

# PALÄONTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG TRIADISCHER FAUNEN AUS DER UMGEBUNG VON PREDAZZO IN SÜDTIROL

VON

RUDOLF WILCKENS

---

MIT 4 TAFELN UND 10 TEXTFIGUREN



SONDERABDRUCK

AUS: VERHANDLUNGEN DES NATURHISTORISCH-MEDIZINISCHEN VEREINS  
ZU HEIDELBERG. N. F. X. BAND. 2. HEFT



HEIDELBERG 1909

CARL WINTER'S UNIVERSITÄTSBUCHHANDLUNG



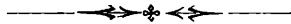
# Paläontologische Untersuchung triadischer Faunen aus der Umgebung von Predazzo in Südtirol.

Von **Rudolf Wilckens.**

Mit 4 Tafeln und 10 Textfiguren.

## Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
<b>Vorwort</b> . . . . .	3
<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	6
<b>1. Teil. Die Fauna vom Gipfel des Viezzena</b> . . . . .	11
1. Vorkommen, Erhaltungszustand und Charakter der Viezzena fauna . . . . .	11
2. Paläontologische Beschreibung der Arten . . . . .	14
3. Stratigraphische Stellung der Viezzena kalke . . . . .	108
<b>2. Teil. Die Fauna vom Latemar-Ostgipfel</b> . . . . .	111
1. Vorkommen, Erhaltungszustand und Charakter der Latemarfauuna . . . . .	111
2. Paläontologische Beschreibung der Arten . . . . .	112
3. Stratigraphische Stellung der Latemarfauuna . . . . .	137
<b>3. Teil. Fossilien aus losen Blöcken des Latemarkalkes vom Ab- hange des Cavignon</b> . . . . .	139



## Verzeichnis der Abbildungen im Text.

	Seite
1. Schliffzeichnungen von <i>Terebratula predazzensis</i> nov. spec. . . . .	33
2. Schliffzeichnungen von <i>Cruratula carinthiaca</i> ROTHPLETZ . . . . .	37
3. a) Wirbelansicht von <i>Cassianella Beyrichi</i> BITTNER, BITTNER'sches Original von St. Cassian . . . . .	46
b) Wirbelansicht von <i>Cassianella Beyrichi</i> nov. var. <i>viezzensis</i> , Original vom Viezzenagipfel . . . . .	46
4. Lobenlinie von <i>Nautilus</i> nov. spec. . . . .	89
5. <i>Ceratites</i> aff. <i>trinodosus</i> Mojs.: a) Flankenansicht, b) Rückenansicht . . .	91
6. <i>Dinarites Misani</i> Mojs.: a) Flankenansicht, b) Rückenansicht . . .	94
7. <i>Dinarites Misani</i> Mojs., anderes Exemplar: a) Flankenansicht, b) Rücken- ansicht . . . . .	94
8. <i>Beyrichites discoides</i> nov. spec.: a) Flankenansicht, b) Rückenansicht .	98
9. Dieselbe Form, anderes Exemplar: a) Flankenansicht, b) Rückenansicht	98
10. Vermutliche Lagerung der Zähne bei <i>Acrodus alpinus</i> . . . . .	106



## Vorwort.

---

Die vorliegende Arbeit bildet eine Fortsetzung der Untersuchungen, die Herr Privatdozent Dr. H. PHILIPP<sup>1)</sup> und Herr Kais. Rechnungsrat Dr. DAN. HÄBERLE<sup>2)</sup> über die Triasfaunen der Umgebung von Predazzo in Südtirol angestellt haben. PHILIPP selbst hat von dem überaus reichen Material, das er aus den hellen Kalken des Predazzaner Gebietes in den Sommermonaten 1902 und 1903 gesammelt und nachher dem Heidelberger geol.-paläontol. Institut als Geschenk überwiesen hatte, nur einen Teil einer Bearbeitung unterzogen; neben einigen Fossilien aus den Werfener Schichten und aus losen Blöcken ladinischen Alters von verschiedenen Fundorten beschrieb er vor allem die Fauna des Latemar-Ostgipfels. HÄBERLE lieferte eine geschlossene Darstellung sämtlicher Gastropoden vom Latemar-Ostgipfel, vom Viezenagipfel und aus den tieferen Horizonten des Latemarkalkes in der Val Sorda.

Mir fiel nun die Aufgabe zu, die mit Ausnahme der Gastropoden noch ganz unbearbeitete Fauna des Viezenagipfels und den von PHILIPP unberücksichtigten Rest der Latemar-Ostgipfel-fauna zu untersuchen. Es war zu prüfen, ob mein Material dieselben Schlüsse über das Alter der Latemar- und Viezenakalke erlaubt, die PHILIPP und HÄBERLE aus der Bearbeitung ihrer Faunen gezogen hatten.

Aber von diesem besonderen Zweck abgesehen, soll die vorliegende Untersuchung überhaupt einen Beitrag zur Kenntnis

---

1) H. PHILIPP, Paläontologisch-geologische Untersuchungen aus dem Gebiet von Predazzo. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. LVI, 1904, S. 1—98.

2) DANIEL HÄBERLE, Paläontologische Untersuchung triadischer Gastropoden aus dem Gebiet von Predazzo. Verhandl. des naturhist.-medizin. Vereins zu Heidelberg. Neue Folge, Bd. IX, Heft 2 u. 3, 1908.

von den Faunen der triadischen Kalke und Dolomite Südtirols liefern. Hier in den nahezu 1000 m mächtigen hellen Kalken, die in dieser großen Vertikalerstreckung völlig gleiche Facies zeigen, bei deren Ablagerung durch lange Zeiträume hindurch die Existenzbedingungen für die in ihnen auftretenden Organismen dieselben blieben, gerade hier dürfen wir, wenn überhaupt irgendwo, erwarten, kontinuierliche Entwicklungsreihen finden und die Veränderungen der verschiedenen Faunenhorizonte schrittweise verfolgen zu können, viel eher, als dies bei den deutschen Ablagerungen des Mesozoicums möglich ist, wo in vertikaler Richtung ein sehr rascher Facieswechsel besteht, der oft das plötzliche Erlöschen einer Fauna und das unvermittelte, sprunghafte Auftreten ganz neuartiger Formen bedingt.

Notwendige Voraussetzung für ein erfolgreiches Vordringen auf dem bezeichneten Wege ist allerdings eine möglichst genaue stratigraphische Fixierung und scharfes Getrennthalten der einzelnen Fundstellen innerhalb ein und desselben Kalkmassivs, sowie die Benennung selbst kleiner Formänderungen.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Hauptabschnitte, deren erster die Fauna des Viezzena behandelt. Im zweiten Teil werden die Fossilien des Latemar-Ostgipfels beschrieben. Die von PHILIPP bereits erschöpfend besprochenen Arten wurden lediglich mit dem Namen und dem entsprechenden Hinweis auf PHILIPPS Arbeit angeführt. Ein sehr kurzer, anhangsweise beigefügter Abschnitt gibt die Beschreibung zweier Fossilien aus losen Blöcken des Latemarkalkes vom Abhang des Cavignon. In der Anordnung der Gattungen folgte ich der Einteilung der ZITTEL'schen Grundzüge (1902).

Die Anregung zu vorliegender Arbeit ging von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor SALOMON aus; ich bin ihm sowohl für die Überlassung des Materiales wie auch besonders für die mannigfache Anleitung und Förderung während der Ausarbeitung zu tiefem Danke verpflichtet.

Die Präparation meines Materiales wurde nicht von mir selbst ausgeführt, sondern war schon vorher von Herrn Rechnungsrat Dr. HÄBERLE vollendet worden. Für diese mühsame Arbeit, die für mich einen großen Gewinn an Zeit bedeutete, sowie für das Interesse, das Herr Dr. HÄBERLE meiner Arbeit entgegenbrachte, sage ich ihm an dieser Stelle meinen lebhaften Dank.

Herrn Professor Dr. BROILI in München und Herrn Dr. P. v. WITTENBURG in Tübingen bin ich für die freundliche Überlassung von Vergleichsmaterial sehr verbunden.

Auch Herrn Assistenten SPITZ in Heidelberg, der in liebenswürdiger Weise die photographische Reproduktion einiger Stücke übernahm, sei für seine Bemühungen herzlich gedankt.

**Geologisch-paläontologisches Institut der Universität Heidelberg  
im Dezember 1908.**

## Literaturverzeichnis.

---

- Agassiz, L.*, 1833—1843. Recherches sur les poissons fossiles. Neuchâtel.
- Alberti, F. v.*, 1864. Überblick über die Trias. Stuttgart.
- Arthaber, G. v.*, 1896. Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients, Bd. X. Heft 1 und 2; Heft 4, S. 192—242.
- 1906. Die alpine Trias des Mediterrangebietes. Lethaea geognostica, II. Teil, Mesozoicum, Bd. I, S. 223—472. Stuttgart.
- Bassani, Fr.*, 1893. Fossili nella Dolomia triassica dei dintorni di Mercato San Severino in provincia di Salerno. Atti della Reale Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli, vol. V, ser. II, no. 9. Napoli.
- Bistram, A. v.*, 1903. Beiträge zur Kenntnis des unteren Lias in der Val Sorda. Ber. d. Naturforsch. Gesellsch. zu Freiburg, Bd. XIII, S. 116—214.
- Bittner, A.*, 1881. Über die geologischen Aufnahmen in Judicarien und Val Sabbia. Jahrb. d. K. K. geol. R., Bd. XXXI, S. 219—370.
- 1890. Brachiopoden der alpinen Trias. I. Abhandl. d. K. K. geol. R., Bd. XIV.
- 1891. Triaspetrefakten von Balia in Kleinasien. Jahrb. d. K. K. geol. R., Bd. XLI, S. 97—116.
- 1892. Neue Arten aus der Trias von Balia in Kleinasien. Jahrb. d. K. K. geol. R., Bd. XLII, S. 77—90.
- 1892. Brachiopoden der alpinen Trias. Nachtrag I. Abhandl. d. K. K. geol. R., Bd. XVII, Heft 2.
- 1895. Revision der Lamellibranchiaten von St. Cassian. Abhandl. d. K. K. geol. R., Bd. XVIII, Heft 1.
- 1898. Fischzähne im norischen Hallstätterkalk von Mühlthal bei Piesing. Verhandl. d. K. K. geol. R., 1898, S. 321—326.
- 1899. Trias Brachiopoda and Lamellibranchiata, Himalayan Fossils. Palaeontologia Indica, ser. XV, vol. III, part 2.
- 1899. Versteinerungen aus den Triasablagerungen des Süd-Ussurigebietes. Mémoires du Comité géologique de St. Pétersbourg, vol. VII, Nr. 4.
- 1901. Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyerwaldes. Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees, Bd. I, I. Teil.
- 1902. Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien. Jahrb. d. K. K. geol. R., Bd. LII, S. 495—642.
- Blankenhorn, M.*, 1885. Die Trias am Nordrand der Eifel. Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Preußen, Bd. VI, Heft 2.
- Böhm, Joh.*, 1903. Über die obertriadische Fauna der Bäreninsel. Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. XXXVII, Nr. 3. Stockholm.
- Bornemann, J. G.*, 1856. Über organische Reste der Lettenkohlengruppe Thüringens. Leipzig.



- Broili, F.*, 1903. Die Fauna der Pachycardientuffe der Seiser Alp. Palaeontographica, Bd. L.
- Bukowski, G. v.*, 1895. Einige Beobachtungen im Triasgebiet von Süddalmatien. Verhandl. d. K. K. geol. R., 1895, S. 133—138.
- 1896. Werfener Schichten und Muschelkalk in Süddalmatien. Verhandl. d. K. K. geol. R., 1896, S. 325—331.
- Davidson, Th.*, 1858—1863. British Fossil Brachiopoda, vol. II. Permian and Carboniferous Species. London.
- De Lorenzo, G.*, 1893. Sul Trias dei dintorni di Lagonegro in Basilicata. Atti d. R. Accad. d. Sc. fis. e mat. di Napoli, ser. IIa, vol. V, no. 8.
- 1894. Le montagne mesozoiche di Lagonegro. Atti d. R. Acc. d. Sc. fis. e mat. di Napoli, ser. IIa, vol. VI, no. 15.
- Diener, C.*, 1895. The Cephalopoda of the Muschelkalk, Himalayan Fossils. Palaeontologia Indica, ser. XV, vol. II, part 2.
- 1897. The Cephalopoda of the lower Trias, Himalayan Fossils. Palaeont. Ind. Ser. XV, vol. II, P. 1.
- 1900. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Bd. XIII.
- Eck, H.*, 1872. Rüdersdorf und Umgegend. Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Preußen, Bd. I, Heft 1.
- Frech, Fr.*, 1901. Die Dyas. Lethaea palaeozoica, Bd. II, 3. Lieferung. Stuttgart.
- 1902. Über Gervillieia. Zentralblatt für Geologie, Min. u. Pal., 1902, S. 609—620.
- 1904. Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias. Separatabdruck aus „Resultate der wissenschaftl. Erforschung d. Balatonsees“, Bd. I, 1. Teil. Paläontolog. Anhang. Budapest.
- Galdieri, Ag.*, 1905. La malacofauna triassica di Giffoni nel Salernitano. Atti d. R. Acc. d. Sc. fis. e mat. Serie II, Vol. XII, Nr. 17. Napoli.
- Gemmellaro, G.*, 1882. Sul Trias della regione occidentale della Sicilia. Reale Accademia dei Lincei. Classe di sc. fis., mat. e nat., ser. III, vol. XII. Roma.
- Giebel, C. G.*, 1856. Die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau bei Halle. Abhandl. d. naturwiss. Vereins für die Provinz Sachsen und Thüringen, Bd. I, S. 55—123.
- Goldfuß, A.*, 1834—1840. Petrefacta Germaniae I u. II. Düsseldorf.
- Gortani, M.*, 1906. La fauna degli strati a Bellerophon della Carnia. Rivista Italiana di Palaeontologia. Anno XII, fasc. II—III. Perugia.
- Gümbel, C. W.*, 1880. Geognostische Mitteilungen aus den Alpen. Sitzungsber. d. math.-physik. Klasse der bayer. Akademie d. Wissenschaften in München, 1880, Heft 4.
- Häberle, Dan.*, 1908. Paläontolog. Untersuchung triadischer Gastropoden aus dem Gebiet von Predazzo. Verhandl. des naturhistor.-medizin. Vereins zu Heidelberg. Neue Folge, Bd. IX, Heft 2 u. 3.
- Hauer, F. v.*, 1857. Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna der Raibler Schichten. Sitzungsber. d. mathem.-naturwiss. Klasse der K. Akademie d. Wissensch., Bd. XXIV, Wien 1857, S. 537—566.
- Hörnes, M.*, 1855. Über die Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schichten. Denkschriften der K. Akad. d. Wissensch., math.-naturwissensch. Klasse, Bd. IX, II. Abteilung, S. 33—56.

- Jaekel, O.*, 1889. Die Selachier aus dem oberen Muschelkalk Lothringens. Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Elsaß-Lothringen, Bd. III, Heft 4.
- King, W.*, 1850. A Monograph of the Permian fossils of England. Palaeontol. Society. London.
- Kittl, F.*, 1903. Geologie der Umgebung von Serajewo. Jahrb. d. K. K. geol. R., 1903, Bd. LIII, S. 515—748.
- Klipstein, A. v.*, 1845. Mitteilungen aus dem Gebiet der Geologie und Paläontologie. I. Beiträge zur Kenntnis der östl. Alpen. Gießen.
- Koken, E. v. und v. Wöhrmann*, 1892. Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau. Zeitschr. d. D. g. Ges., Bd. XLIV, S. 167—223.
- Koken, E. v.*, 1897. Die Gastropoden der Trias um Hallstatt. Abhandl. d. K. K. geol. R., Bd. XVII, Heft 4.
- Laube, G.*, 1865. Die Fauna der Schichten von St. Cassian. I. Abteilung. Denkschriften der K. Akad. d. Wissensch., mathemat.-naturwissensch. Klasse, Bd. XXIV, S. 223—296.
- 1866. II. Abteilung. Ebendasselbst, Bd. XXV, S. 1—76.
- Lepsius, R.*, 1878. Das westliche Südtirol. Berlin.
- Loczy, L. v.*, 1898. Beschreibung der fossilen Säugetier-, Trilobiten- und Molluskenreste und die paläont.-stratigraph. Resultate der Reise des Grafen Bela Szechenyi in Ostasien, 1877—1880. Separat. Budapest.
- Mariani, E.*, 1893. Note paleontologiche sul Trias superiore della Carnia occidentale. Annali del R. Istituto tecnico di Udine, Ser. II, anno XI.
- 1896. Appunti di Paleontologia lombarda. Atti d. Società Ital. di sc. nat., vol. XXXVI.
- 1901. Su alcuni fossili del Trias medio dei dintorni di Porto Valtravaglia e sulla fauna della dolomia del Monte San Salvatore presso Lugano. Atti d. Società Ital. di sc. natur., vol. XL.
- 1905. Caratteri triassici della fauna retica lombarda. Rendiconti del R. Istit. lomb. di sc. e lett., ser. II, vol. XXXVIII.
- 1908. Contributo allo studio delle bivalvé del „calcare di Esino“ nella Lombardia. Atti d. Soc. ital. di sc. natur., vol. XLVI.
- Mojsisovics, E. v.*, 1873. Das Gebirge um Hallstatt. I. Teil, Heft 1. Abhandl. d. K. K. geol. R., Bd. VI.
- 1882. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. Abhandl. d. K. K. geol. R., Bd. X.
- 1886. Arktische Triasfaunen. Mém. de l'Académie impér. des sciences de St. Pétersbourg, tome XXXIII, Nr. 6.
- Münster, Graf zu*, 1841. Beiträge zur Geognosie und Petrefaktenkunde des südöstl. Tirols, vorzüglich der Schichten von St. Cassian. Bayreuth.
- Nödling, F.*, 1880. Die Entwicklung der Trias in Niederschlesien. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. XXXII.
- Ogilvie-Gordon, M.*, 1893. Contributions to the geology of the Wengen and St. Cassian Strata. — Quarterly Journal of the geol. Society, vol. XLIX, S. 1—78. London.
- Oppel*, 1863. Paläontologische Mitteilungen.
- Parona, C. F.*, 1889. Studio monografico della fauna raibliana di Lombardia. Pavia.
- Philipp, H.*, 1904. Paläontologisch-geologische Untersuchungen aus dem Gebiet von Predazzo. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. LVI, S. 1—98.

- Philippi, E.*, 1895. Beiträge zur Kenntnis des Aufbaues der Schichtenfolge im Grignagebirge. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. XLVII, S. 665—734.
- 1898. Die Fauna des unteren Trigonodusdolomites vom Hühnerfeld bei Schwieberdingen und des sogenannten „Cannstatter“ Kreidemergels. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, Bd. LIV, S. 145—227.
- 1898. Beiträge zur Morphologie der Lamellibranchier (Hinnites, Vellopecten, Terquemia). Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. L.
- 1899. Zwei neue Zweischaler von paläozoischem Habitus aus d. deutsch. Muschelkalk. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. LI, Verhandl. S. 62—67.
- 1900. Beiträge zur Morphologie der Lamellibranchier: Zur Stammesgeschichte der Pectiniden. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. LII, S. 64—117.
- Lima und ihre Untergattungen. Ebendasselbst, Bd. LII, S. 619.
- 1901. Die Ceratiten des oberen deutschen Muschelkalkes. Paläontolog. Abhandl. Neue Folge, Bd. IV, Heft 4. Jena.
- Polifka, S.*, 1886. Beitrag zur Kenntnis der Fauna des Schlerndolomites. Jahrb. d. K. K. geol. R., Bd. XXXVI, S. 595—606.
- Quenstedt, Fr.*, 1858. Der Jura. Stuttgart.
- 1885. Handbuch der Petrefaktenkunde, III. Auflage. Tübingen.
- Reis, O. M.*, 1900. Eine Fauna des Wettersteinkalkes. I. Teil: Cephalopoden. Geognost. Jahreshefte, 13. Jahrg., S. 71—105.
- 1905. Eine Fauna des Wettersteinkalkes. II. Teil: Nachtrag zu den Cephalopoden. Geognost. Jahreshefte, 18. Jahrg., S. 113—152.
- Rothpletz, A.*, 1886. Geologisch-paläontologische Monographie der Vilser Alpen. Palaeontographica, Bd. XXXIII.
- Salomon, W.*, 1895. Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata. Palaeontographica, Bd. XLII, S. 1—210.
- Schaurath, K. v.*, 1855. Übersicht der geognost. Verhältnisse der Gegend von Recoaro. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch., Wien, Bd. XVII, S. 481—562.
- 1857. Die Schaltierreste der Lettenkohlenformation des Großherzogtums Coburg. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. IX, S. 85—149.
- 1859. Kritisches Verzeichnis der Versteinerungen der Trias im Vicentinischen. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch., Wien, Bd. XXXIV, S. 283—356.
- Schmidt, Martin*, 1907. Das Wellengebirge der Gegend von Freudenstadt. Mitteil. der geol. Abteil. d. Kgl. württ. Statist. Landesamtes. Nr. 3. Stuttgart.
- Seebach, K. v.*, 1861. Die Conchylienfauna der weimar. Trias. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. XIII, S. 551—666.
- Stache, G.*, 1878. Beiträge zur Fauna der Bellerophonkalke Südtirols. II. Pelecypoden und Brachiopoden. Jahrb. d. K. K. geol. R., Bd. XXVIII, S. 93—206.
- Steinmann, E.*, 1882. Pharetronen-Studien. N. J. f. Min., Geol. u. Pal., 1882, II., S. 139—191.
- Stoppani, A.*, 1856—1860. Les pétrifications d'Esino. Milan.
- Süß, E.*, 1855. Über die Brachiopoden der Hallstätter Schichten. Denkschr. d. K. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. IX, II. Abteil., S. 23—32.
- Taramelli*, 1890. Spiegazione della carta geologica della Lombardia. Milano.

