

Die Kalke vom Jägerhause unweit Baden (Rauchstallbrunnengraben) mit nordalpiner St. Cassianer Fauna.

Von Franz Toula.

Mit 4 Tafeln (Nr. IV [I]—VII [IV]) und 4 Textfiguren.

Schon im Jahre 1885 machte ich auf einer der programm-mäßigen Exkursionen meiner Lehrkanzel nach Baden und Umgebung die Wahrnehmung, daß gewisse dunkelgraue bis schwarze Kalke, welche beim Verwittern hellgrau umgefärbt werden, auf der rechten Talseite des Rauchstallgrabens nach dessen Umbiegung anstehen, dort, wo der Graben in die Talweitung übergeht, an deren Westende das Jägerhaus steht, hinter welchem dann links das „Weichseltal“ gegen den Lindkogel hinaufzieht, während rechts der Weg auf den niederen Sattel führt, der zur „Hochwiese“ hinüberleitet, in das breitmüldige Tal, das in die Rauchstallwiesen im Schwechat-tal ausmündet. Auf Dr. Alexander Bittners geologischer Karte, in seinem vortrefflichen Buch über „Hernstein“ (1882) werden in dieser Mulde Lunzer Sandsteine eingezeichnet, die man auch anstehend antrifft.

Diese bilden offenbar auch den Untergrund der Jägerhaus-talweitung und lassen sich bis an jene Umbiegungsstelle des Rauch-stallgrabenweges noch abwärts verfolgen, wo sie an der rechten Tal-seite und am Nordhange der „Steinerhöhe“ (höchster Punkt mit der Kote 482 m) bis etwa 40 m über die Talsohle hinaufreichen, wenigstens auf der von der Umbiegungsstelle gegen SW führenden Linie, auf welcher ich zur Steinerhöhe hinaufstieg. Weiter hinauf folgen dann graue, etwas dolomitisch aussehende Kalke, welche wohl als dem Reiflinger Horizont angehörig betrachtet werden dürften, als Fortsetzung der von Bittner auf seiner Karte am N- und NO-Hange des Hohen Lindkogels (831 m) eingezeichneten „Reiflinger Kalke“. Sie bilden auf der Steinerhöhe kleine Felsbuckel im Walde. Unweit der erwähnten Kote 482 stehen dann am Waldwege eigenartig aus-gelaugte löcherige Kalke an, welche mich lebhaft an die Kalke er-innerten, die rechts von der Fahrstraße Brühl—Gießhübl anstehen und als untertriadisch angesehen werden.

Kurz vor dem Jägerhause treten die dunkelgrauen Kalke an den Südrand der Talweitung an den Lunzer Sandstein hinab. An der Umbiegungsstelle fand ich (1885) in diesen Kalken neben undeut-lichen anderen organischen Einschlüssen ziemlich häufige rundliche

und ringförmige Querschnitte auf den Verwitterungsflächen, welche ich damals für Gyroporellen zu halten geneigt war, während ich mich später überzeugte, daß sie von röhrenförmigen Spongiten herrühren.

Ich habe diese Fundstelle 1888, 1891, 1895, 1896, 1899 und nach längerer Unterbrechung 1909 wieder besucht, zuletzt aber wiederholt im Jahre 1912. Allgemach habe ich ein großes Material von Spongiten, Korallen, Cidaritenstacheln, Brachiopoden, Bivalven und spärliche Gastropoden zusammengebracht.

Im Jahre 1891 fand ich dieselben Kalke beim Anstiege zu dem Sattel gegen das Schwechattal wieder neben dem Lunzer Sandstein, und zwar an dem Rücken, der gegen die Kote 510 hinaufzieht, die sich auch auf Al. Bittners Karte eingetragen findet.

Erst die jüngste Zeit hat die Lösung der Frage nähergebracht. Bei einer der Lehrkanzelexkursionen im Jahre 1912 (sie wurde von Dr. J. Porsche geleitet) war einer der Exkursionsteilnehmer, Herr k. u. k. Hauptmann Hofrichter, so glücklich, ein Bruchstück von *Trachyceras* mit Abdruck aufzufinden und bald darauf ein fast vollständig erhaltenes Exemplar.

Ich unternahm auf das hin eine zweite Exkursion, welche mein Material wesentlich vergrößerte, so daß ich es nun unternehmen kann, dasselbe einer näheren Untersuchung zu unterziehen. Die häufigsten Funde blieben nach wie vor die Spongiten, so daß ich diese dunklen Kalke zunächst als Spongitenkalke bezeichnen wollte.

Beim Abstieg von der Steinerhöhe, auf dem Waldwege südlich vom Kamme, gegen das Weichseltal, und in diesem gegen das Jägerhaus, passierte ich dunkle graue Kalke, welche transversal von WNW gegen OSO hinüberstreichen, ein Zug, dem auch das an Fossilien so reiche Gestein angehört, das die Kuppe im Walde unterhalb Kote 510 zusammensetzt und Wände an dieser Kuppe bildet. Sowohl die an der NO-Seite, wo wir unsere Aufsammlungen vornehmlich vornahmen, als auch die gegen S und SW gerichteten Steilhänge bestehen aus den Spongitenkalcken. Wir befinden uns hier in der Partie der mittleren und oberen Trias, welche Al. Bittner (Hernstein 104) als die „abnorme Lagerung des Helenentales“ bezeichnet hat. Schon die beiläufige Grenze seines „Reiflinger Kalkes“ am NO-Hange des Hohen Lindkogels gegen die „obere Trias“ (ob Hauptdolomit, erscheint mir fraglich) zeichnet er von W—O bis NW-SO ein. Diese Richtung nimmt er auch für den Lunzer Sandstein der Hochwiese an, welche dann oberhalb der Cholerakapelle W—O wird. Auch die dunklen Spongitenkalke scheinen WNW—OSO zu verlaufen. Diese Scholle scheint die ganze Lindkogelmasse bis an die Schwechat zu umfassen und von der tertiären Muldenausfüllung St. Veit—Gnadenweith, nordöstlich von der Triesting, bis an das Badener Tertiärbecken zu reichen. Sie mag durch Stauung beim großen Zusammenschube gegen NNW in ihre absonderliche Stellung gekommen sein. Hinter dem Jägerhause treten schieferige weiche Mergel mit muscheligen Absonderungsformen auf, welche bereits dem Lunzer Horizont zuzurechnen sein dürften (Reingrabener Schiefer?). Mir glückte es nicht, darin Fossilien aufzufinden. Die Sandsteine selbst setzen den unteren

Teil des Hanges unterhalb der brüchigen Wände des Spongitenkalkes hinter dem Jägerhause zusammen.

Nach Al. Bittners' Karte setzt sich der Lunzer Sandstein quer über die Burgstallhänge (oberhalb der Cholerakapelle) fort bis an die Schwechat und dürfte mit dem bei Sattelbach, zwischen seinem Reiflinger Kalke und den Dolomiten (Hauptdolomit) des Ebenberges (Kote 498) auftretenden Lunzer Sandstein, entlang dem Schwechatlaufe, in Verbindung stehen, nördlich von dem die Nordosthänge des Hohen Lindkogels und Kaltenberges bildenden „Reiflinger Kalk“-Horizonte.

Alex. Bittner hat (l. c. pag. 63) nach D. Sturs Vorgang als Reiflinger Kalk alle Gebilde zusammengefaßt, welche zwischen dem Gutensteiner Kalk und, wo dieser nicht nachweisbar ist, zwischen den Werfener Schiefen und dem Niveau der Wengener Schiefer Sturs (Aonschiefer bei Hertle) gefunden werden. Sehr oft, aber nicht immer und überall, nehmen knollige, kieselige Kalke, die zuweilen zu mächtigen, „anscheinend ungeschichteten Massen verschmelzen“, das höchste Niveau des ganzen Komplexes ein.

Ich muß gestehen, daß ich bei meinen Jägerhauskalken an Äquivalente dieses obersten Horizonts der Reiflinger Kalke gedacht habe.

Bittner führt (Hernstein 1882) von Fossilien aus dem Reiflinger Kalkkomplex an: Bruchstücke eines Ammonitenabdruckes und Fragmente einer *Halobia* oder *Daonella* (vielleicht *Daon. parthanensis*) vom Gütenbach bei Kleinzell (Hernstein pag. 66). Auch bei Oberhöflein (l. c. pag. 77) wurden Daonellen aufgefunden (*Daonella parthanensis*). Vom Burgstallberg im Helenental wurde das Vorkommen von *Orthoceras cf. dubium* v. H., *Ceratites binodosus* v. H., *Amm. Studeri* v. H., *Rhynchonella cf. semiplecta* Mnst. und *Halobia Sturi* Ben. angegeben (Bittner l. c. pag. 73). Daß im Reiflinger Horizont auch eine Riffazies mit Dactyloporiden anzunehmen sei, zum Beispiel an der Klause des Buchberger Wasserfalles, hat Bittner (l. c. pag. 76) angenommen. Freilich sind es „weißgraue und weiße Kalke“, neben roten an Hallstätter Kalk erinnernden Bildungen. Erwähnt sei auch das Vorkommen einer kleinen *Koninckina* sp. an der Hohen Wand (l. c. pag. 80) in „dünnbankigen Lagen“ nahe der klotzförmigen Masse des Glendberges, aber auch aus fleckenmergelartigen Gesteinen, welche mit Crinoidenkalken verbunden zu sein scheinen (l. c. pag. 81), welche (l. c. pag. 83) an Zlambachschichten des Salzkammergutes erinnern, führt Bittner *Koninckina* an.

Die Fauna der dunklen Kalke vom Jägerhause ist eine sehr artenreiche. Man darf aber nicht glauben, daß deshalb die Kalke als besonders fossilienreich zu bezeichnen seien. Das vorliegende Material ist das Ergebnis von zusammen vielstündiger Sammlerarbeit. Zahlreiche der Böcke, welche zerschlagen werden mußten, haben die Mühe nicht gelohnt, und um ein paar brauchbare Stücke zu erhalten, haben sich förmliche Haufen zertrümmerten Materials ergeben. Da die Fossilien nur selten — mit Ausnahme der Spongiten, die manchmal größere Blöcke zusammensetzen — ausgewittert sich finden, sondern zumeist erst beim Zerschlagen erhalten wurden, erklärt sich auch das häufige Auftreten von Bruchstücken, deren Bestimmung

zweifelhaft bleiben mußte, was die vielfach auftretenden „?“ bei den Namen erklärlich finden läßt. Da jedoch ein neues Vorkommen ein Eingehen auf alle vorliegenden Einzelheiten erheischt, durfte ich nicht zaudern, auch schlechtererhaltene, für den Fundort neue Vorkommnisse zu erörtern, selbst auf die Gefahr hin, daß mir der Vorwurf gemacht werde, ich hätte nur sicher Bestimmbares berücksichtigen sollen.

Es handelt sich bei diesen Kalken um eine Fauna, einen Horizont, eine Fazies, die wenigstens im östlichen Teil der nördlichen Kalkzone der Alpen bisher in ähnlicher Reichhaltigkeit nicht nachgewiesen worden ist.

Es verhält sich dies ähnlich so, wie mit der Auffindung der Acanthicusschichten in den Voralpen bei Gießhübl im „Höllensteinzuge“ (Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XVI., 2. II., 1907). Der Erhaltungszustand der mehr als 1000 Ammoniten, welche ich dort zusammenbrachte, war auch ein mißlicher und es kostete mich große Überwindung, die Bearbeitung durchzuführen, die Dinge zu unterscheiden und so gut es nur gehen wollte zu messen, zu vergleichen und zu bestimmen. Mein verewigter Kollege V. Uhlig, ein Mann, der bei seinen monographischen Arbeiten in der Regel viel besser erhaltene Fossilien behandeln konnte, hat sich nicht gerade freundlich über die wenig gut erhaltenen Ammoniten und deren Bestimmung ausgesprochen — offenbar nur nach den Abbildungen allein urteilend. Die Objekte wurden meisterhaft photographisch wiedergegeben, weil ich nichts verschönert wissen wollte. Hätte ich diese Ammoniten unbearbeitet und sie lieber im Steinbruche lassen sollen? Sie wären alle in den Wiener Straßenschotter gewandert und der Nachweis eines für ein größeres Gebiet neuen Horizonts hätte sich vielleicht auf eine Notiz beschränkt und wäre verschollen. Das ganze Schichten-vorkommen selbst ist heute in die Steinbrechmaschine gewandert, verschwunden; vielleicht, daß es einem späteren Arbeiter auf diesem Gebiete gelingt, ein neues aufzufinden, vielleicht mit besser erhaltenen Fossilien. Meiner Meinung nach kommt den Wachstumsverhältnissen der Ammonitenschalen eine wenigstens ebenso große Bedeutung bei der Bestimmung zu als den Skulpturerscheinungen und sie mußten, da es sich vornehmlich um Steinkerne handelte, ganz besonders berücksichtigt werden und habe ich deshalb die Mühe nicht gescheut, wo es nur anging, vergleichende Messungen auszuführen, welche freilich nur im Text zu verfolgen sind.

Ähnlich so verhält es sich mit den Jägerhauskalken. Seit dem Jahre 1885 sammle ich an diesen Materialien. Als ich eine gewisse, nicht unansehnliche Menge von Formen zustande gebracht hatte, lud ich (1898) meinen verewigten Freund Alexander Bittner ein, sich die Sachen anzusehen, und sie reizten ihn so sehr, daß er selbst Aufsammlungen an der Fundstelle vornahm, deren reiches Ergebnis beweist, wie hingebend er diese Sammelarbeit betrieben hat. Zur Bearbeitung ist er leider nicht mehr gekommen. Wie sie mich erfreut hätte, brauche ich nicht zu versichern, alles, was ich hatte, wäre ihm ja auch zur Verfügung gestanden. Wie ich schon sagte, wurde für mich selbst die Sache erst spruchreif, als im letzten Sommer Herr Hauptmann Hofrichter die Ammoniten herauszuschlagen so glücklich

war, die, soviel ihr Erhaltungszustand auch zu wünschen übrig läßt, die Fauna ihrem fraglichen Alter nach erst in engere Grenzen eingeschlossen und mich zur Fortsetzung der mühseligen Präparier- und Vergleichungsarbeit veranlaßten.

Mein verewigter Freund Bergrat Dr. Friedrich Teller machte mich übrigens bei Gelegenheit der Ankündigung meiner Arbeit über die Jägerhaustrias erst darauf aufmerksam, daß unser gemeinsamer Freund Dr. Alex. Bittner gleichfalls beim Jägerhaus gesammelt habe. Seine Aufsammlungen wurden nach längerem Suchen glücklich aufgefunden und durch einen Zettel beglaubigt: „Jägerhaus bei Baden 1898, von Toulou entdeckt, Bittner coll.“

Bittners Augen waren noch schärfer als die unseren und sein Sammlerglück vielleicht noch größer als das unserige. Unter seinen Materialien finden sich gar manche Formen, die wir nicht aufgefunden haben. Da mich Herr Bergrat Teller aufforderte, dieses Material in meine geplante Arbeit einzubeziehen, entschloß ich mich, es zu tun, so gut ich es vermochte, wobei ich nur wiederholt bedaure, daß die Bearbeitung nicht durch den Verewigten selbst hat erfolgen können.

Bittner hat offenbar den Bivalven und Brachiopoden besondere Aufmerksamkeit geschenkt, doch sind auch aus anderen Klassen gute Stücke von ihm zustande gebracht worden. Jedes seiner Stücke soll getreulich als von ihm beigebracht bezeichnet werden. Diese Stücke befinden sich in den Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, die von mir und meinen Begleitern gefundenen sind in den Sammlungen der Lehrkanzel für Mineralogie und Geologie an der k. k. Technischen Hochschule in Wien aufbewahrt.

Schließlich muß ich auch einer Mitteilung gedenken (vom 27. Jänner 1913), welche ich meinem Freunde Regierungsrat Chefgeologen Georg Geyer verdanke. Er schreibt mir wie folgt:

„Noch möchte ich auf die bewußten spongienartigen Formen des Wettersteinkalkes zurückkommen und darauf hinweisen, daß ich diese Sachen ebenfalls einmal im Hilgersbachgraben im Sengsengebirge (SO von Molln) und dann noch auf der Großen Dirn bei Losenstein, hier zusammen mit anderen Fossilien, gefunden und in den Aufnahmeberichten erwähnt habe.“ Verhandlungen 1909, pag. 132, und Jahrbuch 1909, pag. 34, wird das Vorkommen von korallenähnlichen, zum Teil verzweigten röhrenförmigen Fossilien vom Hilgersbach erwähnt und mit Stoppanis *Hippalimus Villae* verglichen (Petr. d'Esino 1858—60, Taf. XXX, Fig. 8). Ähnliche Bildungen hat Alex. Bittner schon 1886 (Verhandl. 246) erwähnt. Er führt an, daß von Čížek schon viel früher (Jahrb. III., 1852) derartige Bildungen erwähnt worden seien. Es dürfte sich dieser Hinweis auf Čížeks „Bericht über Arbeiten der Sektion II“ (l. c. 62—70) beziehen. Dabei werden (pag. 67) im Gebiete von Molln, von der Großen Dirn und von Losenstein Gervillienschichten, korallenführende Kalke beim Krenbauer usw. erwähnt. Unter den Aufsammlungen dürfte Al. Bittner die fraglichen Bildungen aufgefunden haben. Es ist demnach zu hoffen, daß die Fauna vom Jägerhaus auch weiter im Westen in der nördlichen Kalkzone der Alpen noch aufzufinden sein werde.

Beschreibung der Fauna aus den Jägerhauskalken.

Wie schon erwähnt, spielen die Kalkschwämme, und zwar vornehmlich Pharetronen (*Sycones*) in den dunklen Kalken beim Jägerhause eine ganz besondere Rolle und das Material wäre vielleicht ein eingehenderes Studium wert. Ich kann nicht daran denken, auf eine mikroskopische Untersuchung einzugehen. Für mich handelt es sich in erster Linie um eine stratigraphische Bestimmung der Jägerhauskalke. Ich muß mich daher auf die makroskopische Darlegung und Beschreibung beschränken.

Eine der für mich unbestimmbaren Formen hatte Dr. G. Steinmann die große Güte einer genauen Untersuchung zu unterziehen.

Colospongia dubia (Münst. spec.) Steinmann.

Taf. IV (I), Fig. 1.

Hierher sind mehrere Stücke unserer und Bittners Aufsammlung zu stellen, die sich von den Abbildungen Steinmanns (Pharetronenstudien, N. Jb., 1882, II, Taf. VI, Fig. 3) nur durch ihre zum Teil ansehnlichere Größe unterscheiden. Die muldig vertiefte Scheitelregion mit der Öffnung der Zentralröhre in der Mitte der Mulde. Die zahlreichen Poren sind kreisrund und haben hie und da sehr deutliche ringförmige verdickte Ränder, so daß wohl auch förmliche durchlöchernde Pusteln entstehen.

Auch die bauchig gewölbten Seiten der gegliederten Stämmchen sind mit gleichgestalteten Poren versehen. Die von Laube an seinem Original zur Darstellung gebrachten Einzelheiten kann ich nicht wahrnehmen.

An einem meiner Stücke sind zwei Individuen seitlich miteinander verschmolzen (Fig. 1 a). Das Wachstum scheint übrigens sehr veränderlich erfolgt zu sein. Der Durchmesser der beiden verschmolzenen Individuen, zwischen welche sich ein drittes einschiebt, beträgt 12 und 9 mm. Die einzelnen Glieder stehen dicht übereinander.

An einem kleineren walzlichen Stückchen (Fig. 1), welches mir aus einem Stücke meiner Aufsammlung herauszupräparieren gelang und welches sicher zu der etwas größeren Form gehört, sieht man einerseits die Poren am Scheitel und an den Seiten, an welchen Schicht über Schicht recht unregelmäßig folgt, in allen Fällen wohl umrandet, wie mit einem zarten Wall umgeben; ganz besonders scharf ist diese Umwallung an dem großen Scheitelloche zu beobachten.

Von „Oscularöffnungen“ an den Seiten kann ich nichts bemerken. Laube zeichnet ähnliche Umwallungen „tubulierte Osculen“ bei seinen als *Verrucospongia* bezeichneten Formen, wodurch die Bestimmung als „*Colospongia*“ bei dieser Form fraglich wird. Freilich sind die Umrandungen bei *Verrucospongia* viel kräftiger.

Solche Umrandungen finden sich bei gewissen Kreidespongien (z. B. *Manon Peziza* bei Quenstedt, Taf. CXXXII, Fig. 49, 45).

Colospongia dubia var. *pustulipora* n. v.

Taf. IV (I), Fig. 2.

Ein anderes meiner Stücke zeigt bei viel kleineren Durchmessern (4.6 mm) eine Aneinanderreihung von neun Gliedern, deren oberstes in der Scheitelregion dieselbe Oberflächenbeschaffenheit darbietet, mit der mittleren Öffnung. Das hübsche Stückchen bildet ein 27 mm hohes Stämmchen, so daß jedes Glied etwa 3—4 mm hoch wird. Die Poren sehen so aus als wären es aufgebrochene Pusteln. Vielleicht könnte man diese Form als *Colospongia pustulipora* n. form. bezeichnen.

Colospongia dubia var. *pertusa* (Klipstein).

Taf. IV (I), Fig. 3.

Ein hübsches Stück der Bittnerschen Aufsammlung gleicht mit seinen verschieden hohen gleichmäßig gerundeten Gliedern recht sehr der von Klipstein als *Manon pertusum* abgebildeten Form. Es ist wie dieses mit runden Pusteln dicht bedeckt. Die Scheitelregion wie *Colospongia dubia*. Das Stück ist 46 mm lang, die etwas unregelmäßig übereinanderfolgenden Glieder 4—8 mm hoch. *Colospongia dubia* Mnst. sp. bei Münster *Manon dubium* (Taf. I, Fig. 11) und bei Laube (S. 18, Taf. I, Fig. 15) tragen einen ganz anderen Habitus zur Schau als bei Steinmann (1882, Taf. VI, Fig. 3) und Wöhrmann (Jb. 1889, Taf. V, Fig. 1).

Colospongia dubia var. *trochiformis* n. v.

Taf. IV (I), Fig. 4.

In Bittners Aufsammlung liegt ein kreiselförmiges Stück, welches in der allgemeinen Gestalt etwa mit dem Original Laubes (Taf. I, Fig. 16) sich vergleichen ließe, nur ist es viel größer. Das Stückchen ist 27 mm hoch und das letzte größte Glied hat einen Durchmesser von 23 mm. Neben den kleinen runden Poren scheinen auf den Seitenflächen vereinzelt Ostien aufzutreten. Die Öffnung am Scheitel ist auffallend groß, sie hat 5 mm im Durchmesser und führt in eine weite Leibeshöhle. Leider läßt sich die genauere Form der Poren gerade an diesem Stücke nicht sicherstellen.

