitzen Winkel miteinander. Das erinnert ein wenig an die Schleife gewisser paläozoischer *Centronellen*, doch fehlt unserer Art die verticale mediane Platte, in welcher die breiten Schleifenbänder von *Centronella* sich vereinigen; an ihrer Stelle ist ein deutlicher tiefer Ausschnitt vorhanden. An dem dargestellten Exemplare (Textfig. 6) ist die Schleife nicht etwa übersintert und dadurch verdickt, sondern die bandförmige Verbreiterung existirt wirklich, das Band ist sogar röthlich gefärbt wie die Aussenseite der Schale, hebt sich von dem weissen Spath der Ausfüllung deutlich ab und wurde in zwei Exemplaren in völlig übereinstimmender Weise vorgefunden. Die Schleife dieser Art muss somit als eine *Terebratel*-Schleife angesprochen werden, was mich veranlasst, diese Art trotz einiger ausgesprochen Waldheimienartiger äusserer Charaktere zu *Terebratula* zu stellen. Sie steht kaum einer anderen

Fig. 6.

Schleife zu *Terebratula Kittlii* nov. spec.

unter den bisher beschriebenen triadischen Arten besonders nahe; ihre Verschiedenheit von *Waldheimia angustaeformis* Boeckh wurde bereits oben betont; *W. angustaeformis* besitzt ausserdem eine lange dornenbesetzte Schleife, *Terebratula aulacothyroidea* von St. Cassian, nur in einem Exemplare bekannt, ist gerundeter im Umriss. Gewisse Arten der Waldheimiengruppe, *Cruratula* m., besonders *Cr. forficula* Rothpl. von Raibl, besitzen eine entfernte Aehnlichkeit, unterscheiden sich aber meist schon durch ihre mehr dreiseitige oder ovale Form des Umrisses und ihre breitere Stirn, die bei unserer Art constant schmal bleibt. *Terebratula Kittlii* gehört eigentlich nicht der hier besprochenen Fauna an, sondern findet sich in der Nähe derselben am Südostgrate des Trebević. Die zahlreichen Exemplare stammen aus einem Blocke, der ausserdem in grosser Anzahl einen glatten *Pecten*, ferner sehr grosse Exemplare von *Spiriferina pychitiphila* und einzelne Stücke von *Rhynchonella volitans* m. (beide Arten der Han-Bulog-Marmore) führt.

Aulacothyris supina nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 8—13.

Aulacothyris ist in den rothen Brachiopodenkalken des Trebević in einer erstaunlichen Formen- und Individuenzahl vertreten. Schon

in der Beschreibung der Arten von Pastrovicchio in Süddalmatien wurde eine Art unter voranstehendem Namen bekannt gemacht. Dieselbe gehört zu den häufigeren Formen auch der hier behandelten Fauna, in welcher sie in besonders grossen und typischen Stücken auftritt. Ich möchte sogar die Form der rothen Brachiopodenkalke von Serajewo als die typischer ausgeprägte Form dieser Art betrachten und die dalmatinische Form als eine weniger charakterisch entwickelte Abart an dieselbe anschliessen.

Am zahlreichsten liegt die Art von der Fundstelle Blizanac vor. Die grössten Individuen werden hier 11 mm lang und 8 mm breit. Sie zeichnen sich durch ihre fast viereckige Gestalt aus, indem die beiden Seiten nahezu parallel verlaufen, der Stirnrand aber annähernd senkrecht zu ihnen steht. Die grosse Klappe ist in der Längsrichtung nur unbedeutend, in der Quere dagegen sehr stark gewölbt, mit stark entwickelten Flanken versehen; umgekehrt ist die kleine Klappe longitudinal weit stärker gewölbt als im queren Sinne. Sie ist vom Wirbel an der Länge nach als weite Rinne vertieft, ihre Seiten sind eigentlich nur im obersten Drittel vorgewölbt, sonst von der Commissur an gegen die Mitte abfallend. Die Stirn ist leicht median ausgerandet, die grosse Klappe an derselben stark abgeflacht, bei den grössten Stücken median ein wenig vertieft. Auch die weiten Flanken der grossen Klappe sind gegen die Commissur stark abgeflacht, bisweilen fast leicht eingesenkt.

Der Schnabel ist verhältnismässig klein, spitz, comprimirt, wenig vorgebogen, mit durchgreifenden Zahnstützen versehen; das Septum der kleinen Klappe ist sehr lang; es erreicht $\frac{4}{5}$ der Länge dieser Klappe.

Die Commissuren sind besonders an den Seiten ziemlich scharf. Die Seitenansicht dieser Art ist besonders charakteristisch in Folge der entgegengesetzten Wölbungsverhältnisse der beiden Klappen; von der kleinen Klappe erscheint in dieser Ansicht höchstens eine schmale Randpartie nächst deren Wirbel, sonst ist nichts von ihr sichtbar. Die Schale ist ausgezeichnet punktirt. Neben den ganz typischen Exemplaren mit fast parallelen Seiten treten auch Stücke auf, deren Seiten weniger parallel sind und die zu anderen verwandten Formen hinleiten. Jüngere Exemplare der typischen Form erscheinen verhältnismässig kurz und breit gestaltet. Die mittlere Vertiefung der kleinen Klappe ist bei den bosnischen Stücken ausnahmslos kräftiger ausgeprägt als bei den süddalmatinischen Exemplaren dieses Namens, bei denen sie meist weniger tief erscheint; auch sind die Seitenränder der süddalmatinischen Form nicht so ausgesprochen parallel, so dass diese Form als *var. subparallela* bezeichnet werden könnte. Es muss aber hervorgehoben werden, dass auch unter den bosnischen Vorkommnissen einzelne Exemplare sich finden, die durchaus mit den süddalmatinischen Exemplaren übereinstimmen, so das Fig. 11 abgebildete Stück von Blizanac. Unter den Exemplaren der letztgenannten Fundstelle fallen einzelne durch ihre besonders schmale Gestalt auf; sie gehören dadurch zu den extremsten Formen der so veränderten *Aulacothyris*-Gruppe.

Auf die Verwandtschaft dieser extrem ausgebildeten Art mit *Aul. angusta var. Rosaliae Salomon* wurde schon bei Beschreibung der

süddalmatinischen Vorkommnisse verwiesen. Von anderen Arten der alpinen Trias wäre nur noch *Aul. compressa m.* von der Raxalpe als formenähnlich anzuführen, dieselbe wird aber nicht im entferntesten so dick wie *Aul. supina*, sondern bleibt bei gleicher Grösse weit flacher.

Aul. supina ist sehr ähnlich der in jurassischen Ablagerungen weitverbreiteten Gruppe der *Aulacothyris pala Buch.*

Aulacothyris soror nov. spec.

Taf. XIX [11], Fig. 14.

Diese Art ist vielleicht nicht ganz scharf von *Aul. supina* zu trennen, obwohl sie von den typischen Exemplaren der letzteren durch ihre Umrisse erheblich abweicht. Ihre Seitenränder sind nicht parallel, sondern beiderseits vorgetrieben und mit der Stirn zusammen in einem Bogen verlaufend; das Gehäuse ist also gegen die Wirbel wie gegen die Stirn allmählig verschmälert und der Umriss nicht eckig, sondern oval oder elliptisch. Die Verschmälерung insbesondere in der Wirbelregion ist eine auffallende. Ausrandung der Stirn ist nicht vorhanden. Die Seiten der kleinen Klappe in der Wirbelregion sind stärker vorgetrieben, es ist daher hier eine grössere Partie der kleinen Klappe im Profile sichtbar als bei *Aul. supina*. Der Schnabel ist ähnlich gestaltet und ebenfalls mit durchgreifenden Zahnstützen versehen; das Septum der kleinen Klappe reicht nicht weit über die halbe Länge dieser Klappe hinaus, ist also beträchtlich kürzer als bei *Aul. supina*. Die Schale ist deutlich, eng und stark punktirt. In der Breite des Gehäuses sind geringe Schwankungen bemerkbar.

Wie schon erwähnt, ist diese Art anscheinend mit der *var. subparallela* der *Aul. supina* durch Zwischenformen verbunden und es würde sich daher vielleicht empfehlen, sie ebenfalls noch als Varietäten jener Art anzuschliessen. Da typische Stücke beider Formen aber sehr beträchtlich verschieden aussehen, glaube ich *Aul. soror* von *Aul. supina* spezifisch abtrennen zu sollen. Sie ist in dem mir vorliegenden Materiale nur in geringer Anzahl vorhanden, scheint auch nie so gross zu werden wie *Aul. supina*. *Aulacothyris Rosaliae Sal.*, die ich in von Herrn Prof. W. Salomon selbst bestimmten Exemplaren zu vergleichen in der Lage bin, ist bei gleicher Grösse weit verschieden durch ihre weit flachere, in der Stirngegend weniger herabgebogene, in der Wirbelgegend weit weniger seitlich aufgetriebene kleine Klappe und durch stärker vorgekrümmten Schnabel; auch ist ihr Septum noch kürzer, es erreicht nur die halbe Länge der Klappe. Weit näher steht unserer Form die l. c. Taf. III, Fig. 39, als *Aulacothyris (Waldheimia) cfr. Rosaliae* abgebildete Form aus nordalpinem Wettersteinkalk; dieselbe gehört wohl sicher in die engste Verwandtschaft von *Aul. supina* und *Aul. soror m.*, während *Aul. Rosaliae Sal.* mit Recht noch an *Aul. angusta Schloth.* angeschlossen werden kann. Die mir vorliegenden zu *Aul. angusta* gestellten alpinen Formen unterscheiden sich von *Aul. soror* theilweise durch ihren mehr rhom-

bischen Umriss. allgemein aber durch die weit weniger vorgetriebenen Seitentheile der Wirbelpartie der kleinen Klappe und durch ihren constant stärker vorgebogenen Schnabel.

Aulacothyris Loeffelholzii nov. spec.

Taf. XIX [11], Fig. 15.

Eine *Aulacothyris* von ungewöhnlichen Dimensionen. Nach den wenigen vorliegenden Exemplaren erreicht sie eine Länge von 24 mm, eine Breite von über 15 mm und eine Dicke von circa 14 mm, so dass sie an Grösse weitaus jede andere der bisher bekannten zahlreichen Triasarten dieser Gattung übertrifft. Ihre Gestalt ist ein wenig plump, die Seiten sind wenig vorgewölbt, die Stirn ist breit abgeschnitten, beinahe ein wenig ausgerandet, der Schnabel verhältnismässig klein, spitz und comprimirt, wie er bei typischen *Aulacothyris* zu sein pflegt. Er ist merklich vorgebogen, aber nicht dem Wirbel der kleinen Klappe angeschmiegt. Die grosse Klappe ist hochgewölbt, in der Schnabelhälfte kaum gekielt, sondern gerundet, weiterhin median breit abgeflacht, nächst der Stirn in der Mitte der Abflachung ein klein wenig eingedrückt. Die Flanken sind steil abschüssig, aber nicht comprimirt oder radial eingedrückt, sondern flach vorgewölbt. Die kleine Klappe ist weit flacher, der grossen fast wie ein Deckel aufsitzend, der ganzen Länge nach median leicht vertieft, welche Vertiefung sich über die ganze Stirn erweitert und dieselbe mehr oder minder stark gegen abwärts zieht, wobei die mediane Rinne der kleinen Klappe über die leichte Stirnausrandung auf die Stirnregion der grossen Klappe übergreift. Die Stirn ist sehr dick. Das Septum ist eine breite, nach innen niedrige und stumpfe Lamelle, resp. Schalenverdickung, welche beinahe bis zur halben Länge der kleinen Klappe reicht. Im Schnabel existiren durchgreifende, nach aussen hin beträchtlich convergirende Zahnstützen. Die Structur der Schale ist eine äusserst fein und dicht punktirte.

Diese Art kann schon ihrer Grösse wegen mit keiner der bisher beschriebenen Arten spezifisch vereinigt werden. Sie schliesst sich noch am nächsten an manche Formen der *Aul. angusta* Schloth. des Muschelkalke an. Die unförmlich dicke *Waldheimia* (? *Cruracula*) *pacheia* Tommasi's aus der Lombardei (Mem. R. Ist. Lomb. XIX.) besitzt beträchtlich verschiedenen Umriss und eine weitaus stärker vorgewölbte kleine Klappe. Diese schöne Art, die grösste der bisher aus den alpinen Triasablagerungen bekannten zahlreichen Arten der Gattung *Aulacothyris*, möge den Namen des Herrn Baron C. Loeffelholz von Colberg tragen, der, als k. u. k. Hauptmann in Serajewo und Rogatica stationirt, im Jahre 1879 die ersten Brachiopoden im Muschelkalke und in der oberen Trias Bosniens entdeckte. *Aulacothyris Loeffelholzii* liegt in wenigen Exemplaren aus dem ganz reinweissen Kalke des Trebević nächst Blizanac vor, aus einem Gesteine, in dem gewisse Brachiopoden eine besondere Grösse zu erreichen scheinen, wie bereits bei *Spiriferina Köveshallyiensis* und *Sp. megarhyncha* hervorgehoben wurde. Ein Exemplar, das spezifisch

nicht getrennt werden kann, stammt von Grk-Čevljanović nördlich von Serajewo und wird bei Besprechung der Brachiopoden dieser Fundstelle zu behandeln sein. Durch ihre bedeutendere Grösse erinnert *Aulac. Loeffelholzii* noch mehr als *Aul. supina* an die in jurassischen Ablagerungen weitverbreitete *Aulacothyris pala* Buch.

Aulacothyris semiplana nov. spec.

Taf. XX [III], Fig. 15 und 16.

Eine ziemlich unscheinbare, aber ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen wegen interessante Form von gerundetem Umriss, mit flachgewölbter grosser, beinahe ganz ebener, nur in der Wirbelgegend ein wenig gewölbter, median flach concaver kleiner Klappe, die selbst an der Stirn nur wenig vertieft ist. Das Schnäbelchen klein, deprimirt, über den Wirbel der kleinen Klappe vorgekrümmt, aber demselben doch nicht anliegend. Die Zahnstützen weit seitwärts liegend, kurz und schwach entwickelt, das Septum ebenfalls kurz und wenig scharf ausgeprägt.

Diese Art scheint zu vermitteln zwischen gewissen sehr flachen Abarten der weitverbreiteten Muschelkalkform *Aulacoth. angusta* und der so auffallend gestalteten Art, die schon aus Süddalmatien als *Aulacoth. Wähneri* angeführt worden ist und auf welche weiter unten zurückgekommen werden soll. Vergesellschaftet mit *Aul. gregalis* am Südostgrate des Trebević. Aber auch in den rothen Brachiopodenkalken von Blizanac finden sich, vergesellschaftet mit der echten *Aul. Wähneri*, einzelne Exemplare mit nur ganz wenig concaver kleiner Klappe, die theilweise der *Aul. semiplana* sehr nahe stehen, theilweise aber mit ihr specifisch identisch sind.

Aulacothyris Wähneri nov. spec.

Taf. XX [III], Fig. 20–24.

Diese schon von Počmin-Pastrovicchio in Süddalmatien und von Mte. Cucco im Friaul angeführte und beschriebene eigenthümliche Art, eine der aberrantesten und extremsten Typen der Gattung, ist auch in den rothen Brachiopodenkalken Südostbosniens ungemein häufig und verbreitet, so dass sie neben *Spirigera hexagonalis* und *Spirigera Kittlii* als eine der auffallendsten Leitformen dieser Muschelkalkfacies betrachtet werden darf. In der Wölbung der grossen, der Concavität der kleinen Klappe sowie in den Umrissen unterliegt sie einigen Schwankungen; Stücke mit wenig concaver kleiner Klappe stehen der zuvor beschriebenen *Aul. semiplana*, die auch denselben Bau des Schnabels und der Wirbelregion besitzt, so nahe, dass die Art und Weise, in welcher sich *Aul. Wähneri* aus dem gewöhnlichen Typus *Angusta*-artiger Aulacothyriden entwickelt hat, durch *Aul. semiplana* angedeutet erscheint. Die grösste Breite des Gehäuses pflegt meist oberhalb der Mitte zu liegen, doch gibt es auch Stücke von ganz elliptischer Rundung, da bei dieser Form auch der Schnabel nicht

aus der Contour hervortritt. Aus einer bestimmten Lage bei Blizanac (einer hellröthlich gefärbten Bank) erhielt ich besonders verschiedenartige Formen dieser Art unter wenigen Exemplaren: eine flache Form, die sich nicht sehr stark von *Aul. semiplana* entfernt, aber doch schon bestimmt zu *Aul. Wähneri* gestellt werden muss, von breit eiförmiger Rundung im Umriss; neben ihr, die bei gleicher Grösse eine ums Doppelte höher gewölbte grosse Klappe und einen dementsprechend helmartig gewölbten Schnabel besitzen, daher, im Profile gesehen, einen recht verschiedenen Habitus aufweisen; unter ihnen wieder breitere Exemplare, aber auch ein auffallend schmales, das eine merkwürdige grosse Aehnlichkeit mit der pag. 545 [51] beschriebenen *Aul. mira* besitzt, sogar die fast winkelförmig gebrochene Stirn dieser Art hat, trotzdem aber mit vollster Bestimmtheit zu *Aul. Wähneri* gestellt werden kann, also einer ganz verschiedenen Gruppe der Gattung angehört, sich auch schon äusserlich durch die durchlaufende Concavität der kleinen Klappe und den verschiedengestalteten Schnabel von *Aul. mira* unterscheidet. Eine Zusammenstellung der Abbildungen dieser drei Typen wird am besten die Variabilität der *Aul. Wähneri* aus einer und derselben Gesteinsbank veranschaulichen (Taf. XX [III], Fig. 20—24). Blizanac ist auch die Fundstelle, die mit rothem Gestein erfüllte Stücke hat, an denen man sich von der Kürze des Septums, das zwischen $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ der Länge der kleinen Klappe erreicht und von der Existenz der kurzen, fast rudimentären Zahnstützen überzeugen kann. Sie ist in dem Haupt-Brachiopodengestein von Blizanac sehr häufig, variirt in demselben aber weniger als in dem zuvor erwähnten hellröthlich gefärbten Gesteine dieser Localität. Auch von der Treskavica Planina (Wähner's Fundort) liegen recht gut erhaltene typische Stücke der Art vor. Desgleichen aus grauem Kalke von Očevlje bei Vareš, wo die Art in besonders grossen, schön elliptisch gerundeten Exemplaren mit tief concaver kleiner Klappe auftritt. Die Vorkommnisse aus Friaul (Taf. XX [III], Fig. 17) und aus Süddalmatien (Taf. XX [III], Fig. 18 und 19) unterscheiden sich durchaus nicht von den bosnischen Typen dieser Art, doch scheint in Süddalmatien hauptsächlich die breite flachere Form aufzutreten.

Aulacothyris sparsa nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 4.

Gerundet rhombisch im Umriss, fast so breit als lang, mit vom Wirbel beginnender, gegen die Stirn hin stark eingetiefter, aber schmaler Sinualrinne, durch welche die Stirn stark herabgezogen wird. Septum kräftig, halb so lang wie die kleine Klappe, Schnabel mässig entwickelt, vorgekrümmt, aber nicht dem Wirbel der kleinen Klappe angepresst, mit enggestellten, durchgreifenden Zahnstützen.

Nur ein Exemplar vom Südwesthange des Trebević nächst Blizanac. Man könnte geneigt sein, die Form zu *Aul. turgidula* zu stellen, allein die Stücke dieser zahlreich vorhandenen, wenig veränderlichen Art sind constant viel dicker, schmaler, dünnschnäbeliger, schwächer sinuirt und mit weiter getrennten Zahnstützen versehen.

Aul. Praevaliana von Süddalmatien ist gerundeter, weniger rhombisch im Umriss und weit schwächer sinuirt. *Aulac. reclinata* und eine Anzahl ihr verwandter Arten unterscheiden sich durch den vorgewölbten, nicht median sinuirten Wirbeltheil ihrer kleinen Klappe und ein meist weit längeres Septum. Die formenähnlichen Stücke der *Aul. angusta* besitzen einen weit breiteren Sinus der kleinen Klappe, das Gleiche gilt von solchen Formen, wie *Aul. canaliculata* von der Raxalpe, die sich überdies durch verschiedene Umrissse unterscheidet. Ein so indifferentes Gepräge die hier unterschiedene Form somit auch zu besitzen scheint, so ist sie doch mit keiner der bisher beschriebenen triadischen *Aulacothyris*-Arten specifisch zu vereinigen und es erübrigt nichts, als ihr einen neuen Namen zu geben. Sie liegt bisher nur in einem wohl erhaltenen Exemplare vom Südwesthange des Trebević, nächst Blizanac, vor.

Aulacothyris mira nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 3.

Die Art fällt trotz ihrer geringen Grösse unter den zahlreichen *Aulacothyriden* dieses Niveaus auf. Sie besitzt eine sehr hochgewölbte, median beinahe gekielte grosse, dagegen eine sehr flachgewölbte kleine Klappe, die in der Wirbelhälfte gar nicht median vertieft, in der Stirnhälfte aber weit und flach eingedrückt, respective concav ist; diese Concavität vertieft sich gegen die Stirn so rasch, dass der Stirnrand in einer fast winkelförmig gebrochenen Linie nach abwärts gezogen wird. Das Medianseptum der kleinen Klappe ist scharf und sehr lang, erreicht fast den Stirnrand; der feine, vorgewölbte, comprimirte Schnabel besitzt durchgreifende Zahnstützen, die einander sehr genähert sind und sich nahezu oder völlig zu einem medianen Septum zu vereinigen scheinen (*Camerothyris m.*). Die Schale ist punktirt.

Die Art besitzt kaum nähere Verwandte unter den mit ihr vorkommenden Arten, scheint dagegen eine Vorläuferin gewisser obertriadischer Formen zu sein, insbesondere von Arten der Hallstätter Kalke (*Aulacothyris dualis m.*), die aber alle eine weit bedeutendere Grösse erreichen als die hier beschriebene neue Art. Mit *Aulacothyris gregalis* und *Aul. semiplana* vergesellschaftet, aber selten, an dem Fundorte am Südostgrate des Trebević bei Serajewo. Unter einer Anzahl schmälerer Stücke von hier liegen auch einzelne breitere, im Umriss fast kreisförmig gerundete. Ein derartiges Exemplar stammt auch vom Südwesthange des Trebević, von der Fundstelle nächst Blizanac.

Aulacothyris reclinata nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 2.

Eine kleine, annähernd kreisrunde Form mit ziemlich hochgewölbter grosser, weit flacher gewölbter kleiner Klappe, die im Drittel nächst der Stirn flach eingedrückt ist, aber keine durchlaufende

Mittelrinne besitzt, so dass die Wölbung der grösseren Wirbelhälfte in einer Flucht von einer zur anderen Seite reicht. Stirn in einfachem Bogen nach abwärts gezogen, Septum $\frac{3}{4}$ der Länge der kleinen Klappe erreichend. Schnabel mässig stark, der Wirbel der kleinen Klappe nicht völlig anliegend, mit, wie es scheint, einander ziemlich nahestehenden durchgreifenden Zahnstützen versehen. Schalenstruktur punktiert.

Die Form unterscheidet sich durch ihre kurze und breite Gestalt von der Mehrzahl der *Aulacothyris*-Arten dieser Fauna. Am nächsten steht sie noch der *Aul. cymbula*, von der sie sich aber durch flachere Wölbung der grossen, dagegen weit stärker vorgetriebene Wirbelhälfte der kleinen Klappe sowie durch getrennte Zahnstützen leicht unterscheiden lässt. Die im Umrisse ähnliche *Aul. Praevaliana* aus Süddalmatien besitzt eine vom Wirbel an beginnende Medianrinne der kleinen Klappe und ein weit kürzeres Septum; *Aul. redunca* aus Friaul einen weit tieferen Sinus mit entsprechend stark herabgezogener Stirn. Recht ähnlich wird sie gewissen flacheren Stücken aus dem Formenkreise der *Aul. dualis m.*, insbesondere der *Aulac. dualis var. depressa* von Ober-Seeland (Abhandl. XIV, S. 134, Taf. IV, Fig. 11), doch ist das Septum bei der Kärntner Form noch länger, erreicht nahezu den Stirnrand. Immerhin kann diese kleine Muschelkalkform ähnlich wie *Aul. cymbula*, *Aul. redunca* u. a. als Vorläuferin gewisser obertriadischer Arten betrachtet werden. Sie hat sich bisher nur ganz vereinzelt im rothen Brachiopodenkalke des Trebević, am Südwesthange gegen Studenković, gefunden.

Aulacothyris (Camerothyris) cymbula nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 1.

Nur ein Exemplar liegt vor, das in der äusseren Gestalt lebhaft an die kleinen Spirigeriden der Untergattung *Pomatospirella m.* (vergl. Abhandl. XVII/2, S. 26) erinnert und damit abermals eines jener zahlreichen Beispiele liefert, wie wenig die äussere Gestalt der Brachiopoden in systematischer Hinsicht bedeute. Diese kleine *Aulacothyris* hat fast die Form einer Halbkugel, indem die grosse Klappe, aber sehr gleichmässig gerundet, die kleine Klappe aber ganz flach, fast deckelförmig gestaltet ist; nur ihre Wirbelhälfte ist ein wenig vorgetrieben, die Stirnhälfte dagegen durch eine weite flache Impression flach concav, eine eigentliche durchlaufende Mittelrinne oder Furche fehlt ihr aber. Die Stirn ist in flachem Bogen ein wenig abwärts gezogen. Das Medianseptum ist scharf ausgeprägt, dünn und sehr lang, da es fast bis zum Stirnrande reicht; der Schnabel ist verhältnismässig kräftig, stark verkrümmt, aber nicht dem Wirbel der kleinen Klappe angepresst; er besitzt nur ein Medianseptum, das offenbar durch mediane Vereinigung der Zahnstützen entstanden ist; die Art gehört daher zur Section *Camerothyris m.* und repräsentiert die älteste bisher bekannte Form dieser Gruppe, die aus jüngeren Triasablagerungen in mehreren Arten (vergl. Abhandl. XIV, S. 318) auch aus dem Kalke der Marmolata (von W. Salomon S. 107) und

aus den Veszprimer Mergeln Ungarns bekannt wurde. Die Punktirung der Schale von *Aul. cymbula* ist im Verhältnis zur Grösse keine allzu dichte und daher ziemlich grobe.

Mit *Aulac. subangusta* von St. Cassian kann *Aul. cymbula* nicht vereinigt werden, da ihre grosse Klappe weit stärker gewölbt ist und ihre kleine Klappe nicht die durchlaufende Medianrinne besitzt; dasselbe gilt gegenüber der von Salomon angeführten *Camerothyris* von der Marmolata. Weit näher steht sie der obertriadischen *Aul. dualis m.*; sie darf wohl als eine Vorläuferin dieser obertriadischen Art angesehen werden. Unter den in ihrer Gesellschaft vorkommenden Arten scheint noch am nächsten verwandt zu sein die eigenthümliche kleine *Aulacothyris mira m.*, die auch einander sehr genäherte Zahnstützen besitzt, ausserdem meist schmaler und in der Stirnregion der kleinen Klappe tiefer eingedrückt ist. Von *Aul. cymbula* liegt bisher nur ein, aber ganz vorzüglich erhaltenes Exemplar aus dem rothen Haupt-Brachiopodengestein vom Südwesthange des Trebević nächst Blizanac vor.

Aulacothyris turgidula nov. spec.

Taf. XX [III], Fig. 1—4.

Als *Aulacothyris turgidula nov. spec. var. vesicularis* wurde aus der Fauna von Pastrovicchio in Süddalmatien eine kleine, ungewöhnlich blasenförmig aufgeblähte *Aulacothyris* angeführt, die sich an der süddalmatinischen Fundstelle bisher nur in einem einzigen, aber vorzüglich erhaltenen Exemplare gefunden hat. Eine ziemlich grosse Anzahl von Exemplaren einer kleinen *Aulacothyris* aus Bosnien dürfte spezifisch kaum von der süddalmatinischen Form zu trennen sein, doch befindet sich unter den mehr als 50 Stücken der bosnischen Form kein einziges, das so stark aufgebläht wäre wie das süddalmatinische Stück, so dass ich dasselbe wenigstens vorläufig mit dem Varietätennamen *vesicularis* von der Hauptform unterscheiden möchte.

Die bosnische *Aulacothyris turgidula* ist eine kleine Art mit sehr stark gewölbter grosser, viel weniger gewölbter kleiner Klappe; letztere mit scharf ausgeprägter Mittelrinne, durch welche die Stirn bogenförmig hinabgezogen wird. Der Schnabel ist mässig stark, kräftig vorgebogen, mit endständiger, aber nicht dem Wirbel der kleinen Klappe angepresster Oeffnung. In der Medianrinne der kleinen Klappe scheint ein kräftiges Septum durch, das $\frac{3}{4}$ der Länge dieser Klappe erreicht. Schalenstructur punktirt. Zahnstützen im Schnabel vorhanden, durchgreifend, aber ziemlich weit nach auswärts gerückt. Die innere Schleife war nicht recht deutlich zu machen, immerhin konnte festgestellt werden, dass sie die halbe Länge der kleinen Klappe um ein Beträchtliches überragt, daher sie wohl als eine Waldheimien-schleife angesehen werden darf.

Die Variabilität der Art ist keine sehr grosse, sie beschränkt sich auf einige Schwankungen in der Breite der Schale. Die Dicke des Gehäuses ist weniger veränderlich; grössere Stücke besitzen bisweilen eine recht dicke Stirn, ein so aufgeblähtes Exemplar wie

die süddalmatinische *var. vesicularis* aber ist bisher unter den bosnischen Stücken nicht vorgekommen.

Die Art hat nur wenige engere Verwandte in der alpinen Trias: *Aul. sulcifera*, *Aul. Waageni* und *Aul. frontalis*. Von der erstgenannten unterscheidet sie sich durch den Mangel einer Medianfurche der grossen Klappe, die bei einzelnen der grössten Exemplare von *Aul. turgidula* gerade nur angedeutet ist; immerhin dürfte sie dieser Art des Recoarischen Muschelkalkes am nächsten stehen (vergl. Abhandl. XIV, S. 6, Taf. XXXVII, Fig. 32). Die beiden anderen Arten *Aul. Waageni* und *Aul. frontalis* unterscheiden sich nicht nur durch die anders gestaltete Stirn, sondern ganz besonders auch durch die Lage ihrer Zahnstützen, die einander sehr nahegerückt sind, so dass sie beinahe zusammenstossen. *Aul. Waageni* (oder eine naheverwandte Art) kommt übrigens mit *Aul. turgidula* vergesellschaftet vor, wie gleich anzuführen sein wird.

Aul. turgidula ist eine ziemlich charakteristische Art der Fauna, die an den beiden Hauptfundorten, Blizanac und Studenković, etwa in gleicher Häufigkeit vorkommt, vereinzelt auch in der Bank mit *Aul. gregalis* am Südostgrate des Trebević auftritt.

Aulacothyris Waageni Bittn.

Taf. XX [III], Fig. 6—10.

Abhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt XVII/2, S. 4, Taf. III, Fig. 37 und 38.

Auf die Gefahr hin, die Speciesgrenzen dieser ursprünglich aus dem Muschelkalkmarmor von Han Bulog in Bosnien beschriebenen Art ein wenig zu verschieben, stelle ich eine jedenfalls nahe verwandte Form aus den rothen Brachiopodenkalken des Trebević hierher, die in einer geringen Anzahl von Exemplaren (ungefähr 10) vorliegt. Die Mehrzahl dieser Stücke ist sehr stark aufgebläht, fast kugelförmig gerundet, im Umriss gerundet pentagonal; die grosse Klappe hochgewölbt, gegen die Stirn mit breiter medianer Abflachung, die fast kantenförmig begrenzt erscheint; die kleine Klappe weit flacher gewölbt, mit in einiger Entfernung vom Wirbel entspringendem Sinus, der gegen die Stirn hin seitlich von beinahe rippenförmigen Erhebungen begleitet wird. Die Stirn ist in der Mitte in beinahe winkelig gebrochenem Bogen herabgezogen. Der Schnabel ist schwach entwickelt, stark vorgekrümmt, die winzige schmale Endöffnung liegt dem Wirbel der kleinen Klappe fast unmittelbar an. Im Schnabel sind durchgreifende Zahnstützen vorhanden, sie sind einander aussergewöhnlich stark genähert, so dass nur ein äusserst schmaler Raum für die Schnabelöffnung zwischen ihnen bleibt; sie convergiren deutlich vom Schlossrande gegen aussen. Das Septum der kleinen Klappe ist dünn und scharf und erreicht $\frac{3}{4}$ der Länge dieser Klappe. Die Schale ist äusserst fein punktirt und besitzt einen matt seidenglänzenden Schimmer; gegen den Stirnrand stellen sich bei allen Exemplaren leichte Wachstumsabsätze ein; die Stirn selbst wird auffallend dick und fällt oft senkrecht ab. Auch bei dieser Art treten neben den typischen breiteren, wohlsinuirten Stücken seltener schmalere Exem-

plare auf, bei denen der Sinus bisweilen nur angedeutet ist, die sich aber auf Grund der übereinstimmenden Beschaffenheit des Schnabels, der Stirn und des Septums mit voller Sicherheit dieser Art anschliessen lassen, innerhalb deren sie etwa als *var. crassula* angeführt werden könnten, da sie doch ein von der Hauptform recht verschiedenes Aussehen besitzen (Taf. XX [III], Fig. 10). Die ursprüngliche Art von Han Bulog besitzt vielleicht eine etwas stärker winkelförmig verlaufende Stirncommissur, aber das ist wohl kaum ein spezifisch verwerthbarer Unterschied. Auf den ersten Blick ähnelt der hier beschriebenen *Aul. Waageni* auch recht sehr die mit ihr vergesellschaftete, aber weit häufigere *Aul. turgidula m.*; auf die Unterschiede beider wurde schon bei der Beschreibung der *Aul. turgidula* hingewiesen.

Aul. Waageni liegt mir von drei verschiedenen Fundorten am Trebević vor: Vom Südostgrate aus dem Gestein mit *Aulacothyris gregalis*, vom Südwesthange nächst Blizanac (Hauptgestein, rother Kalk) und vom Südwesthange gegen Studenković, von der letztgenannten Localität nur in einem Exemplare, das ich mit einigem Zweifel noch der *var. crassula* zurechnen zu können glaube.

Aulacothyris obesula nov. spec.

Taf. XX [III], Fig. 11—14.

Eine für die Gattung recht ungewöhnliche Art, die man auf den ersten Blick hin eher für eine *Rhynchonella* halten würde. Sie ist breit elliptisch oder fast kugelig, sehr aufgebläht, besitzt einen kleinen spitzen Schnabel und eine ganz geradlinig verlaufende Stirn, also durchaus in einer Ebene liegende Commissuren. Beide Klappen sind in der Stirnregion ein wenig median vertieft, so dass die Stirn ein wenig ausgerandet erscheint. Im Schnabel befinden sich zwei eng nebeneinander liegende kräftige, durchgreifende, nach aussen hin stark convergirende Zahnstützen; das Septum der kleinen Klappe wird höchstens halb so lang als diese Klappe. Die Schale ist deutlich punktirt. Ein angeschliffenes Stück liess deutlich den Waldheimiencharakter der Schleife, die $\frac{2}{3}$ der Länge der kleinen Klappe erreicht und lange rücklaufende Aeste besitzt, wahrnehmen. Unter allen triadischen *Aulacothyris*-Arten kommt dieser sonderbaren Art noch *Aul. Waageni var. crassula* am nächsten; andere Arten bieten gar keine Vergleichspunkte. Aber auch die erwähnte Art kann durchaus nicht als dieser ganz isolirt dastehenden Form nahe verwandt bezeichnet werden. In ihrem Habitus erinnert sie lebhaft an *Halorella rectifrons m. var. praematura*, wird aber verhältnismässig noch dicker und besitzt trotz ihrer geringen Grösse ganz den Charakter einer ausgewachsenen Art.

In mehreren (10) Exemplaren bisher nur aus dem Hauptbrachiopodengesteine von Blizanac am Südwesthange des Trebević. Eine Anzahl von Exemplaren dieser Localität, welche die Verschiedenheiten in der Breite des Gehäuses illustriren, wurde zur Abbildung gebracht. Von der Localität Studenković liegt mir ein flacheres Exemplar vor,

das ich unbedenklich zu dieser Art stelle. Es ist dadurch ausgezeichnet, dass seine beiden Klappen in der Symmetrieebene ein wenig gegeneinander verschoben zu sein scheinen, eine Bildung, die ebenfalls bei der Gattung *Halorella* häufig zu finden ist. (Abhandl. XIV, Taf. XVIII, Fig. 5.)

Aulacothyris incurvata nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 23—25.

Auch diese Art wurde schon von Počmin—Pastrovicchio in Süddalmatien bekannt gemacht. Die Stücke der rothen Brachiopodenkalke, die bisher vorliegen, sind bei gleicher Grösse meist ein wenig prägnanter gestaltet, ihre Stirn ist zumeist breiter und schärfer abgesetzt im Umriss, und es mag mit dieser schärferen Ausprägung der Form zusammenhängen, dass unter den Stücken von Blizanac sich eines findet, das bei beträchtlich geringerer Grösse bereits die eigenthümliche *Antiptychina*-artige Gestalt annimmt, die wir bei der grösseren *Aulacothyris Geyeri* n. sp. aus Friaul gefunden haben. Letztere weicht aber doch noch zu beträchtlich ab — insbesondere in ihrer Breite und in der auffallend starken Entwicklung der wulstartigen Seitenverdickungen des Schnabels! — als dass sie ohneweiters mit *Aul. incurvata* vereinigt werden könnte. Sollte das nach Auffindung zahlreicheren

Fig. 7.



Schliffe zu *Aulacothyris incurvata* nov. spec.
aus dem weissen Kalke von Blizanac.

Materials der friaulischen Form geschehen, so würde ich den Namen *Aul. Geyeri* für die vereinigten Formen beibehalten, da die so benannte Form den vorgeschrittensten Typus repräsentirt.

Auch bei den Stücken aus den rothen Brachiopodenkalken lassen sich lange, durchgreifende Zahnstützen im Schnabel constatiren, während die kleine Klappe sehr kräftige Zahngrubenplatten aufweist, von denen schwache Stützlammellen ausgehen, die sich, ziemlich weit voneinander getrennt, zu beiden Seiten der Medianlinie an die Aussenwand der kleinen Klappe anlegen, der ein eigentliches Medianseptum fehlt (Fig. 7 im Text).

Merkwürdigerweise aber findet sich in den ganz reinen weissen Kalken der Fundstelle Blizanac am Trebevič eine äusserlich nicht zu unterscheidende Art, welche ein scharfes, dünnes, bis fast zur Mitte

reichendes Septum besitzt, das auch frei ins Innere ragt und mit dem erst in einer gewissen Distanz von der Aussenwand die Zahngrubenstützen fest verbunden sind. Da die allenfalls bemerkbaren Unterschiede gegenüber der typischen *Aul. incurvata* minimale sind (hervorzuheben wäre etwa die deutlichere Eckenbildung neben der breiten, meist etwas ausgerandeten Stirn und eine merkliche Abflachung des medianen Kiels der grossen Klappe), so glaube ich trotz der beträchtlichen Verschiedenheit im inneren Baue des Wirbels der kleinen Klappe diese Form bei *Aul. incurvata* belassen zu können, wobei ich an einen ähnlichen von H. Zugmayer illustrierten Fall bei der *Terebr. gregaria* erinnere.

In der Gestalt und in der Bildung der grossen Klappe hat *Aul. incurvata* eine gewisse Aehnlichkeit mit *Aul. Rüdti m.* von Ober-Seeland (Abhandl. XVII/2, S. 19, Taf. III, Fig. 30), aber diese letztere Form besitzt nicht den starken *Terebratula*-Schnabel, wie er bei *Aul. incurvata* vorhanden ist, sondern den feinen, dünnen, mit enggestellten Zahnstützen versehenen *Aulacothyris*-Schnabel, wie er typisch auch bei *Aul. supina* vorkommt, scheint sich daher weit enger an *Aul. supina* anzuschliessen, als an die hier beschriebene Form, die, wie schon bemerkt wurde, von der Mehrzahl der echten *Aulacothyris*-Arten einigermassen abweicht. Auch die beiden Arten von der Raxalpe, *Aul. compressa* und *Aul. Zugmayeri m.*, besitzen den feinen Schnabel von *Aulacothyris*, gehören daher trotz gewisser Aehnlichkeiten nicht in die nähere Verwandtschaft der *Aul. incurvata* und *Aul. Geyeri*, die in ihrer Schnabelbildung an *Waldheimia angustaeformis Boeckh* erinnern. Das sind offenbar Unterschiede, die wichtiger sind als die Verschiedenartigkeiten im inneren Baue des Wirbels, die bei *Aul. incurvata* hervorgehoben worden sind.

Aulacothyris gregalis nov. spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 1—5.

Noch am nächsten an *Aul. incurvata* schliesst sich eine andere Art von *Aulacothyris* an, die vereinzelt in den gewöhnlichen rothen Lagen des brachiopodenreichen Kalkes von Blizanac am Trebević auftritt, an einer naheliegenden Fundstelle aber, die von Herrn Custos Kittl als „Südostgrat des Trebević“ markiert wurde, gesteinsbildend auftritt, während hier in ihrer Gesellschaft andere Brachiopoden dieser Fauna verhältnismässig selten sind. Die Art erinnert lebhaft an schwachsinnige Exemplare der Gattungen *Glossothyris* oder *Propygope*. Der Umriss ist gerundet, in der Breite finden einige Schwankungen statt, so dass Exemplare von 10 mm Länge zwischen 10 mm und 11.5 mm in der Breite variieren. Bei der Mehrzahl der Stücke wird die Länge (nach der grossen Klappe gemessen) nur wenig von der Breite übertroffen. Der Schnabel ist mittelstark, schwächer als bei *Aul. incurvata*, kräftiger als bei vielen anderen typischen *Aulacothyris*-Arten, stark vorgebogen, mit der runden Oeffnung dem Wirbel der kleinen Klappe fast anliegend, die Schnabelkanten sind wenig entwickelt. Die grosse Klappe ist stärker gewölbt als die kleine, aber

nicht median gekielt, an den Seiten nur sehr wenig abgeflacht. Die kleine Klappe ist in der Wirbelhälfte ziemlich kräftig vorgewölbt, schon nahe dem Wirbel entspringt eine mediane Furche, die sich rasch zu einem ziemlich breiten, aber flachen Sinus entwickelt, der die Stirnhälfte der Klappe weit aushöhlt. die Stirn selbst in wohlgeschwungenem Bogen mehr oder weniger stark nach abwärts zieht. Die Medianfurche der kleinen Klappe ist inmitten dieses Sinus meist recht scharf ausgeprägt; der Sinus selbst von zwei mehr oder minder deutlichen radialen Erhöhungen, besonders in der Wirbelhälfte, begrenzt. Die grösste Breite liegt in der Mitte, seltener oberhalb der Mitte der Länge, in letzterem Falle entsteht eine gewisse Aehnlichkeit im Umriss mit *Aul. incurvata*, doch genügt die verschiedene Grösse des Schnabels allein, um beide Arten zu unterscheiden.

Die Punktirung der Schale ist eine äusserst feine und dichtgedrängte. Der Schnabel besitzt durchgreifende Zahnstützen, die aber sehr weit nach seitwärts gerückt und sehr kurz sind; das Septum der kleinen Klappe ist scharf aber kurz; es erreicht nur ein Drittel der Länge der kleinen Klappe; nach innen tritt es bald in die beiden Zahngrubenstützen auseinander, aber nur im Wirbel selbst, während es weiter von diesem entfernt als wahres Septum ausgebildet ist,

Fig. 8.

*Aulacothyris gregalis* nov. spec.

nach innen (im Querschliffe) aber noch immer einen Ansatz zur Zweitheilung zeigt. Die an *Propygope* erinnernde Gestalt liess es wünschenswerth erscheinen, über die Gestalt und Länge der Schleife Aufschluss zu erhalten. Es zeigte sich, dass die absteigenden Aeste beinahe die halbe Länge der kleinen Klappe erreichen, unter sehr spitzen Winkeln umbiegen und zurücklaufend rasch convergiren, so dass das horizontale Verbindungsstück derselben äusserst kurz, eigentlich eine einfache bogenförmige Verbindung der rücklaufenden Aeste an seiner Statt vorhanden ist. Knapp unter der Schlossplatte erweitern sich die absteigenden Aeste ein wenig zu inneren Spornen, die ganz rudimentär zu sein scheinen. Das ganze Band der Schleife ist sehr dünn. Textfig. 8 stellt diese Schleife dar, die an einem Exemplare durch Ausschaben von der kleinen Klappe her völlig blossgelegt werden konnte. Sie scheint sich immer noch enger an die Schleife von *Waldheimia*, respective *Aulacothyris*, als an die kurze Schleife von *Terebratula* und *Propygope* anzuschliessen, weshalb die Art auch zu *Aulacothyris* gestellt wurde, obwohl sie nicht zu den typischen Arten dieser Gattung gezählt werden kann, wie sich ja schon aus den kurzen, weit nach aussen liegenden Zahnstützen und der Kürze des Septums äusserlich erkennen lässt.

Die voranstehende Beschreibung ist nach den zahlreichen Exemplaren von der Fundstelle „Südostgrat des Trebević“ entworfen. Die in geringerer Anzahl vorliegenden Stücke dieser Art aus dem rothen brachiopodenreichen Gesteine von Blizanac sind meist ein wenig kräftiger entwickelt, einzelne Stücke auch etwas gestreckter, als die Mehrzahl der schmäleren Exemplare des Hauptfundortes zu sein pflegt, im Uebrigen aber spezifisch identisch.

Unter den Arten der alpinen Trias besitzt *Aul. rupicola m.* (Abhandl. XVII/2, S. 36, Taf. III, Fig. 33—35) eine entfernte Aehnlichkeit, ist aber in gleichgrossen Exemplaren weit stärker gewölbt und mit längerem Septum der kleinen Klappe versehen. Andere Arten kommen kaum in Vergleich.

Als *var. subgregalis* (Taf. XXI [IV], Fig. 6) möchte ich vorläufig eine nahe verwandte Form anschliessen, die sich durch eine stärkere Wölbung der Wirbelhälfte der kleinen Klappe und gleichzeitig durch eine weit schwächere Entwicklung der medianen Einfurchung, respective des Sinus dieser Klappe, von *Aul. gregalis* recht auffallend unterscheidet, mit ihr aber vergesellschaftet an denselben Fundorten auftritt. Sie schliesst sich in ihrer Gestalt an die schmäleren Individuen der Hauptform an und ist in dem rothen brachiopodenreichen Gesteine von Blizanac genau so wie die Hauptform in kräftigeren Stücken vertreten als an der Hauptfundstelle der Art am Südostgrate des Trebević.

Rhynchonella Mentzelii Buch.