- Tommasi, A.*, 1885. Note Paleontologiche. Bollettino della Società geologica Italiana, vol. IV, anno 1885. Roma.
- 1890. Rivista della fauna raibliana del Friuli. Annali del R. Istituto tecnico di Udine, ser. II, anno VIII, 1890. Udine.
  - 1894. La fauna del calcare conchiliare di Lombardia. Pavia.
  - 1899. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, vol. V, Pisa.
  - 1901. Contribuzione alla palaeontologia della valle del Dezzo. Memorie del R. Istit. Lombardo d. scienze e lettere, vol. XIX, fasc. IV. Milano.
  - 1904. Una Lima ed una Pinna nel Muschelkalk di Recoaro. Bollet. della Società geol. Ital., vol. XXIII, fasc. II.
- Tornquist, A.*, Neue Beiträge zur Geologie u. Paläontologie der Umgebung von Recoaro und Schio.
- 1898. I. Beitrag: Die nodosen Ceratiten. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. L, S. 209—233.
  - 1898. II. Beitrag: Die Subnodosusschichten. Ebendasselbst, S. 637—694.
  - 1899. III. Beitrag: Der Spitzkalk. Ebendasselbst, Bd. LI, S. 341—377.
  - 1900. IV. Beitrag: Der Sturiakalk. Ebendasselbst, Bd. LII, S. 118—153.
- Toula, F.*, 1896. Eine Muschelkalkfauna am Golfe von Ismid in Kleinasien. Beiträge zur Paläontol. u. Geolog. Österr.-Ungarns und des Orients. Bd. X, S. 153—191.
- Vinassa de Begny*, 1903. Fossili del Montenegro I. Fauna dei calcari rossi e grigi del Sutorman. Memorie d. R. Acad. d. Scienze dell'Ist. di Bologna. Ser. V, tome X, S. 448—472.
- Volz, W.*, 1896. Die Korallen der Schichten von St. Cassian in Südtirol. Palaeontographica, Bd. XLIII, 1896 u. 1897, S. 1—124.
- Waagen, Luc.*, 1903. Brachiopoden aus den Pachycardientuffen der Seiser Alm. Jahrb. d. K. K. geol. R., Bd. LIII, S. 443—452.
- 1907. Die Lamellibranchiaten der Pachycardientuffe der Seiser Alm. Abhandl. d. K. K. geol. R., Bd. XVIII, Heft 2.
- Waagen, W.*, 1887. Productus limestone Fossils. Saltrange Fossils. Palaeontologia Indica, ser. XIII, vol. I. Calcutta.
- Wagner, R.*, 1897. Beitrag zur genaueren Kenntnis des Muschelkalkes bei Jena. Abhandl. d. K. preuß. geol. Landesanstalt. Neue Folge, Heft 27.
- Walther, Joh.*, 1893—1894. Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. Jena.
- Wittenburg, P. v.*, 1908. Einige neue Fossilien aus den Werfener Schichten Südtirols. N. J. f. Min., Geol. und Pal., 1908, Bd. I, S. 16—21.
- Wöhrmann, S. v.*, 1889. Die Fauna der sogenannten Cardita- u. Raibler Schichten. Jahrb. d. K. K. geol. R., Bd. XXXIX, S. 181—258.
- Wöhrmann, S. v. und Koken*, 1892. Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. XLIV, S. 167—223.
- 1893. Die Raibler Schichten nebst kritischer Zusammenstellung ihrer Fauna. Jahrb. d. K. K. geol. R., Bd. XLIII, S. 617—768.
- Zugmayer, H.*, 1875. Über bone-bed-artige Vorkommnisse im Dachsteinkalk des Piestingtales. Jahrb. d. K. K. geol. R., Bd. XXV, S. 79—88.
- 1880. Untersuchungen über Rhätische Brachiopoden. Beiträge z. Paläont. u. Geologie Österreich-Ungarns und des Orients, Bd. I.

## I. Teil.

### Die Fauna vom Gipfel des Viezzena.

#### 1. Vorkommen, Erhaltungszustand und Charakter der Viezzena fauna.

Für die Fauna des Viezzena ist, ebenso wie für die des Latemar, das nesterartige Auftreten der Fossilien charakteristisch. HÄBERLE<sup>1)</sup> ist auf die Erklärung dieser Nesterbildung näher eingegangen und hat dargetan, daß es sich jedenfalls um keine Zusammenschwemmung handeln kann, da die Stücke, insbesondere die Muscheln, keinerlei Abrollung und völlig scharfe Bruchränder zeigen.

Unter den verschiedenen von ihm ausgeführten Entstehungsmöglichkeiten scheint mir eine durch byssustragende Muscheln hervorgerufene Nesterbildung für die Verhältnisse des Viezzena am meisten Wahrscheinlichkeit zu haben. Muß es doch auffallen, daß unter der formenreichen, aber sehr artenarmen Lamellibranchierfauna es lediglich eine *Mytilus*-Art ist, die in außerordentlich großer Individuenzahl auftritt. Sie hat wohl in ähnlicher Weise die Rolle des Nestbildners übernommen, wie ein rezenter *Mytilus* in einem von Herrn Prof. SALOMON vom Nordseestrand von Knocke mitgebrachten Genist, auf das sich auch HÄBERLE<sup>2)</sup> bezieht. Allerdings tritt *Mytilus* darin nur in zweiklappigen Exemplaren auf, während der *Mytilus* des Viezzena durchweg in Einzelklappen vorliegt. HÄBERLE sieht in dieser Tatsache einen gewissen Widerspruch gegen die genannte Bildungshypothese. Immerhin ist zu bedenken, daß in den von

<sup>1)</sup> HÄBERLE, 1908, S. 568—573.

<sup>2)</sup> Ebenda, S. 571 ff.

SALOMON aufgefundenen rezenten Genisten die *Mytili* noch lebten, daß aber nach ihrem Tode die Schalen bei fortschreitender Verwesung des Weichkörpers und des Ligamentes auseinanderfallen müssen, wenn sie nicht zuvor schon in Sedimentmasse eingebettet werden. Der Umstand, ob ein- oder zweiklappig, hängt also auch von der Geschwindigkeit der Sedimentation ab und kann nicht ohne weiteres für oder gegen eine Hypothese ins Feld geführt werden.

Für eine derartig entstandene Nestbildung scheint mir vor allem auch das massenhafte Auftreten von Brachiopoden zu sprechen, die sich ja durch Festheften vermittels ihres Stieles an den Muschelschalen aktiv an der Entstehung des Genistes beteiligen können. Die meisten übrigen, nur vereinzelt auftretenden Tierformen dürften wohl passiv, vielleicht zu einem Teil lebend, zum größeren Teile aber erst nach dem Tode in den Bereich des Genistes gelangt sein. HABERLE betont mit Recht, daß „die ganze rasenartige, auf dem Meeresboden einer schwachen Bewegung fähige Masse durch die Byssusfäden zusammengehalten und so vor Abrollung geschützt ist“.

Der Erhaltungszustand der Viezenafauna ist im allgemeinen sehr schlecht, so daß ein großer Teil, namentlich bei den Lamellibranchiaten, als unbestimmbar zur Seite gelegt werden mußte. Die Muscheln sind meist als Steinkerne erhalten, die aber oft noch Reste von Schale zeigen. Schalenexemplare lassen, soweit sie nicht angewittert sind, die Skulptur ausgezeichnet erkennen. Selbst auf den Steinkernen tritt diese zuweilen noch in großer Schärfe hervor. Zweiklappige Muscheln haben sich nicht gefunden.

Günstiger gestalten sich die Verhältnisse bei den Brachiopoden, insofern diese meist noch eine wohlerhaltene Schale aufweisen. Zweiklappige Exemplare treten bei *Spiriferina fragilis* nur vereinzelt, bei den *Terebrateln*, *Waldheimien*, bei den *Spirigeren* und besonders bei *Rhynchonella viezenensis* in überwiegender Mehrzahl auf; bei der letztgenannten Form dürfte die durch starke Berippung am Stirnrand und den tiefen Sinus bedingte wirksame Verzinkung der beiden Schalen zum Teil die Ursache der Zweiklappigkeit sein.

Die Cephalopoden sind vorwiegend Steinkerne und lassen daher oft die Lobenlinie deutlich erkennen.

Die Lamellibranchier bilden nächst den Gastropoden die formenreichste Tiergruppe, übertreffen diese aber an Zahl der Individuen wesentlich. Unter den Muscheln besitzt *Mysidioptera* die größte Anzahl von Arten, vorwiegend glatte Formen, wie sie vor allem für die Esinokalke und die Pachycardientuffe charakteristisch sind.

Auch *Cassianella* ist durch mehrere Arten vertreten, die meistens mit Cassianer Formen identisch oder nahe verwandt sind. Durch den relativen Reichtum an *Cassianellen* unterscheiden sich die Viezzenakalke auffallend von den Marmolata- und Esinokalken, in denen *Cassianellen* nur ganz untergeordnet vorkommen.

*Avicula* und *Lima* sind nur durch wenige Formen vertreten. In mehreren Arten erscheint *Schafhaeutlia* (= *Gonodon*); besonders sei das Vorkommen der bekannten Raiblerart *Sch. Melangi* hervorgehoben.

Die Armut an *Pectines* fällt gegenüber dem Pectenreichtum anderer Fundorte, vor allem St. Cassians, besonders auf. Es sind nur drei Arten, von denen keine einzige mit einer Cassianer Art sicher identisch ist.

*Mytilus* und *Macrodon* finden sich in mehreren Species; bei *Myoconcha* ist das Auftreten einer eigenartigen neuen Form aus der Verwandtschaft der deutschen *Myoconcha gastrochaena* von Interesse.

Weit artenärmer, aber noch individuenreicher als die Muscheln sind die Brachiopoden, unter denen die *Spiriferinen* und die *Terebratuliden* an Formen wie an Individuenzahl vorherrschen; nächst dem bildet eine *Rhynchonella* aus der Verwandtschaft der *Rhynchonella trinodosi* einen charakteristischen Bestandteil der Fauna.

Die Cephalopoden treten ganz in den Hintergrund; von ihnen fanden sich nur *Arcestes*, *Dinarites* und *Megaphyllites* in mehreren Exemplaren, während die übrigen Formen lediglich durch ein oder zwei Stücke, meist auch in sehr fragmentarischem Erhaltungszustand, repräsentiert sind.

Die Korallen lieferten drei Arten, alles Einzelkorallen, die nur in wenigen Exemplaren auftreten. Einige Schwammreste und ein vorzüglich erhaltener Selachierzahn vervollständigen das Bild von der Fauna des Viezzena.

## 2. Paläontologische Beschreibung der Arten.

### *Spongiae.*

**Gattung:** *Steinmannia* WAAGEN.

? *Steinmannia* sp.

Taf. IV, Fig. 1.

Vgl. WAAGEN, 1887, S. 949 ff., Taf. CXXIV, Fig. 3 u. 4.

„ KITTL, 1903, S. 683, Taf. XXII, Fig. 1 u. 2.

Es fanden sich einige wenige Fragmente von Schwämmen, die in ihrem Aussehen den Gattungen *Sollasia* STEINMANN<sup>1)</sup> und *Steinmannia* WAAGEN außerordentlich ähneln. Sie bestehen aus kugeligen, in einer Richtung dicht aneinandergereihten Kammern und gleichen so einer dicht besetzten Perlenschnur. Das größte Stück zeigt vier derartiger Kammern, die beiden anderen nur zwei.

Nach WAAGEN unterscheidet sich *Steinmannia* von *Sollasia* durch den Mangel makroskopisch sichtbarer Oscula und durch eine blasige Ausfüllung der Kammern. Da ich weder mit bloßem Auge, noch auch im Tangentialschliff Oscula an meinen Stücken wahrnehmen konnte, möchte ich diese mit Vorbehalt zu *Steinmannia* stellen. Über die innere Ausfüllung der Kammern erhielt ich trotz eines Querschnittes keinen Aufschluß; ich konnte lediglich drei mit limonitischer Masse erfüllte „Seelen“ erkennen, von denen zwei vollständig, eine zum Teil wenigstens innerhalb des Kammerlumens liegen. Doch ist es nicht ausgeschlossen, daß diese „Seelen“ ursprünglichen Hohlräumen des Schwammes entsprechen.

Wie mir Herr SPITZ, Assistent am hiesigen geologisch-paläontologischen Institut, mitteilt, fand er auch an der Marmolata-nordseite Schwämme von demselben äußeren Habitus wie die Viezenastücke.

Zahl der Exemplare: 3.

### *Anthozoa.*

**Gattung:** *Montlivaultia* LAMX.

*Montlivaultia Salomoni* nov. spec.

Taf. IV, Fig. 2 u. 3.

SALOMON, 1895, S. 135, Taf. I, Fig. 38.

VOLZ, 1896, S. 43.

In ihrem äußeren Habitus stimmt diese Form völlig mit *Montlivaultia radiceformis* MÜNSTER überein. Ihre Gestalt ist

<sup>1)</sup> STEINMANN, 1882, S. 151.



mehr oder weniger spitz kegelförmig, erhält aber ein unregelmäßiges Aussehen durch breite, oft kragenartig vorragende Querrunzeln, die von der stark entwickelten Epithek gebildet werden. Oft ändert sich mit einem derartigen Ring auch die Lage der Kelchachse, so daß die Individuen nicht mehr gerade gestreckt, sondern schwach hornförmig gebogen erscheinen. Der Querschnitt ist kreisrund bis schwach elliptisch.

Erst Schriffe, die an mehreren Exemplaren ausgeführt wurden, ergaben gewisse Abweichungen vom Typus der *M. radiceformis*. Während diese nämlich in einer Höhe von ca. 5 mm über dem unteren Ende, bei einem Durchmesser von 5—6 mm schon eine Septenzahl von 50—60 aufweist, zeigen unsere Stücke, die überhaupt im allgemeinen größer sind als die durch SALOMON von der Marmolata beschriebenen, bei einem Durchmesser von 9—11 mm nur etwa 40—50 Septen, die übrigens durchaus keine regelmäßige Anordnung zeigen; ein einziges wies bei 9 mm Durchmesser etwa 55 Septen auf. Die Höhe der Schriffe über der unteren Spitze beträgt etwa 13—15 mm. Das größte vorhandene Exemplar besitzt in seinem oberen Querschnitt von 17 mm Durchmesser 60—70 Septen, in seinem unteren Querschnitt von 11 mm Durchmesser nur etwa 40 Septen. Im allgemeinen kann man also auf einen Millimeter Kelchdurchmesser 4—5 Septen rechnen; bei *M. radiceformis* kommen nach VOLZ auf einen Millimeter dagegen 7 oder noch mehr.

Bei Schriffen, die in der Nähe des oberen Endes liegen, erreichen die Septen bloß etwa die halbe Länge des Radius und nähern sich erst mit abnehmender Entfernung vom unteren Ende dem Zentrum. Der Kelch ist also tief nach der Mitte eingesenkt.

Die Struktur der Septen ließ sich nicht deutlich erkennen; an manchen beobachtete ich eine feine gerade Mittellinie, vielleicht das Urseptum, das ja auch der *M. radiceformis* zukommt. Untereinander sind die Septen durch Traversen verbunden, die in manchen Schriffen als zarte helle Linien erscheinen. Ein regelmäßiges Alternieren größerer und kleinerer Septen findet nicht statt.

Die relativ geringere Septenzahl, die bei allen vorliegenden Stücken einen annähernd konstanten Wert hat, berechtigt mich wohl, die Form *M. radiceformis* als neue Art abzutrennen. Bereits SALOMON stellte seiner *M. radiceformis* ein einzelnes Stück gegenüber, das von jener durch geringere Anzahl von Septen

(30 bei 6 mm Durchmesser, also 6 Septen auf 1 mm des Kelchdurchmessers) abweicht, im übrigen aber, wie auch VOLZ betont, jener MÜNSTER'schen Art durchaus ähnlich ist. Mangels weiterer Vergleichsexemplare verzichtete SALOMON auf eine Benennung seiner Form. Obwohl diese an Größe weitaus hinter meinen Stücken zurückbleibt, glaube ich sie doch mit meinen Stücken zu einer neuen Art vereinigen zu dürfen, die ich *Montlivaultia Salomoni* nenne.

Dimensionen:	mm	mm	mm
Durchmesser des oberen Querschnitts:	17	10	11,5
Höhe:	ca. 30	18	24

Zahl der Stücke: 10.

Die verwandte *M. radiformis* ist bekannt von St. Cassian, von der Marmolata und aus dem Esinokalk. Die Stücke des Esinokalkes sind von STOPPANI beschrieben und abgebildet. Seine Figuren geben den äußeren Habitus von *M. radiformis* und damit auch den meiner Stücke am besten wieder.

#### *Montlivaultia Schäferi* SALOMON.

Taf. IV, Fig. 4a u. b.

SALOMON, 1895, S. 136, Taf. I, Fig. 41—43.  
Vgl. VOLZ, 1896, S. 43.

Ein kleines, im äußeren Habitus mit der eben beschriebenen Art völlig übereinstimmendes Exemplar zeichnet sich durch eine streng regelmäßige Anordnung der Septen aus. Ich zähle sieben Hauptsepten, die sich in der Mitte des Kelches treffen; zwischen zwei Hauptsepten ist ein Sekundärseptum, zwischen einem solchen und einem Hauptseptum ein tertiäres Septum eingeschaltet.

Das Stück stimmt in der Anordnung wie in der Zahl der Septen gut mit SALOMONS *Montlivaultia Schäferi* überein, nur daß bei dieser Art die Hauptsepten nicht ganz die Mitte erreichen und daher nicht miteinander verschmelzen. Doch glaube ich nicht, daß diesem Merkmal allzu großer Unterscheidungswert beizulegen ist, da wohl die absolute Länge der Septen zum Teil von der Zufuhr von kohlen-saurem Kalk abhängt; außerdem ist es möglich, daß im Grunde des Kelches die Septen bis zum Kelchzentrum reichen, weiter oben sich jedoch mehr von ihm entfernen. Mein Stück stellt offenbar nur das untere Ende eines Kelches dar.

Dagegen sehe ich in der streng regelmäßigen Ausbildung von Primär-, Sekundär- und Tertiärsepten ein Merkmal, das sehr wohl zur Unterscheidung von solchen Formen dienen kann, die gar keine Regelmäßigkeit im Kelchbau erkennen lassen. Ich kann daher VOLZ nicht beipflichten, der das genannte Merkmal als unwesentlich ansieht und *M. Schäferi* zu *M. radiceformis* ziehen will.

Dimensionen:	mm
Oberer Durchmesser	6
Länge des Kelchstücker	6,3

Sonstiges Vorkommen: Marmolata.

**Untergattung:** *Margarophyllia* VOLZ.

*Margarophyllia capitata* MÜNSTER sp.

Taf. IV, Fig. 5a u. b.

VOLZ, 1896, S. 46, Taf. III, Fig. 1—4.

TORNQUIST, 1900, S. 124, Taf. II, Fig. 4.

Neben den eben beschriebenen beiden Formen finden sich noch zwei Einzelkorallen von anderem Aussehen, die ich zu *Margarophyllia capitata* zu stellen geneigt bin. In der äußeren Erscheinung stimmen sie gut mit dieser Art überein. Sie haben die Gestalt eines Kreisels mit schwach elliptischem Querschnitt. Die Zahl der Septen beläuft sich für beide Stücke auf 60—70 bei einem Durchmesser von 11—12 mm. Auf einen Millimeter des Durchmessers kommen somit, wie auch VOLZ angibt, etwa sechs Septen.

Es lassen sich drei, an manchen Stellen auch vier Systeme verschieden großer Septen unterscheiden; die Zahl der Hauptsepten bei dem einen Exemplar beträgt etwa 14; sie erreichen nur etwa die halbe Länge des Kelchradius, lassen also in der Mitte einen Raum frei. Bei dem andern Exemplar scheinen dagegen, soweit sich bei der schlechten Erhaltung und teilweisen Umwandlung des Korallengerüster erkennen läßt, die Hauptsepten dem Zentrum ganz nahe zu kommen. Querblätter sind bei der schlechten Erhaltung nicht wahrzunehmen. Aus demselben Grunde ließ sich der Septalbau nicht beobachten.

Von der Mauer ist anscheinend nur ein kleiner Teil an einem der Stücke vorhanden; sie ist nicht besonders dick und daher wohl leicht durch Abrollung zerstörbar.

Obgleich mir die Septalstruktur meiner Exemplare nicht bekannt ist, glaube ich doch, auf Grund der äußeren Ähnlichkeit

und des übereinstimmenden Kelchbaues sie zu *Margarophyllia capitata* stellen zu dürfen. Diese Koralle ist aus den Schichten von St. Cassian und in neuerer Zeit von TORNUST aus dem Sturiakalk des Vicentin<sup>1)</sup> beschrieben. Auch STOPPANI bildet Taf. XXVIII, Fig. 14 eine Koralle ab, die mit der vorliegenden Art wahrscheinlich identisch ist (vgl. die Notiz bei VOLZ, S. 98).

Dimensionen:	mm	mm
Höhe	12	11
Durchmesser	11,5:10,5	12:10,5

### *Brachiopoda.*

**Familie:** *Spiriferidae* KING.

*Spiriferina* D'ORBIGNY.

*Spiriferina fragilis* SCHLOTH. spec.

Taf. IV, Fig. 6—8.

BITTNER, 1890, S. 29, Taf. XXXV, Fig. 2—4.

SALOMON, 1895, S. 82 u. 140, Taf. II, Fig. 17—19.

PHILIPPI, 1897, S. 717, Tab. XXI, Fig. 2.

Diese bekannte Muschelkalkart bildet, was Zahl der Individuen anbelangt, den Hauptbestandteil der Brachiopodenfauna des Viezzena. Meist sind es einklappige Stücke, nur zwei oder drei Exemplare zeigen beide Schalen noch im Zusammenhang.

Während unsere Stücke mit den von BITTNER abgebildeten alpinen Formen in Rippenzahl wie Größenverhältnis vorzüglich übereinstimmen, ließ ein Vergleich mit zahlreichen Exemplaren aus dem deutschen Muschelkalk der Gegenden von Jena, Würzburg und Heidelberg den Zweifel entstehen, ob bei der alpinen Form nicht doch gewisse konstante Abweichungen gegenüber der deutschen vorhanden seien. So kommt z. B. die Zuschärfung der Rippen bei den großen deutschen Stücken oft besser zum Ausdruck als bei den alpinen; vor allem aber scheinen jene durch einen breiten Sinus ausgezeichnet zu sein, der bei den alpinen Formen gewöhnlich schmaler ist. Ich versuchte daher durch Messung festzustellen, ob jeder der beiden Gruppen ein bestimmtes, innerhalb geringer Grenzen schwankendes Verhältnis von Sinusbreite zur Breite der benachbarten Seitenfurche zukommt und inwieweit dasselbe in Abhängigkeit von der Gesamtgröße des Individuums sich befindet.<sup>2)</sup> Die aus den Messungen

<sup>1)</sup> Der Sturiakalk gehört nach TORNUST dem *Trinodosus*-Niveau an.

<sup>2)</sup> Siehe beistehende Tabelle.

berechneten Indices (Verhältnis von Sinus- zu Furchenbreite) ergaben für die alpinen Stücke, deren Schalenbreite zwischen 8 und 14 mm liegt, eine Schwankung zwischen 1 und 2, also zwischen einfacher und doppelter Furchenbreite des Sinus, für die durchschnittlich 20—30 mm breiten deutschen Exemplare eine solche zwischen 1 und 2,5. Dabei bleibt allerdings für zwei Drittel der 48 alpinen Stücke der Index unter 1,6; bei vier nur erreicht er die Höhe von 2, während von den 17 großen deutschen Formen nur etwa ein Drittel unter dem Index 1,6 steht, die meisten aber einen höheren Wert aufweisen. Dagegen zeigen zwei kleine deutsche Formen von nur 6—7 mm Breite den niedrigen Index 1 und 1,1.

Daraus erhellt also, daß die relative Sinusbreite im allgemeinen durch die Größe des Individuums bedingt ist und daß die im Durchschnitt geringere Sinusbreite der alpinen Formen wohl mit ihrem zurückgebliebenen Wachstum zusammenhängt.

Das Verhältnis von Schalenbreite zur Länge ist bei den vorliegenden Stücken ebenfalls etwas kleiner als bei den deutschen; ein Vergleich mit Jugendexemplaren aus dem deutschen Muschelkalk weist darauf hin, daß auch diese Eigenschaft vielleicht den jugendlichen Individuen zukommt und daß erst in späteren Wachstumsstadien die Breite der Schale in stärkerem Maß als die Länge zunimmt.

Prinzipielle Unterschiede sind somit zwischen alpinen und außeralpinen Stücken nicht vorhanden. Was für die ersteren charakteristisch ist, ihre geringe Größe und gewisse, für Jugendstadien bezeichnende Merkmale, läßt vermuten, daß, sei es durch ungünstige Ernährungsverhältnisse, sei es durch andere Anpassungsbedingungen, eine Entwicklungshemmung herrschte, welche die Art über ein bestimmtes Wachstumsstadium nicht hinauskommen ließ.