Im Anschluß eines Bruches an der Seite sieht man, daß bei den einzelnen wie flache Kappen übereinanderliegenden Individuen unter der von den Poren durchbrochenen grauen Schichten, eine zweite und dritte folgt, die sich durch die etwas verschiedenen Farben leicht erkennen lassen.

Colospongia dubia var.

(Vielleicht eine neue Form.)

Taf. IV (I), Fig. 5.

Langröhrige Reihen mit tonnenförmig eingeschnürten Segmenten (von kreisrundem Querschnitte) ähnlich jenen bei *Thaumastocoelia Cassiana* Steinmann (l. c. Taf. VII, Fig. 5), in großer Zahl von ziem-

lich gleicher Größe übereinander. Die Scheitelregion der einzelnen Segmente stark, fast trichterig vertieft, mit kreisrunder Mittelöffnung zum nächsten Segment führend, die Oberfläche auch der Seitenwände dicht mit ungleich großen in der Form der Umrisse veränderlichen Poren bedeckt und mit viel kleineren Zwischenporen. Die gegliederten Körper im Gesteine so dicht nebeneinander stehend, daß man an förmliche Rasen bildende Gruppen und an Verästelungen denken möchte, obgleich eine sichere Verästelung gerade bei dieser Form nicht beobachtet werden konnte. Durchmesser bis über 8 mm, Höhe der Segmente bis über 10 mm. Die ungleich großen Poren erinnern an *Eudea gracilis* Mnstr. sp. (Laube, Taf. I, Fig. 2), der Durchmesser dürfte bis 13 mm anwachsen, doch sind die größeren bei meinen Stücken nicht sternförmig, sondern rundlich unregelmäßig. Die Glieder sind stark abgeschnürt.

Colospongia dubia var. *subglobosa* n. var.

Taf. IV (I), Fig. 6.

Ein recht interessantes Stück in einem grauschwarzen Kalke liegt in Bittners Sammlung. Es enthält viele ellipsoidische, kugelschalig gebaute Körper von Erbsengröße, welche auf den ersten Blick aussehen wie größere Oolithkörner. Die Schalen sind im Umkreise etwas verschieden in ihrer Dicke, wodurch das ganze Gebilde wie exzentrisch gebaut erscheint. Die Schalen zeigen eine faserige Textur, wobei die Fasern normal zur Oberfläche stehen. Der innerste Kern ist in mehreren Fällen rein kugelig. Beim Zerschlagen blättern die Schalen ab und bieten dann glatte Kugelflächen dar, mit ungemein feinen Poren, die wie es scheint von etwas ungleicher Größe sind. An zwei solchen Kügelchen glaube ich am Scheitel eine größere Öffnung wahrzunehmen. Die feinen Poren erinnern an die Calcispongien, welche Münster als *Achilleum milleporatum* (Taf. I, Fig. 5), Laube als *Leiofungia* (From.) bezeichnete. Quenstedt hat Münsters Namen beibehalten und hat eine Anzahl zum Teil auch fast kugelige Körperchen von St. Cassian zur Abbildung gebracht (Taf. CXL, Fig 38 und 39).

Auch diese Gebilde würden eine mikroskopische Untersuchung erfordern, wozu ich mich nicht berufen fühle — es auch nicht wage.

Kugelige Calcispongien sind aus der Kreide bekannt geworden. Vielleicht schließen sich die besprochenen Formen vom Jägerhause diesen als Vorläufer an.

Die ellipsoidischen Körper erreichen Durchmesser bis zu 6 mm. Aus demselben Gesteinsstücke stammt auch eine kleine Bivalve, welche ich als der *Daonella* cf. *Cassiana* Bittner wenigstens nahestehend bestimmen möchte, wenn auch der Erhaltungszustand der Oberfläche viel zu wünschen übrig läßt. Auch zwei Stückchen von *Posidonomya Wengensis* Münst. steckten im Gesteine.

Herr Geheimrat Steinmann, dem ich ein Stückchen zur Ansicht sandte, bezeichnete es als zu *Colosp. dubia* gehörig.

Colospongia dubia Mnst. sp. nov. var.

Taf. IV (I), Fig. 7.

In meinem Material finden sich zwei ausgewitterte Längsschnitte; der eine läßt nur die tonnenförmigen Glieder erkennen, die etwa einer *Colospongia* entsprechen dürften, der andere (Fig. 7) aber läßt auch die durchbohrten Scheidewände und ihre Kanäle erkennen, deren an zweien der Scheidewände eine größere Anzahl angedeutet ist, so daß man versucht wird, an *Thaumastocoelia Steinm.* zu denken (l. c. Taf. VII, Fig. 5a). Auch dieses Stück will ich zur Abbildung bringen. Mein Stück mißt mit sechs Gliedern 39 mm, bei einem größten Durchmesser von 10·5 mm. Das viergliedrige Stück von *Thaumastocoelia Cassiana Steinm.* ist nur 18 mm lang und 8 mm dick.

Holocoelia Toulai Steinm.

Taf. IV (I), Fig. 8, 9 und 10.

In meinen und Bittners Aufsammlungen liegen viele unregelmäßig zylindrische mehr weniger gestreckte, zum Teil hin und her gebogene röhrlige Verästelung zeigende Stücke. Diese Form bildet, wie größere stark abgewitterte Stücke meiner Sammlung erkennen lassen, förmliche Rasen, indem sie eine Menge von selbst ansehnlich großen Querschnitten zeigen, dicht gedrängt beisammen größere Flächen bedeckend. Beim Zerschlagen ergeben sich immer dieselben röhrligen Gebilde. Eine auffallende Erscheinung vieler Stämmchen bildet die Auflösung der vorher erwähnten, Reifen vergleichbaren Verdickungen der Glieder, in viele Reifen mit verschiedener Breite an verschiedenen Stellen, die sich endlich in durcheinandergeschobene Reifensegmente auflösen. Einzelne der Reifen, die stärker vorragen, zeigen noch die Andeutung einer Gliederung, doch können sich diese Andeutungen auch fast vollkommen verwischen. Leider konnte ich unter meinen vielen Stücken kein einziges finden, welches die Scheitelregion dargeboten hätte, bis ich aus einem der Bittnerschen Stücke ein zweiästiges Stückchen mit halbkugeliger Scheitelregion (Fig. 10); an einem der Äste das halbkugelige Köpfchen mit feinen Poren, herauszupräparieren vermochte. Auch von einer inneren Längsgliederung konnte ich mich trotz Herstellung von Längsschnitten nicht überzeugen. Die Petrifizierung hat alle feineren Einzelheiten im Innern verwischt.

Ich muß mich daher darauf beschränken, einige der Stücke zur Abbildung zu bringen. — Taf. IV (I), Fig. 8, 9 und 10.

Da diese Stücke äußerlich so wohl erhalten sind und ich weder eine Gattung noch eine Art, an die ich vergleichend denken konnte, aufzufinden vermochte, entschloß ich mich ein Probestück an die berufenste Fachautorität Herrn Geheimen Bergrat Dr. G. Steinmann nach Bonn zu senden und ihn um seine Wohlmeinung zu fragen. Er war so gütig, mir die nachfolgenden Auseinandersetzungen zu übersenden und durch seinen Zeichner die beifolgenden bildlichen Darstellungen zu übermitteln, wofür ich ihm zu allergrößtem Danke verpflichtet bin.

„Pharetronen. Von G. Steinmann.

Es liegen zwei verschiedene Pharetronenformen vor, die beide zu der Abteilung der *Sphinctozoa* gehören. Ihr Erhaltungszustand kann nur bezüglich der äußeren Form, nicht aber bezüglich der Struktur gut genannt werden, da das Gestein umkristallisiert ist. Die eine Form ist die aus den Cassianer Schichten der Südalpen und Ungarns, sowie aus den unteren Carditaschichten der Ostalpen bekannte

Colospongia dubia (Mstr.) Laube.

Zwei Exemplare, die nichts Bemerkenswertes darbieten. Die andere Form ist nicht nur für die Trias, sondern überhaupt neu. Ich benenne sie als

Holocoelia Toulai n. f.

Textillustrationen Fig. 1–4.

Es ist ein reichlich gegabelter Stock (Fig. 1), dessen Äste i. A. zylindrisch sind, bei den Teilungsstellen rasch ein wenig auseinanderweichen, aber dann nur wenig divergierend, fast parallel miteinander weiter wachsen. Der Durchmesser der Äste schwankt zwischen 0.5 cm und 1.0 cm. Das Oberende ist in allen Fällen, wo es beobachtet werden konnte, deutlich keulenförmig angeschwollen. Ob an der Spitze der Äste eine zentrale Öffnung vorhanden ist oder nicht, läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Ebenso fehlen irgendwelche Öffnungen an den Seiten der Äste, sowohl größere als auch feinere, denn auch im Schliff ist nichts davon zu erkennen. Besonders auffällig und, soweit ich sehe, bezeichnend für diese Form ist die runzelige Beschaffenheit der Oberfläche. Eine querverunzelte Oberfläche, die an die der Rugosen erinnert oder davon gar nicht unterscheidbar ist, kommt bei Pharetronen vielfach vor, auch bei Sphinctozoen. Bei unserem Fossil lassen sich drei verschiedene Elemente daran unterscheiden.

a) Weit abstehende Wülste in unregelmäßiger Verteilung, meist nur auf einer Seite des Umfangs entwickelt (Fig. 1).

b) Zahlreiche flache, meist linsenförmig gestaltete Wülste; sie verzahnen sich seitlich miteinander und ihre Breite beträgt immer nur einen kleinen Teil des Umfangs. Sie werden durch scharfgeschnittene schmale Furchen getrennt (Fig. 2).

c) Auf diesen kleinen Wülsten beobachtet man gelegentlich und bei günstiger Erhaltung eine zierliche wellige Streifung, eine Art Zuwachsstreifung (Fig. 3). Sie wird hervorgebracht durch schmale scharfe Erhabenheiten, die durch breitere Vertiefungen getrennt sind. Da die Wülste, wie bemerkt, linsenförmig bis rhombisch gestaltet sind, so laufen diese Erhabenheiten nur zwei Seiten der Wülste ungefähr parallel, während sie gegen die zwei anderen Seiten nahezu senkrecht anstoßen. Diese Skulptur scheint nur eine gelegentliche Bildung zu sein.

Abweichend von allen bisher bekannten Sphinctozoen scheint das Innere der Zweige ganz hohl zu sein und eine innere Segmen-

tierung ganz zu fehlen. Da bei *Colospongia dubia*, die mit unserem Fossil zusammen vorkommt, die zentrale Röhre und das davon ausgehende Maschengewebe leidlich gut erhalten sind, so kann das Fehlen jeglicher inneren Skelettbildungen auch nicht wohl im Erhaltungszustand allein begründet sein.

Fig. 1.

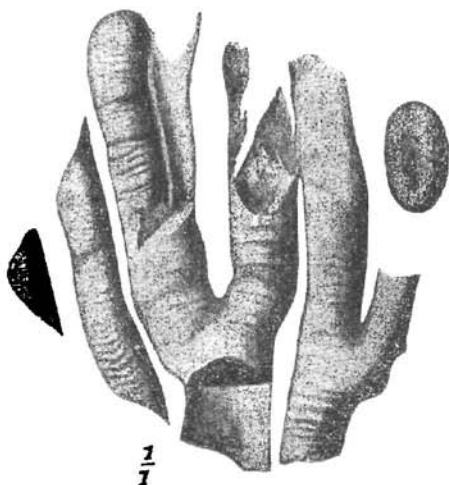


Fig. 2.

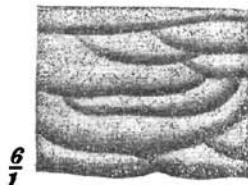


Fig. 3.

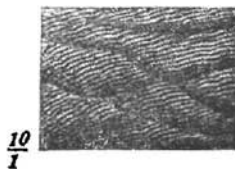


Fig. 1. *Holocoelia Toulai* n. g. n. sp. aus den Cassianer Schichten vom Jägerhause bei Baden. Stock in natürlicher Größe; zeigt die Art der Verzweigung und die runzelige Oberfläche der Röhren.

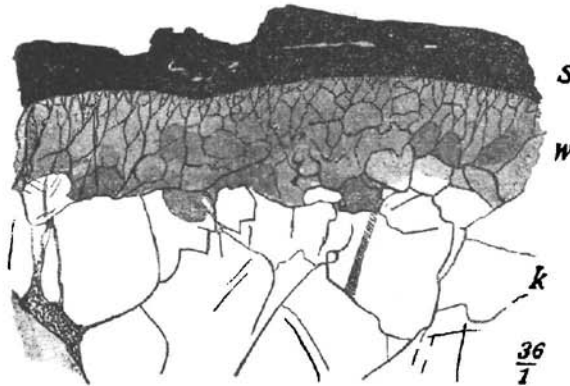
Fig. 2. Oberfläche. $\times 6$; zeigt die Verzahnung der feineren Wülste.

Fig. 3. Dieselbe. $\times 10$; zeigt die wellige Streifung auf den feineren Wülsten.

Die Struktur der Wand ist bald mehr bald weniger deutlich erhalten. An einigen Stellen sieht man im Schliff die Wand sich von der hellen kalzitischen Ausfüllungsmasse der Röhre scharf abheben, sowohl durch gelbliche Färbung als auch durch ein anderes Gefüge. Die Farbe der Wand ist immer hellgelblich, während die Ausfüllungsmasse der Röhre aus wasserklarem, grobspätigen Kalkspat besteht. In diesem Falle erscheint die etwa 2 mm dicke Wand scharf von der Ausfüllungsmasse abgesetzt. Wenn aber, wie das zumeist der

Fall, auch die Ausfüllungsmasse gelbliche Farbe aufweist, genügt der Farbenunterschied allein nicht. Aber dann bietet die Struktur genügenden Anhalt. Denn die Ausfüllungsmasse ist in allen Fällen ziemlich grobkristalliner Kalkspat mit normaler einheitlicher Auslöschung der einzelnen Kristallkörner. Die Wand setzt sich aber zusammen aus zahlreichen relativ kleinen Kalkballen von radialstrahliger Struktur, die nicht einheitlich auslöschen, sondern Aggregatpolarisation zeigen. Diese Kalkballen sind polyedrisch, dicht aneinandergesetzt und undeutlich senkrecht zur Oberfläche aneinandergereiht. Dadurch erhält die Wand ein quergefasertes Aussehen, das der Ausfüllungsmasse fehlt. Die Kalkballen sind von verschiedener Größe, die äußeren im allgemeinen kleiner (0.015—0.02 mm) als die inneren (0.05—0.06 mm). Der Unterschied zwischen der kristallinen körnigen Ausfüllungsmasse und der aus sphärolithischen Ballen bestehenden Wand wird nur

Fig. 4.



Querschnitt durch die Wand; außen die Gesteinsmasse (s), darunter die Wand mit feiner Felderung (w), innen die helle, grobkörnige Ausfüllungsmasse aus Kalzit (k).

dadurch zuweilen etwas verwischt, daß die körnige Struktur der ersten sich randlich ein wenig in die Wand hineingefressen hat oder daß inmitten der Wand hie und da ein einheitlich auslöschendes Korn erscheint, das sich aber durch seinen geringen Durchmesser schon auffällig von den groben Kristallkörnern der Füllmasse unterscheidet.

Betrachtet man die Außenseite der Wand bei starker Vergrößerung im auffallenden Lichte, so beobachtet man eine ganz feine Körnelung, die der Zusammensetzung der Wand aus kleinen Kalkballen entspricht.

Die einzige Pharetrone (Sphinctozoe), deren Wandstruktur mit der des vorliegenden Fossils einigermaßen übereinstimmt, ist *Tharumastocoelia Cassiana Stman.* (N. J. f. Min. 1882, II, 153 ff.). Die äußere Wandschicht dieser Gattung besteht ebenfalls aus verzahnten Kalkballen von sphärolithischer Struktur, zwischen denen sich auch ein-

zelle einheitlich auslöschende Körner finden, aber hier liegen abweichend von *Holocoelia* die größeren Ballen außen, die kleineren innen; auch fehlt *Holocoelia* eine innere Lage mit Nadeln anscheinend ganz. Ebenso vermissen wir die Gliederung in tonnenförmige Segmente und die ostienartigen Öffnungen der Oberfläche.“ —

Von **Korallen** liegt mir nur wenig vor.

Thecosmilia subdichotoma *Mnst. sp.*

Taf. IV (I), Fig. 11.

Korallen finden sich viel weniger häufig als Spongien, doch liegt in unseren Aufsammlungen ein hübsches Stück mit zahlreichen zylindrisch-röhri gen, durch Teilung sprossenden Individuen, die eine Art Rasen bildeten, der seine Äste frei nach oben sandte, etwa so wie es Laube bei „*Cladophyllia subdichotoma* *Mnst.*“ zeichnete (St. Cassian, Taf. IV, Fig. 2), Münsters *Lithodendron subdichotomum* (Taf. II, Fig. 3). W. Volz stellte diese Form zu *Thecosmilia* (Korallenf. v. St. Cassian, Taf. I, Fig. 17—21).

Die von Laube gegebene Beschreibung stimmt auf das beste. Meine Stücke zeigen die langen walzenförmigen Polyparien, die Zweiteilung, die quengerunzelte Epithel, welche die Längsstreifen überzieht. Die durch Anschliff erhaltenen Querschnitte sind rund, die Septa zahlreich in 4 Zyklen. Die Röhrendurchmesser 4—5 mm.

In den Zwischenräumen zwischen den Ästen finden sich an zwei Stellen unregelmäßig umrandete Gebilde nach Art der Evinospongien, wie bei dem Stoppanischen Gebilde („*Evinospongia esinensis*“) mit zwei Schichten, einer äußeren, faserigen, weißen und einer dünneren innern, während der Innenraum von spätigem Kalk erfüllt wird.

Von **Echinodermen** wurden viele Reste gesammelt. Crinoidenstielglieder und Cidaritenstacheln liegen mir vor, gut erhaltenes ist aber selten. Erwähnt seien:

Pentacrinus cf. tyrolensis *Laube.*

Von dieser scharfkantigen kleinen Form liegt ein recht gut ausgewittertes Sternchen vor (2 mm im Durchmesser) mit scharf vorspringenden Spitzen, ganz so, wie es Laube (St. Cassian, Taf. VIII, Fig. 20 b) gezeichnet hat, während das von Frh. v. Wöhrmann (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1889, pag. 192, Taf. V, Fig. 10) zur Abbildung gebrachte Sternchen vom Haller Anger keine einspringenden Winkel zeigt. Freilich zeigt auch *Pentacrinus Fuchsi* *Lbe.* (l. c. Fig. 18) dieselben einspringenden Winkel und würde sich nur an dem Verbands der Glieder unterscheiden lassen.

Pentacrinus propinquus *Mnst.*

Nur ein Stielgliedchen und dieses recht schlecht erhalten liegt mir vor. Die abgerundeten Ecken lassen sich jedoch deutlich er-

kennen, was für die Münstersche Form spricht, und zwar für das l. c. Taf. IV, Fig. 9c, abgebildete Gliedchen. Durchmesser meines Stückchens 2·2 mm. Es wurde am Rande der Siebenbrunnenwiese, unterhalb des Jägerhauses gesammelt. Es kommen diese kleinen Pentacriniten jedoch auch hinter dem Jägerhause vor.

Cidaris spec. ind. (cf. Cidaris Admeto Mnstr.)

Nur zwei Stücke einer kleinen Art liegen in meinem Material. Das erste eine ganze Schale, zum Teil noch im Gestein eingeschlossen, etwa 11 mm im Durchmesser, welches wohl eines der Ambulakralfelder erkennen läßt, aber doch zu schlecht erhalten ist, um eine sichere Bestimmung vornehmen zu können.

Das zweite Stückchen, fast ganz im Gestein eingeschlossen, deutet auf eine etwas größere Form hin, etwa von der Größe des *Cidaris Admeto Mnstr.* (Taf. III, Fig. 3). Auch die Ambulakralfelder ähneln in der Entfernung der paarigen Porenreihen und des Zwischenraumes zwischen diesen den Verhältnissen des angeführten Fossils.

In Bittners Aufsammlung liegen zwei *Cidaristen*kerne, welche jedoch gleichfalls keine nähere Bestimmung zulassen und mit jenen meiner Sammlung übereinstimmen dürften. Das eine ist nur etwas größer (14 mm im Durchmesser).

Außerdem liegt ein ganz kleines Steinkernchen mit Schalenresten vor, das man wohl bezeichnen könnte als

Cidaris venusta Mnstr.

(Münster, Taf. III, Fig. 4).

Es hat 5 mm im Durchmesser und ist 3 mm hoch. Laube (S. 60, Taf. IX, Fig. 2) gibt 4·5 und 2 mm als Dimensionen an.

Von *Cidaritenstacheln* liegen mir mehrere vor:

Cidaris (Radiolus) dorsata Braun.

Taf. IV (1), Fig. 12.

Zwei sehr kräftige größere Bruchstücke. Das eine ist 33 mm lang bei einem Durchmesser von 11 mm, mit gedrängt stehenden runden Pusteln ohne jede Regelmäßigkeit der Anordnung, die sich hier und da aneinanderreihen, wie es Quenstedt gezeichnet hat (Echiniden, Taf. LXVIII, Fig. 72). Ihre Form ist gestreckter als die bei Laube (St. Cassian, Taf. IX, Fig. 12h) abgebildete Form, zeigt aber dasselbe flachgewölbte obere Ende. Die Form der Keule ist etwa so wie sie Quenstedt (l. c. Fig. 96) von *Cidaris cf. Bronni Klipstein* zeichnete. Klipsteins Original (l. c. Taf. XVIII, Fig. 6) ist viel kleiner. Die Dornung läßt die Bestimmung trotz der Streckung der Keule einer so in der Form veränderlichen Art nicht fraglich erscheinen. Erwähnt sei nur noch das Auftreten einer schärfer aus-

geprägten Knötchenreihe im unteren Teile, die eine Art Leistchen bildet. Die Krümmung der Keule ist auf der einen Seite flach, auf der anderen viel kräftiger.

Cidaris (Radiolus) cf. fustis Laube.

Taf. IV (I), Fig. 13.

Ein weiteres Stück eines großen keulenförmigen *Radiolus* hat ähnliche Dimensionen, die Oberfläche ist jedoch im oberen Teile mit entferntstehenden sehr zarten Warzen versehen, die nach unten zu gedrängter und etwas derber erscheinen. Ein gleiches Verhalten habe ich nicht auffinden können, doch wird man etwas an das erinnert, was Quenstedt (Echiniden, Taf. LXVIII, Fig. 94 und 95) als *Radiolus fustis Laube* abgebildet hat.