Taf. XXI [IV], Fig. 10—12.

Die Art gehört nicht zu den häufigeren Elementen dieser Fauna, tritt aber vereinzelt an allen Fundorten derselben auf. Die Mehrzahl der Stücke gehört zu den weniger dicht berippten Formen, es fehlen aber auch Exemplare mit dichter Berippung nicht ganz. Eines der auffallendsten Exemplare dieser Art ist das schon in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1892, S. 349, als *Rhynchonella aff. Mentzelii* aus dem hellen Kalke von Bakijé bei Serajewo angeführte. Das auf Tafel XXI [IV], Fig. 10 abgebildete Stück fällt durch eine tiefe mediane Depression in der Wirbelhälfte der kleinen Klappe auf, besitzt fünf mediane und je fünf Flankenrippen auf dieser Klappe und einen tiefen Sinus mit hoher, sehr regelmässiger Stirnzunge der grossen Klappe. Ich möchte es aber doch nur, etwa als *var. sinuosa*, an die Hauptform der *Rh. Mentzelii* anschliessen. Seine Gestalt ist ein wenig breiter, als sie bei *Rh. Mentzelii* in der Regel zu sein pflegt.

Unter den Exemplaren von Blizanac bei Serajewo (Tafel XXI [IV], Fig. 11 und 12), an welcher Fundstelle die Art nicht gerade selten ist, ist ein Stück interessant wegen seiner vom Typus der Art ziemlich weit abweichenden Beschaffenheit (Tafel XXI [IV], Fig. 12); sein Sinus ist nämlich auffallend schmal und tief, er besitzt drei Rippen; im Wulst der kleinen Klappe stehen somit vier Rippen und auf jeder Flanke noch 7—8 Seitenrippen. Der abgebrochene Schnabel des Exemplars zeigt auch die sehr feinen, aber durchgreifenden Zahnstützen dieser Art.

Rhynchonella decurtata Gir.

Die Art gehört, so wie *Rhynchonella Mentzelii*, zu den selteneren Erscheinungen in dieser Fauna, ist wohl sogar noch seltener als *Rh. Mentzelii*, stimmt aber sonst ziemlich genau mit der schon von Počmin—Pastrovicchio in Süddalmatien angeführten südalpinen *var. meridiana* überein; in einzelnen Stücken steht sie durch die starke beilförmige Verbreiterung der Stirnhälfte der typischen Form noch näher. Die Stirn pflegt hoch und dick und tief ausgezackt zu sein, lässt aber eine Sonderung in Mittel- und Seitenregionen nicht besonders deutlich wahrnehmen. Diese *Rhynchonella* ist eine jener wenig zahlreichen Arten, bei denen in Folge des eigenthümlichen Wachstums Jugendexemplare ein weitverschiedenes, gegenüber der prägnanten Gestalt älterer Stücke sehr indifferentes Aussehen besitzen und nicht leicht als zu der Art gehörend zu erkennen sind, wenn nicht alle Uebergangsstadien vorliegen.

Es liegen einzelne Stücke von einer Länge, die unter 6 mm bleibt, vor; das kleinste ist nur 4 mm lang und etwa 3 mm breit, während bei einem 9 mm langen Exemplare derselben Fundstelle (Studenković) die Breite 11 mm beträgt; die Gestalt beider ist natürlich eine sehr verschiedene, das Jugendexemplar ist ein flaches, gerundet dreieckiges oder spitzeiförmiges Schälchen, das aber bereits seine sieben Rippen besitzt wie das verglichene erwachsene Exemplar.

Die Art kommt ausser in den rothen Brachiopodenkalken vereinzelt auch in dem reinweissen Kalke des Trebević (Blizanac) vor; sie gehört ja auch zu jenen Arten, die schon in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1892, S. 349, aus den hellen Kalken von Bakijé bei Serajewo angeführt worden sind.

Rhynchonella vivida Bittn.

Diese Art wurde diesmal bereits vom Mte. Cucco bei Paluzza im Friaul angeführt. Die Mehrzahl der bosnischen Exemplare besitzt aber mehr als zwei Rippen im Wulste der kleinen Klappe, in der Regel drei, seltener vier; Stücke mit zwei Rippen (*var. dalmatina*) scheinen ebenfalls weniger häufig zu sein, als es die dreirippigen sind. Drei (auch vier) Rippen sind in der Regel vorhanden bei der echten *Rh. vivida* aus dem Bakonyerwalde und aus den Alpen, mit welcher die bosnischen Exemplare bis auf ihre etwas grössere Länge, respective frühere Entstehung, der Rippen sehr genau übereinstimmen. Einzelne erinnern durch ihre starke Aushöhlung der kleinen Klappe lebhaft an *var. excavata m.* des Bakonyerwaldes und können wohl auch direct auf diese Form zurückgeführt werden. Recht absonderlich von Aussehen sind Gesteinsabdrücke der kleinen Klappe dieser Form.

Aber auch die zweirippige *var. dalmatina* ist in ganz typischen Stücken bei Blizanac vertreten, in Stücken, deren Rippen wie bei der Form vom Debelobrdo in Dalmatien nahezu von den Wirbeln entspringen, was ja, wie oben erwähnt, mit der stärkeren Berippung auch der dreirippigen Exemplare harmonirt und vielleicht Veranlassung bieten könnte, diese Formen allesammt der *var. dalmatina*

zuzuzählen. Der charakteristische abstehende, gestreckte Schnabel der *Vivida*-Gruppe ist bei einzelnen bosnischen Stücken wohl erhalten. Bei einzelnen grossen Stücken macht sich die Spur einer dritten Rippe auf den Flanken der kleinen Klappe bemerkbar. Die Commissur ragt in der Wirbelhälfte als erhabener feingefalteter Saum hervor.

Rh. vivida ist eine der wenigen Arten der bosnischen rothen Brachiopodenkalke, welche der verwandten süddalmatinischen Fauna von Počmin--Pastrovicchio bisher fehlt und in derselben durch eine andere Art (*Rh. vicaria m.*) vertreten zu sein scheint.

Rhynchonella Fuchsii nov. spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 13.

Nur in einem guterhaltenen Exemplare liegt von Studenković am Trebević eine *Rhynchonella* vor, die unter den durchwegs kleinen Gestalten dieser Gattung von dieser und verwandten Localitäten schon durch ihre Grösse hervorrägt, indem sie auf ungefähr 19 mm in der Länge etwa 25 mm in der Breite misst. Es ist eine breite, stark geflügelte Art mit vorgebogenem niedrigen Schnabel und dreilappig unterabgetheilte Sculptur. Die Aussenseite des Schnabels ist auf eine kurze Strecke hin kielartig gestaltet, bald aber tieft sich der Sinus ein, der rasch sehr breit wird und sich als mächtige Stirnzunge gegen die kleine Klappe vorschiebt und so den mittleren Theil der letzteren nach aufwärts drängt. Der Sinus ist jederseits von einer scharf ausgeprägten Seitenrippe begrenzt; diese Seitenrippen entstehen durch Spaltung des Kieles an der Aussenseite des Schnabels; der Winkel, unter dem sie divergiren, bleibt nur wenig unter einem rechten. Beinahe an derselben Stelle entspringen zwei Rippen, welche fast parallel, nur wenig divergirend, in der Mitte des Sinus verlaufen; nach aussen von ihnen steht im Sinus noch jederseits eine kürzere Rippe, während auf jeder Flanke der grossen Klappe ausser der ersten, den Sinus begrenzenden Seitenrippe noch 2—3 kürzere Rippen sich einstellen. Die Flanken der grossen Klappe erscheinen gegenüber der Mitte der Klappe als räumlich ziemlich reducirt.

Die kleine Klappe besitzt einen ganz glatten unberippten Wirbelabschnitt, der median mässig vertieft ist; diese Medianfurche spaltet sich bald und sendet jederseits eine weite flache Furche aus, die den mittleren Wulst der Klappe von den Flanken sondern und der Oberfläche ein deutlich dreilappiges Aussehen gibt. Der gegen die Stirn sehr breite Medianwulst ist ebenso wie der Sinus der grossen Klappe von der entsprechenden Wirbelpartie ausgeschlossen, eine Eigenthümlichkeit vieler Muschelkalk-Rhynchonellen. Die Mittelrippe des Wulstes ist die längste und zugleich die höchste; jederseits von ihr schliesst sich eine nicht viel kürzere, aber niedrigere Rippe und ausser dieser noch je eine sehr kurze und schwache Rippe an, so dass der Wulst fünf regelmässig angeordnete Rippen besitzt. Jede Flanke besitzt vier mässig nach auswärts gekrümmte Rippen, die erst eine Strecke weit vom Wirbel aus jedem der bis dahin einheitlichen und kräftig vorgewölbten Seitentheile entspringen. Die Rippen sind durchaus gerundet,

niedrig und schwach, erst gegen den Rand, insbesondere den Stirnrand, tiefen sie sich kräftiger ein, so dass die Commissur immerhin eine kräftige Zickzacklinie aufweist. Der Wirbel der kleinen Klappe besitzt ein dünnes, aber scharfes Septum, das bis an den Beginn des Medianwulstes reicht. Diese Art schliesst sich wohl in mancher Hinsicht an die Gruppe der *Rh. virida* und *Rh. volitans m.* an, unterscheidet sich aber von ihr durch ihren vorgebogenen Schnabel, während der letztere bei den genannten Arten ganz ungewöhnlich gestaltet und gerade vorgestreckt ist. Die einzige, wirklich sehr nahestehende Art ist *Rh. Tommasii m.* vom Mte. Terzadia im Friaul (Abhandl. XIV, S. 53), *Rh. Fuchsii* scheint sich aber von derselben durch entfernter vom Wirbel beginnende Berippung, breitere Gestalt und stärker entwickelten Sinus hinlänglich zu unterscheiden, was um so sicherer anzunehmen ist, als ausser dem abgebildeten Exemplare noch drei Fragmente, aus denen auf die grosse Constanz der Charaktere bei dieser Art geschlossen werden kann, vorliegen. Insbesondere ist auch die Anzahl der Mittelrippen bei allen vier Stücken dieselbe. *Rh. Tommasii* wird in dieser Arbeit vom Mte. Cucco im Friaul beschrieben und abgebildet.

Rhynchonella Fuchsii besitzt in der Art der Berippung eine gewisse Aehnlichkeit mit *Rhynch. mutabilis Stol.* aus Spiti (vergl. Bittner: Himalayan Trias Brachiopoda etc., Taf. II, Fig. 11—13), indessen ist ihre Gestalt eine weit breitere als jene der asiatischen Art.

Ich erlaube mir diese Art Herrn Prof. Dr. Th. Fuchs, dem Director der geologisch-paläontologischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, dessen Sammlung eine so grosse Anzahl von mir beschriebenen Arten angehört, zu widmen.

Rhynchonella proclivis nov. spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 15.

Ein einzelnes, aber sehr wohlerhaltenes Stück aus dem rothen Kalke vom Südwesthange des Trebević, gegen Studenković. Länge 15 mm, Breite 17 mm, Schnabel klein, niedrig, vorgeneigt; Schale ganz glatt, das heisst unberippt. Schnabelhälfte der grossen Klappe in der Mitte mässig gewölbt, seitwärts gegen den Schlossrand verflachend; von der Schnabelwölbung laufen zwei sehr unvollkommen entwickelte Radialerhöhungen aus, die erst gegen den Rand hin deutlicher werden und hier jederseits etwa in der halben Länge der Klappe ein scharf vortretendes Eck bilden, an dem der Seitenrand sich plötzlich in die Stirncommissur umbiegt. Zwischen diesen vorspringenden Ecken und von den undeutlichen Kanten aus, die aus der Schnabelwölbung sich zu jenen hinziehen, senkt sich die ganze Breite der grossen Klappe, ohne einen eigentlichen vertieften Sinus zu bilden, als eine breite, nahezu ebene, abschüssige Fläche, respective Stirnzunge, gegen die Stirn, an welcher sie sich nur wenig verschmälert, so dass die Stirn selbst durch ihre aussergewöhnliche Breite auffällt. Ihr entspricht an der kleinen Klappe ein breiter, nach den Seiten hin stark abschüssiger, nach innen, respective oben, aber kurzer und daselbst undeutlich be-

grenzter Mittelwulst. Der Wirbel der kleinen Klappe ist sehr leicht median gefurcht und besitzt ein dünnes, ziemlich langes Septum. Die Commissuren sind ringsum scharf, an der Stirn fast schneidend und bilden hier einen ein wenig gegen die grosse Klappe überhängenden scharfen Randsaum. Die Schale ist ausgezeichnet radiafaserig.

Rhynchonella proclivis scheint ziemlich nahe zu stehen der *Rhynch. projectifrons* m. aus den Schreyeralmmarmoren; diese nordalpine Art aber besitzt eine beträchtlich schmälere Stirnzunge, sodann eine leichte Fältelung der Commissur zunächst an den Seiten derselben, mit Anfängen von Berippung an dieser Stelle sowie mit Spuren von Rippung auf der Fläche der Stirnzunge, während *Rh. proclivis* eine ganz rippenlose Art ist.

Vielleicht noch näher steht *Rh. protractifrons*, doch ist ihr Sinus eingetieft und ihre Stirnzunge schmaler als bei *Rh. proclivis*. Am Lärcheck bei Berchtesgaden kommt übrigens auch eine breitstirnige Form vor, die der *Rh. protractifrons* nahe verwandt ist und sich von dem bosnischen Exemplare eigentlich nur durch eine starke Neigung zur Asymmetrie unterscheidet. Es würde daher möglich sein, die bosnische Form als *Rh. protractifrons* var. *proclivis* zu bezeichnen.

Entfernter steht *Rhynchonella generosa* m. aus den Hallstätter Kalken und *Rh. efr. generosa* (Abhandl. XIV, Taf. XLI, Fig. 9) aus den Partnachsichten, welche letztere Form W. Salomon zu *Rh. projectifrons* ziehen möchte. Auch andere glatte Hallstätter Arten, wie *Rh. annea*, *Rh. associata* u. a. m., besitzen nur entfernte Ähnlichkeit. Dasselbe gilt im erhöhten Maße von *Rh. Edhemi Toulou* aus dem Muschelkalk von Ismid in Kleinasien.

Rhynchonella begum nov. spec.

Taf. XXII [V], Fig. 1—15.

Eine Art, die wie mehrere andere Arten der alpinen Trias, insbesondere solche des Muschelkalkes, eine Dreitheilung der Oberfläche der Schale, respective Dreilappigkeit derselben, aufweist. Schon die Umrißform ist eine annähernd dreiseitige mit gerundeten Ecken, über deren oberes nur der kleine spitze, dem Wirbel der kleinen Klappe eng angeschmiegte Rhynchonellenschnabel vorragt. Schon im Wirbel der kleinen Klappe beginnt eine wohlausgeprägte seichte, aber weite Medianfurchung, die sich im ersten Drittel der Klappe theilt und einen Medianwulst einschliessend zwischen diesen und den vorgewölbten Flanken zu den unteren äusseren Stirneckeln hinzieht. Der Medianwulst ist somit vom Wirbel völlig ausgeschlossen. In entsprechender, aber entgegengesetzter Weise erhebt sich die Aussenfläche am Schnabel stumpfkieförmig und dieser Kiel theilt sich weiterhin, indem er den Sinus der grossen Klappe beiderseits einschliesst und denselben sowohl vom eigentlichen Schnabel ausschliesst, als von den flachen Abfällen der Seiten oder Flanken trennt. Die Flanken selbst zeigen keine weitere Unterabtheilung oder Berippung; dagegen sind Wulst und Sinus in der Regel mit einigen kurzen Rippen versehen. Es kann da entweder nur eine kurze Mittelfurchung im Wulste und

eine entsprechende leichte kurze Mittelrippe im Sinus vorhanden sein, oder es können zwei Furchen, als drei undeutliche Rippen auf dem Wulste und zwei entsprechende Rippen im Sinus existiren; mitunter finden sich auch vier bis fünf kurze Rippen auf dem Wulste und drei bis vier solche im Sinus. Exemplare, bei denen Wulst und Sinus nahezu keine Spur von weiterer Theilung aufweisen, scheinen nur ganz vereinzelt aufzutreten, abgesehen von den flachen Jugendformen unter 7 mm Länge, bei denen es noch nicht zu einer solchen Theilung gekommen ist. Die unteren äusseren Stirnecken, welche den Enden der Seitenkiele der grossen Klappe entsprechen, ragen stark vor, die von ihnen ausgehenden Furchen (Hauptfurchen) der kleinen Klappe sind weit und tief, die Abfälle des Wulstes daher gegen die Stirn hin ansehnlich hoch und steil, die Stirnzunge der grossen Klappe ist gegen oben stark verschmälert, die Zacken an ihrer Commissur sind wenig ausgeprägt, entsprechend der schwach angedeuteten Berippung der Stirnpartie. Die Eintiefung des Sinus ist ziemlich starkem Wechsel in ihrer Stärke unterworfen. Die Abfälle der Seitencommissuren sind bei jüngeren Exemplaren vorgewölbt, bei älteren fallen sie senkrecht in einer Fläche ab. Im Wirbel der kleinen Klappe liegt innen ein kurzes kräftiges Septum.

Die Breite des Gehäuses schwankt ebenso in geringen Grenzen wie die Breite des Sinus und des Wulstes der Klappen; manche Exemplare zeigen eine unsymmetrische Anordnung der Berippung, so dass diese auf der einen Stirnseite stärker hervortritt. Die Mehrzahl der Stücke dieser Art stammt von der Fundstelle Blizanac am Trebević; aber gerade von Studenković (Südwesthang des Trebević gegen Studenković), wo sie weit seltener aufzutreten scheint, stammen ein paar ganz besonders charakteristisch ausgebildete Exemplare (Fig. 14, 15) sowohl der breiteren als der schmäleren Abart. Sie zeichnen sich durch besonders scharfe kielartige Gestaltung des Medianwulstes ihrer kleinen Klappe aus, was besonders in der Stirnansicht hervortritt. Auch die Berippung ihrer Stirnpartie ist bisweilen eine sehr bestimmte und regelmässige.

Es existirt eine ganze Reihe bereits bekannter Arten der alpinen Trias, mit denen diese Art verglichen werden kann. Wirklich nahe stehen aber nur wenige, unter denen vor allem *Rh. alteplecta* Boeckh (Abhandl. XIV, S. 11, Taf. XXXVII, Fig. 9—15) genannt werden muss. Es gibt unter *Rh. alteplecta* einzelne Exemplare, welche gewissen Stücken der *Rh. begum* so ähnlich werden, dass man von spezifischer Identität sprechen könnte, doch ist bei *Rh. alteplecta* die Berippung beträchtlich entwickelter und Sinus und Wulst erscheinen meist weniger scharf von den Flanken abgetrennt, der Kiel der grossen Klappe weniger kräftig ausgeprägt, die Stirnzacken dagegen entsprechend der kräftigeren Berippung tiefer und deutlicher.

Nächst *Rh. alteplecta* ist *Rh. protractifrons* m. zu nennen sowie *Rh. ottomana* m., die beide aus den Schreyeral-, respective Han Bulogmarmoren stammen. *Rh. protractifrons* ist aber grösser, robuster und besitzt keine Spur von Faltung oder Unterabtheilung des Sinus und Wulstes, ist also eine ganz glatte *Rhynchonella*, was von *Rh. begum* nicht gesagt werden kann. Die der *Rh. protractifrons* sehr nahe

stehende bosnische Vertreterin oder Abart derselben, *Rh. ottomana*, zeigt bei einzelnen Exemplaren einen Beginn von Fältelung an der Stirn, scheint sich aber zu unterscheiden auch durch den weniger scharf gegen oben abgegrenzten Mittelwulst der kleinen Klappe und den ebenfalls weniger scharf begrenzten Sinus, der meist breiter ist, wie auch ihre Stirnzunge sich weniger verschmälert; im Allgemeinen ist *Rh. ottomana* eine glatte Art wie *Rh. protractifrons*.

Als solche ganz glatte Rhynchonellen sind vom Vergleich von vornherein auszuschliessen *Rh. cimbrica m.* und *Rh. pretiosa Boeckh* sowie die Hallstätter *Rh. generosa* und *Rh. sublevata*. Die in Abhandl. XIV, Taf. XII, Fig. 7, abgebildete, stärker sculpturirte *Rh. sublevata* unterscheidet sich durch verschiedene mehr gerundete Umrisse und bedeutend verschiedenartig gewölbte Klappen, was auch für die nahe-stehende *Rh. sublata m.* von St. Cassian gilt.

Dagegen steht *Rh. Schönni m.* des Hallstätter Kalkes wieder näher der *Rh. begum*, ist aber schmaler und dicker und die einzelnen Regionen der Schale treten kräftiger hervor. Noch näher wohl steht die als *Rh. cfr. Schönni* in Abhandl. XIV, Taf. XL, Fig. 15, aus dem Hochschwabgebiete angeführte Form, die man wohl mit demselben Rechte als *Rh. ottomana m.* oder *Rh. protractifrons* im erweiterten Sinne bei W. Salomon (Marmolata, S. 100, Taf. III, Fig. 16—24) bezeichnen könnte, zumal da ihr Zusammenvorkommen mit Formen, wie *Rhynchonella Augusti m.*, *Rh. aff. lingularis m.* und besonders mit *Spirigera cfr. trigonella Schloth.* (vergl. Abhandl. XIV, S. 274), vielleicht doch eher für ihre Provenienz aus der unteren Kalkgruppe (Muschelkalkgruppe) der alpinen Trias sprechen dürfte als für ihre Zugehörigkeit zum Dachsteinkalke, wohin sie in Abhandl. XIV „mit einiger Reserve“ von mir gestellt worden ist. Es gilt also für den Vergleich dieser nordalpinen Form mit der bosnischen Art dasselbe, was für *Rh. ottomana* angegeben wurde.

Die soeben erwähnte *Rh. Augusti* ist stärker berippt, schmaler und dicker als *Rh. begum*; ebenfalls weit stärker berippt ist die breite *Rh. teutonica* aus der Trias von Recoaro.

Es bleiben noch zwei ungarische Arten, *Rh. delicatula m.* und *Rh. deliciosa m.* (Abhandl. XIV, Taf. XXXV, Fig. 26—29), zu vergleichen. Von ihnen ist *Rh. deliciosa* in der Wirbelhälfte breiter, also im Umrisse mehr gerundet und weniger dreiseitig, schliesst sich also näher der glatten Hallstätter *Rh. sublevata* an und zählt wie diese zu den glatten Arten. Bei *Rh. delicatula* sind die Wölbungsverhältnisse der Klappen weit verschieden, Sinus und Stirnzunge ausserdem sehr schmal, so dass auch diese Form der *Rh. begum* nicht sehr nahe steht. Es verbleiben demnach von wirklich nahe verwandten Arten nur *Rh. alteplecta Boeckh* und *Rh. ottomana m.*, respective *Rh. protractifrons* bei Salomon. Man könnte die neue Art in gewissem Sinne als intermediär zwischen der ziemlich kräftig berippten *Rh. alteplecta* und der ganz glatten *Rh. ottomana* ansehen, da sie wenigstens in Hinsicht auf das Ausmass der Berippung beiläufig die Mitte zwischen beiden hält. Eine Vereinigung dieser Formen vorzunehmen, dürfte deshalb nicht rathsam sein, weil jede derselben an eine bestimmte Gesteins- oder Faciesentwicklung gebunden und für diese bezeichnend

zu sein scheint, *Rh. alteplecta* für die gewöhnlichen kieselreichen, mergeligen Muschelkalkbildungen, *Rh. ottomana* und *Rh. protractifrons* für die Hallstätter Facies der Schreyeralm- und Han Bulogmarmore, *Rh. begum* endlich für die den Hierlatzkalken analogen Brachiopodenkalke des Trebević — und (könnte man hinzufügen) — *Rh. protractifrons* in der Fassung von Salomon für die hellen, reineren Kalke der Marmolatafacies; mit diesem letzteren Vorkommen wäre dann das oben erwähnte vom Hochschwab am ehesten zu vergleichen sowie ein Vorkommen aus Süddalmatien, das von Herrn G. v. Bukowski aufgefunden wurde. Bezüglich des letzteren sei erwähnt, dass das süddalmatinische Exemplar (aus einem hellen Kalke von der Fundstelle Gubačička greda, vergesellschaftet mit einer *Spiriferina aff. terzadica m.*) den von W. Salomon von der Marmolata beschriebenen schmalen Formen seiner *Rh. protractifrons* (Taf. III, Fig. 17, 18, 23, 24) näher zu stehen scheint als der echten *Rh. protractifrons m.* der Schreyeralm und der *Rh. ottomana m.* von Han Bulog in Bosnien. Insbesondere die schärfere Begrenzung des Medianwulstes nach oben hin bringt diese Ähnlichkeit hervor. Von den Exemplaren der bosnischen *Rh. begum* weicht dieses süddalmatinische Stück (das Taf. XXII [V], Fig. 30, abgebildet wurde) durch seine gestrecktere Gestalt, die sehr leicht eingezogenen Schlosseitenränder (was an *Rh. ottomana* erinnert) und deutliche Ohrchen an den Seiten der Schlosslinie. Seiner schmalen Gestalt nach wäre das Exemplar eher zu *Rh. ottomana* als zur echten *Rh. protractifrons* zu stellen.

Rhynchonella nissa nov. spec.

Taf. XXII [V], Fig. 16—27.

Sie steht der *Rhynchonella begum*, insbesondere den schmalen Formen derselben, nahe, gehört auch zu derselben engeren Gruppe, unterscheidet sich aber durch ihre schmälere, weniger dreiseitige Gestalt und, wie es scheint, auch durch ihre constanteren einen bestimmten Typus einhaltende regelmässige Berippung. Die Mehrzahl der flacheren Stücke dieser Art entwickelt an den Schlosseitenrändern deutliche öhrchenartige Vorsprünge, wodurch die Umrisse mehr oder weniger ausgesprochen heptagonal werden. Der mediane Eindruck der kleinen Klappe am Wirbel ist meist breit und flach, der abschüssige Wulst der kleinen Klappe ist meist einfach oder auch zweifach getheilt, so dass im Sinus der grossen Klappe eine oder aber zwei Rippen stehen; letztere pflegen zu einem Mittelwulste im Sinus zu verschmelzen. Die Berippung zeigt eine ausgesprochene Tendenz, symmetrisch zu bleiben. Auf den abschüssigen Flanken der grossen Klappe entwickelt sich bisweilen eine secundäre radiale Rippe, was bei *Rh. begum* höchstens angedeutet ist. Bei den seltener auftretenden abnorm dicken Exemplaren tritt die siebeneckige Gestalt mehr zurück, da die Ohrchen der Schlosseitenränder fast in die Ebene der senkrecht abfallenden Commissurflächen zu liegen kommen. Solche Exemplare stehen den ungewöhnlich schmalen Stücken von *Rh. begum* äusserst nahe und würden von ihnen specifisch nicht getrennt werden

können, wenn nicht von jeder der beiden Arten zahlreichere andere weit voneinander abweichende Exemplare vorlägen. Immerhin dürften diese dicken Exemplare der *Rh. nissa* von den seltenen dicken schmalen Exemplaren der *Rh. begum* noch durch ihre regelmässiger symmetrische und kräftigere Berippung der Stirn sowie (bei guter Erhaltung) durch ihre Ohrchen unterschieden werden können. Auch scheint *Rh. nissa* nie so gross zu werden wie *Rh. begum*. Die Mehrzahl der Exemplare beider Arten kann sehr leicht auseinander gehalten werden, was auch der Grund war, sie spezifisch zu trennen, wobei ja auf ihre nahe Verwandtschaft nicht vergessen zu werden braucht. Hinsichtlich ihrer spezifischen Trennbarkeit ist es nicht unwichtig, hervorzuheben, dass schon Jugendexemplare der *Rh. nissa* von nur 4—5 mm Länge die charakteristische Gestalt der erwachsenen Art besitzen und sich von den dreiseitigen Jugendformen der *Rh. begum* unterscheiden lassen.

Das bisher Gesagte gilt hauptsächlich von der Form, wie sie an den Hauptlocalitäten dieser Fauna, Studenković und (insbesondere) Blizanac am Trebević, auftritt. Eine weitere Suite von dieser Art liegt vor von einer dritten Fundstelle, vom Südostgrate des Trebević, aus einer Gesteinslage, die durch das besonders häufige Vorkommen von *Aulacothyris*, die hier in einer Art (*Aul. gregalis* n. sp.) geradezu gesteinsbildend auftreten, ausgezeichnet ist. Diese Suite der *Rh. nissa* zeigt grössere Variabilität, es treten hier nämlich neben der oben beschriebenen subheptagonalen Form und fast noch häufiger als diese, aber durch alle Grade von intermediären Formen untrennbar mit ihr verbunden, auch mehr dreieckig gestaltete, in der Stirnhälfte breiter werdende Formen auf. Sie werden aber nicht grösser als die subheptagonale Form, erreichen auch hier nicht die Grösse der *Rh. begum* und weisen bei guter Erhaltung die Ohrchen der *Rh. nissa* auf, so dass sie doch nur dieser Art angeschlossen werden können. Einzelne Exemplare beginnen sich recht sehr dem schon ziemlich indifferenten Rhynchonellentypus der *Rh. trinodosi* zu nähern, besonders solche, bei denen der Medianwulst kräftig zweirippig ist; sie unterscheiden sich aber immer noch von *Rh. trinodosi* durch die deutlichere Dreilappigkeit der kleinen Klappe, die schärfere Sonderung des Wulstes von den Seitentheilen, die auch den Wirbel theilende Medianfurche, die kräftigere Vorwölbung der Flanken, das Vorhandensein der Ohrchen, die schwächere Entwicklung des Schnabels und den Mangel feinerer Fältelung an den seitlichen Commissuren nächst der Stirn, welcher letztere Umstand damit zusammenhängt, dass auch die Seitentheile von *Rh. trinodosi* mehrere rudimentäre Rippen besitzen, was bei *Rh. nissa* niemals der Fall ist; diese Art gehört zur Gruppe der Muschelkalk-Rhynchonellen mit ungetheilten, resp. ungerippten Flanken, als deren Typus etwa *Rh. alteplecta* Boeckh angesehen werden kann. Immerhin ist die Mehrzahl der angeführten Unterscheidungsmerkmale von solcher Art, dass sie bei flüchtiger Vergleichung übersehen werden kann, wodurch Verwechslungen von Arten recht verschiedener Gruppen entstehen könnten.

Es muss nun bemerkt werden, dass unter den mehr dreieckig gestalteten, zuletzt erwähnten Stücken von *Rh. nissa* wieder in ver-

einzelnen Exemplaren eine *Rhynchonella* auftritt, die mit *Rhynchonella trinodosi* auch den stärkeren Schnabel und das Vorhandensein feinerer Fältelung der Seitencommissur gemeinsam hat, bei der die Dreilappigkeit der Oberfläche der kleinen Klappe überdies dadurch verwischt wird, dass eine völlig durchlaufende Medianfurchung vorhanden ist. Diese Form kann meines Erachtens nach nicht mehr zu *Rh. nissa* gestellt, wohl aber kann sie ziemlich ungezwungen den im Wulste zweirippigen Abarten der *Rh. illyrica* angereiht werden, bezüglich welcher Art schon hervorgehoben wurde, dass einzelne Exemplare der *Rh. trinodosi m.* so ähnlich werden, dass man dieselben direct zu dieser Art stellen könnte. Immerhin unterscheidet sich auch das zuvor erwähnte Exemplar vom Trebević von *Rh. trinodosi* noch durch seine mediane Theilung des Wirbels der kleinen Klappe.

Die dicken Formen der *Rh. nissa* erinnern an die Hallstätter *Rh. Schönni*; die wenigen bekannten Exemplare der letzteren Art besitzen aber einen ungetheilten Wulst und Sinus, sind ausserdem schärfer dreieckig gestaltet, resp. gegen die Wirbel mehr zugespitzt. Die breiter gerundeten Arten *Rh. sublevata* und *Rh. sublata* haben ebenfalls einen ungetheilten Wulst und sehr verschiedenartig gewölbte Klappen. Die in der Gestalt ähnlichere *Rhynch. Augusti m.* vom Hochschwab ist durch stärkere und zahlreichere Rippen verschieden. Die mit *Rh. begum* zunächst verglichenen Arten *Rh. alteplecta Boeckh* und *Rh. ottomana m.* entfernen sich von *Rh. nissa* noch weiter als von *Rh. begum*, der gegenüber die hier beschriebene Art als eine recht gut individualisirte Nebenform bezeichnet werden kann. Eine Art, die der *Rh. nissa* sehr nahe steht, kommt in den Schreyeralmmarmoren der Nordalpen vor, aus denen Fragmente derselben schon in Abhandl. XIV, S. 42, als *Rhynchonella ex. aff. Schönni m.* angeführt worden sind. Die Art wird demnächst im Nachtrage II zu den Brachiopoden der alpinen Trias beschrieben werden.

Rhynchonella dinarica nov. spec.

Diese bereits aus der Fauna von Poćmin—Pastrovicchio beschriebene recht charakteristische Art ist zugleich eine der häufigsten Rhynchonellen der rothen Brachiopodenkalke von Serajewo und findet sich in allen Abänderungen, wie sie in Süddalmatien vorkommen, auch hier vor, scheint aber kaum jemals die Grösse der aus der Fauna von Pastrovicchio zur Abbildung ausgewählten Stücke zu erreichen. Einzelne Exemplare zeigen unter den drei Stirnfalten die mittlere über die seitlichen vorragend, was der Stirnansicht ein besonders auffallendes Aussehen gibt. Die Mehrzahl der bosnischen Stücke gehört übrigens zu den nicht völlig ausgewachsenen, was aus der geringeren Dicke des Gehäuses und den zumeist etwas kürzeren Rippen bei sonstiger völliger Uebereinstimmung geschlossen werden kann.

An den mit Spath erfüllten Stücken von Pastrovicchio in Dalmatien wurde ein Septum in der kleinen Klappe nicht beobachtet; mit rother Gesteinsmasse erfüllte Exemplare von Blizanac bei Serajewo zeigten,

dass ein Septum überhaupt fehlt oder doch nur andeutungsweise als ganz kurze dünne Lamelle im Wirbel vorhanden ist.

Bruchstücke dieser Art, bei denen die Stirn fehlt, würde man wohl für zu *Norella* gehörig erachten; über die Beziehungen der Art zu *Norella* wurde bereits bei der Beschreibung der Exemplare aus Süddalmatien gesprochen. Dasselbst wurde auch des Vorkommens von Stücken am Trebević, die mehr als drei Rippen im Wulste besitzen, gedacht.

Rhynchonella Pastrovicchiana nov. spec.

Diese winzige Art, die bereits in der Beschreibung der Fauna von Počmin—Pastrovicchio in Süddalmatien S. 505 [11] als eine Art Zwergform der *Rh. dinarica* m. charakterisirt worden ist, findet sich vereinzelt auch an den Fundorten Blizanac und Studenković in den rothen Brachiopodenkalken des Trebević bei Serajewo.

Rhynchonella illyrica nov. spec.

Taf. XXIII [VI], Fig. 6—15.

Auch diese Art wurde bereits im Abschnitte über die Fauna von Počmin—Pastrovicchio beschrieben. Sie ist auch in Bosnien neben *Rh. dinarica* die häufigste der kleinen halbberippten Rhynchonellen und beide Arten scheinen constant nebeneinander aufzutreten. Die Mehrzahl auch der bosnischen Exemplare ist mit drei Falten im Wulste, zwei Falten im Sinus versehen; Stücke mit zweifaltigem Wulste sind ebenso selten als solche mit vier Falten; nur ein einziges, das sogar fünf Falten besitzt, ist mir von Studenković am Trebević vorgekommen. Die Falten sind bei verschiedenen Exemplaren von verschiedener Länge; Exemplare mit nur drei oder gar zwei Falten im Wulste mit kurzen Rippen werden der *Rh. trinodosi* äusserst ähnlich. Auch die Breite des Gehäuses variirt beträchtlich, doch sind schmale Stücke verhältnismässig selten. Die Stirn ist bei erwachsenen Exemplaren oft so dick und anscheinend abgestutzt wie bei den typischen Exemplaren der *Rh. decurtata*. In der Grösse scheint auch diese Art ein wenig hinter den dalmatinischen Stücken zurückzubleiben, ähnlich wie *Rh. dinarica*, *Spirigera hexagonalis* u. a. Ihre Mischung mit *Rh. dinarica* wechselt an den verschiedenen Fundstellen, bald ist die eine, bald die andere Art die häufigere. Eigentliche Uebergangsformen zwischen den beiden kommen aber nicht vor, wenn auch einzelne Stücke der einen Art solchen der anderen ähnlich werden; die charakteristische *Rh. dinarica* ist immer leicht zu erkennen.

Eine besondere Bemerkung verdienen noch die schmalen Formen, bei denen bisweilen für die äussere Flankenrippe kaum mehr ein Platz bleibt, dieselbe daher nur schwach angedeutet ist. Einzelne dieser Stücke, zumal solche von gerundeterem Umriss, werden gewissen Exemplaren der ungarischen *Rh. Attilina* m. ausserordentlich

ähnlich, woraus man aber nicht im Entferntesten den Schluss ableiten darf, dass die beiden Arten zu vereinigen wären.

Noch andere dieser schmalen Exemplare der *Rh. illyrica* lassen in Folge ihrer senkrechten Abflachung der Seitenränder die äusserste Rippe wirklich ganz vermissen, besitzen aber doch noch die entsprechende Fältelung der Commissur. Ich würde selbst solche Exemplare noch der *Rh. illyrica* anschliessen, obschon sie sich auf den ersten Blick hin ganz ausserordentlich weit von den breiten Exemplaren dieser Art zu unterscheiden scheinen, denn es sind alle Uebergänge zwischen beiden Extremen nachzuweisen.

Dagegen würde ich eine Form, die ich in einem Exemplare von der Fundstelle Studenković, in einem zweiten aus der *Aulacothyris*-Bank am Südostgrate des Trebević kennen lernte, mit einem besonderen Namen

var. mediosulcata nov.

Taf. XXIII [VI], Fig. 17

vorläufig nur als Abart, an *Rh. illyrica* anschliessen, wobei die Möglichkeit im Auge behalten werden kann, dass man es hier mit einer selbständigen Art zu thun habe. Sie unterscheidet sich von den im Wulste zweirippigen Stücken der *Rh. illyrica* auffallend dadurch, dass die Medianrinne, welche diese beiden Rippen trennt, unmittelbar in die Medianfurchung der Wirbelhälfte übergeht, somit die ganze Oberfläche halbirt und zugleich stärker ausgeprägt ist als die beiden den Wulst seitlich begrenzenden Hauptfurchen. Da zwei völlig übereinstimmende Stücke dieser Form vorliegen, so dürfte die besondere Ausscheidung derselben immerhin berechtigt sein.

Rhynchonella Trebevicensis nov. spec.

Taf. XXII [V], Fig. 33.

Ein einziges Exemplar einer kleinen, ziemlich schmalen, gerundeten, in der Wirbelhälfte am breitesten, gegen die Stirn hin ein wenig eingeschnürten Art mit ziemlich stark gewölbter grosser, weit flacherer kleiner Klappe. Die kleine Klappe besitzt eine sehr leicht angedeutete mediane Depression in der Wirbelhälfte, einen kurzen, schwach erhabenen schmalen Medianwulst an der Stirn, dem auf der grossen Klappe eine nur wenig vertiefte, flache, von zwei kurzen Rippen flankirte sinusartige Medianeintiefung, die sich als Stirnzunge gegen die kleine Klappe erhebt, entspricht. Auf dieser Stirnzunge stehen zwei sehr schwache kurze Rippen, denen am äussersten Rande des Wulstes der kleinen Klappe drei Andeutungen von Rippen entsprechen. Die Abfälle der schmalen und verhältnismässig hohen Stirnzunge an deren Seiten sind an der Stirn selbst ziemlich hoch und steil, weiterhin nach aussen ist der Rand noch ein- oder zweimal leicht gefältelt, ohne eigentliche Rippen auf den Flanken der kleinen Klappe zu besitzen. Die Form erinnert einigermassen an schmale Exemplare der *Rh. dinarica*, entfernt sich aber doch zu weit von

dieser Art, um an sie als Varietät angeschlossen werden zu können, insbesondere durch ihre bauchige Wirbelhälfte, ihre kaum eingesenkte Medianpartie der kleinen Klappe und ihre schmale und dabei wohlentwickelte Stirnzunge. Eher dürfte sie als eine sehr schmale Abart oder Nebenform einer Art, die als *Rh. bogumilorum* n. sp. von der Fundstelle Grk bei Čevljanović beschrieben werden soll, angeschlossen werden können.

Rhynchonella nitidula nov. spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 20 und 21.

Auch diese kleine zierliche Art hat sich in einem Stücke bei Počmin—Pastrovicchio in Süddalmatien in Gesellschaft der *Rh. dinarica* und *Rh. illyrica* gefunden; hier soll nach den zahlreicheren bosnischen Exemplaren ihre Beschreibung gegeben werden.

Rhynchonella nitidula besitzt einen wohlgerundeten, fast kreisförmigen Umriss, gleich stark gewölbte Klappen, ein winziges, dem Wirbel der kleinen Klappe dicht anliegendes Schnäbelchen und eine durchlaufende, das heisst von den Wirbeln beginnende Berippung, die sich durch grosse Constanz auszeichnet, wie sich aus einer Anzahl von circa 30 Exemplaren, die mir vorliegen, entnehmen lässt. *Rh. nitidula* erreicht nur etwa 5 mm Länge bei gleicher oder wenig verschiedener Breite. Die grosse Klappe besitzt einen hoch oben an der Aussenseite beginnenden, von zwei Hauptrippen eingeschlossenen Sinus, der in eine niedrige Stirnzunge ausläuft; in ihm steht eine Medianrippe, die ein wenig kürzer und niedriger bleibt als die beiden Hauptrippen; eine weitere kürzere und niedrigere Rippe steht auf jeder der beiden Flanken, die grosse Klappe besitzt somit fünf Rippen. Die Mitte der kleinen Klappe weist einen Medianwulst auf, der oft nahezu vom Wirbel an in zwei separate Rippen gespalten erscheint; jederseits desselben steht seitlich erst eine starke, aus dem Wirbel selbst entspringende und sodann noch eine sehr schwach angedeutete kurze Rippe, so dass die kleine Klappe vier-, respective sechsrippig ist. Die Rippen sind gerundet an ihrer Kante, die Stirncommissur ist tief ausgezackt, insbesondere an den Seiten der deutlichen, wenn auch niedrigen Stirnzunge, die Schale ist radiaifaserig. Die Constanz der Charaktere dieser Art ist eine aussergewöhnlich grosse; nur wenige Exemplare erscheinen gestreckter von Gestalt; in der Berippung variiert höchstens jene des Mediantheiles, indem die Spaltung des Medianwulstes bisweilen weiter entfernt vom Wirbel erfolgt, so dass dann auch die Rippe im Sinus der grossen Klappe kürzer ist. Nur ein Exemplar zeigt einen dreirippigen Wulst und zweirippigen Sinus. Durch die grosse Constanz ihrer Berippung erinnert die Art lebhaft an die ähnlich berippte kleine *Spiriferina Lipoldi* m. der süd-alpinen Carditaschichten. Sie ist trotz ihrer winzigen Grösse eine der bezeichnendsten Rhynchonellen der hier besprochenen Ablagerungen; unter den sämtlichen bisher beschriebenen Arten der Trias besitzt sie keine näheren Verwandten.

Rhynchonella ambitiosa nov. spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 22.

Diese nur in zwei Exemplaren von Blizanac am Trebević vorliegende Form schliesst sich wohl am engsten an *Rh. nitidula* an, erinnert aber durch die Art ihrer Berippung, allerdings nur auf den ersten Blick, respective bei flüchtiger Betrachtung, so lebhaft an die Spirigerengruppe *Anisactinella* (Typus *Spirigera quadrilecta* Münst.), dass sie leicht als eine *Spirigera* dieser Gruppe angesehen werden kann.

Die beiden winzigen Schälchen sind kaum 4 mm lang, aber bereits so dick, dass sie für erwachsene Exemplare gelten können. Es ist offenbar eine Form, die wie *Rh. nitidula* nur ganz geringe Dimensionen erreicht. Der Schnabel ist überaus klein und sehr spitz, die grosse Klappe dürfte ein wenig stärker gewölbt sein als die kleine. Sie besitzt zwei kräftige hohe und breite Hauptrippen, die einen am Schnabel beginnenden tiefen Sinus einschliessen, in dem sich in der Stirnhälfte eine Medianrippe erhebt, die aber weit niedriger bleibt als die beiden Hauptrippen. Die Flanken tragen noch je eine Nebenrippe, die kurz bleibt; die grosse Klappe ist somit mit fünf Rippen versehen, von denen aber nur die beiden Hauptrippen sehr kräftig sind und die drei anderen an Stärke weit übertreffen. Dem Sinus der grossen Klappe entspricht ein vom Wirbel an beginnender Medianwulst der kleinen Klappe, der im nächst der Stirne liegenden Drittel von einer leichten Medianfurche unterabgetheilt wird. Die beiden, den Medianwulst begrenzenden Radialfurchen sind breit und tief; nach aussen von ihnen steht jederseits noch eine ziemlich kräftige Falte, während der äusserste Theil der Flanken noch einmal radial gefurcht erscheint. Die Schale ist faserig.

Man könnte sich diese Art aus *Rh. nitidula*, mit der sie die durchlaufende Berippung gemeinsam hat, ganz wohl entstanden denken durch stärkere Differenzirung der Hauptrippen und -Furchen der Klappen, durch gleichzeitiges Zurücktreten der Flankenrippen und weniger weitgehende Theilung der Medianpartie. Die kräftigere Auszackung der Commissur ist nur die Folge der grösseren Stärke der Hauptrippen.

Die auf den ersten Blick so auffallende Aehnlichkeit in der Berippung mit Spirigeren der *Anisactinella*-Gruppe erweist sich bei genauerem Vergleiche als dadurch zu Stande gekommen, dass die grosse Klappe der hier beschriebenen *Rhynchonella* eine ähnliche Berippung besitzt wie die kleine Klappe der betreffenden Spirigeren und umgekehrt, ist also eigentlich ein Gegensatz. Auch dieser Art wüsste ich unter den Arten der Trias nichts näher Verwandtes an die Seite zu setzen.

Rhynchonella perpusilla nov. spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 24.