*Spiriferina fragilis* ist im Muschelkalk der Alpen weit verbreitet, aber nicht auf ihn beschränkt: sie ist sowohl aus dem Esino- wie aus dem Marmolatakalk bekannt. Zu den von BITTNER aufgezählten Fundorten ist noch das Vorkommen in Süddalmatien<sup>1)</sup> hinzuzufügen, wo sie als häufiges Fossil in Sandstein und Mergeln auftritt. TOMMASI<sup>2)</sup> führt die Fundstellen in der

1) BUKOWSKI, 1895, S. 136; 1896, S. 330.

2) TOMMASI, 1894, S. 65, Taf. I, Fig. 3.

Lombardei an. Von der Grigna beschreibt sie PHILIPPI<sup>1)</sup>); außer dem eigentlichen Typus erwähnt er noch eine var. *latelinguata*, die sich durch einen ausnehmend breiten Sinus auszeichnet und nach PHILIPPI eine Übergangsform zu der mit hoher, spitzer Stirnzunge versehenen *Spiriferina Possarti* PHIL. vom gleichen Fundort bildet.

*Spiriferinen* aus der Verwandtschaft der *Sp. fragilis* finden sich in den triadischen Ablagerungen der ganzen Welt weit verbreitet. Eine interessante Form beschreibt BITTNER<sup>2)</sup> aus der Trias von Balia-Maaden in Kleinasien als *Sp. Moscai*. Durch den tripartiten Bau des Schnabels erweist sie sich als zur Gruppe der *Sp. fragilis* gehörig, ist aber durch eine Medianrippe im Sinus und eine entsprechende Furche im Wulst als besondere Art scharf gekennzeichnet. Sehr nahe steht der *Sp. fragilis* die aus der Trias des Himalaya (Lilang, Spiti) bekannte *Sp. lilangensis* STOLICZKA<sup>3)</sup>); sie stimmt mit jener in den Größenverhältnissen und dem inneren Bau vorzüglich überein und weicht nur durch eine auffallend grobe Punktierung der Schale und gedrängter stehende Rippen von ihr ab. In der geflügelten Gestalt erinnert stark an paläozoische Formen *Spirif. Stracheyi* SALTER, auch aus der Trias des Himalaya<sup>4)</sup>); desgleichen auch die durch J. BÖHM von der Bäreninsel beschriebene *Sp. Lindströmi*<sup>5)</sup>, deren Schloßbrand ebenfalls zu schmalen Spitzen ausgezogen ist. Der Gruppe der *Sp. fragilis* gehört auch *Spir. subfragilis* LOCZY<sup>6)</sup> an, aus der mittleren Trias von Tschungtien in Ostasien. Sie ist im Umriß sehr variabel, bald gar nicht geflügelt, bald mit spitz ausgezogenem Schloßbrand, und unterscheidet sich — bei tripartitem Schnabelbau — von *Sp. fragilis* durch schmälere Sinus und geringere Rippenzahl, sowie durch ihre Kleinheit; sie wird bloß wenige Millimeter groß.

Als paläozoischer Vorläufer der triadischen gerippten *Spiriferinen* mit tripartitem Schnabelbau darf wohl *Spir. cristata* SCHLOTH.<sup>7)</sup> gelten. Sie besitzt eine ähnliche weite Verbreitung

<sup>1)</sup> PHILIPPI, 1895, S. 717, Taf. XXI, Fig. 2.

<sup>2)</sup> BITTNER, 1892, Jahrbuch, S. 80, Taf. IV, Fig. 8.

<sup>3)</sup> BITTNER, 1899, S. 20, Taf. IV, Fig. 2.

<sup>4)</sup> Ebenda, S. 18, Taf. IV, Fig. 3—14.

<sup>5)</sup> J. BÖHM, 1903, S. 12, Taf. I, Fig. 24—27.

<sup>6)</sup> LOCZY, 1898, S. 158, Taf. X, Fig. 27—34.

<sup>7)</sup> KING, 1850, S. 127, Taf. VIII, Fig. 9—14; GEINITZ, 1861, S. 88, Taf. XVI, Fig. 8—10; DAVIDSON, 1863, Carbon. Brachiop., S. 38, Taf. VII, Fig. 37—47; WAAGEN, 1887, S. 499, Taf. XLIX, Fig. 3—7.

wie die *fragilis*-Gruppe. So führt sie WAAGEN aus dem Permokarbon des Salt-Range an. Ihre Eigentümlichkeit beruht vor allem auf der steil dachförmigen Form ihrer Rippen, dem tiefen Sinus, der spitzen Stirnzunge und dem hohen Wulst, sowie in der flügelförmigen Verlängerung des Schloßrandes. Vom tripartiten Bau des Schnabels gibt KING eine recht gute Abbildung. Zahl der vorliegenden Stücke etwa 70 bis 80.

*Spiriferina pectinata* BITTNER.

Taf. IV, Fig. 9 u. 10.

BITTNER, 1890, S. 31, Taf. XXXV, Fig. 24, 25.

SALOMON, 1895, S. 141, Taf. II, Fig. 23.

Die mir vorliegenden Stücke, zwei Dorsalklappen und das Fragment einer Ventralschale, zeigen gegenüber der BITTNER'schen Form nur geringe Abweichungen. In der relativen Schalenbreite stimmen sie gut mit Fig. 25 bei BITTNER überein, besitzen aber bei bedeutenderer Größe eine geringere Rippenzahl, auf jeder Seite des Wulstes 7—10, während die BITTNER'sche Form jederseits 13 aufweist. Der Wulst hebt sich gegen die Stirn zu deutlich aus der Schale heraus und ist in drei Rippen gespalten, die bei dem gut erhaltenen Stück auch an der Stirnseite noch ihre volle Schärfe bewahren. Der ziemlich breite Sinus der Ventralschale ist an meinem Stück nur in seinem oberen Teil erhalten und besitzt zwei deutliche Rippen.

Dimensionen:	mm	mm
Länge	10	8,2
Breite	14	11
Dicke	3	2,8

Vorkommen: Wengen in Südtirol; Köveskalla; Muschelkalk von Trebevič bei Sarajewo (Bosnien). Marmolata.

*Spiriferina pia* BITTNER.

var. *dinarica* BITTNER.

BITTNER, 1890, S. 35, Taf. XXXV, Fig. 23.

SALOMON, 1895, S. 89 u. 140, Taf. II, Fig. 20—22.

VINASSA DE REGNY, 1903, S. 5, Taf. I, Fig. 1.

PHILIPP, 1904, S. 80, Taf. V, Fig. 16—18.

Es sind nur drei unvollständige Ventralklappen, durch die die obengenannte Art in meinem Material vertreten ist. Sie stimmen mit den PHILIPP'schen Originalen vom Latemar, die mir zum Vergleich vorliegen, in allen wesentlichen Merkmalen

gut überein. Zwar stehen sie an Größe diesen etwas nach, besitzen aber annähernd die gleiche Anzahl von Rippen. Der breite Sinus ist nur sehr schwach eingesenkt, bei keinem Individuum jedenfalls so tief wie bei dem Original zu PHILIPPS Fig. 18. Die den Sinus begrenzenden Leisten sind kräftiger als die übrigen Rippen und dichotomieren zuweilen in größerer oder geringerer Entfernung vom Wirbel. Im Sinus selbst liegen 2—3 Radialleisten.

Da die Stücke als Steinkerne erhalten sind, zeigt die Skulptur nicht die volle Schärfe eines Schalenexemplars; die Rippen sind daher stumpfer und niedriger als bei den besser erhaltenen PHILIPP'schen Originalen.

Dimensionen:	mm	mm
Länge	ca. 11—12	ca. 13—14
Breite	15	ca. 16
Dicke	ca. 4	ca. 5—6

Vorkommen: Die Form wurde zuerst von BITTNER aus dem dalmatinischen Muschelkalk von Debelo brdo beschrieben, von SALOMON in mehreren Exemplaren im Marmolatakalk und von VINASSA DE REGNY auch in den roten und grauen Kalken von Sutorman (Montenegro) gefunden. Auf das Latemarvorkommen wurde bereits oben hingewiesen.

*Spiriferina (Mentzelia) Mentzeli* DUNK. var. *angusta* BITTNER. BITTNER, 1890, S. 22, Taf. XXXIV, Fig. 1—28.  
 TORNUST, 1899, S. 355, Taf. XIX, Fig. 6.  
 Vgl. auch *Spiriferina microglossa*. BITTNER, 1902, S. 579, Taf. XXV, Fig. 11—21.

Vom eigentlichen Typus dieser überaus variablen Muschelkalkart weicht das vorliegende Stück — eine einzige, im Gestein aufsitzende Ventralschale — durch die schmälere Gestalt und das Fehlen eines Sinus sowie jeglicher Ausbuchtung der Stirn völlig ab. Sie schließt sich vielmehr den selteneren gestreckten und geradstirnigen Abarten an, die BITTNER vom Kühwieskopf bei Prags und von judicarischen Lokalitäten beschreibt; am nächsten steht sie wohl der var. *angusta*<sup>1)</sup> von erstgenanntem Fundort, da sie mit ihr die mäßig hohe Area und den schwach gebogenen spitzen Schnabel gemein hat, der die Area kaum überragt. Der Schloßrand ist kurz, wenig länger als der halbe Querdurchmesser der Schale, die Area von scharfen Kanten begrenzt. Eine

<sup>1)</sup> BITTNER, 1890, S. 23, Taf. XXXIV, Fig. 23.



Perforation der Schale ist nirgends erkennbar, die äußerste Schalenschicht also nicht mehr vorhanden. Das kräftige Medianseptum erreicht etwa ein Drittel der Schalenlänge; Zahnstützen sind nicht wahrzunehmen; das Stück ist daher als eine typische *Mentzelia* zu betrachten.

*Spir. Mentzeli* var. *angusta* tritt am Kühwieskopf bei Prags nur ganz vereinzelt neben anderen Abarten der *Spir. Mentzeli* auf. Die eigentliche *Spir. Mentzeli* ist mir vom Viezzena nicht bekannt geworden; ich muß daher die Frage, ob die var. *angusta* an dieser Lokalität ebenfalls nur als vereinzelter Abart auftritt oder ob sie die herrschende Form ist und aus dem Grund spezifische Selbständigkeit verdient, offen lassen, bis ein reicheres Material uns Auskunft hierüber gibt.

Einige Analogie in den Dimensionsverhältnissen zeigt auch *Spir. microglossa* BITTNER aus dem bosnischen Muschelkalk<sup>1)</sup>, unterscheidet sich aber, abgesehen von der durchweg vorhandenen Stirnzunge, wesentlich durch den tripartiten Bau der vordersten Schnabelspitze, wodurch sie zu einer Übergangsform zwischen *Mentzelien* und tripartiten *Spiriferinen* wird.

Dimensionen:	mm
Länge	8,5
Breite	8
Dicke	3,5

Daß übrigens *Spiriferina Mentzeli* nicht ausschließlich im Muschelkalk auftritt, beweist ihr Vorkommen in dem von TORNUQUIST zum *Reitzi*-Niveau gestellten Spitzkalk von Recoaro, wo sie von TORNUQUIST aufgefunden wurde. Eine nahe Verwandte der *Sp. Mentzeli* kommt im Marmolatakalk vor und ist von SALOMON<sup>2)</sup> als *Spiriferina (Mentzelia) Bittneri* beschrieben worden.

**Gattung:** *Spirigera* D'ORBIGNY.

**Untergattung:** *Didymospira* SALOMON.

*Didymospira (Anisactinella) matutina* BITTNER nov. mut.  
*posterior*

Taf. IV, Fig. 11 u. 12.

Eine der *Spirigera quadriplecta* recht ähnliche Form beschreibt BITTNER<sup>3)</sup> aus dem Muschelkalk von Süddalmatien als

<sup>1)</sup> BITTNER, 1902, S. 579, Taf. XXV, Fig. 11—21.

<sup>2)</sup> Marmolata, 1895, S. 86 u. 139, Taf. II, Fig. 1—6.

<sup>3)</sup> BITTNER, 1902, Jahrbuch.

*Spirigera (Anisactinella) matutina*. Von jener Cassianer Art und auch von ihren sämtlichen, ziemlich zahlreichen Varietäten unterscheidet sich die dalmatinische durch „die starke Divergenz ihrer Rippen und die dadurch bedingte beträchtliche Breite ihrer Schale“.

BITTNER sieht in der Muschelkalkart einen Vorläufer der Cassianer; ihr Typus entspricht in der Berippung genau der var. *confluens* der *Didym. quadriplecta*, während *Didym. matutina* var. *euplecta*<sup>1)</sup> in der Skulptur mit var. *euplecta* der *Didym. quadriplecta* übereinstimmt.

Mir liegen nun vom Viezzena mehrere Exemplare einer *Didymospira* vor, bei denen der Artcharakter der *Didym. matutina*, nämlich die Divergenz der Rippen, insbesondere der seitlichen, in gleichem Maße, ja zum Teil sogar noch stärker zum Ausdruck gelangt als bei *matutina* selbst. In der Art der Berippung gleicht sie jedoch durchaus nicht dem Typus dieser Form, bei dem, wie bei *Did. quadriplecta* var. *confluens*, die Mittelrippe der kleinen Klappe nahezu oder ganz obliteriert, auch die Seitenrippen ziemlich flach sind, sondern kommt der *Did. matutina* var. *euplecta* viel näher, die auf der kleinen Klappe eine deutlich ausgebildete, an Intensität ihren beiden Nebenrippen nachstehende Mittelrippe und scharf ausgeprägte Seitenrippen aufweist, kurzum genau die Skulptur von *Did. quadriplecta*, Typus, und var. *euplecta* besitzt. Der einzige Unterschied der *Did. matutina*, var. *euplecta* gegenüber meiner Form dürfte in der größeren Höhe der Rippen und in der daraus resultierenden scharfen Zickzackkommissur bei der var. *euplecta* liegen; meine Stücke zeigen nur eine wellenförmige Stirnkommissur, genau wie *Did. quadriplecta* var. *euplecta*. Eine gewisse Variabilität besitzt unsere Form im Umriß. Zwar liegt allgemein die größte Schalenbreite in der Nähe der Mitte zwischen Stirn und Wirbel; doch wechselt bei den verschiedenen Stücken die relative Schalenbreite, indem sie manchmal die Schalenlänge um einen wesentlichen Betrag übertrifft, manchmal dieser aber auch nahezu gleichkommt.

Bei der Niveaudifferenz zwischen meiner und der dalmatinischen Form wird es sich zweifellos empfehlen, dem genauen Unterschied durch eine besondere Benennung meiner Stücke Ausdruck zu geben; ich bezeichne sie als mut. *posterior*. Das be-

<sup>1)</sup> Ein vereinzelt Exemplar vom gleichen Fundort wie *Did. matutina* Typus.

sondere Interesse, das sich an sie knüpft, ist der Nachweis, daß die breiten *Anisactinellen* aus der Verwandtschaft der *Anis. quadriplecta* nicht auf den Muschelkalk beschränkt sind, sondern auch in höhere Schichten hinaufreichen, die bereits dem Lager der schmalen *quadriplecta* stratigraphisch sehr nahe stehen.

Von den verschiedenen Varietäten der *Did. quadriplecta* kommt var. *bicostosa* WAAGEN<sup>1)</sup> aus den Pachycardientuffen meiner Form zweifellos am nächsten. Sie ist ebenfalls ziemlich breit, besitzt aber einen fast quadratischen Umriß, während unserer Form eine hexagonale Gestalt zukommt; auch scheinen ihre Rippen nicht in dem Maße zu divergieren wie bei den Stücken vom Viezzena.

Dimensionen:	mm	mm	mm
Länge	10,8	10,5	9
Breite	14	12,5	10,2
Dicke	7,4	7	5,5

Vorkommen: *Didymospira matutina*, Typus, und var. *cuplecta* fanden sich bis jetzt nur im unteren Muschelkalk von Süddalmatien.

**Gattung:** *Spirigera* D'ORB. s. str.

*Spirigera* cfr. *Wissmanni* MÜNSTER.

BITTNER, 1890, S. 79, Taf. II, Fig. 6—9.

PHILIPP, 1904, S. 79, Taf. V, Fig. 1—2.

Vier winzige Exemplare, die im Gegensatz zu der ausgesprochen fünfseitigen Latemarform annähernd kreisrunden Umriß zeigen. Beide Schalen, besonders in der Wirbelregion, kräftig gewölbt; Schnabel spitz und mäßig gekrümmt. Auf beiden Klappen ist eine schmale mediane Längsrinne eben noch angedeutet, nur bei einem Stück tritt die Furche der Ventralschale etwas schärfer hervor. Schalenstruktur konvergent-faserig.

Ein Exemplar wurde zur Beobachtung der Armspiralen angeschliffen, doch war eine solche nicht mehr vorhanden.

Die Jugendformen der glatten *Spirigeren* aus der Verwandtschaft der *Sp. Wissmanni* zeigen häufig große Ähnlichkeit untereinander, weshalb ich eine Identität meiner Stücke mit *Sp. Wissmanni* nicht sicher behaupten kann.

<sup>1)</sup> L. WAAGEN, 1903, S. 448, Fig. 5.

Dimensionen:	mm	mm	mm
Länge	4	4,6	4,1
Breite	4	4	3,5
Dicke	2	2,4	1,8

*Spirigeren* mit Sinus auf beiden Klappen treten nicht erst in der Trias auf. STACHE<sup>1)</sup> beschreibt aus dem Bellerophonkalk vom Kreuzberg bei Sexten eine Reihe von derartigen Formen, die er als Gruppe der *Spirigera Janiceps* zusammenfaßt und unter denen *Spirigera pusilla* am meisten Ähnlichkeit mit den vorliegenden Stücken besitzt, vor allem durch den gewölbten, seitlich etwas komprimierten Schnabel und den flachen, saumartig ausgezogenen Schalenrand. In eben diesen Merkmalen stimmt auch eine obertriadische Form aus dem Dachsteinkalk, *Spirigera eurycolpos*<sup>2)</sup>, recht gut mit der unsrigen überein. Man sieht, daß *Spirigeren* vom Typus der *Wissmanni* offenbar eine große vertikale Verbreitung besitzen.

Vorkommen: St. Cassian, Pachycardientuffe; am Latemar-Ostgipfel nur die var. *angulata* PHILIPP.

**Familie:** *Rhynchonellidae* GRAY.

**Gattung:** *Rhynchonella* FISCH.

*Rhynchonella viezzensis* nov. spec.

Taf. IV, Fig. 14; 15, 19.

Diese im Material vom Viezzena zahlreich vertretene Form besitzt sehr große Ähnlichkeit mit *Rh. trinodosi* BITTNER, mit der sie offenbar auch nahe verwandt ist. Vom Typus dieser Art unterscheidet sie sich äußerlich dadurch, daß sie zwei Sinus- und drei Wulstrippen aufweist, während für *Rh. trinodosi* im allgemeinen nur eine Sinus- und zwei Wulstrippen charakteristisch sind. Immerhin führt BITTNER einige abweichende Exemplare aus seinem Material an, die in der Berippung der vorliegenden Form, nicht aber dem Typus der *Rh. trinodosi* entsprechen. Was indes bei dem BITTNER'schen Material Ausnahme war, ist bei der Viezzenaform Regel: die meisten vorliegenden Stücke haben zwei Sinus- und drei Wulstrippen, ein einziges bloß besitzt die geringere Rippenzahl der eigentlichen *Rh. trinodosi*, bei wenigen tritt sogar eine Vermehrung der Sinusrippen auf drei, bezw. der Wulstrippen auf vier ein.

<sup>1)</sup> STACHE, 1878, S. 153, Taf. III, Fig. 10.

<sup>2)</sup> BITTNER, 1890, S. 273, Taf. XXIX, Fig. 7—13, vor allem Fig. 7, 8 u. 9.

Bei der vorzüglichen Übereinstimmung im äußeren Habitus, den unsere Form mit der erwähnten Abart der *Rh. trinodosi* zeigt, liegt es nahe, eine Identität der beiden zu vermuten. Berücksichtigt man jedoch die Verhältnisse des innern Baues der Schale, so wird man der Viezzenaform trotz aller Ähnlichkeit doch eine spezifisch selbständige Stellung zuerkennen müssen. Bei ihr ist nämlich das Medianseptum der Dorsalschale wesentlich länger als bei *Rh. trinodosi*<sup>1)</sup>, etwa halb so lang als die Entfernung von Wirbel und Stirnrand; ebenso scheinen auch die Zahnstützen im Ventralschnabel länger und kräftiger zu sein als bei *Rh. trinodosi*. Im innern Bau steht jedenfalls unsere Form der indischen *Rh. Griesbachi* näher als der alpinen *Rh. trinodosi*.

Eine kurze Diagnose der *Rh. viezzenensis* lautet etwa folgendermaßen:

Umriß gerundet pentagonal bis gerundet dreiseitig, je nachdem die größte Breite mehr nach der Schalenmitte oder mehr nach der Stirnseite rückt. Länge und Breite gleich; vereinzelte Individuen sind etwas stärker in die Länge gestreckt und nähern sich dann mehr der Gestalt von *Rhynch. Attilina* BITTNER.<sup>2)</sup> Ventralschale flach, selbst in der Wirbelregion nur wenig gewölbt, der Schnabel spitz und schwach gekrümmt; Dorsalschale kräftig gewölbt. Die Ventralschale besitzt einen medianen Sinus, der sich etwa in der Mitte zwischen Wirbel und Stirnrand ein senkt und sie in eine breite, rechtwinklige bis trapezförmige, aber sehr niedrige Zunge nach der Dorsalschale hin auszieht. Dem Sinus entspricht auf der kleinen Klappe, ebenfalls in der Schalenmitte beginnend, ein niedriger breiter Wulst. Im Sinus liegen zwei Falten, die sich erst da, wo jener sich einzusenken beginnt, aus der Schalenoberfläche herausheben, gegen den Stirnrand zu aber an Höhe und Schärfe rasch zunehmen. Der Sinus ist beiderseits von einer kurzen Falte mit hoher, hornartig aufragender Stirnecke begrenzt. Bei manchen Individuen tritt diese Falte so kräftig hervor, daß sie der Form, von der Seite betrachtet, ein geflügeltes Aussehen verleiht. Gewöhnlich folgt

<sup>1)</sup> In seiner Originalbeschreibung der *Rh. trinodosi* erwähnt BITTNER nichts von ihrem inneren Bau, kommt aber in einer späteren Arbeit (Trias Brachiopoda and Lamellibranchiata, Palaeontologia Indica, ser. XV, vol. III, part II, S. 13f.) bei der Beschreibung der nahe verwandten *Rh. Griesbachi* darauf zu sprechen.

<sup>2)</sup> BITTNER, 1890, S. 16, Taf. XXXVII, Fig. 1—8.

nach außen noch eine schwach ausgebildete Falte, so daß die Gesamtzahl der Rippen auf der Ventralschale sich nur auf sechs beläuft; eine weitere Seitenfalte tritt nur in seltenen Fällen hinzu. Der Wulst der kleinen Klappe ist mit drei Rippen versehen, die ebenfalls erst in der Schalenmitte bemerkbar werden und sich dann gegen den Stirnrand hin scharf herausheben. Die Furche zu beiden Seiten des Wulstes ist mindestens doppelt so tief und breiter als die andern Furchen zwischen den einzelnen Rippen. Seitenfalten sind 1—2 vorhanden. Die Stirnkommissur ist scharf zickzackförmig; eine gewisse Variabilität herrscht in der Höhe der einzelnen Zickzackfalten, die natürlich von der Höhe der Rippen, bzw. der Tiefe der Furchen abhängt. Die Schale ist deutlich faserig, von seidenartigem Glanz, und springt, namentlich beim Erwärmen, leicht ab. Der innere Bau der Schale wurde bereits oben besprochen.