Cidaris (Radiolus) aff. alata Münster.

Taf. IV (I), Fig. 14.

Das auffallendste Stück meiner Aufsammlung stammt aus der Spitzeregion eines besonders großen Stachels, der beiderseits mit einem breiten Saume versehen ist. Der sonst fast kreisrunde Querschnitt fällt dadurch auf, daß nur die äußere Partie wie üblich spätig erscheint, während das Innere mit kristallinischem Kalk ausgefüllt ist, als wäre nur ein spätiger Mantel vorhanden gewesen. Die glänzenden Flächen reichen auch über die beiderseitigen Flügel hinaus. Es ist dies eine ungewöhnliche Erscheinung.

Quenstedt (l. c. Taf. LXVIII, Fig. 104 und 105) bildet Stacheln mit ähnlichen flacherscheinenden Säumen ab. Die mittlere Oberfläche läßt Längsreihen von feinen Pusteln erkennen. Mein Bruchstück war mehr als 25 mm lang bei einem Durchmesser (mit den Säumen) von 6 mm.

Cidaris (Radiolus) spec.

(Vielleicht eine neue Form.)

Außer den keulenförmigen Radiolen liegen mir noch zwei auffallend schlanke, wie walzlich erscheinende Stücke vor. Das eine, 20 mm lang mit einem größten Durchmesser von 2 mm, nach der Spitze sich verjüngend, läßt Längsreihen von förmlich in Längsrippchen vereinigten Wäzchen erkennen, das andere ist nur als Längsbruch im Gestein erhalten. Man könnte bei diesen Keulen der Form nach an *Cidaris Braunii Desor* denken, wie sie Laube (l. c. Taf. X, Fig. 6) zur Abbildung brachte, bei welchem übrigens die Wäzchen weiter voneinander abstehen. Gedrängter stehen sie bei *Cidaris catenifera Ag.* bei Münster (l. c. Taf. III, Fig. 23), doch ist bei diesem Stachel die Form schlank keulenförmig. Laube hat diese Münstersche Form mit *Cidaris Braunii Desor* und *Cidaris Wächteri Wissm.* vereinigt (l. c. pag. 73) und als „compress“ bezeichnet.

Brachiopoden sind in großer Anzahl sowohl von uns als auch besonders von Alexander Bittner zustande gebracht worden.

Koninckina Leonhardi Wissm. var. *insignis* n. var.

(Vielleicht neue Art.)

Taf. V (II) Fig. 14.

Ein eigenartiges Stück, auf welchem zwei auffallend große Individuen mit den Wirbelteilen der großen Klappen dicht aneinanderstoßen. Die großen Klappen stark gewölbt, der Wirbel kräftig, die Schale grobfaserig, ihre Oberfläche auf der Wölbungshöhe glatt, gegen die Seiten hin grobgefurcht, etwa so, wie es Bittner (Brach. d. alp. Trias, Taf. XXX, Fig. 46) zeichnen ließ, an dem Exemplar von St. Cassian in der Straßburger Sammlung.

Die Größenverhältnisse sind auffallend genug. Bittner (l. c. pag. 96) hebt hervor, daß es auch große Exemplare gebe; das größte ihm bekannte Stück mißt 18 mm in der Länge, das größte Stück, „ein Riesenexemplar“, das er abbildet (l. c. Fig. 45), ist 20 mm lang. Mein Stück mißt aber in gleicher Art gemessen 26.6 mm in der Länge, bei einer größten Breite von 25 mm. Von dem Spiralapparat läßt sich leider nichts erkennen.

Amphiclina amoena Bittner.

Taf. V (II), Fig. 15.

Bittner hat eine große Zahl von Amphiclinen gesammelt (33 Stücke).

Die Mehrzahl der Stücke werden als *Amphiclina amoena* anzusprechen sein, es sind breitere Formen mit vorgezogenem spitzen Wirbel.

Somit eine der häufigeren Fossilien der Fundstelle. Mir liegen 13 Stückchen vor. Das beste mit der faserigen dicken Schale erhaltene Stück stimmt in Form und Größe mit dem von Bittner (Brach. d. alp. Trias, pag. 117—122, Taf. XXX, Fig. 13) abgebildeten Stücke von Sella-Podmeuz überein. Alex. Bittners Beschreibung bringt alles, was zu beobachten ist. Der scharf vorgezogene Wirbel der großen Klappe ist wohl das augenfälligste Merkmal und daneben die gebuckelten Rücken beiderseits der Mittelfurche. Die bis jetzt aus Niederösterreich bekannten Arten: *Amphiclina coarctata* Bittner (l. c. Fig. 18) und *Amph. unguлина* Bittner (l. c. Fig. 21) sind weitaus schmaler gebaute Arten.

Ein vereinzelt Stückchen erinnert durch die schrägabfallenden Schloßbrandkanten etwas an *Amphiclina cognata* Bittner (l. c. Fig. 21) aus der Frein.

Amphiclina Telleri Bittner.

Taf. V (II), Fig. 16.

Nur zwei meiner Stücke haben einen geraden Schloßbrand und kleinen Wirbel, so daß man auf *Amphiclina Telleri* (l. c. Taf. XXX, Fig. 1—10) schließen muß. Die l. c. Fig. 5 abgebildete Form ist am

ähnlichsten. Nach rückwärts ist die Schale etwas mehr verschmälert. Eine weniger aufgewölbte Form.

Von *Amphiclina Telleri Bittner* liegt noch ein Stück vor, welches mit der von Bittner, Taf. XXX, Fig. 10, abgebildeten Form, welche er als *var. dilatata* bezeichnete (von Ober-Seeland in Kärnten) recht gut stimmt, nur ist der Sinus der großen Klappe (und nur solche liegen vor) etwas kräftiger ausgeprägt. Dieses Stück ist 11 mm lang und 15 mm breit. Die Aufwölbung beträgt ca. 6 mm.

Amphiclina aff. coarctata und scitula Bittner.

Taf. V (II), Fig. 17.

Fünf Stücke sind schmaler gebaut und besitzen stark vorgezogene Wirbel; ich möchte sie mit *Amphiclina coarctata Bittner* (l. c. Fig. 18) in ein näheres Verhältnis bringen. Das beste Stück ist 11.5 mm lang und 10.6 mm breit. Die Aufwölbung ist jedoch so groß wie bei *Amphiclina scitula Bittner* (l. c. Fig. 19), der Sinus aber weniger tief und auch die seitlichen Furchen zum Teil weniger stark entwickelt. Eines der Stücke gleicht *Amph. scitula* von oben betrachtet zum Verwechseln. Die größte Höhe liegt weit gegen den Stirnrand gerückt.

Amphiclina unguina Bittner.

Taf. V (II), Fig. 18.

Bei zwei Stücken ist der Wirbel so weit vorgezogen, daß ich an die genannte Art (l. c. Fig. 21) denken muß; wie *Amph. coarctata*, eine Form aus dem Lieglergraben bei Mariazell. Das eine der Stücke ist 10 mm hoch und 9.4 mm breit.

Spiriferina gregaria (Suess) Bittner var.

Taf. V (II), Fig. 19.

Nur zwei Stücke liegen in Bittners Aufsammlung, mit einem Zettelchen: „wird doch nur *Sp. gregaria* sein!“ („Schon als *Griesbachi* angeführt, zu dementieren“, was hiermit geschieht.)

Bittner führt diese Art aus Kärnten (Bleiberger Schichten) und aus den nordalpinen Carditaschichten in Nordtirol (l. c. pag. 140), im Ennstaler Kalkgebirge und auch im Hochschwabgebiete (l. c. pag. 145) an. Auch in den „Wandaukalken (Einlagerungen der *Halobia rugosa*-Schiefer)“ wird sie genannt.

Das bessere der mir vorliegenden Stücke ist 17 mm breit, es war also ein großes Individuum. Der Wulst der kleinen Klappe läßt in der Mitte eine Furche zwischen zwei stärkeren Rippen und neben dieser links eine, rechts zwei Seitenrippen erkennen; auf den Flanken stehen links fünf, rechts aber vier Rippen, wobei sich die erste rechts unten in zwei teilt. Vielleicht war die Mittelfurche Veranlassung zu Bittners erster Bezeichnung. Ich will dieser Abweichung zufolge ein *var.* beifügen.

Spiriferina cf. Myrina Bittner.

Nur eine große Klappe liegt mir vor. Sie ist stark aufgebläht und läßt keinen Sinus erkennen. Die Punktierung ist ziemlich grob markiert, aber doch nur unter der Lupe kenntlich. Länge 14 mm, Breite 13 mm. A. Bittner (Nachträge Abh. d. k. k. geol. R.-A. 1892, pag. 32, Taf. I, Fig. 1—6) führt von der Raxalpe eine *Spiriferina Myrina n. sp.* an (Verh. 1891, pag. 56), welche wenigstens in naher Verwandtschaft zu meinem Stücke steht, das ebenfalls einen auffallend dicken Schnabel besitzt, der „beträchtlich vorgekrümmt“ ist. *Sp. Myrina Bittn.* besitzt keinen Sinus. Sie wird mit der gleichfalls sinuslosen *Spiriferina tyrolensis Bittner* verglichen.

Mein Stück ist glatt und hat keine vorgezogene Stirn.

Retzia Bittneri n. form.

(Verwandt mit *Retzia procerrima Klipst. spec.*)

Taf. V (II), Fig. 20.

In Bittners Sammlung befinden sich zwei Stücke von *Retzia*, beide von seiner Meisterhand ganz prächtig herauspräpariert. Das eine größere Stückchen kann nur mit *Retzia procerrima Klipst. spec.* (l. c. Taf. XV, Fig. 8) in Vergleich gebracht werden. Bittners Abbildungen (l. c. Taf. III, Fig. 2) stimmen auf das beste mit Klipsteins Abbildung. Laubes *Retzia procerrima Klip.* (Taf. XIII, Fig. 4) ist schon von Bittner (Taf. IV, Fig. 31) mit einem neuen Namen (*Retzia Klipsteini nov. nom.*) versehen worden.

Bittners Stück vom Jägerhause besitzt folgende Dimensionen:

	Bittners größeres Exemplar (l. c. Taf. XIII)	
Länge der ganzen großen Klappe	13·5 mm	12 mm
Länge der kleinen Klappe	5·9 "	7 ² / ₃
Breite der kleinen Klappe	5·9 "	7
Breite der Area	1·4 "	2 ¹ / ₃
Höhe der Area	7·5 "	4 ¹ / ₂

Schon ein Vergleich dieser Maßverhältnisse zeigt eine weitgehende Verschiedenheit, welche durch die außergewöhnliche Höhe der Area bedingt wird.

Betrachtet man die Skulptur der Oberfläche beider Klappen, so zeigt die große 10 Hauptrippen von ziemlich gleicher Stärke, außerdem noch an beiden Seitenhängen 5 viel schwächere, also im ganzen 20 Rippen. Auf der kleinen Klappe, deren Wirbel leider beschädigt ist, zähle ich im ganzen 17 stärkere Rippen, zwischen welche sich mehrere feine Zwischenrippchen einschieben, ich zähle deren sechs. Diese Schalrippchen werden erst bei stärkerer Vergrößerung sichtbar. Sie reichen nur wenig über die Mitte der Klappe. Bei *Retzia procerrima* führt Bittner (l. c. pag. 90) das Auftreten einer solchen „überzähligen Rippe“, „etwas für triadische Retzien sehr Ungewöhnliches“, an.

Retzia cf. Arara Laube.

Taf. V (II), Fig. 21.

Das zweite Stückchen von *Retzia* der Bittnerschen Aufsammlung ist viel kleiner. Die Wirbelspitze der großen Klappe ist leider abgebrochen. Die Länge der großen Klappe dürfte etwa 5 mm betragen haben. Die Länge der kleinen Klappe mißt 2·8 mm, ihre Breite 2·5 mm.

So klein das Stückchen ist, so läßt es doch auf beiden Klappen je eine tiefe und gegen den Stirnrand sich verbreiternde Mittelfurche erkennen. Die Rippung ist weniger scharf ausgeprägt auf der kleinen, stärker auf der großen Klappe. Diese Furchung beider Klappen tritt bei Laubes *Retzia Arara* (Taf. XIII, Fig. 2) ebenso deutlich auf. Bittner (l. c. pag. 90) führt nur drei ihm bekannte Stücke dieser durch die Medianfurchen absonderlichen Art an. Die von beiden Autoren gegebenen Beschreibungen lassen sich ganz gut auf Bittners Stückchen vom Jägerhause anwenden.

Spirigera indistincta Beyr. sp.

Von dieser kleinen *Spirigera*, von welcher Bittner anführt (l. c. pag. 147), daß sie in den östlichen Nordalpen weit verbreitet sei und zumeist in den Carditaschichten auftrete, aber auch bis „in die tiefsten Bänke des Opponitzer Kalkes“ aufsteige, liegen mir mehrere Stückchen vor, darunter ein stark aufgeblähtes: 8·2 mm lang, 6·8 mm breit und 5·3 mm dick. Die Fasern sind auch auf den Steinkernen noch deutlich erkennbar.

Spirigera contraplecta Bittner var.

Taf. V (II), Fig. 22.

Nur ein Stückchen in Bittners Aufsammlung stelle ich hierher. Es gleicht der Abbildung Bittners (l. c. Taf. II, Fig. 16), nur ist die Medianfurche der großen Klappe noch weniger tief und sind die seitlichen Furchen kaum angedeutet. Die Breite ist etwas größer. Länge 9 mm, Breite 10·6 mm, Dicke 6·3 mm. Am Stirnrande sieht man die beiderseitigen Medianfurchen zusammenstoßen.

Spirigera aff. quinquecostata Munstr. sp.

(Wohl eine neue Form.)

Taf. V (II), Fig. 23.

Mir liegen nur zwei Stücke vor, die zu derselben Art gehören, sich jedoch der kräftigen Rippung wegen nur schwer und nicht ohne Beschädigung herauspräparieren ließen. A. v. Klipstein (Mitteil. 1845, Taf. XV, Fig. 9) hat eine gewiß verwandte Form als *Terebratulula crista-galli* zur Abbildung gebracht, welche Laube (St. Cassian, Taf. XII, Fig. 7) mit Münsters *Terebr. quinquecostata* (1841, Taf. VI, Fig. 6) vereinigte. Durchaus kleinere Formen. Klipsteins Beschreibung (l. c.

pag. 217) ist recht gut und läßt erkennen, daß man es bei seinem Fossil mit einer viel weniger breit entwickelten Form zu tun habe.

Bittner (l. c. pag. 83) vereinigte die Klipsteinsche Art mit jener Münsters, die jedoch noch viel schmaler gebaut ist.

Bei meinem Stücke sind die beiden Mittelrippchen der großen Klappe viel schwächer als die beiden seitlich angrenzenden, was bei dem einen der Stücke besonders grell hervortritt. Diese Mittelrippchen sind durch eine breite Furche von den seitlichen geschieden. Auf der kleineren Klappe ist nur eine schwächere Mittelrippe vorhanden, so daß für diese die Fünzfzahl besteht.

Das besser erhaltene meiner Stücke hat eine Länge von 13·5 mm, eine Breite von mehr als 16 mm und eine Dicke von 9·7 mm.

Eine Ähnlichkeit dieser Formen mit *Spirigera trigonella* Schloth. zum Beispiel mit der von Bittner (l. c. Taf. XXXVI Fig. 27) zur Abbildung gebrachten von Rovigliana ist auffallend genug, um so mehr, als bei dieser älteren Art auch eine gewisse Unsymmetrie auftritt.

Spirigera aff. *Wissmanni* Mnstr. sp.

(Vielleicht eine neue Form.)

Taf. V (II), Fig. 24.

Nur ein besser erhaltenes, am Stirnrand etwas beschädigtes Stückchen, 11 mm lang und 13 mm breit, liegt mir vor, das in der allgemeinen Form, mit den beiden stark und fast gleichstark aufgewölbten Klappen, der von Al. Bittner (Br. d. alp. Trias Taf. II, Fig. 6) abgebildeten Varietät recht ähnlich ist. Durch leichte Mittelfurchen auf beiden Klappen, von welchen jene der größeren Klappe die deutlichere ist, unterscheidet sich mein etwas größeres Stückchen, doch führt Bittner (l. c. pag. 80) Formen an, die Medianvertiefungen auf beiden Klappen aufweisen und sich dadurch der noch kleineren *Spirigera bipartita* Mnstr. sp. = *Sp. Münsteri* Bittner (l. c. Taf. II, Fig. 14) annähern. Die Furchung prägt sich am besten in der unter der Lupe sichtbar werdenden, beiderseits gegen die Mittellinie schrägen Stellung der Schalenfasern aus. Im Steinkern ist übrigens auch eine Andeutung von radialen Linien bemerkbar, wodurch die sichere Bestimmung noch erschwert wird.

Spirigera cf. *Wissmanni* Mnstr. sp.

Hierher möchte ich sechs kleine Stückchen aus der Bittnerschen Aufsammlung stellen. 6 mm lang, 5·6 mm breit und 3·4 mm dick, mit ganz flach gewölbten faserigen Klappen, spitzen kleinen Schnäbeln ohne jede Faltung, so daß der Stirnrand scharf schneidig und geradlinig verläuft, etwa so wie es Bittner (l. c. pag. 198, Taf. XXIX, Fig. 22) an einem Stück aus der Gegend von Admont abbildete. Zuerst dachte ich an *Rhynchonella semicostata*, doch diese ist auch in den kleinen Individuen mit Falten versehen. Die kleinen Stücke sind in der Breite etwas veränderlich.

Spirigera aff. Sturi (Boeckh) Bittner.

Taf. V (II), Fig. 25.

Nur zwei kleine, fast kugelige Stückchen in Bittners Aufsammlung möchte ich ebenso bezeichnen, wie es Bittner (Bosnien, Jahrb. 1902, pag. 575, Taf. VII, Fig. 30 u. 31) bei einem viel kleineren Stücke aus dem Muschelkalk der Umgebung von Sarajevo (Studenković) machte. Eines der Jägerhausstücke ist 9·2 mm lang, 8 mm breit und 6 mm dick. Die Dicke des sonst ganz gleichen zweiten Stückes beträgt sogar 7 mm. Bei Bittners Stücken vom Jägerhaus verläuft der Stirnrand fast gleichmäßig, mit nur ganz leichter Andeutung einer Ausbuchtung.

Rhynchonella tricostata (Mnstr. sp.) Bittner.

Taf. V (II), Fig. 26.

Nur ein Stückchen liegt mir vor, 7·3 mm lang, 7·5 mm breit und 4·5 mm dick. Es stimmt von allen Abbildungen mit dem von G. Laube als *Rhynchonella quadriplecta Mnstr. sp.* bezeichneten Stücke (Taf. XIV, Fig. 4) am besten. Bittner hat dieses Fossil mit *Rhynchonella tricostata Mnstr.* vereinigt (Brach. d. alp. Trias, pag. 102). Die Münsterschen Formen (Taf. VI, Fig. 9 u. 10) stimmen jedoch mit der Laubeschen gewiß nicht überein, denn diese hat auf der kleinen Klappe einen ausgesprochenen medianen Wulst, der auch an dem vorliegenden Stücke vorhanden ist, während Münsters Art zwei dicke Rippen und eine mittlere Furche aufweist, wie bei den Bittnerschen Abbildungen (l. c. Taf. II, Fig. 20 u. 21) von *Spirigera quadriplecta Mnstr. spec.* Die (ebend.) Fig. 19 abgebildete Varietät wird freilich auch mit einem mittleren und zwei seitlichen Radialwülsten gezeichnet, was immerhin trotz der von Bittner (pag. 84) gegebenen Auseinandersetzung Schwierigkeiten bereitet. Die Münstersche Abbildung seiner *Terebratula tricostata* (Taf. VI, Fig. 7) deutet auf eine sehr extreme Ausbildung hin. Nach Bittners Vorgang soll die Bezeichnung jedoch beibehalten werden, weil ja Münsters *Rh. quadriplecta* doch etwas ganz anderes ist.

Rhynchonella aff. subacuta Mnstr. sp.

Taf. V (II), Fig. 26 a.

Nur ein Stückchen in Bittners Aufsammlung, dessen kleine, feinfaserige Klappe gut kenntlich ist. Die mittlere Aufwölbung ist, wie mir scheint, etwas weniger breit wie bei Bittners (Taf. III, Fig. 12) und Laubes Abbildungen (Taf. XIV, Fig. 2 a).

Rhynchonella linguliformis n. sp.

Taf. V (II), Fig. 27.

Zwei Stückchen der Bittnerschen Aufsammlung will ich unter der gewählten Bezeichnung beschreiben, es sind Stücke von ganz auffallender Erscheinung. So schmale und langgestreckte Umrißformen

sind mir nicht bekannt geworden, nur *Terebratula triangulata* Klipstein (l. c. pag. 220, Taf. XVI, Fig. 3) ist ähnlich. Diese auffallende Form hat G. Laube mit „?“ unter die Synonymik der *Rhynchonella semiplecta* Münster aufgenommen, was Bittner (l. c. pag. 101) abgelehnt hat, „man kann diese Form vielleicht unberücksichtigt lassen, keinesfalls aber als Synonym zu *Rhynchonella semiplecta* stellen“, was ja auch Laube schon gefühlt haben dürfte und durch das ? andeutete. Der Umriss des mir vorliegenden größeren Stückes ist wirklich fast dreiseitig. Die große feinfaserige Klappe nimmt von der Spitze zur Stirn gleichmäßig in der Breite zu und ist bis in die ganz leicht an der Stirnseite eingesenkte Partie gleichmäßig und mäßig gewölbt, mit steilen Abhängen gegen die Seitenkanten. In der als Steinkern vorliegenden Schnabelhälfte ist ein langer, feiner, mittlerer Schlitz angedeutet, mit zwei schmalen Längswülsten. Die kleine Klappe ist niedrig und flach, mit einer die ganze Breite einnehmenden muldigen Vertiefung. Die Seitenränder sind scharfkantig. Von dieser Seite betrachtend, erkennt man unter der Lupe die beiden leicht aufgewölbten Deltidiumplättchen und das mittlere Loch.

Die Länge beträgt 20 mm.

Die größte Breite am Stirnrand etwas über 12 mm.

Die größte Dicke 5 mm.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, daß gewisse Formen von *Spirigera* (*Tetractinella*) *trigonella* Schloth. sp., welche Al. Bittner aus dem bosnischen Muschelkalke, Taf. XXIII (VI), Fig. 23—26, zur Abbildung gebracht hat und als Abnormitäten bezeichnete, in der Umrissform sich annähern, doch sind die beiden Rippen der kleinen Klappen den Seitenkanten der vorliegenden Stücke vergleichbar, weit gegen die Mitte gerückt.

Rhynchonella spec.

(Vielleicht eine neue Form.)

Taf. V (II), Fig. 28.