Eine winzige, kaum 4 mm lange, aber sehr charakteristisch gestaltete Art, die nur in einem Exemplare von der Fundstelle Studenković am Trebević vorliegt. Der Umriss ist gerundet, die

grösste Breite liegt in der Stirnhälfte. Der Schnabel ist mässig stark, aber doch viel kräftiger als bei *Rh. nitidula* und *Rh. decipiens* entwickelt, nur die grosse Klappe ist — ungleich wie bei den eben genannten beiden Arten — hoch gewölbt, die kleine aber flach. Von der Mitte der grossen Klappe an tieft sich in die fast kielförmige Wölbung derselben ein mässig starker Sinus ein, dem in der Stirnhälfte der kleinen Klappe ein Medianwulst entspricht, zu dessen beiden Seiten breite Furchen liegen, die durch Theilung einer schon im Wirbel der kleinen Klappe entspringenden Mittelfurche entstanden sind. Die breiten Flanken der kleinen Klappe sind mässig bombirt, die steil abschüssigen Flanken der grossen Klappe dagegen in der Mitte radial eingedrückt. Die Schale ist radialfaserig.

Diese kleine Art erinnert lebhaft an *Rh. delicatula m.* aus Ungarn (Csicsó im Zalaer Comitate — Niveau des *Balatonites balatonicus*), besitzt aber beträchtlich verschiedene Umrisse.

Das gilt auch für den Vergleich mit der weit grösseren *Rh. sublevata* von Hallstatt, die überdies eine verschiedene Bildung des Sinus und der ihn begrenzenden Rippen aufweist. Eine recht nahe verwandte Art wird als *Rh. atomaria nov. spec.* von der bosnischen Localität Klade bei Olovo-Čevljanović zu beschreiben sein. Eine gewisse Verwandtschaft besteht auch mit der vorher beschriebenen Art *Rh. ambitiosa*.

Rhynchonella pl. spec. indet.

Ausser den bereits beschriebenen Rhynchonellen-Arten der rothen Brachiopodenkalke liegen mir noch mehrere andere vor, theils in zur Beschreibung und Vergleichung ungenügenden, theils in Jugendexemplaren, auf die hier nur kurz hingewiesen werden soll. Darunter ist ein schlechterhaltenes Stück einer Art, die mit den St. Cassianer Arten *Rh. cynodon Lbe.* und *Rh. Pichleri m.* verwandt zu sein scheint; ferner Stücke, die offenbar Jugendexemplare einer der *Rh. vivida m.* ähnlichen Form repräsentiren, und einige winzige oder schlecht erhaltene Exemplare, die zu den inversen Rhynchonellen (*Norella m.*) gehören dürften, die unter den vorher aufgezählten Arten nicht vertreten sind, aber in ähnlichen Niveaux in Bosnien nicht fehlen, wie eine von Čevljanović zu beschreibende Art zeigt. Das eine winzige Exemplar einer muthmasslichen *Norella* von Blizanac ist vielleicht specifisch identisch mit *N. manganophila* von Čevljanović.

Spirigera (Tetractinella) trigonella Schloth. spec.

Taf. XXIII [VI], Fig. 23—26.

Diese bezeichnende Muschelkalkart ist eine der häufigsten Arten der rothen Muschelkalkablagerungen des Trebević, ebenso wie der verwandten, resp. im Niveau nahestehenden Faunen Süddalmatiens und Venetiens. Sie ist im rothen Muschelkalke des Trebević zugleich eine der Arten, welche die grössten Dimensionen erreichen; in dieser Hinsicht kommen ihr nur wenige andere Arten dieser Fauna gleich, welcher sie somit in jeder Hinsicht einen namhaften Theil ihres

charakteristischen Gepräges aufdrückt. Man kann sagen, dass speciell an der Localität Studenković diese Art zu den dominirenden in der Fauna zählt und das gilt auch von der süddalmatinischen Fundstelle Počmin—Pastrovicchio, hier sogar noch in erhöhtem Grade.

Es herrscht die typische geradstirnige Form vor; nur selten findet man ein Exemplar, dessen Stirn sich nach aufwärts zu beugen beginnt. Neben den in der Mehrzahl vorhandenen vollen und breiten Formen fällt in nicht gar seltenen Stücken eine schmalere Form auf, bei welcher die äusseren Intercostalräume oft beträchtlich an Breite zurückstehen gegenüber dem mittleren Raume. Der Unterschied zwischen den breitesten und den schmalsten Exemplaren der Art ist ein recht beträchtlicher, wird aber durch intermediäre Stücke völlig überbrückt. Die Extreme stellen sich so, dass gleich lange Exemplare von circa 15 mm Längendimensionen bei der breitesten Form 17 mm, bei der schmalsten nur 11 mm breit werden; das sind also sehr beträchtliche Differenzen.

Im Zusammenhange mit der Verschmälerung der Gestalt scheint es zu stehen, dass unter den schmäleren Individuen vereinzelte Exemplare mit weniger als vier Rippen auftreten, die dann meist unsymmetrisch sind, indem bald die rechte, bald die linke der beiden Aussenrippen fehlt. Bei einem dieser schmalen Exemplare fehlen sogar beide Seitenrippen, so dass eine zweirippige Form resultirt (vergl. Taf. XXIII [VI], Fig. 26), ähnlich der in Abhandl. XVII/2, S. 33, Taf. II, Fig. 8—11 bekanntgemachten *Spirigera dyactis* n. von der Raxalpe oder der in der vorliegenden Arbeit neubeschriebenen *Spirigera cornutula*.

Seltener ist bei den schmäleren Formen eine Ueberzahl an Rippen zu constatiren, doch tritt hie und da eine Spaltung der einen Seitenrippe auf; eine derartige unsymmetrische Fünfzahl der Rippen ist bei breiteren Stücken wieder ein wenig häufiger; schon in Abhandl. XIV, Taf. XXXVI, Fig. 16, 17, wurden derartige Abnormitäten dargestellt.

Die Faserschale dieser Art besitzt nicht die ausgesprochene mediane Naht oder Scheitelung, die bei vielen anderen *Spirigera*-Arten vorhanden ist, aber die Fasern zeigen mehr oder weniger deutlich die Neigung, sich gegen aussen und gegen die Stirn hin parallel zu den Rändern, also im concentrischen Sinne, anzuordnen. Warum Zittel auch noch 1895 (Grundzüge der Paläontologie, S. 240) diese Art zu *Retzia* stellt, deren Schale er (S. 239) selbst als punktirt angibt, ist den bezüglich des Baues der Schale schon längst und bezüglich des Baues der Spiralkegel, resp. ihrer Verbindung in Abhandl. XIV, 1890, S. 301, gegebenen Darstellungen gegenüber durchaus nicht einzusehen. Dann müssten eben auch alle übrigen *Spirigera*-Arten zu *Retzia* gestellt werden, eine jede andere Auffassung ist da unmöglich.

Spirigera (Tetractinella) cornutula nov. spec.

Taf. XXIII [VI], Fig. 27—33.

Von dieser kleinen, zierlichen Art liegen mir mehr als 50 Exemplare vor, die insgesamt nur eine sehr geringe Grösse erreichen. Die grössten Stücke überschreiten kaum 6 mm in der Länge bei

4·5 mm in der Breite und ebensoviel (4·5 mm) in der Dicke. Breitere Individuen erreichen bei 5·5 mm in der Länge schon mindestens 4·5 mm in der Breite und 4·5 mm in der Dicke. Bei einzelnen Exemplaren (vergl. Taf. XXIII [VI], Fig. 28) wird die Breite von der Dicke sogar noch übertroffen. Die Gestalt des Gehäuses ist daher oft eine sehr stark aufgeblähte, beinahe kugelige, was im Verein mit der nie ein gewisses Maß überschreitenden Grösse dafür spricht, dass ausgewachsene Individuen vorliegen und die Art überhaupt nicht grösser wird. Der Schnabel ist sehr klein und ziemlich spitz, die Lage seiner Oeffnung ist nicht mit Sicherheit zu eruieren. Beide Klappen sind annähernd gleich stark gewölbt und jede derselben ist mit zwei mehr oder weniger divergenten Rippen verziert, die an der Stirn correspondiren, scharfe Kämme bilden und über die Stirn hinaus hörnerartig vorragen. Die Stirn ist meist völlig gerade, bisweilen ein wenig nach aufwärts geschwungen. Ihre Breite variiert ein wenig, je nach der Convergenz der beiden Rippen; unter der Mehrzahl ziemlich breitstirniger Stücke finden sich vereinzelte mit schmalerer Stirn und enger gestellten Rippen. Die Schale ist ausgezeichnet faserig, mit der Tendenz der Fasern, an den Seiten sich in concentrischer Weise zu lagern.

Die Faserschale in Verbindung mit der „cincten“, das heisst correspondirenden Lage, der Rippen spricht so entschieden für die Zugehörigkeit dieser Art zu *Spirigera*, dass jede andere Stellung ausgeschlossen erscheint, trotzdem die festen Spiralkegel nicht beobachtet worden sind. Sie ist wohl zur Gruppe *Tetractinella* an die Seite von *Spirigera dyactis* m. einzureihen, welche letztgenannte Art aber weit verschieden, viel grösser, flacher, breitstirniger und daher von Gestalt beilförmig ist.

Gleich grosse Jugendexemplare von *Spirigera trigonella*, die mit *Sp. cornutula* vergesellschaftet vorkommen, besitzen (bei flacherer Gestalt) schon die Seitenrippen, sind also vierrippig. Die Art *Sp. trigonella* kommt in diesen Ablagerungen, wie oben (S. 568 [74]) erwähnt wurde, auch in sehr vereinzelt zweirippigen Stücken (Taf. XXIII [VI], Fig. 26) vor; das sind indessen bestimmt nichts anderes als individuelle Abnormitäten, die mit der hier beschriebenen minutiösen Art spezifisch nichts gemein haben.

An der süddalmatinischen Localität Počmin—Pastrovicchio hat sich ein vereinzelt Exemplar gefunden, das sich vom bosnischen Typus nur durch die aufwärts gekrümmte Stirn unterscheidet und demselben unbedingt als *var. curvifrons* angeschlossen werden darf. Derartige Stücke sind mir bisher aus Bosnien nicht bekannt geworden, dagegen liegt von da eine stärker abweichende Form vor, die deshalb nachstehend als eigene Art angeführt werden soll.

Sp. cornutula wird auch von Klade bei Čevljanović anzuführen sein.

Spirigera (Tetractinella) biplicatula nov. spec.

Taf. XXIII [VI], Fig. 35.

Unter einer Anzahl von Exemplaren der zuvor beschriebenen *Spirigera cornutula* n. sp. von der Fundstelle Studenković am Trebević

befindet sich ein vereinzelt Stück, das von den übrigen spezifisch zusammengehörenden Exemplaren erheblich abweicht. Die beiden Rippen seiner kleinen Klappe, an und für sich schwach entwickelt, verlöschen, ehe sie die Stirn erreichen; die beiden Rippen der grossen Klappe erreichen zwar die Stirn, bilden aber daselbst keine auffallenden Ecken oder Vorsprünge und zwischen ihren Enden ist die Stirn in weitem Bogen gehoben, respective springt zungenförmig gegen die kleine Klappe vor, auf welcher eine leichte Andeutung eines medianen Wulstes in der Stirnhälfte entsteht, der mit beiträgt zum Verschwinden der beiden Rippen in dieser Region der kleinen Klappe. Die Gestalt ist eine breite, die Schale faserig wie bei *Sp. subcornutula*, der Schnabel könnte ganz wohl eine endständige Oeffnung besessen haben, also ein Spirigerenschnabel sein, was in Folge der Kleinheit des Objects nicht sicherzustellen ist. Die Form ist hinreichend verschieden von *Sp. cornutula*, um einen eigenen Namen beanspruchen zu dürfen. Sie unterscheidet sich auch von der süddalmatinischen Abart der *Sp. cornutula*, die als *var. curvifrons* angeführt worden ist, dadurch, dass diese süddalmatinische Form trotz ihrer Stirnzunge ebenso deutliche Ecken oder Hörner an der Stirn besitzt wie die typische bosnische Form. Immerhin vermittelt diese dalmatinische Varietät, die mir unter den bosnischen Exemplaren bisher nicht bekannt wurde, durch ihre Stirnbildung zwischen der echten *Spirigera cornutula* und der hier als *biplicatula* beschriebenen Art.

Spirigera hexagonalis Bittn.

Taf. XXIV [VII], Fig. 7—11.

Bezüglich der Beschreibung dieser in südalpinen Districten (im weiteren Sinne) überaus verbreiteten Art sei zunächst auf deren Beschreibung in der Darstellung der Fauna von Počmin-Pastrovicchio Süddalmatiens verwiesen. Die Art gehört zu den dominirenden Formen auch in den rothen Brachiopodenkalken des Trebević bei Serajewo, wo sie local (zum Beispiel bei Blizanac) sogar die erste Stelle einnimmt.

Sie variiert an den bosnischen Localitäten nur innerhalb mässiger Grenzen, und zwar insbesondere hinsichtlich der Convergenz der Mittelrippen, der Länge und Convergenz der Seitenrippen, respective -Kanten, der dadurch bedingten, mehr oder weniger sechseckigen Umrissform sowie auch hinsichtlich der Dicke der Stirn. In letzterer Hinsicht gibt es einzelne auffallend dickstirnige Exemplare. Auch die Krümmung der Stirn ist variabel, bei einzelnen Stücken ist dieselbe zwischen den Mittelrippen recht kräftig nach aufwärts, das heisst gegen die kleine Klappe, gebogen.

In der Grösse stehen die Exemplare bosnischer Fundorte kaum hinter jenen aus Süddalmatien zurück, doch kommen an einzelnen Fundorten, zum Beispiel Blizanac, vorzüglich Stücke von etwas geringerer Grösse vor. Ganz kleine Individuen von circa 3 mm Länge können bei flüchtiger Betrachtung leicht mit der mitvorkommenden *Spirigera Kittlii* n. sp. verwechselt werden, unterscheiden sich von derselben aber leicht durch die schon bei ihnen merkbaren Seiten-

rippen-Ansätze und besonders durch das starke Vortreten der grossen Klappe zu beiden Seiten der Wirbelhälfte der Gegenklappe und den dadurch hervorgerufenen stark bogenförmigen Verlauf der Commissur an dieser Stelle.

Sehr dicke Exemplare, wie das Taf. XXIV [VII], Fig. 11, abgebildete von Blizanae, entfernen sich anscheinend ziemlich weit von der typischen Form, sind aber doch nicht spezifisch zu trennen, wie denn zumeist gerade die Dicke des Gehäuses bei der spezifischen Unterscheidung von Brachiopoden nur von sehr untergeordneter Bedeutung ist.

Die seinerzeit in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1892, S. 349, aus dem hellen Kalke von Bakije bei Serajewo angeführten Stücke einer *Spirigera* nov. spec. ex aff. *hexagonalis* m. sind wohl sicher der nächsten Art, *Spirigera Kittlii* m., zuzuzählen; ihre ausgewitterten, diplospir gebauten Armspiralen beweisen daher nichts für die Stellung von *Sp. hexagonalis*, bezüglich deren mir, wie bereits oben S. 511 [17] hervorgehoben wurde, einiger Zweifel blieb hinsichtlich dessen, ob man es hier mit einer haplospiren oder mit einer diplospiren Art zu thun habe. Da die Schale eine recht dicke ist, so beobachtet man nicht selten an der Innenseite derselben (beziehungsweise an den Steinkernen derselben) die Eindrücke der Spiralkegel.

Spirigera Kittlii nov. spec.

Taf. XXIV [VII], Fig. 1—3.

Eine kleine, aber im wohl erhaltenen Zustande sehr charakteristisch gestaltete Art, die zu den häufigsten Formen der rothen Brachiopodenkalke des Trebević zählt und an einzelnen Fundstellen, insbesondere Studenковиć, alle übrigen Arten an Individuenzahl weitaus übertrifft.

Die Gestalt ist eine fast kreisrunde oder doch breit elliptische, die kleine Klappe erscheint weit stärker gewölbt als die grosse, welche nur eine recht flache Wölbung besitzt. Der Schnabel ist sehr klein und springt kaum so weit vor, wie der stark vorgewölbte Wirbel der kleinen Klappe. Nach innen vom Schnabel liegt eine sehr niedrige, aber breite Area mit ziemlich scharfen Seitenkanten, die allerdings nur bei ganz tadelloser Erhaltung der Schale wahrgenommen werden kann, ihre Breite beträgt mindestens 3 mm auf die Gesamtbreite des Gehäuses von 6—6.5 mm. Stücke mit vollkommen erhaltener Schale besitzen auf beiden Klappen eine Medianrinne, die auf der grossen Klappe schwächer ausgeprägt und bisweilen nur äusserst leicht angedeutet ist, auf der kleinen Klappe aber immer deutlich hervortritt. Die Oberfläche der sehr dicken Schale ist glatt; die Schale blättert sehr leicht ab und dann erhält man Exemplare von etwas schmalerer Gestalt mit kräftig vertieften Mittelfurchen beider Klappen, deren Vereinigung die Stirn ausrandet; der Unterschied in der Wölbung beider Klappen verringert sich bei diesen Exemplaren und ist bei vollkommen zu Steinkernen gewordenen Stücken nur mehr ein ganz geringer. Diese Unterschiede sind so beträchtliche, dass man

die selten vorkommenden Schalenexemplare auf den ersten Blick als etwas von den Steinkernen durchaus Verschiedenes halten möchte.

In der Anordnung der Schalenfasern stimmt die Art mit *Spirigera hexagonalis* überein, das heisst die Faserung ist am Wirbel im radialen, gegen die Seiten und die Stirn im concentrischen Sinne angeordnet. Gleich grosse Jugendexemplare der *Sp. hexagonalis* sind aber schon durch ihre Umrissform leicht von *Sp. Kittlii* zu unterscheiden (vergl. Taf. XXIV [VII], Fig. 7, ein Jugendexemplar der *Sp. hexagonalis* von Studenković).

Dass die Art eine *Spirigera* sei, ist schon nach der äusseren Beschaffenheit, dem Baue der Schnabelregion und der Faserschale sichergestellt; auf Steinkernen beobachtet man nicht selten auch die Ausfüllungen der Spiraleindrücke an der Innenseite der kleinen Klappe. (Vergl. Tafel XXIV [VII], Fig. 2.) Trotz vielfachen Schleifens ist es mir nicht gelungen, im Inneren der Gehäuse die festen Spiralkegel aufzufinden, offenbar in Folge der feinklüftigen Beschaffenheit des Gesteins. Es kann daher nur als Vermuthung hingestellt werden, dass diese Art zu den diplospiren Formen gehöre, aber diese Annahme erscheint hinreichend begründet dadurch, dass *Sp. Kittlii* schon äusserlich nur mit Arten der beiden Gruppen oder Untergattungen *Euractinella* und *Pexidella* verglichen werden kann, deren untersuchte Typen diplospir sind. Bei wiederholtem Vergleiche ist es mir nahezu sicher geworden, dass die in Verhdl. d. k. k. geol. R.-A. 1892, S. 349, aus hellem Kalke von Bakije bei Serajewo angeführte *Spirigera nov. spec. ex aff. hexagonalis* nichts anderes sein könne als *Spirigera Kittlii*; eines dieser Exemplare von Bakije zeigt Theile der Spiralkegel ausgewittert und lässt auch den diplospiren Bau derselben mit Bestimmtheit erkennen. Ich halte somit die Zuweisung der *Sp. Kittlii* zu den diplospiren Formen für genügend gesichert und es kann somit nur noch gefragt werden, ob die Art zu *Euractinella* oder zu *Pexidella* gestellt werden solle. In dieser Hinsicht scheint mir ausschlaggebend zu sein eine gewisse entfernte habituelle Aehnlichkeit der Art mit Formen aus der Verwandtschaft der *Spirigera marmorea* m., vor allem mit solchen Stücken, bei denen die Wölbungsverhältnisse der Klappen sich analog verhalten; es sind hier zu nennen insbesondere die als *var. auriculata* bezeichnete und Abhandl. XIV, S. 43, Taf. XXXIII, Fig. 7, beschriebene Form von der Schiechlinghöhe bei Hallstatt und ihr nahe stehende Stücke von Han Bulog in Bosnien (Abhandl. XVII/2, S. 4, Taf. II, Fig. 3). Wird nun *Sp. Kittlii* — wie ich glaube mit Recht — zu *Pexidella* gestellt, so kommt sie neben *Spirigera Münsteri* m. von St. Cassian zu stehen, welche (man vergl. Abhandl. XIV, S. 303) ebenfalls in diese Gruppe gestellt wurde, obschon das ohne vorhergegangene Untersuchung des inneren Baues geschehen musste, da mir von dieser Art seinerzeit überhaupt nur ein Exemplar bekannt geworden war (Abhandl. XIV, S. 81, Taf. II, Fig. 14), das der Münchener paläontologischen Staatssammlung gehört. Diese St. Cassianer Art erinnert durch ihre beiderseitige mediane Furchung sehr lebhaft an *Sp. Kittlii*, scheint sich aber durch ihren kräftigen Schnabel, der, wenn die Abbildung richtig ist, beträchtlich über den Wirbel der kleinen Klappe vorragt, hinreichend von der überaus kleinschnäbeligen *Sp. Kittlii* zu

unterscheiden. Bei wohlerhaltenen Schalenexemplaren der *Sp. Kittlii* tritt der Schnabel thatsächlich so stark zurück, dass man unwillkürlich geneigt wird, die Klappen zu verwechseln und die stark gewölbte, mit kräftigem Wirbel versehene kleine Klappe für die Schnabelklappe anzusehen. *Spirigera Kittlii* bildet in der Wölbung ihrer Klappen einen auffallenden Gegensatz zu der Spirigeridengruppe oder Untergattung *Pomatospirella m.* (Abhandl. XVII/2, S. 26), die, wenn nicht alles täuscht, ebenfalls zu den diplospiren Spirigeren, und zwar in die nächste Verwandtschaft von *Pexidella*, gehört.

Spirigera (Pexidella) Kittlii ist, wie schon erwähnt, in den rothen Brachiopodenkalken des Muschelkalkes von Südost-Bosnien eine überaus häufige Art; nur ein einziges Exemplar hat sich bisher auch an einer süddalmatinischen Localität gefunden, das mit grosser Wahrscheinlichkeit auf diese bosnische Art bezogen werden konnte. Die Verbreitung der Art ist daher anscheinend eine weit beschränktere als jene der mit ihr vergesellschafteten, ebenso häufigen und charakteristischen Arten *Aulacothyris Wähneri m.*, die auch aus Süddalmatien und Venetien, oder gar *Spirigera hexagonalis*, die ausserdem noch aus dem Bakonyerwalde und aus den Nordalpen bekannt geworden ist.

Erwähnenswerth ist, dass diese Art auch in den ganz reinen weissen Kalken des Trebević bei Serajewo (Localität Blizanac) auftritt, wie schon aus der Erwähnung der Fundstelle Bakije hervorgeht.

Spirigera canaliculata nov. spec.

Taf. XXIV [VII], Fig. 5.

Eine kleine glattschalige, stark aufgeblähte, im Umriss gerundete, an der Stirn ausgerandete Form, die nur in einem Exemplare von Studenković vorliegt. Die grosse Klappe ist beträchtlich stärker gewölbt als die ebenfalls noch ansehnlich stark gewölbte kleine Klappe, die grösste Breite der Schale liegt oberhalb der Mitte der Länge, also in der Wirbelhälfte. Der Schnabel ist klein und dünn. Beide Klappen besitzen eine deutlich entwickelte kräftige Medianfurche, die völlig durchläuft und an der grossen Klappe tiefer ist als an der kleinen. Durch das Zusammentreffen dieser Medianflächen an der Stirn wird dieselbe kräftig eingekerbt. Die Schale ist ausgezeichnet faserig; in der Stirnhälfte zeigen die Fasern die Neigung, sich in der Medianlinie in einer Mittelnaht zu ordnen, was ein untrüglicher Charakter von *Spirigera* ist. An der Zugehörigkeit zu *Spirigera* kann sonach nicht gezweifelt werden.

Die Art erinnert lebhaft an Cassianer Arten, von denen aber *Sp. Wissmanni* niemals die starken, deutlichen medianen Furchen mit der Ausrandung der Stirn besitzt, was ebenso für *Spirigera contra-plecta* gilt, während *Spirigera Münsteri m.* eine schmalere Gestalt, verschiedenen Umriss und einen weit kräftigeren Schnabel besitzt. Die im Vorangehenden beschriebene *Spirigera Kittlii* dagegen besitzt gerade umgekehrte Wölbungsverhältnisse der Klappen und einen noch weit reducirteren Schnabel. Es dürfte die hier beschriebene Art sich daher wohl am nächsten den kleinen Arten anschliessen, die vor-

anstehend als *Spirigera cornutula* und *Spirigera biplicatula* aus derselben Fauna beschrieben worden sind. Das wird allerdings erst nach Feststellung des inneren Baues mit Sicherheit bestimmt werden können.

Spirigera Sturi Boeckh.

Taf. XXIV [VII], Fig. 23—27 und Fig. 29—31.

Nicht gerade häufig, aber theilweise in Exemplaren, die mit zu den grössten Brachiopoden der Fauna gehören, tritt in den rothen Brachiopodenkalken von Serajewo eine glatte *Spirigera* auf, die ich mit *Sp. Sturi* Boeckh vereinigen möchte, obwohl die Mehrzahl der Exemplare eine schmalere Gestalt besitzt als die ursprünglich aus dem Bakonyerwalde beschriebene Form. Da indessen einzelne breitere Exemplare mit vorkommen und auch in Süddalmatien eine breitere Form auftritt, die von *Sp. Sturi* nicht getrennt werden kann, so glaube ich keinen Fehler zu begehen, wenn ich auch die schmälere Formen von Serajewo zu dieser Art stelle.

Diese Art ist in Exemplaren von 10 mm bis zu solchen von 20 mm Länge vertreten. Die kleinsten dieser Exemplare sind mässig gewölbt und besitzen noch keine Spur der Stirnzunge. Erst bei Exemplaren von ungefähr 12 mm Länge beginnt sich die Stirn zu heben und die Bildung der Stirnzunge tritt ein, oft mit einer leichten, weiten Sinualeintiefung der grossen Klappe verbunden. Unter diesen jüngeren Exemplaren sind schon recht verschiedene Gestalten bemerkbar, auf eine Länge von 11—12 mm schwankt die Breite von 9—12 mm. Die grösste Breite liegt zumeist näher der Stirn, respective in der Stirnhälfte der Schale, aber auch wo sie mit der Mitte der Klappe zusammenfällt, da ist doch die Schnabel-, respective Wirbelhälfte stärker verschmälert oder zusammengezogen als die Stirnhälfte, so dass die grössere Masse dieser letzteren Hälfte zufällt. Stärker und gleichmässiger gerundete, im Umriss kreisförmige Stücke kommen nur ganz ausnahmsweise vor.

Von den grösseren Stücken besitzen ausnahmsweise schon solche von 13 mm Länge eine wohlentwickelte Stirnzunge; bei 15 mm langen Stücken fehlt sie wohl nie mehr und bei noch grösseren Exemplaren wird sie ansehnlich lang, respective hoch und oft sehr breit, wobei die äusseren, respective unteren, Stirnecken oft stark vorragen und die Commissur in einer starken Bogenlinie verläuft. Die Schale ist ausgezeichnet faserig mit median gescheitelter Anordnung der Fasern, doch fehlt den bosnischen Exemplaren fast ausnahmslos die feine vertiefte Mittelnaht beider Klappen, welche die ungarischen Originale Boeckh's besitzen und die auch dem auf Taf. XXIV [VII], Fig. 28, von Pastrovichio in Süddalmatien abgebildeten Stücke zukommt.

Als Varietät *subglobulina* nov. Taf. XXIV [VII], Fig. 29 und 30, möchte ich vorläufig an *Sp. Sturi* anschliessen zwei von der Fundstelle Studenković stammende Exemplare von nahezu kreisrunden Umrissen, bei geringerer Grösse bereits dicker, aufgeblähter Gestalt und einer schmalen, ziemlich tiefen Sinalrinne der grossen Klappe, die bei dem grösseren der beiden Stücke den Stirnrand ziemlich tief einkerbt

oder ausrandet. Vielleicht wird reicheres Material diese Form spezifisch abzutrennen erlauben.

Es wurde erwähnt, dass sichere Exemplare der *Sp. Sturi*, die kleinere Dimensionen als 10 mm Länge besitzen, nicht vorliegen, wenigstens fehlen Uebergangsstadien zu minutiösen glattschaligen *Spirigera*-Formen, die sich an mehreren Fundpunkten gezeigt haben und die nur 3—4 mm lang werden. Sie sind an ihrer in der Medianlinie gescheitelten Schalenfaserung mit voller Bestimmtheit als Angehörige von *Spirigera* zu erkennen, machen aber in Folge ihrer beträchtlichen Dicke eher den Eindruck von erwachsenen Formen als von Jugendexemplaren der *Spirigera Sturi*, die als einzige glattschalige Art der Fauna hier zunächst in Betracht kommt. Ich begnüge mich damit, Taf. XXIV [VII], Fig. 31, ein sehr schön erhaltenes Stück dieser winzigen *Spirigera spec.* abbilden zu lassen, ohne mir über ihre Zugehörigkeit ein bestimmtes Urtheil zu erlauben.

Spirigera Sturi kommt ausser in den rothen Brachiopodenkalken auch in den hellen Kalken bei Serajewo (Localität Bakije, nach Verhandl. 1892, S. 349) vor. Diese, wenn auch schlecht erhaltenen, aus- und abgewitterten Stücke stehen sogar in ihrer breiteren Gestalt den ungarischen und dalmatinischen Formen der Art näher. Ausserdem zeigen sie die diplospire Natur ihrer Spiralkegel, was mit der schon früher der Art zugewiesenen Stellung bei der Gruppe oder Untergattung der *Peaxidella m.* im Einklange steht.

In weiterer Entfernung von Serajewo ist der von Prof. Wähler entdeckte Fundort an der Südabdachung der Treskavica Planina auch für *Sp. Sturi* anzuführen; von hier liegen ausser einem schmalen zwei breite Exemplare vor, von denen das grössere eine ganz auffallende Aehnlichkeit mit den ungarischen Originalen B o e c k h's besitzt.

Noch wäre auf die grosse Uebereinstimmung der hier beschriebenen bosnischen Formen mit gewissen Abarten der *Spirigera marmorea m.*, vor allem mit der Abhandl. XIV, Taf. XXXIII, Fig. 13, dargestellten, hinzuweisen, die bei den engen Beziehungen zwischen *Sp. Sturi* und *Sp. marmorea* (man vergl. hier Abhandl. XIV, S. 20) nicht weiter überraschen kann.

Spirigera (Diplospirella) cfr. forojulensis Bittn.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, 1890, S. 54.

Ein einziges kleines Exemplar von kreisrunder Gestalt mit der typischen Mittelnaht der Faserschale und dem gegen die grosse Klappe vorspringenden Wirbel der kleinen Klappe, wie er bei dieser Friaulischen Art auftritt. Die Art dürfte auch in Süddalmatien zu Hause sein, nach von Herrn v. Bukowski gesammelten Stücken zu schliessen. Fundort: Studenković am Trebević bei Serajewo, in rothem Brachiopodenkalk.

Retzia Schwageri Bittn.

Nicht selten in der Fauna der rothen Brachiopodenkalke vom Trebević tritt eine *Retzia* auf, die ohne jedes Bedenken mit *Retzia*

Schwageri (Abhandl. XIV, S. 21) vereinigt werden kann, sich von der typischen Muschelkalkform dieses Namens auch höchstens durch eine etwas schwächere Entwicklung des Schnabels unterscheidet, wodurch sie sich der *Retzia Schwageri var. media* der Partnachschichten nähert. Fast ausnahmslos besitzt die bosnische Form je drei Flankenrippen auf der kleinen Klappe und eine auffallend tief liegende Medianrippe, wie die typischen Exemplare aus dem Muschelkalke von Köveskalla in Ungarn. Viele Stücke besitzen auch die gleiche Grösse; neben ihnen kommen aber auch weit grössere Exemplare, bis zu 11 mm Länge, vor, die bei etwas zahlreichen Rippen und weniger deutlich ausgeprägter Medianlinie trotz ihrer grossen Aehnlichkeit eine zweite Art zu repräsentiren scheinen, für welche es schwerer ist, unter den bereits beschriebenen Formen eine Analogie zu finden. Die von mir seither von der echten *R. Schwageri* abgetrennte *R. baconica*¹⁾ (oder *var. baconica*) [Abhandl. XIV, Taf. 36, Fig. 3] besitzt bei geringerer Grösse bereits mehr Rippen (fünf gegen vier auf jeder Flanke der kleinen Klappe) und eine immer noch stark zurücktretende Medianrippe.

Auch mit *R. Taramellii* besteht keine völlige Uebereinstimmung, obwohl ein Merkmal beiden gemeinsam ist: die secundäre Berippung der Flanken, insbesondere an den Seitenrippen des Steinkernes, ein Merkmal, das ich bei den kleineren, oben als *R. Schwageri* angesprochenen Stücken nicht zu constatiren im Stande bin²⁾. Es ist wohl möglich, dass hier eine neue Art vorliegt, die ich vorläufig als

Retzia aff. Taramellii Sal.

in Evidenz halten möchte, bis besser erhaltene Exemplare eine genauere Vergleichung erlauben werden.

Spiriferina avarica Bittn.

Taf. XXVI [IX], Fig. 10.

Diese aus den Alpen im engeren Sinne bisher kaum bekannte Art ist nicht nur in Süddalmatien (Počmin—Pastrovicchio) zu Hause, sondern auch in den rothen Brachiopodenkalken vom Trebević bei Serajewo recht verbreitet und nicht selten. Obwohl sie ihre Eigenthümlichkeiten, die nur in den medianen Theilen der Klappen herrschende, nach aussen und gegen die Stirn rasch verlöschende Berippung beibehält, ändert sie doch mannigfach ab. So kommen an der Fundstelle Studenković grosse Klappen vor, die neben den beiden breiten Hauptrippen nur mehr eine Seitenrippe auf jeder Flanke

¹⁾ Eine mit dieser Form verglichene *Retzia* wurde von Počmin—Pastrovicchio in Süddalmatien citirt (vergl. pag. 512 (18)). Dieselbe dürfte vereinzelt auch in den rothen Brachiopodenkalken des Trebević bei Serajewo auftreten.

²⁾ Das ist übrigens vielleicht nur eine scheinbare Differenz, weil möglicherweise von der Grösse der Individuen abhängig, da die secundäre Berippung erst in einer gewissen Distanz vom Wirbel einzusetzen scheint.

entwickeln. Ihnen entsprechen kleine Klappen mit nur je einer deutlich ausgeprägten Seitenrippe. Eine grosse Klappe dieser Form wurde Taf. IX, Fig. 10 abgebildet.

Weit häufiger sind aber auch an diesen bosnischen Fundorten Stücke, bei denen neben der breiten Hauptrippe der grossen Klappe jederseits bis drei, hie und da sogar vier feinere Nebenrippen gezählt werden können. Bei grösseren Exemplaren verflachen die Hauptrippen entfernter vom Wirbel sehr stark, werden ganz eben und beginnen sich einmal oder sogar mehrfach zu spalten, wobei aber immer noch der Charakter einer einzigen Rippe gewahrt bleibt. Auch bei ungarischen Exemplaren kommt das übrigens vor, wie ich seit der ersten Beschreibung der Art constatiren konnte. Bisweilen ist diese Spaltung, richtiger Furchung der Hauptrippe auf die eine Schalenseite beschränkt. Von der Fundstelle Blizanac liegen auch die beiden ersten von dieser Art bekannt gewordenen breitklappigen Exemplare vor, leider nicht zum besten erhalten, so dass von einer Abbildung derselben abgesehen werden muss.

Spiriferina pia Bittn.

Spiriferinen dieses Typus sind nicht gerade selten, aber fast durchwegs in ungenügend erhaltenen Einzelklappen repräsentirt. Nur wenige von diesen stimmen mit dem Südtiroler Typus der Art vollkommen überein, bei der Mehrzahl stehen nicht zwei Rippen im Sinus, sondern eine grössere Anzahl, drei bis vier. Die vierrippigen lassen sich ungewungen der *var. dinarica* m. anreihen, die dreirippigen, denen auch kleinere Exemplare mit nur einer Rippe entsprechen, scheinen gegenüber der nahe verwandten Art *Sp. Canavarica* Tomm. zu vermitteln, deren typische Stücke aber ausserdem einen völlig gerade gestreckten Schnabel besitzen. Es kommen unter den bosnischen Stücken übrigens auch solche mit beinahe und solche mit vollkommen gerade gestrecktem Schnabel vor, so dass es scheint, als wollten sich die Grenzen zwischen den beiden Arten *Sp. pia* und *Sp. Canavarica* recht undeutlich gestalten, doch genügt leider gerade das an diesen Formen bisher vorliegende Material durchaus nicht, um über diese Frage sich ein Urtheil bilden zu können.

Spiriferina Canavarica Tomm. (?)

Nach dem soeben bei *Spiriferina pia* Mitgetheiltem ist möglicherweise auch diese recoarische Art in der Fauna von Serajewo vertreten, da sich einzelne Stücke mit gerade gestrecktem Schnabel und wenig markirtem, von drei schwachen Rippen ausgefülltem Sinus kaum specifisch von *Sp. Canavarica* unterscheiden lassen dürften. Immerhin darf diese Art nur mit Reserve angeführt werden, da es scheint, als ob sie einen in der Weise wie bei *Spiriferina manca* und *Sp. pectinata* gebauten tripartiten Schnabel besitze, was mit *Sp. Canavarica* nicht übereinstimmen würde.

Spiriferina pectinata Bittn.

Stücke, die auf diese Art bezogen werden können, kommen nur ganz vereinzelt vor. Von Studenković liegen einige fragmentarisch erhaltene Klappen vor; eine von ihnen, eine kleine Klappe, besitzt ungefähr 14 Rippen jederseits des Mediantheiles, was mit der grossen Anzahl der bei *Sp. pectinata* vorhandenen Seitenrippen übereinstimmt.

Spiriferina cfr. *fragilis* Schloth. spec.

Einzelne kleine Klappen, welche die Berippung dieser Art besitzen und daher ihr oder einer der nächstverwandten Arten angehören werden.

Spiriferina solitaria nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 2 und 3.

Diese eigenthümliche Art wurde bereits im Abschnitte über die süddalmatinische Fauna von Počmin—Pastrovicchio beschrieben und dabei ein Exemplar, das von der Treskavica-Planina in Bosnien stammt, mitberücksichtigt. Es kann daher hier auf jene Beschreibung verwiesen werden. Die Art scheint, nach einem Bruchstücke zu schliessen, auch an der Fundstelle Studenković vorzukommen. Ein beidklappiges, leider nicht vollkommen erhaltenes Stück gewann ich aus einem Blocke des rothen Brachiopodenkalkes von Blizanac, schon nachdem die erste Beschreibung der Art am angegebenen Orte niedergeschrieben worden war. Auch dieses Stück von Blizanac lässt keine Punktirung oder warzige Beschaffenheit, sondern nur Faserstructur der Schale wahrnehmen, seine grosse Klappe stimmt in jeder Hinsicht mit jener der bereits beschriebenen Stücke überein, die kleine Klappe ist fünfrippig; die Medianrippe (respective der Medianwulst) ist nicht kräftiger als die beiden inneren Seitenrippen, ragt insbesondere nicht über dieselben hervor, so dass sie eher ein wenig schwächer als diese zu sein scheint, was mit der geringen Entwicklung des Sinus der grossen Klappe harmonirt. Es wurde nun der Versuch gemacht, die grosse Klappe von der Treskavica genau in der Mittellinie auseinanderzusprennen, was auch gelang, wobei sich zeigte, dass ein Medianseptum nicht vorhanden ist, was mit der bereits früher an einem anscheinend zu der Art gehörenden Bruchstücke gemachten Beobachtung übereinstimmt. Dagegen scheint thatsächlich eine Lamelle von dem callösen Wirbel des Schnabels in die Mitte der Deltidialpartie zu verlaufen. Der innere Bau des Schnabels der Art ist jedenfalls ein ungewöhnlicher, verlangt aber noch weitere Untersuchungen.

Spiriferina ptychitiphila Bittn.

Vereinzelte Klappen, die ich nach ihrer Gestalt und dem Vorhandensein eines tripartiten Schnabels nur zu dieser Art der Schreyer-

alm- und Han Bulog-Marmore stellen kann. Einzelne Exemplare besitzen sogar ziemlich lange Zahnstützen, die wie bei *Sp. ptychitiphila* an der Aussenseite des Schnabels und im Anschlusse dem Septum parallel laufen. Auch in der Grösse stimmen diese Stücke mit *Sp. ptychitiphila* überein. Sie finden sich an beiden Hauptfundorten der Fauna Studenković und Blizanac. Von einer dritten Fundstelle, ebenfalls wie jene von Studenković am Südwesthange des Trebević gelegen, liegt ein völlig typisches Exemplar der Art vor, mit flachem Sinus, kleiner Area und gefalteter Oberfläche der Schale. Die Mehrzahl der glatten Spiriferinen dieser Fauna gehört indessen nicht der *Spiriferina ptychitiphila* an, sondern einer durch ihre schmale Gestalt, kleine Area und ihren engeren Sinus ausgezeichneten Form, die nachstehend als neue Art beschrieben werden soll.

Spiriferina (Mentzelia?) microglossa nov. spec.

Taf. XXV [VIII], Fig. 11–21.

Diese Art ist entschieden die häufigste *Spiriferina* der rothen Brachiopodenkalke vom Trebević bei Serajewo und verdient deshalb und wegen ihrer recht constant bleibenden Eigenthümlichkeiten als eigene Art beschrieben zu werden. Sie fällt vor allem auf durch die geringe Breite ihres Gehäuses, durch den schwach entwickelten Schnabel, die schmale und kleine, aber oft ziemlich hohe Area und die schmale Stirnzunge der grossen Klappe, der oft ein ebenso schmaler deutlicher Sinus entspricht. In den Alpen sind glatte Mentzelien von dieser constant schmalen Form in grösserer Zahl bisher von keiner Fundstelle bekannt; wo schmale Formen auftreten, sind sie meist dickschnäbelig (*var. brevirostris m.* von Judicarien); am nächsten der bosnischen Form dürften noch gewisse Vorkommnisse vom Kühwieskopf bei Prags (*var. angusta m.*) stehen, die aber auch an dieser Fundstelle nur in ganz vereinzelt Stücken aufzutreten scheinen.

Es folgen in der auf umstehender Seite befindlichen Tabelle zunächst die Maße einer Reihe von Exemplaren von den beiden Fundstellen Studenković und Blizanac.

Ein Vergleich mit den Maßen von *Spiriferina Mentzelii* von Kaltenleutgeben (Abhandl. XIV, S. 22) zeigt, dass beide Formen beträchtlich differiren und dass in den weiten Variabilitätsgrenzen der nordalpinen Form so schmale Formen, wie sie die bosnische Art zeigt, gar nicht auftreten.

Die Maße zeigen aber auch, dass diese Art beträchtlich variirt. Das gilt vor allem für die Dimensionen des Schnabels und der Arealpartie. Die Seiten des Wirbels der kleinen Klappe erscheinen bei grösseren Stücken in Folge der scharf ausgeprägten äusseren Arealcken meist deutlich geöhrt. Viele der grösseren Stücke werden unsymmetrisch, wobei sich meist nicht nur die Sinualeinfurchung bogenförmig nach einer Seite krümmt, sondern meist gleichzeitig der Schnabel nach derselben Seite wendet (Taf. XXV [VIII], Fig. 14 und 15).

Punktirte oder warzige Structur der Schale dürfte höchstens an den äussersten Lagen nachweisbar sein, sonst scheint nur Faserung

4. Studenkovici.

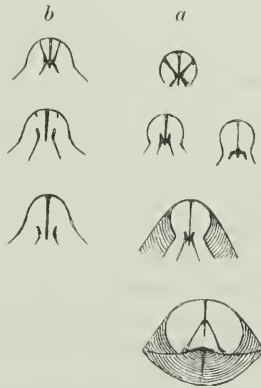
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Länge der grossen Klappe	10.0	12.0	12.0	13.5	13.5	14.0	15.0	15.0
Länge der kleinen Klappe	9.0	10.0	10.5	12.0	12.0	12.0	12.5	13.0
Breite der kleinen Klappe	9.5	12.0	11.0	11.5	13.0	13.0	13.0	14.0
Breite der Area	4.5	6.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.5	5.5
Höhe der Area	3.5	3.5	2.5	3.0	2.0	3.0	3.5	3.0
Verhältnis der Länge zur Breite der kleinen Klappe wie 1 :	1.05	1.02	1.05	0.95	1.08	1.08	1.05	1.07

B. Bizanac.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Länge der grossen Klappe	9.0	10.0	11.5	11.0	11.0	11.0	12.5	12.0	13.0	13.0	14.5	14.0
Länge der kleinen Klappe	8.0	8.0	8.0	8.5	9.0	9.5	9.5	10.5	10.0	10.5	11.0	12.0
Breite der kleinen Klappe	9.5	8.5	9.5	9.5	10.0	11.0	12.0	12.0	11.5	12.5	12.5	13.0
Breite der Area	5.0	4.5	5.5	5.0	5.0	5.5	6.0	5.0	5.5	6.0	7.5	7.0
Höhe der Area	3.0	3.5	3.5	3.0	3.0	4.0	4.0	3.5	3.0	3.5	3.5	3.5
Verhältnis der Länge zur Breite der kleinen Klappe wie 1 :	1.09	1.06	1.09	1.02	1.01	1.016	1.03	1.015	1.015	1.02	1.015	1.08

vorhanden. Der Schnabel zeigt zumeist ganz an der Spitze neben dem Medianseptum noch zwei durchgreifende, stark divergierende Zahnstützlamellen. Beim Anschleifen verschwinden die äusseren Partien derselben rasch und erweisen sich so als nahezu obliterirte Anhängsel, da die eigentlichen (inneren) Zahnstützen mit dem Septum auf eine beträchtliche Strecke hin fest verbunden sind und sich so an diesem oder mit ihm gegenseitig stützen, durch welchen Umstand die äusseren Fortsetzungen der Zahnstützen gegen die Schnabelwand überflüssig werden. Man muss ziemlich tief herabschleifen, ehe sich diese feste Verbindung von Medianseptum und Zahnstützen auflöst. (Siehe Textfigur 9 *a*, *b*.) Darin unterscheidet sich diese Art von *Spiriferina ptychitiphila* sowohl als von der im Vorangehenden mit *Sp. ptychitiphila* vereinigten Form der rothen Brachiopodenkalke, bei welchen diese Vereinigung der drei Lamellen im Schnabel weit weniger kräftig zu sein scheint. Auch bei *Spiriferina Mentzelii* löst sich die nur ganz an

Fig. 9.



a = *Spiriferina* (*Mentzelia*?) *microglossa* n. sp.

b = *Spiriferina ptychitiphila* nov. spec. Grosse Form von Studenковиć.

der Spitze des Schnabels bestehende Vereinigung der drei Lamellen weit früher und das Medianseptum wird bald ganz frei. Dagegen werden wir denselben Bau des Schnabels, wie bei *Sp. microglossa*, bei einer zweiten bosnischen Art von der Fundstelle Klade bei Čevljanović wiederfinden.