*Rh. trinodosi*, die nächste Verwandte der *Rh. viezzenensis*, ist eine in den Nord- und Südalpen weitverbreitete Leitform der *Trinodosus*-Zone. BITTNER<sup>1)</sup> gibt ein ausführliches Verzeichnis der Lokalitäten, wo sie sich bis jetzt gefunden hat. Aus dem Muschelkalk von Sutorman in Montenegro beschreibt VINASSA DE REGNY<sup>2)</sup> eine *Rhynch. trinodosi* var. *adriatica*, die aber meines Erachtens nicht mehr zu *Rh. trinodosi* gestellt werden sollte; fehlt ihr doch jegliche Andeutung eines Sinus, der für die *Rh. trinodosi*, wie sie BITTNER aufstellt, überaus charakteristisch ist, wenn auch die Stärke seiner Ausbildung etwas schwankt. Eher würde ich VINASSAS Form mit *Rh. Attilina* BITTNER<sup>3)</sup> vergleichen, einer Muschelkalkart von Felsö-Oers, bei der Sinus und Wulst oft ganz verschwinden. Immerhin ist die Faltung der Stirn bei *Rh. Attilina* noch weit kräftiger als bei der montenegrinischen Art, so daß diese wohl am besten als selbständige Species, *Rh. adriatica* VIN. bestehen bleibt.

Als weitere Formen aus der Verwandtschaft unserer *Rh. viezzenensis* mögen noch *Rh. turcica* BITTNER<sup>4)</sup> aus dem Muschelkalk von Haliluci und *Rh. illyrica* BITTNER<sup>5)</sup> aus dem Crinoidenkalk von Pocmin in Süddalmatien Erwähnung finden. Erstere ist eine hoch- und schmalzungige Art mit schwach gefalteter

1) BITTNER, 1890, S. 15.

2) VINASSA DE REGNY, 1903, S. 13, Taf. I, Fig. 17.

3) BITTNER, 1890, S. 16, Taf. XXXVII, Fig. 1—8.

4) BITTNER, 1892, S. 6, Taf. IV, Fig. 1, 2.

5) BITTNER, 1902, S. 505, Taf. XXIII, Fig. 1—4.

Stirn; im Sinus liegen zwei, auf dem Wulst drei Rippen. Die zweite der genannten Formen wird der unsrigen oft weit ähnlicher, insbesondere durch den breiten Sinus und die hochzickzackförmige Stirnkommissur; doch reichen bei ihr durchweg die Rippen weiter nach dem Schnabel hinauf, die Stirnecken der den Sinus begrenzenden Falten sind nicht so kräftig ausgebildet wie bei unseren Stücken; die Ventralschale ist im allgemeinen höher gewölbt, dergestalt, daß manche Individuen dadurch ein globoses Aussehen gewinnen.

Aus höheren Niveaus ist es vor allem eine Art aus den Raibler Schichten (helle Kalke von Oberseeland), die hier zum Vergleich noch herangezogen zu werden verdient, *Rh. carinthiaca* BITTNER.<sup>1)</sup> Sie gehört zu der Gruppe der ladinischen *Rh. semiplecta* von St. Cassian und nimmt unserer Form gegenüber eine ähnliche Stellung ein wie *Rh. distinguenda* BITTNER<sup>2)</sup> zu *Rh. trinodosi*, d. h. sie stellt vielleicht einen obertriadischen Nachkommen der vorliegenden Art dar. Ihr Sinus ist breit, aber niedriger als bei dieser und besitzt zwei bis drei, der Wulst entsprechend drei bis vier Falten, die zwar am Stirnrand kräftig hervortreten und die starke Zickzackfaltung der Kommissur bedingen, aber in geringer Entfernung von der Stirn bereits verschwinden. Die Zahl der Seitenfalten ist größer als bei *Rh. viezzenensis*.

Die Formengruppe der *Rh. trinodosi* ist aber nicht bloß auf alpine oder benachbarte Ablagerungen beschränkt, sondern auch in den triadischen Schichten des Himalaya vertreten. Die schon oben erwähnte *Rh. Griesbachi*<sup>3)</sup> zeigt mit unserer Form eine auffallende Übereinstimmung im innern Bau, während sie in der äußeren Gestalt nicht unerheblich abweicht. Sie hat ebenfalls ein langes Medianseptum in der kleinen und lange Zahnstützen in der großen Klappe. Die Stirnfalten, insbesondere die Seitenfalten sind zahlreicher, aber weniger kräftig entwickelt. Auffallend ist dagegen die Ähnlichkeit eines vereinzelt Stücker aus dem Himalaya<sup>4)</sup>, von BITTNER als *Rh. aff. trinodosi* aufgeführt. Die Zahl der Sinus- bzw. Wulstfalten, sowie deren Intensität ist dieselbe wie bei unserer Form, ein geringer Unter-

1) BITTNER, 1890, S. 134, Taf. IV, Fig. 1, 2.

2) Ebenda, S. 101, Taf. III, Fig. 13.

3) BITTNER, 1899, S. 12, Taf. XII, Fig. 1—7.

4) Ebenda, S. 14, Taf. II, Fig. 10.

schied liegt nur in der etwas stärkeren Wölbung der Ventral-  
schale, der größeren Zahl von Seitenrippen (drei) und dem  
kürzeren Medianseptum, so daß das Stück, wäre es zusammen  
mit unseren Exemplaren gefunden, höchstens als Varietät sich  
würde abtrennen lassen.

Aus Nordostsibirien ist uns durch BITTNER<sup>1)</sup> ebenfalls eine  
*Rhynchonella* (indet.) bekannt geworden, die wohl zur Gruppe  
der *trinodosi* gehört und in Berippung wie Sinusbildung unserer  
*Rh. viezzenensis* nahesteht. Ihr besonderes Merkmal ist eine  
größere Schalenbreite; ihre Rippen reichen nahezu bis zum Wirbel  
herauf.

Dimensionen:	mm	mm	mm	mm
Länge	8	7,5	9	7,5
Breite	8	7,75	9	6,5
Dicke	5	5	5	4,2

Zahl der Stücke:

Mit zwei Sinusrippen: 20 Exemplare, außerdem noch  
etwa ebensoviel schlecht erhaltene Bruchstücke.

Mit einer Sinusrippe: 2 Exemplare.

Mit drei Sinusrippen: 4 Exemplare.

*Rhynchonella globula* nov. spec.

Taf. IV, Fig. 13 u. 18.

Die vorliegenden beiden Stücke gehören einem Formentypus  
an, der mir aus der mittleren und dem unteren Teil der oberen  
Trias nicht bekannt ist. Am nächsten stehen sie offenbar der  
Gruppe der *Rhynchonella Fuggeri* BITTNER<sup>2)</sup> aus dem Dachstein-  
kalk des Untersbergplateaus bei Salzburg. Die Erhaltung ist  
nicht die beste; das zweiklappige Exemplar sowohl, dessen  
Schnabelpartie übrigens abgebrochen ist, wie auch die isoliert  
vorhandene Ventralklappe sind ziemlich stark abgerieben, so daß  
nur noch eine dünne Lage der feinfaserigen Schale erhalten ist.

Die bezeichnendsten Merkmale sind die kugelig aufgeblähte  
Gestalt und die — im Vergleich zu der vorhin beschriebenen  
*Rhynchonella* — große Zahl von Rippen. Auf der großen Klappe  
lassen sich zehn, auf der kleinen elf beobachten; die Mehrzahl  
beginnt bereits in der Nähe des Wirbels, während der Rest erst  
durch Abzweigung entsteht. Auf den in die Ventralschale kaum

<sup>1)</sup> BITTNER in MOJSISOVICS, 1899, S. 139, Taf. XX, Fig. 4--6.

<sup>2)</sup> BITTNER, 1890, S. 265, Taf. XXVII, Fig. 24, 25.



merkbar eingesenkten Sinus entfallen fünf Rippen; die äußersten von diesen, die den Sinus zu beiden Seiten begrenzen, sind kräftiger ausgebildet als die übrigen. Der schwach erhabene Wulst der Dorsalschale trägt vier gleichstarke Rippen. Zu beiden Seiten des Schnabels liegen rundliche, von Skulptur freie Areolen. Die feingewellte Stirnkommissur wird durch den Sinus zu einer mäßig hohen, auf die Dorsalschale übergreifenden Zunge ausgezogen, die etwa die halbe Breite des ganzen Stirnrandes besitzt.

Der Unterschied gegen *Rh. Fuggeri* liegt einestheils in der weit geringeren Rippenzahl, die bei unserer Form nur halb so groß ist wie bei jener und wohl nicht allein in der Kleinheit der Individuen seinen Grund hat, außerdem aber auch in der stärkeren Aufblähung derselben, namentlich in der Wirbelpartie. Eine Abtrennung von *Rh. Fuggeri* ist daher notwendig um so mehr, als ja auch tatsächlich der Niveauunterschied der beiden Formen ein ziemlich bedeutender ist.

Eine große Verbreitung erreicht der Typus der stark gewölbten und vielgerippten *Rhynchonellen* in den Kössner Schichten, wo er durch *Rh. fissicostata* und *Rh. subrimosa* vertreten wird<sup>1)</sup>, deren kuglig aufgeblähte Individuen den vorliegenden Stücken oft recht ähnlich sind. Doch besitzen sie in der scharf gezackten Stirnkommissur, in der größeren Rippenzahl und in der schwächeren Ausbildung der Stirnzunge abweichende Merkmale von durchgehender Konstanz. In ihre Verwandtschaft gehört auch *Rh. anatolica* BITTNER<sup>2)</sup> aus den obertriadischen Schichten von Balia in Kleinasien, die bei noch größerer Zahl von Rippen sich durch schwächere Wölbung der Ventralschale und fast völliges Fehlen einer Stirnzunge auszeichnet.

*Rhynchonellen plicatissima*<sup>3)</sup>, die sich im Lias von Schwaben findet, gehört ebenfalls einem ähnlichen Formtypus an und mag wohl ein Nachkomme der genannten triadischen Arten sein. Auch einige devonische Formen wie *Rh. parallelepipeda* und *Rh. cuboides*<sup>4)</sup> und die ihnen nahestehenden Arten zeigen einige Ähnlichkeit, auf die hier nur hingewiesen sei, ohne daß aber irgend eine Beziehung unserer Formen zu jenen behauptet werden soll.

1) ZUGMAYER, 1880, S. 36 u. 37, Taf. IV, Fig. 13—18 u. 22—28.

2) BITTNER, 1891, S. 106, Taf. I, Fig. 5.

3) QUENSTEDT, Brachiopoden, S. 44, Taf. XXXVII, Fig. 54—57; Jura, S. 99, Taf. XII, Fig. 15.

4) KAYSER, Zeitschr. d. D. geol. Ges., 1871, S. 507 u. 514.

**Familie:** *Terebratulidae* KING.

**Gattung:** *Terebratula* KLEIN.

*Terebratula neglecta* BITTNER.

Taf. IV, Fig. 16.

BITTNER, 1890, S. 60, Taf. I, Fig. 3.

Diese Terebratel ist nur durch ein zweiklappiges Exemplar und ein Bruchstück vertreten. Der charakteristische, bei der folgenden Art genauer zu beschreibende Verlauf der Kommissur zu beiden Seiten des Schnabels, die schwache Wölbung der ventralen und etwas stärkere Wölbung der dorsalen Schale, der scharfe Stirnrand, vor allem aber die ausgesprochen dreiseitige Gestalt berechtigen zur Annahme, daß wir es hier mit einer Vertreterin der *Terebratula neglecta* zu tun haben, die BITTNER in mehreren Exemplaren aus den Cassianer Schichten anführt.

Dimensionen:	Länge	Breite	Dicke	
	9	7 $\frac{3}{4}$	4	mm

Vorkommen: St. Cassian; Pachycardientuffe.

*Terebratula predazzensis* nov. spec.

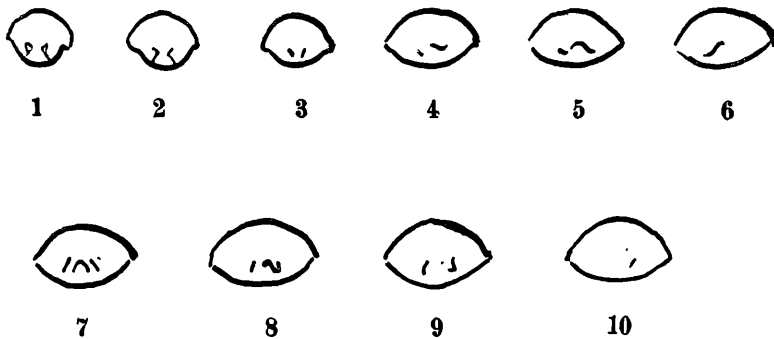
Taf. IV, Fig. 17, 20, 21, 24; Textfigur 1.

Der Unterschied der sehr zahlreichen hierherzustellenden Stücke gegenüber der vorigen nahe verwandten Form besteht nur in der abweichenden Gestalt. Während bei der *neglecta* die größte Schalenbreite in der Nähe des Stirnrandes liegt und somit einen deutlich dreiseitigen Umriß bedingt, rückt bei jenen der größte Querdurchmesser nach der Mitte hinauf; die Gestalt des Umrisses wäre etwa als gerundet pentagonal bis kreissektorförmig zu bezeichnen. Im allgemeinen kommt auch die Schalenbreite in ihren Maßen bei der vorliegenden Art der Schalenlänge näher, so daß die Individuen im Gegensatz zu der etwas in die Länge gestreckten *Ter. neglecta* ein behäbigeres Aussehen gewinnen.

In allen übrigen Eigenschaften allerdings stimmen sie mit *Ter. neglecta* gut überein, so daß man, wollte man dieser eine größere Variabilität zugestehen, die vorliegende Form ihr als Varietät angliedern könnte. Die Ventralschale ist in der Breitenrichtung ganz flach, in der Längsrichtung nur in der Schnabelregion stärker gekrümmt, während sie nach der Stirn zu abgeplattet erscheint; die Rückenklappe zeigt etwas stärkere Wöl-

bung. Der Schnabel — ein typischer Terebratelschnabel — ist kräftig, mäßig gekrümmt und durch ein rundes Stielloch abgeschnitten. Die Kommissur zu beiden Seiten des Schnabels liegt nicht in einer Ebene, sondern biegt dicht neben dem Schnabel in einem flachen Bogen nach der Dorsalschale hin aus, wendet sich dann wieder zurück und verläuft geradlinig in den Seitenrand. Die Ventralschale greift somit lappenförmig auf die kleine Klappe über. Am unteren Ende dieses Vorsprungs ist die Schale etwas eingedrückt; es entsteht dadurch eine überaus charakteristische Seitenansicht der Wirbelregion, wie sie auch *Juvavella Suessi* BITTNER<sup>1)</sup> aufweist.

Die Schale ist dünn und von sehr feinen Poren durchsetzt, die eine — an gut erhaltenen Stücken wahrnehmbare — dichte Punktierung hervorrufen; die Porenkanäle konnte ich nur im Tangential-, nicht im Radialschliff beobachten. Auf der äußersten Schalenschicht, soweit sie noch vorhanden, läßt sich eine zarte, dichtstehende konzentrische Streifung erkennen, die der *Ter. neglecta* offenbar fehlt, da BITTNER nichts davon erwähnt.



Textfigur 1 (2:1).

Der innere Bau wurde durch mehrere Quer- und Längsschliffe festgestellt (siehe Textfigur 1). Weder Medianseptum noch Zahnstützen sind vorhanden, dagegen besitzt die kleine Klappe starke Zahngrubenstützen, die zuweilen nach außen durchschimmern. An ihnen ist eine einfache Terebratelschleife aufgehängt, deren Schleifenarme etwa  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  der Schalenlänge erreichen und sich an ihren distalen Enden zu einer ventralwärts gerichteten Schleife aufbiegen.

<sup>1)</sup> BITTNER, 1890, S. 207, Taf. VII, Fig. 9—20.

Unter den zahlreichen Stücken finden sich einige, die in ihren Gehaltsverhältnissen von dem bisher beschriebenen Typus etwas abweichen, aber immerhin durch mannigfache Übergänge mit ihm verknüpft sind. So möchte ich zwei auffallend breite Individuen als var. *larga* (Fig. 17) von der Art sensu stricto abtrennen und ebenso eine dicke, plumpere Abart mit auffallend dickem Schnabel und kräftig gewölbter Dorsalschale als var. *crassa* bezeichnen (Fig. 20a u. b).

Die Form, die BITTNER<sup>1)</sup> aus den *Cardita*-Schichten von Hinterwildalpen als *Ter. cf. neglecta* anführt, glaube ich auf Grund der Abbildung zu unserer Art ziehen zu dürfen, mit der sie in ihrem Umriß besser übereinstimmt als mit *Ter. neglecta*.

Zahl der Stücke: Typus: 18;

var. *larga*: 2;

var. *crassa*: 8.

Dimensionen:	Länge:	Breite:	Dicke:	
Typus: {	13	11	6	mm
	9¾	9	4,5	„
	11	9	5,5	„
	10,4	9,2	5	„
	8	7,8	4	„
var. <i>larga</i> : {	9,2	ca. 9,6—10	5	„
	ca. 8—8,5	9	4	„
var. <i>crassa</i> : {	9	8,5	5,2	„
	10	9	5	„
	11,5	10,5	6	„

**Gattung:** *Waldheimia* KING.

*Waldheimia* nov. spec. ind.

Taf. IV, Fig. 23a—d.

Auffallend breite Form von gerundet pentagonalem Umriß und mäßiger Dicke; die Ventralschale etwas stärker gewölbt als die Rückenklappe; letztere mit einer anfangs schmalen, aber bald breiter und flacher werdenden Mediandepression<sup>2)</sup>, welche der Stirnkommissur einen ganz schwachen Ausschlag nach der Ventralschale hin verleiht.

<sup>1)</sup> Ebenda, S. 154, Taf. XXXIX, Fig. 1.

<sup>2)</sup> Infolge Anschabens zwecks Freilegung des Medianseptums wurde der obere Teil der Depression etwas vertieft.

Der Schnabel ist an beiden Exemplaren abgebrochen. Die undeutlich ausgeprägten Schnabelkanten sind gerundet und treten kaum aus der Umrißlinie der kleinen Klappe heraus, so daß sich, von der Dorsalseite aus betrachtet, beide Schalen fast vollkommen zu decken scheinen.

Das Vorhandensein eines Medianseptums in der kleinen Klappe, das die halbe Länge derselben nicht ganz erreicht, die durch die ganze Schale durchsetzende feine Durchbohrung und der dorsale Sinus deuten darauf hin, daß wir es mit einer *Waldheimia* vom Typus der *Impressae* zu tun haben. Äußerlich erinnert sie lebhaft an *Waldheimia Ramsaueri* SUESS<sup>1)</sup>, von der BITTNER eine Reihe guter Abbildungen gibt; insbesondere Fig. 6 bei BITTNER sieht ihr wegen des mehr fünfseitigen Umrisses und der kaum merklichen Stirnbucht recht ähnlich. Indes ist gerade eines der wichtigsten Merkmale der *W. Ramsaueri*, die stark divergierenden Zahnstützen, in dem lädierten Schnabel nicht mehr nachzuweisen; waren sie vorhanden, so müssen sie wohl sehr kurz gewesen sein und nur die Länge der abgebrochenen Schnabelspitze erreicht haben. Es bleibt also unentschieden, ob die äußere Ähnlichkeit auf wirklicher Verwandtschaft beruht oder nur eine zufällige ist.

Man könnte auch an einen Vergleich mit breiten Formen des Genus *Cruratlula* denken, vor allem an *Crur. Eudora* LAUBE.<sup>2)</sup> Doch tritt bei dieser der Gegensatz zwischen gewölbter Ventral- und flacher Dorsalschale zu ausgesprochen hervor, das Medianseptum ist länger, insbesondere ist die Perforation der Schale nur auf eine oberflächliche Schicht beschränkt, während sie bei vorliegender Form durchsetzt.

Dimensionen:	mm	mm
Länge	ca. 9	ca. 7,5
Breite	10,8	8,2
Dicke	5,5	4,2

*Waldheimia* ? aff. *patricia* BITTNER.

Taf. V, Fig. 1a—c.

BITTNER, 1890, S. 258, Taf. XXVI, Fig. 20.

Ein winziges Exemplar, bemerkenswert durch eine stark gewölbte, fast *Pentamerus*-ähnliche Ventralschale und eine flach

<sup>1)</sup> SUESS, 1855, S. 25, Taf. I, Fig. 1 u. 2; BITTNER, 1890, S. 197, Taf. V, Fig. 1—6.

<sup>2)</sup> Ebenda, S. 65, Taf. I, Fig. 14.

deckelförmige Rückenklappe mit breiter Mediandepression. Es besitzt sowohl in seinem äußeren Habitus wie auch durch das lange Medianseptum, das beinahe zur Stirn reicht, und durch den anscheinenden Mangel von Zahnstützen große Ähnlichkeit mit *W. patricia* BITNER aus dem Dachsteinkalk. Ob wirklich Verwandtschaftsbeziehungen zu dieser, in ihrem Niveau so verschiedenen Form vorhanden sind, vermag ich indes bei dem mangelnden Material nicht zu entscheiden.

Dimensionen: Länge 4,2    Breite 3,9    Dicke 2,2 mm.

*Waldheimia (Cruracula?) Häberleii* nov. spec.

Taf. IV, Fig. 22a—c.

Eine zierliche kleine Form von äußerst charakteristischem Habitus. Umriß länger als breit, ausgesprochen pentagonal; die Schnabelseiten bilden die längsten Seiten des Fünfecks. Beide Klappen stark gewölbt; die Medianrinne der Dorsalschale schmal, erst im unteren Drittel flacher und breiter werdend; der Stirnkommissur verleiht sie einen deutlichen Ausschlag nach der Ventralseite. Dem Sinus entsprechend ist die Medianpartie der großen Schale hoch aufgewölbt und fällt nach den Flanken ziemlich steil ab. Zwei schwache Depressionen am Stirnrand zu beiden Seiten der medianen Wölbung lassen diese nur um so deutlicher hervortreten.

Schnabelseiten lang und spitz zulaufend. Der schlanke Schnabelhals beginnt etwa an der unteren Grenze des oberen Schalendrittels sich frei aus den Schultern herauszuheben. Schnabelkanten sind nicht vorhanden; die seitlichen Partien unterhalb des Schnabels sind ausgehöhlt.

Die Form gehört, dem ganzen Aussehen nach, offenbar zum Subgenus *Cruracula* BITNER. Zu *Aulacothyris* ist sie schon deswegen nicht zu stellen, weil keine Zahnstützen nachgewiesen werden konnten. Ebenso ist der Schnabel ein typischer *Cruracula*-Schnabel. Auch die Schalenstruktur widerspricht nicht der Zugehörigkeit zu *Cruracula*. Das beschriebene Stück selbst läßt keine Perforation erkennen, während hingegen eine isolierte Ventralklappe, die zweifellos hierhergehört und deren oberste Schalenschicht noch erhalten ist, unter dem Mikroskop eine deutliche Durchbohrung zeigt.