Drei ziemlich gleichgroße Steinkernchen mit spärlichen Resten der faserigen Schale liegen mir vor. Die beiden Klappen fast gleichgroß, in der Wirbelgegend stark aufgebläht, auf der größeren Klappe sechs kräftige, unterhalb der Schalenmitte beginnende Rippen, was an *Rhynchonella misella* Bittner (l. c. Taf. XXIV, Fig. 17) aus der Gegend von Hallein erinnern könnte. Von den St. Cassianer Arten wäre *Rhynchonella semicostata* Münster (l. c. Taf. III, Fig. 14) in der Rippung ähnlich, doch ist bei dieser die kleine Klappe auffallend kürzer und sind die Klappen viel flacher. Endlich könnte man auch *Rhynchonella Augusti* Bittn. (l. c. Taf. XL, Fig. 14) in Vergleich bringen, welche vom Hochschwab stammt. Bittner (l. c. pag. 266) erwähnt, daß „der Wulst ihrer kleinen Klappe“ gegen den Wirbel zu verlängert sei; das würde stimmen, doch ist er bei meinem besten Stückchen ganz glatt. Verwandte Formen mit erst nahe der Mitte beginnender Faltung kommen auch im Muschelkalke vor, zum Beispiel *Rhynchonella Attilina* Bittner (l. c. Taf. XXXVII, Fig. 5—8); bei allen bleibt der Wirbel der kleinen Klappe weit zurück.

Terebratula aff. piriformis Suess.

(Vielleicht eine neue Form.)

Taf. V (II), Fig. 29.

Nur ein etwas beschädigtes, aber gut ergänztes Stück der Bittnerschen Sammlung möchte ich hier anreihen, wenn auch keine vollkommene Übereinstimmung besteht.

Das von Bittner unter derselben Bezeichnung angeführte Individuum aus dem oberen Mergelkomplex des Bakonyerwaldes (Hauptwerk Taf. XXXIX, Fig. 14) hat im Umriß große Ähnlichkeit, auch die Vorziehung des Wirbels der kleinen Klappe besteht, ebenso sind Anzeichen einer Radialstreifung an dem Jägerhausstücke zu bemerken. Dieses ist nur viel stärker aufgebläht. Auch das Stück von Seeland (l. c. Taf. IV, Fig. XIII) ist viel flacher. v. Arthaber (Alp. Trias Leth. geogn. Taf. XLIX, Fig. 13) bildet eine *Ter. piriformis Suess* aus der „karpathischen Fazies“ der Kössener Schichten ab, welche schon viel aufgeblähter ist. Die Ed. Suessschen rhätischen Originale (Denkschr. 1853, Taf. III, Fig. 6—8) zeigen alle wenigstens Andeutungen von Einsenkungen, Hebungen der Stirn, wovon am vorliegenden Stücke nichts zu bemerken ist. Die Bezeichnung ist, wie bei Bittners Stücken, eine Art Notbehelf. Unser Stück ist 22 mm lang, 15 mm breit und 11 mm dick.

Terebratula aff. debilis Bittn.

Taf. V (II), Fig. 30.

Ein Stückchen aus Bittners Aufsammlung möchte ich hier anreihen, obwohl es größer und noch schlanker ist als das zum Vergleiche herangezogene Cassianer Fossil (Hauptw. Taf. I, Fig. 5, pag. 61). Dieses ist 9 mm lang und 6·5 mm breit, unseres ist mehr als 16 mm lang, 10 mm breit und 6·4 mm dick. Beide Klappen sind sanft gewölbt. Die Schnabelspitze ist abgebrochen. Besseres Material würde vielleicht gleichfalls zur Aufstellung einer neuen Form geführt haben. Der Stirnrand verläuft ohne Andeutung von Einbuchtungen gerade.

Terebratula cf. tenella Bittner.

Taf. V (II), Fig. 31.

Nur ein kleines, wohl erhaltenes Exemplar liegt mir vor, das ich hierherstellen möchte, da es recht gut mit Bittners Zeichnung (l. c. pag. 64, Taf. I, Fig. 6) stimmt. 4·3 mm lang, 3·4 mm breit und 2 mm dick.

Waldheimia (Cruratula) cf. Damesi Bittner var.

Taf. VI (II), Fig. 32 und 33.

Im Bittnerschen Material befinden sich drei Stücke dieses ansehnlichen Fossils, von welchem zwei recht gut erhalten sind. Bittner hat aus den Hallstätter Kalken mehrere Stücke beschrieben und abgebildet (l. c. Taf. VI, Fig. 9—12). Nur die extremsten Stücke

(Fig. 11 und 12) kommen dabei in Betracht, das erstere (11) „ohne Fundortangabe“, das andere (12) aus dem Besitze des Herrn von Klipstein. Gerade das letztere zeigt noch die meiste Übereinstimmung. Aber auch das Stück von der Seelandalpe bei Schludersbach (Taf. XXXVIII, Fig. 13) muß zum Vergleiche herangezogen werden, wenn es auch in der Schnabelregion weniger in die Länge gezogen ist, was ja auch bei dem Stücke Fig. 33 der Fall ist. An den beiden Bittnerschen Stücken vom Jägerhause, das dritte ist nur ein Bruchstück, ist die Schnabelregion beschädigt, bei dem größten Stücke jedoch nur so wenig, daß es mit dem zweiten, dessen Stirnregion gut erhalten ist, die Vergleiche gut durchzuführen erlaubt.

Der gestreckte Schnabel und die breite Hinterseite stimmen gut, in der Seitenansicht ist die von Bittner (Taf. VI, Fig. 5) als Übergangsform von *Cruratula Beyrichi* Bittner zu *Crur. Damesi* bezeichnete Form, durch den weit hinaufgerückten Seitenlappen der großen Klappe recht ähnlich, der aber bei dem vorliegenden Stücke noch stärker vorgezogen ist.

Die Oberfläche der großen Klappe ist bei dem größeren Stücke schon in der Wirbelregion deutlich gefurcht, bei dem kleineren in der Stirnregion ganz flach gekrümmt und furchenlos, die kleine Klappe ist flach und breit gefurcht und reicht diese Mediandepression bis in die Nähe der Stirnregion. Die Stirnseite ist scharf schneidig und fast geradlinig. Das kleinere Stück gleicht der Fig. 11, nur ist es in der Stirnansicht durch die schneidige Stirnlinie und die geringe Aufblähung unterschieden.

Trotz dieser Unterschiede zweifle ich nicht, daß wir es mit zu der Formenreihe der *Cruratula Damesi* gehörigen Stücken zu tun haben, nur ist es eine größer werdende, flachere Varietät. Die Stirnansicht von *Waldheimia* cf. *Damesi* (l. c. Taf. XXXVIII, Fig. 13) ist ganz ähnlich.

Das größere der beiden Stücke ist bei 56 mm lang und bei 35 mm breit gewesen, bei einer Dicke von 21 mm; das kleinere Stück dürfte 35 mm lang gewesen sein, bei einer Breite von 30 mm und einer größten Dicke von 14 mm. Bittner führt (l. c. pag. 114) an, daß *Cruratula (Waldheimia) Damesi* auch aus angeblichen Wengener Schichten der Falzaregostraße (Cortina d'Ampezzo) bekannt geworden sei.

Waldheimia (Aulacothyris) subangusta (Mnstr. sp.) Laube
(cf. Waldh. [Aulac.] Wähneri Bittner).

Taf. VI (III), Fig. 34 und 35. *

Drei Stückchen, freilich nur eines wohl erhalten, aus der Bittnerschen Aufsammlung stelle ich hierher. Die große Klappe ist stark gewölbt, die muldige kleine Klappe hat eine scharfe Furche in der Mitte. 8·4 mm lang, 7·5 mm breit, 4·8 mm dick, ein zweites 11 mm lang, 9·3 mm breit und 5·5 mm dick. Man vgl. Laubes Abb. (Taf. XI, Fig. 11, zweite Varietät). Unter den zahlreichen *Aulacothyris*-Arten, welche Alex. Bittner aus Bosnien etc. beschrieben und abgebildet hat (Jb. 1902, Taf. II—IV), scheint mir die sehr variable *Aula-*

cothyris Wähneri (l. c. Taf. III, Fig. 17—24) durch die hochgewölbte große Klappe nahe zu stehen. *Aulacothyris Loeffelholzii Bittner* (l. c. Taf. II, Fig. 17) ist in der Form des Umrisses, durch die vom Wirbel der kleinen Klappe steiler abfallenden Seitenkanten und durch die scharfe Mittelfurche in der Mulde noch ähnlicher. Freilich ist die große Klappe weniger stark gewölbt.

Waldheimia (Aulacothyris) aff. Waageni Bittner.

Taf. VI (III), Fig. 36.

Nur ein auf der einen Seite beschädigtes Stück liegt in Bittners Aufsammlung, welches in der Gestaltung der kleinen Klappe an die *Aulacothyris*-Formen erinnert; besonders auffallend ist die flache vertiefte kleine Klappe, mit einer scharf ausgeprägten mittleren Schlitzfurche in der Nähe des Wirbels. Auf der Stirnrandhälfte der großen Klappe tritt eine gegen den Stirnrand sich rasch erweiternde und vertiefende Furche auf, die jedoch noch vor der Mitte vollkommen verschwindet. Eine *Aulacothyris* mit Furche auf der großen Klappe hat Bittner von Blizanac (Bosnien, Taf. III, Fig. 6) zur Abbildung gebracht, aber auch die Cassianer Form *Terebratula capsella Bittner var. caesa* besitzt eine solche Furche. Die Beschaffenheit der kleinen muldigen Klappe verweist jedoch mit Sicherheit auf *Aulacothyris*. Das Stückchen ist 12 mm lang, 8·8 mm breit und 6 mm dick.

Noch artenreicher sind die **Lamellibranchiaten**.

? *Avicula cf. antiqua Mnstr. (Arcoptera [?] spec.).*

Taf. VI (III), Fig. 37.

Ein auf der vorderen Seite beschädigtes kleines Stückchen (linke Klappe) kann ich nur mit der genannten Münsterschen Art (Taf. VII, Fig. 15) in näheren Vergleich bringen, obgleich eine volle Übereinstimmung nicht besteht, indem der hintere Flügel geradlinig zum Schloßrande zieht. *Avicula arcuata (Mnstr.) Bittner* (Hauptwerk Taf. VIII, Fig. 22) hat gewiß gleichfalls Ähnlichkeit, und zwar gerade in der Flügelbildung, ist jedoch durch die Biegung des Schalenwulstes verschieden. Die Höhe meines Stückchens beträgt 4·3 mm. *Arcoptera (Bittner)* habe ich gleichfalls in Betracht gezogen und halte ich es für denkbar, daß wir es mit der Form dieses Bittnerschen Geschlechtes zu tun haben könnten, es ist mir jedoch nicht gelungen, die Schalenpartie unterhalb des Wirbels, die Ligamentarea, freizubekommen.

Avicula cf. obtusa Bittner.

Taf. VI (III), Fig. 38.

Nur ein sehr schräges Schälchen mit sehr weit gegen den Stirnrand reichendem Flügel liegt mir vor. Die Anwachsstreifung zieht in kräftigen Linien über den Flügel, nach rückwärts gebogen, etwa so, wie es bei *Avicula obtusa Bittner* (l. c. Taf. VIII, Fig. 16), bei dem kleinen Individuum gezeichnet wurde, das auch in Form und Größe

stimmen würde. Die schärferen Anwachslineien am Flügel erinnern freilich auch an *Avicula* cf. *Stoppani Bittner* (l. c. Taf. VIII, Fig. 15). Die schräge Länge meines Stückchens beträgt 13 mm.

Avicula sp. ind.

Taf. VI (III), Fig. 39.

Eine ziemlich flache, unvollkommen erhaltene Schale, und zwar die rechte Klappe. In der Stirnrandhälfte ist die Skulptur erwähnenswert. Die ziemlich kräftigen Radialrippen (etwa 17 an der Zahl) sind scharf gekielt und zeigen in der Nähe des Stirnrandes drei bis fünf sehr zarte Zwischenrippchen; überaus feine Anwachslineien laufen über die Rippen hinweg und lassen die Zwischenrippchen wie feingekörnt erscheinen.

Aus der Literatur kenne ich keine Form, an welche ich mein leider unvollkommenes Stückchen anschließen könnte. *Lima angulata Mnstr.* (Bittner, Taf. XXII, Fig. 4) zeigt wohl ähnliche Zwischenrippchen, ist aber schmaler gebaut. Am meisten erinnert mich mein Stück an die viel jüngeren *Avicula*-Formen von der Verwandtschaft der *Avicula inaequivalvis* Sow. (Goldfuß P. G., Taf. CXVII, Fig. 1) oder der *Avicula Münsteri Bronn* (ebenda Fig. 2 h). Mein Stück ist 15·5 mm lang und zirka 13 mm hoch.

Avicula? sp. ind.

(Wohl eine neue Form.)

Taf. VI (III), Fig. 40.

Dieselbe Schwierigkeit bereitet mir ein zweites meiner Stücke, das gleichfalls nur durch die auffallende Skulptur erwähnenswert wird. Das Stück bietet die untere Hälfte der flachen Schale dar, auf der man fünf kräftige Radialrippen wahrnimmt, die von weniger scharf ausgeprägten Anwachslineien durchquert werden, wodurch eine Knotung der Rippen entsteht. Zwischen je zwei der Hauptrippen liegen sieben bis elf sehr feine und ungleichstarke Zwischenradiallinien. Mein Stück ist ein Abdruck der Schalenoberfläche im Gestein, jedoch so scharf ausgeprägt, daß sich gute Abformungen herstellen ließen. Die Länge und Höhe der Schale mag bei 20 mm betragen haben.

Eine gewisse Ähnlichkeit hat die Skulptur von *Lima cancellata Bittner* von der Seelandalpe bei Schluderbach (l. c. 176, Taf. XXI, Fig. 18). Die Hauptrippen sind aber zahlreicher (11), die Zwischenrippen (3—5) weniger zahlreich. Auch erscheint dieses Stück viel höher aufgewölbt.

Halobia (Daonella?) spec. (Vielleicht n. sp. ?)

Taf. VI (III), Fig. 41.

Nur ein flacher Abdruck liegt mir vor, der sich in Kitt gut abformen ließ. Er bietet den Wirbel und die Verzierung der Oberfläche, welche ganz klar zur Wahrnehmung kommen. Der mittlere

Teil der Schale ist etwas vorgewölbt. Vom Wirbel strahlen 13 recht scharf ausgeprägte Rippen aus, zwischen welche sich recht regelmäßige Schaltrippen einschieben, die gegen die Seiten zu weit gegen den Wirbel hinanreichen, in der Mitte der Schale jedoch weiter davon entfernt erst beginnen. Über diese Radialrippen ziehen konzentrisch etwas weniger kräftige, aber scharfe Linien, welche eine förmliche Gitterung entstehen lassen. Gegen das Ohr krümmen sie sich ganz regelmäßig gegen den Stirnrand zurück, eine Erscheinung, welche ich bei keiner der Abbildungen bei Mojsisovics (Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. VII, 1874) und Bittner (ebend. XVIII, 1895, Taf. IX) wiederfinden konnte. Die Unvollkommenheit der Erhaltung des Stückes macht weitere Beobachtungen unmöglich.

? *Halobia (Daonella) cf. cassiana* Bittn.

Taf. VI (III), Fig. 41 a.

Ein niedliches Schälchen brachte ich aus den Kalken Bittners heraus, in welchen die eigenartigen ellipsoidischen Körperchen (Taf. I, Fig. 6) enthalten sind. Es ist nur etwa 5 mm lang und 7 mm breit unter dem Wirbelchen aufgewölbt. Die Oberfläche ist fein radial gerippt, unter dem Wirbel beginnen konzentrische Wulstungen nach Art jener bei *Halobia* auftretenden. Vielleicht hat man es dabei in der Tat mit einer kleinen *Halobia* zu tun, etwa der *Daonella cassiana* Bittn. oder *Halobia (Daonella) Richthofeni* Mojs. vergleichbar, nur sind die Radiallinien schwächer, die Wülste aber kräftiger wie bei dieser St. Cassianer Art (Bittner, Abhandl. XVIII, Fig. 22).

Mojsisovics hat (Abhandl. VII, Taf. III, Fig. 2) eine ähnliche zartgestreifte Form als *Halobia lineata* Mnstr. beschrieben. Am besten stimmt Münsters „*Monotis*“ *lineata* bei Goldfuß (Petr. Germ. CXXI, Fig. 3).

Posidonomya Wengensis Mnstr.

Ein Stückchen aus dem schwarzen Kalke, zirka 9 mm breit, zeigt die konzentrischen Linien bis gegen die Wirbelspitze. Im ganzen liegen mir sechs Stückchen vor.

Auch in Bittners Aufsammlung fand sich ein Schälchen.

Aviculopecten cf. Bosniae Bittner sp.

Taf. VI (III), Fig. 42.

In Bittners Aufsammlung liegt ein an *Aviculopecten* oder *Pseudomonotis* erinnerndes Schälchen; nur die Oberfläche einer wenig gewölbten linken Klappe, mit Radialrippen, welche auch auf den rückwärtigen Flügel hinüberziehen. Das vordere Ohr ist leider abgebrochen. Zwischen die vierzehn stärkeren schieben sich viel zartere Zwischenrippen ein. Das Wirbelspitzchen ist glatt, weiterhin laufen gedrängt stehende, zarte Anwachslien über die Schale, welche auf den Rippen kleine Höckerchen entstehen lassen. Das Schälchen ist

7·3 mm lang und ebenso breit. -- Aus der bosnischen Trias (Jahrb. 1902, Taf. XXVI [IX], Fig. 14—18) hat Bittner eine Anzahl ähnlicher Formen behandelt. Von diesen Formen scheint mir *Aviculopecten Bosniae Bittner*, und zwar die in Fig. 17 dargestellte rechte Klappe die allergrößte Ähnlichkeit zu besitzen, da auch bei diesem Stück durch schwächere Zwischenrippen fast egelmäßiges Alternieren der zwei Rippensysteme eintritt. Das rosnische Stück wird aus dem Muschelkalk von Grk bei Čevljanović bnggeführt.

Gervilleia sp.

Man vergleiche *Gervilleia Bouéi Hauer. sp.*

Nur ein Stück (eine linke Klappe) liegt mir vor, welches ich als *Gervilleia cf. Bouéi* ansprechen möchte. Recht ähnlich ist wohl die von Bittner (Bakony, pag. 30, Taf. V, Fig. 7 u. 8) behandelte Varietät. Der Flügel ist noch weniger scharf abgesetzt.

Lima cancellata Bittner.

Taf. VI (III), Fig. 43.

Nur ein ziemlich ansehnlicher und wenig gewölbter Steinkern mit Schalenabdruck liegt mir vor, den ich nur mit der Bittnerschen Art von der Seelandalpe bei Schluderbach in Vergleich bringen kann. Die Abwitterung meines Stückes ist weit vorgeschritten. Zwölf kräftige Rippen sind vorhanden, auch die feinen Anwachsringe sind recht deutlich zu verfolgen sowie auch das „grobe Netz von viereckig vertieften Feldern“ mit den Verdickungen an den Kreuzungsstellen. Die feineren Radialrippen („sie sind ziemlich undeutlich ausgeprägt“) in den weiten Zwischenräumen der Rippen kann ich nicht bemerken.

Mein Stück hat eine Höhe von 39 mm bei einer Breite von 37 mm. Das Bittnersche Bild mißt dagegen nur 32 und 30·3 mm.

Auch in Bittners Material liegt ein Stück dieser Form, viel größer als das meine. Die Höhe beträgt über 50 mm. Leider läßt auch dieses Stück die Ohren nicht erkennen. Erwähnt sei, daß auch der leider schlechterhaltene Steinkern von *Mysidioptera aff. spinescens Bittner* (Bakony, Taf. III, Fig. 6) in der Skulptur der Schalenoberfläche eine gewisse Ähnlichkeit besitzt, von welchem Stücke Bittner (l. c. pag. 6) übrigens sagt, daß es „mehr an *Lima* als an *Avicula*“ erinnere.

Lima cf. areolaris Bittner.

Taf. VI (III), Fig. 44.

Ein kleines, an der Oberfläche wohlerhaltenes, nur in der Schloßregion etwas beschädigtes Stückchen von ähnlicher Kleinheit wie Bittners Original (l. c. XXII, Fig. 7) liegt mir vor. Ich halte es für eine rechte Klappe wie Bittners Stückchen. Die Radiallinien sind feiner, von einer Punktierung der zarten Furchen kann ich nichts bemerken. Mein Stückchen ist stärker gewölbt und weniger schräg. Es ist 6·2 mm hoch und 5·6 mm breit. Von der Lunularregion läßt sich nur ein Stückchen erkennen.

Lima sp. ind.

Taf. VI (III), Fig. 45.

Nur ein Schälchen (nach Bittners Auffassung eine rechte), in der Form und Rippung etwa an *Lima alternans* Bittner (l. c. Taf. XXII, Fig. 1) erinnernd. Ich zähle nur 12 Rippen, welche alle bis in die Nähe des glatten Wirbels reichen. Die Anwachsstreifung ist ungewein zart und zieht an der Hinterseite gegen den Schloßrand.

Länge 11 mm, größte Breite 8.5 mm. Von feinen Radiallinien zwischen den Rippen keine Spur.

Mysidioptera similis Bittner.

Taf. VI (III), Fig. 46 u. 47.

Unter Bittners Sammlungsergebnissen liegt eine hochgewölbte rechte Klappe, das einzige Stück, welches mit Bestimmungszettelchen versehen ist, „cfr. *Mys. multicostata* von Veszprim oder *similis*“.

Bittner hat diese beiden Formen in seiner Arbeit über die Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyerwaldes (1901) zur Abbildung gebracht, und zwar Taf. II, Fig. 3—6 *multicostata*, Fig. 7 und 8 *similis*. Das mir vorliegende Stück ist hochgewölbt und zeigt zwischen den kräftigen Rippen ebene Zwischenfurchen, was dem Verhalten bei *Mysidioptera similis* Bittner entspricht, weshalb ich diese der beiden Formen für die Bezeichnung wähle. Das vorliegende Stück läßt auch die sehr feinen Anwachslinien unter der Loupe schön erkennen, die besonders in den Interkostalräumen scharf ausgeprägt sind.

In Bittners Aufsammlung liegt auch ein Stück aus der Schloßregion (Fig. 47), das hierhergestellt werden könnte. Das flache Schloßfeld erinnert an jenes von *Mysidioptera costata* Bittner (Abh. XVIII, 1895, Taf. XX, Fig. 20). Von den Fossilien der Pachycardientuffe ist die als *Mysidioptera Emiliae* Bittn. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. L., pag. 60, Taf. VI, Fig. 1—7) bestimmte, viel weniger stark aufgeblähte Form gewiß sehr nahestehend (Palaeontogr. L., Taf. XXI, Fig. 4 u. 5).