Auch die kleine Klappe von *Sp. microglossa* besitzt ein ziemlich langes, kräftiges Medianseptum. Die Art dürfte nach alledem zu *Mentzelia* zu stellen sein, wobei immerhin hier abermals darauf hingewiesen sei, dass sich die Grenzen zwischen den echten Mentzelien und den ihnen so ähnlichen glatten Spiriferinen aus der Gruppe der *Sp. ptychitiphila* und *Sp. halobiarum* durch solche Formen immer mehr zu verwischen beginnen, da der Unterschied im Schnabelbaue dann kaum mehr ausreicht, beide zu trennen. Man wird vielleicht auch *Sp. ptychitiphila* und Verwandte schliesslich zu *Mentzelia* ziehen müssen, wofür auch die äussere Beschaffenheit der Schale sprechen

würde. Die hier neu beschriebene Art ist fast immer gänzlich unberippt; doch gibt es unter den Exemplaren von Studenković einzelne Stücke mit einer ähnlichen sehr schwachen Fältelung der Flanken, wie sie bei *Sp. ptychitiphila* Regel ist; ein solches Exemplar wurde Taf. XXV [VIII], Fig. 13 abgebildet; es ist sonst in keiner Weise von den glatten Stücken verschieden. So nahe nun durch solche Stücke diese Art auch der *Sp. ptychitiphila* gebracht werden mag, spezifisch lässt sie sich von letzterer ganz wohl durch ihre geringere Grösse, schmälere Gestalt und den erwähnten Bau des Schnabels selbst in solchen Exemplaren noch unterscheiden.

Unter den Exemplaren dieser Art werden einzelne recht langschmäbelig. Sie fallen dann besonders auf, wenn die Arealebene unter keinem allzu grossen Winkel, höchstens 45° , mit der Ebene der Commissuren zusammenstösst. Solche Exemplare (Taf. VIII, Fig. 21) erinnern ein wenig an die Gestalt von *Stringocephalus*. Ein solches Exemplar, das aber ein wenig grössere Dimensionen erreicht (20 mm Länge der grossen Klappe, 14 mm Länge, 16 mm Breite der kleinen Klappe), stammt aus den weissen reinen Kalken von Blizanac am Trebević, in denen auch andere Spiriferinen von besonders grossen Dimensionen vorkommen. Die ausserordentliche Variabilität der glatten Spiriferinen (Mentzelien) des alpinen Muschelkalkes wird bereits durch Taf. XXXIV der Abhandl. XIV recht gut illustriert. Ein ganz merkwürdiger Beleg für dieselbe ist das Vorkommen einer Form, die mit der hier soeben beschriebenen *Sp. microglossa* zu Blizanac vergesellschaftet auftritt, allerdings bisher nur in einem Exemplare vorliegt und streng genommen nichts als eine ungewöhnlich breite Abart der *Sp. microglossa* darstellt. Sie bildet ein ganz besonders interessantes Seitenstück zu dem grossen Exemplare aus dem hellen Kalke von Blizanac, dessen Schnabelbildung und engen Sinus sie ebenfalls besitzt. Die Maße beider *Sp. microglossa* aus hellem Kalke sind:

	M i l l i m e t e r	
	I.	II.
Länge der grossen Klappe . . .	20·0	23·0
Länge der kleinen Klappe . . .	13·5	ca. 16·0
Breite der kleinen Klappe . . .	16·0	25·0
Breite der Area	11·0	ca. 12·5
Höhe der Area	7·5	ca. 10·0
Verhältnis der Länge zur Breite der kleinen Klappe wie	1: 1·02	1·56

Dieses Exemplar kommt somit den breitesten Stücken der *Spiriferina Mentzelii* (Taf. XXXIV, Fig. 12 u. 13) an Breite völlig gleich, es ist mir aber bisher keine Form von *Spiriferina Mentzelii* mit einer so extremen Entwicklung des Schnabels bekannt geworden. Da sich das Exemplar auch durch seinen schmalen Sinus an die soeben beschriebene *Spiriferina microglossa* anschliesst, mit dieser aber doch nicht spezifisch vereinigt werden kann, da Zwischenformen fehlen, so erübrigt nichts, als dasselbe neu zu benennen.

Spiriferina megarhyncha nov. spec.

Taf. XXV [VIII], Fig. 10.

Das Verhältnis dieser Form zu *Spiriferina microglossa* erinnert lebhaft an jenes, das zwischen *Spiriferina (Mentzelia) ampla* und *Sp. Fraasi* der Partnachschichten besteht (Abhandl. XIV, Taf. XLI). Die weiterhin zu beschreibende Form von Klade in Bosnien scheint einigermassen zwischen diesen beiden Extremen, aber doch nicht so vollkommen zu vermitteln, dass sie mit ihr zusammen zu einer Art vereinigt werden könnten. Auch das hier als *Sp. megarhyncha* angeführte Stück besitzt eine Spur von Seitenfältelung.

Spiriferina (Mentzelia) Köveskalliensis (Suess) Boeckh.

Taf. XXV [VIII], Fig. 23—25.

Diese bezeichnende und weitverbreitete Art (auch *Spiriferina Spitiensis* Stol. gehört zu ihr) fehlt wohl an keiner Fundstelle der Brachiopodenkalke des Muschelkalkes von Serajewo und verwandter Bildungen. Ganz wie zu Pastrovicchio in Süddalmatien liegen neben den typischen feinrippigen auch gröber berippte Exemplare vor, die gegenüber 70 oder 80 Rippen der erstgenannten nur ungefähr 40—50 Rippen aufweisen und oft sich etwas breiter gestalten, wodurch sie lebhaft an *Sp. palaeotypus* Lor. mahnen. Eine gut erhaltene kleine Klappe einer solchen Form, die der *Sp. palaeotypus* schon sehr nahe steht, wurde Taf. XXV [VIII], Fig. 22 von Pastrovicchio zur Abbildung gebracht. Eine besondere Grösse erreichen derartige Formen in dem hellen reinen Kalke des Trebević bei der Fundstelle Blizanac, von wo Bruchstücke vorliegen, die auf Individuen von an 50 mm Länge schliessen lassen, also zu den grössten Brachiopoden, die aus der alpinen Trias bisher bekannt geworden sind, gehören.

Ganz besonders hervorzuheben ist eine Abart mit auffallend gestreckter grosser Klappe, wie eine ähnliche schon aus Süddalmatien als *var. leptorhyncha* angeführt worden ist. Die bosnische sei als *var. validirostris* bezeichnet. Ein Vergleich gleich langer Exemplare dieser und der typischen Form ergibt Folgendes:

	Typisches Exemplar	<i>var. leptorhyncha</i>
Länge der grossen Klappe	7·5	7·5
Breite der grossen Klappe	8·0	6·5
Breite der Area	4·5	5·0
Höhe der Area	ca. 2·0	4·0
Anzahl der Rippen	ca. 50·0	ca. 25·0

Dazu ist zu bemerken, dass bei dem typischen feinrippigen Stücke die Rippen sich durch Einschaltung vermehren, ihre Anzahl daher bei weiterem Wachstume noch erheblich steigt, während die kräftigeren Rippen der schmalen *var. validirostris* sämtlich vom Wirbel entspringen und eine weitere Vermehrung derselben nicht

oder kaum stattfindet. Während der Schnabel der typischen Form zarter gebaut, über die niedrige Area vorgebogen ist, besteht die grosse Klappe der *var. validirostris* eigentlich sozusagen nur aus dem Schnabel, der an der Innenseite durch die hohe, breite und völlig oder fast völlig ebene Area abgeflacht erscheint.

Doch gibt es immerhin vermittelnde Formen mit stärker vorgekrümmtem Schnabel und ein derartiges Stück ist bereits in Abhandl. XVII/2, S. 5, Taf. I, Fig. 7 als *Spiriferina aff. Köveskaliensis* von Han Bulog in Bosnien abgebildet worden. Solche Exemplare sprechen dafür, die hier angeführte Form als *var.* bei *Sp. Köveskaliensis* zu belassen, obwohl sie sich von der typischen Form dieser Art wohl weiter entfernt als etwa *Sp. palaeotypus* Lor. Die *var. validirostris* scheint auch nie eine beträchtliche Grösse zu erreichen; es liegen aus Bosnien wie aus Süddalmatien nur Stücke von geringen Dimensionen vor, während die mit ihr vergesellschaftete typische Form mitunter recht gross wird.

Als besondere Eigenthümlichkeit der *var. validirostris* mögen auch die deutlichen, oft mehrfach sich wiederholenden Wachstumsunterbrechungen, respective Absätze, hervorgehoben werden, die sich bei dieser Form nächst der Stirn einzustellen pflegen und oft eine Gitterung der Sculptur hervorrufen. Die Zugehörigkeit zu *Mentzelia* ist auch bei dieser Form durch das isolirte Medianseptum im Schnabel und das Nichtdurchgreifen der Zahnstützen erwiesen. Das Septum ist sehr fein und dünn. Von der süddalmatinischen Varietät *leptorhyncha* unterscheidet sich *var. validirostris* durch ihren massigeren Schnabel und die breite Area sowie durch ihre gröbere Berippung, während *var. leptorhyncha* zu den feinschnäbeligeren, zarter berippten Formen mit gleichzeitig schmälerer Area gehört; auch ist ihr Schnabel wohl nie so vollkommen gestreckt, ihre Area so eben, wie das bei *var. validirostris* Regel ist.

2. Petrefacten aus dem Muschelkalkniveau der Gegend von Čevljanović.

2a. Fundstelle Grk bei Čevljanović.

Die Fossilien von Čevljanović, die hier zunächst zur Besprechung gelangen sollen, stammen vom Berge Grk. Das ist zugleich die Localität, an welcher sich der Manganbergbau von Čevljanović befindet. Die Suite vom Berge Grk stammt aus den von Dr. F. K a t z e r gelegentlich seiner Begehungen zu Kartirungszwecken gemachten Funden und Aufsammlungen und besteht aus Brachiopoden und Lamellibranchiaten. Nur ein Ammonit ist in der Suite, der mit ziemlicher Sicherheit als

Monophyllites sphaerophyllus Hauer

bestimmt werden kann. Er stammt aus dem hellen Gesteine des Fundortes. Das Gestein, in dem die Arten von der Fundstelle Grk bei Čevljanović liegen, zeigt beträchtliche Verschiedenheiten bei den einzelnen Stücken, doch liegen auch wieder einzelne Arten in mehreren

Exemplaren in solchen verschiedenartigen Gesteinen vor, so dass deren stratigraphische Zusammengehörigkeit, für die ich allerdings nicht bürgen kann, ziemlich sichergestellt sein dürfte. Die Localität Grk bei Čevljanović wird übrigens von Dr. F. Katzer in seiner Mittheilung „Zur Verbreitung der Trias in Bosnien“ (in Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1901, Sep.-Abdr. S. 12) erwähnt.

Die vom Berge Grk bei Čevljanović bisher vorliegenden bestimm-
baren Arten sind folgende:

α) **Brachiopoden.**

Terebratula praecox nov. spec.

Taf. XVIII [I], Fig. 27.

In einem Exemplare aus dem weissen und hellröthlichen Kalke liegt mir eine recht indifferent aussehende biplicate Terebratel vor, die aber aus dem Grunde angeführt und beschrieben zu werden verdient, weil derartige Formen in der unteren und mittleren Trias überhaupt bisher grosse Seltenheiten sind¹⁾ und weil übereinstimmende Formen sich sowohl in Bosnien als in Süddalmatien gefunden haben, daher sie offenbar eine weitere Verbreitung besitzen.

Die grösste Breite dieser Terebratel liegt näher der Stirn als den Wirbeln, die kleine Klappe ist in der Mitte stark vertieft und die Stirn stark nach abwärts geschwungen. Die beiden radialen Erhöhungen der Klappe treten bei dem grösseren Exemplare dieser Art (aus Süddalmatien) fast rippenartig hervor. Ein kurzes Septum im Wirbel der kleinen Klappe ist vorhanden, Zahnstützen sind nicht sicher nachweisbar.

Von *T. laricimontana* unterscheidet sich die Form leicht durch ihre weit stärkere Biplication; auch die ostasiatische Art wird nicht in so hohem Grade biplicat. Die Form verdient also immerhin in Anbetracht ihres geologischen Niveaus durch einen besonderen Namen festgehalten zu werden.

Aulacothyris cognata nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 17.

Ein Exemplar einer *Aulacothyris* von stattlicher Grösse aus dem hellen rothgeäderten Kalke. Die *Aulacothyris* bilden in der Trias eine sehr natürliche Gruppe, deren Charaktere fast immer leicht und sicher erkannt werden können. Desto schwerer wird es, die einzelnen „Species“ dieser Gruppe oder „Gattung“ nach sicheren Merkmalen zu unterscheiden und auseinander zu halten. Fast jeder neue Fundort, jedes neu ausgebeutete Niveau liefert neue Gestalten und es ist erstaunlich, was die Variabilität gerade hier mit scheinbar so einfachen Mitteln zu leisten im Stande ist.

¹⁾ Eine solche Art wurde in einem einzigen Exemplare aus den Schreyeralmmarmoren des Lärchecks bei Hallein bekannt (Abhandl. XIV, S. 39); seither sind biplicate Terebrateln auch aus der unteren Trias des Süd-Ussuri-Gebietes in Ostasien (Mem. du com. géol. du St. Pétersbourg, vol. VII. Nr. 4, 1899, S. 27) von mir beschrieben worden.

Die Form, welche zunächst beschrieben werden soll, besitzt einen ziemlich breiten, wohlgerundeten Umriss und den verhältnismässig schwachen dünnen Schnabel, der für *Aulacothyris* bezeichnend ist. Die feinpunktierte Schale, die Zahnstützen im Schnabel und das Septum der kleinen Klappe lassen über ihre Zugehörigkeit zu *Aulacothyris* gar keinen Zweifel aufkommen. Die Zahnstützen divergiren nach aussen wie bei der Mehrzahl der verwandten Arten, das Septum ist kurz, es erreicht kaum $\frac{1}{3}$ der Länge der kleinen Klappe. Die grosse Klappe ist schwach gekielt, seitlich ziemlich abgeflacht, die kleine vom Wirbel an median vertieft, die Stirn entsprechend in weitem Bogen nach abwärts geschwungen, die Commissur ringsum stumpf; in der Stirnansicht erscheint die kleine Klappe in zwei nebeneinander liegenden Bogen gewölbt. Der Schnabel ist wenig übergebogen, seine Spitze ruht nicht dem Wirbel der kleinen Klappe auf, sondern erhebt sich frei von dieser getrennt; seine Kanten sind stumpf.

Es gibt unter den zahlreichen triadischen Arten von *Aulacothyris* nur wenige von so breiter Gestalt. Unter ihnen entfallen bei einem Vergleiche schon von vornherein die breiten *Camerothyris*-Formen und *Aul. Ramsaueri* wegen der Anordnung ihrer Zahnstützen. Eine Anzahl anderer Hallstätter Arten, die entfernt in Betracht kämen, besitzen eine viel gewölbtere grosse und eine weniger stark median getheilte kleine Klappe (*Aul. dualis-sejuncta*, *Aul. reascendens*). Dasselbe gilt, zum Theil in noch höherem Maße, für gewisse Formen des Dachsteinkalkes, wie *Aul. conspicua*, *Aul. patricia* und *Aul. reflexa* (Abhandl. XIV, Taf. XXVI). Alle die genannten Arten besitzen überdies ein weit längeres Medianseptum der kleinen Klappe, was auch für *Aul. canaliculata m.* von der Raxalpe und für *Aul. Zirlensis* aus dem Bakonyerwalde gilt. Es bleiben schliesslich als engstes Vergleichsobject nur noch die Formen aus der engeren Verwandtschaft der *Aul. angusta* übrig, deren echte alpine Typen aber schon durch ihre schmalere Gestalt (*angusta!*), ihren stärker herabgebogenen, mit merklichen Kanten versehenen, am Halse breiteren Schnabel und durch längeres Septum sich unterscheiden. Indessen gibt es einzelne breitere Formen, die man noch zu *Aul. angusta* zu stellen pflegt, wie zum Beispiel das Abhandl. XIV, Taf. XXXVI, Fig. 41 abgebildete Stück von Recoaro; ähnliche breite Formen aus dem deutschen Muschelkalk beschrieb Proescholdt als *var. Ostheimensis*. Am ehesten wäre noch die recoarische Form zu vergleichen, sie bleibt indessen weit kleiner und dünner; würde ihr Septum die gleiche geringe Länge besitzen, so könnte sie wohl von *Aul. angusta* entfernt und an die Form *cognata* angeschlossen werden.

Aulacothyris Loeffelholzii nov. spec.

Taf. XIX [II], Fig. 16.

Ein einziges sehr wohl erhaltenes Exemplar dieser aus dem hellen Kalk des Trebević (Fundstelle Blizanac) bei Serajewo bereits beschriebenen Art, das von den Stücken vom Trebević sich durch ein wenig geringere Länge, resp. beträchtlichere Breite des Gehäuses unterscheidet, sonst aber vollkommen übereinstimmt und mit ihnen

unbedingt spezifisch vereinigt werden muss. Das Stück nähert sich einigermaßen gewissen Exemplaren der *Aulacothyris incrassata* m. (*Aul. angusta* Schloth. var. *incrassata*, Abhandl. XIV, S. 8, Taf. XII, Fig. 23—26) aus dem Muschelkalke der Nordalpen; die nordalpine Art unterscheidet sich aber durch eine weit weniger sinuirte kleine Klappe und den kräftiger vorgebogenen, oft der kleinen Klappe völlig anliegenden Schnabel mit deutlicher ausgeprägten Seitenkanten und durch schärfere Commissuren hinlänglich von der bosnischen Art.

Rhynchonella Mentzelii Buch. sp.

Nur eine vereinzelt kleine Klappe aus hellem, röthlichgelb melirtem Kalke. Sie stimmt sehr gut überein mit der aus Süddalmatien von G. v. Bukowski mitgebrachten, in Verhandl. der k. k. geol. R.-A. 1899, S. 75 angeführten Form. Eine nahestehende Form wurde übrigens bereits früher aus Bosnien bekannt (Verhandl. der k. k. geol. R.-A. 1892, S. 349). Diese Art scheint, vielleicht noch ausgesprochener als *Mentzelia Köveskalliensis*, mehr im Osten und Südosten von den Alpen verbreitet zu sein als in den Alpen selbst. Auch die grosse *Rhynchonella orientalis* Peters aus der Dobrudscha gehört offenbar in ihre nächste Verwandtschaft. In den Alpen selbst ist diese Rhynchonellen-gruppe bisher eigentlich nur durch *Rhynchonella Pironiana* m. (Abhandl. der k. k. geol. R.-A. XIV, S. 53) vertreten.

Rhynchonella bogumilorum nov. spec.

Taf. XXII [V], Fig. 32.

In einem guterhaltenen Exemplare und einem Bruchstücke aus dem hellen rothgeäderten Kalke der Fundstelle Grk bei Čevljanović. Sie schliesst sich in gewisser Hinsicht ziemlich eng an *Rh. dinarica* an, besitzt die median gefurchte Wirbelhälfte der kleinen, die fast gekielte Schnabelhälfte der grossen Klappe und eine ähnliche Berippung, aber ihre Umrisse sind gerundeter, die Flanken bauchig, nicht senkrecht abfallend und abgeflacht, die Stirnzunge ist viel schmaler und höher. Das guterhaltene Exemplar besitzt drei Rippen auf dem kurzen Wulste der kleinen Klappe, daher zwei auf der flach vertieften Stirnzunge der grossen; jederseits kaum mehr als zwei Falten. Der Wulst des zweiten fragmentarisch erhaltenen Stückes scheint zweirippig gewesen zu sein.

Ungeachtet der höheren und schmälere Stirnzunge steht diese Form der *Rh. trinodosi* kaum um ein Namhaftes näher als *Rh. dinarica* selbst, der sie sich trotz der hervorgehobenen Unterschiede aufs engste anschliesst.

Eine ähnliche Form wurde als *Rhynchonella Trebevicensis* aus den rothen Brachiopodenkalke von Studenković am Trebević bei Serajewo beschrieben, aber dieselbe ist weit schmaler als *Rh. bogumilorum*, am Wirbel der kleinen Klappe weit weniger median eingedrückt und mit verhältnismässig stärker entwickelter Stirnzunge versehen. Beide Formen können gegenwärtig nicht spezifisch vereinigt werden.

Rhynchonella patarena nov. spec.

Taf. XXII [V], Fig. 31.

Eine nur in einem wohlerhaltenen Stücke vorliegende Form, die der *Rh. bogumilorum* überaus nahe steht und sich von derselben ausser durch geringere Dicke (was von jugendlicherem Alter des Exemplars herrühren kann) dadurch unterscheidet, dass ihre Stirnzunge weit niedriger bleibt und einer einzigen Faltung entspricht, so dass in der Medianfurche, dem Sinus der grossen Klappe gar keine Falte vorhanden ist. Da eines der beiden vorhandenen Exemplare von *Rh. bogumilorum* nur zwei Falten in der Mitte besitzt, so ist es immerhin möglich, dass *Rh. patarena* nichts anderes ist als eine einfaltige Abart der *Rh. bogumilorum*. Vergleicht man die Stirnansichten der beiden bisher vorhandenen Exemplare, so erscheinen sie allerdings recht verschieden, was die vorläufige Trennung in zwei Arten rechtfertigen mag.

Man könnte geneigt sein, diese Form mit *Rh. deliciosa* von der Fundstelle Klade bei Čevljanović in Beziehung zu bringen; beide Arten sind indessen noch sehr entfernt voneinander, da *Rh. deliciosa* nur die Andeutung einer Medianvertiefung in der Wirbelhälfte der kleinen Klappe und keine Spur von Seitenfältelung, dagegen eine sehr breite Stirnzunge besitzt. Es ist nur eine sehr entfernte Verwandtschaft beider zu constatiren.

Was für die Beziehungen zu *Rh. deliciosa* gilt, das gilt auch für jene zu anderen Arten, wie *Rh. sublata* m. von St. Cassian, *Rh. delicatula* m. aus ungarischem Muschelkalke und andere ähnliche Arten.

Rhynchonella (Austriella) spec. indet.

Ein Exemplar aus röthlichem Kalke; es ist offenbar eine ganz flache Jugendform einer grösseren glattschaligen Art aus der Gruppe *Austriella*, bis auf die weit geringere Grösse mit der in Abhandl. XIV, Taf. X, Fig. 2 abgebildeten *Rh. lingulina* m. der Hallstätter Kalke übereinstimmend. Das Gestein ist ganz genau dasselbe, in welchem *Mentzelia Köveskalliensis* an der Localität auftritt, die Zugehörigkeit auch dieser *Rhynchonella* zu der hier beschriebenen Fauna dürfte daher kaum zweifelhaft sein. Derartige glatte Rhynchonellen sind ja übrigens auch aus den Schreyeralmmarmoren bekannt — *Rhynchonella arcuata* m. l. c. S. 40, Taf. XXXI, Fig. 1. Zu den Jugendformen glatter Norellen aus der Gruppe *N. refractifrons* dürfte das Exemplar nicht gehören.

Rhynchonella (Norella) manganophila nov. spec.

Taf. XXII [V], Fig. 35.

Ein einziges, aber sehr wohl erhaltenes Stück aus den grauen dunkelgeäderten Kalken dieses Fundortes. Grosse Schale gewölbt, median fast gekielt, mit merklich abgeflachten Flanken; kleine Schale

mit am Wirbel beginnendem Sinus, dessen Medianlinie rinnenartig hervortritt. Stirn in flachem, weitem Bogen nach abwärts gewendet, wie es bei nucleaten oder inversen Rhynchonellen Regel ist. Das Schnäbelchen klein und spitz, die Schale faserig, mit radialer Anordnung der Fasern, gegen die Stirn hin zeigt sich hie und da eine feine Anwachsstreifung.

Diese Art steht keiner der alpinen Norellen so nahe als den Arten aus der Trias der Himalayas, insbesondere der *Norella tibetica* m. (Himalayan Trias Brachiopoda, S. 32, Taf. VI, Fig. 2, 17, 18), doch beginnt die mediane Einfurchung bei ihr schon am Wirbel der kleinen Klappe und ist trotz der geringeren Grösse des Exemplars kräftiger ausgeprägt als bei der asiatischen Form.

Ein winziges Exemplar einer als *Norella* anzusprechenden Form haben auch die Brachiopodenkalke von Blizanac am Trebević bei Serajewo geliefert. Dasselbe stimmt bis auf die geringere Grösse sehr genau mit *N. manganophila* überein und ich möchte auch dieses Stück wirklich für eine *Norella* und nicht für eine Jugendform von *Rh. dinarica* halten, da die mediane Ausfurchung seiner kleinen Klappe weit breiter ist, als die mediane Furche des Wirbels bei *Rh. dinarica* zu sein pflgt.

Spirigera trigonella Schloth.

Ein einziges Exemplar aus dem hellgrauen, dunkelgeäderten Kalke, das mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden kann.

Spirigera Kittlii nov. spec.

In zwei Exemplaren, die mit voller Sicherheit zu dieser im südöstlichen Bosnien sehr häufigen Art gestellt werden können. Das eine Exemplar erreicht die ungewöhnliche Grösse, in welcher diese sonst minutiöse Art in den hellen Kalken bei Bakije unweit Serajewo vorgekommen ist.

Spirigera aff. *Wissmanni* Münst. sp.

Aus dem hellgrauen, dunkelgeäderten Kalke ein Exemplar einer gerundeten, glatten Art, die sich durch ihre in einer Mediannaht convergirende Faserung der Schale als zu *Spirigera* gehörig erweist. Formen dieses Typus sind in der alpinen Trias vertical ausserordentlich weit verbreitet, besitzen daher geringen Werth für eine Niveaubestimmung.

Spiriferina fragilis Schloth. sp.

Eine grosse Klappe aus dem eigenthümlichen hellgrauen, von dunklen späthigen Adern durchsetzten Kalke dieses Fundortes. Sie stimmt mit alpinen Formen dieses Namens recht gut überein.

Aus röthlichem Kalke liegt eine flache kleine Klappe einer verwandten Art vor, die durch spärliche Berippung von der eigentlichen

Sp. fragilis sich entfernt, durch ihre beiden zur Seite der Medianrippe liegenden besonders kräftigen und breiten Intercostalräume aber lebhaft an

Spiriferina avarica Bittn.

erinnert, eine Form, die in bosnischen und süddalmatinischen Muschelkalkablagerungen besonders häufig und allgemein verbreitet auftritt, so dass es wahrscheinlich wird, es gehöre auch dieses Stück zu dieser Art.

Spiriferina (Mentzelia) cfr. Mentzelii Dkr. sp.

Eine Schnabelklappe, die mit hinreichender Sicherheit dieser im Muschelkalk weitverbreiteten Art zugezählt werden kann, aus weissem Kalk liegt vor. Zwei kleine Klappen aus hellem, rötlich melirtem Kalk werden deshalb ebenfalls zu dieser Art gestellt werden dürfen. Die Vergesellschaftung der Art mit der nächsten (*Sp. Köveskalliensis*) erhöht noch die Sicherheit ihrer Bestimmung.

Spiriferina (Mentzelia) Köveskalliensis Boeckh.

In mehreren (etwa sieben) Exemplaren, darunter auch grosse oder Schnabelklappen und einem beidklappigen Exemplar; das letztere und zwei Schnabelklappen mit ziemlich groben Rippen und deutlicher Stirnzunge der grossen Klappe ist Stoliczka's *Spiriferina Spitiensis* (vergl. Bittner: Himalayan Trias Brachiopode etc. in Mem. of Geol. Surv. of India, Ser. XV, vol. III, part. 2, S. 21) bis auf seinen gestreckteren Schnabel recht ähnlich. Die übrigen Stücke sind zumeist feiner und dichter berippt, wie es bei den alpinen ungarischen und bosnischen Exemplaren dieser Art Regel zu sein pflegt. An allen Schnabelklappen ist das allein vorhandene lange Medianseptum der Mentzelien deutlich nachweisbar. *Spiriferina (Mentzelia) Köveskalliensis* ist bekanntlich allenthalben für Muschelkalkablagerungen von alpiner Entwicklung sehr bezeichnend und auch schon mehrfach aus Bosnien citirt worden, speciell aus den rothen Marmoren von Han Bulog (Abhandl. XVII/2, S. 5 und 6) und aus hellen Kalken nächst Serajewo (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1892, S. 349). Auch aus Süddalmatien sind derartige Mentzelien von Bukowski (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1899, S. 74) mitgebracht worden. Sie scheinen in diesen Gegenden allgemeiner verbreitet zu sein als in den Alpen selbst, in denen sie bisher ziemlich vereinzelt bekannt geworden sind.

Dass die Brachiopodenliste dieser Localität mit der vorangegangenen Aufzählung nicht erschöpft ist, beweist die vorliegende kleine Klappe eines sehr sonderbar bicipat gestalteten Brachiopoden, der jedenfalls eine noch unbekannte Art repräsentirt. Der Mangel einer deutlichen Schalenstructur ist aber selbst der Bestimmung der Gattung im Wege, so dass diese Form diesmal unberücksichtigt bleiben muss.

β) Lamellibranchiaten.

Aviculopecten interruptus nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 13.

Das beste der wenigen vorliegenden Stücke ist eine linke Klappe von 12·5 mm Höhe und fast 15 mm Länge; der Schlossrand dürfte ungefähr 12 mm an Länge gemessen haben, wovon 8 mm auf den wohl erhaltenen hinteren Schlossrand fallen, der sonach den vorderen Schlossrand um das Doppelte an Länge übertroffen hat. Der Wirbel ist spitz und ragt nur sehr wenig über den Schlossrand vor; die Schale ist ziemlich flach, ihr hinterer grösserer Flügel gar nicht abgesetzt, während der vordere kleinere tiefer als die Schale liegt und durch einen steilen Abfall von deren Fläche getrennt wird. Die Wirbelhälfte besitzt ungefähr 15 Rippen, die sich gegen den Rand hin auf etwa 30 vermehren, und zwar durch Einschaltung in die breiten und flachen Zwischenräume. Die Rippen sind niedrig, gerundet, fadenförmig und der Schale aufgesetzt, ohne dass die breiten Zwischenräume sich vertiefen und Furchen bilden. Der Verlauf der Rippen ist im hinteren Theile der Schale ein gerader, im vorderen Theile, insbesondere gegen das vertiefte vordere Ohr, ein merklich nach auswärts gekrümmter. Starke Anwachsabsätze unterbrechen die Rippen zu wiederholten Malen, der erste schon in der Distanz von kaum 4 mm vom Wirbel; ihm folgen noch fünf derartige Absätze in wechselnden Abständen. Die Berippung wird durch dieselben fast jedesmal nicht nur unterbrochen, sondern auch verschoben und meist schalten sich nach einer solchen Unterbrechung eine Anzahl neuer Zwischenrippen ein, zum mindesten in der unteren Hälfte der Schale. Eine sehr feine Anwachsstreifung ist ebenfalls vorhanden. Unter dem stark entwickelten hinteren Flügel ist der Seitenrand der Schale ein wenig ausgerandet, an der Vorderseite ist er stark eingezogen, entsprechend der Kürze des vorderen Flügels oder Ohres. Die concentrische Sculptur verläuft beiderseits in dementsprechender Weise. Durch eine etwas stärkere, nicht unterbrochene Rippe wird längs des hinteren Schlossrandes eine Art flachen Ohres abgetrennt, das nur wenig breiter ist als die übrigen Intercostalräume der Schale. Der Schlossrand selbst ist ebenfalls rippenartig verstärkt und auf dem Ohre selbst verläuft noch, dem Schlossrande genähert, eine schwache secundäre Rippe. Ganz ähnlich dürfte das kleine vordere Ohr verziert gewesen sein, soweit das bei seiner schlechten Erhaltung festgestellt werden kann.

Gegen den Pallealrand hin verlöschen die Rippen dieser Art und die Oberfläche der Schale ist hier auf einem schmalen Saume rippenlos oder fast rippenlos, wie ein Bruchstück einer rechten Klappe lehrt. Eine andere rechte Klappe von mangelhafter Erhaltung lässt erkennen, dass dieselbe in der Wirbelhälfte noch flacher war als die linke und dass speciell ihr Wirbel selbst äusserst schwach entwickelt war und ganz innerhalb der Schlosslinie lag. Auch zeigt dieses Exemplar einer rechten Klappe sechs Wachstumsunterbrechungen, von Verschiebungen der Rippen begleitet. Auch ein beidklappiges

Exemplar von ungenügender Erhaltung ist da, das aber recht gut die verschiedene Stärke des Wirbels und der Wölbung beider Klappen erkennen lässt und ausserdem ein Rudiment des Byssusohres der rechten Klappe besitzt, dem gegenüber die Schale offenbar in concavem Bogen, der Krümmung der vorderen Rippen entsprechend, ausgerandet war. Der Byssuspalt dürfte schmal gewesen sein und ziemlich tief gegen den Wirbel hereingereicht haben.

Aviculopecten Bosniae nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 16 u. 17.

Eine bis auf das Byssusohr ziemlich wohlerhaltene rechte Klappe. Höhe derselben 20 mm, Länge circa 23 mm, Länge des Schlossrandes nur annähernd bestimmbar, der hintere 13 mm, der vordere darf auf 5—6 mm geschätzt werden, daher die Gesamtlänge 18—19 mm, also fast so viel, als die Höhe der Klappe betragen haben dürfte. Wirbel dieser Klappe äusserst rudimentär, nur angedeutet, nicht vorragend, die ganze Klappe sehr flach gewölbt. Rippen weit zahlreicher als bei *Av. interruptus*, schon auf dem Wirbelabschnitte sind deren mehr als 20 vorhanden, weiterhin schalten sich wiederholt neue ein, so dass man am Rande deren gewiss 60 oder mehr zählt. Dabei erreichen jene der jüngeren Systeme rasch die Stärke der älteren und am Rande sind nur noch die der letzten Einschaltungen merklich schwächer. Die Rippen sind niedrig, dünn, gerundet, die Zwischenräume breit und eben. Der Verlauf der Rippen ist ein gerader, nur die vordersten erscheinen ein wenig nach auswärts geschwungen, dem Byssusausschnitte entsprechend. Auch die flache, schmale, ohrartige Partie längs des Hinterrandes zeigt keine andere Berippung. Stärkere, die Rippen verschiebende Anwachsunterbrechungen sind bei dieser Art nicht vorhanden, dafür ausser einer leichten concentrischen, wellenförmigen Runzelung der Schale eine etwas deutlichere und regelmässiger feine Anwachsstreifung, die insbesondere gegen vorn eine leichte netzförmige Gitterung der Oberfläche hervorruft, an deren Kreuzungspunkten schwache Rauigkeiten auftreten. Der Seitenrand der Schale ist rückwärts — nach der Anwachsstreifung zu schliessen — nur äusserst schwach ausgerandet, daher das hintere Eck des langen hinteren Schlossrandes wohl kaum beträchtlich zugespitzt; am Vorderrande zieht sich die Schale sehr bedeutend ein, weshalb das Byssusohr verhältnismässig kurz gewesen sein muss. Allem Anscheine nach ist der Unterschied in der Länge zwischen Vorder- und Hinterschlossrand bei dieser Art beträchtlicher gewesen als bei *Aviculopecten interruptus*. Der ausgeschnittene Rand der Klappenfläche unterhalb des Byssusohres erscheint ein wenig vorgetrieben, die Rippung daselbst stark gekrümmt.

Kaum spezifisch zu trennen von der zuvor beschriebenen Form dürfte eine rechte Klappe sein, welche sich nur durch ein wenig stärkeres Hervortreten der älteren Rippen in der Zahl von ungefähr 30 (verschiedenen Systemen angehörend) gegenüber den viel schwächer bleibenden jüngsten Rippen auszeichnet, wodurch am Pallealrande hie

und da der Anschein regelmässigen Alternirens zweier Rippensysteme hervorgebracht wird. Auch sind die Rippen um ein Geringes weniger zahlreich und die concentrische Streifung ist etwas kräftiger, so dass fast allenthalben eine leichte strickleiterförmige Gitterung bemerkbar ist. Der wohlerhaltene hintere Schlossrand ist so lang, dass sich die muthmassliche Länge des vorderen fast dreimal auf denselben auftragen lässt. Eine ohrartige Abflachung längs des hinteren Schlossrandes ist nicht vorhanden; sein äusseres Eck springt kaum erheblich vor. Die Rippen erscheinen wie bei der vorhergehend beschriebenen Form der Schalenfläche fadenförmig aufgesetzt.

Aviculopecten aerarius nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 18.

Liegt ebenfalls nur in einer rechten Klappe, deren vorderes Ohr durch einen Sprung im Gesteine zerstört ist, vor. Die Höhe beträgt 25 mm, die Länge 30 mm; die Länge des Schlossrandes dürfte mindestens 27—28 mm betragen haben, da auf den langen hinteren Schlossrand allein 19 mm entfallen. Die Anzahl der Rippen beträgt etwa 40; die Mehrzahl derselben entspringt am Wirbel oder doch nahe demselben; weiterhin kommen Einschaltungen nur sehr spärlich vor. Ihre Anordnung ist keine besonders regelmässige, öfter bleiben weitere Zwischenräume, indem sie sich zu zwei oder zu drei in Gruppen vereinigen, was besonders gegen vorn stattfindet. Ein schmaler Randsaum nächst dem hinteren Schlossrande ist undeutlich berippt. Die Rippen verlaufen gerade, auch die vorderen sind kaum merklich gekrümmt. Sie sind nicht in der Weise der ebenen Schalenfläche bindfadenartig aufgesetzt wie bei *Aviculopecten interruptus* und *Aviculopecten Bosniae*, sondern bilden dünne und ziemlich scharfe radiale Erhebungen der Schalenmasse selbst, die zwischen ihnen in breiten flachen Zwischenräumen absinkt. Durch eine nicht sehr deutliche Anwachsstreifung werden in deren Schnittpunkten mit den Rippen leichte Rauigkeiten hervorgebracht. Das vordere Ohr dieser Art (das Byssusohr dieser Klappe) dürfte verhältnismässig lang gewesen sein, weit länger als bei *Aviculopecten interruptus* und *Avic. Bosniae*, etwa $\frac{1}{2}$ so lang als der hintere Schlossrand. Der Wirbel der rechten Klappe ist nicht gar so reducirt wie bei den beiden genannten Arten, sondern ragt ein wenig über der seitlich angrenzenden Fläche des Schlossrandes, wenn auch kaum über diesen nach oben vor. Die Gesamtwölbung der Klappe ist ebenfalls eine stärkere als bei den beiden genannten Arten.

Aviculopecten cfr. *Schlosseri* nov. spec.

Die Art, die von der Localität Klade bei Čevljanović und von Trebević bei Serajewo (vergl. den Abschnitt „Klade“) beschrieben werden soll, dürfte sich neben dem verwandten *Aviculopecten aerarius* auch am Grk bei Čevljanović finden, wie zwei unvollständig erhaltene Klappen zu beweisen scheinen.

Pecten cfr. *praemissus* Bittn.

Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyerwaldes in: Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees, I. Band, 1. Theil, S. 38, Taf. V, Fig. 13 und 14.

In einer rechten Klappe vertreten, die allem Anscheine nach mit dem kürzlich von mir aus der Trias des Bakony beschriebenen *P. praemissus* aufs vollständigste, auch in der Grösse, übereinstimmt. Insbesondere ist die Bildung der Ohren dieselbe, der Schlossrand ist ebenso in einem sehr stumpfen Winkel gebrochen und das Byssusohr fein, aber deutlich concentrisch gestreift, während die übrige Schale glatt erscheint. Das bosnische Exemplar zeigt noch leichte Ueberreste der Farbzeichnung in Form von radialen, nach auswärts geschwungenen, abwechselnd helleren und dunkleren Schalenpartien, etwa in der Art wie der recente *Pecten pseudoamussium*, aber feiner, noch genauer wie die bekannten „gemalten“ Terebrateln des Muschelkalkes (Alberti: Trias, Taf. VI).

Pecten amphidoxus nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 23.

Offenbar der triadischen *Pecten*-Gruppe *Antijanira* m. (vergl. Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyerwaldes, 1901, loc. cit. S. 49) gehört eine einzelne Klappe an, die ich nach der Gestalt der Ohren mit Bestimmtheit für eine linkseitige halten möchte. Sie besitzt fünf stärker hervortretende Hauptrippen, in deren vier Zwischenräumen je drei untereinander gleich starke Rippen stehen. Vor der vordersten Hauptrippe hart am Abfalle gegen das vordere Ohr, steht nur noch eine schwächere Rippe, dagegen zählt man hinter der hintersten Hauptrippe noch zwei Rippen von der Stärke der dreizähligen Rippen zweiten Grades und weiterhin am Abfalle gegen das hintere Ohr noch zwei bis drei feinere Rippen. Es ist hier gewissermassen noch Platz für eine sechste Hauptrippe, die der Symmetrie wegen da sein sollte und in Wegfall gekommen ist.

Die Gesamtanzahl der Rippen dieser Klappe beträgt also 22—23. Sie sind sämtlich ziemlich hoch und steil, die fünf Hauptrippen sind zwar grösstentheils ausgebrochen, dürften aber kaum bedeckt gewesen sein; auch an den äussersten Seitenrippen ist keine Bedornung wahrnehmbar. Die fünf Hauptrippen beginnen am Wirbel, die übrigen erst eine Strecke weit unter diesem. Der Wirbel ragt nur wenig über die Schlosslinie vor und ist schwach entwickelt, die Wölbung der Klappe überhaupt eine geringe. Die Ohren sind stark abgesetzt, ziemlich gleich gross, seitlich stark ausgerandet, mit deutlicher Anwachsstreifung versehen, aber kaum Spuren von Radialrippung aufweisend. Die übrige Klappe besitzt wiederum kaum Spuren von Anwachsstreifung.

Die Uebereinstimmung der Berippung dieser Klappe mit den linken Klappen der ungarischen Arten aus der Gruppe *Antijanirula* ist ganz auffallend, das gilt insbesondere für die regelmässig berippten Arten dieser Gruppe, vor allem für *P. avaricus*. Indessen besitzen

diese jüngeren ungarischen Formen eine sechste hintere, oft bedornete Hauptrippe, die bei der bosnischen Art fehlt. In dieser Hinsicht besteht wieder eine Analogie mit der Berippung von *Amphijanira* (Typus: *Pecten janirula* von St. Cassian und *Pecten janirulaeformis* von Veszprim), speziell mit jener von *Pecten janirulaeformis* m. Aber die bisher bekannten Arten dieser kleinen Gruppe *Amphijanira* haben zwischen den Hauptrippen nur je zwei Nebenrippen. Immerhin genügen diese Hinweise, um wahrscheinlich zu machen, dass enge verwandtschaftliche Beziehungen zwischen *Amphijanira* und *Antijanira* bestehen und dass beide Gruppen sich aus einer gemeinsamen Stammform herleiten mögen, wenn auch die Veszprimer Arten beider Gruppen schon recht verschieden voneinander sind.

Ein sehr ähnlicher, vielleicht spezifisch identischer *Pecten* liegt aus dem rothen Brachiopodenkalke von Blizanac am Trebević bei Serajewo vor.

Posidonomya bosniaca nov. spec.

Textfigur 10 a, b.

Diese *Posidonomya* unterscheidet sich von allen ihren bisher beschriebenen Verwandten aus der alpinen Trias (mit Ausnahme der *Posidonomya alta* Mojs. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1873, S. 438, Taf. XIV, Fig. 6) durch ihre ungewöhnliche Höhe, die der Länge nahezu oder völlig gleichkommt. Der Schlossrand ist schmal und

Fig. 10.



Posidonomya bosniaca n. sp.

a = Hauptansicht. — b = Seitenansicht.

undeutlich begrenzt, der Wirbel spitz vorragend, die Wölbung der Schale eine kräftige und gleichmässige; die Schale erscheint im diagonalen Sinne nach rückwärts erweitert, oberflächlich mit regelmässig voneinander abstehenden concentrischen Wellen verziert und mit überaus leichten, undeutlichen Spuren radialer Furchung versehen, die mehr auf die Structur der Schale zurückzuführen sein dürften als auf eine Art von Radialsculptur.

Die obenerwähnte *Posidonomya alta* Mojs.¹⁾ scheint sich durch ihre Hinneigung zu einer eckigen Contour hinreichend von unserer

¹⁾ Die im Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1873, S. 437 und 438, Taf. XIV, Fig. 5 und 6, beschriebenen beiden *Posidonomyen* (*P. pannonica* und *P. alta* Mojs.) sind von mir bei der Aufzählung von Arten des Bakonyerwaldes (in Lamelli-

weit grösseren bosnischen Art zu unterscheiden. Das grösste vorhandene (abgebildete) Exemplar der bosnischen Art misst 23 mm in der Länge auf ungefähr 22 mm Höhe. Gleich grosse Stücke der häufigen *Pos. wengensis* und ihrer nächsten Verwandten sind stets verhältnismässig viel länger, die bosnische Art dürfte daher mit Recht als eine eigene „Species“ zu betrachten sein.

Ausser den voranstehend beschriebenen Lamellibranchiaten liegen vom Grk bei Čevljanović noch schlechterhaltene Reste einer gerippten *Placunopsis*, eine glatte, schiefe, kleine *Limu* und verschiedene Bruchstücke berippter Pectiniden vor, die zu einer Beschreibung, respective Identificirung, nicht genügen.

2b. Fundstelle Klade bei Čevljanović.

Fast reicher an Petrefacten als die Fundstelle am Berge Grk ist die benachbarte Fundstelle Klade bei Čevljanović, wenigstens sind an dieser zweiten Localität gewisse Arten in sehr grosser Individuenanzahl vertreten. Das Gestein dieser Fundstelle ist ein sehr gleichförmig bleibender heller, meist ein wenig ins Röthliche spielender Kalk. Aus ihm stammen folgende Brachiopoden und Lamellibranchiaten:

a) Brachiopoden.

Rhynchonella cfr. *Mentzelii* Buch sp.

Nur in einigen Bruchstücken, die aber mit denkbar grösster Bestimmtheit als dieser Art angehörend erklärt werden können, die fast keiner Muschelkalkfundstelle des dinarischen Gebietes fehlt.

Rhynchonella chanum nov. spec.

Taf. XXII [V], Fig. 28.