Recht nahe verwandt mit meiner Form ist entschieden *Tere-*

*bratula* (*Waldheimia?*) *sulcifera* SCHAUROTH<sup>1)</sup> aus dem Muschelkalk von Recoaro, eine Art, die bisher nur von dieser Lokalität, und auch da nur in wenigen Exemplaren bekannt ist. In der ganzen Schnabelregion stimmt sie auffallend mit unserer Form überein; der einzige Unterschied besteht in der etwas größeren Schalenbreite und der schmalen Längsdepression der Ventralchale bei der SCHAUROTH'schen Art.

Zahl der Exemplare: Ein vollständiges zweiklappiges Stück, außerdem noch drei Fragmente.

Dimensionen: Länge 8,4      Breite 7      Dicke 5,5 mm.

**Subgenus:** *Cruratula* BITTNER.

*Cruratula carinthiaca* ROTHPLETZ.

Mit Textfigur 2.

PHILIPP, 1904, S. 63, Taf. IV, Fig. 1—18.

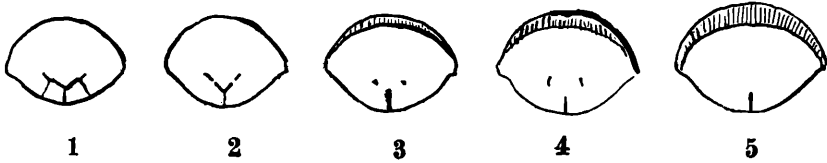
GALDIERI, 1905, S. 27, Fig. 4 u. 4a.

PHILIPP fand diese Form in sehr großer Individuenzahl in einem Block vom Abhang der Forzella. Bei weitem nicht so zahlreich, aber immerhin in einigen wohlbestimmbaren, zum Teil auch fragmentarisch erhaltenen Exemplaren liegt sie mir vom Viezzena vor. Die im allgemeinen kräftige Wölbung der beiden Klappen, der starke, mäßig gekrümmte und durch ein rundes Stielloch abgeschnittene Terebratelschnabel, eine schwache mediane Einsenkung der Dorsalschale, sowie deren deutliches Medianseptum ließen auf Zugehörigkeit zu *Cruratula carinthiaca* schließen.

Diese Bestimmung wurde bestätigt durch einen Querschliff, der über den innern Bau der Schale Aufschluß gab. Von den nahezu horizontal gelegten Schnitten zeigt der erste ein Medianseptum, das sich in geringer Entfernung vom Schalenrand zweiteilt. Die Gabeläste sind nichts anderes als die Querschnitte der Zahngrubenstützen. Mit ihren freien Enden verbinden sich die von beiden Seiten in das Schalenlumen hereinragenden Cruren, die selbst noch an der Schale angeheftet erscheinen, sich aber in tiefer liegenden Schliffebenen von ihr ablösen und nur noch als frei im Schalenraum liegende Stäbchen, bezw. Punkte erkennbar sind. Um wenig tiefer verschwindet auch die Gabel am Medianseptum; die Crurendurchschnitte werden immer un-

<sup>1)</sup> SCHAUROTH, 1855, S. 504, Taf. I, Fig. 6; ders., 1859, S. 304, Taf. II, Fig. 2; BITTNER, 1890, S. 6, Taf. XXXVII, Fig. 32.

deutlicher und sind schließlich gar nicht mehr zu sehen, noch bevor sie die halbe Schalenlänge erreicht haben, während das Medianseptum sich bis zur Mitte zwischen Wirbel und Stirnrand fortsetzt. Das durchgeschliffene Exemplar zeigt übrigens ausgezeichnet die starke Verdickung der Ventralschale (vgl. BITTNER 1890, S. 66).



Textfigur 2 (3:1).

Bei der Untersuchung der Schalenstruktur konnte weder makroskopisch noch mikroskopisch eine deutliche Punktierung wahrgenommen werden. Nur bei günstiger Ablendung ließen sich unter dem Mikroskop in dem dichten feinfaserigen Gefüge des Präparats vereinzelt undeutliche dunkle Punkte, manchmal in gewisser regelmäßiger Anordnung erkennen, die ich indessen nicht mit Sicherheit als Porenkanäle zu deuten vermochte. Zum Vergleich untersuchte ich Schalenpräparate von einem deutlich punktierten PHILIPP'Schen Original von der Forzella. Die obersten Schalenlagen zeigten eine vorzügliche Punktierung, während den unteren Lagen eine solche vollkommen fehlte. Ein Präparat ließ dagegen nur bei Ablendung jene undeutliche Punktierung erkennen, wie ich sie oben von meinen Stücken beschrieben habe.

Es bestätigt sich also für die Forzella- wie für die Viezzenaformen die Behauptung BITTNER'S, daß bei den *Crurātula*-Arten nur die oberste Schalenschicht durchbohrt ist, die unteren Lagen dagegen faserig erscheinen. Jenè andeutungsweise Punktierung meiner Stücke erklärt sich am richtigsten in der Weise, daß die untersuchten Präparate Schalenlagen angehören, die sich dicht unter der obersten punktierten Schicht befanden und in die stellenweise die Porenkanäle eben noch eindringen. Die Porenausfüllung ist bei ihnen nur oberflächlich vorhanden, setzt aber nicht durch.

Auch unter den vorliegenden Stücken lassen sich, ebenso wie beim Forzellamaterial, mehrere durch Umriß und Schalenwölbung voneinander abweichende Typen unterscheiden, die sich



den PHILIPP'schen Varietäten anschließen. Dem Typus der *Crur. carinthiaca* sind vier Stücke zuzurechnen, von denen allerdings nur eines vollständig ist. Sie zeigen aber alle eine kräftige, gleich starke Wölbung der beiden Klappen. Das eine gute Exemplar ist in die Länge gestreckt und gleicht am meisten der Fig. 1 bei PHILIPP, seine Dimensionen sind:

Breite	Länge	Dicke
9,2	12	6,2 mm,

woraus sich folgende Indices ergeben:

I <sup>1</sup> Länge/Breite	I <sup>2</sup> Breite/Dicke
1,30	1,48

Die Abweichung im zweiten Index von den PHILIPP'schen Exemplaren besitzt nur untergeordnete Bedeutung.

Zur var. *Beyrichii* zähle ich einige Fragmente, bei denen die flache Dorsalschale in deutlichen Gegensatz zu der kräftig gewölbten Bauchklappe tritt. Der Umriß ist breiter; das best-erhaltene Stück mag am ehesten der Fig. 5 bei PHILIPP zur Seite gestellt werden.

Der var. *pseudofaucensis* schließen sich drei Stücke an, deren Dimensionen und Indices hier folgen:

Breite	Länge	Dicke	I <sup>1</sup>	I <sup>2</sup>
8	9,5	4,5	1,19	1,78
5,2	5,9	2,5	1,135	2,00
7	7,8	3,8	1,11	1,84

Diese Individuen zeigen auch recht gute Übereinstimmung mit den Jugendexemplaren PHILIPPS Fig. 14 und 16<sup>1)</sup>, die ich ebenso wie unsere Stücke unbedenklich der var. *pseudofaucensis* glaube zurechnen zu dürfen.

Zahl der Exemplare: 13.

GALDIERI<sup>2)</sup> erwähnt von Giffoni bei Salerno ein einziges Stück als *Cruratula* cf. *carinthiaca*, doch erlaubt es die schlechte Abbildung nicht, einen näheren Vergleich anzustellen; die gleichstarke Wölbung der Schalen scheint jedenfalls darauf hinzuweisen, daß es dem eigentlichen Typus der Form angehört.

<sup>1)</sup> Fig. 16 ist, wie ein Vergleich mit dem Original ergibt, nicht ganz richtig gezeichnet. Der Schnabel läuft in Wirklichkeit nicht so spitz zu und besitzt keine Einschnürung am Schnabelhals, wie sie in Fig. 16 angedeutet ist.

<sup>2)</sup> GALDIERI, 1905, S. 27, Fig. 4 u. 4a.

*Lamellibranchiata.*Familie: *Aviculidae* LAM.Gattung: *Avicula* BRUG.*Avicula* cf. *Sturi* BITTNER.

BITTNER, 1895, S. 69, Taf. VIII, Fig. 1—4.

Hierher glaube ich einige unvollständig erhaltene Stücke einer *Avicula* rechnen zu müssen. BITTNER charakterisiert *Avicula Sturi* als eine Form mit hochgewölbter linker Klappe, deutlich abgesetztem Hinterflügel, aber wenig abgesetztem Vorderrohr und nur schwacher Einbuchtung des Vorderrandes zwischen Ohr und Hauptwölbung. Soweit ich erkennen kann, scheint mir das eine der vorliegenden Stücke in diesen Merkmalen mit *Av. Sturi* übereinzustimmen; am andern ist das Vorderrohr gar nicht erhalten. Der Vorderabfall der nach dem Wirbel spitz zulaufenden Hauptwölbung ist steil, der Hinterabfall wesentlich flacher; der Hinterflügel sowie der untere Teil der Schale ist abgebrochen, so daß die Länge des Hinterflügels und seine hintere Begrenzung nicht zu ermitteln ist. Trotz der großen Ähnlichkeit, namentlich mit den spitzeren Formen von Cortina d'Ampezzo, kann ich daher doch meine Stücke nicht mit voller Sicherheit zu *A. Sturi* rechnen.

Zahl der Exemplare: 3; ein schmäleres Stück mit etwas schieferem Vorderrand gehört wahrscheinlich auch hierher.

Vorkommen: *Avicula Sturi* ist eine in den nordalpinen Carditaschichten sehr verbreitete Form, die nach BITTNER'S Untersuchungen sich auch in den oberen Cassianer Schichten von Cortina fand. Nah verwandt mit ihr ist *Av. cortinensis* und *Av. cassiana*, beide von derselben Lokalität.

*Avicula Wöhrmanni* nov. nom.

Taf. V, Fig. 2.

BITTNER, 1895, *Av. Frechii*, S. 72, Taf. VIII, Fig. 12 u. 13.BROILI, 1903, *Av. cf. Frechii*, S. 166, Tab. XVIII, Fig. 24.FRECH, 1902, *Av. Bittneri*, S. 615.

Von der eben beschriebenen Form unterscheidet sich diese durch die auffallend schiefe gestreckte Gestalt und die schmale Hauptwölbung, deren vordere und hintere Begrenzung nahezu parallel laufen. Der Abfall der Schale nach dem Hinterflügel ist steil, fast vertikal, der Vorderabfall etwas weniger geneigt. Das Vorderrohr setzt nur undeutlich gegen die Hauptwölbung ab; der

Vorderrand unterhalb des Ohres ist kaum wahrnehmbar eingebuchtet.

Bei keinem der Stücke ist der Hinterflügel vollständig erhalten; ein einziges bloß, eine rechte Klappe, zeigt noch die tiefe Ausrundung des Hinterflügels.

Das Ligamentfeld, das bei *Av. Frechii* BITTNER sehr breit wird und mit überhängender oberer Kante versehen ist, läßt sich nirgends mehr beobachten; die Identifizierung mit der BITTNER'schen Form stützt sich daher nur auf den charakteristischen äußeren Habitus, den die beiden Formen miteinander gemein haben.

FRECH<sup>1)</sup> macht darauf aufmerksam, daß der Name *Av. Frechii* bereits vergeben ist und nennt die Art daher *Av. Bittneri*. Doch trägt auch bereits eine Raibler *Avicula* diesen Namen<sup>2)</sup>, so daß ich als Bezeichnung für die vorliegende Form *Avicula Wöhrmanni* vorschlagen möchte.

Dimensionen:	mm	mm
Länge	ca. 20	ca. 14
Höhe	11—12	10
Dicke	3,5	2

Zahl der Stücke und Erhaltungszustand: Eine linke und eine rechte Klappe, beides Steinkerne. Ein Bruchstück einer linken Klappe gehört wahrscheinlich auch hierher.

Sonstiges Vorkommen: Richthofenriff des Sett Sass.

#### *Avicula Kokeni* v. WÖHRMANN.

Taf. V, Fig. 3.

v. WÖHRMANN, 1892, S. 175, Taf. VIII, Fig. 8, 9.

L. WAAGEN, 1907, S. 91, Taf. XXXIV, Fig. 7; nec 6, 8.

Vgl. auch BROILI, 1903, S. 164, Taf. XVIII, Fig. 19.

*Avicula Kokeni* wurde zuerst von v. WÖHRMANN aus den Raibler Schichten des Schlernplateaus beschrieben und abgebildet. Mir liegt ein leidlich erhaltener Steinkern einer rechten Klappe vor, der in der Schiefe der Gestalt, im Umriß und in der spitz ausgezogenen Form des Wirbels sehr gut mit Fig. 9 bei WÖHRMANN übereinstimmt. Ein Unterschied besteht lediglich im Grade der Wölbung, die bei dem WÖHRMANN'schen Original doch nicht unwesentlich größer ist. Ich glaube daher das Richtige

<sup>1)</sup> Centralblatt f. Min., 1902, S. 615.

<sup>2)</sup> *Avicula Bittneri* von WÖHRMANN, 1893, S. 656.

zu treffen, wenn ich mein Stück als besondere Varietät von *Av. Kokeni* unterscheide und *Av. Kokeni* var. *plana* nenne.

Dieser flachen Abart scheint auch das Original zu WAAGENS Fig. 7 anzugehören, die sehr gut mit unserer Form übereinstimmt.

Dagegen halte ich es nicht für ratsam, gerade Formen von beinahe rechteckigem Umriß, wie sie BROILI Fig. 19 und WAAGEN Fig. 6 abbilden, mit *Av. Kokeni*, die doch immerhin durch eine gewisse Schiefe der Gestalt ausgezeichnet ist, zu vereinigen. Ich verkenne durchaus nicht die Ähnlichkeit, die diese Formen in Wirbelbeschaffenheit, Einbuchtung des Vorderandes und mehr oder weniger flacher Wölbung mit *Av. Kokeni* besitzen, glaube aber, daß es im Interesse möglichst genauer Horizontierung und stratigraphischen Vergleiches vorteilhafter ist, solche abweichenden Typen mit besonderen Namen zu belegen; ob man diese dann als Varietäten, Mutationen oder als selbständige Arten auffassen will, bleibt in unserem Falle gleichgültig.

Auch zwischen den geraden Formen, die BROILI und WAAGEN abbilden, bestehen Unterschiede, die mich aus den eben erwähnten Gründen zu Neubenennungen veranlassen. Das BROILI'sche Stück ist kräftiger gewölbt, wenn auch im allgemeinen doch flach, und besitzt einen, namentlich in der Nähe des Wirbels, deutlich abgesetzten Hinterflügel. Auch an dem steileren Abfall des Vorderrandes ist die stärkere Wölbung zu erkennen.

Ich nenne die Form *Avicula Broilii*<sup>1)</sup> nov. spec. Sie nimmt der nachher zu besprechenden *Av. Waageni* gegenüber eine ähnliche Stellung ein wie der Typus von *Av. Kokeni* gegenüber meiner var. *plana*, unterscheidet sich aber von ihr außerdem durch die stärkere Krümmung und breitere Form des Wirbels. Für das ganz flache Stück WAAGENS, Fig. 6, schlage ich den Namen

*Avicula Waageni* nov. spec.

Taf. V, Fig. 4.

WAAGEN, 1907, Taf. XXXIV, Fig. 6 u. 8.

vor. Mit ihr ist ein Exemplar aus meinem Material identisch, der Steinkern einer rechten Klappe, die lediglich im Sinne der Höhe etwas ausgedehnter ist als das WAAGEN'sche Stück, sonst aber dessen Habitus genau entspricht. Der Wirbel ist abge-

<sup>1)</sup> BROILI, 1903, Taf. XVIII, Fig. 19.

brochen, die Wölbung sehr schwach, wie aus folgenden Dimensionsverhältnissen hervorgeht:

Länge	Höhe	Dicke
11	14	0,8 mm

Eine im Umriß sehr ähnliche Art beschreibt GORTANI<sup>1)</sup> als *Av. Salvani* aus dem Bellerophonkalk von Kärnten; sie zeigt jedoch eine deutliche Bucht am Hinterflügel und ist auch wesentlich gewölbter.

**Gattung:** *Cassianella* BEYRICH.

*Cassianella gryphaeata* MÜNST. var. *tenuistria*.

Taf. V, Fig. 6 u. 7.

BITTNER, 1895, S. 58, Taf. VI, Fig. 5—7 u. 9.

BROILI, 1903, S. 170, Taf. XIX, Fig. 8.

Durch den Besitz eines deutlich ausgeprägten Kieles, der die Grenze zwischen Schalenrücken und hinterem Steilabfall bildet, stimmen die vorliegenden Stücke gut mit *Cass. gryphaeata* var. *tenuistria* überein. Leider sind sie fast alle als Steinkerne erhalten, so daß sich nicht feststellen läßt, ob sie auch die für var. *tenuistria* sensu stricto überaus charakteristische feine Radialskulptur besaßen. Ein einziges Stück, das sich von den übrigen zudem durch weniger steilen Hinterabfall und stumpferen Winkel zwischen diesem und dem Schalenrücken unterscheidet, besitzt noch vollständig erhaltene Schale, die indes zwischen den kräftigen Anwachsringen nicht die zarten Radialleistchen der var. *tenuistria* erkennen läßt. Dieses Exemplar muß daher auch als Übergangsform zwischen *Cass. gryphaeata*, Typus, und var. *tenuistria* betrachtet werden, wie sie BITTNER mehrfach von St. Cassian anführt, und wäre dann Fig. 6 bei BITTNER am ehesten zur Seite zu stellen. Der Übergang vom Schalenrücken zum Vorderabfall vollzieht sich allmählich, ohne jegliche Kantenbildung im Gegensatz zu der folgenden Form.

Ich habe oben bemerkt, daß sich von den übrigen vorliegenden Stücken wegen ihrer Erhaltung als Steinkerne nicht aussagen läßt, ob sie mit der var. *tenuistria* völlig identisch sind oder auch nur einen Übergangstypus darstellen. Es wäre von Interesse, an der Hand von größerem Material von Schalenexemplaren festzustellen, ob sich in den Viezzanakalken auch die eigentliche var. *tenuistria* findet oder ob ausschließlich Formen

<sup>1)</sup> GORTANI, 1906, S. 102, Taf. IV, Fig. 16.

von jenem Übergangstypus auftreten, die dann durch die Konstanz ihrer Charaktere den Rang einer selbständigen Art verdienen.

*Cass. gryphaeata* besitzt eine auffallend große vertikale Verbreitung in der alpinen Trias. Schon im Prezzokalk Judikariens<sup>1)</sup> auftretend, findet sie sich in den Schichten von St. Cassian in den Pachycardientuffen, in den Raibler Schichten der Lombardei<sup>2)</sup>, ja, eine Übergangsform zwischen *gryphaeata* und var. *tenuistria* führt MARIANI<sup>3)</sup> aus den *Contorta*-Schichten der Lombardei an. NELLI<sup>4)</sup> beschreibt *Cass. gryphaeata* aus dem Raibler Niveau des Monte Judica in Sizilien, BITTNER<sup>5)</sup> eine der var. *tenuistria* nah verwandte Form aus der oberen Trias des Himalaya.

Dimensionen:	mm	mm
Länge	ca. 9	ca. 9—10
Höhe	10	9,5
Dicke	4—5	4

Zahl der Stücke: 5.

*Cassianella* aff. *C. ampezzana*? BITTNER.

BITTNER, 1895, S. 58, Taf. VI, Fig. 10 u. 11.

Ein kleiner, schlecht erhaltener Steinkern einer *Cassianella* zeigt da, wo sich die Schale zum Hinterflügel abzusenken beginnt, eine breite flache Radialfurche, die beiderseits von leichten Rippen eingefast wird. Darin gleicht das Stück der *C. ampezzana* aus den oberen Cassianer Schichten von Cortina; doch muß ich mich bei seinem fragmentarischen Erhaltungszustand mit diesem Hinweis begnügen.

*Cassianella transiens* nov. spec.

Taf. V, Fig. 5 u. 8.

Vgl. dazu BITTNER, 1895, S. 55 ff., Taf. VI, Fig. 1—9.

„ „ PHILIPP, 1904, S. 87, Taf. V, Fig. 27—30.

Die Form fällt auf durch einen mäßig breiten, völlig abgeplatteten Rücken, der eine schwache, etwas nach vorn gerückte

<sup>1)</sup> BITTNER, 1881, S. 242 u. 246.

<sup>2)</sup> PARONA, 1889, S. 96, Taf. VIII, Fig. 6.

<sup>3)</sup> MARIANI, 1905, S. 857.

<sup>4)</sup> NELLI, 1899, S. 214 f., Taf. VIII, Fig. 14 u. 15.

<sup>5)</sup> BITTNER, 1899, S. 49, Taf. VIII, Fig. 9.

Radialdepression zeigt. Vorder- und Hinterabfall der Schale sind beide steilabschüssig, fast vertikal, und treffen in einer stumpfen Kante mit dem Schalenrücken zusammen. Der Vorderabfall ist niedrig; an ihr setzt, durch eine schmale Rinne getrennt, der Vorderflügel an, der indes an keinem Stück vollkommen erhalten ist.

Die sechs Exemplare, die mir vorliegen, zeigen eine gewisse Variabilität in der Neigung des Hinterabfalls, von der auch die mehr oder minder scharfe Ausbildung der hinteren Rückenante abhängt. Das Stück, bei dem die Schale am steilsten, nahezu senkrecht zum Hinterflügel abfällt, besitzt sehr große Ähnlichkeit mit *Cassianella Rosenbuschi*, die PHILIPP aus dem Latemarkalk beschreibt. Der einzige Unterschied gegen diese Form beruht darauf, daß sich bei meinem Exemplar die Rückenfläche nicht in dem Maße nach vorn absenkt, wie dies bei *Cass. Rosenbuschi* durchweg der Fall ist. Die Grenze zwischen Vorderabfall und Schalenrücken ist bei dieser infolgedessen nicht so scharf wie bei unserem Stück, an dem übrigens die für *Cass. Rosenbuschi* charakteristische Radialfurche auf der Vertikalfläche des Hinterabfalls, dicht unter der Rückenante ganz schwach noch zum Ausdruck kommt.

Diese Radialfurche ist noch an einem weiteren Individuum zu beobachten, das sich durch breiteren Schalenrücken und nicht ganz so steilen Hinterabfall weiter von *Cass. Rosenbuschi* entfernt. Andere Stücke zeigen noch etwas geringere Neigung der hintern Steilwand und bilden so den Übergang zu einer Form, die sich dem Typus der *gryphaeata-tenuistria*-Gruppe stark nähert, und mit Fig. 7 bei BITTNER, einer Übergangsform zwischen *C. gryphaeata* und *C. tenuistria*, große Ähnlichkeit besitzt, namentlich in der mäßigen Neigung des Hinterabfalls.

Die vorliegenden Stücke repräsentieren somit eine Art von ziemlicher Variabilität, deren Extreme durch Übergänge eng verknüpft sind und die eine Mittelstellung zwischen *Cass. Rosenbuschi* und *C. gryphaeata* bzw. *tenuistria* einnimmt.