Mysidioptera cf. incurvostriata (Gümb.) Wöhrm. sp.

Ein Steinkern mit dürftigen Schalenresten aus Bittners Material dürfte, nach den kräftigen, am rückwärtigen Flügel und auch am Steinkerne noch zu beobachtenden Radiallinien, zu der genannten Form zu stellen sein, welche Wöhrmann (Jb. 1889, Taf. VI, Fig. 10 u. 11) von Hall angegeben hat. Bittner führt sie aus den Schlernplateauschichten (Jb. 1895, Taf. XXII, Fig. 11) und vom Jeruzsálemhügel an. (Bakony, Taf. II, Fig. 9—12, kleinere Individuen.) Die Höhe des Stückes vom Jägerhause beträgt 46 mm. Auch die von Bittner als *Mysidioptera cf. vixcostata* Stopp. bezeichnete Form von Esino (Abh. XVIII, Taf. XX, Fig. 24) käme zum Vergleiche. (Stoppans Abbildung freilich bleibt außer Betracht, sie ist zu wenig gelungen.) Besonders die radiale Streifung am Flügelschloßrand ist ähnlich. Die von F. Broili (Palaeontogr. L., Taf. XX, Fig. 17) abgebildete Form aus den Pachycardientuffen hat auf jeden Fall große Ähnlichkeit.

Badiotella incerta nov. spec.

Taf. VI (III), Fig. 48.

Eines der auffallendsten Stückchen unserer Aufsammlungen ist eine kleine dreiseitige Klappe mit lang vorgezogenem, nach vorne gekrümmten Wirbel, vor dem sich eine kleine Lunula befindet. Vom Wirbel zieht eine tiefe und lange, nach unten sehr breit werdende Furche zum Rande des Schaleninnenraumes, die so aussieht, als wäre sie durch eine Faltung der Schale entstanden, förmlich eine eingefaltete Area vorstellend. Die vordere Schloßkante nächst der Falte besitzt auf der gerundeten Höhe eine sehr zarte Rinne. Vor derselben dehnt sich ein dreiseitiges, windschief gebogenes Feld aus (Bandfläche) mit einer stärkeren Furche in ihrer Mitte. Die Oberfläche der Schale erscheint, mit freiem Auge beobachtend, glatt. Unter der Lupe erkennt man aber sehr feine konzentrische Linien, die von ebenso feinen Radiallinien durchkreuzt werden, so daß die Schale wie gittert erscheint.

Das Schälchen ist 11 mm lang, 10·2 mm breit und 4 mm hoch.

Der dreiseitige Umriß und die Schräge der Schale erinnerte mich an *Opis*, die Schloßfläche dagegen an *Mysidioptera*. Die von Bittner als *Badiotella Schaurothiana* bezeichnete Schale (l. c. Taf. XXII, Fig. 17) zeigt eine gewisse Ähnlichkeit des Schlosses, beziehungsweise der dreieckigen Fläche (Area nach Bittner l. c. pag. 201) mit der Mittelfurche (Bandfurche), welche bei meinem Stücke sehr stark schräggestellt ist. Das, was ich als Area auffaßte, ist bei der stark radial gestreiften *B. Schaurothiana* weniger stark eingefaltet. Die Badiotellen Broilis aus den Pachycardientuffen (1903, Taf. XX, Fig. 6—9 und 11) sind durchwegs breiter gebaut, weniger eingefaltet. Ich halte meine Klappe für eine rechte, was wohl mit der Deutung Bittners nicht stimmt, welcher aber dabei zu der Annahme genötigt wird, daß der Wirbel nach rückwärts gewendet sei.

Pecten (Aequipecten?) Sandbergeri Klipst.

Taf. VI (III), Fig. 49.

Eine recht gut erhaltene Klappe, welche der von Bittner gebrachten Abbildung (l. c. 1895, Taf. XVIII, Fig. 32) gleicht, beide Klappen darbietet und auch die Ohren mit zarten Anwachslinien wenigstens teilweise beobachten läßt. Die Beschreibung, welche Bittner gegeben hat, stimmt auf das beste.

Laube (St. Cassian 1865, pag. 61) hat die Klipsteinsche Art mit *Pecten Protei Mnstr.* mit Vorbehalt vereinigt, von welcher Form jedoch Münster keine Abbildung gegeben hat. Bittner hat die Laubesche Form (l. c. Taf. XX, Fig. 6) als neu mit je zwei Zwischenrippen erkannt und als *Pecten janirula* aufgestellt¹⁾. Mein Stück

¹⁾ Hier will ich anführen, daß ich schon im Jahre 1896 bei einem Besuche des Lindkogels bei Baden in einem hellgrünen, fast weißen, dichten bis halbkristallinisch aussehenden Kalke nahe der Spitze Spuren von Fossilien fand. Hie und da einen Querbruch eines Cidaritenstachels, dann einen hochgewölbten kleinen

ist 15·3 mm lang und 14·5 mm breit. Beide Klappen klaffen am Stirnrand. Es ist etwas größer als Bittners Original.

Pecten aff. subalternans d'Orb.

(Vielleicht als neue Art zu betrachten.)

Taf. VI (III), Fig. 50.

Ein hübsches Bruchstück (mehr als die Hälfte der Schale) liegt mir vor, mit Radialstreifen von größerer Anzahl als bei *Pecten subalternans d'Orb.* bei Laube (St. Cassian Taf. XX, Fig. 4), ohne die von Al. Bittner (l. c. Taf. XVIII, Fig. 25) gezeichneten firstziegelartig aufragenden Dornen der Hauptrippen. Nur eine der mittleren Rippen zeigt unregelmäßige Verdickungen. Etwa 11 Rippen erreichen die Wirbelgegend, am Stirnrande aber stehen etwa 36 Rippen und Rippchen, etwa 9 Rippen reichen bis über die Mitte der Schalenlänge, die übrigen reichen nur bis zu einem Drittel der Länge. Die Anwachslineien sind sehr scharf und bilden eine zierliche Gitterung; das eine erhaltene Ohr läßt nur Anwachslineien erkennen. Mein Stück ist 13 mm lang und dürfte 11 mm breit gewesen sein.

Pecten interstriatus Mnstr.

Taf. VI (III), Fig. 51.

Ein Steinkern und der dazugehörige Abdruck liegen mir vor, etwas größer als Bittners Originale (l. c. Taf. XIX, Fig. 1—4). 16 fast gleich starke Radiallinien, deren Zwischenräume kleiner sind als es bei Münster gezeichnet wurde (Beiträge IV, Taf. VI, Fig. 32 und VII, Fig. 5). Mein Stück ist 11 mm lang. Von einem zweiten Stücke nur ein Bruchstück.

Pecten Porschei n. sp.

Taf. VII (IV), Fig. 52.

In zwei auf das beste übereinstimmenden Stücken liegt mir ein zum Teil mit der Schale erhaltener Pecten vor. Die Schale ist viel länger als breit (35:28 mm), dünn, fast vollkommen glatt mit sehr zarten, erst unter der Lupe sichtbar werdenden Anwachslineien, ohne Radiallinien. Die beiden Ohren sind ungleich groß, das größere zeigt

Körper mit gleichmäßiger Rippung (etwa 17—19 Rippen), bei dem ich an *Lima* oder *Pecten* dachte, vor allem aber einen recht wohl erhaltenen sicheren Pecten, dessen Radialstreifung lebhaft an jene von *Pecten Sandbergeri* (Klipst.) Bittner erinnert. Es sind 7 bis in die Wirbelregion reichende Hauptrippen sehr wohl erhalten (bei *P. Sandbergeri* nur 6). In der Stirnnähe finden sich zwischen den mittleren Hauptrippen kurze Schaltrippen. Über die ganze Schalenoberfläche und über die Rippen hinüberziehend tritt eine sehr gleichmäßige feine konzentrische Streifung mit dichtstehenden scharfen Linien auf. Der Winkel der Seitenkanten beträgt 67°, während derselbe Winkel bei Klipsteins Figur (Taf. XVI, Fig. 12) 78° mißt. (Man vergl. Taf. VI [III], Fig. 50 a.)

Ich füge diese Anmerkung hier an, weil sie erkennen läßt, daß die Nachsuche in den Lindkogelkalken („Reiflinger Kalk“ nach Bittner) durchaus nicht hoffnungslos ist.

außer den Anwachslinien Andeutungen von radialer Streifung. Beide Ohren sind scharf abgegrenzt, indem die Schalenoberfläche eine scharfe Kante besitzt. Der Wirbel ist schmal und stark aufgewölbt, gegen den Stirnrand nimmt die Wölbung ab. Der Schloßrand ist 15 mm breit, wovon 9 mm auf das größere Ohr entfallen. Mir ist eine ähnliche Form in der mir zugänglichen Literatur nicht bekannt geworden.

Ich nenne dieses Fossil nach seinem glücklichen Finder Adjunkt Dr. Jos. Porsche.

Pecten aff. undiferus Bittner.

(Vielleicht eine neue Form.)

Taf. VII (IV), Fig. 53.

(Aus Bittners Aufsammlung.) Eine schön ornamentierte Klappe (vielleicht die rechte) mit Andeutungen des hinteren (?) Ohres, das andere ist leider abgebrochen. Die Oberfläche zeigt scharf ausgeprägte konzentrische Wülste, welche kantig aufragen, etwa so wie es Klipstein bei seinem *Pecten decoratus* gezeichnet hat (Taf. XVI, Fig. 9); m. vergl. auch Bittner-L. Waagens Abbildung (*Pachycardientuffe* Taf. XXXIV, Fig. 29). Während diese Form jedoch durch die feinen radialen Linien auffällt, sieht man solche bei dem vorliegenden Stücke nur auf der rechten Seite des Bildes, während die konzentrischen feinen Anwachslinien über die kantigen Wülste hin verlaufen, dieselben unter sehr spitzen Winkeln schneidend, ähnlich wie bei *Pecten undiferus Bittner*, nur daß sie bei diesem Fossil mit den Wülsten parallel laufen. Das Schälchen ist 17.5 mm hoch und 12.3 mm breit.

Pecten spec.

(Wohl eine neue Art.)

Taf. VII (IV), Fig. 54.

Einen Steinkern, von der Innenseite der Schale abgetrennt, hat Bittner gesammelt. Auf der Innenseite der Schale erkennt man noch 10 Radialrippen, auf beiden Seiten, nahe den Seitenrändern tiefe Furchen und je eine Aufwölbung der Ränder, etwa so wie es Bittner (Bakony, Taf. V, Fig. 15) bei seinem *Pecten subdivisus* zeichnen ließ, der sich aber durch die zahlreicheren Rippchen unterscheidet. Das vorliegende Stück ist 11.5 mm hoch und ebenso breit.

Pecten subdemissus Mnstr.

Taf. VII (IV), Fig. 55.

Drei Stückchen in sehr verschiedener Größe liegen mir vor, welche ich mit Münsters Art (l. c. pag. 73, Taf. VII, Fig. 6) vereinigen möchte, wie es schon Bittner (l. c. pag. 164, Taf. XIX, Fig. 28 u. 29) getan hat. Auch mein Stück ist flach, weniger breit, die Oberfläche glatt mit zarten konzentrischen und noch feineren radialen Linien (man vgl. Bittners Fig. 28). Eines meiner Stückchen

ist 10·5 mm lang, zirka 9·2 mm breit. Der Wirbel ist spitz, die Ohren klein, gegen die Seitenränder befinden sich deutliche breite flache Furchen.

Auch ein viel größeres Stück muß ich hier anreihen. Es hat etwa die Größe des Bittnerschen Stückes (l. c.) Fig. 28, von der Scelandalpe bei Schluderbach, von dem Bittner meint, daß es „zu *Amussium* zu stellen sein dürfte“. Er bezeichnet das Stück vorläufig als *Pecten cfr. subdemissus Mnstr.*

Auch Bittner hat beim Jägerhause ein ähnliches Stückchen gesammelt.

Das abgebildete Stück war 18·7 mm lang und 17·5 mm breit.

? *Terquemia* („*Hinnites*“) *spec. ind.*

(Vielleicht eine neue Form.)

Taf. VII (IV), Fig. 56.

Nur ein zierliches, die Oberfläche gut darbietendes Schälchen, fest mit dem Gestein verwachsen, liegt mir vor. Von der Area ist nichts sichtbar, weshalb die Bestimmung fraglich bleibt. Die Oberfläche ist gegen den Stirnrand unregelmäßig und kräftig quer über gewulstet, mit tiefen Gruben. Der Wirbel ist spitz, rechts und links läuft die Schale in flügelige Fortsätze aus, die jedoch nicht scharf abgesetzt erscheinen. Die Wirbelspitze ist glatt, dann beginnt die scharf ausgeprägte Radialstreifung. Zwischen die Hauptlinien schieben sich feinere Zwischenrippchen ein. Außerdem sind feine konzentrische Linien vorhanden, wodurch auch kleine Körnchen auf den Kreuzungsstellen entstehen.

Das hübsche Stückchen dürfte in die Gruppe der schwierig zu deutenden Formen gehören, welche Al. Bittner (Abhandl. XVIII, 1895, Taf. XXIII) als *Terquemia*, *Plicatula*, *Placunopsis* und *Dimyodon* zusammengestellt hat.

Die größte erhaltene Breite des Schälchens beträgt 6 mm, die Schloßlinie ist etwa 5 mm lang. Da die Schalenoberfläche frei vorliegt, wird man sie wohl als die kleine Klappe zu deuten haben. Eine ähnliche Form hat Bittner von St. Cassian (l. c. Fig. 9) als *Terquemia spondylina* dargestellt, die jedoch keine Wulstung besitzt. Ein zweites, viel kleineres Stückchen ist noch fraglicher. Paronäs *Hinnites denticostatus Klipst. sp.* (Fauna Raibiana Lomb. 1889, Taf. V, Fig. 5a) könnte dabei mit in Vergleich gezogen werden. Nach Bittner ist es fraglich, ob diese Form zu *Terquemia* zu stellen sei. —

Ein besser erhaltenes Stück fand ich in Bittners Material, welches ich als

Terquemia („*Hinnites*“) *spec.*

Taf. VII (IV), Fig. 57

ansprechen möchte. (Man vergl. *Terquemia spondylina* Bittner, l. c. Taf. XVIII, Fig. 9.) Die kleinere Klappe liegt vor. Die Beschreibung Bittners (l. c. pag. 209) stimmt, nur ist meine Klappe etwas aufge-

wölbt. Die Rippen sind ungleich stark, so daß zwischen den kräftigen je zwei oder drei wieder ungleich starke Rippen zu liegen kommen, welche fast durchwegs die dornigen Höckerchen erkennen lassen, welche eines der Unterscheidungsmerkmale gegenüber der *Terquemia* („*Hinnites*“) *obliqua* Münster sp. bilden. Das Stückchen ist 7.4 mm hoch und 8 mm breit.

? *Plicatula* n. spec.

Taf. VII (IV), Fig. 58.

Es liegt mir nur ein Stück von einer an grobrippige Austern erinnernden Schale vor. Es ist eine angewachsen gewesene Klappe mit fast kreisrunder Stirnseite. In zwei Halbkreisringen treten überaus kräftige, gerundete Rippen auf, mehr als 15 im Umkreise. Das Aussehen erinnert etwas an *Plicatula Ogilviae* (Bittner l. c. 1895, Taf. XXIII, Fig. 20, 21), vielleicht aber noch mehr an das austernartige Fossil, welches Bittner (Bakony 1901, Taf. VI, Fig. 25) als *Enantiostreon hungaricum* (nov. gen. nov. spec.) abbilden ließ (aus den Veszprimer Mergeln), freilich ist an meinem Stücke nichts von Anwachslineien zu bemerken, die Wulstradien sind durchwegs ganz glatt. Bittner nennt (l. c. pag. 72) die *Ostrea venusta* Münst. (IV, Taf. VII, Fig. 1) von St. Cassian als einzige Form, die einige Ähnlichkeit besitzt, ihr fehlte jedoch die konzentrisch ringförmige Gliederung.

Unbestimmt.

Plicatula (?) (*Enantiostreon* [?] sp.)

Taf. VII (IV), Fig. 59.

Zwei austernartig aufgewölbte Stücke liegen mir vor, welche deutliche Radialrippen und feinere Anwachslineien erkennen lassen. Diese erinnern in der Art der Gabelung der Rippen einerseits an das Verhalten bei *Plicatula Ogilviae* Bittner (l. c. XXIII), vielleicht aber noch mehr an das fragliche *Enantiostreon* (Bittner, Bakony, Taf. VI, Fig. 23). Eine sichere Bestimmung wage ich nicht vorzunehmen. Das eine meiner Stücke hat eine Höhe von 23 mm und eine Breite von zirka 17—18 mm; das zweite Stück ist nur wenig größer.

? *Myophoria* sp.

Vielleicht aus der Formenreihe der *Myophoria inaequicostata* Klipstein.

Taf. VII (IV), Fig. 60.

Ein sehr kleines, verhältnismäßig wohlerhaltenes Schälchen (4.3 mm breit, 3.2 mm hoch) mit sehr zierlicher Ornamentik der Oberfläche. Neun kräftige Radialrippen, von welchen fünf bis gegen die Wirbelspitze hinanreichen, die übrigen aber Schaltrippen vorstellen, etwa so wie bei der zum Vergleiche herangezogenen Cassianer Art (G. Laube, Taf. XVIII, Fig. 3c; Bittner, Taf. XI, Fig. 3, 6 und 7). Die Rippen werden durch kräftige konzentrische Linien überquert, zwischen welchen tiefe Furchen liegen. An den Kreuzungsstellen

treten Verdickungen auf, ähnlich so wie es Laube zeichnen ließ. Auf dem Arealraum ist die Streifung und Rippung abgeschwächt. Die rückwärtige Schalenpartie läßt keine deutliche Area erkennen, die Kante fehlt, was wohl auch bei manchem Stückchen der zum Vergleiche herangezogenen Formenreihe ähnlich so sich verhält (Taf. XI, Fig. 8).

Craspedodon cf. Hornigii Bittner gen. et spec.

Taf. VII (IV), Fig. 61.

Nur ein beschädigter Steinkern liegt mir vor, der jedoch so gut mit Bittners Abbildungen von *Craspedodon Hornigii Bittner* (Bakony, Lamellibr. Taf. I, Fig. 1—9) übereinstimmt, daß ich trotz des mißlichen Erhaltungszustandes an die oben genannte Art aus den „Conchodonmergeln“ des Jeruzsálemhegy bei Veszprim denken möchte. Diese Klappe läßt das abgegrenzte Arealfeld recht gut erkennen, die Abgrenzung erfolgt mit einer wohlmarkierten Furche. Freilich ist mein Stück viel kleiner und läßt leider vom Schloßbau nichts erkennen. Mein Stück ist nur ca. 42 mm lang und ca. 22 mm hoch gewölbt.

Craspedodon (Physocardia Wöhrmann) spec.

(Vielleicht eine neue Form.)

Taf. VII (IV), Fig. 63.

Ein kleineres Stück mit schön nach vorn gekrümmtem Wirbel liegt in Bittners Material vor, leider ist die rückwärtige Partie beschädigt. Die Form ist fast kugelig aufgewölbt, glatt, bis auf wenige Furchen, parallel zum Stirnrande.

Craspedodon (Physocardia) sp.

Taf. VII (IV), Fig. 63.

Ein Schalenhohldruck und ein dazugehöriges Steinkernbruchstück liegt mir vor. Die Abformung der Wirbelregion ließ sich recht gut vornehmen. Es ergaben sich zwei kräftige, nach vorn gerollte Wirbel, gleich groß und gleich stark gewölbt. Die Wirbel berühren sich nicht. Die Lunula ist durch die Fortsetzung der vorragenden Schloßrandkante in zwei Felder geteilt, die Area nicht scharf abgegrenzt, Erscheinungen, die für die Deutung als *Isocardia* oder vielleicht *Physocardia* (nach Zittel-Broili = *Craspedodon Bittner*) sprechen würden. Der Schloßrand, soweit er erhalten ist, mißt 27 mm. Die Dicke der beiden Klappen (soweit sie erhalten sind) 23 mm.

Gonodon (?) spec.

Taf. VII (IV), Fig. 64.

Nur ein Steinkern der linken Klappe liegt mir vor, dessen Form am besten mit der von G. Laube von St. Cassian (Taf. XV, Fig. 7) zur Abbildung gebrachten *Corbis plana Mnst. sp.* verglichen werden

könnte. Bittner hat diese Form später (1895, pag. 14) als *Gonodon Laubei* bezeichnet (Taf. V u. VI). Da jedoch die Aufwölbung der Schale bei meinem Stücke viel kräftiger ist und ebenso der Wirbel viel derber und nach vorn gekrümmt, so könnte man auch an *Megalodon* denken. Da aber der Wirbel mittelständig und von einer wohlumgrenzten Area nichts wahrzunehmen ist, indem die Schalenoberfläche recht allmählich in eine rückwärtige Furche übergeht, die bis zu dem geraden Schloßrand verläuft, etwa so wie es Laube (l. c. Fig. 4) bei seiner *Lucina anceps* zeichnen ließ (von Bittner zu *Megalodon* gestellt, Taf. II, Fig. 6, da diese Figur übrigens nicht ganz mit jener Laubes übereinstimmt), so wird mir die sichere Bestimmung unmöglich. Mein Stück ist 19 mm hoch und 21 mm breit. Ein zweites, viel größeres Stück (eine linke Klappe) setzt der Bestimmung dieselbe Schwierigkeit entgegen.

Unbestimmbar.

(Wohl eine neue Form.)

Taf. VII (IV), Fig. 65.

Schließlich möchte ich einen kleinen Bivalvensteinkern aus der Bittnerschen Aufsammlung erwähnen, den ich aus dem Gestein mit beiden Klappen herausbrachte. Das Stückchen fällt durch die kräftig vorragenden Wirbel, den kräftigen, von den Wirbeln zur hinteren Steinkernecke stark vorgezogenen Wulst und den weiten Raum zwischen den Wirbeln auf. Länge von der (beschädigten) Wirbelspitze zur hinteren Ecke über 11 mm, größte Breite 10 mm, größte Dicke 9 mm. Mir ist eine Art mit so kräftigem Diagonalwulst nicht bekannt. Steinkerne von *Cardita* liegen mir nicht vor, gewisse kleinere Formen wie *Cardita cf. Pichleri Bittner* (l. c. Taf. IV, Fig. 17) sind zwar auch sehr dick, aber die Wulstung ist doch weniger ausgesprochen. Vielleicht haben wir dabei an einen der kleinen St. Cassianer *Megalodonten* zu denken? Etwa an *M. rimosus Mnst.* Leider ist vom Schloß nichts zu sehen. Ich will das Stückchen zur Abbildung bringen.