In drei Exemplaren, wovon nur eines von tadelloser Erhaltung, liegt mir von Klade—Čevljanović eine neue *Rhynchonella* vor, deren Beschreibung folgt: Es ist eine kräftige, volle Form mit sehr stark entwickelter Stirnzunge der grossen und entsprechendem Wulste der kleinen Klappe. Der kleine, niedrige, spitze Rhynchonellenschnabel ist vorgebogen, seine Aussenseite ungefurcht. Erst eine Strecke weit unterhalb desselben beginnt der mediane Sinus der grossen Klappe, der aber rasch sich verbreitert und gegen die Stirn zu einer breiten Zunge sich ausbildet, in welcher sich bei den mir vorliegenden Stücken drei Rippen, etwa von der Mitte der Schale an oder schon etwas früher, ausbilden; die wulstförmig erhabene Medianpartie der Stirnhälfte der kleinen Klappe besitzt demnach vier Rippen. Auch dieser

branchiaten aus der Trias des Bakonyerwaldes, Separatabdruck aus dem paläontologischen Anhang des Werkes „Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees“, 1. Bd., 1. Theil, S. 91 und 92) übersehen worden. Sie stammen aus den Schichten mit *Daonella Boeckhi*. und *Daon. obsoleta* Majs. von Vászoly, Com. Zala.

Wulst entspringt nicht am Wirbel der kleinen Klappe, sondern ein wenig unterhalb desselben, der Wirbel selbst ist ein wenig abgeflacht, aber kaum median gefurcht. Von den vorragenden Umbiegungsstellen der Stirnzunge läuft auf der grossen Klappe jederseits eine rippenartige Erhöhung gegen den Schnabel; diese Erhöhungen treffen einander unterhalb des Schnabels und begrenzen den Sinus nach oben; in entsprechender Weise sind die Flanken der kleinen Klappe in Form einer breiten dicken, geschwungenen Rippe gehoben; eine andere eigentliche Berippung der Flanken aber ist nicht vorhanden, dementsprechend auch keine Fältelung der seitlichen Commissuren. *Rhynchonella chanum* scheint sich noch am ehesten an die Gruppe der *Rhynchonella decurtata* (in sehr weitem Sinne, vergl. Abhandl. XIV, S. 312) anzuschliessen und hier jenen Typus der Entwicklung zu vertreten, der in der *Trinodosi*-Gruppe durch *Rhynchonella linguligera m.* und deren nächste Verwandte repräsentirt wird. Die hohe Zunge gibt der Art einen Habitus, wie ihn gewisse grosse Hallstätter Arten (*Rh. regilla m.* u. s. f.) besitzen, die aber bisher nur in rippenlosen Arten bekannt sind. Bei den enger um *Rh. linguligera* sich gruppierenden Arten ist der Sinus der grossen Klappe weniger entwickelt, respective entspringt entfernter vom Schnabel, was besonders dem Profil ein beträchtlich verschiedenes Ansehen gibt. Das gilt auch für die hochzungigen Exemplare von *Rh. trinodosi m.* Von den enger der *Decurtata*-Gruppe sich anschliessenden Arten kommt eigentlich nur *Rh. alteplecta Boeckh* in näheren Vergleich, aber auch sie ist spezifisch beträchtlich verschieden und besitzt insbesondere, ganz abgesehen von dem besonders in der Profilansicht recht verschiedenen Habitus, eine viel niedrigere und viel breitere Stirnzunge, was auch der Stirnansicht ein sehr differentes Ansehen gibt. Andere Arten, wie *Rh. vivida m. etc.*, können schon ihrer Seitenfältelung wegen nicht verglichen werden.

Eine Art, die der hier beschriebenen *Rhynchonella chanum* wirklich nahe steht, ist die aus den rothen Brachiopodenkalken des Trebević bei Serajewo beschriebene *Rh. begum m.* Beide Arten gehören in dieselbe Gruppe von Rhynchonellen, welche durch die Dreitheiligkeit der Oberfläche ausgezeichnet ist und welche besonders im alpinen Muschelkalk sehr formenreich auftritt. Diese Dreitheiligkeit kommt zu Stande durch das Vorhandensein einer Medianfurche im Wirbel der kleinen Klappe, die sich etwa in der Mitte der Schale oder oberhalb derselben in zwei Furchen theilt, von denen ein Medianwulst der Stirnhälfte eingeschlossen wird, der andererseits von der Wirbelpartie ausgeschlossen erscheint. So entstehen auf der kleinen Klappe drei erhöhte Regionen. Auf der grossen Klappe ist das Umgekehrte der Fall, die Furchen sind durch Kiele, die erhöhten Partien der kleinen Klappe durch Vertiefungen vertreten. Man könnte diese Rhynchonellen als „*Trilobatae*“ bezeichnen. Zu ihnen gehören *Rhynch. begum* und *Rh. chanum*, die sich voneinander dadurch unterscheiden lassen, dass die Gestalt der *Rh. chanum* eine breitere, ihre Stirnzunge aber weit kräftiger entwickelt ist, wodurch die Seitenwulste der kleinen Klappe gegen die Stirn hin weit stärker sich vom Medianwulste absetzen und die ganze Gestalt eine auffallend verschiedene wird. Da die wenigen vorliegenden Exemplare der *Rh. chanum* in dieser

kräftigen Entwicklung der Stirnzunge übereinstimmen, keines der zahlreichen Stücke von *Rh. begum* aber ihnen in dieser Hinsicht auch nur nahe kommt, so dürfen beide Arten als hinreichend spezifisch verschieden angesehen werden.

Die zunächst zu besprechende Art *Rh. cfr. deliciosa* ist möglicherweise nur eine noch völlig glatte Jugendform von *Rh. chanum*.

Rhynchonella cfr. deliciosa Bittn.

Taf. XXII [V], Fig. 29.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 155, Taf. XXXV, Fig. 26 und 27.

Die zierliche *Rhynchonella deliciosa* war bisher nur aus dem rötlichen Kalke des sogenannten „Tridentinus-Niveaus“ (Kalk mit *Arcestes subtridentinus*) von Nagy-Vászony im Bakonyerwalde bekannt, wo sie vergesellschaftet mit *Spirigera hexagonalis* m. vorkommt.

Eine ihr sehr nahe stehende Form hat sich in der Brachiopodenfauna von Klade in einem Exemplar vorgefunden. Es ist dasselbe speciell dem in Fig. 26 (loc. cit.) abgebildeten Stücke der *Rh. deliciosa* äusserst ähnlich und ich wage nur deshalb es nicht mit Bestimmtheit für spezifisch identisch zu erklären, weil auch die flache Jugendform der mitvorkommenden *Rh. chanum*, wie ein Blick auf die Taf. XXII [V], Fig. 1--5, abgebildeten Jugendformen der nahestehenden *Rh. begum* erkennen lässt, ein ganz ähnliches Aussehen besitzen muss, so dass die Möglichkeit im Auge behalten werden muss, dass in diesem als *Rh. cfr. deliciosa* angeführten Stücke doch nur eine Jugendform eines ansehnlich grossen Exemplars von *Rh. chanum* vorliegt. Wenn ein Moment gegen diese Möglichkeit angeführt werden kann, so ist es allenfalls, dass das Exemplar ein kräftigeres längeres Medianseptum in der kleinen Klappe zu besitzen scheint, als das bei *Rh. chanum* nachweisbar ist. Aber auch das kann lediglich auf die etwas verschiedene Erhaltung, respective Gesteinsbeschaffenheit der verglichenen Stücke zurückzuführen sein, so dass die Zuweisung dieser Form zu *Rh. deliciosa* nur mit Reserve erfolgen kann.

Rhynchonella delecta nov. spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 19.

Eine ovale, an der Stirn abgestutzte, stark aufgeblähte Form von symmetrischer Gestalt, mit ungewöhnlicher Berippung, nur in einem Exemplar vorhanden. Beide Klappen annähernd gleich stark gewölbt. An der grossen beginnt unmittelbar unter der Spitze des Schnabels eine schmale mediane Einsenkung, die jederseits von einer rippenartigen Radialerhebung begrenzt wird, sich gegen die Stirn allmählig erweitert und hier in eine Zunge ausläuft, der auf der kleinen Klappe ein medianer Wulst, der ebenfalls vom Wirbel aus entspringt, correspondirt. Die Tiefe des Sinus der grossen Schale, bis über die halbe Länge hin, wird von einer sehr niedrigen, breiten, flachen, rippenartigen Erhöhung eingenommen, die weitaus nicht so hoch

emporragt wie die beiden den Sinus begrenzenden Rippen; ihr entspricht auf dem Wulste der kleinen Klappe eine leicht angedeutete mediane Furche. Auf den abschüssigen Flanken der grossen Klappe, ausserhalb jeder der beiden erwähnten Rippen, erhebt sich noch die Andeutung eines Radialfältchens, das aber nicht bis zur Commissur reicht. Der Wulst der kleinen Klappe wird beiderseits von einer radialen Furche begrenzt, ausserhalb deren jede Klappe sich nochmals als eine Art Rippe erhebt, um dann zur Commissur rasch, aber nicht senkrecht abzufallen. Das Schnäbelchen ist klein, niedrig, spitz; die Schale aus radial verlaufenden Fasern gebildet. Ein kurzes kräftiges Medianseptum im Wirbel der kleinen Klappe schimmert durch die Schale.

Es gibt kaum eine Art unter den bekannten Rhynchonellen der Trias, die der hier beschriebenen besonders nahe stehen würde. Noch am nächsten verwandt scheint sie der mit ihr vorkommenden, als *Rh. cfr. deliciosa m.* bezeichneten Art zu sein, aber diese fast rippenlose Form besitzt ausserdem einen Wulst und entsprechenden Sinus, der durch das Zusammenstossen der seitlichen Partien von den Wirbeln ausgeschlossen wird, gehört also zu den „Trilobaten“. Andere Arten, die in der Anlage, wenn auch nicht in der Berippung des Mittelfeldes übereinstimmen würden, wie zum Beispiel *Rh. Augusti m.*, differieren wieder durch die senkrecht abgeschnittenen Seiten.

Wirklich nahe verwandt ist sie gewissen minutiösen, zierlichen Rhynchonellen der Brachiopodenkalke des Trebević, insbesondere der *Rh. nitidula* und *Rh. decipiens m.*, aber sie erscheint ihnen gegenüber schon als eine Riesenform, die auf Grund ihrer Grösse allein einen eigenen Namen beanspruchen darf, da jene Arten vom Trebević überhaupt nie grössere Dimensionen zu erreichen scheinen.

Die süddalmatinische *Rh. Bukowskii* (Taf. XXI [IV], Fig. 18) ist weit schwächer berippt als *Rh. delecta* und *Rh. nitidula*, sie gehört zu den Arten, bei denen die Rippen erst in einiger Entfernung vom Wirbel entspringen.

Rhynchonella atomaria nov. spec.

Taf. XXI [IV], Fig. 23.

Eine winzige, nur wenig über 3 mm lange Form, die aber völlig den Habitus eines ausgewachsenen Individuums besitzt. Grosse Klappe hoch gewölbt, kleine sehr flach. Der Schnabel verhältnismässig kräftig, spitz vorgebogen; Wirbelhälfte der grossen Klappe mit Sinus und Stirnzunge, ersterer von einer kräftigen, gerundeten Rippe jederseits flankiert, nach aussen von dieser die Flanken ein wenig radial eingedrückt, weiterhin wieder vorgewölbt; kleine Klappe mit kurzem Medianwulste, der vom Wirbel ausgeschlossen ist, und vorgewölbten Flanken, also dreilappig.

Die Form ist viel zu dick, um als blosses Jugendstadium der mitvorkommenden *Rh. delecta* gelten zu können, auch entspringen bei ihr Wulst und Sinus entfernt von den Wirbeln. Sie steht viel näher der *Rh. delicatula m.* aus ungarischem Muschelkalke (Abhandl. XIV,

S. 17, Taf. XXXV, Fig. 28 u. 29), der sie besonders in der Stirnansicht ausserordentlich ähnelt, doch treten die beiden Rippen der grossen Klappe und deren Sinus bei ihr weit stärker hervor als bei der ungarischen Art und entsprechend ist auch der Wulst der kleinen Klappe kräftiger emporgehoben. Dieselben Unterschiede ergeben sich gegenüber der *Rhynchonella sublevata* m. aus dem Hallstätter Kalke (Abhandl. XIV. S. 221, Taf. XII, Fig. 7) und der St. Cassianer *Rh. sublata* m. (ebenda S. 104, Taf. XXXVIII, Fig. 11). Eine gewisse Aehnlichkeit mit der St. Cassianer *Rh. tricostata* Münst. spec. kann nur als eine oberflächliche bezeichnet werden, da bei der Cassianer Art Wulst und Sinus aus den Wirbeln entspringen.

Von der Fundstelle Studenkovič am Trebevič bei Serajewo wurde als *Rh. perpusilla* eine nahe verwandte Art beschrieben, die sich aber durch andere Umrisse, geringere Dicke und schwächer entwickelten Schnabel von *Rh. atomaria* zu unterscheiden scheint.

Es wurde indessen noch vor Abschluss dieser Arbeit aus den Materialien von Klade ein zweites Exemplar einer kleinen *Rhynchonella* gewonnen, das zwischen den beiden ursprünglich getrennt gehaltenen Arten *Rh. atomaria* von Klade und *Rh. perpusilla* zu vermitteln scheint, wodurch die spezifische Unterscheidung beider Formen bedeutend unsicherer wird. Jedenfalls wird festzuhalten sein, dass dieselben einander näher stehen, als nach den beiden abgebildeten Exemplaren von Klade und Serajewo, solange nur diese bekannt waren, vermuthet werden konnte. Zugleich werden die verwandtschaftlichen Beziehungen der beiden Faunen um eine auffallende Form vermehrt. Dieses zweite Exemplar von Klade lässt ausserdem durch eine Spur von seitlicher Fältelung eine gewisse Annäherung an eine andere Art von Serajewo, nämlich an *Rhynchonella ambitiosa* m., erkennen.

Spirigera cornutula nov. spec.

Diese sehr bezeichnende Art der rothen Brachiopodenkalke des Trebevič liegt mir in vier Exemplaren von Klade vor, die vollkommen mit jenen von Serajewo übereinstimmen. Ihre Rippen sind zum Theil sehr hoch, dünn und scharf, ganz nach Art jener der *Spirigera trigonella*, in deren Nähe diese kleine Art gewiss gehört.

Cyrtina Katzeri nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 4.

Diese interessante Art liegt nur in einem Exemplar vor. Sie besitzt eine hohe, halbkegelförmige grosse Klappe mit breiter flacher Area und gänzlich geradegestrecktem Schnabel und eine mässig gewölbte kleine Klappe. Die Oberfläche, respective Aussenseite der Klappen (mit Ausnahme der Area) ist berippt. Jede Klappe besitzt etwa 15—17 Rippen, die am Wirbel beginnen und seitlich bis an die Schloss-, respective Arealränder reichen. Eine Sinualpartie der grossen oder ein Medianwulst der kleinen Klappe sind nicht einmal andeutungsweise vorhanden,

auch in der Art der Berippung nicht ausgeprägt. Die Rippen sind insbesondere an der grossen Klappe ein wenig unregelmässig hin- und hergebogen, das Gehäuse ist überhaupt nicht symmetrisch, sondern die eine Seite desselben stärker als die andere und macht den Eindruck, als ob es durch äussere Einflüsse ein wenig deformirt worden wäre. Die Area, die am Schlossrande sehr breit ist, ist in Folge dessen ebenfalls nicht völlig symmetrisch entwickelt. Ihre Höhe ist fast so gross wie ihre basale Breite, doch fehlt dem Stücke die äusserste Wirbelspitze. Der mittlere Theil der sonst ebenen Area wird von einem nicht ganz ein Drittel der Gesamtbreite einnehmenden, merklich wulstartig erhöhten Pseudodeltidium verschlossen; dasselbe scheint einen geringen Raum an der Basis nächst dem Wirbel der kleinen Klappe frei, respective offen zu lassen. Die abgebrochene Spitze des Schnabels ermöglicht, zu beobachten, dass die Zahnstützen mit dem Septum verschmelzen; das letztere setzt als kräftige, dunkel durchscheinende Lamelle auf die halbe Länge der grossen Klappe fort; im Wirbel ragt es zwischen den damit verschmolzenen Zahnstützen frei ins Innere, während die Zahnstützen auch mit dem Pseudodeltidium sich in einem Callus vereinigen. Die Schalenstructur ist nicht deutlich

Diese Art kann mit keiner der bisher beschriebenen Trias-Cyrtinen verwechselt werden. Es kommen überhaupt nur zwei Arten solcher in einen entfernten Vergleich, *Cyrtina Fritschii* m. von St. Cassian (Abhandl. XIV, S. 79, Taf. XLI, Fig. 20) und *Cyrtina Loczyi* m. von Veszprim in Ungarn. Beide unterscheiden sich, abgesehen von anderen Eigenthümlichkeiten, sofort durch ihre weit geringere Anzahl an Rippen, die zudem in weit regelmässigerer Weise, ähnlich wie bei *Spiriferina*, angeordnet sind.

Dagegen ist mir eine noch unbeschriebene *Cyrtina* aus einem Halobiengesteine von Isvormale bei Kimpolung in der Bukowina bekannt, die der *Cyrtina Katzeri* sehr nahe steht und sich von derselben in gleichgrossen Exemplaren nur durch weniger zahlreiche (10—11), stärkere und etwas mehr vom Raume gegen die Schloss- und Arealgrenzen freilassende Rippen unterscheidet. Auch scheint die Area nicht so hoch zu werden wie bei *C. Katzeri*. Ich erlaube mir, für diese Art aus der Bukowina schon hier den Speciesnamen

Cyrtina Walteri nov. spec.

vorzuschlagen, zum Andenken an Herrn Bruno Walter, dem nicht nur die Geologie und Paläontologie der Bukowina, sondern auch jene Bosniens manchen wichtigen und werthvollen Beitrag verdankt.

Spiriferina cfr. *pia* Bittn.

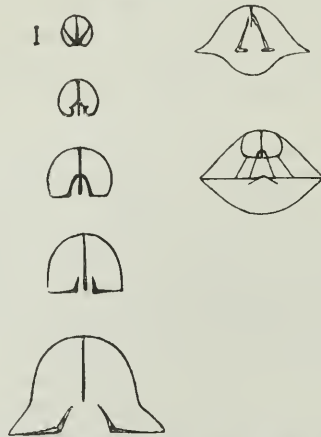
Mehrere unvollkommen erhaltene Einzelklappen, und zwar sowohl solche mit paariger als mit unpaariger Berippung im Sinus der grossen Klappe. Sie schliessen sich aufs Engste an Formen aus den rothen Brachiopodenkalken des Trebević bei Serajewo an, mag man sie nun sämmtlich zu *Sp. pia* stellen oder mehrere Arten darin erblicken, was erst auf Grund zahlreicheren Materials festzustellen sein würde.

Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii Dkr. sp. var. *dinarica* nov.

Taf. XXV [VIII], Fig. 7—9.

Die herrschende Form in den weissen und rothbunten Kalken der Localität Klade erweist sich als eine *Mentzelia*, welche den schmäleren alpinen Typen der genannten Art am nächsten steht und im Allgemeinen durch ziemlich kräftige Entwicklung des Schnabels sowohl als des Sinus ausgezeichnet ist. Ich würde sie auch unbedingt mit diesen alpinen Formen für identisch erklärt haben, wenn nicht der innere Bau ein wenig differieren würde. Schon äusserlich fällt das besonders lange Medianseptum auf; Schriffe lehren, dass dasselbe auch sehr weit nach innen vorragt; das hat zur Folge, dass es sich erst verhältnismässig spät von den kurzen, nicht zur Aussenwand des Schnabels

Fig. 11.



Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii Dkr. spec. var. *dinarica* nov. Klade in Bosnien.

Links eine bis zur Fläche der Area hinabreichende Schriffserie in doppelter Grösse gezeichnet.

durchgreifenden Zahnstützen trennt, später als das bei der Mehrzahl der bisher untersuchten Stücke der echten *Mentzelia Mentzelii* der Fall ist, bei welcher nur ganz in der Spitze des Schnabels eine Vereinigung der drei Lamellen stattfindet, nahe unterhalb derselben aber das Septum bereits völlig frei in das Innere ragt. Bei der Form von Klade in Bosnien muss man ziemlich lange schleifen, ehe sich Septum und Zahnstützen voneinander trennen; bei einzelnen Exemplaren erfolgt das etwa in der Fläche der Area oder nahe unterhalb derselben, bei anderen aber ist die Verbindung der drei Lamellen selbst noch weiterhin völlig deutlich zu beobachten (Textfig. 11). Es erinnert das an die Verhältnisse des Schnabelbaues bei *Sp. Suessi* Emmer. und *Sp. Kössenensis* Schafh., wie sie H. Zugmayer beschreibt. Immerhin dürfte diese Eigenthümlichkeit genügen, um für diese bosnische Form den Namen var. *dinarica* zu begründen, da im Uebrigen an ihrer nahen Verwandtschaft mit der Muschelkalkart *Mentzelia Mentzelii* nicht ge-

zweifelt werden kann. Von dem mit (an der Spitze) tripartitem Schnabel versehenen Typus der *Sp. ptychitiphila*, die ebenfalls aus Bosnien bekannt ist, dürfte diese *Mentzelia* von Klade bei genauerer Untersuchung immer zu unterscheiden sein. Sie tritt zu Klade in Stücken, die nur 5 mm in der Breite messen, bis zu Exemplaren von 16 mm Breite und mehr auf. Der Sinus ist schon bei Exemplaren von geringer Grösse ziemlich deutlich entwickelt. Länge und Breite der kleinen Klappe schwanken nur unbedeutend in ihrem gegenseitigen Verhältnisse. Die Area ist mässig breit, ihre Höhe kommt meist gleich der halben Breite, selten bleibt sie darunter zurück; der Schnabel ist an der Spitze schwach übergebogen, ausnahmsweise gerade gestreckt. Unter den kleineren Exemplaren befinden sich einige mit stärker übergebogenem Schnabel, daher weniger freiliegender Area. Eines von ihnen zeichnet sich auch durch starke Verdickung der Stirn aus, dürfte aber doch nur eine individuelle Abnormität sein, wie sie fast bei allen ähnlichen glatten Spiriferinen vorkommt.

Die Schale lässt eine deutliche Punktirung nicht wahrnehmen, was im Vereine mit dem Vorhandensein eines langen Medianseptums und dem Fehlen durchgreifender Zahnstützen im Schnabel diese Form eben zu *Mentzelia* verweist. Die Form von Klade besitzt in ebenso ausgesprochener Weise wie die von Serajewo beschriebene *Sp. (M.) microglossa* die Neigung, unsymmetrisch zu werden, steht aber in ihrer äusseren Form den echten glatten Mentzelien der *Mentzelii*-Gruppe noch weit näher und scheint, auch was den inneren Bau anbelangt, zwischen diesen und der stärker aberranten *Sp. microglossa* in ziemlich vollkommener Weise zu vermitteln.

Spiriferina (Mentzelia) cfr. Köveskaliensis Boeckh.

Nur eine einzige Schnabelklappe, die nach dem Vorhandensein dichter, feiner Berippung und eines langen medianen Septums nahezu mit Gewissheit zu dieser Form gestellt werden darf.

Es sind ausser den bisher aufgezählten noch unbestimmbare Reste anderer Brachiopoden, so zum Beispiel glatter Rynchonellen und *Aulacothyris*-Arten vorhanden. Auch eine recht interessante winzige neue *Spiriferina* aus der Gruppe der *Sp. badiotica* und *elegantissima* m. befindet sich unter diesen Brachiopoden, die wegen ungenügender Erhaltung unberücksichtigt bleiben müssen. Grösser als die Anzahl der Brachiopoden ist zu Klade die Zahl der Lamellibranchiaten, deren Erhaltung allerdings auch hier zu wünschen übrig lässt. Eine Anzahl von Lamellibranchiaten von Klade soll nunmehr beschrieben werden:

β) Lamellibranchiaten.

Myoconcha spec.

Mehrere Bruchstücke einer mit radialen Rippen verzierten Art, die eine ungewöhnliche Grösse erreicht zu haben scheint, liegen vor. Die Art dürfte zahlreichere Rippen besessen haben als die grosse

Myoconcha gregaria m. aus den *Tridentinus*-Schichten des Bakonyerwaldes. Derartige, untereinander nahe verwandte *Myoconchen* sind in der ganzen alpinen Trias allenthalben verbreitet.

Posidonomya spec.

Eine ziemlich grosse, concentrisch wellige Form, die aber zu ungenügend erhalten ist, um mit Sicherheit mit der vom Grk bei Čevljanovič beschriebenen *Posidonomya bosniaca* vereinigt werden zu können. Die Möglichkeit, dass beide specifisch zusammengehören, ist aber vorhanden.

Avicula spec.

Zwei schlechterhaltene Klappen einer indifferenten glatten *Avicula*.

Mysidioptera dinarica nov. spec.

Taf. XXVII [X], Fig. 34.

Eine ziemlich schiefe Art mit langer Schlosslinie, dagegen kleinem Lunularausschnitte, deren Schale über und über mit sehr seichten eingegrabenen Linien oder Furchen bedeckt ist, die so dicht stehen, dass man am Pallealrande auf 3 mm Distanz etwa 12—14 solcher zählt. Ihre Zwischenräume sind ein wenig breiter und bilden eine Art sehr flacher verschwommener Rippen. Durch einige Anwachsunterbrechungen wird diese undeutliche Berippung bisweilen ein wenig verschoben. Die Art besitzt einige Aehnlichkeit mit *Mys. Klipsteiniana* m. und *M. Ampezzoana* m., ist aber weniger schief und hat nicht entfernt die scharfen Rippen dieser beiden Arten aufzuweisen.

Die Art ist nicht die einzige *Mysidioptera* von Klade; es liegen noch schlechterhaltene andere Arten von da vor, von denen eine in ihrer Gestalt der auffallenden *Mysidioptera Kittli* aus den Han Bulog-Marmoren von Haliluci ähnlich ist, aber glattschalig gewesen zu sein scheint. Eine andere wieder erinnert an *Mysid. densestriata* aus dem Muschelkalke des Bakonyerwaldes, ist aber viel grösser. Auch die Gattung *Lima* scheint zu Klade vertreten zu sein, aber offenbar weniger reich als *Mysidioptera*.

Aviculopecten Herbichii nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 14 und 15.

Von Klade liegt aus röthlichem, von der oben beschriebenen *Spiriferina* theilweise ganz erfülltem Kalke in mehreren (etwa 8) Exemplaren, durchaus linken Klappen, ein *Aviculopecten* vor, der in seiner Grösse und im Umrisse lebhaft an *Aviculopecten interruptus* vom Grk bei Čevljanovič erinnert, sich aber durch stärkeren Ausschnitt des Seitenrandes unter dem weiten hinteren Flügel und durch seine zumeist ununterbrochene Berippung von jenem unterscheidet.

Die Länge der Klappe misst 13—15·5 mm, während die Höhe 11·5—13 mm beträgt; der sehr lange Schlossrand erreicht 12—13 mm an Ausdehnung, kommt also fast der Länge der Schale gleich; 8 mm beiläufig davon entfallen auf den hinteren, 4 mm auf den vorderen Theil desselben. Das sind so ziemlich dieselben Verhältnisse wie bei *Aviculopecten interruptus*. Der kleine, ziemlich spitze Wirbel dieser linken Klappe ragt nur wenig über den Schlossrand vor. Die Wölbung der Klappe ist eine ziemlich flache, ihr hinterer grösserer Flügel ist von der übrigen Schale gar nicht abgesetzt, während der vordere weit kleinere durch einen starken, in radialem Sinne gekrümmten Abfall von der Schale geschieden ist und der Vorderrand der Schale entsprechend diesem Abfalle rasch tief einspringt. Auch die Ausrandung unterhalb des hinteren Flügels ist eine weite und ansehnliche und da der Flügel über dieser Ausrandung im hinteren Schlossrande spitz vorgezogen erscheint, gibt das der Form einen entschieden *Avicula*-ähnlichen Habitus, der sich bei einzelnen Exemplaren noch beträchtlich dadurch steigert, dass die Schale in diagonalem Sinne, das heisst an der Vereinigung des Unter- und Hinterrandes, sich erweitert und schief zu werden beginnt, wobei gleichzeitig der Schlossrand in seiner Länge ein wenig reducirt werden kann (Taf. XXVI [IX], Fig. 15); derartige Stücke möchte ich vorläufig von der Hauptform nicht trennen. Die Wirbelhälfte der Klappe besitzt ungefähr 15 Rippen (ohne jene der beiden Flügel zu rechnen!), von denen aber nur eine noch geringere Zahl (vielleicht 5—8) im Wirbel selbst entspringen, die übrigen erst 2—3 mm vom Wirbel entfernt sich einschalten; weiterhin finden noch andere Einschaltungen statt, so dass die Rippenzahl am Rande sich auf 22—25 vermehrt, die sich hier beiläufig, aber nicht ganz streng in zwei Stärken, die miteinander alterniren, sondern lassen. Sie sind ziemlich kräftig, oben gerundet und immer noch durch ansehnlich breite, flach ausgehöhlte Zwischenräume getrennt, die von einer sehr zarten, regelmässigen, dicht gedrängten, gegen den Wirbel ein wenig einspringenden Anwachsstreifung erfüllt werden, die hie und da bei ihrem Verlaufe über die stärkeren Rippen leichte Rauigkeiten an der Kante derselben hervorruft, was zur Folge hat, dass die Rippen meist ausgebrochen sind. Das eben Gesagte gilt für die Berippung der Wölbung der Schale und bezieht sich nicht auf die Flügel. Sieht man senkrecht auf diese berippte Hauptwölbung, so erscheinen die Flügel, insbesondere der grosse hintere, ganz oder nahezu rippenlos. Erst wenn man die Schale wendet und von rückwärts her in radialer Richtung gegen den Wirbel blickt, gewahrt man, dass auch der hintere Flügel fein berippt ist und etwa 10 sehr feine, ziemlich unregelmässige Rippen trägt, die bis an den Schlossrand sich hinziehen. Das ist wieder ein auffallender Unterschied gegenüber *Aviculopecten interruptus*, bei dem eine derartige Differenzirung der Flügelrippen nicht auftritt. Von dem kleinen vorderen Ohre lässt sich nur erkennen, dass es ebenfalls berippt ist; allem Anscheine nach besitzt es eine grössere Anzahl feinerer Rippen, die gegen den Schlossrand selbst ein wenig stärker werden. Stärkere Wachstumsunterbrechungen der Schale kommen nur ausnahmsweise hie und da vor. Die rechte Klappe dieser Art ist nicht bekannt geworden.

Wie aus der vorangehenden Beschreibung erhellt, ist *Aviculop. Herbichii* keineswegs eine blosse Abart des *Av. interruptus* von Čevljanović—Grk; auch das Umgekehrte ist nicht der Fall, sondern es liegen hier zwei, wenn auch nahe verwandte, so doch wohl unterscheidbare Arten vor, die sich an den beiden Fundorten gegenseitig zu ersetzen scheinen. Die Art von Klade besitzt auch einige Beziehungen zu *Aviculopecten elegantulus m.* aus dem Muschelkalke von Hajmaskér im Bakonyerwalde (Lamellibranchiaten des Bakony 1901, S. 97, Taf. VIII, Fig. 16); die ungarische Art hat aber einen weit kürzeren Schlossrand und deshalb einen mehr *Pecten*-artigen Habitus.

Die Art von Klade—Čevljanović sei, als aus einem der wichtigsten Bergbaudistricte Bosniens stammend, dem Andenken des auch um die geologische Erforschung Bosniens hochverdienten Bergrathes Dr. F. Herbich gewidmet.

Aviculopecten *cfr. Bosniae* nov. spec.

Eine nicht zum besten erhaltene rechte Klappe, die der vom Grk bei Čevljanović unter voranstehendem Namen beschriebenen Art so nahe steht, dass ich sie bis auf Weiteres mit derselben vereinigen möchte. Das Byssusohr fehlt ebenso wie bei den Exemplaren von Grk—Čevljanović; es geht in Folge seiner Lage in der Regel beim Spalten des Gesteins zu Grunde. Da von *Aviculopecten Bosniae* nur rechte, von *Av. Herbichii* nur linke Klappen vorliegen, könnte die Frage aufgeworfen werden, ob nicht beide Formen zu einer Art gehören. Das scheint aber nicht der Fall zu sein, wie sowohl die verschiedene Grösse als auch die verschiedene Rippenzahl der beiden Formen zu beweisen scheint. Sie dürfen nach den bisher vorliegenden Stücken mit Recht getrennt werden.

Aviculopecten Schlosseri nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 19—21.

Auch die dritte der von der Fundstelle Grk bei Čevljanović angeführten Arten von *Aviculopecten*, *Av. aerarius n. sp.*, besitzt eine Vertretung in der Fauna von Klade. Es ist eine Form, die eine beträchtliche Grösse erreicht, nach einzelnen Fragmenten doppelt bis dreifach so gross wird als die mitvorkommenden verwandten Arten. Es liegen Stücke vor, bei denen der erhaltene hintere Schlossrand über 35 mm lang wird, die Länge des gesammten Schlossrandes über 50 mm betragen haben muss und das sind noch nicht die grössten Exemplare. Die Rippen dieser Art, insbesondere der in grösserer Anzahl vorliegenden linken Klappe, sind in der Anzahl von 25 bis etwa 30 vorhanden; sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie ziemlich breit und flach sind und eine ausgesprochene Tendenz besitzen, sich durch eine secundäre Furchung ihres Rückens unterabzuthellen, so dass anstatt einer einzigen Rippe und deren Stelle einnehmend zwei (mitunter auch drei) eng verbundene, gleich- oder ungleichstarke Rippen

auftreten, was sich bei manchen Exemplaren nahezu über die ganze Schale, bei anderen nur über einen Theil derselben, vorzugsweise den rückwärtigen, erstreckt und der Berippung ein ziemlich unregelmässiges, von Individuum zu Individuum wechselndes Aussehen gibt, auch an verschiedenen Stellen einer und derselben Klappe oft sehr verschiedene Ausbildung zeigt. Bei sehr grossen Exemplaren tritt nächst dem Rande bündelförmige Rippfung auf. Längs des langen hinteren Schlossrandes bleibt ein mässig breites, einem ein wenig tiefer liegenden Flügel der Schale entsprechendes Radialfeld nahezu frei von wenigstens gröberen Rippen; auch gegen den vorderen Flügel, respective gegen das vordere Ohr hin verlöschen die Rippen allmählig und lassen vor, respective unter diesem einen schmalen Raum frei, während das Ohr selbst ebenfalls glatt ist und nur einen leichten Radialeindruck neben der Schlosslinie aufweist. Der Vorderrand ist nicht so stark eingezogen wie bei *Aviculopecten interruptus* und *A. Herbichii*, sondern gegen das Ohr hin nur wenig verschmälert, das Ohr selbst daher in radialem Sinne sehr lang, der Abfall der Schale gegen dasselbe nur sehr wenig deutlich, kaum stärker als gegen das hintere Ohr, respective den hinteren Flügel, nicht wie bei *Av. interruptus* und *Av. Herbichii* ein steiler, gekrümmter Absatz. Es ist eigentlich nur eine leichte Radialfurche da, die das vordere Ohr von dem leichten Abfalle der Schale scheidet.

Der entsprechende Randausschnitt des Vorderrandes ist nur ganz seicht, das Ohr selbst ist wieder beträchtlich vorgewölbt. Am Hinterrande scheint gar kein Ausschnitt unter dem breiten Flügel aufzutreten. Feine, erhabene Anwachslinien, die gegen den Rand hin $\frac{1}{2}$ —1 mm voneinander entfernt stehen, überziehen in ziemlich regelmässiger Anordnung die ganze Schale mitsammt den Rippen, zwischen ihnen liegen noch weit feinere, sehr undeutliche Anwachslinien. Unter dem hinteren Schlossrande längs des langen Flügels schwenkt diese Streifung ein wenig gegen rück- und auswärts ab.

Eine einzige rechte Klappe dieser Art von Klade liegt vor, die ein wenig flacher ist als die linken Klappen, übrigens dieselbe Art der Berippung aufweist, wodurch zugleich bewiesen wird, dass die dünn- und scharfrippige Form vom Grk bei Čevljanović, die als *Aviculopecten aerarius* beschrieben wurde, specifisch verschieden ist, wenn sie auch in den Umrissen und in der kräftigen Entwicklung des vorderen Ohres mit der hier beschriebenen Art übereinstimmt. Es scheint übrigens, als ob die Art von Klade auch am Grk bei Čevljanović vorkäme, wofür zwei sehr ungenügend erhaltene Klappen sprechen würden. Eine von diesem *Aviculopecten* von Klade nicht zu trennende Form tritt auch in den rothen Brachiopodenkalken des Trebević bei Serajewo auf. Herr Dr. M. Schlosser in München hat in der Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1898, S. 350, zum ersten Male auf diesen *Aviculopecten* von Studenković am Trebević bei Serajewo hingewiesen und mir auch das beste Stück der Münchener Sammlung zur Beschreibung anvertraut, weshalb ich mir erlaubt habe, ihm diese Art zu widmen. Das Exemplar von Studenković ist Tafel XXVI [IX], Fig. 19, abgebildet. Unter den mir vorliegenden Stücken von Klade befindet sich keines, das so gut erhalten wäre.

Aviculopecten Katzeri nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 22.

Nur die freiliegende rechte Klappe, die zwar nicht völlig erhalten ist, aber leicht ergänzt werden kann. Die Art ist weit verschieden von den übrigen bisher beschriebenen Arten der Gattung und durch ihre besonders zierliche Sculptur ausgezeichnet. Das Byssusohr ist nicht erhalten, der hintere Schlossrand sehr lang, der Wirbel sehr schwach angedeutet, ganz rudimentär. Zehn feine und scharfe radiale Rippen durchsetzen die Oberseite der Schale in ziemlich regelmässigen Abständen vom Wirbel an; nur ganz vorn stehen sie ein wenig dichter, gegen den hinteren Schlossrand treten sie mehr auseinander. In die ziemlich weiten und flachen Zwischenräume, die auch den Pallealrand entsprechend auskerben, schalten sich überaus feine Secundärrippchen ein, und zwar in der Mitte der Schale in geringer Entfernung vom Wirbel erst ein mittleres, das bisweilen noch um ein Geringes stärker ist, und dann beiderseits die seitlichen bis zu einer Anzahl von sechs, acht und mehr, so dass am Rande zwischen je zwei Hauptrippen bisweilen über 15 derartige feine Zwischenrippchen gezählt werden können. In den zwei dem hinteren Schlossrande benachbarten Intercostalräumen beginnt eine grössere Anzahl der Zwischenrippchen schon näher dem Wirbel sich einzustellen. Die Quersculptur besteht aus einer Anzahl von in regelmässigen Intervallen liegenden concentrischen Erhöhungen, die zwischen den Hauptrippen regelmässig einspringen, und aus zwischen ihnen liegenden überaus feinen und zarten erhöhten Anwachsstreifen, welche, mit den Secundärrippchen sich kreuzend, eine feine Gitterung hervorrufen, doch so, dass in der Wirbelhälfte die Anwachsstreifen, in der Pallealhälfte die Radialrippchen mehr hervortreten. Die Kreuzungsstellen sind oft in Gestalt zarter Spitzchen ausgebildet. Der lange hintere Schlossrand und der nicht abgesetzte hintere Flügel verweisen diese Art unbedingt in die Gattung *Aviculopecten*, innerhalb der sie sich von allen bisher bekannten triadischen Arten durch ihre besondere Oberflächensculptur auszeichnet.

Pecten (Amphijanira) aeriphilus nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 24.

In einer grösseren Anzahl von Einzelklappen liegt ein *Pecten* mit einer an jene von *Janira* erinnernden Berippung vor, der offenbar der triadischen Gruppe *Amphijanira m.* (Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyerwaldes 1901, S. 45 u. 49), als deren Typus *P. janirula m.* von St. Cassian und *P. janirulaeformis m.* von Veszprim gelten können, angehört. Diese Amphijaniren der Trias zeichnen sich dadurch aus, dass ihre beiden Klappen (ungleich den jungmesozoischen Janiren!) nahezu gleich stark gewölbt und dabei in *Janira*-artiger Weise berippt sind.

Die Stücke von Klade lassen sich, obschon ihre Ohren nicht in genügender Schärfe blossgelegt werden konnten, mit aller Bestimmtheit nach der Vertheilung der Rippen und der verschiedenen Stärke

des Abfalles der Wölbung gegen die Ohren in rechte und linke Klappen sondern und es zeigt sich, dass die rechten Klappen kaum schwächer gewölbt sind als die linken, was eben für ihre Zuweisung zur Gruppe *Amphijanira* spricht.

Die Form von Klade erreicht eine weit bedeutendere Grösse als die bisher beschriebenen winzigen Arten dieser Gruppe. Die rechte Klappe besitzt sechs stark hervortretende Hauptrippen, in deren Zwischenräume je zwei beträchtlich schwächere Rippen, die aber auch schon am oder nächst dem Wirbel entspringen, sich einschalten. Die vorderste dieser sechs Hauptrippen liegt nahe über dem steilen senkrechten, sogar ein wenig ausgehöhlten Abfalle der Schale zum vorderen Ohre; dieser Abfall selbst trägt noch vor der erwähnten vordersten Hauptrippe eine oder die andere undeutliche schwächere Rippe. Auf dem Abfalle der Schale hinter der hintersten Hauptrippe gegen das hintere Ohr, welcher Abfall viel weniger steil ist, stehen noch 4—5 dichtgedrängte Nebenrippen. Die Ohren selbst sind unberippt, soweit das ihre Erhaltung zu erkennen gestattet; für das hintere Ohr der rechten Klappe ist das sicher gestellt.

Die Anwachsstreifung ist nicht besonders deutlich; sie ist fein und dichtgedrängt und bringt auf den Kanten der Rippen leichte Rauigkeiten hervor. Die Berippung der linken Klappe ist kaum in irgendeiner Weise von jener der rechten unterschieden.

Von den kleinen Veszprimer und Cassianer Arten unterscheidet sich diese bosnische Art durch ihre weit beträchtlichere Grösse und dadurch, dass auch der Zwischenraum zwischen der fünften und sechsten Hauptrippe zwei Nebenrippen enthält, während er bei den genannten Arten auffallend reducirt und die Symmetrie der Klappen mehr oder weniger gestört ist.

Es verdient hervorgehoben zu werden, dass auch in der Fauna der rothen Brachiopodenkalke von Blizanac am Trebević *Amphijanira*-artige *Pectines* auftreten, die in Hinsicht auf ihre kleinen Dimensionen und die Art ihrer Berippung den kleinen Cassianer und Veszprimer Formen sogar näher zu stehen scheinen als der hier beschriebenen Art von Klade—Čevljanović.

Pecten (? *Entolium*) *pervulgatus* nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 25.

Ein *Pecten* aus einer Gruppe, die in der alpinen Trias sowohl horizontal als vertical weit verbreitet ist. Es liegen zwei linke Klappen vor, die an ihrem ein wenig grösseren vorderen Ohre als solche kennbar sind. Die Schale ist beinahe ebenso lang als hoch, flach gewölbt, der Wirbel sehr schmal, spitz und wenig entwickelt, fast nur als Ausgangspunkt des radialen Rippenbündels hervortretend; er ragt nicht über die Schlosslinie vor, sondern erreicht dieselbe kaum. Die hintere Schlosslinie erreicht etwa nur $\frac{2}{3}$ der Länge der vorderen, das hintere Ohr ist deshalb schmaler als das vordere und stark abgescrägt; entsprechend verläuft die Anwachsstreifung der sonst glatten, wenig abgesetzten Ohren. Zwischen 25 und 30 oder selbst

mehr Rippen bedecken die Schale und lassen nur schmale Seitenfelder derselben frei. Die Mehrzahl derselben entspringt schon vom Wirbel, einzelne aber schalten sich weiterhin ein; sie sind im Allgemeinen schwach entwickelt und ohne jede Gesetzmässigkeit vertheilt, so dass schwächere mit stärkeren vielfach in der verschiedensten Weise abwechseln. Auch die stärksten sind niedrig und stumpf. Der schmale rippenfreie Raum des Hinterrandes ist ein wenig deutlicher als der entsprechende Raum am Vorderrande und der Rand der Klappe biegt sich hier ein wenig auf, so dass jener Raum selbst radial vertieft erscheint. Sehr feine und gleichmässige Anwachsstreifung tritt an den Seiten einschliesslich der Ohren deutlicher hervor als auf der gerippten Mitte der Schale.

Die nächststehende unter den bekannten Arten der Trias ist wohl *Pecten Saccoi* Par. aus Raibler Schichten der Lombardei und *Pecten aff. Saccoi* m. aus Südtirol und Veszprim in Ungarn; diese genannte Art besitzt aber nur eine auf den Wirbelabschnitt beschränkte Berippung. Dem *Pecten pervulgatus* viel näher stehende, bisher unbeschriebene Formen sind mir aus den verschiedensten Kalkniveaus der Nord- und Südalpen bekannt. Eine solche Form ist beispielsweise der von den Herren O. Ampferer und W. Hammer im Jahrb. d. geol. R.-A. 1898, S. 314, aus den Wetterstein-, respective Partnachkalken des Hafelekar und der Seegrube angeführte *Pecten nov. spec.?* Derselbe bildet eine Mittelform zwischen *Pecten Saccoi* und dem hier beschriebenen *Pecten pervulgatus*, indem seine Berippung grössere Seitenpartien der Schale freilässt und bereits im zweiten Drittel der Höhe der Schale gänzlich verlöscht. Sonst steht diese nordtiroler Form, die ich bereits hier, ihrer genaueren Beschreibung vorgreifend, als

Pecten Hammeri nov. spec.

bezeichnen will, dem *Pecten pervulgatus* überaus nahe. Herr G. Geyer brachte einen ganz ähnlichen *Pecten* aus den dunklen Kalken mit *Spiriferina Peneckeii* m. von Brizzia bei Malborgeth in Kärnten mit. Das wird vorläufig genügen, um die weite Verbreitung derartiger Formen in der alpinen Trias zu zeigen.

Pecten Mentzeliae nov. spec.

Taf. XXVI [IX], Fig. 26, 27 (28?).

Eine der häufigsten Arten von Klade, die sich neben *Mentzelia dinarica* auf fast allen Gesteinsstücken von diesem Fundorte erhalten findet, ist ein auf den ersten Blick hin wenig auffallender, aber doch recht eigenthümlicher kleiner glatter *Pecten*.

Er besitzt eine grosse Aehnlichkeit mit den glatten Formen des vielgestaltigen *Pecten Alberti* Goldf., von dem es aber in der letzten Zeit (vergleiche beispielsweise bei E. Philippi in der Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1898, S. 608—612) wahrscheinlich gemacht worden ist, dass er eine flache deckelförmige rechte Klappe besitzt.