Sonstiges Vorkommen: *Cass. Rosenbuschi* ist bekannt aus dem Latemarkalk, *Cass. gryphaeata* und var. *tenuistria* finden sich in den Cassianer Mergeln und in den Pachycardientuffen der Seiser Alp.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> BROILLI, 1903, S. 170, Taf. XIX, Fig. 8.

Dimensionen:	mm	mm	mm
Länge	8	7	7
Höhe	ca. 14	ca. 12	ca. 10
Dicke	ca. 7	ca. 7	ca. 5

Zahl der Stücke: 6.<sup>1)</sup>

*Cassianella Beyrichi* BITTNER nov. var. *viezzenensis*.

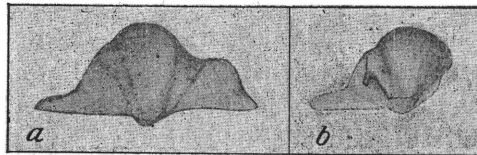
Taf. V, Fig. 9—11; Textfigur 3.

BITTNER, 1895, S. 54, Taf. VI, Fig. 16—21.

BROILI, 1903, S. 170, Taf. XIX, Fig. 9—10.

Von den vorliegenden Exemplaren, die überwiegend Steinkerne sind, ist leider nur der gewölbte Hauptteil der ganzen linken Klappe erhalten; Vorder- wie Hinterflügel sind durchweg abgebrochen und bloß ihre Ansatzstellen zuweilen noch erkennbar.

Gegenüber *Cassianella Beyrichi* weisen meine Stücke nur geringe Unterschiede auf, die am deutlichsten in die Augen fallen, wenn man die Schalen von oben, also von der Wirbelseite aus betrachtet, d. h. wenn man sie so vor sich hinlegt, daß der Wirbel gegen den Beschauer gerichtet ist.<sup>2)</sup> Der hintere Flügel der Schale liegt dann zur linken, der vordere zur rechten Seite. Ich gebe den Umriß, wie er sich in dieser Ansicht bietet, beistehend



Textfigur 3 (1:1).

von der Cassianer und der vorliegenden Form wieder. (Textfigur 3a u. b). Man sieht, daß der Hinterabfall bei dieser steiler ist als bei der erstgenannten, daß ferner die Furche am hintern

<sup>1)</sup> Während der Drucklegung der Arbeit stieß ich noch auf die Notiz von JOH. BOHM über *Cassianella Ecki* aus dem niederschlesischen Muschelkalk (Zeitschr. d. D. geol. Ges., 1904, Monatsberichte, Nr. 7, S. 95 u. 96). Diese Form hat überraschende Ähnlichkeit mit der vorliegenden; sie zeigt die mediane, vom Wirbel nach dem Stirnrand verlaufende Depression, die starke Abplattung des Schalenrückens, dessen kantige Begrenzung und die steilen Flanken in gleicher Weise wie unsre Art. Ein Unterschied liegt lediglich in ihrer schief gestreckten Gestalt. Von allen alpinen Cassianellen dürfte daher *Cass. transiens* der niederschlesischen Form am nächsten stehen.

<sup>2)</sup> Wie bei BITTNER, Taf. VI, Fig. 16, unterste Zeichnung.



Steilabfall tiefer liegt, etwa in halber Höhe zwischen größter Schalenwölbung und tiefster Stelle des Steilabfalls, während bei der Cassianer Art die Furche schon da erscheint, wo „sich die Hauptwölbung gegen den hintern Flügel steiler abzusenken beginnt“. Die Furche ist zudem bei meinen Stücken stärker ausgebildet und ruft im Umriß einen deutlich einspringenden Winkel hervor, der an den Wirbelansichten der Cassianer Form kaum bemerkbar wird. Der Vorderabfall ist nicht ganz so abschüssig wie der hintere, reicht aber weiter herunter als bei BITTNER'S Abbildungen, der Vorderflügel setzt an einer tieferen Stelle an als bei diesen (vgl. auch Taf. V, Fig. 10d u. 11).

Bei der sonstigen vorzüglichen Übereinstimmung mit *Cass. Beyrichi* ist eine spezifische Trennung der Viezenaformen kaum geboten; ich möchte sie daher jener Art als neue Varietät, var. *viezenensis* anschließen.

*Cass. Beyrichi* ist bis jetzt bekannt von St. Cassian und aus den Pachycardientuffen der Seiser Alp.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
(ohne Vorder- und Hinterflügel).	ca. 16	22	10—12 mm
	11	13—14	7 mm

Zahl der Stücke: 7.

? ? *Cassianella* sp.

Taf. V, Fig. 12a—c.

Dies eigenartige Stück erinnert in seinem Aussehen stark an spiral eingerollte *Capuliden*, *Platyceras*, *Pseudotubina* und *Colubrella*, wie sie KOKEN<sup>1)</sup> und HÄBERLE<sup>2)</sup> abbilden. Sein Querschnitt ist jedoch scharf rechteckig, während er bei jenen *Capuliden* durchweg gerundete Gestalt hat. Ich glaube daher eher, eine *Cassianella* vor mir zu haben, an der Vorder- wie Hinterflügel vollkommen fehlen, ja nicht einmal die Ansatzstellen zu erkennen sind.

Durch den flachen, schmalen Rücken und die in scharfen Kanten rechtwinklig gegen diesen absetzenden Flanken wird das Stück der *Cass. Rosenbuschi* recht ähnlich. Allerdings neigt sich bei dieser der Schalenrücken deutlich nach der Vorderseite, der Vorderabfall ist daher sehr niedrig; der Winkel, den er mit

1) KOKEN, 1897, Taf. I, Fig. 13; Textfigur S. 79 u. 80.

2) HÄBERLE, 1908, Taf. IV, Fig. 21—25.

dem Rücken bildet, ist stumpfer als der Winkel zwischen Schalenrücken und hinterem Steilabfall.

Mit *Cass. angusta* hat unser Stück auch die abschüssigen Flanken gemein; doch unterscheidet jene Form sich wesentlich durch den schmalen, hochgewölbten Rücken, der ohne Kantenbildung in Vorder- und Hinterabfall übergeht.

*Cass. Rosenbuschi* ist nur vom Latemar bekannt, *Cass. angusta* dagegen von St. Cassian und aus den nordalpinen Carditaschichten von verschiedenen Fundorten, sowie aus den Veszpremer Mergeln (Raibler Sch.) des Bakony.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	5	12,5	4 mm

**Gattung:** *Aviculopecten* M'C Coy.

*Aviculopecten Viezzenae* nov. spec.

Taf. V, Fig. 13a u. b.

Diese zierliche kleine Form, nur durch eine einzige linke Klappe vertreten, fällt gegenüber ihren übrigen Gattungsgenossen der alpinen Trias durch die außerordentlich große Zahl der Rippen auf, die sich — die Rippen der Ohren mit eingerechnet — etwa auf 90—100 belaufen mag. Die Radialleistchen sind sehr fein fadenförmig, stehen dichtgedrängt und zeigen eine regelmäßige Anordnung in vier Systemen. Die Hauptrippen — etwa 12 bis 14 — treten durch ihre Stärke deutlich hervor und sind leider stellenweise etwas abgerieben; sie sind nur wenig stärker als die Sekundärrippen, die sich ebenso wie die wesentlich schwächeren Tertiärrippen schon in unmittelbarer Nähe des Wirbels einschieben; die Rippen vierten Grades sind erst gegen den Unterand hin, und auch hier nur mit bewaffnetem Auge wahrzunehmen. Die flache Wölbung wird in der Nähe des Wirbels kräftiger; dieser selbst ist leider abgebrochen. Der Schloßrand ist lang, fast so groß wie der Längsdurchmesser der Schale.

Das große, an seinem hinteren Rand abgebrochene Hinterohr entwickelt sich allmählich ohne scharfe Trennung aus dem Schalenhauptteil, während das kleinere, schwach eingebuchtete Vorderohr durch eine Einfaltung der Schale von dieser geschieden ist.

*Aviculopecten* ist eine Gattung, die hauptsächlich im Paläozoicum vertreten ist. Durch die Forschungen der letzten Jahrzehnte wurde sie auch aus der mediterranen Trias bekannt und in verschiedenen Arten beschrieben, von denen die bosnischen Formen<sup>1)</sup> in der Ausbildung der Skulptur der vorliegenden noch am nächsten kommen. Sehr ähnlich sind auch die Arten, die STACHE<sup>2)</sup> aus den Bellerophonkalken Südtirols beschreibt; sie haben mit meiner Form vor allem die dichte alternierende Berippung gemein und sind wohl als die Vorläufer triadischer *Aviculopectines* aufzufassen.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	6	5	0,2—0,3 mm

**Familie:** *Pernidae* ZITTEL.

**Gattung:** *Gervilleia* DEFR.

*Gervilleia* (?) sp.

Taf. V, Fig. 16.

Vgl. SALOMON, 1895, S. 116, Taf. V, Fig. 11—13.

Zwei kleine linke Klappen, die im Gestein festsitzen, erinnern an SALOMONS *Gerv. leptopleura*. Sie haben ähnlichen Umriß, sind ebenfalls stark in die Länge gezogen und schief gestreckt. Der Hinterflügel ist kurz; der Schloßrand trifft in sehr stumpfem Winkel mit dem Hinterrand zusammen. Das Vorderrohr ist nicht erhalten. Es lassen sich noch Spuren von Anwachsstreifung erkennen, die anscheinend dichter und unregelmäßiger als bei der Marmolataform ist.

Ein deutlicher Unterschied gegen diese liegt darin, daß bei unseren Stücken der Schalenkörper gegen den Hinterflügel nicht so scharf absetzt wie bei *Gerv. leptopleura*.

Ich möchte daher nicht behaupten, daß Beziehungen zwischen dieser und der vorliegenden Form vorhanden sind, zumal diese sehr mäßig erhalten ist und auch die Möglichkeit besteht, daß sie der Gattung *Avicula* angehört.

1) BITTNER, 1902, S. 591 ff. u. 604 ff., Taf. XXVI, Fig. 13—22.

2) STACHE, 1878, S. 105 ff., Taf. I, Fig. 3—8.

**Familie:** *Limidae* D'ORB.

**Gattung:** *Lima* BRUG.

*Lima Telleri* BITTNER.

Taf. V, Fig. 14.

BITTNER, 1895, S. 194, Taf. XXIV, Fig. 4.

SALOMON, 1895, S. 108, Taf. IV, Fig. 5.

PHILIPP, 1904, S. 68, Taf. VI, Fig. 22.

MARIANI, 1908, S. 17.

Diese Form wurde bisher an den Fundorten, von denen sie beschrieben ist, nur in je einem Stück aufgefunden. Mir liegen nun vom Viezzena vier vollständige oder beinahe ganz erhaltene Steinkerne vor, daneben noch einige Bruchstücke, die alle mit Sicherheit der genannten Art zuzurechnen sind. Im allgemeinen sind die Stücke kleiner als die bisher beschriebenen, zeigen daher mit Ausnahme von einem, das in der Größe beinahe an das BITTNER'sche Original von Fig. 4 heranreicht und etwa 28 Rippen aufweist, eine geringere Rippenzahl (nur wenig über 20 Rippen); BITTNER'S Stück besitzt deren 30, PHILIPP'S Stück von der Forzella 33 Rippen. In der Gestalt stimmt die Viezzenaform sehr gut mit der Esino- und Marmolataform überein, während das PHILIPP'sche Stück von der Forzella weniger schief und höher erscheint. Die Ohren sind selbst am besten Exemplar nur schlecht erhalten; doch ist deutlich zu erkennen<sup>1)</sup>, daß die Berippung bis dicht an das Hinterohr reicht, was nach BITTNER bei der Esiniform nicht der Fall ist. Das äußerst schwach berippte vordere Feld ist steilabschüssig, nicht ausgehöhlt, ein Merkmal, auf das sich, von der etwas geringeren Rippenzahl und stärkeren Wölbung der alpinen Form abgesehen, der Unterschied gegen die nahe verwandte *Lima striata* aus dem deutschen Muschelkalk gründet.

Wie bereits erwähnt, ist *Lima Telleri* bekannt von Esino, woher sie BITTNER zuerst beschrieben hat und auch MARIANI sie in einigen Exemplaren anführt, ferner von der Marmolata in einem Stück, das SALOMON als *Lima* sp. bezeichnet, das meines Erachtens aber sicher zu *Lima Telleri* zu stellen ist, schließlich noch von der Forzella, an deren Abhang sie PHILIPP in einem Gesteinsblock zusammen mit *Crurātula carinthiaca* vorfand.

*Lima Telleri* ist nicht die einzige *Lima* aus der Gruppe der *L. striata* in der alpinen Trias. Eine überaus ähnliche Form, allerdings viel kleiner als die vorliegende Art, findet sich in

<sup>1)</sup> Auch PHILIPP hebt dies von seinem Stück hervor.

Schichten Raibler Alters in den Nord- und Südalpen, wie auch im Bakony: *Lima paulula*.<sup>1)</sup> BITTNER schlägt sogar vor, sie als var. *paulula* zu *Lima Telleri* zu ziehen. Eine andere Art mit striatem Berippungstypus ist *L. paupercula*<sup>2)</sup> aus den Cardita-schichten Kärntens, ausgezeichnet durch größere Rippen von geringerer Zahl als bei den vorher genannten Arten (weniger als 20). Ihr steht nach BITTNER die von SALOMON als *Myophoria?* sp. nov. ind.<sup>3)</sup> angeführte Form von der Marmolata nahe.

Etwas weiter entfernt sich vom Habitus der bisher besprochenen Arten *Lima Taramellii*<sup>4)</sup> aus dem Muschelkalk von Recoaro, von TOMMASI ebenfalls der *striata*-Gruppe zugerechnet. In der Tat hat sie mit *Lima striata* die tief ausgehöhlte Lunula gemein, entfernt sich von ihr aber durch die auffallend breiten Intercostalräume, die mit 4—5 feinen Sekundärrippen erfüllt sind, wodurch Anklänge an alternierend berippte *Limen*, insbesondere an *Lima angulata* entstehen.

Daß auch in der Trias des Himalaya einfach berippte *Limen* nicht fehlen, beweist das von BITTNER<sup>5)</sup> aus der Nähe des Niti-passes beschriebene Stück, das der *L. Telleri* sehr ähnelt und sich anscheinend nur durch geringe Rippenzahl (sechzehn) unterscheidet. Auch die sehr schief gestreckte *Lima cumanica*<sup>6)</sup> aus der oberen Trias des Girthitales ist hier zu nennen.

*Lima striatoides* BÖHM<sup>7)</sup> aus der oberen Trias der Bäreninsel ist weniger schief als ihre alpinen Verwandten und besitzt weit feinere und zahlreichere Rippen.

Die Gruppe der *striata*-ähnlichen *Limen* aus der Trias wird von PHILIPPI in seiner Monographie über *Lima*<sup>8)</sup> der Untergattung *Plagiostoma* zugewiesen. Dagegen gehören berippte *Lima* des Lias, die wie z. B. *Lima pectinoides*<sup>9)</sup> und *Lima Hausmanni*<sup>9)</sup> im äußeren Habitus eine gewisse Ähnlichkeit mit der vorliegenden Form und ihren Verwandten zeigen, wegen

1) BITTNER, 1895, S. 193, Taf. XXIV, Fig. 2 u. 3.

2) Ebenda, S. 193, Taf. XXIV, Fig. 5.

3) SALOMON, 1895, S. 166, Taf. V, Fig. 43.

4) TOMMASI, 1904, S. 302, Taf. VIII, Fig. 1 u. 2.

5) BITTNER, 1899, S. 50, Taf. VII, Fig. 20.

6) Ebenda, S. 59, Taf. X, Fig. 25.

7) BÖHM, 1903, S. 18, Taf. II, Fig. 1.

8) PHILIPPI, 1900, S. 628ff.

9) v. BISTRAM, 1903, S. 41, Taf. III, Fig. 6—13, u. S. 44, Taf. III, Fig. 14—16.

ihres abweichenden Schloßbaues nicht hierher, sondern sind nach PHILIPPI und v. BISTRAM zu *Mantellum* zu stellen.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	11—12	10	1,5—2 mm
	10,5	8,5	1,5 mm

Vorkommen: Esinokalk, Marmolata, Forzella.

Zahl der Stücke: 6 Steinkerne, zum Teil nur in Bruchstücken.

*Lima angulata* MÜNSTER.

Taf. V, Fig. 15 a u. b.

MÜNSTER, 1841, S. 73, Taf. VI, Fig. 30.

BITTNER, 1895, S. 173, Taf. XXII, Fig. 3—5.

BROILI, 1903, S. 176, Taf. XX, Fig. 1—3 u. 10.

KITTL, 1903, S. 714.

Diese leicht wiederzuerkennende Art liegt mir in einem kleinen Exemplar und dem Bruchstück eines etwa doppelt so großen Individuums vor.

Die Radialberippung ist fein, dicht und unregelmäßig. Zwischen stärkeren Hauptrippen, deren ich etwa 20 zähle, sind je ein bis drei schwächere Nebenrippen eingeschaltet, die jedoch an verschiedenen Stellen der Schale nicht gleich stark sind; auch sehr feine Rippen dritter Ordnung lassen sich zuweilen wahrnehmen. Die Intensität der Radialskulptur schwächt sich gegen den Hinterrand etwas ab. Im ganzen beläuft sich die Zahl der Rippen auf 50—60. Die lange und schmale, mäßig vertiefte Lunula zeigt ebenfalls Radialleisten von der Stärke der Sekundärrippen. Eine äußerst zarte und dichte Anwachsstreifung ist in der Nähe des Wirbels wahrnehmbar, verschwindet aber bald; im weiteren Verlauf der Schalenfläche treten nur wenige kräftigere Anwachsringe auf. Ohren sind an dem guten Exemplar nicht mehr vorhanden; dagegen zeigt das genannte Bruchstück ein deutliches, wenig abgesetztes Hinterrohr mit feiner Berippung.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	7,2	5,5	1 mm

Vorkommen: *Lima angulata* ist bekannt von St. Cassian und wurde zuerst von MÜNSTER beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung gab BITTNER, während sie BROILI aus den Pachy-

cardientuffen nur kurz erwähnt.<sup>1)</sup> Sie findet sich ferner auf der Seelandalpe bei Schluderbach (obere Cassianer Schichten) und ist durch KITTL auch aus dem Buloger Kalk (*Trinodosus*-Niveau) bekannt geworden. Ihr nahe verwandt und auch in der Art der Berippung sehr ähnlich ist *Lima Footei* WAAGEN<sup>2)</sup> aus dem oberen Produktuskalk von Chidon, Salt-Range. PHILIPPI<sup>3)</sup> hält eine Verwandtschaft der Formen aus der Gruppe der *L. alternans*, zu der auch *L. angulata* gehört, mit den duplikaten *Limen* des Jura nicht für ausgeschlossen; sie wären dann, wie diese, zur Untergattung *Mantellum* zu stellen.

**Gattung:** *Mysidioptera* SALOMON.

*Mysidioptera Cainalli* STOPPANI sp.

Taf. V, Fig. 19.

STOPPANI, 1860, S. 97, Taf. XX, Fig. 6.

BITTNER, 1895, S. 186, Taf. XX, Fig. 15—17.

SALOMON, 1895, S. 144, Taf. IV, Fig. 16—18.

Es liegen mir drei Stücke dieser Art vor, eines als Schalenexemplar, zwei als Steinkerne, von denen nur das eine, am vollständigsten erhaltene noch einige Schalenreste zeigt. Von den Formen, die BITTNER zu *Mys. Cainalli* stellt, unterscheiden sich meine Stücke eigentlich nur durch die etwas weniger gestreckte Gestalt und einen unbedeutend längeren Schloßrand. Ein Blick auf Fig. 15 und Fig. 17 bei BITTNER lehrt, daß auch die von BITTNER als *Mys. Cainalli* zusammengefaßten Individuen in jenen beiden Merkmalen eine wahrnehmbare Differenz aufweisen, wie überhaupt der ganzen Art eine ziemlich große Variabilität zukommt. Das Exemplar von der Marmolata, BITTNER'S Fig. 17, ist in seinem Habitus der Viezenaform weit ähnlicher als das schlanke Stück von Esino, Fig. 15. Auch scheint bei ihm, der Abbildung nach zu schließen, ein kleines Hinterrohr in gleicher Weise abgesetzt zu sein wie bei meinem Stück.

Radialskulptur ist nur bei dem oben erwähnten Schalenexemplar in sehr schwacher Ausbildung am Lunularrand wahrzunehmen. Es sind 5—6 feine, fadenförmige Rippen.

1) Dies zur Berichtigung der — offenbar nur aus Versehen entstandenen — Angabe KITTL'S, wonach BITTNER „über die Art flüchtig hinweggegangen wäre“, BROILI dagegen sie sehr genau beschrieben hätte.

2) WAAGEN, 1887, S. 298, Taf. XX, Fig. 14 u. 15.

3) PHILIPPI, 1900, S. 630.

Dimensionen:	mm	mm
Länge	14	10,5
Höhe	16,5	ca. 13
Dicke	4	3

Vorkommen: *Mysidioptera Cainalli* ist bisher nur aus dem Esinokalk und dem Marmolatakalk bekannt. Das gleiche gilt für die nah verwandte und durch zahlreiche Übergänge mit ihr verbundene *Mys. vixcostata* STOPP.<sup>1)</sup>, die sich durch kräftigere Radialskulptur und breiteren Umriß auszeichnet. Neuerdings hat MARIANI<sup>2)</sup> in der *Mys. Saccoi* aus dem Esinokalk der Valle Ontragno eine neue Art beschrieben, die sich der *Mys. vixcostata* sehr enge anschließt. Auch in den oberen Cassianer Schichten von Cortina scheint ein der *Cainalli vixcostata* nahestehender Typus von *Mysidioptera* vorzukommen, wie ein von OGILVIE als *Lima* n. sp.<sup>3)</sup> angeführtes Stück beweist. BITTNER<sup>4)</sup> stellt einen genaueren Vergleich desselben mit der Esinoforn an.

Auch aus Schichten vom Raibler Alter finden sich *Mysidioptera*-Arten, die von BITTNER in nähere Beziehung zu *Mys. vixcostata* gebracht werden; so *Mys. Gremblighii* BITTNER<sup>5)</sup>, bekannt aus den Lünzer Schichten von Hall in Tirol und aus den Mergeln von Veszprem im Bakonywald; ferner die in der Art ihrer Berippung sehr variierende *Mys. incurvostrata* WÖHRMANN<sup>6)</sup> spec., beschrieben aus den Nordtiroler *Cardita*-Schichten, den Raibler Schichten des Schlernplateaus, den Pachycardientuffen der Seiser Alpe und den oben genannten Veszpremer Mergeln, die nach BITTNER den Raibler Schichten an Alter gleichzustellen sind.

### *Mysidioptera* cf. *vixcostata* STOPP.

Taf. V, Fig. 18.

BITTNER, 1895, S. 186 ff., Taf. XX, Fig. 24—28.

Eine große *Mysidioptera*, als Steinkern erhalten, nur mit wenigen abgewitterten Schalenresten, die eine Radialskulptur

<sup>1)</sup> BITTNER, 1895, S. 188, Taf. XX, Fig. 24—28.

<sup>2)</sup> MARIANI, 1908, S. 19, Taf. X, Fig. 5 u. 5a.

<sup>3)</sup> OGILVIE-GORDON, 1893, S. 52.

<sup>4)</sup> BITTNER, 1895, S. 190.

<sup>5)</sup> BITTNER, 1895, S. 191, Taf. XXII, Fig. 14; 1901, S. 66, Taf. II, Fig. 10, 11, 13 u. 14.