Von **Gastropoden** gelang es mir in meinen Aufsammlungen im ganzen nur vier Stückchen zu finden, und zwar nur Durchschnitte und Bruchstücke. Was sich ähnlich so verhält, wie bei den Haller *Carditaschichten*. Am besten kenntlich ist noch eine nach alter Fassung als

„*Turritella*“ nov. spec.

Taf. VII (IV), Fig. 66

zu bezeichnende Form, die vielleicht zu Kittls *Promathildia* zu stellen sein wird. Nur zwei Umgänge liegen vor. Es war eine hochgewundene Form mit vier kräftigen Spirallinien, von denen die obere zu einem förmlichen Kiele wird, während zwei viel schwächer einander angenähert auf der Mitte der Umgänge verlaufen und die unterste nur wenig stärker als die Mittellinien ist. Der Abstand der obersten und untersten ist größer als etwa bei den *Protorcaula*-Formen Kittls. Feine Anwachslien scheinen vorhanden zu sein. Eine nähere Gattungs-

bestimmung wage ich nicht vorzunehmen. Bei Kittls *Promathildia* (Annalen 1894, Taf. IX) finden sich Formen, an die man denken könnte, aber keine mit derselben Skulptur. (*Promathildia?*) Fig. 6—9 [*Pr. Bolia Mnstr. sp.*], Fig. 10 [*Pr. stuoresensis Kittl*]). Ein abgewittertes, im Gestein steckendes Schälchen mit ausgezogenem Mündungsrande könnte auch zu *Promathildia* (?) gehören.

Loxonema cf. grignense Kittl.

(Man vergleiche auch *Trypanostylus triadica Kittl.*)

Taf. VII (IV), Fig. 67.

Nur ein zum größten Teil im Gestein eingeschlossenes Stück liegt mir aus Bittners Aufsammlung vor. Sechs Windungen sind erhalten. Sie sind sehr flach, flacher als bei der zum Vergleich herangezogenen Form aus dem Esinokalke (Kittl, Ann. 1899, pag. 21, Taf. XI, Fig. 14—16). Die flachen Umgänge gleichen jenen an *Trypanostylus triadica Kittl* (ebenda Taf. XI, Fig. 29). An meinem Stücke fallen die nach hinten geneigten Querspalten auf den älteren Umgängen auf, was an das Verhalten bei *Loxonema grignense Kittl* erinnert, während *Trypanostylus triadica Kittl* durchwegs glatte Umgänge besitzt (Kittl, St. Cassian, 1894, Taf. VIII, Fig. 26 u. 27). D. Häberle führt *Trypanostylus triadica Kittl* (Heidelberg IX, Taf. V, Fig. 22—24) auch aus der Gegend von Predazzo an. Das Stück hat eine Länge von 14·5 mm.

Coelostylina Bittneri nov. spec.

Taf. VII (IV), Fig. 68.

Nur ein Stück liegt in Bittners Sammlung, dem nur die ersten beiden Umgänge fehlen; vier Umgänge sind erhalten.

Die Oberfläche erscheint glatt, die Umgänge sanft und gleichmäßig gerundet, die Naht ist scharf, aber ohne tiefergehende Einkerbung. Unter der Lupe erkennt man schräg verlaufende Anwachslinien. Das Gehäuse erscheint etwas bauchig, weil der vorletzte Umgang etwas stärker vorgewölbt ist. Der Mundrand ist etwas verdickt, der Nabel wohl ausgeprägt. Bei meinen Bemühungen, den Nabel freizubekommen, sprang der letzte Umgang ab und man konnte sich überzeugen, daß die dadurch freigewordene Unterfläche fast flach ist und feine Anwachslinien besitzt. Der Schalenwinkel beträgt 55°, ist also nur wenig kleiner als jener bei Kokenes *Coelostylina rhenana*, wo er nach Kokenes Abbildungen (Abh., Spezialkarte von Elsaß-Lothringen N F., XI, 1898, pag. 38, Taf. VI, Fig. 1 u. 2) zwischen 56° und 57° schwankt (an den Abbildungen gemessen). Es sind diese Stücke aus dem oberen Muschelkalk von Marlenheim nach den vergrößerten Abbildungen unter allen mir bekannt gewordenen am ähnlichsten. Die von Kittl zur Abbildung gebrachten Formen von St. Cassian sind durchwegs spitzere, höher gewundene Arten (Annalen 1894, Taf. V, Fig. 1—49). Am ähnlichsten ist noch *Coelostylina fedujana Kittl* (48°), sie ist aber

viel kleiner, was auch für *C. conica* Mnstr. (IX 21, Kittl l. c., Taf. V, Fig. 1—7) gilt. Auch unter Kittls Esino- und Marmolata-Coelostylinen findet sich nichts Übereinstimmendes. Das vorliegende Stück war über 20 mm hoch, bei einem größten Durchmesser von 14 mm.

Außer dem beschriebenen Stücke liegt noch ein letzter Umgang eines zweiten noch größeren Stückes vor. Durchmesser über 19 mm.

Pseudomelania (Oonia) cf. similis Mnstr. sp.

Taf. VII (IV), Fig. 69.

Ein Stückchen mit drei erhaltenen Umgängen dürfte in die Nähe der genannten Art zu stellen sein. Kittls Abbildung (Ann. 1894, Taf. VI, Fig. 11 u. 12) hat große Ähnlichkeit. Auch die Münstersche Abbildung eines großen Individuums stimmt recht gut.

Cephalopoden sind nur wenige aufgefunden worden.

Orthoceras sp. ind.

(Vielleicht *Orthoceras politum* Klipst.)

Nur ein Stückchen liegt mir vor, von 32 mm Länge. Oben 8 mm, unten 6 mm im Durchmesser. Der Abstand der Scheidewände voneinander im unteren Teile deutlich sichtbar, etwa 2 mm. Das von Mojsisovics (Med. Triasprovinz, Taf. XCIII, Fig. 7) abgebildete Stückchen von *Orthoceras politum* Klipstein zeigt etwas weitergehende Verjüngung (7 mm : 4.4 mm). Der Abstand der Kammerscheidewände bei dem von Mojsisovics abgebildeten Exemplar von Požoritta in der Bukowina ist etwas größer. Mojsisovics führt es an (l. c. pag. 293) aus den Aon- und Archelausschichten.

? *Aulacoceras* sp. ind.

Nur ein Stückchen liegt mir vor, das man vielleicht als vom Rostrum herstammend deuten könnte.

Nautilus spec. ind.

Von *Nautilus* liegt mir nur ein schlechterhaltenes Bruchstück vor, welches die breite, ganz flach gewölbte Externseite erkennen läßt; man könnte etwa an *Nautilus longobardicus* Mojs. denken, welcher aus grauem Kalke vom Val del Monte bei Esino stammt. (Mojsisovics Med. Triasprovinz, Taf. LXXXIII, Fig. 6.) Die Kammerscheidewände sind an der Externseite nur ganz leicht gekrümmt, während sie z. B. bei *Nautilus Ampezzanus* Loretz (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1875, Taf. XXIII, Fig. 1) verhältnismäßig stark nach rückwärts gekrümmt verlaufen.

Trachyceras zwei Arten. Zu vergleichen mit

Trachyceras Medusae Mojs., *Trachyceras oenanum* Mojs.
und *Trachyceras Aon* Mnstr. sp.

Taf. VII (IV), Fig. 70 u. 71.

Mir liegen nur zwei Stücke vor, der Abdruck eines Bruchstückes mit breiteren und ein besser erhaltener, ein Steinkern mit Schalenresten, mit schmälere Rippen, etwa ähnlich so wie es v. Wöhrmann (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1889, pag. 231) vom Haller Salzberge angegeben hat, wobei er bemerkte, daß die beiden oben zuerst genannten Formen einer Art angehören könnten. v. Mojsisovics gibt als zweiten Fundort von *Trachyceras Medusae* auch den braunroten Marmor mit *Trachyceras Aonoides* des Raschberges bei Goisern an. Bei Hall soll diese Art im Sandstein („Mitterberger Sandstein“) der Carditaschichten vorgekommen sein. *Trachyceras oenanum* wird außer vom Salzberge bei Hall auch aus fleischrotem Marmor mit *Lobites ellipticus* vom Röthelstein bei Aussee in je einem Exemplar angeführt (Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, pag. 112, Taf. XXXVI, Fig. 5) und zur Gruppe des *Tr. furcosum* gestellt, welche Formen der Aon- und Archelauzone umfaßt. *Trachyceras Medusae* Mojs. (Cephalopoden der Hallstätter Kalke, pag. 690, Taf. CLXXXVI, Fig. 4, 5; wird auch auf Taf. CXCVII, Fig. 8 abgebildet.) Mir will scheinen, daß gewisse Formen von *Trachyceras Aon* Mnstr., so die von Laube (Cephalopoden von St. Cassian, Taf. XXXVIII, Fig. 6) oder die von Edm. v. Mojsisovics (Medit. Triasprovinz, Taf. XXI, Fig. 19 u. 21) abgebildeten Stücke mit meinem besser erhaltenen viele Ähnlichkeit haben.

Mein Stück (Figur 70), läßt in bezug auf die Schalenskulptur viel zu wünschen übrig, doch kann ich auf dem Abdrucke der Schalenoberfläche mehrere, vielleicht sieben Dornenreihen erkennen, mit recht verschieden kräftigen Dornen, die streckenweise ganz abgeschwächt gewesen sein dürften. Die Gabelung der Rippen erfolgt wie bei *Trachyceras Aon* in verschiedenen Abständen vom Nabelrande. Die schmale Externfurche konnte ich deutlich erkennen.

Trachyceras oenanum Mojs. hat noch breitere Rippen als bei meinem Bruchstücke (Fig. 71) auftreten. Die Dornung war bei meinem Stücke nach einzelnen Überbleibseln zu urteilen ziemlich grob, was ja entsprechen dürfte.

Im nachfolgenden gebe ich nun auf drei Tabellen (pag. 116, 117 und 118) eine genaue Zusammenstellung aller Vorkommen übereinstimmender oder verwandter Arten aus den Jägerhauskalken von Baden.

	N a m e n	Tafel	Figur	Anzahl	Vorkommen übereinstimmender oder verwandter Arten
1	<i>Colospongia dubia</i> Münst. sp. var.	IV (I)	1	hh	St. Cassian.
2	" <i>dubia</i> var. <i>pustulipora</i> n. v.	IV (I)	2	1	"
3	" <i>dubia</i> var. <i>pertusa</i> (Klipst)	IV (I)	3	1	"
4	" <i>dubia</i> var. <i>trochiformis</i> n. v.	IV (I)	4	1	"
5	" <i>dubia</i> var. (nov. form.?)	IV (I)	5	h	"
6	" <i>dubia</i> Mnstr. var. <i>subglobosa</i> nov. var.	IV (I)	6	h	Neue Form.
7	" <i>dubia</i> Mnstr. sp. nov. var.	IV (I)	7	1	St. Cassian.
8	<i>Holocoelia Toulai</i> Steinm.	IV (I)	8, 9, 10	h	"
9	<i>Thecosmilia subdichotoma</i> Mnstr. sp.	IV (I)	11	1	"
10	<i>Pentacrinus</i> cf. <i>tyrolensis</i> Laube	—	—	1	"
11	" <i>propinquus</i> Mnstr.	—	—	1	"
12	<i>Cidaris</i> cf. <i>Admeto</i> Mnstr.	—	—	2	"
13	" <i>venusta</i> Mnstr.	—	—	1	"
14	" (<i>Radiolus</i>) <i>dorsata</i> Braun	IV (I)	12	1	"
15	" (<i>Radiolus</i>) cf. <i>fustis</i> Laube	IV (I)	13	1	"
16	" (<i>Radiolus</i>) cf. <i>alata</i> Mnstr. (Wohl eine neue Form)	IV (I)	14	1	"
17	" (<i>Radiolus</i>). Vielleicht nov. spec.	—	—	2	"
18	<i>Koninckina Leonhardi</i> Wissm. var. <i>insignis</i> n. var. (Vielleicht nov. spec)	V (II)	14	2	"
19	<i>Amphiclina amoena</i> Bittn.	V (II)	15	hh	Sella-Podmeuz. Frein (Nied.-Österr.).
20	" <i>Telleri</i> Bittn.	V (II)	16	1	Ober-Seeland (Kärnten).
21	" aff. <i>coarctata</i> und <i>scitula</i> Bittn.	V (II)	17	5	Niederösterreich.
22	" <i>ungulina</i> Bittn.	V (II)	18	2	"
23	<i>Spiriferina gregaria</i> (Suess) Bittn.	V (II)	19	2	Bleiberger Schichten.
24	" cf. <i>Myrina</i> Bittn.	—	—	1	Raxalpe.
25	<i>Retzia Bittneri</i> n. f. verwandt mit <i>R. procerrima</i> Kl.	V (II)	20	1	Neue Form (St. Cassian).
26	" <i>Arava</i> Laube	V (II)	21	1	St. Cassian.
27	<i>Spirigera indistincta</i> Beyr. sp.	—	—	h	St. Cassian. NO-Alpen.
28	" <i>contraplecta</i> Bittn. var.	V (II)	22	1	St. Cassian.
29	" aff. <i>quinquecostata</i> Mnstr. sp.	V (II)	23	2	"

	N a m e n	Tafel	Figur	Anzahl	Vorkommen übereinstimmender oder verwandter Arten
30	<i>Spirigera</i> aff. <i>Wissmanni</i> Mnstr. sp. (Vielleicht eine neue Form)	V (II)	24	1	St. Cassian.
31	" cf. <i>Wissmanni</i> Mnstr. sp.	—	—	h	"
32	" aff. <i>Sturi</i> (Boeckh) Bittn.	V (II)	25	2	Bosnien.
33	<i>Rhynchonella</i> <i>tricolorata</i> (Mnstr. sp.) Bittn.	V (II)	26	1	St. Cassian.
34	" cf. <i>subacuta</i> Mnstr. sp.	V (II)	26 ^a	1	"
35	" <i>linguliformis</i> n. sp.	V (II)	27	2	Neue Form.
36	" <i>spec.</i> (Vielleicht eine neue Form)	V (II)	28	3	St. Cassian. NO-Alpen (Hallein, Hochschwab).
37	<i>Terebratula</i> aff. <i>piriformis</i> Suess (Vielleicht eine neue Form)	V (II)	29	1	Seelandalpe. Bakony.
38	" aff. <i>debilis</i> Bittn.	V (II)	30	1	St. Cassian.
39	" cf. <i>tenella</i> Bittn.	V (II)	31	1	"
40	<i>Waldheimia</i> (<i>Cyrtatulla</i>) cf. <i>Damesi</i> Bittn. var.	VI (III)	32, 33	3	Hallstätter Kalk. Seelandalpe. Ampezzo.
41	" (<i>Aulacothyris</i>) <i>subangusta</i> (Mnstr. sp.) Laube. (cf. <i>Waldh.</i> [<i>Aulac.</i>] <i>Wähneri</i> Bittn.)	VI (III)	34, 35	3	St. Cassian. Bosnien.
42	<i>Waldheimia</i> (<i>Aulacothyris</i> ?) aff. <i>Waageni</i> Bittn.	VI (III)	36	1	Bosnien.
43	(?) <i>Avicula</i> <i>antiqua</i> Mnstr.	VI (III)	37	1	—
44	" cf. <i>obtusa</i> Bittn.	VI (III)	38	1	—
45	" <i>sp. ind.</i>	VI (III)	39	1	—
46	" <i>sp. ind.</i> (Wohl eine neue Form)	VI (III)	40	1	—
47	<i>Halobia</i> (<i>Daonella</i> ?) <i>spec.</i> (Wohl eine neue Form)	VI (III)	41	1	—
48	" (?) <i>Daonella</i> cf. <i>cassiana</i> Bittn.	VI (III)	41 ^a	—	St. Cassian.
49	<i>Posidonomya</i> <i>Wengensis</i> Mnstr.	—	—	7	"
50	<i>Aviculopecten</i> cf. <i>Bosniae</i> Bittn. sp.	VI (III)	42	1	Bosnien.
51	<i>Gervilleia</i> sp. Man vergl. <i>Gervilleia</i> Boué's Hauer sp.	—	—	1	Bakony.
52	<i>Lima</i> <i>cancelata</i> Bittn.	VI (III)	43	2	Seelandalpe.
53	" cf. <i>areolaris</i> Bittn.	VI (III)	44	1	St. Cassian.
54	" <i>sp. ind.</i>	VI (III)	45	1	Bakony.

	N a m e n	Tafel	Figur	Anzahl	Vorkommen übereinstimmender oder verwandter Arten
55	<i>Mysidioptera similis</i> Bittn.	VI (III)	46 u. 47	1	(Bakony, Veszprim.)
56	" <i>cf. incurvostriata</i> (Gümb.) Wöhrm. sp.	—	—	1	Hall. Sonwendgebirge. Veszprim. Pachycardientuffe.
57	<i>Badiotella incerta</i> nov. spec.	VI (III)	48	1	Neue Art (Pachycardientuffe).
58	<i>Pecten</i> (<i>Aequipecten</i> ?) <i>Sandbergeri</i> Klipst.	VI (III)	49	1	St. Cassian.
59	" <i>aff. subalternans</i> d'Orb.	VI (III)	50	1	"
60	" <i>interstriatus</i> Mnstr.	VI (III)	51	1	"
61	" <i>Porschei</i> nov. spec.	VII (IV)	52	2	Neue Art.
62	" <i>aff. undiferus</i> Bittn. (Vielleicht neue Form)	VII (IV)	53	1	Neue Art (St. Cassian).
63	" <i>spec.</i> (Vielleicht neue Form)	VII (IV)	54	1	Bakony.
64	" <i>subdemissus</i> Mnstr.	VII (IV)	55	2	St. Cassian. Seelandalpe.
65	<i>Terquemia</i> („ <i>Hinnites</i> “) sp.	VII (IV)	56	1	St. Cassian. Seelandalpe.
66	" <i>spondylina</i> Bittn.	VII (IV)	57	1	St. Cassian.
67	<i>Plicatula</i> nov. spec.	VII (IV)	58	1	St. Cassian. Veszprim.
68	Unbestimmt. <i>Plicatula</i> (?), <i>Enantiostreon</i> (?)	VII (IV)	59	2	St. Cassian. Bakony.
69	? <i>Myophoria</i> sp. (<i>aff. M. inaequicostata</i> Klipst.)	VII (IV)	60	1	St. Cassian.
70	<i>Craspedodon</i> <i>cf. Hornigii</i> Bittn.	VII (IV)	61	1	Bakony.
71	" (<i>Physocardia</i> Wöhrm.) sp. (Vielleicht eine neue Form)	VII (IV)	62	1	"
72	<i>Craspedodon</i> (<i>Physocardia</i>) spec.	VII (IV)	63	1	"
73	<i>Gonodon</i> (?) spec.	VII (IV)	64	1	—
74	Unbestimmbar. (Wohl eine neue Form)	VII (IV)	65	1	—
75	<i>Turritella</i> n. sp. (<i>Prömathildia</i>)	VII (IV)	66	1	St. Cassian.
76	<i>Loxonema</i> <i>cf. grignense</i> Kittl. Man vergl. auch <i>Trypanostylus triadica</i> Kittl	VII (IV)	67	1	St. Cassian. Predazzo.
77	<i>Coelostilina Bittneri</i> nov. spec.	VII (IV)	68	1	Neue Art.
78	<i>Pseudomelania</i> (<i>Oontia</i>) <i>cf. similis</i> Mnstr. sp.	VII (IV)	69	1	St. Cassian.
79	<i>Orthoceras</i> sp. ind. (Viell. <i>Orth. politum</i> Klipst.)	—	—	1	"
80	<i>Aulacoceras</i> (?) sp. ind.	—	—	1	—
81	<i>Nautilus</i> sp. ind.	—	—	1	St. Cassian. (Esino).
82	<i>Trachyceras Medusae</i> Mojs.	VII (IV)	70	1	Hall (Carditaschichten).
83	" <i>cf. Aon</i> Mnstr. sp.	VII (IV)	71	1	St. Cassian.

Überblickt man die im Vorstehenden behandelten Fundstücke aus den Jägerhauskalken, so fällt sofort die große Mannigfaltigkeit auf und die Tatsache, daß von den 83 Formen nicht weniger als 58 nur in je einem Stücke vorliegen. Als häufige Formen sind nur gewisse Spongien von St. Cassianer Charakter, vor allem aber die Amphiclinen (*Amph. amoena* Bittner) anzuführen. Auch zwei Spirigeraarten sind als häufig zu bezeichnen (*Spirigera indistincta* Beyr. u. cf. *Wissmanni* Mnstr.). Von den 83 Formen sind nicht weniger als 50 als Cassianer Arten oder solchen sehr nahestehend bezeichnet worden. Neun Formen kommen in etwas höheren Schichten vor (Seelandalpe bei Schluderbach, Pachycardientuffe, Bleiberger Schichten). Die übrigen 23 Formen sind teils neu (3), teils nicht sicher bestimmbar (7) oder sie erinnern an solche aus den „Veszprimer Mergeln“ (Bakonyer Wald) (6), aus Bosnien (3) oder ließen keine sicher nahe verwandte Form bezeichnen (4).

Bei 12 Formen vermute ich nur, daß sie als neu sich ergeben dürften, wenn noch reichlicheres und besseres Material aufgefunden werden wird.

Der Faunencharakter hat die größte Ähnlichkeit mit jenem der Fauna von St. Cassian, also derjenigen, welche man zum Unterschiede von der Raibler Fauna als die der unteren Carditaschichten bezeichnen könnte, denen die Wengener-, Posidonomyen- und die „Aonschiefer“ Niederösterreichs zuzuzählen sein dürften.

Eine Fazies wie die beim Jägerhaus vorliegende hat A. Bittner eigentlich nicht verzeichnet. Ich durfte deshalb an den höheren Horizont der Schichten von St. Cassian denken, besonders da ich vor vielen Jahren am Pordoi-Joche den Gesteinscharakter und das so häufige Vorkommen von Spongiten kennen zu lernen Gelegenheit hatte. In Niederösterreich haben aber die Äquivalente der St. Cassianer Schichten, die „Aonschiefer“ Hertles oder die Wengener Schiefer nach D. Stur (Geol. d. Steiermark, pag. 232 ff.) einen anderen petrographischen Charakter.

Bei Schätzen oberhalb Weißenbach a. d. Triesting habe ich vor vielen Jahren einen auch petrographisch ganz mit dem altbekannten Brühler Vorkommen übereinstimmenden Aonschiefer unter den Lunzer Sandsteinen nachgewiesen (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1886, XXXVI. Bd., pag. 699).