Das ist nun bei der Form von Klade nicht der Fall; ihre beiden Klappen sind gleich stark gewölbt, die rechte kaum weniger als die linke. Da die Klappen ein wenig in diagonalen Richtung schief gezogen sind, das vordere Ohr aber steiler abgesetzt und der Vorder- rand unter ihm ein wenig ausgekerbt, während das hintere Ohr nur äusserst wenig abgesetzt ist, die Abfalllinie vom Wirbel gegen das vordere Ohr überdies in einer merklichen Curve verläuft, so sind beide Klappen bei einigermaßen günstiger Erhaltung der Wirbel- hälfte unschwer zu unterscheiden. Ob das vordere Ohr der rechten Klappe einen eigentlichen Byssusausschnitt besass, konnte nicht erhoben werden; es ist aber wahrscheinlich der Fall gewesen. Fast alle guterhaltenen Schalen zeigen eine innere Radialstructur als feine, nach auswärts gekrümmte Linien, die bis in die Ohren sich ausbreiten, eine Structur, die bei vielen glatten triadischen *Pectines* der *Entolium*- oder *Amussium*-Gruppe auftritt. Diese Structur scheint dafür zu sprechen, dass auch diese kleine Form jener Gruppe angehören möge. Von gleichgrossen Jugendformen der weit verbreiteten *Discites*-artigen *Pectines* ist die Art schon durch die starke Wölbung beider Klappen verschieden.

Die Zahl der *Pectines* der Fauna von Klade scheint eine ziemlich grosse zu sein; es liegt ausser den drei vorher beschriebenen Arten noch eine grössere Zahl von Bruchstücken vor, darunter sowohl glatte als berippte, unter den ersteren auch Klappen mit der feinen concentrischen Sculptur der *Syncyclonemen*, unter letzteren insbesondere eine zierlich gegitterte Form. Weitere Aufsammlungen an dieser Fundstelle werden daher noch manche Art zu Tage fördern.

2c. Fundstelle Sabanke bei Čevljanović.

Im Anschlusse an die reicheren Fossilsuiten von Čevljanović und Klade muss einiger Fossilreste von Sabanke gedacht werden, da dieselben einem etwa gleichalten Niveau angehören dürften. Sabanke (auf der Generalstabskarte „Sabanči“) ist ein kleines Dorf 3 km nördlich von Čevljanović, wie mir Herr Landesgeologe Dr. Fr. Katzer mittheilt, dessen Aufsammlungen auch diese Fossilreste entstammen. Der Fundort ist in Katzer's cit. Schrift S. 12 bereits erwähnt.

Von Sabanke liegen bisher nur folgende Arten vor:

Terebratula praecox nov. spec.

Ein kleines, aber stark sinuirtes Stück, daher recht ähnlich dem nordalpinen Exemplar dieser Art aus dem hellen Crinoidenkalke mit *Spirigera hexagonalis* von Berchtesgaden und dem von der Fundstelle Bečić in Süddalmatien erwähnten Stücke.

Spirigera trigonella Schl. sp.

Ein Fragment dieser verbreiteten Art.

Spiriferina (Mentzelia) cfr. Mentzelii Dkr.

Eine grosse Klappe einer glatten *Mentzelia*. Die Anwesenheit dieser drei Brachiopodenarten genügt, um das Muschelkalkalter der betreffenden hellen Kalke von St. Saba nahezu zu erweisen, mindestens sehr wahrscheinlich zu machen. Ausser ihnen ist noch das Vorhandensein einiger *Pectines*, meist in unbestimmbaren Fragmenten, von dieser Fundstelle zu verzeichnen.

Nach diesen Arten ist die Zugehörigkeit dieser Vorkommnisse zum Muschelkalk so ziemlich sicher gestellt.

Rückblick auf die vorangehend beschriebenen Muschelkalkfaunen und vergleichende Bemerkungen.

[Fragment. ¹⁾]

Bei einem Vergleiche der vorangehenden Muschelkalkfaunen aus Bosnien, Dalmatien und Venetien untereinander und mit ähnlichen petrefactenführenden Vorkommnissen muss naturgemäss von der artenreichsten der beschriebenen Faunen ausgegangen werden, das ist jene der rothen Brachiopodenkalke vom Trebević bei Serajewo, die man der Kürze halber und um sie von den rothen Han Bulogmarmoren zu unterscheiden, auch als rothe Trebevićkalke bezeichnen könnte. Die von Herrn Custos E. Kittl ausgebeuteten Fundstellen nächst Blizanac und Studenković sowie einige minder reiche Fundpunkte in nächster Nähe gehören durchaus diesen rothen Trebevićkalcken an, die Einlagerungen in der hellen Kalkmasse des Gebietes bilden; einzelne Arten der Brachiopoden verbreiten sich auch in diese hellen Kalke oder kommen in ihnen allein vor. Die Brachiopoden aus diesem Niveau sind folgende:

<i>Terebratula aff. vulgaris</i> Schloth.	<i>Aulacothyris gregalis</i> n. sp. et var.
" <i>suspecta</i> n. sp.	<i>subgregalis</i> n.
(" <i>Kittli</i> n. sp.)	<i>Rhynchonella Mentzelii</i> Buch sp.
<i>Aulacothyris supina</i> n. sp.	" <i>decurtata</i> Gir. var.
" <i>soror</i> n. sp.	" <i>vivida</i> Bittn.
" <i>Loeffelholzii</i> n. sp.	" <i>Fuchsii</i> n. sp.
" <i>semitlana</i> n. sp.	" <i>proclivis</i> n. sp.
" <i>Wähneri</i> n. sp.	" <i>begum</i> n. sp.
" <i>sparsa</i> n. sp.	" <i>nissa</i> n. sp.
" <i>mira</i> n. sp.	" <i>dinarica</i> n. sp.
" <i>reclinata</i> n. sp.	" <i>Pastrovicchiana</i> n. sp.
" <i>cymbula</i> n. sp.	" <i>illyrica</i> n. sp. et var.
" <i>turgidula</i> n. sp.	<i>mediosulcata</i> .
" <i>Waageni</i> Bittn.	" <i>Trebevicensis</i> n. sp.
" <i>obesula</i> n. sp.	" <i>nitidula</i> n. sp.
" <i>incurvata</i> n. sp.	" <i>ambitiosa</i> n. sp.

¹⁾ Von dem hier als Fragment bezeichneten Abschnitt lagen nur acht Manuscriptseiten vor. Man vergl. die Fussnote auf der ersten Seite des Artikels.
Anm. d. R.

<i>Rhynchonella perpusilla</i> n. sp.	<i>Spiriferina avarica</i> Bittn.
" <i>pl.</i> sp. indet.	" <i>cfr. pia</i> Bittn.
<i>Spirigera trigonella</i> Schl.	" ? <i>Canavarica</i> Tomm.
" <i>cornutula</i> n. sp.	" <i>pectinata</i> Bittn.
" <i>biplicatula</i> n. sp.	" <i>cfr. fragilis</i> Schloth.
" <i>hexagonalis</i> Bittn.	" <i>solitaria</i> n. sp.
" <i>Kittlii</i> n. sp.	" <i>ptychitiphila</i> Bittn.
" <i>canaliculata</i> n. sp.	" <i>microglossa</i> n. sp.
" <i>Sturi</i> Boeckh.	" <i>megarhyncha</i> n. sp.
" <i>cfr. forojulensis</i> Bittn.	" <i>Köveskaliensis</i> Böckh
<i>Retzia Schwageri</i> Bittn.	<i>et var. validirostris</i> n.
" <i>aff. Taramellii</i> Sal.	

Von allen diesen Arten, die die stattliche runde Zahl von 50 Species geben, gehört wohl nur die einzige *Terebratula Kittlii* n. sp. streng genommen nicht dieser Fauna an; von den übrigen können selbst diejenigen, die nur aus den hellen Kalken des Trebević bekannt sind, ohne Bedenken als Arten derselben bezeichnet werden; das gilt beispielsweise für die grosse *Aulacothyris Loeffelholzii*. Es wird auffallen, dass unter diesen Brachiopoden der Trebevićfauna sich verhältnismässig sehr viel neue befinden. Es sind deren nicht weniger als 32 gegenüber nur 18 bekannten Arten. Es erklärt sich dies aber durch den Umstand, dass wir bisher überhaupt verhältnismässig wenige Muschelkalkbrachiopoden der alpinen Trias kennen gelernt haben und dass uns am Trebević thatsächlich das erste Mal eine wirklich reiche derartige Localfauna einer ganz bestimmten Facies vorliegt.

Was wir bis jetzt von Brachiopoden der älteren alpinen Muschelkalkbildungen kennen, sind nur ausnahmsweise Localfaunen von geringem Reichthum, meist sind es aus zahlreichen Suiten weit voneinander getrennter Fundorte zusammengesetzte Regionalfaunen.

Die Fauna der Schreyeralmmarmore wird noch eine der reichsten der Localfaunen sein, sie zählt kaum mehr als 13 Arten, mit jenen der bosnischen Han Bulogmarmore zusammen kaum über 20 Arten. Kaum reicher dürfte die von W. Salomon beschriebene Fauna der Marmolata sein. Die Fauna des seiner Brachiopodenführung wegen altberühmten Fundortes Recoaro (circa 8 Arten) ist geradezu ärmlich. Aus dem gesammten unteren Muschelkalke (Recoarokalke) der Alpen sind ungefähr 35 Arten bekannt; diese Fauna konnte schon im Jahre 1890 (Abhandl. XIV, S. 36) als im Wesentlichen bekannt gelten. Weitaus am reichsten hatte sich bis dahin der Muschelkalk des Bakonyerwaldes erwiesen, der nach der jüngsten Bearbeitung 26 Arten besitzt.

Das sind nun sämmtlich Zahlen, die ganz beträchtlich zurücktreten gegenüber dem Reichthume an Brachiopoden sozusagen von einer einzigen Fundstelle, die uns der Kalk des Trebević bei Serajewo bietet. Dabei handelt es sich aber nicht nur um eine neue Fundstelle einer bereits bekannten, sondern um eine ganz neue, wenigstens in dieser Ausbildung im alpinen Muschelkalke bisher nicht bekannte Facies oder Gesteinsentwicklung, die am genauesten mit den Hierlatzcrinoidenkalken des Lias übereinstimmt und diese für den Muschelkalk neue Facies ist es, deren Brachiopodenfauna von Herrn Custos

E. Kittl hier bei Serajewo zum ersten Male gründlich ausgebeutet wurde. Diese Eigenthümlichkeit der Trebevićfauna als eine neue Facies des Muschelkalkes erklärt denn auch die grosse Zahl der von da beschriebenen neuen Arten.

Um ein Urtheil über die Vertheilung der Brachiopoden in den rothen Kalken des Trebević zu geben, stelle ich hier einige Daten über zwei von mir selbst aus Blöcken gewonnene Hauptsuiten der Localitäten Blizanac und Studenković einander gegenüber.

Blizanac führt folgende Arten:

<i>Aulacothyris</i> . . .	in ca. 10 Arten mit ca. 350 Exemplaren
<i>Spirigera</i> . . .	5 " " ca. 300 "
<i>Spiriferina</i> . . .	7 " " ca. 150 "
<i>Rhynchonella</i> . . .	12 " " ca. 140 "
<i>Terebratula</i> . . .	2 " " ca. 35 "

5 Gattungen . . . in ca. 36 Arten mit ca. 950 Exemplaren

Studenković zeigt folgende Vertheilung:

<i>Spirigera</i>	in 6 Arten mit 500 Exemplaren
<i>Spiriferina</i>	7 " " 100 "
<i>Rhynchonella</i>	11 " " 90 "
<i>Aulacothyris</i>	8 " " 50 "
<i>Retzia</i>	1 " " 15 "
<i>Terebratula</i>	1 " " 2 "

6 Gattungen in 34 Arten mit 770 Exemplaren

Das ergibt bei annähernd gleicher Gattungen- und Artenzahl schon beträchtliche Verschiedenheiten. Von *Retzia* und *Terebratula* darf man hierbei wohl absehen, da diese beiden Gattungen nur eine ganz untergeordnete Rolle spielen. Aber es ist nicht zu verkennen, in wie hohem Grade zu Studenković *Spirigera* überwiegt, *Aulacothyris* zurücktritt, während zu Blizanac *Aulacothyris* voransteht. Das geschieht freilich meist auf Rechnung einzelner Arten, wie gleich zu zeigen sein wird.

Die häufigsten Arten der beiden Faunen sind:

Zu Blizanac:

	Exempl.		Exempl.
<i>Spirigera hexagonalis</i> . . .	160	<i>Spiriferina Köveskaliensis</i> . . .	30
<i>Aulacothyris Wähneri</i> . . .	150	<i>Aulacothyris supina</i> . . .	25
<i>Spiriferina microglossa</i> . . .	90	<i>Rhynchonella illyrica</i> . . .	25
<i>Spirigera trigonella</i> . . .	75	<i>Aulacothyris gregalis</i> . . .	20
" <i>Kittlii</i>	50	<i>Spiriferina tychitiphila</i> . . .	20
<i>Aulacothyris turgidula</i> . . .	50	<i>Aulacothyris soror</i> . . .	15
<i>Rhynchonella begum</i> . . .	40	<i>Rhynchonella nitidula</i> . . .	10
" <i>dinarica</i>	35	" <i>nissa</i>	10
<i>Terebratula suspecta</i> . . .	30	" <i>vivida</i>	10
<i>Aulacothyris incurvata</i> . . .	30	<i>Spiriferina avarica</i>	10

Alle übrigen unter 10 Exemplaren.

Zu Studenković:

	Exempl.		Exempl.
<i>Spirigera Kittlii</i>	400	<i>Spiriferina cf. pia</i>	15
„ <i>hexagonalis</i>	50	<i>Retzia Schwageri</i>	15
<i>Rhynchonella illyrica</i>	50	<i>Spirigera cornutula</i>	10
<i>Spiriferina microglossa</i>	35	<i>Spiriferina ptychitiphila</i>	10
„ <i>Köveskaliensis</i>	30	„ <i>avarica</i>	10
<i>Spirigera trigonella</i>	30	<i>Rhynchonella nissa</i>	10
<i>Aulacothyris turgidula</i>	20	<i>Aulacothyris Wähneri</i>	10
<i>Spirigera Sturi</i>	15	„ <i>incurvata</i>	10

Alle übrigen unter 10 Exemplaren.

Das zeigt, dass ganz beträchtliche Verschiedenheiten in der Vertheilung der einzelnen Arten an so nahe benachbarten Fundstellen bestehen, es zeigt aber auch, dass das Vorherrschen von *Spirigera* zu Studenković auf die massenhafte Entwicklung von *Spirigera Kittlii* an dieser Localität zurückzuführen ist; es zeigt aber, dass solche Unterschiede noch weiter gehen und bis dahin führen können, dass eine Art, wie *Aulacothyris Wähneri*, an der einen Localität herrschend, an der anderen ganz untergeordnet vertreten sein kann.

B. Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der oberen Trias oder den Keuperablagerungen Bosniens.

I. Die muthmasslich karnische Fundstelle Gajine bei Čevljanović.

Der Fundort Gajine.

Gajine wird als Fossilfundort bei Dr. Fr. Katzer in dessen Schrift „Zur Verbreitung der Trias in Bosnien“ (Separatabdruck aus den Sitzungsber. der kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag 1901) Seite 14 erwähnt. Der Fundort liegt nach einer brieflichen Mittheilung des genannten Herrn nordöstlich von Čevljanovič, südlich von Olovo, von beiden Orten ziemlich gleich weit entfernt. Das Gestein, das mir vom Fundorte Gajine vorliegt, ist ein heller Kalk von grossem Fossilreichtum, der neben vorherrschenden Brachiopoden auch ziemlich viele Lamellibranchiaten, sehr selten auch Gastropoden, Korallen etc. führt. Crinoidenzerreißel und anderes Trümmerwerk von Petrefacten ist durch das ganze Gestein verbreitet und bildet einen wesentlichen Bestandtheil desselben. Unter den Brachiopoden fallen als die häufigsten Formen die Koninckiniden auf, die wieder vorzugsweise durch Angehörige der Gattung *Amphiclinodonta* vertreten sind. Einzelne Gesteinsstücke enthalten diese *Amphiclinodonten* geradezu sehr häufig. Es lassen sich mehrere Formen unterscheiden, die grösstentheils mit südalpiner, beziehungsweise ungarischen Typen übereinstimmen oder diesen sehr nahe stehen. Auf Grund einer vorläufigen Durchsicht der in einer ersten kleineren Sendung enthaltenen Arten wurde bereits in unseren Verhandlungen 1901, S. 290, das Alter dieser Fauna als ein wahrscheinlich

karnisches erklärt. Eine neuere grössere Sendung hat zwar eine starke Vermehrung der Exemplare der bereits vorhandenen Arten, aber verhältnismässig wenig Neues geliefert. Ehe abermals die Altersfrage besprochen wird, soll zunächst eine Beschreibung der von Gajine vorliegenden Arten von Brachiopoden und Lamellibranchiaten gegeben werden.

α) **Brachiopoden.**

Koninckina expansa Bittn. var. *crassitesta*.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 132, 134, Taf. XXX, Fig. 11 und 12.

Es liegen nur zwei untereinander wieder recht verschiedene Exemplare vor, die ich aber nach wiederholten Vergleichen mit hinreichender Sicherheit für die Oberseeländer Art erklären zu können glaube. Dieselbe hat sich in neuerer Zeit auch weiter westlich, in den cadorischen Alpen, bei San Stefano und Sappada gefunden (man vergl. G. Geyer's Mittheilung in den Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1900, S. 355 ff); Gajine ist somit der dritte bisher bekannt gewordene Fundort dieser Art, die zu Oberseeland vergesellschaftet mit *Amphiclinodonta rostrum* vorkommt, welche zu Gajine ebenfalls auftritt.

Amphiclina Bukowskii nov. spec.

Taf. XXVII [X], Fig. 1, 2 und 3.

Amphiclinodonta ex aff. *Stachei* Bittn. bei G. v. Bukowski in Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1899, S. 72.

Eine eigenthümliche *Amphiclina*, die äusserlich der *Amphiclinodonta Stachei* recht ähnlich sieht, wurde zuerst von Herrn v. Bukowski aus dem Dachsteinkalke der Gegend von Macokun in Süddalmatien mitgebracht; das in Fig. 1 der Tafel XXVII [X] abgebildete Stück ist von 9 mm Länge und 7 mm Breite. Einige grössere Exemplare (14 mm lang und 11 mm breit) fanden sich in dem Gesteinsmaterial von Gajine. Die Form ist gerundet, dreieckig oder tropfenförmig im Umriss, mässig gewölbt, sehr spitzschnäbelig, mit geraden, nicht erweiterten Seitenrändern und bogenförmig verlaufendem Stirnrande. Die Stirn besitzt keine Abwärtsbeugung, wie bei vielen verwandten Arten, sondern lediglich eine kurze mediane Vertiefung, die bei grösseren Exemplaren einem medianen Vorsprunge der Stirn entspricht, zu dessen beiden Seiten leichte Ausrundungen der Contour vorhanden sind, eine Bildung der Stirn (vergl. Taf. XXVII [X], Fig. 3), welche für Koninckiniden ganz ungewöhnlich ist und diese Art vor allen ihren Verwandten auszeichnet. Die Schale ist faserig wie bei allen Koninckiniden; wird dieselbe von den Schnabel-Seitenrändern entfernt, so erscheint eine kurze, aber ziemlich breite, wenig scharf begrenzte dunkle Linie, die vom Schnabel etwa bis zur halben Länge dieser Seitenränder zieht und hier verlischt. Weder durch Anätzen noch durch Anschleifen von der Seite her konnte in dieser Randverdickung eine Spur der hier bei *Amphiclinodonta* vorhandenen

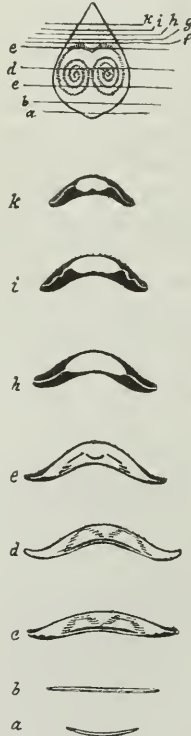
Zahnleistenbildung nachgewiesen werden; die Form muss daher trotz ihrer grossen äusseren Aehnlichkeit mit *Amphiclinodonta Stachei* zu *Amphiclina* gestellt werden. Ein genauerer Vergleich mit *Amphiclinodonta Stachei* ergibt übrigens, dass die gezähnte Seitenrandschwiele dieser Art längs des gesammten Seitenrandes verläuft, schon beim Anätzen weit schärfer hervortritt und in ihrer ganzen Länge deutlich die Zähnelung erkennen lässt, wie das bereits in Abhandl. XIV, S. 135, hervorgehoben wurde. Auch ist die mediane Vertiefung der grossen Klappe bei *A. Stachei* kräftiger, weniger entfernt vom Wirbel beginnend und der Stirnrand wird durch sie ausgebuchtet. Von den bisher bekannten Amphiclinen unterscheidet sich *Amphiclina Bukowskii* durch ihre ganz eigenthümliche Stirnbildung. Das besterhaltene der drei von Gajine bisher vorliegenden Exemplare sitzt auf demselben Gesteinsstücke auf, auf welchem auch *Amphiclinodonta rostrum m.* erhalten ist, jene Art, die neben *A. Bukowskii* von Herrn v. Bukowski auch in Süddalmatien aufgefunden wurde.

Seitdem die voranstehende Beschreibung der *Amphiclina Bukowskii* niedergeschrieben wurde, erhielt ich durch Herrn Landesgeologen Dr. Friedrich Kutzer neues Rohmaterial von dem Fundorte Gajine, aus dem auch noch einige Stücke dieser *Amphiclina* gewonnen werden konnten, unter ihnen das Taf. XXVII [X], Fig. 2 abgebildete, das ein wenig breiter ist als die übrigen und bei welchem die auffallend breite, aber verhältnismässig kurze, nur auf eine Distanz von $\frac{2}{5}$ der Länge der Schale vom Wirbel an reichende und hier plötzlich sich verschmälernde Randverdickung durch leichtes Anätzen des hellen Gesteines in ausgezeichneter Weise sichtbar gemacht werden konnte. Es zeigte sich hierbei, dass dieselbe eigentlich eine Verdoppelung der Randschwiele ist, da sie durch eine Linie heller Gesteinsmasse in zwei dunkle Striche getrennt ist, die sich sowohl am Wirbel (Schnabel) als am entgegengesetzten Ende mitsammen vereinigen.

Ein Exemplar der Art konnte nunmehr auch zum Durchschleifen geopfert werden; dieses wurde an der Stirn begonnen. (Siehe Textfigur 12.) Schon hier (Schliff *a* der umstehenden Figur) zeigt diese Art ihren besonderen Typus dadurch, dass die grosse Klappe aussen concav erscheint, was bei keiner anderen mir bisher bekannten Art vorkommt; es entspricht das der eigenthümlichen vorgezogenen vertieften Mitte der Stirn. Dann erscheint eine Strecke weit ein ganz ebener Durchschnitt (*b*) und erst allmählig stellt sich die charakteristische Durchschnittsfigur der Amphiclinengehäuse ein. Die festen Spiralkegel, in natürlicher Lage erhalten, erwiesen sich aus verhältnismässig wenigen, etwa 4 bis 5, Umgängen bestehend und liegen ziemlich weit nach der Stirn zu gerückt, weshalb die Centralstäbe auffallend lang sein müssen und deshalb wohl auch sehr gebrechlich sind. Sie konnten auch nicht aufgefunden werden und sind in dem Exemplar vielleicht durch die späthige Ausfüllung zerrissen worden, während die Spiralkegel in natürlicher Lage, sogar mitsammen verbunden (Schliff *e*), intact erhalten blieben. Oberhalb der Stelle, an welcher die weitesten äussersten Umgänge der Spirale zum letzten Male sichtbar werden (zwischen Schliff *f* und *g*), beginnen sich die bis dahin mässig dicken Aussenränder der Klappen ungemein rasch zu verdicken und geben

gegen die Schlossregion hin die Schliffbilder *e*, *i* und *k*. Es sind aber trotz dieser Verdickungen keine eigentlich mit Steilabfällen gegeneinander gekehrten Leisten vorhanden, wie sie bei *Amphiclinodonta* vorkommen, auch von den wimperartig aussehenden Canälen dieser Zahnleisten, wie sie *Amphiclinodonta* besitzt, fand sich keine Spur.

Fig. 12.



Amphiclinina Bukowskii nov. spec. Von Gajine in Bosnien.
(Erläuterung der Schliffe im Text.)

Der helle Gesteinsstrich inmitten des dunklen breiten Randsaumes erklärt sich durch die ungleichmässige Verdickung der Seitenränder in der Region der Schliffe *i* und *k*, wo durch leichtes Anätzen sich die Verdickung der grossen Klappe in zwei radiale Partien auflöst, die durch das helle Gestein in dem engen Raume zwischen beiden Klappen getrennt erscheinen.

Amphiclinodonta rostrum Bittn.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 132, Taf. XXX, Fig. 42; Abhandl. XVII/2, S. 17.

Diese zuerst aus den Blöcken mit *Koninckina Telleri* von Oberseeland bekannt gewordene kleine, aber ziemlich charakteristisch gestaltete Art, die von Herrn G. v. Bukowski in zum Theil etwas

grössen Exemplaren auch in Süddalmatien (Verhandl. der k. k. geol. R.-A. 1894, S. 123) angetroffen wurde, hat sich in vereinzelt, recht gut mit dem Original von Oberseeland übereinstimmenden, auch gleich grossen Stücken zu Gajine wiedergefunden. Das besterhaltene Stück zeigt ganz wie das Original von Oberseeland, leicht angeätzt, die dunkle Zahnleiste des Seitenrandes und die radialen Pünktchen und Strichelchen der Stirn, es ist daher an der spezifischen Identität beider kaum ein Zweifel möglich. Dieses Exemplar sitzt demselben Gesteinsstücke auf, auf welchem sich das Taf. XXXVII [X], Fig. 3 abgebildete Exemplar der grösseren neuen *Amphiclina Bukowskii* befindet.

Amphiclinodonta Suessii Hofm. spec. var.

Taf. XXVII [X], Fig. 4—15.

Abhandl. XIV, S. 270 und 271 (mit Abbildungen im Text).

Die Mehrzahl der Koninckiniden, respective Amphiclinen (man vergleiche hier Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1893, S. 142 u. 143), von Gajine gehört jener Gruppe an, die man als die Gruppe der *Amphiclinodonta Suessii Hofm.* und *A. carnica m.* bezeichnen kann. Sie scheint an dieser Localität in einer grossen Mannigfaltigkeit von Formen aufzutreten, von denen sich einzelne ohne Schwierigkeit den bereits bekannten beiden „Arten“ zuweisen oder unterordnen lassen, andere aber bei aller Verwandtschaft doch wieder so weit abweichen, dass sie als eigene Species aufgefasst werden dürfen. Die Stücke, welche der *Amphiclinodonta Suessi* am nächsten stehen, sollen hier zuerst besprochen werden.

Eine Anzahl von solchen bosnischen Stücken, so das Taf. XXVII [X], Fig. 4 abgebildete, können als in jeder Hinsicht mit den ungarischen Exemplaren übereinstimmend, daher als spezifisch identisch und völlig typisch entwickelt (wenn man die zuerst bekannt gewordene Form als Typus der Art gelten lassen will) bezeichnet werden. Es sind das die subpentagonalen Stücke mit ziemlich parallelen Seiten und wenig oder gar nicht eingezogenen Schlosseitenrändern. Sie entsprechen ganz dem kleineren der beiden (l. c. S. 271) abgebildeten Stücke von Ofen (untere Figur, in drei Ansichten). Aber auch Stücke mit stärkerer Verschmälerung der Schnabelseiten, wie sie das grössere der beiden abgebildeten Stücke von Ofen (obere Figur mit Spiralkammer) besitzt, fehlen zu Gajine nicht (Taf. XXVII [X], Fig. 5). An sie reihen sich wohl zunächst Abänderungen mit stärker entwickeltem längeren Schnabel an (Taf. XXVII [X], Fig. 6), die wohl dem zum Vergleiche mit der ungarischen Form (l. c. S. 271) abgebildeten Stücke von Oberseeland in Kärnten am nächsten stehen.

Andere Stücke von Gajine unterscheiden sich von der ungarischen Form durch kräftigere Gestalt und grössere Breite; obwohl sie in ihren Umrissen beträchtlich variieren, besitzen sie doch ähnliche Wölbungsverhältnisse und constant die kaum als flachen Sinus zu bezeichnende mediane Abplattung der Stirnhälfte sowie den nach aussen von der radial verlaufenden dunklen Zahnschwiele liegenden deutlichen Randsaum der Schnabelhälfte des Gehäuses. Die Zahn-

schwiele konnte durch leichtes Anätzen von aussen sichtbar gemacht werden; sie besitzt dieselbe schwache, gewissermassen unvollkommene Entwicklung wie bei den bisher bekannten Formen dieser Amphiclinodontengruppe. Das Gehäuse ist sehr dünn; wie angebrochene und angeschliffene Stücke zeigen, beträgt sein Durchmesser höchstens 2 mm, so dass die öfters im Gesteine auftretenden Abdrücke der kleinen, respective concaven Klappe in ihrer Wölbung von jener der Aussenseite der grossen Klappe nur unbedeutend verschieden erscheinen. Im Ganzen sind die Verschiedenheiten der bosnischen gegenüber der ungarischen Form doch nur so geringe, dass sie höchstens die Anwendung eines neuen Varietätennamens

var. spatiosa n.

Taf. XXVII [X], Fig. 7—10

rechtfertigen würden. Diese Form von Gajine erreicht eine bedeutende Grösse; es liegen Stücke von über 17 mm Länge und annähernd derselben Breite vor; dieselben stehen somit an Grösse nicht hinter der Ofener Form zurück. Vereinzelte Exemplare (Taf. XXVII [X], Fig. 10) sind merklich einseitig verzerrt, was bei Koninckiniden bisher nur sehr selten beobachtet worden ist.

Einige andere, ebenfalls zu Gajine in denselben Bänken auftretenden Formen werden sich am besten noch hier anschliessen lassen, und zwar als:

var. attenuata n.

Taf. XXVII [X], Fig. 11 u. 12.

Diese Varietät bildet sich heraus durch völliges Verschwinden des vorderen Eckenpaares im subpentagonalen Umriss der typischen Form, wodurch zugleich eine beträchtliche Reduktion des vorderen Seitenrandsaumes zu Stande kommt. Verschwindet endlich auch die

Fig. 13.



Amphiclinodonta Suessi Hofm. von Gajine.

Abplattung der Stirnhälfte, so entstehen gleichmässig gewölbte Gestalten, die äusserlich gewissen Amphiclinen, insbesondere der *Amphiclina austriaca m.* (Abhandl. XVII/2, Taf. I, Fig. 22), recht ähnlich werden. Sie lassen sich aber immer noch durch das Vorhandensein

der — wenn auch schwach entwickelten — Zahnschwiele des Vorderseitenrandes und durch den schmalen Randsaum, der noch nach aussen von dieser Schwiele liegt, was sich auch in den Contouren der Vorderseitenränder noch deutlich genug ausprägt. Trotz der etwas ungewöhnlichen Gestalt ist auch die Zugehörigkeit dieser Formen zur Gruppe der *Amphiclinodonta Suessii* unverkennbar.

Die vorstehenden Figuren zeigen die durch Schleifen erhaltenen Durchschnitte des Gehäuses von *Amphiclinodonta Suessii Hofm.* von Gajine in Bosnien mit den schwielenartigen Randverdickungen und den medianen und seitlichen Callositäten der grossen Klappe in der Stirnhälfte derselben (Textfig. 13, untere Figur, Schliff eines grossen Exemplars in 6 mm Entfernung vom Stirnrande). Die Randschwiele, von der Seite her angeschliffen, zeigt auf circa 4 mm Distanz etwa 14 parallel gestellte wimperartige Linien, die ich für Canäle halte (man vergl. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1890, XIV, S. 2); sie kommen bei *Amphiclinodonta* ganz allgemein vor. Eine eigentliche Zähnelung der verdickten Randschwielen nachzuweisen gelang nicht; dieselbe dürfte aber wohl in derselben Weise vorhanden sein wie bei den verwandten alpinen Formen.

Noch eine andere Variationsrichtung macht sich unter den so veränderlichen Formen, die hier als *Amphiclinodonta Suessii* zusammengefasst werden, bemerkbar. Sie äussert sich darin, dass Stücke, die der *var. spatiosa* zunächst stehen, gedrungener von Gestalt, kürzer, verhältnismässig breiter und höher werden und dass ihr Schnabel sich seitwärts stärker ausrandet und absetzt, wodurch die ganze Form ein krallenartiges Aussehen erlangt. Diese Formen führen zu *Amphiclinodonta carnica m.* hinüber und können deshalb als

var. subcarnica n.

Taf. XXVII [X], Fig. 13—15

bezeichnet werden. Auch sie ändern wieder beträchtlich ab, es sind schmalere Exemplare von fast Koninckellen-artigem Habitus mit schmaler Abstumpfung der Medianpartie in der Stirnhälfte (Taf. XXVII [X], Fig. 13) und breitere Exemplare von stark ausgeprägt krallenartiger Form mit sehr kräftig entwickeltem Schnabel und mit breit abgestumpftem Mediantheile (Taf. XXVII [X], Fig. 14) vorhanden. Vertieft sich diese mediane Abstumpfung endlich und wird zu einem förmlichen Sinus, so entstehen Individuen, die von *A. carnica m.*, der Form von Oberseeland in Kärnten, kaum anders als durch grössere Breite verschieden sind und mit demselben Rechte als eine kräftige breite Abart der *A. carnica m.* bezeichnet werden könnten (Taf. XXVII [X], Fig. 15). Die charakteristische Seitenrandschwiele wurde auch an diesen Stücken durch Anätzen nachgewiesen.

Beim Vergleiche mit den Abbildungen von *A. carnica* (Abhandl. XIV, Taf. XXX, Fig. 23 und 24) wird die stärkere Entwicklung des flügelartigen Randsaumes der alpinen Formen auffallen; das ist indessen ein wenig übertrieben dargestellt und beruht theilweise auf

der nicht ganz vollständigen Erhaltung des Stirnrandes dieser Exemplare. Immerhin mag auch in dieser Hinsicht ein kleiner Unterschied beider Vorkommnisse existiren.

Amphiclinodonta Katzeri nov. spec.

Taf. XXVII [X], Fig. 16—22.

Unter diesem Namen sei, dem Entdecker der interessanten Fundstelle und Fauna zu Ehren, eine zweite *Amphiclinodonta* von Gajine beschrieben, die sich von der vorigen Art schon so weit entfernt und abgrenzt, dass sie kaum mehr als blosse Varietät bei dieser belassen werden kann, sondern eher die Rolle einer selbständigen Begleitform derselben spielt, besonders da Stücke, die man als sichere Uebergangsformen ansprechen könnte, kaum vorhanden sind. Nichtsdestoweniger sind beide Arten noch immer nahe genug verwandt und gehören offenbar zu einem und demselben Typus der Gattung, wenn sich auch extrem entwickelte Stücke beider schon recht beträchtlich auch äusserlich voneinander entfernen.

Man kann diese Art aus flacheren Exemplaren der vorigen Art entstanden denken durch stärkere und zugleich früher beginnende Eintiefung des medianen Sinus der grossen, respective gewölbten Klappe. Es gibt breitere und schmalere Exemplare; bei ersteren sind die Schnabelseiten als mehr oder weniger concave Bogen ausgebildet, der Schnabel erscheint sehr spitz und die grösste Breite des Gehäuses liegt in den ein wenig eckig vorspringenden Erweiterungen des Schnabelseitenrandsaumes. Gelingt es, ein derartiges Exemplar vom Gesteine loszulösen, so erhält man den Abdruck der kleinen oder concaven Klappe, der, da die Schnabelspitze fehlt, verhältnismässig breit erscheint und in seiner Form lebhaft an *Amphiclina amoena* erinnert (Taf. XXVII [X], Fig. 16a als zu dem losgelösten Stücke Fig. 16 gehörend abgebildet). Stark abgewitterte, dem Gesteine ansitzende Exemplare dieser Art könnten daher leicht mit *Amphiclina amoena* verwechselt werden, doch wird in den meisten Fällen schon die stärkere Entwicklung der durch deutliche Radialfurchen abgetrennten Flügel bei *A. amoena* und die kräftigere Entwicklung des Schnabels bei *Amphiclinodonta carnica* und Verwandten eine Verwechslung beider Typen verhindern können. Solche Stücke allerdings, wie das von mir in Abhandl. XIV, S. 271 unter dem provisorischen Namen *Amphiclina Hofmanni* angeführte, bleiben dann problematisch und es erscheint nicht ausgeschlossen, dass dieses Stück nichts anderes sei als der Abdruck der kleinen Klappe eines recht breiten Exemplars von *Amphiclinodonta Suessi Hofm.*, wobei nicht übersehen werden mag, dass man es in diesem speciellen Falle mit schalenlosen Dolomitpetrefacten zu thun hat.

Die Hauptsache bleibt immer der Nachweis oder das Nichtvorhandensein der gezähnten Verschlussleisten oder -Schwielen der Seitenränder. Dem gegenüber ist die ungemein wechselnde äussere Gestalt ein ziemlich unverlässliches Merkmal für die Unterscheidung zwischen *Amphiclina* und *Amphiclinodonta*.

Die kleine Klappe der hier in Rede stehenden Art ist tief, concav, der grossen Klappe enge angeschmiegt, so dass der innere Raum ein sehr dünner war; die Gesamtdicke des Gehäuses mit Inbegriff der beiden Klappen beträgt bei dem abgebildeten Stücke (Taf. XXVII [X], Fig. 16) nur wenig mehr als 1 mm, bei durchgeschliffenen Exemplaren im Maximum 2 mm; dabei entfallen in der Flächenausdehnung noch grosse Partien auf die verdickten Ränder, so dass der eigentliche innere Hohlraum, der nahezu mit dem Raume, den die beiden festen Spiralkegel einnehmen, zusammenfällt, aufs äusserste reducirt erscheint und die Weichtheile dieser Organismen gegenüber den Hartgebilden derselben auf eine aussergewöhnliche Weise zurücktreten (durchscheinendes Exemplar Taf. XXVII [X], Fig. 16). Es ist hier hinzuzufügen, dass die Schale beider Klappen auch in deren mittleren Theilen eine ziemlich ansehnliche Dicke aufweist und dass ausserdem an der grossen Klappe ein recht massiges und langes Septum vorhanden ist, das den geringen inneren Raum fast vollständig theilt oder doch weit in diesen Raum hineinragt. Da von der hier besprochenen Form hinreichendes Material vorliegt, konnte die innere Einrichtung durch Schleifen ein wenig genauer ermittelt werden (Textfig. 14).

Fig. 14.



Amphiclinodonta Katzeri nov. spec. Von Gajine in Bosnien.

Schliff in doppelter Grösse gezeichnet.

Dabei wurde auch die Lage der Spiralkegel und ihre Zusammensetzung aus mindestens sieben bis acht Umgängen beobachtet und das Vorhandensein der wimperartigen Canäle in der Zahnschwiele des Seitenrandverschlusses constatirt (man vergl. hierüber Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898, S. 2). Es ist kaum nöthig, noch besonders hervorzuheben, dass jeder einzelne Spiralkegel auch dieser Art aus zwei Lamellen besteht, daher diplospir gebaut ist; das ist nach allem bisher Bekannten Familiencharakter der Koninckiniden. Das Arealfeld an der Innenseite des Schnabels ist ebenfalls, wie bei allen Amphiclinen, sehr klein; es ist ein Dreieck, das bei dem Taf. XXVII [X], Fig. 16 abgebildeten Exemplar von 13 mm Breite nur etwa $1\frac{1}{2}$ mm breit und 1 mm hoch wird, übrigens nur unvollkommen blossgelegt werden konnte.

Während die auf Taf. XXVII [X], 16, 18 und 20 in mehreren Ansichten abgebildeten Stücke dieser Art den breiteren, im Umriss der *Amphiclinodonta carnica* noch nahe stehenden Typus derselben repräsentiren, sind andere Exemplare, wie Taf. XXVII [X], Fig. 17 und 19, gestreckter von Gestalt und führen ganz allmählig zu solchen Stücken hinüber, die durch ihre schmalere Form und geringere Wölbung

einigermassen der südalpinen *Amphiclinodonta Stachei* ähneln, ohne doch, wie ein Vergleich zeigt, derselben in Wirklichkeit besonders nahe zu stehen. Sie besitzen nämlich insgesamt noch den flügelartigen Randsaum der Schnabelseitenränder, der sich nach aussen an die verdickte Zahnleiste anschliesst, während bei *A. Stachei* ein solcher Randsaum vollkommen fehlt und die dunkle Zahnschwiele unmittelbar neben dem geraden Seitenrande verläuft. Die Zugehörigkeit zur Gruppe der *A. carnica* ist somit für diese bosnischen Formen unverkennbar und es wird genügen, diese durch Taf. XXVII [X], Fig. 21 und 22 repräsentirten Formen als besondere Abart — *var. sinuosa* — an die *A. Katzeri* anzuschliessen, da sie sich durch ihre schmalere Gestalt, ihre weniger concaven Seitenränder, ihre geringere Wölbung von der Hauptform unterscheidet und einen beträchtlich abweichenden Habitus besitzt. Die stark entwickelte Mittelrinne der grossen Klappe beginnt sich wie bei der Hauptform schon in geringer Distanz vom Schnabel einzusenken.

Die im Vorangehenden angeführten Amphiclinodonten der Localität Gajine, insbesondere jene, die der Formengruppe der *Amphiclinodonta Suessii Hofm.* und *A. carnica m.* angehören, zeichnen sich somit durch eine grosse Vielgestaltigkeit, respective ein Variiren in weiten Grenzen, aus, in welcher Hinsicht sie ein Seitenstück zu der Amphiclinengruppe der *A. amoena* bilden, deren Abänderungen sich annähernd in demselben Geleise bewegen, so dass man der Mehrzahl der Formen von *Amphiclinodonta* der Localität Gajine ähnliche Amphiclinen zur Seite stellen kann, was ja übrigens bei so nahe verwandten Gattungen umsoweniger auffallen kann, als es sich ja bei den Brachiopoden ganz allgemein im weitestgehenden Maße wiederholt, wofür zum Belege nur auf die ausserordentliche Vielgestaltigkeit und Nachahmungsfähigkeit (wenn man dieses Wort hier anwenden darf!) beispielsweise der Gattung *Rhynchonellina* (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1894, S. 568; 1897, S. 391) und auf die leptaenenartige Gestalt vieler Koninckiniden, welche ja ehemals direct deren Zuweisung zu den Leptaeniden verursacht hat, hingewiesen zu werden braucht. Dieser vielseitige Parallelismus in der Entwicklung der Koninckiniden, beispielsweise zwischen *Koninckina* und *Amphiclina*, zwischen *Amphiclinodonta* und *Koninckodonta* u. s. f., ist ja bereits zu wiederholten Malen berührt worden.

Was speciell *Amphiclinodonta Katzeri* anbelangt, so ist die besondere Aehnlichkeit derselben mit *Amphiclina scitula m.* hervorzuheben. Aber schon äusserlich unterscheiden sich beide Arten dadurch, dass bei *Amphiclinodonta Katzeri* nur die Mittelfurche vorhanden ist, während *Amphiclina scitula* ausser dieser Mittelfurche auch die beiden radialen Furchen der Flanken besitzt, die in der Gruppe der *Amphiclina amoena* bei allen Arten mehr oder weniger deutlich ausgeprägt sind.

Neben den bisher besprochenen Koninckiniden sind andere Brachiopoden in dem bisher vorliegenden Material von Gajine nur sehr spärlich vertreten. Was sich davon als für eine Untersuchung genügend erwies, soll anschliessend besprochen werden. Einige ganz unbrauchbare Fragmente wurden bei Seite gelegt.

Terebratula aff. piriformis Suess.

Nicht gerade selten ist eine Terebratel, die umso eher auf eine der *T. piriformis* Suess nächststehende Form bezogen werden kann, als sich solche Terebrateln von den Cardita- und Raibler Schichten an recht verbreitet in der alpinen und ungarischen Trias gefunden haben. Es sei da auf Abhandl. XVII/2, S. 20 und insbesondere auf die Brachiopodenfauna der Veszprimer Mergel hingewiesen, ganz besonders aber auf die schon in Abhandl. XIV, S. 137, Taf. IV, Fig. 13 als *Terebratula ex aff. piriformis* Suess aus den hellen Kalken von Oberseeland in Kärnten als ein Vorkommen, welches sowohl dem Gesteine als den mitvorkommenden Arten nach wohl die meisten Analogien mit Gajine bietet.

Aulacothyris festiva Bittn.

Abhandl. XIV, S. 137; S. 259, Taf. XXVI, Fig. 22.

Von dieser durch ihre regelmässigen Anwachsringe auffallenden Art, die aus den Nord- und aus den Südalpen, aus obertriadischen, respective Dachsteinkalken, bekannt ist, liegt eine grosse Klappe vor, welche ich ohne Bedenken hierher stelle. Der Mangel an deutlicher Faserschale und das Vorhandensein von durchgreifenden, einander sehr nahe stehenden Zahnstützen im Schnabel spricht noch für die Richtigkeit dieser Bestimmung. Die Vergesellschaftung der Arten, in der diese *Aulacothyris* zu Oberseeland in Kärnten auftritt, erinnert nicht wenig an die Fauna von Gajine. Auch andere *Aulacothyris*-Arten sind in dieser Fauna vertreten, wie ein Fragment der kleinen Klappe einer glattschaligen Art zeigt.

Rhynchonella aff. cannabina Bittn.

Mehrere Einzelklappen einer *Rhynchonella*, die sehr nahe steht der *Rh. cannabina* m. aus den Kalkblöcken von Oberseeland in Kärnten (Abhandl. XVII/2, S. 18, Taf. IV, Fig. 22). Sie unterscheidet sich von derselben höchstens durch ein wenig näher vom Wirbel entspringende Berippung, könnte daher mit ihr, wenn man die Species nur ein wenig weiter fasst, identificirt werden. Auch die in Abhandl. XIV, S. 135, Taf. IV, Fig. 3 angeführte *Rh. ex aff. fissicostatae*, welche längere Rippen besitzt, könnte zum Vergleiche herangezogen werden; sie stammt von demselben Fundorte wie *Rh. cannabina*. Es gehören diese Rhynchonellen schon zu jenen Arten von jurassischem Habitus, die in der Trias erst im oberen Kalkniveau (Hauptdolomit- und Dachsteinkalk-Complex) in vereinzeltten Formen aufzutreten beginnen.

Rhynchonella repentina nov. spec.

Taf. XXVII [X], Fig. 29.

Rhynchonella semicostata Münst. var. *angustior* Bittn. Abhandl. XIV, S. 113, Taf. III, Fig. 14 (aus den Pachycardientuffen des Frombachs der Seisseralpe).

Eine geradezu überraschende spezifische Uebereinstimmung mit einer alpinen Form von der Seisseralpe besitzt eine kleine *Rhynchonella* von Gajine, die nur in einem Exemplare vorliegt. Da ein nochmaliger

genauer Vergleich mit der St. Cassianer *Rh. semicostata* Münst. auch Unterschiede in der Bildung des Schnabels (der Schnabel der Cassianer Art ist ein besonders feines und stark gebogenes Häckchen, der Schnabel der hier besprochenen Form dagegen ist stärker und gestreckter) ergibt, so sehe ich mich veranlasst, für die Art von der Seisseralpe und von Gajine den vorangestellten neuen Namen in Gebrauch zu nehmen.