<sup>6)</sup> BITTNER, 1901, S. 64, Taf. II, Fig. 9 u. 12; BROILI, 1903, S. 180, Taf. XX, Fig. 17 u. 18. (Siehe hier auch die übrige Literatur.)



nicht wahrnehmen lassen. Die Spitze des Wirbels ist leider abgebrochen. Die Höhendimension überwiegt weitaus die Länge; der Schloßrand ist verhältnismäßig kurz und erreicht bloß ein Drittel der Höhe. Die kräftige Schalenwölbung zieht diagonal vom Wirbel nach dem hinteren Unterrand.

Das Stück stimmt in der Form sehr gut mit der Taf. XX, Fig. 26 bei BITTNER abgebildeten *Mys. cf. vixcostata* überein; die großen *Mysidiopteren* des Bakony (BITTNER, 1901, Taf. III), speziell die *Mys. Laczkoi* unterscheiden sich durch längeren Schloßrand.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	35	45	9 mm

Zahl der Stücke: eine rechte Klappe.

Sonstiges Vorkommen: BITTNER bildet mehrere große *Mysidiopteren* von Pizzo di Cainallo bei Esino und aus dem Marmolatakalk als *Mys. cf. vixcostata* ab. Über verwandte Formen vgl. die Beschreibung von *Mys. Cainalli*, S. 53.

*Mysidioptera H. Philippi* nov. spec.

Taf. V, Fig. 20, 22.

Betrachtet man mit BITTNER als Typus der *Mysidioptera Cainalli* gerade Formen, d. h. solche, bei denen die Wirbelpartie nicht gegenüber der unteren Schalenhälfte vorgezogen ist, so wird man auffallend schiefe, vornüber geneigte Individuen bei aller sonstigen Übereinstimmung mit jener Art doch von ihr, sei es als besondere Varietät, sei es als besondere Species, getrennt halten müssen.

Eine derartige Form ist in meinem Material mit drei Stücken vertreten. Ihr Umriß ist oval, in Richtung der längsten Diagonale, die vom Wirbel nach dem unteren Hinterrand verläuft, gestreckt. Die Schalenwölbung entspricht der von *M. Cainalli*, dagegen ist der Schloßrand länger als bei dieser, etwa doppelt so lang als der Lunularrand. Ein zahlenmäßiger Anhaltspunkt für die Schiefe der einzelnen Stücke läßt sich gewinnen, wenn man den Winkel zwischen längster Diagonale und Schloßrand mißt. Es ergibt sich, was schon der flüchtige Blick zeigt, daß hierin nur eine geringe Schwankung besteht; zwei Exemplare weisen ein Extrem von Schiefe auf bei einem Winkel von 48—50°, das dritte ist etwas aufrechter (Winkel = 55°).

Auch BITTNER erwähnt eine derartig schiefe Form aus der

Verwandtschaft der *Mys. Cainalli*, die ihm aus dem Esinokalk vorlag, und bildet sie Taf. XX, Fig. 16 ab. Sie stimmt in jeder Hinsicht ausgezeichnet mit meinem letzterwähnten, etwas weniger schiefen Exemplar überein, so daß ich an ihrer Identität mit der Viezzenaform nicht zweifle.

So nahe es liegt, diesen schiefen, mit der *M. Cainalli* so eng verwandten Typus bei dieser Species zu belassen und sie nur mit einem besonderen Varietätsnamen zu belegen, so scheint es mir doch in Anbetracht dessen, daß Übergangsformen zwischen der aufrechten *Cainalli* und unserer schiefen Form nicht vorliegen und auch BITNER nicht bekannt waren, richtiger, diese vorläufig unter einem besonderen Artnamen zusammenzufassen, bis ein reicheres Material eine Angliederung an *Mys. Cainalli* gestattet.

Dimensionen:	Länge <sup>1)</sup>	Höhe <sup>2)</sup>	Dicke	
	18	ca. 16—17	2,5	mm
	16	16	2,2	„
	17	17	3,5—4	„

Zahl der Stücke: 3. Schale noch teilweise erhalten.

Sonstiges Vorkommen: In einem Exemplar bei Esino.

#### *Mysidioptera obliqua* BROILI.

BROILI, 1903, S. 187, Taf. XXII, Fig. 13—15.

Dieser von BROILI aus den Pachycardientuffen der Seiser Alp beschriebenen Art gehört offenbar ein vereinzelt Stück an, das am Wirbel und am Unterrand leider nicht mehr ganz intakt ist. Es zeigt bei annähernd kreisrundem Umriß einen ziemlich langen Schloßrand und eine relativ kurze Lunula, die etwa halb so lang wie der Schloßrand ist. Die Hauptwölbung verläuft vom Wirbel diagonal nach hinten unten und fällt nach vorn etwas steiler als nach dem schmalen, kaum abgesetzten Hinterohr ab. Die größtenteils erhaltene Schale ist mit dichtgedrängten Anwachsstreifen von wechselnder Intensität bedeckt; am Vorderrand, unmittelbar unterhalb des Wirbels, lassen sich außerdem bei guter, fast tangentialer Beleuchtung sehr feine Radiallinien eben noch wahrnehmen. Die Bandfläche liegt — ein seltener Fall bei dem Material vom Viezzena — zum Teil frei zutage, ist aber stark korrodiert.

<sup>1)</sup> Parallel dem Schloßrand gemessen.

<sup>2)</sup> Senkrecht zum Schloßrand gemessen.

Von der nah verwandten *Mys. Wöhrmanni* SALOMON<sup>1)</sup> unterscheidet sich die vorliegende Art, wie schon BROILI hervorhebt, durch längeren Schloß- und kürzeren Lunularrand sowie durch die schwach vornüber geneigte Gestalt.

Sie nimmt jener Form gegenüber anscheinend eine ähnliche Stellung ein, wie die vorhin beschriebene *Mys. H. Philippi* n. sp. gegenüber der *Mys. Cainalli*.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	19	ca. 21—22	5 mm

Sonstiges Vorkommen: Pachycardientuffe der Seiser Alp.

*Mysidioptera* cf. *Wöhrmanni* SALOMON.

Taf. V, Fig. 21.

SALOMON, 1895, S. 157, Taf. V, Fig. 15.

BITTNER, 1895, S. 178, Taf. XX, Fig. 7—9.

BROILI, 1903, S. 179, Taf. XX, Fig. 12—14.

Der Vollständigkeit halber sei noch eine ziemlich indifferente, kleine, als Steinkern erhaltene linke Klappe angeführt, die wohl zu *Mys. Wöhrmanni* oder mindestens in deren nächste Verwandtschaft zu stellen ist. Sie weicht insofern vom Typus dieser Art etwas ab, als sie nicht ausgesprochen im Sinne der Höhe gestreckt ist; Höhen- und Längsdurchmesser kommen sich nahezu gleich. Der Schloßrand scheint etwas kürzer als der Lunularrand zu sein, wie bei *Mys. Wöhrmanni*. Die Lunularbucht ist deutlich konkav und setzt mit einer stumpfen Kante gegen die übrige Schale ab, wie es auch, nach Fig. 7 bei BITTNER zu schließen, bei *Mys. Wöhrmanni* der Fall ist.

Von Formen aus der Verwandtschaft der *Mys. Wöhrmanni* könnte in erster Linie noch *Mys. cassiana*<sup>2)</sup> zum Vergleich herangezogen werden. Bei ihr ist indes der Umriß deutlich in die Länge gestreckt, Schloß- und Lunularrand bilden einen weit stumpferen Winkel als bei dem vorliegenden Stück. Bei *Mys. oblonga*<sup>3)</sup> ist der Höhendurchmesser relativ groß, der Lunularrand sehr kurz, der Schloßrand dagegen fast doppelt so

<sup>1)</sup> BROILI, 1903, S. 179, Taf. XX, Fig. 12—14; hier auch die übrige Literatur.

<sup>2)</sup> BITTNER, 1895, S. 178, Taf. XX, Fig. 1.

<sup>3)</sup> Ebenda, S. 180, Taf. XX, Fig. 12.

lang. *Mys. obliqua*<sup>1)</sup> und *M. Reyeri*<sup>2)</sup> unterscheiden sich schon durch das starke Vorspringen des unteren Vorderrandes.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	9	9,2	3,2	mm

Sonstiges Vorkommen: Zuerst von SALOMON aus dem Marmolatakalk beschrieben; BITTNER führt sie aus dem Esinokalk, BROILI aus den Pachycardientuffen der Seiser Alp an. BROILIS Fig. 12 steht meiner Form im Umriß am nächsten.

### *Mysidioptera* cf. *Readi* BROILI.

BROILI, 1903, S. 185, Taf. XXII, Fig. 2—4.

L. WAAGEN, 1907, S. 111, Taf. XXXIV, Fig. 31 u. 32.

Die Bestimmung dieses Stückes, einer rechten Klappe, muß insofern als zweifelhaft erscheinen, als, abgesehen von der schlechten Erhaltung als Steinkern, auch die Umrißform nicht sicher festzustellen ist. Der Unterrand ist abgebrochen, der Hinterrand setzt sich nicht deutlich genug von der umhüllenden Gesteinsmasse ab.

Immerhin ist eine unverkennbare Ähnlichkeit mit *Mys. Readi*<sup>3)</sup> vorhanden. Die Gestalt ist schief gestreckt, die größte Diagonale läuft vom Wirbel nach dem hinteren Unterrand. Der Wirbel ist spitz und nach vorn weit über den Schloßrand hinausgezogen; unter ihm liegt eine Lunularbucht, die jedoch kürzer und weniger tief eingesenkt ist als bei der BROILI'schen Form. Sie tritt daher im Umriß nicht so deutlich als einspringender Bogen hervor, wie bei jener. Die Hauptwölbung verläuft in der Nähe des Vorderrandes, fast parallel diesem, und fällt nach vorn steil ab, senkt sich dagegen langsam nach dem Hinterrand. Was die Stärke der Wölbung anbelangt, so steht darin die vorliegende Form etwa in der Mitte zwischen den kräftig gewölbten BROILI'schen Stücken und den von WAAGEN abgebildeten flachen, übrigens auch viel weniger schiefen Individuen.

Wie BROILI und WAAGEN hervorheben, besitzt die Art eine weitgehende Ähnlichkeit mit *Aviculiden*, speziell mit *Avicula Kokeni*, so daß eine sichere Bestimmung nur bei gut erhaltener Bandfläche möglich wäre. Immerhin scheint mir,

1) BROILI, 1903, S. 187, Taf. XXII, Fig. 13—15.

2) BITTNER, 1895, S. 183, Taf. XX, Fig. 5 u. 6.

3) BROILI, Taf. XXII, Fig. 2.

als ob bei *Av. Kokeni* der Hinterflügel sich deutlicher gegen die Schalenwölbung absetze als bei *Mys. Readi*. Aus diesem Grunde und wegen der größeren Schiefe meines Stückes möchte ich dieses zu der letztgenannten Art stellen.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	ca. 16	ca. 18—20	3—4 mm

Sonstiges Vorkommen: Bisher nur aus den Pachycardien-tuffen bekannt.

*Mysidioptera aequicostata* nov. spec.

Taf. V, Fig. 24.

Ein schlechtes, nur als Steinkern erhaltenes Fragment mit abgebrochenem unteren Schalenteil. Es gehört anscheinend in die Nähe von *Mys. fassaensis*<sup>1)</sup>; wenigstens lassen Verlauf des Vorderrands und Richtung der Rippen auf eine gewisse Schiefe der Form schließen, die für jene Art bezeichnend ist. Abweichend erscheint indes die bedeutend größere Schalenlänge meines Stückes und die Gestalt seiner Radialrippen. Bei *Mys. fassaensis* sind diese leistenförmig, gerundet, durch mehr oder minder weite Zwischenräume getrennt. Bei dem vorliegenden Stück dagegen ähnelt die Radialskulptur der Oberfläche eines aufgeklappten Fächers; indem die, übrigens gleichstarken, Rippen gebildet werden von zwei flach ansteigenden, im Rippenkamm dachartig zusammenstoßenden Flächen; die Interkostalräume sind entsprechend flach V-förmig. Gegen den Vorderrand zu nehmen die Rippen allerdings die Form gerundeter, stumpfer Leisten an. Wenn somit schon bei ein und demselben Individuum eine Variabilität in der Rippenform besteht, kommt dem Unterschied in der Radialskulptur zwischen dem vorliegenden Stück und der *Mys. fassaensis* wohl keine tiefgehende Bedeutung zu; jedenfalls schließt er eine nahe Beziehung der Viezenaform zu *Mys. fassaensis* nicht aus.

Der Schloßrand ist mäßig lang; der schwach eingebogene Lunularrand wesentlich kürzer.

Die Dimensionen sind bei der fragmentarischen Erhaltung nur schätzungsweise anzugeben:

	Länge	Höhe	Dicke
	ca. 25	?	3—4 mm

<sup>1)</sup> SALOMON, 1895, S. 142, Taf. IV, Fig. 6—7.

BITTNER, 1895, S. 196, Taf. XXI, Fig. 8, 9.

*Mys. fassaensis* ist bis jetzt nur aus dem Marmolatakalk bekannt.

*Mysidioptera erecta* nov. spec.

Taf. V, Fig. 23 a u. b.

Die vorliegende Form zeichnet sich durch die ganz aufrechte, im Sinne der Höhe gestreckte Gestalt aus und nimmt insofern eine vermittelnde Stellung ein zwischen dem *Lima*-Typus, der sich durch das starke Vorspringen der unteren Schalenpartie charakterisiert, und dem eigentlichen *Mysidioptera*-Typus, bei dem im allgemeinen die Wirbelpartie gegenüber dem unteren Schalenteil nach vorn gerückt erscheint.

In beiden Formengruppen finden sich Arten, die in ihrem Habitus an unsere erinnern. Unter den *Mysidiopteren* ist es die gestreckte, schwach nach vorn geneigte *M. fassaensis*<sup>1)</sup>, unter den *Limen* die ebenfalls sehr hohe, schmale *Lima bala-tonica*<sup>2)</sup> mit nur wenig vorgezogener unterer Schalenhälfte, die sich der geraden Gestalt unserer Form einigermaßen nähern.

Am vorliegenden Stück ist das schmale vordere Feldchen sehr lang und nimmt einen großen Teil des Vorderrandes ein; es fällt steil ab, setzt aber nur in der Nähe des Wirbels mit einer deutlichen Kante gegen die übrige Schale ab, während es in seinem unteren Teil allmählich in diese übergeht. Von den Ohren ist nur das Hinterrohr, und auch dieses bloß fragmentarisch erhalten, war aber allem Anschein nach ziemlich groß.

Eigenartig ist die Radialsulptur, die etwas unterhalb des Wirbels ansetzt. Der Schein der Unregelmäßigkeit, den sie erweckt, beruht nicht auf regellosem Wechsel primärer starker und schwächerer sekundär eingeschalteter Rippen, sondern darauf, daß in der unteren Hälfte der Schale einzelne Rippen durch schwache mediane Längsfurchen in zwei schmalere zerlegt werden. Im vorderen Schalenteil treten diese Medianrinnen erst in der Nähe des Unterrandes auf, während sie in der mittleren Region bis zur halben Schalenhöhe hinaufreichen; die hinteren Rippen sind ungeteilt. Die Interkostalräume haben ungefähr gleiche Breite wie die Rippen bzw. Rippenpaare. Im ganzen zähle ich etwa 17 Rippen, von denen sieben die

1) BITTNER, 1895, S. 196, Taf. XXI, Fig. 8, 9, 10.

2) BITTNER, 1901 (Bakony), S. 58, Taf. V, Fig. 3.

beschriebene Längsriefung zeigen. Das vordere Feld ist frei von Radialskulptur, das gleiche gilt für die Schalenpartie, die dem scharf abgesetzten Hinterohr benachbart ist.

Vielleicht gehört hierher auch das Fragment einer unteren Schalenhälfte, das bei etwas stärkerer Wölbung die gleiche charakteristische Radialskulptur zeigt wie das beschriebene Stück.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	13	20	2	mm

?? *Mysidioptera* nov. spec. ind.

Taf. V, Fig. 17.

Eine ganz eigenartige kleine Form, vermutlich eine linke Klappe, die ich bei keiner bekannten Gattung unterbringen kann. Der Schloßrand hinter dem Wirbel ist gerade und war anscheinend ziemlich lang; wenigstens deutet der Schalenverlauf darauf hin, daß ein ausgedehnter Hinterflügel vorhanden war, der jetzt allerdings zum größten Teil abgebrochen ist, ähnlich, wie ihn *Conocardium* besitzt. Vor dem Wirbel ist die Schale nach innen zu einer Art kurzer Lunularbucht umgeschlagen, der Wirbel ist schwach opisthogyr. Die Schale ist mit mäßig breiten, gleich starken Radialrippen verziert.

An *Mysidioptera* erinnert die kurze Lunularbucht und der gerade hintere Schloßrand, wengleich der Hinterflügel bei jener Gattung nie die Ausdehnung erreicht wie bei unserer Form; der wichtigste Unterschied gegen *Mysidioptera* liegt in der Wirbelrichtung; *Mysidioptera* hat immer einen prosogyren, unser Stück dagegen einen opisthogyren Wirbel.

Da mir das eine unvollständige Exemplar vorliegt und auch vom Schloß nichts zu sehen ist, möchte ich die Form, die vermutlich eine neue Gattung darstellt, nicht benennen, sondern füge sie vorläufig notgedrungen bei *Mysidioptera* ein.

**Familie:** *Pectinidae*.

**Gattung:** *Pecten* KLEIN.

*Pecten cislonensis* POLIFKA.

Taf. VI, Fig. 10.

POLIFKA, 1886, S. 603, Taf. VIII, Fig. 10 u. 11.

Stark abgewittertes, im Gestein aufsitzendes Schalenexemplar einer linken Klappe. Umriß dreiseitig, höher als lang,

Wölbung mäßig. Skulptur bestehend aus regelmäßig alternierenden Haupt- und Nebenrippen, zwischen die in der Nähe des unteren Schalenrandes zuweilen noch schwache tertiäre Radialleisten eingeschaltet sind. Durch konzentrisch angeordnete Leisten, die etwas schwächer sind als die Rippen zweiten Grades, erhält die Skulptur ein gitterförmiges Aussehen; diese konzentrischen Rippen haben in der mittleren Schalenpartie etwa gleichen Abstand voneinander wie eine Hauptrippe von der benachbarten Nebenrippe, so daß eine Gittermasche annähernd quadratische Gestalt besitzt; gegen den unteren Rand hin rücken die Anwachsstreifen näher zusammen. Die Kreuzungsstellen der Rippen mit den konzentrischen Leisten sind verdickt, die Rippen erscheinen infolgedessen gekörnelt. Die stark korrodierten Ohren sind deutlich konzentrisch, anscheinend aber gar nicht radial verziert. Der Hinterrand des hinteren Ohres verläuft rechtwinkelig zum Schloßrand; das andere Ohr zeigt dagegen eine Einbuchtung nach Art einer Byssusbucht, deren ursprüngliches Vorhandensein mir indessen zweifelhaft erscheint; zum mindesten ist die Bucht durch Auswitterung und Präparation stark erweitert.

Trotz der lückenhaften Beschreibung und mäßigen Abbildung, die POLIFKA von seinem *P. cislensis* liefert, glaube ich in der vorliegenden Form doch jene Art mit Bestimmtheit wiederzuerkennen. Gemeinsam ist beiden die ausgesprochen dreiseitige, schwach nach vorn geneigte schiefe Gestalt<sup>1)</sup> mit überwiegender Höhendimension und die aus regelmäßig alternierenden Haupt- und Nebenrippen bestehende Radialskulptur. Die Zahl der Primärrippen beträgt bei POLIFKAS Fig. 11a etwa 20, bei meinem Stück 18. Daß POLIFKAS Stück Rippen dritten Grades fehlen, mag vielleicht in seiner Erhaltung als Steinkern begründet sein, ebenso wie das schwache Hervortreten der Anwachsskulptur darauf zurückzuführen ist.

Wie BITTNER<sup>2)</sup> durch seine Untersuchungen feststellte, gehören auch die von POLIFKA als *Pecten cf. subalternans* bezeichneten kleinen rechten Klappen zu *P. cislensis*; sie unterscheiden sich vom Original dieser Art lediglich durch etwas

1) Die schiefe Gestalt kommt in POLIFKAS Zeichnung kaum zum Ausdruck, wird aber im Text ausdrücklich von ihm erwähnt.

2) BITTNER, 1895, S. 153.



breiteren Umriß. LAUBES *P. subalternans*<sup>1)</sup> (non MÜNSTER) scheint mir ebenfalls mit *P. cisloneensis* identisch zu sein; die kaum geringere Rippenzahl erklärt sich aus der Kleinheit des Stückes.

Dagegen ist *Pecten stenodictyus* SALOMON von der *Marmolata* sicher spezifisch verschieden von *P. cisloneensis*, wie ich mich durch den Vergleich mit SALOMONS Original Exemplaren überzeuge, die mir Herr Professor BROILI in liebenswürdiger Weise zugesandt hat. Die gedrängte Berippung und die überaus dichte konzentrische Streifung bilden ein charakteristisches Merkmal jener Form, an dem sie leicht wiederzuerkennen ist.

Die Zahl ähnlicher, alternierend berippter *Pectines* in der alpinen Trias, besonders in den Schichten von St. Cassian, ist sehr groß. Die Formen, die hier zum Vergleich heranzuziehen wären, hat bereits SALOMON (S. 112ff.) ausführlich besprochen, so daß ein näheres Eingehen darauf an dieser Stelle überflüssig wird. Von den Cassianer Arten steht *P. asperulatus* BITTNER<sup>2)</sup> dem *P. cisloneensis* wohl am nächsten, doch ist die Berippung bei diesem wesentlich dichter, Rippen dritten Grades scheinen ihm vollständig zu fehlen.

Vor BITTNERs Revision der Cassianer Lamellibranchier wurden von vielen Autoren alternierend berippte *Pectines* auf den *P. subalternans* bei LAUBE bezogen, der, wie BITTNER darlegte, gar nicht zu dieser Art gehört, sondern, wie oben erwähnt, zu *P. cisloneensis* zu rechnen ist. So geht nach BITTNER auch der alternierend berippte *Pecten*, den v. WÖHRMANN<sup>3)</sup> aus den nordalpinen *Cardita*-Schichten beschreibt, fälschlicherweise unter dem Namen *P. subalternans*, und wäre wohl eher mit der vorliegenden Art zu vergleichen. Dagegen scheint *P. subalternans* aus den Raibler Schichten von Friaul<sup>4)</sup>, der Rippenzahl nach zu schließen, sich dem eigentlichen Typus des *P. subalternans* wieder mehr zu nähern. Der vorliegenden Form in der Skulptur sehr ähnlich ist *P. Repossi* MARIANI<sup>5)</sup> aus dem Esinokalk vom Pizzo di Cainallo; er unterscheidet sich nur durch radialberippte Ohren. Auch *P. trettensis*<sup>6)</sup> muß

1) LAUBE, 1866, S. 69, Taf. XX, Fig. 4.

2) BITTNER, 1895, S. 156, Taf. XVIII, Fig. 26.

3) v. WÖHRMANN, 1889, S. 204, Taf. VII, Fig. 5 u. 6.

4) TOMMASI, 1890, S. 18.

5) MARIANI, 1908, S. 15, Taf. IX, Fig. 12.