Es fehlt jedoch auch nicht an Kalkeinlagerungen in den Aonschiefern; freilich sind es (Bittner, Hernstein, pag. 85) „Trümmer und größere Platten eines zähen Kalkes, dessen Oberfläche von ausgewitterten Crinoidenstielgliedern und kleinen Cidaritenstacheln überdeckt ist und welcher auch zahlreiche andere Fossilien, insbesondere Bivalven führt“. Neben Trachyceraten wurden (bei Ramsau, Bittner, l. c. pag. 86) auch stark konzentrisch gestreifte Posidonomyen gefunden. *Posidonomya Wengensis* neben *Halobia Lommeli* werden in dünnblättrigen Kalkschiefern angegeben.

Bittner meint (l. c. 87), daß „weiter in den Hochalpen hie und da in den dunklen Kalken der tiefen Taleinrisse das Niveau der Aonschiefer mit vertreten“ zu sein scheine.

Im unteren Lunzer Sandsteine treten (Alex. Bittner, l. c. pag. 90) neben den Reingrabener Schiefeln auch dunkle Kalke mit reicherer Fauna auf, welche D. Stur (Geol. d. Steiermark, pag. 244) als die Wandaukalke bezeichnete¹⁾.

Auch in den Hangendsandsteinen der Lunzer Schichten treten Kalkstein- und Kalkmergeleinlagerungen auf. Eine solche habe ich vor nicht langer Zeit (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1909, pag. 383) in der Hinterbrühl—Weißenbach auszubeuten Gelegenheit gehabt.

Alex. Bittner (l. c. 91) nennt die bei unserer Frage in Betracht kommenden Bildungen dieses Horizonts „die Carditaschichten mit Anklängen an die Cassianer Fauna“ und an die Carditaschichten Nordtirols.

Die letzteren hat vor längerer Zeit schon Freih. S. v. Wöhrmann (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1889, pag. 181—258 m. 6 Taf.) ausführlich behandelt. Er kommt zu dem Schlusse, daß die unteren Carditaschichten zum größten Teile den St. Cassianer Schichten, die oberen aber den Torer Schichten entsprechen. v. Wöhrmann nimmt an, daß seine Cardita-Raiblerschichten von Hall zwischen Wettersteinkalk und Hauptdolomit lagern. Dies ist zweifellos richtig, nur kommt noch dazu, daß in den östlicheren Regionen und vor allem in den Vor-alpen, zwischen die unteren und oberen Äquivalente der Carditaschichten, zwischen die Posidonomyen-Aonschiefer und die „Raiblerschichten“ mit *Gonodon Mellingi*, *Ostrea montis caprillis* und anderen der Komplex der Lunzer Sandsteine sich einschiebt und ein Auseinanderhalten der beiden Horizonte möglich macht.

Außer den v. Wöhrmannschen Arbeiten findet man, Umschau haltend, wo im Bereiche der östlichsten Region der nördlichen Kalkzone Bildungen mit Elementen der Jägerhausfauna auftreten, vor allem in Alex. Bittners Veröffentlichungen die meisten Vergleiche.

Im Klostertale (Gutenstein SW) führte Alex. Bittner schon 1882 (Hernstein l. c. pag. 101) das Vorkommen von losen Stücken eines schwarzen Crinoidenkalkes an, „der vielleicht dem Wandaukalke Sturs entspricht“. D. Stur gibt (Geol. d. Steiermark, pag. 246) daraus *Cidaris dorsata* Br. an. Auch im N von Grünbach führt Bittner (l. c. pag. 107) im Bereiche der Hohen Wand „violettgraue, gelbverwitternde Kalke“ mit Cidaritenstacheln, Crinoidenstielgliedern und Korallen, in sehr gestörter Lagerung, an. Auch *Chemnitzia* oder *Loxonema*, *Modiola*, *Avicula* aff. *Gea d'Orb* und *Nucula* werden aus dieser Gegend genannt. Schwarze Mergelschiefer über hornsteinführenden schwarzen Kalken werden von Bittner (l. c. pag. 109), auch von Sieding angegeben, in welchen neben anderen Formen auch *Posidonomya Wengensis* und *Encrinus* auftreten.

¹⁾ Die Wandaukalke D. Sturs, nach der Wandau bei Hieflau so genannt (Geol. d. Steiermark, pag. 245, 246, 259), werden von ihm als Äquivalent der Reingrabener Schiefer als Einlagerung im unteren Lunzer Sandstein über den Wengener Schiefeln aufgefaßt. Er soll neben anderen Arten enthalten: *Nautilus haloricus* Mojs., *Ammonites floridus*, *Halobia Haueri*, *Spiriferina gregaria*, *Encrinites granulatus*, aber auch *Cassianella florida* Laube. v. Hauer bezeichnet die Wandaukalke als zähe schwarze Kalke, die im höheren Niveau der Reingrabener Schiefer mit diesen und mit Sandsteinen wechsellagernd auftreten, Alex. Bittner (Trias-Lamellibranchiaten, 1889, pag. 146) als Einlagerungen in *Halobia rugosa*-Schichten, was mit v. Hauer's Angaben übereinstimmt.

Vergebens aber suchte ich in Bittners Buche über Hernstein ein Vorkommen, das sich mit meinen Jägerhauskalken in direkten Vergleich bringen ließe.

Später erwähnt Bittner (Verh. 1891, pag. 321) aus dem oberen Reiffinger Kalke bei Scheibbs das Vorkommen von *Koninckina Leonhardi* Wiss. sp. neben *Halobia intermedia* und großen, für die obere Trias als bezeichnend angesehenen Exemplaren von *Waldheimia (Crurātula)*, für welche er auch Groß-Reiffing und Lunz als Fundpunkte angibt. Die Frage, ob die St. Cassianer Schichten deshalb mit dem oberen Reiffinger Kalk in Parallele zu stellen seien, ließ er offen.

Das Niveau der Cardita- und Lunzer Schichten hat Al. Bittner an der Hohen Wand (im Miesenbachtal) in mergeligen Bildungen konstatiert (Verh. 1892, pag. 74), wo er das Vorkommen von keulenförmigen und gesägten Cidaritenstacheln (*Cidaris dorsata* u. *C. Brauni*) anführt, neben Brachiopoden (auch *Spirigera* u. *Amphiclina* werden genannt).

Aus der Umgebung von Pernitz und Gutenstein führt Bittner an (Verh. 1892, pag. 270), daß im Liegenden der Lunzer Sandsteine nicht nur Gutensteiner und Reiffinger Kalke, sondern auch helle Kalke auftreten.

Koninckina Leonhardi Wissm. sp., *Spiriferina Fraasi* Bittn., *Retzia*, *Rhynchonella*, *Aulacothyris* und *Discina* führt Bittner aus den Partnachschiechten (oder Cassianer Schichten) bei Weyer in Oberösterreich (an der Enns) an (Verh. 1892, pag. 301). *Koninckina Leonhardi* fand er später auch in den obersten Lagen der Reiffinger Kalke bei St. Anton und Kienberg bei Scheibbs (ebend. pag. 302).

Bittner hat weiters (Verh. 1893, pag. 76) im Stiegengraben, in den untersten, brachiopodenführenden Bänken (auch bei Göstling) *Spirigera indistincta* und *Amphiclina Haberfellneri* angetroffen, ja er hat in höheren Lagen der Opponitzer Kalke ein Exemplar von *Crurātula* gesammelt, das kaum von *Crurātula Damesi* der (karnischen) Hallstätter Kalke getrennt werden kann. Auch bei Eberstein in Kärnten hat er dieses merkwürdige Fossil angetroffen.

Koninckina Leonhardi wurde übrigens auch in den von mir schon 1879 (Verh. pag. 275) aufgefundenen fossilienführenden Gesteinen im Kaltenleutgebener Liesingtale, nächst der Waldmühle, von Bittner aufgefunden (Verh. 1893, pag. 161).

Auch im Schneeberggebiete hat Al. Bittner (Verh. 1893, pag. 246) an der Basis der oberen plateaubildenden Kalkmassen des Kuhschneeberges dunkle zähe, rostig verwitternde Kalke mit Korallen, Mergelkalke, „erfüllt von großen Cidaritenkeulen“, und hellere Kalke „mit Korallen und zahlreichen Amphiclinen eines Typus, der in den westlicheren Carditaschichten sehr verbreitet ist“, angetroffen. Später (ebend. pag. 321) nennt er folgende Arten: *Amphiclina cognata* Bittn. und *Haberfellneri* Bittner, *Spirigera indistincta*, *Cyrtina Zitteli* und *Aulacothyris spec.*, Formen, die auch in den „reduzierten“ Carditaschichten des Hochschwab, aus den Mürztaler *Halobia rugosa*-Schiefern, und speziell *Amphiclina Haberfellneri* in den untersten Bänken des Opponitzer Kalkes zwischen Lunz und Göstling auftreten.

Später fand Bittner *Koninckina Leonhardi* auch bei Franken-

fels und Loich im Pielachgebiete (Verh. 1896, pag. 388). Die betreffenden Schichten spricht Bittner (ebend. pag. 394) direkt als eine Vertretung der ladinischen Gruppe in den Nordalpen an.

In der Gegend von Weyer hat Bittner die *Koninckina Leonhardi* führenden Partnachsichten weiter verfolgt, da sie jetzt auch für die nordöstlichen Kalkalpen ein Leitniveau von großer Bedeutung bilden, innerhalb des unteren Kalkkomplexes oder, wo die Wettersteinkalke fehlen, an der oberen Grenze dieses Komplexes. Auch bei Hainfeld und Lilienfeld seien sie nachgewiesen worden. (Verhandl. 1898, pag. 280 ff.; 1901, pag. 157—159.)

Die Frage, ob untere und obere „Carditaschichten“ anzunehmen seien, hat mich natürlich beschäftigen müssen. Adolf Pichler hat (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1866, pag. 71—81 und Jahrb. 1875, pag. 265 ff.) bei Zirl diese Unterscheidung vorgenommen. Die unteren Carditaschichten (= St. Cassianer Schichten) nahm er über dem Virgloriakalk (= Reiflinger Kalk) und unter roten Knollenkalken mit *Halobia Lommeli* und grauen Kalken mit sogenannten Evinospongien und *Halobia (Daonella) Lommeli* an, über welchen dann die oberen Carditaschichten (= Raibler Schichten) folgen mit *Halobia rugosa*, *Cardita Gumbeli* und *crenata*, *Megalodon complanatus*, *Corbis Mellingeri* etc. unter dem Hauptdolomit. In der ersten Mitteilung stellt er zwischen beide Carditastufen den „Wettersteinkalk“. Die Deutung der Partnachsichten, Virgloria-, Reiflinger- und Wettersteinkalke ist bei verschiedenen Autoren eine recht verschiedene. Am nächsten liegend ist es wohl anzunehmen, daß wir es dabei mit verschiedenen Fazies eines und desselben größeren Komplexes zu tun haben, der der Hauptsache nach der ladinischen Stufe angehört und regionale Stellvertretungen gebildet haben mag, jedoch für sich in stetiger Fortentwicklung war, die sich eine Zeitlang in der einen und dann in einer etwa benachbarten Region vollzogen haben mag, also etwa so, wie es Arthabers Tabelle der Gliederung der Trias in der Lethaea geognostica II. Teil, I. Band, pag. 254, zur Darstellung gebracht hat. Eine Fortentwicklung der „Carditaschichten“, eine den Partnachsichten ähnliche Fazies, bilden die unteren und oberen „Cardita“-schichten, die Kalkeinlagerungen in den Lunzer Schichten mit *Gervilleia Bouéi*, die Opponitzer Kalke usf. Eine der St. Cassianer Entwicklung nahe verwandte Bildung im obersten Teil der „Wettersteinkalke“, unterhalb der Reingrabener und Lunzer Schichten, dürften die Jägerhauskalke vorstellen.

v. Wöhrmann (Jahrb. 1893, pag. 746 ff.) erörterte die Frage, ob das nördliche und südliche Meer der Carditaschichten durch eine Barriere oder einen schmalen Kontinent geschieden gewesen seien. Die Fauna sei, von den verschiedenen Fazies abgesehen, eng verbunden, so „daß wir unbedingt einen regen Verkehr zwischen beiden Meeresgebieten annehmen müssen“. Das kärntnerische Vorkommen zeige, ohne daß auf eine direkte Verbindung zu schließen sei, eine große Übereinstimmung mit den nördlichen, so weit entfernten Äquivalenten der Carditaschichten.

Der zentralalpine Urgebirgsrücken müsse, der mangelnden Konglomerate zur Carditazeit wegen, als damals submarin angenommen

werden. Im nördlichen Meere seien die faziellen Verhältnisse viel gleichmäßigere als im südlichen, wo vulkanische Eruptionen erfolgten. Die Sphärocodien sollen da aushelfen. (An meinem Fundorte konnte ich auch unter den mir unbestimmbar gebliebenen Materialien nichts finden, was mich an Sphärocodien denken ließ.) Bei uns sollen die Aonschiefer die Sphärocodienbänke vertreten. Die Aonschiefer scheinen mir freilich keine Littoralbildungen, sondern eher solche tieferen Meeres zu sein, die auf Schlammabsätze zurückzuführen wären, während die Sphärocodien als Algenbildungen auf seichtes Wasser schließen lassen, worauf auch die Lunzer Sandsteinfazies hindeutet, die sich zur wahren Festlandsfazies mit Kohlen entwickelt hat. Um wie viel, scheinbar, leichter machen sich die Vertreter der Schubdeckengeologenschule die Sache; die lassen die ganze zusammenhängende nördliche Kalkzone der Ostalpen irgendwo abgeschert und nach Norden geschoben sein, über die jetzt scheidende kristallinische Barriere hinweg. Da scheint mir der Wöhrmannsche Versuch für die beiden Gebiete der nördlichen und der südlichen Kalkzone eine Verbandmöglichkeit zu suchen, die kristallinische Zone sich als damals submarin vorzustellen, noch leichter begreiflich und wenn sie sogar zu der von der Deckschollenschule längst als abgetan betrachteten alten Vorstellung eines Emporsteigens, Emporgerücktwerdens der kristallinen Zentralzone führen sollte.

Auch bei dieser Frage empfindet man den großen Schlag aufs neue, welchen die österreichische, sagen wir ältere Geologenschule, durch den frühzeitigen Hingang unseres unvergeßlichen Alexander Bittner erlitten hat. Seine kleine Abhandlung: Überschiebungserscheinungen in den Ostalpen (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1894, Nr. 14, pag. 272—276) läßt dies nur zu gut erkennen. Bittner wies nach, wie weit die Erkenntnis der Notwendigkeit, Überschiebungen auch im Bereiche der nördlichen Kalkzone in den Ostalpen anzunehmen, zurückreicht und wieviel er selbst an wichtigen Beweisen dafür erbracht hat. Freilich an Schubdeckensysteme hat er dabei kaum gedacht; für ihn waren es durchwegs Erscheinungen des Zusammenschubes innerhalb der nördlichen und ebenso in der südlichen Kalkzone, welche beide von der Zentralregion beeinflußt waren. „Der Bau der Alpen für diese Regionen sei in gewissem Sinne als ein symmetrischer zu betrachten.“ Früher (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1887, pag. 89 ff.) weist er darauf hin, wie die Überschiebungen verflächen.

Wie hätte sich Bittner wohl gegen die neuerlichen Anschauungen gestellt? Man kann vermuten, daß er, der sowohl im Süden wie im Norden der ostalpinen Zentralzone bahnbrechend gearbeitet hat, tiefgründige Urteile abgegeben haben dürfte und sicherlich verlangt hätte, die Reformatoren sollten zuerst alle die stratigraphischen Fragen überzeugend lösen. In manchen Fällen ist die Reformationsbewegung sogar von Männern ausgegangen, welche in den Ostalpen überhaupt nicht gearbeitet haben. Meiner Überzeugung nach ist es unerläßlich, daß gerade die stratigraphische Feststellung jeder weiter ausgreifenden tektonischen Spekulation vorausgehen müsse. So verführerisch solche Spekulationen auch sein mögen, für solche, die ihrer Phantasie einen größeren Wert zu-

schreiben als der hingebenden, ins Einzelne gehenden Feldarbeit, ja mit einer gewissen Geringschätzung auf solche blicken, die sich derselben befleißigen und gerade weil solche Spekulationen so verführerisch sind, muß immer aufs neue darauf hingewiesen werden, wie gefährlich für die geologische Wissenschaft allzu kühne „uferlose“ Spekulationen sind. Die „Schubdecken“-Hypothese wird für die Ostalpen wohl erst als diskutierbar zu betrachten sein, wenn der nichtautochthone Charakter etwa der Werfener Schiefer, Lunzer Sandsteine und der nordalpinen Gosauformation, um nur einige recht augenfällige Beispiele zu nennen, erwiesen und die Herstammung derselben überzeugend dargelegt worden sein wird. —

In den Nordtiroler und bayrischen Alpen unterschied v. Wöhrmann (1893) drei Horizonte in der unteren Abteilung der eigentlichen Carditaschichten. Dem unteren dieser Horizonte dürfte das Jägerhausvorkommen sehr ähnlich sein, und zwar von den vier Abteilungen dieses unteren Horizonts jenem, den v. Wöhrmann als die „Sphärocodienbänke“ bezeichnete. Im dritten Horizont aber ist die Fauna in den glaukonitischen Sandsteinen mit Sphärocodien vielleicht noch ähnlicher. Da in dieser Abteilung auch die *Trachyceras*-Arten: *Trachyceras Medusae* und *oenanum* vorkommen, wird man versucht, sie in Parallele zu stellen. Von Anklängen an die obere Abteilung der „Carditaschichten“ („Torser Schichten“) ist an meiner Fundstelle nicht viel gefunden worden. *Carnites floridus* wird dort als die häufigste Form bezeichnet. Davon ist beim Jägerhause keine Andeutung vorhanden. Auch von *Ostrea montis caprili*, *Pecten filiosus* etc. keine Spur.

Von den niederösterreichischen lang bekannten Horizonten könnten wohl nur die Aonschiefer in Parallele gestellt werden und möchte ich an eine Kalksteinfazies dieser Stufe denken, welche Anklänge an die Wettersteinfazies an sich trägt. Da die Wettersteinfazies durch Übergänge mit jüngeren Kalksteinhorizonten in Verbindung gebracht werden muß und gleichzeitig bestand, während anderen Ortes einerseits die Partnachfazies, andererseits die Reiflinger Kalke, in den Südalpen aber die Schlerndolomite neben den Wengener und St. Cassianer Schichten entstanden, wird man wohl kaum fehlgehen, wenn man annimmt, daß die Jägerhauskalke, mit den vielen Spongiten in teilweise viel kräftigerer, größerer Entwicklung der Individuen, analog wie es Fr. Wähner¹⁾ (s. oben) für seine Wettersteinkalke angenommen hat, nichts anderes vorstellen, als die St. Cassianer Schichten, in typischer Faunenentwicklung, mit Formen auch aus den sogenannten oberen St. Cassianer- oder der kärntnerischen Seelandalpe-Stufe. Immer aber äquivalent den oberen Horizonten von Ad.

¹⁾ Franz Wähner (Sonnwendgebirge I., 1903, pag. 78 ff.) gliedert die Trias in Werfener Schichten, Muschelkalk (Rauchwacken und dunkle Kalke), Wettersteinkalk, Carditaschichten (= Raibler Schiefer [Gümbel, v. Richthofen], = Obere Carditaschichten [Pichler]), Hauptdolomit, Rhät.

Im Wettersteinkalk finden sich „Lithodendron“-artige Korallen, die Riesenoölithe („Evinospongien“), Spongien größer als die St. Cassianer Arten, eigenartige lappenförmige Körper, deren mögliche Zugehörigkeit zu den Algen ausführlicher erörtert wird. — Die Carditaschichten des Sonnwendgebirges werden als dunkle bituminöse Kalke, graue Mergelkalke mit spärlichen marinen Fossilien und Sand-

Pichlers unteren Carditaschichten, etwa den grauen Kalken mit Evinospongien, wenn auch viele der bezeichnendsten St. Cassianer Arten fehlen, so z. B. keine Spur einer *Cardita crenata* gefunden werden konnte. Andererseits findet sich aber auch keines der bezeichnendsten Fossilien der „oberen Carditaschichten“ Pichlers wieder, mit Ausnahme des vereinzelt Vorkommens einer an *Gervilleia Bouéi* anschließenden Form. Im Brühler Profile kann man nur an eine Äquivalenz mit den dort so wenig mächtigen Wengener- (*Posidonomia Wengensis*-) und Aonschiefern denken, die offenbar der Wettersteinfazies ferner ab lagen, die aber ebenso wie beim Jägerhause an die Lunzer Sandsteine angrenzen, ja von ihnen ganz normal überlagert werden. Im Brühler Profile treten die hellen Kalke mit der Raibler Fauna (*Gonodon* [„*Corbis*“] *Mellingi*, *Ostrea montis caprili* cf.) erst über den Lunzer Sandsteinen auf. Freilich stehen mit diesen, nicht weit ab, die, wie ich glaube, als Einlagerung in die oberen Lunzer Sandsteine auftretenden Kalke mit so überaus häufigen Stücken von *Gervilleia Bouéi* in einem gewissen Verhältnis, was als ein erwünschtes Zeugnis für die Weiterentwicklung der unteren gegen die oberen Carditaschichten angesehen werden kann.

Wie veränderlich gerade im Voralpengebiete die Ablagerungen desselben Zeitabschnittes sind, davon konnte ich mich bei einer letzten Begehung recht gut überzeugen. Mein verehrter Freund Chefgeologe G. Geyer machte mich aufmerksam auf das Vorkommen von dunklen Plattenkalken, welche er, bei einem Besuche des Hohen Lindkogels („Eisernes Tor“) passiert habe.

Man kann das Vorkommen leicht finden, wenn man von dem am westlichen Rande der Hochwiese zum Sattel führenden Wege den Hohlweg verfolgt, dessen Eingang durch einen vor demselben stehenden prächtigen Wildbirnbaum markiert wird. Man trifft in diesem Hohlwege zuerst mürbe dunkle feinsandige Schiefer, vielleicht Reingrabener Schiefer und dahinter dunkel- bis schwarzgrau gefärbte mehr oder weniger deutlich plattige Crinoidenkalken, in welchen ich an abgewitterten Flächen unter anderen den großen im vorstehenden besprochenen *Cidaritenstachel* mit seitlichen Flügeln und auch einen Stachel von *Cidaris alata* Mnstr. auffand, die also wohl sichere St. Cassianer Schichten vorstellen dürften, aber in der Plattenkalkausbildung, während jenseits der niederen Sattelhöhe, ober dem Jägerhause, die Kalke mehr die Ausbildung von Riffkalken oder Riffbreccienkalken besitzen, mit den erwähnten Anklängen an die Wettersteinkalkfazies. Dahinter traf ich oberhalb der Wegteilung nach Passieren des Hohlweges auf Felsriffe im Walde, welche sich aus zuckerkörnigen,

steine mit Resten von Landpflanzen angegeben. Von marinen Fossilien werden angeführt:

Mysidioptera (Lima) incurvostriata Gümbel
Cardita Gümbeli Pichler
Gonodon (Schafhäutlia) Mellingi Hauer und
Myophoricardium lineatum Wöhrmann. (Es sind offenbar die oberen Carditaschichten.)