Rhynchonella (Austriella) deserta nov. spec.

Taf. XXVII [X], Fig. 30 u. 21.

Eine glatte, schmale, dickstirnige, tropfenförmig gestaltete Art aus der besonders in den Hallstätter Kalken heimischen Gruppe *Austriella* m. In ihrer äusseren Form schliesst sie sich am nächsten an Arten, wie *Rh. halophila* m., *Rh. intercurrens* m., in der Ausbildung der Stirnzunge enger an *Rh. angulifrons* und *Rh. annexa* an, ohne aber mit einer dieser Formen spezifisch übereinzustimmen. Die Stirnzunge ist sehr gut entwickelt, sowohl die unteren als die oberen (äusseren und inneren) Umbeugungsstellen derselben sind ungewöhnlich scharf ausgeprägt, die ersteren wie bei *Rh. halophila* eckig ausgestülpt; von allen laufen fältchenartige Erhebungen auf die Fläche der Schale. Der Stirnrand der Zunge selbst ist bei einem der vorliegenden Exemplare schlecht erhalten, bei einem zweiten deutlich gefältelt, so zwar, dass die Höhen dreier Fältchen (inclusive der Ecken) sich gegen die kleine, zweier Fältchen umgekehrt gegen die grosse Klappe richten, deren Zunge daher zweifaltig sein würde, wenn diesen Fältchen der Commissur Rippen entsprechen würden, was aber nicht der Fall ist. Die glatte Schale ist, besonders gegen die Stirn, ganz ähnlich wie andere glatte Hallstätter Arten dieser Gruppe, mit äusserst feinen, wie eingeritzt aussehenden Anwachslinien versehen, durch deren Kreuzung mit ihrer Faserstructur eine Art überaus zarter, nur mit der Lupe sichtbarer Gitterung hervorgerufen wird.

Es scheinen noch andere glatte Rhynchonellen der Gruppe *Austriella* an dieser Fundstelle vertreten zu sein, nach einer vorliegenden grossen Klappe zu schliessen, die breiter ist und durch ihre wenig entwickelte, gerundete Stirnzunge lebhaft an *Rh. jucavica* der norischen Hallstätter Kalke erinnert.

Rhynchonella (Norella) aff. guttula Bittn.

Auch eine glatte kleine *Norella* ist in einzelnen Klappen aus dem Gesteine von Gajine gewonnen worden, die der *Rh. guttula* des Salzburgischen Dachsteinkalkes (Abhandl. XIV, S. 268, Taf. XXIV, Fig. 19) ausserordentlich ähnlich sieht; eine sichere Gleichstellung auf Grund des vorliegenden Materials würde indessen gewagt sein.

Thecospira textilis nov. spec.

Taf. XXVII [X], Fig. 25.

Vier Deckelklappen einer *Thecospira*, die aus dem Gestein nicht befreit und auch in ihren Umrisen nicht völlig blossgelegt werden

konnten, die aber die höchst merkwürdige grobmaschige, sich verzweigende, dabei in radialem Sinne angeordnete Schalenstructur besitzen, wie sie meines Wissens bisher ähnlich nur bei der (in Abhandl. XIV, S. 287) von mir beschriebenen rhätischen *Thecospira Davidsonii* bekannt ist. Eines der besser erhaltenen Schälchen ist etwa $4\frac{1}{2}$ mm lang, 6 mm breit, ganz flach, mit kaum merkbar hervortretendem Wirbel. An seinem Schloss-, Seiten- und Stirnrande ist die erwähnte Schalenstructur in ausgezeichneter Weise wahrnehmbar. Dieselbe ist bei älteren als rhätischen *Thecospiren* bisher nicht bekannt gewesen, fehlt insbesondere den grossen Arten aus der Gruppe der *Th. tirolensis* Lor. Nur die St. Cassianer *Thecospira discors* m., von der ich glaube, dass sie zu dem (in Brachiopoden des Bakonyerwaldes, 1900, S. 46 neu aufgestellten) Genus *Thecospirella* gehört, scheint eine entfernt ähnliche, aber weitaus nicht in der extremen Weise maschenförmig und dabei radial angeordnete Structur zu besitzen, wie dies bei der (muthmasslich) neuen Form von Gajine und bei der rhätischen *Thecospira Davidsonii* m. der Fall ist. Die grosse angewachsene Klappe der Art liegt nur in einem zweifelhaften, nicht genügend erhaltenen Exemplare vor. Noch aus der zweiten Sendung von Gajine konnten einzelne bis 10 mm lange, 15 mm breite kleine Klappen der Art gewonnen werden, die aber ebenfalls an Erhaltung zu wünschen übrig lassen. Die Seltenheit und Absonderlichkeit dieses Typus von *Thecospira* lässt es wünschenswerth erscheinen, auch diese unvollkommen erhaltene Form von Gajine durch einen Speciesnamen zu fixiren.

Die eigenthümliche prismatische Radialstructur ist bei dieser Form entschieden noch weit prägnanter ausgeprägt als bei den verwandten Formen der Kössener und Starhemberger Schichten, so dass dieselbe an die Structur mancher Bryozoën erinnert, insbesondere gegen die Ränder hin, wo vielfache Verzweigungen stattfinden, während die beiden schmalen Flügel längs der langen Schlosslinie eine nahezu parallele Anordnung der Schalenprismen, respective der mit diesen abwechselnden Canäle zeigen. Die Oberfläche der Schale, aussen und innen, ist fast glatt, erst wo die obersten Lagen abgeblättert sind, tritt die prismatische Structur als rauhe, spitzgekörnelt Masse an die Oberfläche. Die weite, aber flache innere Einsenkung wird von einem erhabenen Rande umgeben, der flach nach aussen abfällt. Die Aussenseite dieser (kleinen) Klappe ist flach gewölbt, bei kleineren Stücken fast eben. Das einzige muthmasslich hierher gehörige Exemplar einer grossen Klappe ist dickschalig, hochgewölbt, innen feiner struirt und mit einem unregelmässigen Wirbelfortsatze angewachsen.

Retzia magnifica nov. spec.

Taf. XXVII [X], Fig. 23.

Die Art kann als eine Vertreterin der mit wenig Rippen versehenen *Retzia Schwageri* des Muschelkalkes betrachtet werden, die in dieser Ausbildung bisher aus der oberen Trias nicht bekannt war. In der Grösse übertrifft sie weit die kleine *R. Schwageri* und steht

kaum den grossen jungtriadischen, respective rhätischen Arten *R. superba* Suess und *R. superbescens* m. nach, unterscheidet sich aber von ihnen durch ihre geringere Rippenanzahl, worin sie sich eben enger an die echte *R. Schurageri* des Muschelkalkes anschliesst. Sie ist ein weiterer Beleg dafür, dass Retzien mit weniger zahlreichen und mit zahlreicheren Rippen durch die ganze mittlere und obere Trias nebeneinander herlaufen. Es liegen mir vier Exemplare dieser Form von Gajine vor, von denen drei nur aus kleinen Klappen bestehen, das vierte aber, das grösste und schönste, ein beidklappiges Stück, durch einen parallel und nahe zur Commissur verlaufenden Sprung auseinandergerissen ist. Doch ist sein Erhaltungszustand für eine Beschreibung immer noch ausreichend. Die Länge der kleinen Klappe beträgt 15 mm, ihre Breite fast genau ebensoviel. Der Schnabel der grossen Klappe ist nur theilweise erhalten, dürfte nach der Abbruchstelle zu schliessen nur kurz und verhältnismässig schwach entwickelt gewesen sein. Die Area war kaum über 5 mm breit an ihrer Basis und schwerlich höher als 2—2.5 mm, dabei ein wenig gekrümmt in Folge der leichten Vorbiegung des Schnabels; die Gesamtlänge der grossen Klappe dürfte kaum 17 mm erreicht haben. Die kleine Klappe besitzt, wie es scheint, constant sieben Rippen, die sich so über die Klappe vertheilen, dass gegen aussen hin von der äussersten höchstens noch Platz für eine Rippe, meist aber auch dieser nicht bleibt. Die Rippen sind ziemlich gleichgestaltet, ansehnlich hoch, stumpferundet an ihrer Oberseite und ohne ebene Zwischenräume eine in die andere zickzackförmig übergehend. Die mittlere dieser sieben Rippen der kleinen Klappe tritt weder zurück noch vor gegenüber den seitlichen, verbreitert sich aber bei grösseren Exemplaren in der Nähe der Stirn ansehnlich und theilt sich bei dem grössten Stücke regelmässig in ein Bündel von drei Rippen, wodurch sich an der Stirn die Medianregion einigermaßen stärker abzuheben beginnt. Auch die beiden ersten Seitenrippen beginnen sich nächst der Stirn zu spalten, indem sie gegen die äussere Seite hin eine niedrige kurze Secundärfalte abgeben. Das gilt aber nur für das grösste Exemplar; die drei kleineren zeigen nur einfache Falten, das grösste von ihnen ausserdem noch die beginnende Verbreiterung der Medianrippe.

Die grosse Klappe besitzt jederseits der Medianfurche je vier Rippen, von denen bei dem grössten Exemplare die beiden innersten nächst der Stirn zweispaltig sind und die beiden nach aussen folgenden wenigstens Anfänge, sich zu spalten, zeigen. Die Schale ist aussen glatt, sehr undeutlich mit Anwachsstreifung versehen und äusserst fein punktirt; ihre Dicke ist ziemlich beträchtlich und beträgt stellenweise nicht viel unter 1 mm. Sie löst sich wie bei allen Retzien leicht vom Steinkerne ab und lässt an ihrer Innenseite eine feine radiale Berippung wahrnehmen, die sich insbesondere auf die Flanken der Rippen erstreckt, während die Kanten derselben davon frei bleiben, die Intercostalräume aber flach oder selbst wieder in Form einer schwachen niedrigen Rippe erhöht sind, eine bei allen daraufhin untersuchten Retzien der Trias in ähnlicher Weise auftretende Erscheinung, die sich meist gegen die Flanken der Schale kräftiger ausbildet als in der Mitte derselben.

Die Unterschiede der Art gegenüber den nächstverwandten wurden bereits eingangs der Beschreibung hervorgehoben. Die rhätische *R. superba* scheint auch einen längeren Schnabel zu besitzen als die bosnische Art und ihre Rippen scheinen schon bei geringerer Grösse sich zu spalten.

Retzia spec. indet.

Ein einziges schlechterhaltenes Exemplar einer *Retzia* ohne deutlich ausgeprägte Medianlinie, mit 12, respective 13 Rippen und schwach entwickeltem Schnabel; Rippen aussen einfach faltenförmig, im Steinkerne dünn und mit feiner Secundärrippung der Zwischenräume. Sie lässt sich keiner der bekannten Arten mit Sicherheit zuweisen und es müssen bessere Exemplare abgewartet werden, ehe ihre Bestimmung oder Beschreibung möglich sein wird. In der Zahl der vorhandenen Rippen stimmt sie am ehesten mit *Retzia Schwageri* var. *asiatica* m. aus der Trias der Himalayas überein. Auch *Retzia Taramellii* Salomon und die reicher berippte ungarische Abart von *Retzia Schwageri* (*R. var. baconica*) könnten verglichen werden (vergl. den Abschnitt über die Brachiopoden von Pastrovicchio oben S. 512 [18]). Retzien dieses Typus sind in schwer unterscheidbaren Formen in der ganzen alpinen Trias, vom Muschelkalk an, verbreitet.

Thecocyrtella cf. Ampezzoana Bittn.

Taf. XXVII [X], Fig. 26—28.

Cyrtotheca Ampezzoana Bittn. in Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 116, Taf. XXXVIII, Fig. 19.

Thecocyrtella Ampezzoana in Abhandl. XVII/2, S. 15.

Thecocyrtella Ampezzoana in Trias-Brachiopoden des Bakonyerwaldes, S. 26, Taf. III, Fig. 24.

Dieser sonderbare kleine Brachiopode, der bisher nur in zwei Exemplaren, aus der Gegend von Cortina d'Ampezzo in Tirol und von Veszprim in Ungarn, bekannt war, wurde aus dem Brachiopodengesteine von Gajine in sieben Exemplaren gewonnen, die aber leider sämtlich nicht zum besten erhalten sind. Es sind Stücke sowohl von der stärker gekrümmten Form von Cortina, als solche von der gestreckteren Gestalt des Veszprimer Exemplars, auch vermittelnde Exemplare darunter, ferner kürzere und längere Stücke, so dass die Art, wie es übrigens für einen festangehefteten Brachiopoden zu erwarten ist, beträchtlich in ihrer Gestalt variiert.

Die Ansatzfläche an der Spitze des Schnabels ist bei keinem der Stücke völlig deutlich zu machen, auf ihr Vorhandensein kann aber aus der leichten Deformation, die der Wirbel einiger Exemplare zeigt, geschlossen werden. Die Schale der grossen Klappe ist aussen glatt, hie und da mit sehr zarten gekrümmten Anwachsstreifen versehen. Fast die mittlere Hälfte der breiten Area wird von dem erhöhten, oben flachen, beiderseits mit einer Kante versehenen Pseudodeltidium eingenommen, so dass beiderseits nur ein schmaler Arealstreifen übrig

bleibt. Die Schale zeigt keine Punktirung und ist verhältnismässig sehr dick; ein durchschliffenes Exemplar zeigt bei 4 mm Gesamtbreite nur $2\frac{1}{2}$ mm inneren Raum, so dass die Schale dieses kleinen Brachio-poden $\frac{3}{4}$ mm dick ist. An der Arealfläche ist diese Dicke ein wenig geringer. Der nebenstehende Durchschnitt (Fig. 15), der etwa 4 mm von der Stirn einer etwa 8—9 mm langen grossen Klappe entfernt ist, zeigt aussen und innen eine feine kurze Septallamelle, die ins Innere ragt.

Fig. 15.



Thecocyrtella cf. *Ampezzoana* Bittn. Von Gajine in Bosnien.

Durchschnitt 4 mm von der Stirn. Vergrösserung 2:1.

Wo die dicke glatte Schale fehlt, da zeigt der Steinkern eine feine, ziemlich regelmässige Berippung; die Zahl dieser Rippen beträgt am ganzen Umfange der Aussenseite der grossen Klappe ungefähr 20 oder um einige mehr; sie sind am deutlichsten nächst der Commis-sur; der Rücken der Klappe wird von einer etwas breiteren Rippe eingenommen. Die kleine Klappe ist an keinem der Stücke genügend erhalten; soviel sich erkennen lässt, war sie leicht concav und im Steinkerne, respective auf der Innenseite der Schale, leicht, aber ein wenig unregelmässig radial gerippt.

Noch ist zu bemerken, dass einzelne Exemplare dieser Art ein wenig unsymmetrisch zu werden beginnen.

Spiriferina, spec. pl. indet.

Berippte Spiriferinen sind mindestens in drei verschiedenen Arten in dem vorliegenden Material von Gajine vertreten, leider fast durchwegs in zu einer genaueren Bestimmung ungenügenden Einzelklappen. Eine Art kann am ehesten der *Spiriferina gregaria* Suess verglichen werden, eine andere steht vielleicht der rhätischen *Spiriferina uncinata* nahe, speciell jener wenig berippten Form, die Herr H. Zugmayer als *Sp. austriaca* abgetrennt hat; dafür scheint auch der allem Anscheine nach an der Aussenseite nur ein medianes Septum besitzende Schnabel zu sprechen. Noch andere Stücke stehen vielleicht der vielgestaltigen *Emmrichii* Suess am nächsten.

Nur eine Form, allerdings auch nur durch eine kleine Klappe repräsentirt, verdient beschrieben zu werden, und zwar soll dies unter folgendem Namen geschehen:

Spiriferina turcica nov. spec.

Taf. XXVII [X], Fig. 24.

Die kleine Klappe ist ausgezeichnet durch das Vorhandensein eines breiten erhabenen Medianwulstes, der fast seiner ganzen Er-

streckung nach durch eine etwa 4 mm vom Wirbel einsetzende breite Medianfurchung in der ungewöhnlichen Weise unterabgetheilt wird, dass diese mediane Furchung so breit und so kräftig erscheint wie die neben ihr verbleibenden beiden Rippen, in welche der Wulst zerfällt, selbst. Bei den bisher bekannten Arten mit ähnlicher medianer Furchung des Wulstes der kleinen Klappe (*Spiriferina Griesbachi* m. aus den Himalayas, *Sp. Moscai* m. aus Balia in Kleinasien) ist die Theilung des Medianwulstes nicht im entferntesten eine so kräftige und weitgehende wie bei der hier neu zu beschreibenden Art. Die beiden den Medianwulst flankirenden Seitenfurchungen sind tief und ziemlich breit; nach aussen von ihnen folgen jederseits noch fünf oder sechs viel schwächere und dünnere Seitenrippen, die nach ihrem Erlöschen noch ein ziemlich breites Eck gegen den äusseren Theil des Schlossrandes rippenfrei lassen. Die Oberfläche der Schale ist warzig punktiert.

Die Berippung der nicht bekannten grossen Klappe kann nach jener der kleinen Klappe leicht ergänzt werden. Es muss auf derselben ein tiefer breiter Sinus mit einer in ihm liegenden ungewöhnlich breiten Mittelrippe vorhanden sein, der beiderseits von einer kräftigen ersten Seitenrippe begrenzt wird, auf welche jederseits noch drei oder vier weit schwächere äussere Seitenrippen folgen. Wir werden weiter unten ähnliche Spiriferinen aus der bosnischen Localität *Dragorudi* zu beschreiben haben.

β) Lamellibranchiaten.

Gonodon spec.

Die Gattung *Gonodon* ist in Bruchstücken vertreten, die wahrscheinlich mehrere Arten repräsentiren. Einzelne dieser Fragmente lassen auf eine Form schliessen, die der bekannten Raibler Art, *G. Mellingii* Hauer sp., an Grösse nicht nachsteht. An einem Wirbel-fragment konnte das Schloss der linken Klappe blossgelegt werden; es weicht in seinem Baue recht beträchtlich von dem des *G. Mellingii* ab, es scheint demnach eine andere Art vorzuliegen, die aber vorläufig nicht näher charakterisirt werden kann. Nur soviel sei bemerkt, dass der Schlosszahn der linken Klappe verhältnismässig länger und kräftiger ist als der betreffende Zahn bei *G. Mellingii*. Erst weiteres Material kann zeigen, ob das ein constantes Merkmal einer eigenen Art oder nur individuelle Bildung ist.

Myoconcha spec.

Zwei Steinkerne rechter Klappen einer recht indifferent aussehenden *Myoconcha* genügen nur, um das Auftreten auch dieser Gattung in der Fauna von Gajine zu erweisen.

Cardita spec. pl.

Nur Steinkerne von *Cardita* liegen vor, und zwar nicht nur solche von kleinen Individuen, sondern auch einzelne von über 20 mm

an Länge, die sonach der bekannten *Cardita crenata* von St. Cassian an Grösse gleichkommen. Sie sind aber bestimmt nicht auf *Cardita crenata* zu beziehen, da sie weit stärker gewölbt sind und ihre diagonale Erhebung weit näher dem Pallealrande liegt. Das würde auf eine Form von dem Typus der *Cardita Beneckeii* m. deuten, eine sichere Identificirung mit derselben würde indessen voreilig und nicht genügend zu begründen sein. Es kommen auch in höheren Niveaus, als jenes der Cassianer Schichten ist, in den Südalpen Carditen von grösseren Dimensionen vor, beispielsweise in den südalpinen *Cardita*- oder Bleyberger Schichten; sie sind aber bisher nicht genügend bekannt.

Das soeben Gesagte gilt für die Mehrzahl der vorliegenden Steinkerne von Carditen. Nur ein einziger ist darunter, der sich in seiner flacheren Gestalt und der sehr schwachen Andeutung der Rippen von den übrigen specifisch unterscheidet und der *Cardita crenata* näher zu stehen scheint.

Myophoricardium spec.?

Ein Wirbelbruchstück einer kleinen, glatten, gekielten Schale, das lebhaft an das in alpinen Lunz-Raibler Schichten häufige und weitverbreitete *Myophoricardium lineatum* Wöhrm. erinnert.

Myophoria spec.

Fragment einer linken Klappe einer Art mit scharfem Kiel und vor demselben liegender breiter Radialfurche, wohl sicher zur Gattung *Myophoria* zu zählen. Schale sonst glatt, schwach concentrisch gestreift.

Macrodon spec.

Ein nahezu glatter Steinkern, an dem nur gegen den Pallealrand sehr undeutliche feine Streifung vorhanden ist, weshalb er einer zartberippten Art angehört haben dürfte. Sein auffallend breiter Wirbel und die ziemlich starke Einfurchung hinter dem Diagonalkiele erinnern an *Macrodon juttensis* Pichl. aus den nordalpinen Carditaschichten, an eine Identificirung ist aber bei diesem Erhaltungszustande nicht zu denken.

Hoferia spec. nov.

In zwei Exemplaren (rechte Klappen) liegt eine Form vor, die ich keiner anderen Art vergleichen kann, als der in Abhandl. XVIII, S. 125, Taf. XIV, Fig. 9 beschriebenen *Hoferia emarginata* m. von St. Cassian, der sie bis auf die weit bedeutendere Grösse recht nahe zu stehen scheint. Es wäre das die zweite Art von *Hoferia*, die bisher ausserhalb Tirol gefunden wurde, woher die ersten vier bekannt gewordenen Arten dieser Gattung stammen. Eine fünfte Art wurde kürzlich aus der Gegend von Veszprim in Ungarn beschrieben. Leider genügen die beiden vorliegenden Klappen von Gajine nicht zu einer Beschreibung der neuen Art, auf deren Vorkommen daher hier nur hingewiesen werden kann.

Halobia *cf.* *austriaca* Mojs.

Ein interessanter Bestandtheil der Fauna von Gajine wird von einer *Halobia* gebildet, die in mehreren Exemplaren auf einem grösseren Gesteinsstücke erhalten ist. Das einzige besser erhaltene Exemplar derselben ist eine Form mit ziemlich enger Berippung, die einen breiten Raum nächst der hinteren Schlosslinie freilässt, auf dem nur Anwachsringe kräftig hervortreten, mit subcentralem, nur wenig nach vorn gerücktem Wirbel und einem mässig breiten, einfachen, über die Fläche der Schale erhöhten Ohre, das keine Unterabtheilung besitzt und neben welchem unmittelbar die Rippung der Vorderseite beginnt. Sie dürfte kaum scharf von der *Halobia austriaca* Mojs. unterschieden werden können, die bereits aus einer naheliegenden Localität (Očevlje zwischen Vareš und Olovo, vergl. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1880, S. 321) angeführt wurde. *Halobia austriaca* findet sich in den *Subbullatus*-Schichten der karnischen (unteren) Stufe der Hallstätter Kalke.

Gervilleia *ex aff.* *angustae* Goldf.

Ein einziges Bruchstück einer kleinen Klappe.

Pecten (*Velopecten*) *Veszprimiensis* Bittn.

Taf. XXVII [X], Fig. 33.

Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyerwaldes, S. 51, Taf. VI, Fig. 7.

Eine gewölbte linke Klappe von 31 mm Länge, deren Berippung aufs Vollkommenste mit der Veszprimer Art übereinstimmt. Es sind sechs (oder fünf, je nachdem man die hinterste zählt) Hauptrippen, fünf, respective sechs Rippen zweiter Stärke, die aber fast die Stärke der Hauptrippen erreichen, vorhanden und in jedem der so entstandenen Zwischenräume liegen noch je sieben Rippen von dreierlei verschiedenen Systemen, die aber weit schwächer sind als jene der beiden ersten Grade; die Berippung lässt sich also durch folgendes Schema ausdrücken:

1 5 4 5 3 5 4 5 2 5 4 5 3 5 4 5 1

wobei 1 die stärksten, 5 die schwächsten Rippen bedeutet. Das ist auch die Berippung bei der ungarischen Form. Die Rippen sind dachförmig und ziemlich scharf. Wirbel und Ohren des bosnischen Exemplars sind nicht erhalten; es ist aber gerade noch zu erkennen, dass der Ansatz für das vordere Ohr sehr tief liegt und ein steiler, ein wenig ausgehöhlter Abfall der Schale über ihm vorhanden ist, wie bei der Veszprimer Art. Die Kante der Rippen trägt feine Rauigkeiten.

Trotz der ziemlich grossen Anzahl von linken Klappen des *Pecten Veszprimiensis* von Veszprim war mir die rechte Klappe dieser Art nicht bekannt geworden, ich habe aber nach Analogie mit ähnlich

gewölbten und verzierten Arten geschlossen, dass diese Klappe sehr flach gewölbt und nur mit leichter Radialsculptur versehen, wenn nicht ganz ohne solche sein werde. Ich habe auch die Byssuskappen, die von Veszprim als *P. transdanubialis m.* beschrieben wurden, nicht zu *P. Veszprimiensis* stellen zu sollen geglaubt, da mir ihre Berippung ein wenig zu grob, ihr Byssusohr zu lang erschien. Nunmehr glaube ich in einer Byssuskappe von Gajine die bisher unbekannte rechte Klappe des *Pecten Veszprimiensis* vor mir zu haben. Der Vergleich mit *Pecten transdanubialis* zeigt sofort, dass ihre Berippung weit feiner, ihr Byssusohr merklich kürzer ist, was weit besser zu der linken Klappe des *P. Veszprimiensis* stimmt. Die Klappe ist in diagonalen Richtung ein wenig schief, sehr flach gewölbt und mit äusserst zarter Radialrippung versehen. Eine Anzahl sehr schwacher radialer Furchen oder Depressionen, der Zahl nach etwa neun oder zehn (die seitlichen äusserst undeutlich), fällt vor allem auf; sie scheinen eine Art negativer Ornamentik gegenüber den Hauptrippen (ersten und zweiten Grades) der gewölbten linken Klappe zu repräsentieren. Im mittleren Theile der Schale fallen auf jeden Raum zwischen zwei solchen Eindrücken etwa neun feine Längsrippchen, das ist also eine Anzahl, die jener der grösseren Zwischenräume auf der gewölbten linken Klappe (die stärkeren Rippen ersten, respective zweiten Grades miteingerechnet) entspricht; die gesammten Rippen der rechten Klappe sind aber an Stärke einander ziemlich gleich und gleichen andererseits in dieser Stärke den schwächeren Zwischenrippen dritten bis fünften Grades der linken Klappe; auch ihre Kanten sind mit sehr feinen Rauigkeiten besetzt, da sie von einer äusserst feinen und dichten Anwachsstreifung gekreuzt werden. In der Pallealhälfte der Schale laufen einige leichte concentrische Furchen durch. Das hintere Ohr ist nicht erhalten, kann aber, nach der merklichen Schiefheit der Klappe zu urtheilen, nur wenig entwickelt gewesen sein; der Wirbel ist ganz rudimentär und flach, so dass er nicht über die gerade Schlosslinie vortragte; das vordere Ohr ist ein ziemlich grosses, flaches, wohlentwickeltes Byssusohr mit tiefem Byssusausschnitte; seine ebene Oberfläche war höchst undeutlich radial gestreift, aber gegen aussen concentrisch gefurcht und scheint auch nächst der Schlosslinie eine oder die andere leichte Furche besessen zu haben. Die Länge (Breite) der Klappe dürfte ungefähr 27 mm, die Länge des Byssusohres 8—9 mm betragen haben; das stimmt auffallend genau mit den entsprechenden Verhältnissen einer gleich grossen linken Klappe von Veszprim überein. Nach alledem kann ich nicht daran zweifeln, dass in diesem Exemplare von Gajine die bisher vermisste rechte oder Byssuskappe von *Pecten Veszprimiensis* vorliegt. Es wird nun interessant sein, zu erfahren, ob neue Funde zu Veszprim das bestätigen werden.

Pecten volaris nov. spec.

Taf. XXVII [X], Fig. 32.

Es liegt nur eine rechte Byssuskappe vor, die man geneigt sein könnte, einfach für *P. interstriatus Münst.* (von St. Cassian, Abhandl. XVIII, S. 159, Taf. XIX, Fig. 1—4) zu erklären, da sie mit dieser

Art in jeder Hinsicht, ausgenommen einen Punkt, übereinstimmt. Dieser Punkt ist die weit stärkere Wölbung der rechten Klappe. Bei *P. interstriatus* von St. Cassian ist die rechte Klappe um ein namhaftes schwächer gewölbt als die linke. Die vorliegende rechte Klappe von Gajine nun übertrifft in der Stärke der Wölbung (bei gleicher Grösse) noch die linke Klappe von *P. interstriatus*, daher man annehmen könnte, dass nach Analogie mit *P. interstriatus* die zugehörige linke Klappe noch stärker gewölbt sein müsse oder dass beide Klappen (ungleich dem *P. interstriatus*) gleich stark gewölbt waren, was immerhin ein festzuhaltender Unterschied wäre. Es könnte aber ja auch eine dritte Möglichkeit vorausgesetzt werden, dass im Gegensatze zur Bildung bei *P. interstriatus* die rechte Klappe unserer bosnischen Art stärker gewölbt gewesen sei als deren linke, und das würde vielleicht als ein Fingerzeig für die Richtung, in der sich die jüngeren, schon im Lias auftretenden Volen oder Janiren entwickelt haben mögen, bei denen bekanntlich die rechte Klappe stark gewölbt, die linke ganz flach oder deckelförmig ist. Es dürfte von vornherein kaum bezweifelt werden können, dass dieser jüngere Typus *Vola* aus Arten mit weniger verschieden gestalteten Klappen entstanden sein muss, und man wird demnach wohl auch erwarten dürfen, gelegentlich einmal Formen zu finden, aus denen er entstanden sein könnte. Aus diesem Grunde erscheint mir die Fixirung dieser kleinen bosnischen Art und ihres geringen Unterschiedes gegenüber der Cassianer Art nicht ganz unberechtigt. Nach E. Philippi (in Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1900, S. 96) würde der St. Cassianer *P. interstriatus* an die jurassischen *Spondylopecten* erinnern; Philippi stellt ihn zu *Aequipecten*, nennt aber neben ihm gleich *Pecten janirula* Bittn., der durch seine Berippung so sehr an Kreide-Janiren erinnert. Aehnlich erinnert wohl *P. interstriatus* an die jüngeren *Vola*-Arten.

Anmerkung. Es liegen noch mehrere *Pectines* vor, theils glatte, theils gerippte, aber es sind zumeist indifferente und überdies ungenügend erhaltene Formen, die vorläufig bis auf reicheres Material übergangen werden sollen.

Lima spec. pl.

Es scheinen mehrere Arten von *Lima*, sowohl berippte als glatte (bisher liegen nur ungenügend erhaltene Exemplare vor), vorhanden zu sein.

Mysidioptera ex aff. spinigerae Bittn.

Die unvollständig erhaltene linke Klappe einer Art aus der Verwandtschaft der voranstehend genannten *Mysidioptera*, die gerade nur hinreicht, um das Vorkommen dieses weitverbreiteten triadischen Formentypus auch an der Localität Gajine zu erweisen. Sie dürfte einer der kleineren bedornten Arten aus den Frombachtuffen der Seisseralpe recht nahe stehen, wenn nicht gar mit derselben identisch sein. Verwandte Arten wurden vor kurzem auch aus den Veszprimer Mergeln des Bakonyerwaldes beschrieben; sie finden sich auch noch

im Dachsteinkalke bis zur Liasgrenze hinauf und stehen wohl in genetischen Beziehungen zu den jüngeren *Otenostreon*-Arten (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1900, S. 207).

Mysidioptera ex aff. Laczkói Bittn.

Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyerwaldes, 1901, S. 66, Taf. III, Fig. 9—11.

Eine nicht zum besten erhaltene rechte Klappe mit der überaus feinen und dichtgedrängten Radialsulptur der *Mys. Laczkói*, aber, wie es scheint, mit steilerem Vorderabfall. Am Wirbel ist auch die feine Punktirung der Intercostalräume wahrnehmbar, weiterhin wird insbesondere in der Mitte der Schale die Berippung undeutlich. Das Stück erreicht die ansehnliche Dimension von 40 mm Höhe bei entsprechender Breite und lässt im Vereine mit dem Vorkommen der zweiten hier angeführten Art auf eine reichliche Vertretung von *Mysidioptera* auch an dieser bosnischen Fundstelle schliessen.

Placunopsis spec.

Einige kleine feinberippte, unregelmässig gestaltete Schalen mögen zu *Placunopsis* gehören, da sie einigermaßen an die als *Placunopsis fissistriata* Winkl. bezeichnete Art der Lunz-Raiblerschichten erinnern. Das vorliegende Material reicht nicht zu einer Beschreibung der Form aus.

Terquemia spec.

Eine Anzahl ungenügend erhaltener Schalenreste weist auch auf die Vertretung dieser Gattung in den Schichten von Gajine hin.

2. Der norische Fundort Dragoradi bei Čevljanović.

Der Fundort Dragoradi.

Die ersten Anzeichen von dem Vorhandensein norischer Bildungen in den Triasablagerungen Bosniens boten das Auftreten von Halobienbänken mit einer der *Halobia distincta* Mojs. verglichenen Art nächst Serajewo, das ich gelegentlich der Uebersichtsaufnahmen in Bosnien constatiren konnte (vergl. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1880, S. 391), und der Fund einer *Rhynchonella longicollis* Suess in den Kalken von Seljanopolje bei Rogatica, welchen wir Herrn Baron Loeffelholz verdanken (vergl. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1881, S. 28).

Weit sicherere Anhaltspunkte für das Auftreten norischer Bildungen in den Triaskalken Bosniens ergaben, wie ich bereits in den Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1901, S. 284, mitzutheilen in der Lage war, die erfolgreichen Untersuchungen der Herren Dr. F. Katzer und Custos E. Kittl in den Triasablagerungen der Gegend von Čevljanović und Olovo im Norden der Landeshauptstadt Serajewo.

Unter den Fundstätten, aus welchen mir von den beiden genannten Herren Material zur paläontologischen Bearbeitung anvertraut wurde, erwies sich als die reichste Localität Dragoradi auf der Höhe zwischen Čevljanović und Olovo. Ueber die geologischen Verhältnisse dieses neuen und wichtigen Fundortes hat Herr Dr. F. Katzer kürzlich einige Mittheilungen veröffentlicht. (Siehe: „Zur Verbreitung der Trias in Bosnien.“ Separatabdruck aus den Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag 1901, S. 13.)

Die norischen Bildungen von Dragoradi sind nach dem bis heute vorliegenden Material durch die folgende, hier näher zu schildernde Brachiopodenfauna charakterisirt¹⁾:

Nucleatula retrocita Suess spec.
Rhynchonella (Norella) Geyeri Bittn.
Rhynchonella (Norella) ex aff. *guttula* Bittn.
Rhynchonella ex aff. *spretae* Bittn.
Koninckina cfr. *Leopoldi Austriae* Bittn.
Koninckina elegantula Zugm.
Spirigera cfr. *eurycolpa* Bittn.
Spirigera ex aff. *Wissmanni* Münst.
Thecospira spec.
Spiriferina osmana nov. spec.

Nucleatula retrocita Suess spec.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 208 und 261, Taf. VII, Fig. 1—7.

Ein Exemplar dieser in den norischen Hallstätter Kalken der Nordostalpen sehr verbreiteten und für dieselben bezeichnenden Art²⁾, die auch im salzburgischen Dachsteinkalke nachgewiesen ist. An fast allen den typischen Fundorten der norischen Hallstätter Brachiopoden (Hernstein, Mühlthal, Nasskör, Siriuskogel) tritt diese Art vergesellschaftet auf mit der sehr charakteristisch gestalteten, ebenfalls nucleaten

¹⁾ Anmerkung der Redaktion. Die interessanten Beziehungen dieser kleinen Fauna zur Brachiopodenfauna der alpinen und speciell der nordalpinen Trias hat Dr. A. Bittner bereits in dem oben citirten Artikel „Ueber Petrefacten von norischem Alter aus der Gegend von Čevljanović in Bosnien“ (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1901, Seite 284—291) erläutert. Diese Mittheilung gewinnt nun an Interesse, da es dem Autor leider nicht mehr vergönnt war, die dort gegebenen Andeutungen, wie wohl ursprünglich beabsichtigt war, an dieser Stelle weiter auszuführen. Die Untersuchung der Lamellibranchiaten von Dragoradi, deren Beschreibung Dr. Bittner in jenem Artikel in Aussicht gestellt hatte, ist nicht zum Abschluss gelangt. Nach einer im handschriftlichen Nachlass vorgefundenen Uebersicht über das zur Bearbeitung übernommene Material an Lamellibranchiaten sind in dieser Fauna folgende Gattungen vertreten: *Gonodon*, *Cardita*, *Myoconcha* (eine grosse gerippte Form), *Mytilus* (?), *Modiola* (eine neue Art mit federartiger Berippung), *Halobia* (eine kleine Art vom Habitus einer *Posidonomya*), *Myophoria* (scharf gekielte Form), *Myophoriopsis* cfr. *lineata*, *Pecten* (sieben bis acht wohl durchwegs neue Arten), *Lima* (eine glatte oder mehrere gerippte Arten), *Mysidioptera* ex aff. *spirigeræ* Bittn., *Hinnites*, *Terquemia*, *Placunopsis*. F. Teller.

²⁾ Aus karnischen Hallstätter Kalken ist bisher nur ein einziges Exemplar bekannt geworden.

Rhynchonella (Norella) Geyeri m. und es ist deshalb von besonderem Interesse, auch an der so weit entfernten bosnischen Localität Dragoradi diese beiden Arten vergesellschaftet zu finden.

Rhynchonella (Norella) Geyeri Bittn.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 229, Taf. XIII, Fig. 11—17.

Ein wohlerhaltenes, vollkommen typisches Exemplar dieser überaus charakteristisch gestalteten, bisher nur aus den norischen Hallstätter Kalken bekannten Art, die in denselben an einer ganzen Reihe von Fundorten (Hernstein, Mühlthal, Nasskör, Hundskogel) als constante Begleiterin der *Nucleatula retrocita Suess spec.* auftritt. Das Auftreten dieser beiden Arten zu Dragoradi in Bosnien genügt völlig, um nach unserer bisherigen Kenntnis die betreffenden Ablagerungen als den norischen Hallstätter Kalken äquivalent anzusprechen. Das Exemplar von Dragoradi liegt im kais. Hofmuseum zu Wien.

Rhynchonella spec. spec.

Eine nicht zum besten erhaltene *Rhynchonella*, die unbedingt zu jenen Formen gehört, wie sie im hellen Kalke des Untersberges bei Salzburg und der Hohen Wand bei Wiener-Neustadt auftreten — *Rhynchonella Fuggeri m.*, *Rh. spreta m.* Es sind das Typen, die tiefer als im Dachsteinkalke kaum nachgewiesen sind, vielmehr als Vorläuferinnen liasischer Arten gelten dürfen. Auch die rhätische *Rh. fissi-costata Suess* und ihre älteren Verwandten aus den Südalpen (Abhandl. XIV, Taf. IV, Fig. 3) gehören hierher. Bekanntlich ist die Hauptmasse des Kalkes der Hohen Wand nach dem Funde von Bänken mit *Halobia distincta Mojs.* als ein Aequivalent der norischen Hallstätter Kalke erkannt worden (Verhandl. 1878, S. 156, Hernstein S. 140; vergl. auch Abhandl. VII, S. 28). Ueber die engen Beziehungen zwischen dem Kalke der Hohen Wand und jenem des Untersberges ist zu wiederholten Malen (Verhandl. 1884, S. 112) gesprochen worden.

Auch Formen aus der noch indifferenten Gruppe der *Rhynchonella variabilis* des Lias sind zu Dragoradi ganz wie in den Dachsteinkalken der Alpen bereits vertreten.

Eine schmale *Rhynchonella* mit sehr scharf dichotomirenden Rippen ist wohl sicher neu; da aber nur die grosse Klappe eines noch sehr flachen, wahrscheinlich unangewachsenen Stückes vorliegt, empfiehlt es sich nicht, darauf eine Species zu gründen.

Auch die inversen Rhynchonellen scheinen vertreten zu sein durch eine glatte Form, die etwa der *Norella guttula m.* des Salzburger Dachsteinkalkes verglichen werden kann, welche Art mit Reserve auch schon aus der älteren Fauna von Gajine angeführt werden konnte.

Koninckina cfr. Leopoldi Austriae Bittn.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 232, Taf. XVI, Fig. 1—4.

Ein einziges, sehr ungenügend erhaltenes Exemplar, das aber keiner anderen Art verglichen werden kann als der obgenannten grossen *Koninckina* der norischen Hallstätter Kalke. Erhöht wird die

Wahrscheinlichkeit, dass diese oder eine ihr äusserst nahe stehende Art vorliegt, noch dadurch, dass mit ihr zu Dragoradi auch deren häufigere Begleitform, die *Kon. elegantula* Zugm., vorkommt.

Koninckina elegantula Zugm.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 234, Taf. XVI, Fig. 5—11.

Ein Stück, das mit voller Bestimmtheit auf diese ziemlich charakteristische Form der norischen Hallstätter Kalke bezogen werden kann, während zwei andere Exemplare jenem indifferenten Typus angehören, der in den norischen Hallstätter Kalken durch *K. blanda* m. repräsentirt, aber auch sonst in der oberen Trias und im Lias sehr verbreitet angetroffen wird.

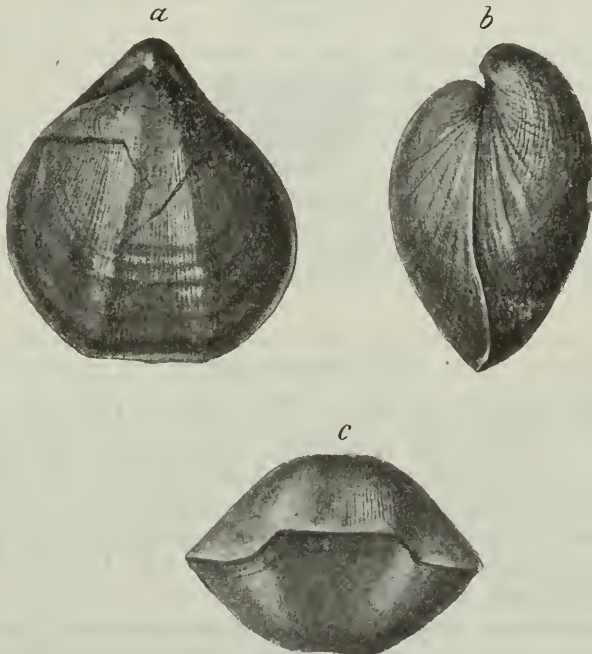
Spirigera cfr. *eurycolpa* Bittn.

Textfig. 16 a—c.

Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, S. 273, Taf. XXIX, Fig. 7—14.

Ein Exemplar von 42 mm Länge, 38 mm Breite und circa 28 mm Dicke, also von beträchtlicheren Dimensionen als die grössten der l. c. abgebildeten Exemplare der *Spirigera eurycolpa*, der sie übrigens

Fig. 16.



Spirigera cfr. *eurycolpa* Bittn. Dragoradi bei Čevljanovič.

a: Ansicht der kleinen Klappe. — b: Seitenansicht. — c: Stirnansicht.
(Natürliche Grösse).

in der Verschmälerung der Schnabelhälfte, der Streckung des Schnabels und der Anlage des Sinus am nächsten steht. Derartige grosse *Spirigera*-Formen (*Sp. eurycolpa* und *Sp. oxycolpa*) sind, als die letzten ihrer Gattung, bisher nur in den jüngsten Bildungen der Trias bekannt, also in rhätischen und norischen Ablagerungen, von letzteren sowohl im norischen Dachsteinkalke der Hohen Wand bei Wiener-Neustadt und in gleichalten Kalken des Hochschwab und des Untersberges als im norischen Hallstätter Kalke des Steinbergkogels bei Hallstatt und den (ebenfalls norischen) Zlambachschichten von Aussee. Auch die grosse kleinasiatische *Spirigera Manzavini m.* von Balia Maaden (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1891, S. 107, Taf. I, Fig. 9—11) stammt ja aus einem Niveau, das übereinstimmend für norisch gehalten wird. Nun schliesst sich auch Bosnien mit einer derartigen grossen *Spirigera*, die sowohl auf Grund ihres eigenen Gewichtes als nach Maßgabe der sie begleitenden Arten für norisch gehalten werden darf, dem bisher bekannten alpinen und kleinasiatischen Verbreitungsbezirke solcher Formen an.

Das grosse abgebildete Exemplar und mehrere kleine Einzelklappen im k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien.

Spirigera ex aff. Wissmanni Münst.

Neben der grossen *Spirigera* *cf. eurycolpa m.* liegt in einer grösseren Anzahl auch jene indifferente kleinere glatte Art vor, die fast in allen Triaskalken der Alpen zu Hause ist und gewöhnlich unter voranstehendem Namen angeführt zu werden pflegt. So sicher die Spirigerennatur dieser Formen an ihrer ausgezeichnet median gescheitelten Faserschale erkannt werden kann, ebenso schwer ist es, in jedem einzelnen Falle zu entscheiden, ob man es mit einer selbstständigen Art oder nur mit Jugendexemplaren grösserer Formen zu thun habe. Diese Formen sind daher im Allgemeinen für Triaskalke ziemlich bezeichnend, aber für eine schärfere Fixirung des Niveaus unzureichend.

Thecospira spec.

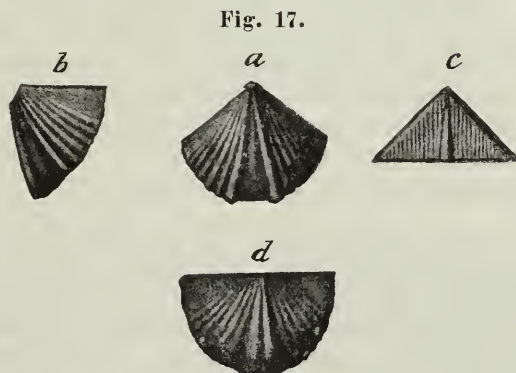
Ein Bruchstück mit dicker, von groben Canälen durchsetzter Schale, die aber nicht so auffallend radial angeordnet sind wie die Canäle der Schale der von Gajine beschriebenen *Thecospira textilis n. sp.*, sondern senkrecht auf der Aussenfläche der Schale stehen, was mehr an die rhätischen Arten *Thec. Haidingeri Suess* und *Thec. Davidsonii m.* erinnert, denen die Form von Dragoradi wohl am nächsten gestanden sein mag.

Ausser diesem Fragment liegen noch einige winzige Schälchen von *Thecospira* vor, von denen eines deutliche Spuren wenig zahlreicher Rippen auf der kleinen Klappe zeigt; sie mögen wohl einer besonderen Art angehören, zu deren Fixirung aber das vorliegende Material nicht ausreicht.