Für das Vorkommen beim Jägerhause ist das von Wöhner über den Wettersteinkalk Gesagte von besonderer Wichtigkeit.

hellgrau- bis weißfarbigen dolomitischen Kalken bestehend erwiesen (Wettersteindolomit?). Ich kehrte auf einem anderen Wege, gegen den Sattel zu, auf die Hochwiese zurück, wobei ich nahe dem Eingange des Touristenweges zum Hohen Lindkogel typische Lunzer Sandsteine passierte.

Zusammenfassend spreche ich schließlich meine Auffassung der Jägerhauskalke dahin aus, daß man es dabei mit Bildungen im oberen Teil des Wettersteinkalkes zu tun habe, entstanden in der Nähe von Korallen-Spongienriffen, mit der Fauna des St. Cassianer Horizonts, die durch das häufige Vorkommen der Amphiclinen einen eigenartigen, man möchte sagen nordalpinen Charakter annehmen. Dabei ist auch das Nichtvorkommen vieler der bezeichnendsten Arten der echten St. Cassianer Schichten (zum Beispiel der *Cardita crenata*) wiederholend ganz besonders zu betonen.

Die Zeichnung der Tafeln hatte der treffliche Zeichner Otto Fieß übernommen. Leider war er schon schwer krank und starb während der Arbeit, nachdem er die erste Tafel (IV [I]) fertig gestellt und die Skizze für die zweite Tafel entworfen hatte. Für die Ausführung der zweiten Tafel empfahl er kurz vor seinem Tode Herrn Franz Göbel, für die Herstellung der dritten und vierten Tafel aber Herrn Ferdinand Schober. Beide Zeichner sind ihrer Aufgabe gerecht geworden.

Aus den dadurch erwachsenen Schwierigkeiten erklärt sich auch das zweimalige Vorkommen der Figurennummer 14. Da die Wiederholung auf der zweiten Tafel eintrat, erscheint jede Verwechslung ausgeschlossen.

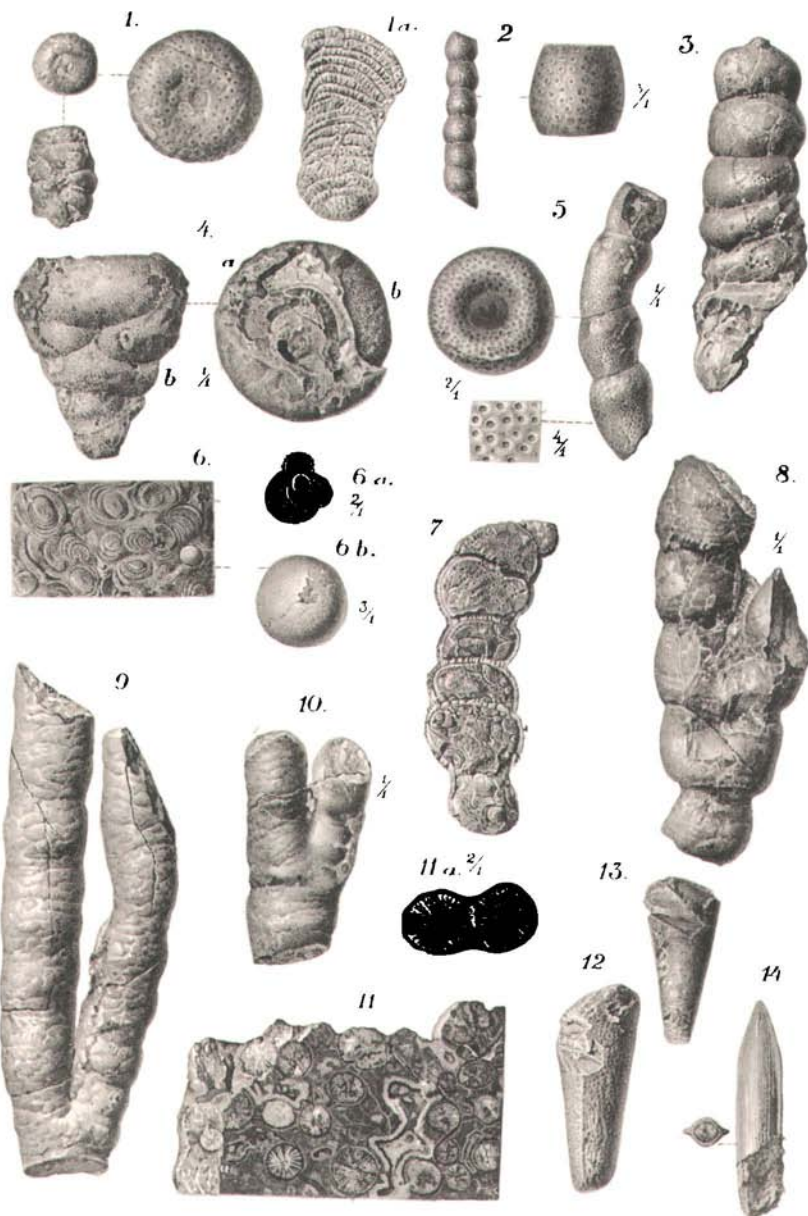
Tafel IV (I).

Franz Toula: Die Kalke vom Jägerhause unweit Baden.

Erklärung zu Tafel IV (I).

- Fig. 1. *Colospongia dubia* Münst. sp. var. 1/1. Von oben und von der Seite.
Fig. 1a. Abgewittertes Stück.
- Fig. 2. *Colospongia dubia* var. *pustulipora* n. var. 1/1 und 3/1.
Fig. 3. *dubia* var. *pertusa* (Klipstein). 1/1.
Fig. 4. *dubia* var. *trochiformis* n. var. 1/1.
Fig. 5. *dubia* var. (n. form.?) 1/1.
Fig. 6. „ *dubia* var. *subglobosa* n. var. 1/1, 2/1 und 3/1.
Fig. 7. „ *dubia* nov. var. 1/1.
Fig. 8, 9 u. 10. *Holocoelia Toulai* Steinm. 1/1.
Fig. 11. *Thecosmilia subdichotoma* Munstr. sp. 1/1 und 2/1.
Fig. 12. *Cidaris (Radiolus) dorsata* Braun. 1/1.
Fig. 13. (Radiolus) cf. *fustis* Laube. 1/1.
Fig. 14. (Radiolus) aff. *alata* Munstr. 1/1.
-

Die Originale zu den Figuren 1, 1a, 2, 5, 7, 8 und 11—14 befinden sich in der Sammlung der Lehrkanzel für Geologie an der k. k. technischen Hochschule in Wien, jene zu den Figuren 3, 4, 6, 9 und 10 in A. Bittners Aufsammlung an der k. k. geologischen Reichsanstalt.



Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.

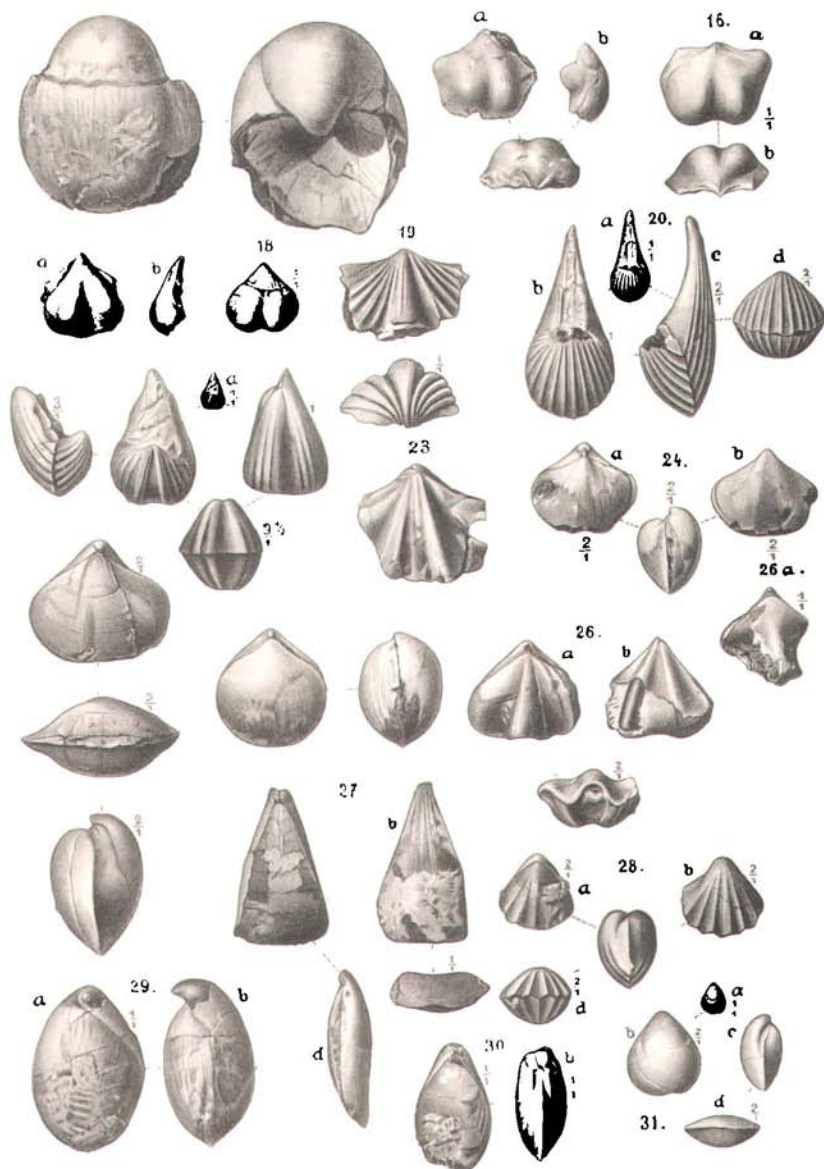
Tafel V (II).

Franz Toula: Die Kalke vom Jägerhause unweit Baden.

Erklärung zu Tafel V (II).

- Fig. 14. *Koninckina Leonhardi* Wissm. var. *insignis* n. v. 1/1. (Vielleicht eine neue Art.)
- Fig. 15. *Amphicliina amoena* Bittn. 1/1.
- Fig. 16. *Telleri* Bittn. 1/1.
- Fig. 17. „ *coarctata* und *scitula* Bittn. 1/1.
- Fig. 18. „ *ungulina* Bittn. 1/1.
- Fig. 19. *Spiriferina gregaria* (Suess) Bittn. var. 1/1.
- Fig. 20. *Retzia Bittneri* n. f. verwandt mit *Retzia procerrima* Klipst.
- Fig. 21. „ *Arava* Laube. 1/1 und 3·5/1.
- Fig. 22. *Spirigera contraplecta* Bittn. var. 2/1.
- Fig. 23. aff. *quincocostata* Mnstr. sp. 1/1.
- Fig. 24. aff. *Wissmanni* Mnstr. sp. 2/1. (Vielleicht eine neue Form.)
- Fig. 25. „ aff. *Sturi* (Böckh) Bittner. 2/1.
- Fig. 26. *Rhynchonella tricostata* (Mnstr. sp) Bittn. 2/1.
- Fig. 26 a. cf. *subacuta* Mnstr. sp. 2/1.
- Fig. 27. *linguliformis* n. spec. 1/1.
- Fig. 28. „ *spec.* 2/1. (Vielleicht eine neue Form.)
- Fig. 29. *Terebratula* aff. *piriformis* (Suess) Bittner. 1/1. (Vielleicht eine neue Form.)
- Fig. 30. *debilis* Bittner. 1/1.
- Fig. 31. *tenella* Bittn. 1/1 und 2/1.

Die Originale zu den Figuren 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 26, 28, 31 befinden sich in der geologischen Sammlung der k. k. technischen Hochschule in Wien, je zu den Figuren 19, 20, 21, 22, 25, 26 a, 27, 29, 30 hat A. Bittner gesammelt. Sie befinden sich in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.



Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.

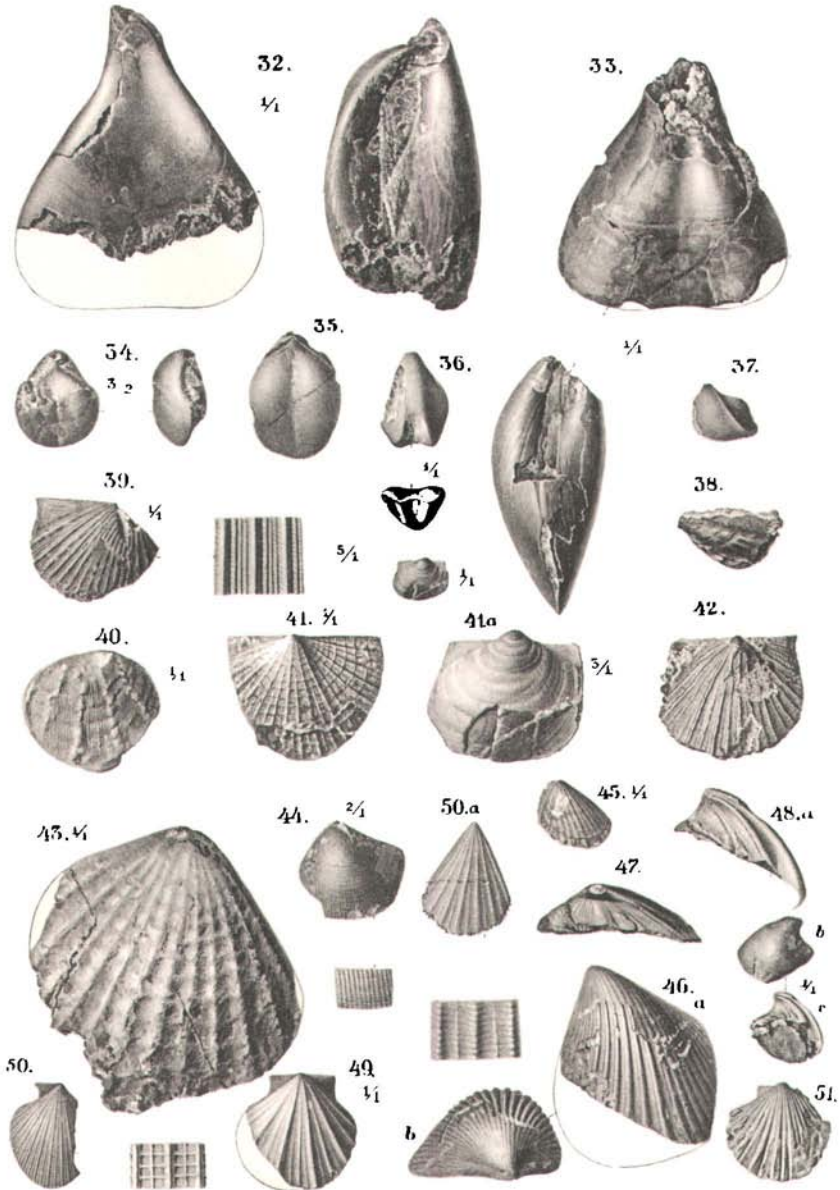
Tafel VI (III).

Franz Toula: Die Kalke vom Jägerhause unweit Baden.

Erklärung zu Tafel VI (III).

- Fig. 32 u. 33. *Waldheimia (Cruracula) cf. Damesi* Bittn. var. 1/1.
Fig. 34 u. 35. " (*Aulacothyris*) *subangusta* (Mnstr. sp.) Laube (cf. auch
Waldheimia [Aulacothyris] Wähneri Bittner. 3/2.
Fig. 36. *Waldheimia (Aulacothyris?) aff. Waageni* Bittn. 1/1.
Fig. 37. ? *Avicula antiqua* Mnstr. 3/2.
Fig. 38. *Avicula cf. obtusa* Bittn. 1/1.
Fig. 39. " *sp. ind.* 1/1.
Fig. 40. " *sp. ind.* 1/1. (Wohl eine neue Form.)
Fig. 41. *Halobia (Daonella?) spec.* 1/1. (Wohl eine neue Form.)
Fig. 41 a. ? *Halobia (Daonella) cf. cassiana* Bittn. 1/1 und 3/1.
Fig. 42. *Aviculopecten cf. Bosniae* Bittn. sp. 2/1.
Fig. 43. *Lima cancellata* Bittner 1/1.
Fig. 44. " *cf. areolaris* Bittn. 2/1 und 5/1.
Fig. 45. " *spec. ind.* 1/1.
Fig. 46 u. 47. *Mysidioptera similis* Bittn. 1/1.
Fig. 48. *Badiotella incerta nov. spec.* 1/1 und 2/1.
Fig. 49. *Pecten (Aequipecten?) Sandbergeri* Klipst. 1/1.
Fig. 50. " *aff. subalternans d'Orb.* 1/1 und 5/1.
Fig. 51. " *aff. interstriatus* Mnstr. 1/1.

Die Originale zu den Figuren 35, 37—41, 43—45 und 48—51 liegen in der geologischen Sammlung der k. k. technischen Hochschule, jene zu den Figuren 32—34, 36, 41 a, 42, 46 und 47 in A. Bittners Aufsammlungen im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.



Lichtdruck v Max Jaffé, Wien.

Tafel VII (IV).

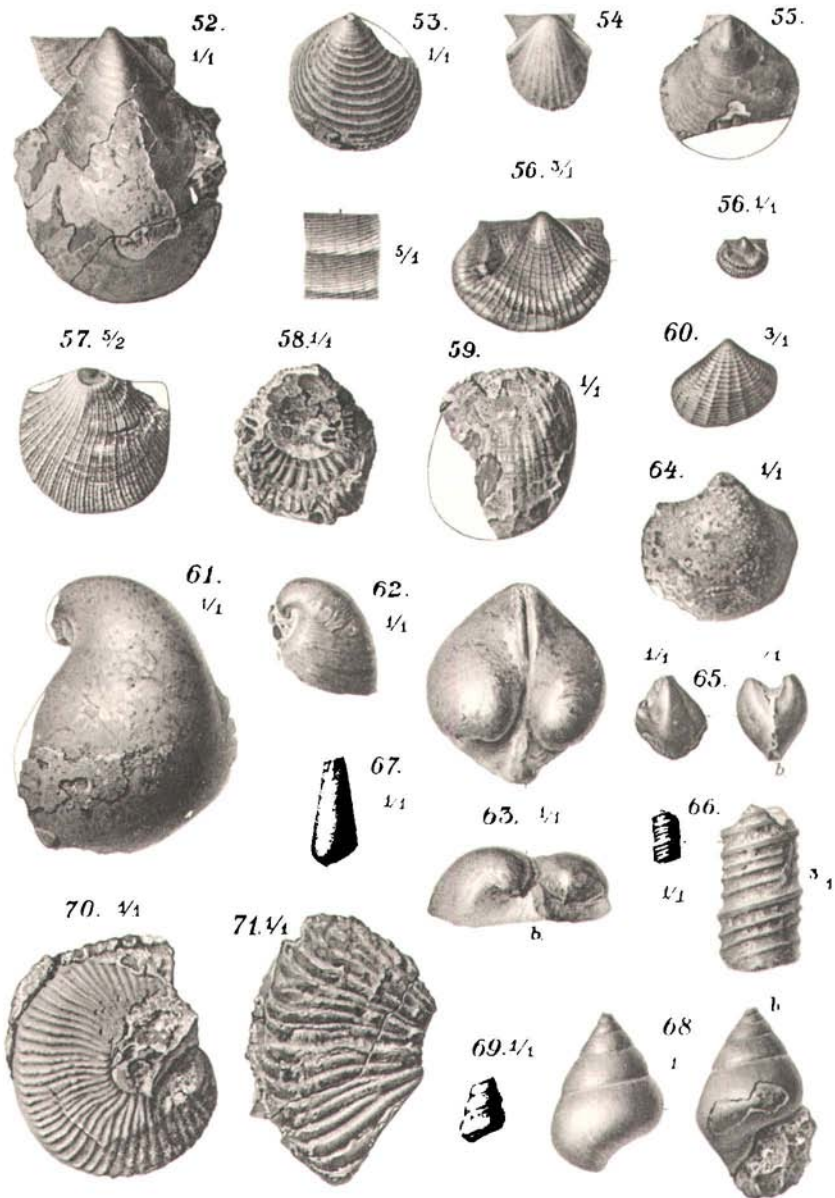
Franz Toula: Die Kalke vom Jägerhause unweit Baden.

— — — — —

Erklärung zu Tafel VII (IV).

- Fig. 52. *Pecten Porschei* nov. spec. 1/1.
Fig. 53. *aff. undiferus* Bittn. 1/1 und 5/1. (Vielleicht eine neue Form.)
Fig. 54. *spec.* 1/1. (Vielleicht eine neue Form.)
Fig. 55. " *subdemissus* Mnstr. 1/1.
Fig. 56. *Terquemia* („*Hinnites*“) sp. 1/1 und 3/1.
Fig. 57. " *spondylina* Bittn. 5/2.
Fig. 58. *Plicatula* n. sp. 1/1.
Fig. 59. ? *Plicatula* oder *Enantiostreon* (?) 1/1.
Fig. 60. ? *Myophoria* sp. *aff. Myoph. inaequicostata* Klipst. 3/1.
Fig. 61. *Craspedodon* cf. *Hornigii* Bittn. 1/1.
Fig. 62. (*Physocardia*) sp. 1/1. (Vielleicht eine neue Form.)
Fig. 63. " (*Physocardia*) sp. 1/1.
Fig. 64. *Gonodon* (?) spec. 1/1.
Fig. 65. Unbestimbar. 1/1. (Wohl eine neue Form.)
Fig. 66. *Turritella* n. sp. (*Promathildia*). 1/1 und 3/1.
Fig. 67. *Loxonema* cf. *grignense* Kittl. 1/1. (Man vergleiche auch *Trypanostylus triadica* Kittl.)
Fig. 68. *Coelostilina Bittneri* nov. spec. 1/1.
Fig. 69. *Pseudomelania* (*Oonia*) cf. *similis* Mnstr. sp.
Fig. 70. *Trachyceras Medusae* Mojs. 1/1.
Fig. 71. cf. *Aon* Mnstr. sp. 1/1.

Die Originale zu den Figuren 52, 55, 56–61, 63, 64, 66, 69, 70 und 71 befinden sich in der Sammlung der k. k. technischen Hochschule, jene zu den Figuren 53, 54, 62, 65, 67 und 68 in A. Bittners Aufsammlung im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.



Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.