*Spiriferina osmana nov. spec.*Textfig. 17 *a-d*.

Eine der auffallenderen und häufigeren Arten der Fauna von Dragoradi in etwa sechs kleinen und zwei grossen Klappen, respective Bruchstücken solcher repräsentirt. Die grosse Klappe (Fig. 17 *a, b, c*) besitzt eine ganz ebene, breit dreieckige Area und einen vollkommen gestreckten Schnabel. Der mittlere Deltidialraum ist schmal, die Seitenflächen der Area sind ziemlich grob gerieft, so dass die parallelen Riefen senkrecht auf der Basis der Area, respective der Schlosslinie stehen. Die seitlichen Arealkanten sind geradlinig und stumpf.

Die Aussenseite dieser Klappe besitzt einen wohlausgeprägten, von zwei starken Hauptrippen begrenzten medianen Sinus, der an der Stirn ziemlich breit ist, innen aber nur wenig vertieft erscheint, so dass sein Innenraum flach oder selbst ein wenig in Gestalt einer



Spiriferina osmana nov. spec. Dragoradi bei Čevljanović.

a, b, c: Grosse Klappe. — *d*: Kleine Klappe eines zweiten Exemplars.

(Alle Figuren in natürlicher Grösse.)

sehr undeutlichen Mittelrippe vorgewölbt erscheint. Jederseits der den Sinus begrenzenden Hauptrippe folgen noch fünf, höchstens sechs beträchtlich schwächere Seitenrippen, deren äusserste allmähig erlöschen und noch einen Raum gegen die Arealkante freilassen, der für drei derartige feine Rippen ausreichen würde.

Die kleine Klappe (Fig. 17 *d*) besitzt einen sehr breiten Schlossrand und eine in der Mitte der Schale immerhin ansehnliche Wölbung, während der Wirbel nur schwach entwickelt ist. Der mediane Wulst verbreitert sich gegen die Stirn sehr bedeutend, wird von zwei tiefen Hauptfurchen begrenzt und ist auf seiner Höhe auffallend abgeflacht; eine nahe dem Wirbel beginnende, mehr oder minder deutliche, aber nicht allzu kräftige schmale Medianfurche durchsetzt ihn und trennt ihn in zwei engverbundene Rippen. Jede Flanke besitzt 5—7 Seitenrippen, die nach aussen allmähig erlöschen. Bei einzelnen Stücken ist die Medianfurche so schwach, dass der Wulst der kleinen Klappe nahezu ungetheilt erscheint.

Die Schalensculptur ist an der Aussenseite eine grobrunzelig-gekörnte, wobei die einzelnen Körnchen in radialer Richtung bisweilen miteinander verfließen. Der Schnabel besitzt an der Aussenseite ein kräftiges Medianseptum, mit dem sich die Zahnstützen offenbar im Innern vereinigen, ohne durchzugreifen, also so wie bei der rhätischen Gruppe der *Spiriferina uncinata*, mit der die Form auch die sculpturirte Area und den schmalen Deltidialspalt gemein hat.

Es scheint daher in dieser Art eine Verwandte oder Vorläuferin der rhätischen *Uncinata*-Gruppe vorzuliegen; die rhätischen Arten besitzen indessen nie die mediane Furchung der kleinen und einen entsprechend tiefen Sinus der grossen Klappe. Doch habe ich einmal ein Stück von Dernö in Ungarn gesehen (Abhandl. XIV, S. 283), das ausnahmsweise eine mediane Theilung aufwies.

Spiriferina Griesbachi m. aus der oberen Trias der Himalayas ist ähnlich sculpturirt; allein der Wirbel der kleinen Klappe dieser Art ist weit kräftiger und über die Schlosslinie vorgewölbt; die Seitenfurchen neben dem Wulste der kleinen Klappe sind dagegen weit schwächer entwickelt, die Seitenrippen zahlreicher, gedrängter, ihre Zwischenräume weit enger; auch besitzt *Sp. Griesbachi* sehr kräftige durchgreifende Zahnstützen im Schnabel; sie ist also eine trotz gewisser äusserlicher Aehnlichkeiten weit verschiedene Art.

Das Gleiche gilt von *Spiriferina Moscai* m. aus Balia Maaden in Kleinasien, die sich in jeder Hinsicht enger an *Sp. Griesbachi* anschliesst.

Wirklich nahe verwandt dürfte die von der benachbarten Fundstelle Gajine als *Sp. turcica* n. sp. beschriebene kleine Klappe sein, allein keine einzige der mir von Dragoradi vorliegenden kleinen Klappen der *Sp. osmana* besitzt einen so stark vorgewölbten Wirbel und einen so weitgehend getheilten Wulst. Es scheint daher, dass diese beiden Formen wenigstens bis auf Weiteres specifisch auseinandergehalten werden dürfen.

Eine zweite *Spiriferina* von Dragoradi liegt bisher nur in wenig gut erhaltenen Resten vor.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	495 [1]
I. Theil. Brachiopoden aus Muschelkalkablagerungen Süddalmatiens	497 [3]
1. Die Brachiopoden der hellen Crinoidenkalke der Počminer Gegend im südlichen Pastrovicchio	497 [3]
2. Brachiopoden der Fundstellen nächst Bečić bei Budua	516 [22]
3. Rothbunter Kalk mit verkieselten Brachiopoden von der Fundstelle zwischen Stanišić und dem Grkova-voda-Thal	521 [27]
II. Theil. Brachiopoden aus Muschelkalk-Ablagerungen Venetiens	526 [32]
Brachiopoden vom Mte. Cucco bei Paluzza, Venetien	526 [32]
III. Theil. Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien	534 [40]
A. Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der mittleren Trias oder den Muschelkalkablagerungen Bosniens	534 [40]
1. Brachiopoden aus den brachiopodenreichen Muschelkalken des Trebević bei Serajewo und verwandter Ablagerungen	534 [40]
2. Petrefacten aus dem Muschelkalkniveau der Gegend von Čevljanović	584 [90]
2 a. Fundstelle Grk bei Čevljanović	584 [90]
a) Brachiopoden	585 [91]
β) Lamellibranchiaten	591 [97]
2 b. Fundstelle Klade bei Čevljanović	596 [102]
a) Brachiopoden	596 [102]
β) Lamellibranchiaten	603 [109]
2 c. Fundstelle Sabanke bei Čevljanović	611 [117]
Rückblick auf die vorangehend beschriebenen Muschelkalkfaunen und vergleichende Bemerkungen (Fragment)	612 [118]
B. Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der oberen Trias oder den Keuper-Ablagerungen Bosniens	615 [121]
1. Die muthmasslich karnische Fundstelle Gajine bei Čevljanović	615 [121]
a) Brachiopoden	616 [122]
β) Lamellibranchiaten	631 [137]
2. Der norische Fundort Dragoradi bei Čevljanović	636 [142]

Tafel XVIII [I].

**Brachiopoden und Lamellibranchiaten
aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien.**

Arten der Gattung *Terebratula* (incl. *Coenothyris*).

Erklärung zu Tafel XVIII [I].

Fig. 1—9. *Terebratula Bukowskii* nov. spec. Seite 516 [22].

Bečić bei Budua, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 10—15. *Terebratula suspecta* nov. spec. Seite 537 [43].

Blizanac am Trebevićberge bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 16—25. *Terebratula Kittlii* nov. spec. Seite 538 [44].

Südostgrat des Trebević bei Serajewo (Gesteinsblock mit Pectiniden). Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 26. *Terebratula praecox* nov. spec. Seite 498 [4].

Počmin, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 27. *Terebratula praecox* nov. spec. Seite 585 [91].

Grk bei Čevljanovič. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 28 u. 29. *Terebratula (Coenothyris) cf. vulgaris* Schloth. Seite 536 [42].

Blizanac am Trebević bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

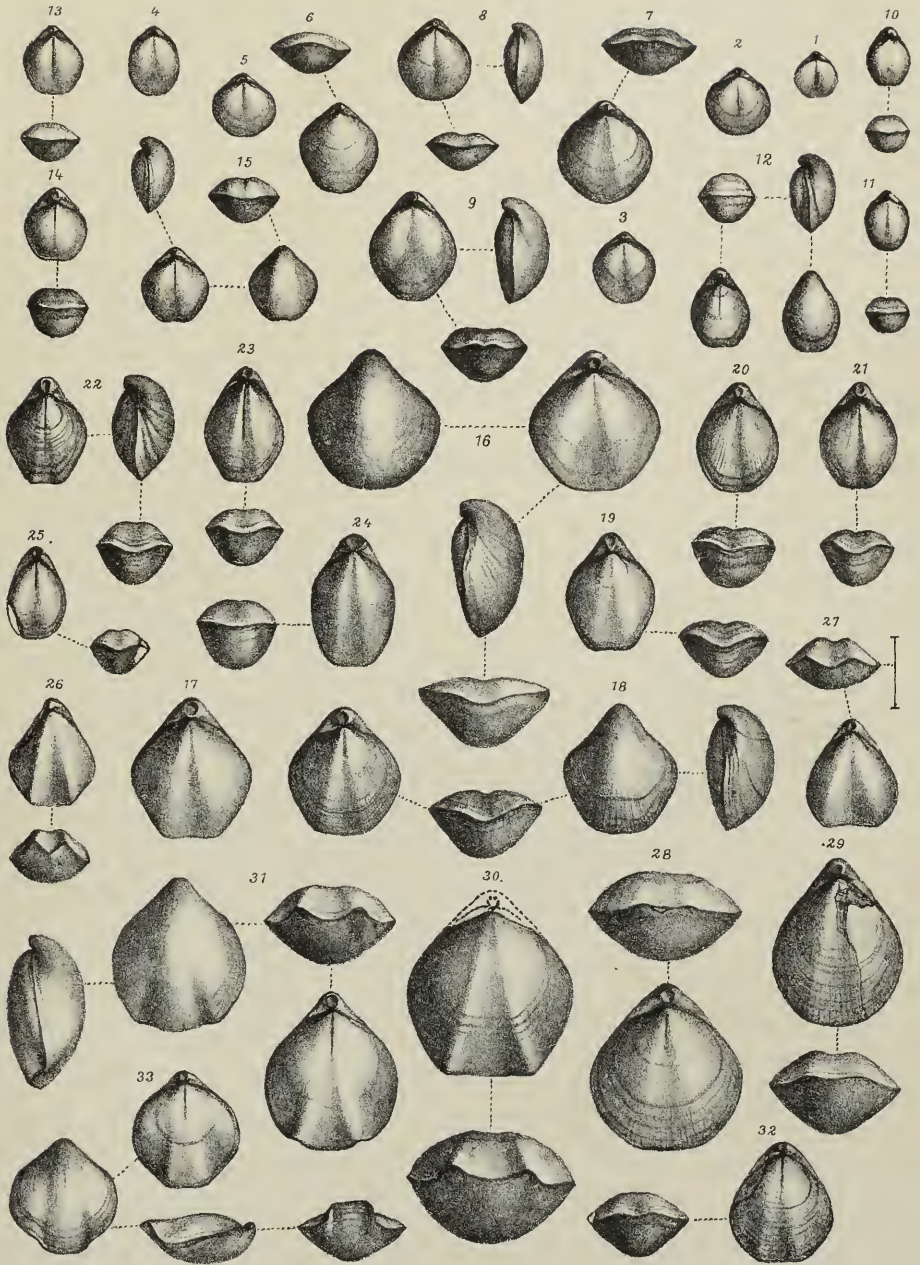
Fig. 30—32. *Terebratula (Coenothyris) Krafftii* nov. spec. Seite 527 [33].

Mte. Cucco bei Paluzza, Friaul. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 33. *Terebratula (Coenothyris) Cuccensis* nov. spec. Seite 528 [34].

Mte. Cucco bei Paluzza, Friaul. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

A. Bittner: Trias von Bosnien, Dalmatien etc.



A. Swoboda n.d. Nat.gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.

Tafel XIX [II].

Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien.

Arten der Gattung *Aulacothyris*.

Erklärung zu Tafel XIX [II].

Fig. 1. *Aulacothyris (Camerothyris) cymbula* nov. spec. Seite 546 [52].
Südwestabhang des Trebevićberges nächst Blizanac. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 2. *Aulacothyris reclinata* nov. spec. Seite 545 [51].
Südwesthang des Trebević gegen Studenković. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 3. *Aulacothyris mira* nov. spec. Seite 545 [51].
Südostgrat des Trebević bei Serajewo, Bank mit *Aulacoth. gregalis*. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 4. *Aulacothyris sparsa* nov. spec. Seite 544 [50].
Südwesthang des Trebević nächst Blizanac. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 5. *Aulacothyris praevaliana* nov. spec. Seite 500 [6].
Počmin, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 6 u. 7. *Aulacothyris supina* nov. spec. Seite 498 [4].
Počmin, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 8—13. *Aulacothyris supina* nov. spec. Seite 539 [45].
Blizanac bei Serajewo, aus drei verschiedenen Bänken. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 14. *Aulacothyris soror nov. spec.* Seite 541 [47].
Blizanac bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 15. *Aulacothyris Loeffelholzii nov. spec.* Seite 542 [48].
Helle Kalke des Trebević nächst Blizanac. Original im k. k. naturhistor.
Hofmuseum.

Fig. 16. *Aulacothyris Loeffelholzii nov. spec.* Seite 586 [92].
Grk bei Čevljanović. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 17. *Aulacothyris cognata nov. spec.* Seite 585 [91].
Grk bei Čevljanović. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 18 *Aulacothyris simulatrix nov. spec.* Seite 525 [31].
Grkova voda-Thal, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 19. *Aulacothyris Geyeri nov. spec.* Seite 528 [34].
Mte. Cucco bei Paluzza, Friaul. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 20—22. *Aulacothyris incurvata nov. spec.* Seite 501 [7].
Počmin, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 23 u. 24 *Aulacothyris incurvata nov. spec.* Seite 550 [56].
Südwesthang des Trebević nächst Blizanac. Original im k. k. naturhistor.
Hofmuseum.

Fig. 25. *Aulacothyris incurvata nov. spec.* Seite 550 [56].
Helle Kalke des Trebević nächst Blizanac. Original im k. k. naturhistor.
Hofmuseum.

Fig. 26. *Aulacothyris redunca nov. spec.* Seite 529 [35].
Mte. Cucco bei Paluzza, Friaul. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.



A. Swoboda n. d. Nat. geoz. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.

Tafel XX [III].

**Brachiopoden und Lamellibranchiaten
aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien.**

Arten der Gattung *Aulacothyris*.

Erklärung zu Tafel XX [III].

Fig. 1—4. *Aulacothyris turgidula* nov. spec. Seite 547 [53].

Südwesthang des Trebević nächst Blizanac. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 5. *Aulacothyris turgidula* nov. spec. var. *vesicularis*. Seite 500 [6].

Počmin, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 6. *Aulacothyris Waageni* Bittner. Seite 548 [54].

Südwesthang des Trebević nächst Blizanac. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 7—9. *Aulacothyris Waageni* Bittner. Seite 548 [54].

Trebević bei Serajewo, Südostgrat. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 10. *Aulacothyris Waageni* Bittner var. *crassula*. Seite 549 [55].

Trebević bei Serajewo, Südostgrat. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 11 - 14. *Aulacothyris obesula* nov. spec. Seite 549 [55].

Südwesthang des Trebević gegen Blizanac. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 15 u. 16. *Aulacothyris semiplana* nov. spec. Seite 543 [49].

Südostgrat des Trebević bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 17. *Aulacothyris Wähneri* nov. spec. Seite 530 [36].

Mte. Cucco, Friaul. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 18 u. 19. *Aulacothyris Wähneri* nov. spec. Seite 499 [5].

Počmin, Süddalmatien. Originale in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 20 u. 21. *Aulacothyris Wähneri* nov. spec. Seite 543 [49].

Südwesthang des Trebević gegen Blizanac. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 22—24. *Aulacothyris Wähneri* nov. spec. Seite 544 [50].

Südwesthang des Trebević gegen Blizanac. (Fig. 24, eine ungewöhnlich schmale dicke Varietät.) Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

A. Bittner: Trias von Bosnien, Dalmatien etc.

Taf. XX (III).



A. Swoboda n. d. Nat. gez. lith.

Lith. Anst. w. Alb. Berger Wien VIII.

Tafel XXI [IV].

Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien.

Arten der Gattungen *Aulacothyris*, *Waldheimia* und *Rhynchonella*.

Erklärung zu Tafel XXI [IV].

Fig. 1—3. *Aulacothyris gregalis* nov. spec. Seite 551 [57].

Südostgrat des Trebević. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 4 u. 5. *Aulacothyris gregalis* nov. spec. Seite 551 [57].

Schmalere Form. Südwestabhang des Trebević nächst Blizanac. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 6. *Aulacothyris* var. *subgregalis* von ebenda. Seite 553 [59].

Fig. 7. *Waldheimia planoconvexa* nov. spec. Seite 530 [36].

Mte. Cucco bei Paluzza, Friaul. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 8, 9 u. 9a. *Rhynchonella Mentzelii* Buch spec. Seite 502 [8].

Počmin, Süddalmatien. Originale in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 10. *Rhynchonella Mentzelii* var. *sinuosa*. Seite 553 [59].

Aus dem hellen Kalke von Bakije bei Serajewo. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 11 u. 12. *Rhynchonella Mentzelii* Buch. Seite 553 [59].

Blizanac bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 13. *Rhynchonella Fuchsii nov. spec.* Seite 555 [61].

Studenković am Trebevićberge. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 14. *Rhynchonella Tommasii Bittn.* Seite 531 [37].

Mte. Cucco bei Paluzza, Friaul. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 15. *Rhynchonella proclivis nov. spec.* Seite 556 [62].

Südwesthang des Trebević gegen Studenković. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 16. *Rhynchonella decurtata Gir.* Seite 524 [30].

Zwischen Stanišić und dem Grkova-voda-Thal in Süddalmatien.

Fig. 17. *Rhynchonella vicaria nov. spec.* Seite 503. [9].

Počmin, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 18. *Rhynchonella Bukowskii nov. spec.* Seite 524 [30].

Zwischen Stanišić und dem Grkova-voda-Thal in Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 19. *Rhynchonella delecta nov. spec.* Seite 598 [104].

Klade bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 20 u. 21. *Rhynchonella nitidula nov. spec.* Seite 565 [71].

Studenković, Bosnien. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 22. *Rhynchonella ambitiosa nov. spec.* Seite 566 [72].

Blizanac am Trebevićberge bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 23. *Rhynchonella atomaria nov. spec.* Seite 599 [105].

Klade bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 24. *Rhynchonella perpusilla nov. spec.* Seite 566 [72].

Studenković am Trebević bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.



A. Swoboda n. d. Nat. geoz. kth.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.

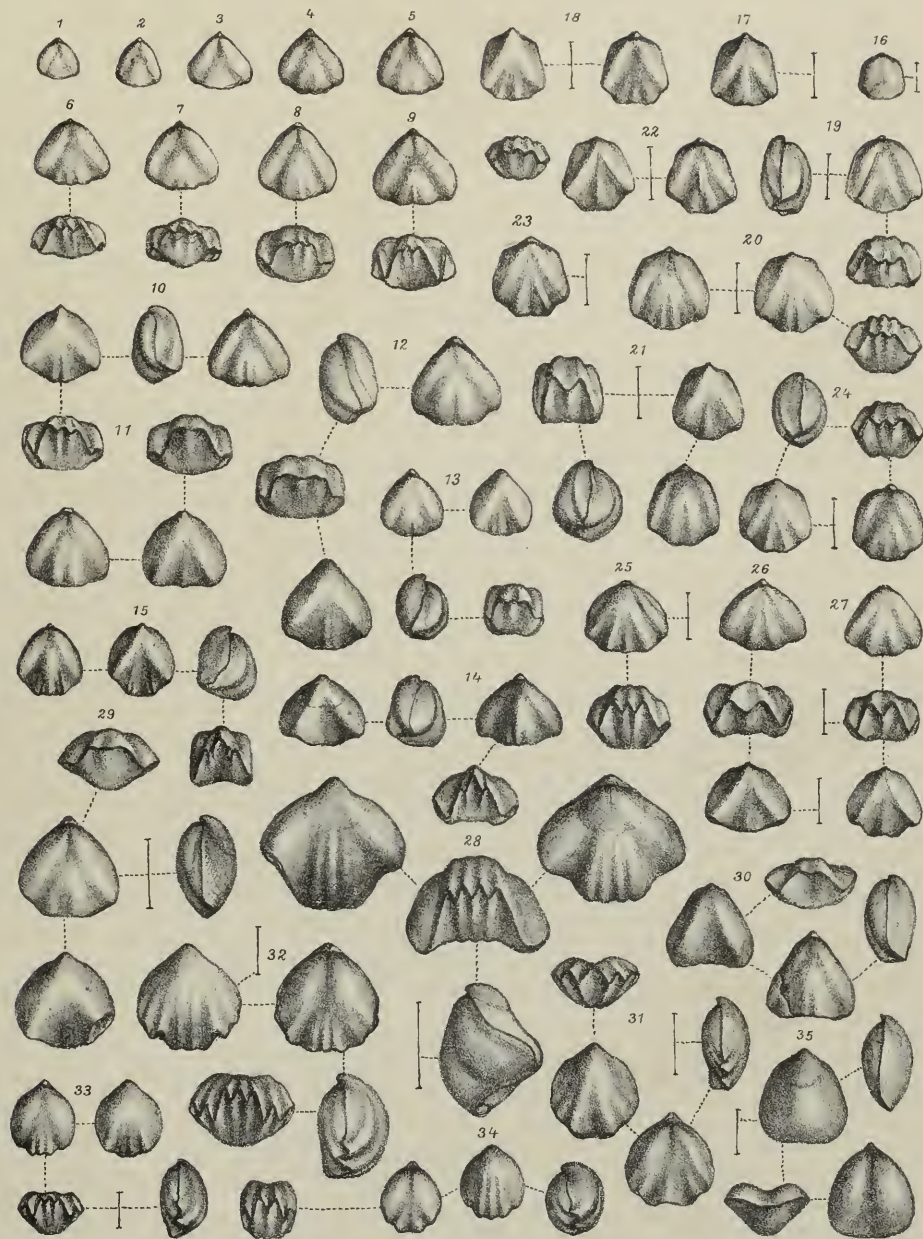
Tafel XXII [V].

**Brachiopoden und Lamellibranchiaten
aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien.**

Arten der Gattung *Rhynchonella* (incl. *Norella*).

Erklärung zu Tafel XXII [V].

- Fig. 1—13. *Rhynchonella begum* nov. spec. Seite 557 [63].
Blizanac am Trebević bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 14 u. 15. *Rhynchonella begum* nov. spec. Seite 557 [63].
Südwesthang des Trebević gegen Studenković. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 16—21. *Rhynchonella nissa* nov. spec. Seite 560 [66].
Blizanac am Trebević bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 22. *Rhynchonella nissa* nov. spec. Seite 560 [66].
Blizanac am Trebević bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 23—27. *Rhynchonella nissa* nov. spec. Seite 560 [66].
Südostgrat des Trebević, Bänke mit *Aulacothyris gregalis*. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 28. *Rhynchonella chanum* nov. spec. Seite 596 [102].
Klade bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.
- Fig. 29. *Rhynchonella deliciosa* Bittner (an *Rh. chanum* nov. spec. juv.?) Seite 598 [104].
Klade bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.
- Fig. 30. *Rhynchonella* cfr. *ottomana* Bittner. Seite 560 [66].
Gubaićka greda, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 31. *Rhynchonella patarena* nov. spec. Seite 588 [94].
Grk bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.
- Fig. 32. *Rhynchonella bogumilorum* nov. spec. Seite 587 [93].
Grk bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.
- Fig. 33. *Rhynchonella Trebevicensis* nov. spec. Seite 564 [70].
Studenković bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 34. *Rhynchonella Pastrovicchiana* nov. spec. Seite 505 [11].
Počmin, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 35. *Rhynchonella (Novella) manganophylla* nov. spec. Seite 588 [94].
Grk bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.
-



Tafel XXIII [VI].

**Brachiopoden und Lamellibranchiaten
aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien.**

Arten der Gattungen *Rhynchonella* und *Spirigera*.

Erklärung zu Tafel XXIII [VI].

Fig. 1—4. *Rhynchonella illyrica* nov. spec. Seite 505 [11].

Počmin, Süddalmatien. Originale in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 5. *Rhynchonella illyrica* nov. spec. Seite 524 [30].

Zwischen Stanišić und dem Grkova-voda-Thal, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 6—15. *Rhynchonella illyrica* nov. spec. Seite 531 [37].

Studenković bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 16. *Rhynchonella* cfr. *illyrica* nov. spec. Seite 531 [37].

Mte. Cucco, Friaul. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt. Man vergleiche insbesondere die zweirippige Form Fig. 12 dieser Tafel von der bosnischen Localität Studenković.

Fig. 17. *Rhynchonella illyrica* var. *mediosulcata*. Seite 564 [70].

Südostrgrat des Trebevič, Bänke mit *Aulacoth. gregalis*. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 18—22. *Rhynchonella dinarica* nov. spec. Seite 504 [10].

Počmin, Süddalmatien. Originale in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 23—26. *Spirigera (Tetractinella) trigonella* Schloth. spec. S. 567 [73].

Schmale Exemplare und 3—2 rippige Abnormitäten. Studenković bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 27, 28 u. 32. *Spirigera (Tetractinella) cornutula* nov. spec. Seite 568 [74].

Blizanac bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 29—31. *Spirigera (Tetractinella) cornutula* nov. spec. Seite 568 [74].

Blizanac bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 33. *Spirigera (Tetractinella) cornutula* nov. spec. Seite 568 [74].

Studenković bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

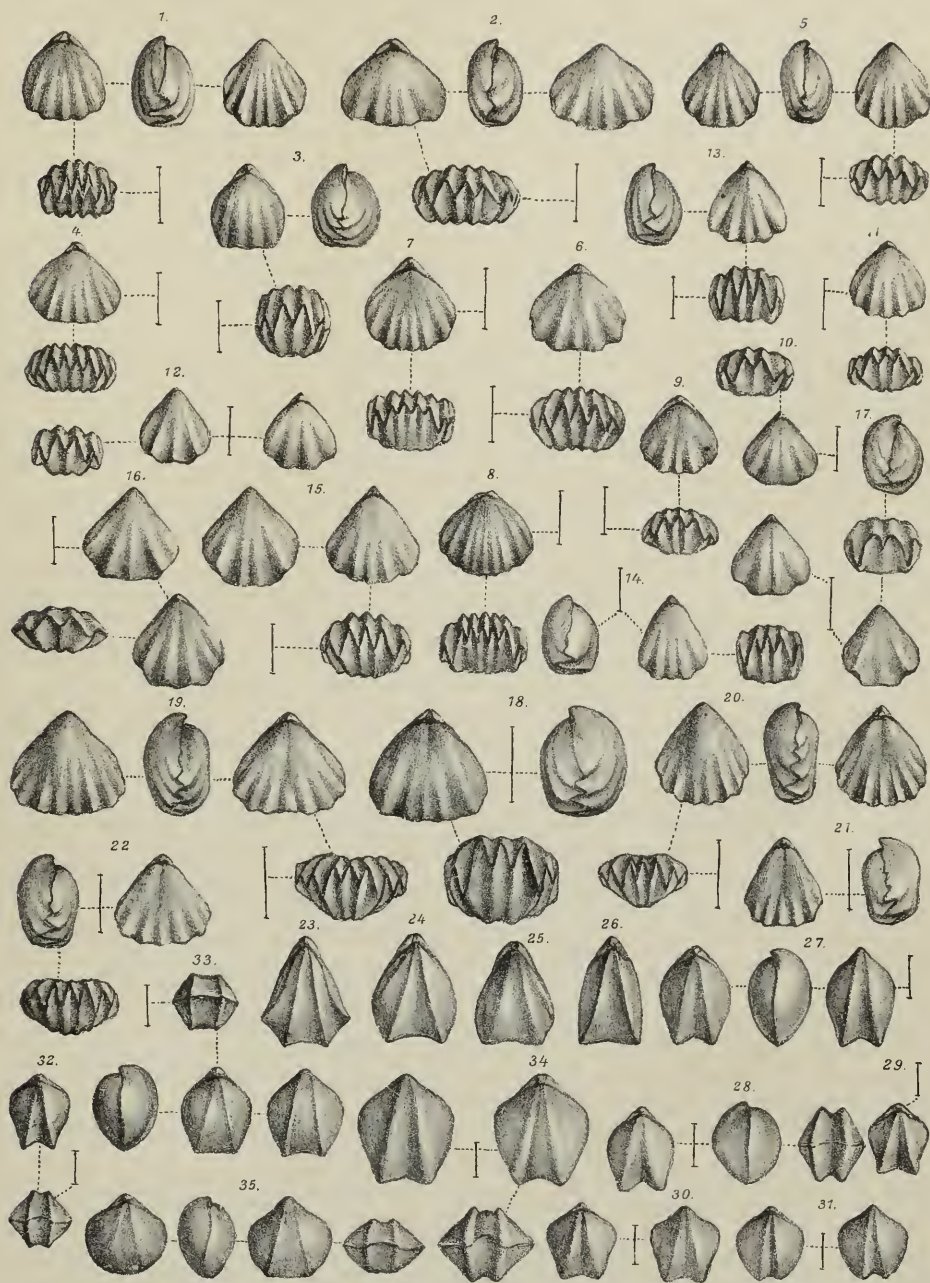
Fig. 34. *Spirigera (Tetractinella) cornutula* var. *curvifrons*. Seite 507 [13].

Počmin, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 35. *Spirigera (Tetractinella) biplicatula* nov. spec. Seite 569 [75].

Studenković bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

A. Bittner: Trias von Bosnien, Dalmatien etc.



A. Swoboda n. d. Nat. ge. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII

Tafel XXIV [VII].

**Brachiopoden und Lamellibranchiaten
aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien.**

Arten der Gattung *Spirigera*.

Erklärung zu Tafel XXIV [VII].

- Fig. 1—3. *Spirigera Kittlii* nov. spec. Seite 571 [77].
Studenković bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 4. *Spirigera* cfr. *Kittlii* nov. spec. Seite 523 [29].
Zwischen Stanišić und dem Grkova-voda-Thal. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 5. *Spirigera canaliculata* nov. spec. Seite 573 [79].
Studenković bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 6. *Spirigera* (*Diplospirella*) *forojulensis* Bittner. Seite 533 [39].
Mte. Cucco, Friaul. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 7—10. *Spirigera hexagonalis* Bittner. Seite 570 [76].
Studenković bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 11. *Spirigera hexagonalis* Bittner. Seite 571 [77].
Auffallend dicke Form. Blizanac bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 12. *Spirigera hexagonalis* Bittner. Seite 532 [38].
Sehr schmale Varietät. Mte Cucco, Friaul. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 13—19. *Spirigera* (*Euractinella*?) *hexagonalis* Bittner. Seite 510 [16].
Počmin, Süddalmatien. Originale in der k. k. geologischen Reichsanstalt.
Fig. 16 kleine Klappe, Fig. 17 grosse Klappe im Gestein mit guterhaltenen Ohren.
Fig. 18 schmale Varietät. Fig. 19. Varietät mit einer rippenartigen Erhöhung in der Mittelfurche der kleinen Klappe.
- Fig. 20. *Spirigera* (*Anisactinella*) *matutina* nov. spec. var. *euplecta*. Seite 523 [29].
Zwischen Stanišić und Grkova-voda-Thal. Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 21 u. 22. *Spirigera* (*Anisactinella*) *matutina* nov. spec. Seite 521 [27].
Zwischen Stanišić und Grkova-voda-Thal, Süddalmatien. Originale in der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 23—27. *Spirigera* (*Pexidella*) *Sturi* Boeckh. Seite 574 [80].
Studenković bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 28. *Spirigera* (*Pexidella*) *Sturi* Boeckh. Seite 512 [18].
Počmin, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 29 u. 30. *Spirigera* (*Pexidella*) *Sturi* Boeckh, *subglobulina* var. nov. Seite 574 [80].
Studenković bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.
- Fig. 31. *Spirigera* spec. aff. *Sturi* (juv.?) Seite 575 [81].
Studenković bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

A. Bittner: Trias von Bosnien, Dalmatien etc.



A Swoboda n.d. Nat.gez.u.lith.

Lith. Aust. v. Alb. Berger Wien VIII.

Erklärung zu Tafel XXV [VIII].

Fig. 1—6. *Spiriferina* (*Stolzenburgiella* nov. subgen.) *Bukowskii* nov. spec. Seite 508 [14].
Počmin, Süddalmatien, Originale in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 7—9. *Spiriferina* (*Mentzelia*) *Mentzeli* Dunker spec. var. *dinarica* nov. Seite 602 [108].
Klade bei Čevljanović, Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 10. *Spiriferina megarhyncha* nov. spec. Seite 583 [89].
Blizanac bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 11—13. *Spiriferina* (*Mentzelia*?) *microglossa* nov. spec. Seite 579 [85].
Studenković bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 14—20. *Spiriferina* (*Mentzelia*?) *microglossa* nov. spec. Seite 579 [85].
Blizanac bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

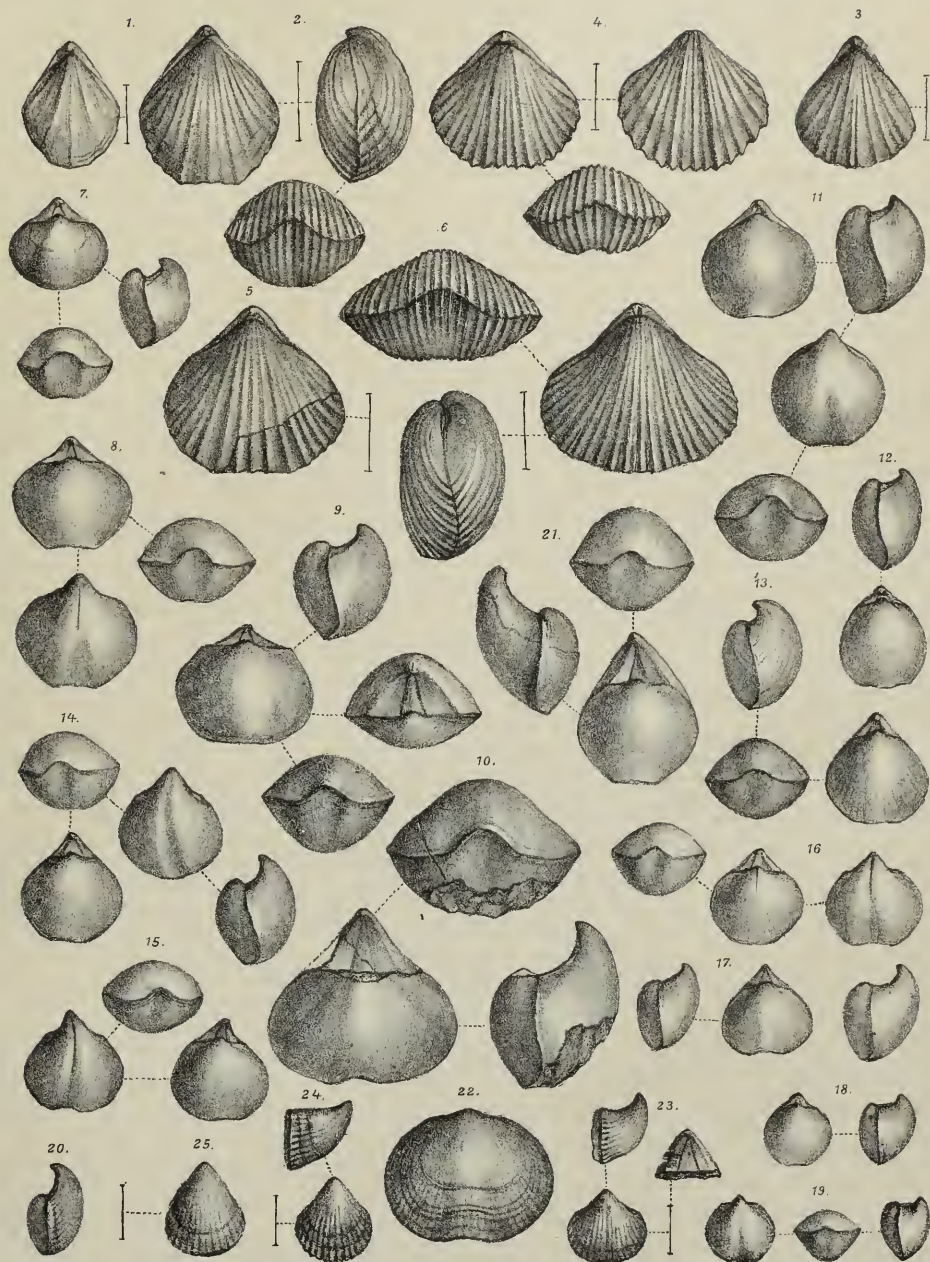
Fig. 21. *Spiriferina* (*Mentzelia*?) *microglossa* nov. spec. Seite 579 [85].
Grosses Exemplar aus hellem Kalke des Trebević nächst Blizanac bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 22. *Spiriferina* (*Mentzelia*) cfr. *palaeotypus* Loretz. Seite 515 [21].
Počmin, Süddalmatien, Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 23—25. *Spiriferina* (*Mentzelia*) *Köveskalliensis* Boeckh var. *validirostris* nov.
Seite 583 [89].
Studenković bei Serajewo. Originale im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

A. Bittner: Trias von Bosnien, Dalmatien etc.

Taf. XXV (VIII).



A. Swoboda n.d. Nat. gez. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.

Tafel XXVI [IX].

Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien.

Arten der Brachiopodengattungen *Spiriferina* und *Cyrtina* und der
Lamellibranchiatengattungen *Aviculopecten* und *Pecten*.

Erklärung zu Tafel XXVI [IX].

Fig. 1. *Spiriferina solitaria* nov. spec. Seite 514 [20].
Počmin, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 2. *Spiriferina solitaria* nov. spec. Seite 578 [84].
Treskavica-Planina, Bosnien. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 3. *Spiriferina solitaria* nov. spec. Seite 578 [84].
Blizanac bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 4. *Cyrtina Katzeri* nov. spec. Seite 600 [106].
Klade bei Čevljanović. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 5—9. *Spiriferina avarica* Bittner. Seite 513 [19].
Počmin, Süddalmatien. Originale in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 10. *Spiriferina avarica* Bittner. Seite 576 [82].
Studenkovič bei Serajewo. Original im k. k. naturhistor. Hofmuseum.

Fig. 11 u. 12. *Spiriferina meridionalis* nov. spec. Seite 519 [25].
Bečić, Süddalmatien. Originale in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 13. *Aviculopecten interruptus nov. spec.* Seite 591 [97].

Grk bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 14 u. 15. *Aviculopecten Herbichi nov. spec.* Seite 604 [110].

Klade bei Čevljanović, Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 16 u. 17. *Aviculopecten Bosniae nov. spec.* Seite 592 [98].

Grk bei Čevljanović, Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 18. *Aviculopecten aerarius nov. spec.* Seite 593 [99].

Grk bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 19. *Aviculopecten Schlosseri nov. spec.* Seite 607 [113].

Studenković bei Serajewo. Original im paläontologischen Museum des Baier. Staates in München.

Fig. 20 u. 21. *Aviculopecten Schlosseri nov. spec.* Seite 606 [112].

Klade bei Čevljanović, Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 22. *Aviculopecten Katzeri nov. spec.* Seite 608 [114].

Klade bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 23. *Pecten amphioxus nov. spec.* Seite 594 [100].

Grk bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 24. *Pecten (Amphijanira) aeriphilus nov. spec.* Seite 603 [114].

Klade bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 25. *Pecten (? Entolium) pervulgatus nov. spec.* Seite 609 [115].

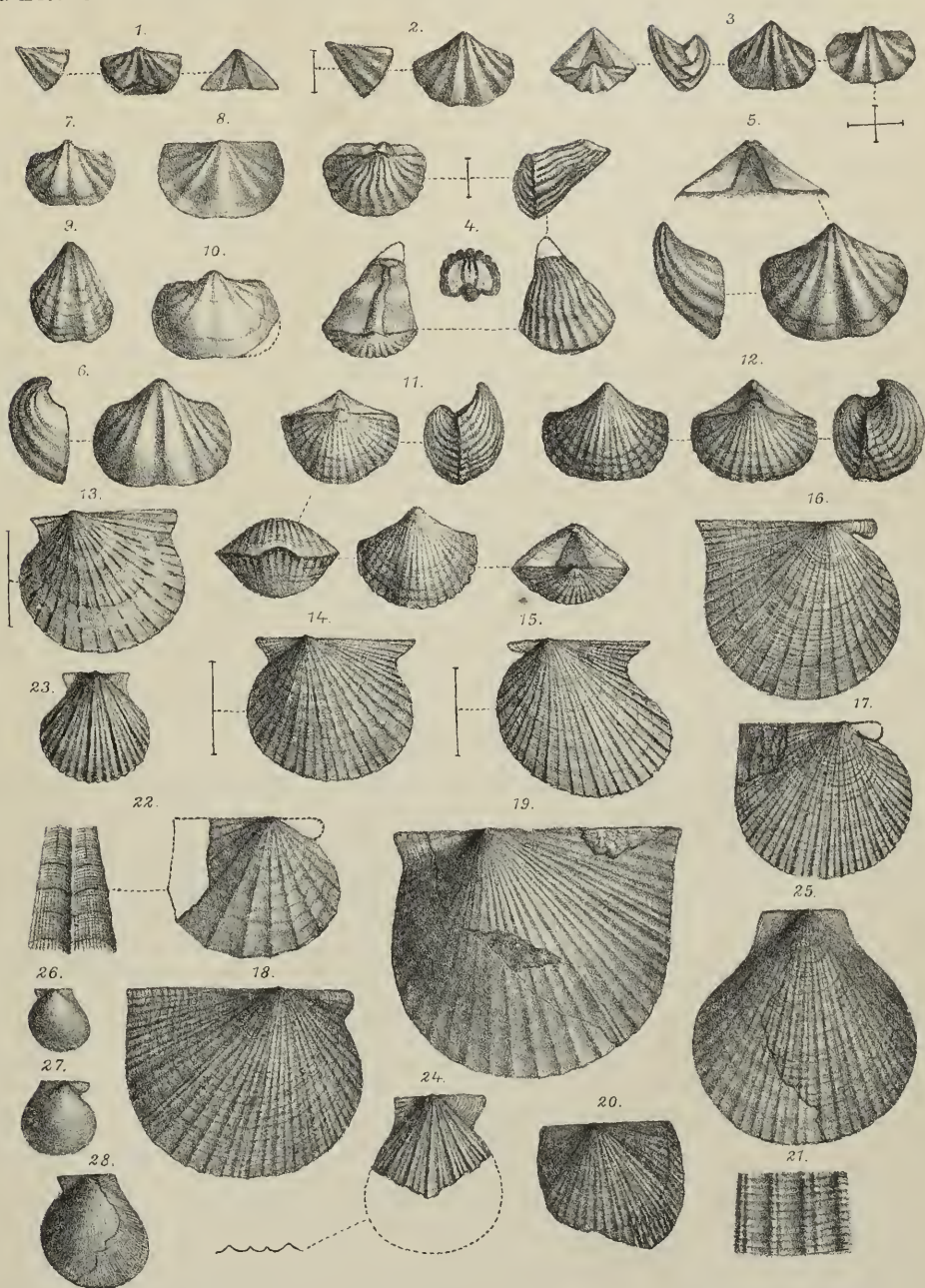
Klade bei Čevljanović. Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 26—28. *Pecten Mentzeliae nov. spec.* Seite 610 [116].

Klade bei Čevljanović, Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.
Fig. 26 linke Klappe. Fig. 27 rechte Klappe. Fig. 28. Die feine Radialsculptur
der Schale vergrößert. (Nach dem in Fig. 26 abgebildeten Stücke, Unterrand.)

A. Bittner: Trias von Bosnien, Dalmatien etc.

Taf. XXVI. (IX.)



A. Swoboda n.d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.

Jahrbuch der k.k. Geologischen Reichsanstalt, Band LII, 1902.
Verlag der k.k. Geologischen Reichsanstalt Wien, III. Rasumoffskygasse 23.

Tafel XXVII [X].

Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien.

Arten der Gattungen *Amphiclina*, *Amphiclinodonta*, *Retzia*, *Spiriferina*, *Thecospira*, *Thecocyrtina*, *Rhynchonella* (Subgenus *Austriella*) sowie der Lamellibranchiatengattungen *Pecten* (*VELOPECTEN*) und *Mysidioptera*.

Erklärung zu Tafel XXVII [X].

Fig. 1. *Amphiclina Bukowskii* nov. spec. Seite 616 [122].

Aus dem Dachsteinkalk der Gegend von Macokun, Süddalmatien. Original in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Fig. 2 u. 3. *Amphiclina Bukowskii* nov. spec. Seite 616 [122].
Gajine, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 4—6. *Amphiclinodonta Suessi Hofm. spec.* Seite 619 [125].
Gajine, Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 7—10. *Amphiclinodonta Suessi Hofm. spec. var. spatiosa*. Seite 620 [126].
Gajine, Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 11 u. 12. *Amphiclinodonta Suessi Hofm. spec. var. attenuata*. Seite 620 [126].
Gajine, Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 13—15. *Amphiclinodonta Suessi Hofm. spec. var. subcarnica*. Seite 621 [127].
Gajine, Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 16—20. *Amphiclinodonta Katzeri* nov. spec. Seite 622 [128].
Gajine, Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 21 u. 22. *Amphiclinodonta Katzeri* nov. spec. var. *sinuosa*. Seite 624 [130].
Gajine, Bosnien. Originale im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 23. *Retzia magnifica* nov. spec. Seite 627 [133].
Gajine, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 24. *Spiriferina turcica* nov. spec. Seite 630 [136].
Gajine, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 25. *Thecospira textilis* nov. spec. Seite 626 [132].
Gajine, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 26—28. *Thecozyrtina* cf. *Ampezzoana Bittner*. Seite 629 [135].
Gajine, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 29. *Rhynchonella repentina* nov. spec. Seite 625 [131].
Gajine, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 30 u. 31. *Rhynchonella (Austriella) deserta* nov. spec. Seite 626 [132].
Gajine, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 32. *Pecten volaris* nov. spec. Seite 634 [140].
Gajine, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 33. *Pecten (Velopecten) Veszprimiensis Bittner*. Seite 633 [139].
Gajine, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

Fig. 34. *Mysidioptera dinarica* nov. spec. Seite 604 [110].
Klade bei Čevljanović, Bosnien. Original im Landesmuseum in Serajewo.

A. Bittner: Trias von Bosnien, Dalmatien etc.

Taf. XXVII(X)



A. Swoboda n.d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.

Jahrbuch der k.k. Geologischen Reichsanstalt, Band LII, 1902.
Verlag der k.k. Geologischen Reichsanstalt Wien, III. Rasumoffskygasse 23.