6) TORNQUIST, Z. d. D. g. Ges., Bd. 51, 1899, S. 364, Taf. XX, Fig. 7 u. 8.

als eine der unserigen ziemlich nahestehende Form genannt werden; sie ist aus dem von TORNQUIST den Buchensteiner Schichten im Alter gleichgestellten Spitzkalk bekannt.

PHILIPPI<sup>1)</sup> stellt die alternierend berippten *Pectines* der *subalternans*-Gruppe zu der Untergattung *Aquipecten*, die jedoch seiner Definition nach nicht phylogenetisch verbundene Formen umfaßt, sondern eher ein Sammelname für solche Formen ist, die infolge von Konvergenzerscheinungen gemeinsame Charaktere angenommen haben, wie mehr oder minder kreisförmigen Umriß, gleichmäßige Ausbildung der Ohren und annähernd gleich stark gewölbte Schalen. Nach PHILIPPIS Auffassung haben sich die verschiedenen *Aquipecten*-Gruppen zu verschiedenen Zeiten selbständig aus *Chlamys*-Formen entwickelt. Die Abstammung der berippten *Pectines* der alpinen Trias ist uns bis jetzt noch unbekannt. Ich halte es für wohl möglich, daß sie sich auf alternierend berippte *Chlamys*-Formen zurückführen lassen, wie sie uns z. B. in *Pecten Wynnei* und *P. prototextorius* aus dem Salt-Range entgegnetreten.<sup>2)</sup>

Sonstiges Vorkommen: *P. cislondensis* ist bekannt aus dem Cislondolomit (Schlerndolomit) der Gegend von Neumarkt im Etschtal.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	33	37	4 mm

Zahl der Stücke: 1; außerdem noch einige Bruchstücke, die meist als Steinkerne erhalten sind.

*Pecten cf. discites* SCHLOTHEIM.

SALOMON, 1895, S. 145.

PHILIPP, 1904, S. 88, Taf. VI, Fig. 1.

Es liegt mir eine Anzahl schlecht erhaltener *Pectines* vor, die in ihrem Umriß, in der flachen Schalenwölbung und vor allem durch den Besitz innerer Schalenleisten völlig mit *P. discites* übereinstimmen. Meist sind es Steinkerne, die den furchenartigen Abdruck der inneren Leisten zeigen, und da, wo die innere Schalenlage noch vorhanden ist, jene feine konzentrische Verzierung erkennen lassen, die auch den deutschen *P. discites* auszeichnet.<sup>3)</sup> Die Ohren setzen scharf gegen den Schalen-

1) PHILIPPI, Z. d. D. g. Ges., 1900, S. 96.

2) WAAGEN, 1887, S. 320 bezw. 321, Taf. XXIII, Fig. 9, 10.

3) Vgl. PHILIPPI, Z. d. D. g. Ges., 1900, S. 80.

hauptteil ab, lassen aber nirgends eine deutliche Begrenzung wahrnehmen, so daß die Einordnung des Stückes unter *P. discites* immerhin nicht völlig sichergestellt ist.

In der alpinen Trias ist *P. discites* weit verbreitet und findet sich schon in den Werfener Schichten. LEPSIUS<sup>1)</sup> erwähnt ihn aus der *Myophorien*-Bank der Südalpen, BITTNER aus Werfener Schichten der Nordostalpen<sup>2)</sup>, aus der unteren Trias des Bakony<sup>3)</sup> sowie aus der Trias des Südustruberggebietes.<sup>4)</sup> Die untertriadische Form unterscheidet sich vom Typus des *discites* oft durch etwas kleinere Ohren und wird dann von BITTNER als var. *microtis* abgetrennt. Neuerdings versucht v. WITTENBURG<sup>5)</sup>, dieser Abart spezifische Selbständigkeit zu geben. Bei dem geringfügigen Unterschied der var. *microtis* gegenüber dem eigentlichen *discites* halte ich eine derartige Trennung nur dann für gerechtfertigt, wenn nachzuweisen wäre, daß in den Werfener Schichten ausschließlich die kleinohrige Abart auftritt. Findet sie sich aber neben dem eigentlichen *discites*, so liegt kaum ein Grund vor, ihr eine spezifisch selbständige Stellung zu geben, was ja auch BITTNER unterließ.

Der *Pecten*, den PHILIPP<sup>6)</sup> aus der *Myophorien*-Bank vom Satteljoch als *discites* var. *inornata* beschreibt, scheint auch mir nach den WITTENBURG'schen Untersuchungen nicht zu *P. discites* zu gehören. Allerdings darf weder seine starke Wölbung noch der kräftige Randwulst als Unterscheidungsmerkmal gelten. Liegt mir doch aus dem Schaumkalk von Mauer bei Heidelberg eine Gesteinsplatte vor, dicht bedeckt mit Steinkernen von *P. discites*, die teils ganz flach, teils schwach, teils aber auch stark gewölbt sind und durchweg jenen vom Hauptteil der Schale durch eine rundum laufende Furche getrennten Randsaum zeigen, der bei flachen Exemplaren eben bleibt, bei gewölbten dagegen sich gleichfalls wulstartig aufwölbt. Auch die Berippung ist für die WITTENBURG'sche Form nicht charakteristisch, da sie sich ebenso auf Steinkernen deutscher Stücke beobachten läßt. Dagegen weicht sie in der Gestalt der Ohren wesentlich von den *P. discites* ab. An den PHILIPP'schen

1) LEPSIUS, 1878, S. 43 u. 49.

2) BITTNER, Verh. K. K. geol. R.-A., 1886, S. 390.

3) BITTNER, Bakony, 1901, S. 90, Taf. IX, Fig. 43—45.

4) BITTNER, 1899, S. 2, Taf. I, Fig. 12—18.

5) v. WITTENBURG, N. J., 1908, S. 20, Taf. II, Fig. 9—11.

6) PHILIPP, 1904, S. 54, Taf. II, Fig. 6 u. 7.

Originalen ließ sich allerdings die Form der Ohren nicht feststellen; doch lassen die Originale WITTENBURGS<sup>1)</sup>, die zweifellos identisch mit PHILIPPS Exemplaren sind, eine deutliche Byssusbucht am Vorderrohr erkennen, wie sie sich bei *P. discites* nicht findet. Wohl zeigt auch dieser, wie ich mich an reichlich vorhandenem deutschen Material überzeugen konnte, auf dem Vorderrohr schwach einwärts gebogene Anwachsstreifen und eine kaum merkliche Einbuchtung seines Vorderrandes; auch PHILIPP<sup>2)</sup> beobachtete an vorzüglich erhaltenem deutschen Material einen sigmoidalen Verlauf der Anwachsstreifen, der seiner Ansicht nach „auf einen, wenn auch vielleicht etwas reduzierten Byssuseinschnitt hinweist“. Immerhin ist eine solche Byssusbucht bei den deutschen Stücken gerade nur noch angedeutet, während sie an den WITTENBURG'schen Exemplaren so auffallend in Erscheinung tritt, daß mir eine Neubenennung ganz gerechtfertigt erscheint. Der Name *tirolicus*, den v. WITTENBURG wählt, ist allerdings schon vergeben (s. BITTNER, 1895, S. 167)<sup>3)</sup>, muß daher durch einen anderen ersetzt werden. Ich schlage vor, den *Pecten*, dem Autor zu Ehren, der ihn zuerst beschrieben hat, als *Pecten H. Philippi* zu bezeichnen.

*Pecten H. Philippi* ist auf Grund seiner Ohrenform nicht mehr mit *P. discites* zusammen zu *Entolium* zu stellen, sondern wird mit mehr Recht als glatter *Aquipecten* betrachtet werden müssen.

Auch im Muschelkalk und in Ablagerungen ladinischen Alters ist *P. discites* häufig vertreten. TOMMASI<sup>4)</sup> zitiert ihn von lombardischen Muschelkalkvorkommen, BITTNER<sup>5)</sup> aus dem Muschelkalk des Bakony, SCHAUROTH<sup>6)</sup> von Recoaro aus dem Niveau von *Dadocrinus gracilis*; durch STOPPANI<sup>7)</sup> wurde sein Auftreten im Esinokalk, durch SALOMON sein Vorkommen im Marmolata-, durch PHILIPP dasjenige im Latemarkalk bekannt.

<sup>1)</sup> Herr v. WITTENBURG hatte die Liebenswürdigkeit, mir die betreffenden Originale zuzusenden.

<sup>2)</sup> Wie ich einer brieflichen Mitteilung an Herrn Prof. SALOMON entnehme, die mir dieser freundlicherweise zur Verfügung stellte.

<sup>3)</sup> Daß BITTNER'S *P. tirolicus* einer andern Untergattung, *Leptochondria*, angehört, ist meines Erachtens kein Grund zur nochmaligen Verwendung desselben Speziesnamens.

<sup>4)</sup> TOMMASI, 1894, S. 88.

<sup>5)</sup> BITTNER, 1901, S. 97, Taf. VIII, Fig. 25.

<sup>6)</sup> SCHAUROTH, 1855, S. 508.

<sup>7)</sup> STOPPANI, 1860, S. 101, Taf. XXI, Fig. 4, 6, 10, 11, 12.

In höhere Niveaus scheint *P. discites* nicht hinaufzureichen; dagegen treten in den Raibler Schichten zwei Formen auf, *P. Deecke*i PARONA<sup>1)</sup> und *P. Zitteli* v. WÖHRMANN<sup>2)</sup> mit berippter linker und nahezu glatter rechter Klappe, die jene charakteristischen inneren Schalenfalten zeigen, wie sie *P. discites* besitzt. Möglicherweise sind jene Arten aus *discites*-ähnlichen Formen hervorgegangen; doch ließe sich die Faltenbildung auch als Konvergenzerscheinung deuten.

Zahl meiner Stücke: 6, außerdem noch einzelne Bruchstücke.

*Pecten viezzenensis* nov. spec.

Taf. V, Fig. 25 a u. b.

BITTNER, 1901, S. 44, Taf. V, Fig. 22—24.

BITTNER beschreibt aus der Trias des Bakonyerwaldes einen alternierend berippten *Pecten* als *P. subalternicostatus*, der sich von den meisten anderen *Pectines* der *subalternans*-Gruppe durch seine Anwachsstreifung unterscheidet. Diese ist so fein und dicht, daß sie erst dem bewaffneten Auge sichtbar wird und ruft an den Kreuzungsstellen mit den Radialleisten nicht jene knotigen Verdickungen hervor, wie sie sich sonst bei den berippten *Pectines* finden.

Eine ganz ähnliche Skulptur zeigt eine Form, die mir in einigen Exemplaren vorliegt. Die Zahl der ziemlich regelmäßig alternierenden Rippen beträgt etwa 23—28; in der mittleren Schalenpartie kommen die Sekundärrippen den primären an Intensität beinahe gleich. Zuweilen ist auch noch eine schwache tertiäre Rippe eingeschaltet. Von den Haupttradien beginnen etwa sechs dicht unter dem Wirbel, die übrigen etwas entfernter, während sich die Sekundärrippen in  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  Schalenhöhe einschieben. Die Radialskulptur wird gekreuzt von überaus feinen konzentrischen Linien, deren Zwischenräume nicht viel breiter als sie selbst sind. Eine Gitterstruktur fehlt vollkommen.

Die Ohren sind beide deutlich berippt; die Anwachsstreifung tritt auf ihnen stärker hervor als auf der übrigen Schale. Das Vorderohr ist wesentlich größer als das hintere und zeigt eine schwache Einbuchtung, der auch die Anwachs-

1) PARONA, 1889, S. 92, Taf. VI, Fig. 8.

2) v. WÖHRMANN und KOKEN, 1892, S. 173, Taf. VIII, Fig. 12—15.

streifung parallel läuft. Das Hinterrohr ist schmal und anscheinend schief abgeschnitten.

Die vorliegende Form unterscheidet sich von *P. subalternicostatus* durch eine mehr kreisrunde Gestalt und größeren Apikalwinkel, sowie durch einen etwas längeren Schloßbrand. Auch die Berippung ist bei der Bakonyform dichter, so daß meine Stücke trotz ihrer nahen Beziehungen zu dieser als spezifisch selbständig betrachtet werden müssen.

Sehr ähnlich, namentlich in der Form des Umrisses, ist das von STOPPANI<sup>1)</sup> als *P. inaequistriatus* beschriebene Stück aus dem Esinokalk.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	9	9	0,5 mm

Zahl der Stücke: drei kleine Exemplare, linke Klappen, von annähernd gleicher Größe, außerdem ein Bruchstück eines großen Individuums von etwa 25 mm Höhen- und Längsdurchmesser.

Vorkommen: *P. subalternicostatus*, die nächstverwandte Form, ist aus den Veszpremer Mergeln des Bakony (Raibler Niveau) bekannt.

**Familie:** *Spondylidae* GRAY.

**Gattung:** *Terquemia* TATE.

? *Terquemia* sp.

Taf. VI, Fig. 18.

Der Vollständigkeit halber möge ein *Terquemia*-ähnlicher Steinkern Erwähnung finden, der unregelmäßig verbogene, kräftige Radialrippen, zwei ebenfalls unregelmäßige konzentrische Runzeln und eine ganz schief verbogene Oberfläche zeigt.

Eine nähere Bestimmung ist bei dem mangelhaften Erhaltungszustand ausgeschlossen.

Dimensionen:	Länge	Höhe
	ca. 17	18 mm

**Familie:** *Myalinidae* FRECH.

**Gattung:** *Myalina* DE KONINCK.

*Myalina Tommasii* SALOM. var. *obtusa* SAL.

Taf. V, Fig. 26.

SALOMON, 1895, S. 156f., Taf. V, Fig. 25.

SALOMON beschrieb aus dem Marmolatakalk einige Fragmente, die er mit Vorbehalt zu der hauptsächlich im Paläozoicum

<sup>1)</sup> STOPPANI, 1860, S. 100, Taf. XXI, Fig. 1.

auftretenden Gattung *Myalina* stellt. Daß derartige Formen auch an anderen Orten in der alpinen Trias vorkommen, bewies ein sehr ähnliches Fragment von St. Cassian, das BITTNER<sup>1)</sup> in seiner Arbeit über die Cassianer Lamellibranchier anführt.

Mir liegt eine im Umriß vollständig erhaltene linke Klappe vor, die den genannten Formen außerordentlich ähnelt. Sie weicht von *Myal. Tommasii* und dem Cassianer Stück durch den größeren Schloßwinkel ab (70°), steht darin aber der var. *obtusa* SALOMONS, deren Schloßwinkel 80° beträgt, fast gleich. Sie sei daher bei dieser Form eingereiht.

Die Wölbung der Schale ist gering und fällt nach dem Vorderrand zu steil ab, geht aber flach in den Hinterflügel über. Der Schloßrand ist ziemlich lang, ebenso wie bei der Marmolata- und Cassianer Form, und bildet mit dem Hinterrand einen deutlichen Winkel. Die stark abgewitterte Schale läßt Spuren einer dichten, anscheinend regelmäßigen Anwachsstreifung erkennen.

Ein kleines fragmentarisches Stück mit ebenso flacher Wölbung, spitzem Wirbel und steilem Vorderabfall gehört offenbar auch hierher, möglicherweise auch ein großer Steinkern von etwas stärkerer Wölbung und wesentlich größerer Schiefe.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	15	15	2	mm

Zahl der Stücke: 2 (3?).

Vorkommen: Marmolata; ähnliche Form: St. Cassian. Aus dem deutschen Muschelkalk ist *Myalina vetusta* GOLDFUSS<sup>2)</sup> bekannt, die wesentlich schlanker, *Mytilus*-ähnlicher ist als die alpinen Formen, während die neuerdings durch PHILIPPI<sup>3)</sup> aus dem Muschelkalk von Crailsheim beschriebene *Myalina Blezingeri* sich durch auffallend breite und steile Gestalt auszeichnet.

**Familie:** *Modiolopsidae* FISCHER.

**Gattung:** *Myoconcha* SOW.

*Myoconcha* cf. *Maximiliani Leuchtenbergensis* KLIPSTEIN.

BITTNER, 1895, S. 41, Taf. IV, Fig. 1—3.

Einige vorliegende Bruchstücke zeigen eine aus radialen und konzentrischen Rippen bestehende Schalenverzierung, wie

1) BITTNER, 1895, S. 199, Taf. XXIV, Fig. 28.

2) GOLDFUSS, 1840, S. 169, Taf. CXXVIII, Fig. 7.

3) PHILIPPI, Z. d. D. geol. Ges., 1899, S. 63, Textfig. 1 u. 2.

sie für *Myoc. Maximiliani Leuchtenbergensis* charakteristisch ist. *M. Broilii* WAAGEN aus den Pachycardientuffen des Frombachs besitzt zwar eine ähnliche Skulptur, zeichnet sich aber durch eine größere Zahl von Radialrippen, etwa 17—20, aus; die Rippenzahl bei der erstgenannten Form beläuft sich dagegen nur auf 9—11. Ein vorliegendes Wirbelbruchstück, das anscheinend in seiner vollen Schalenbreite erhalten ist, zeigt nur acht Radialleisten; die Stücke seien daher als *M. Maximiliani Leuchtenbergensis* bezeichnet.

Eine Form mit ähnlicher Skulptur ist *M. Mülleri* GIEBEL<sup>1)</sup> aus dem deutschen Muschelkalk, mit der nach SALOMON<sup>2)</sup> auch die deutsche *M. Thielavi*<sup>3)</sup> identisch ist, erstere aus dem Schaumkalk von Lieskau, diese von ALBERTI aus dem Wellenkalk von Villingen aufgeführt. Die Berippung scheint etwas dichter zu sein als bei den vorliegenden Stücken.

Zahl der untersuchten Exemplare: ein Schalenfragment, ein Steinkern, ein Hohldruck.

Vorkommen: Bis jetzt nur von St. Cassian bekannt.

*Myoconcha* nov. spec. ind.

Taf. VI, Fig. 8.

Eine einzige, langgestreckte rechte Klappe einer *Myoconcha*-ähnlichen Bivalve, die durch ihren Habitus lebhaft an *M. gastrochaena*<sup>4)</sup> aus dem deutschen Muschelkalk erinnert, sich aber durch die viel stärkere Entwicklung der Kanten und steilere Auftreibung der Schale als selbständige Art darstellt.

Eine scharfe, erhabene Diagonalkante zieht von dem ganz ans Vorderende gerückten Wirbel nach dem hinteren Unterrand; von ihr aus senkt sich die Schale ziemlich rasch nach dem Vorder- und Unterrand; nach der Hinterseite ist der Abfall etwa ebenso steil, wird aber von einer zweiten, weniger kräftigen, doch immer noch deutlich erhabenen Kante unterbrochen, die vom Wirbel aus nach der Mitte des Hinterrandes zieht. Zwischen den beiden Kanten sowie zwischen der oberen

1) GIEBEL, Lieskau, S. 35, Taf. III, Fig. 2.

2) SALOMON, 1895, S. 161.

3) ECK, Rüdersdorf, S. 92; ALBERTI, 1864, S. 131f.

4) GIEBEL, Lieskau, S. 34, Taf. V, Fig. 1; ALBERTI, 1864, S. 130, Taf. III, Fig. 3a—d; v. SEEBACH, 1861, S. 628, Taf. XV, Fig. 3a—c; ECK, 1872, S. 91, Fig. 7; PHILIPPI, 1898, S. 163, Taf. V, Fig. 4.



Kante und dem Schalenoberrand ist die Schale schwach konkav eingesenkt.

Die Abbildungen, die in der Literatur von *M. gastrochaena* existieren, bieten je nach dem Erhaltungszustand des Originals ein ganz verschiedenes Aussehen. ECK hebt an der oben angeführten Stelle hervor, daß vom Steinkern nur die eine starke, schwach S-förmig gekrümmte Diagonalkante vorhanden sei, die schwächere jedoch nicht mehr zum Ausdruck komme. Dementsprechend läßt auch seine Fig. 7, ebenso wie ALBERTIS und v. SEEBACHS Abbildungen, nur die eine Diagonalkante erkennen, während hingegen die Abbildungen bei GIEBEL und PHILIPPI deutlich beide Rippen zeigen. GIEBEL zeichnet sogar noch eine dicke Kante, die unmittelbar am Schloßrand entlang läuft, jedoch außer von ihm nirgends in der Literatur erwähnt wird. Im übrigen stimmt seine Abbildung gerade in der Ausbildung der Kanten sehr gut mit meinem Stück überein.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	ca. 14—15	6	3 mm

Erhaltungszustand: Schalenexemplar, das im vorderen Teil noch Anwachsstreifen erkennen läßt. Das Hinterende ist abgebrochen, die Kontur des Vorderrandes nicht genau festzustellen.

*Myoc. gastrochaena* ist bekannt aus dem Schaumkalk von Braunschweig, findet sich auch im süddeutschen Muschelkalk und reicht hier bis hinauf zum Trigonodus-Dolomit.<sup>1)</sup> Ob *Pleurophorus Goldfussi* aus den Schichten der *Posidonia Clarai* des Vizentinischen (SCHAUROTH, Sitzungsber. d. Wien. Ak. d. Wiss., Bd. 17, S. 512, Taf. II, Fig. 4a) hierher gehört, wie ALBERTI meint, scheint mir fraglich.

**Familie:** *Mytilidae* LAM.

**Gattung:** *Mytilus* LIN.

*Mytilus (Septifer) praeacutiformis* nov. spec.

Taf. VI, Fig. 1 u. 2.

Es ist für die Lamellibranchierfauna vom Viezzena besonders eigentümlich, daß sämtliche Arten in einer sehr ge-

<sup>1)</sup> ALBERTI zitiert sie aus den Cannstatter Kreidemergeln, die seiner Ansicht nach den untersten Teil des mittleren Keupers repräsentieren. PHILIPPIS Untersuchungen ergaben indes, daß die Cannstatter Mergel dem Trigonodusdolomit entsprechen, da sie unter der Lettenkohle liegen und ihre Fauna vorzüglich mit der Fauna von Schwieberdingen übereinstimmt (PHILIPPI, l. c., S. 205 ff.).

ringen Individuenzahl vorkommen; selten, daß einmal die Zahl 5 oder 6 überstiegen wird.

Um so mehr muß es auffallen, daß uns die vorliegende Form eine ziemlich große Zahl von Stücken liefert, wie wir es nur bei einigen Brachiopodenarten wiederfinden.<sup>1)</sup>

Die Form steht dem *Mytilus praeacutus* KLIPSTEIN recht nahe und stimmt mit ihm bis auf den abweichenden Umriß gut überein. Sie ist wie jener durch einen nahezu geradlinigen Unterrand<sup>2)</sup> und einen steilen, oft etwas überhängenden Abfall nach der Unterseite ausgezeichnet, der sich gegen die Schalenwölbung mit einer deutlich ausgeprägten, stumpfen Kante absetzt; nach dem Oberrand zu dacht sich dagegen die Wölbung flach ab.

Die Höhe ist namentlich in der Wirbelregion etwas größer als bei *M. praeacutus*; der Oberrand geht nicht so allmählich in den Schloßrand über wie bei jenem, sondern ist in deutlichem Winkel gegen ihn abgesetzt. Der Apikalwinkel ist stumpfer als bei *M. praeacutus*, doch ist der Wirbel ebenfalls sehr spitz ausgezogen und daher in den meisten Fällen abgebrochen.

Den inneren Bau des Schnabels konnte ich leider nirgends beobachten; die Zugehörigkeit der Form zu *Septifer* ist daher nicht erwiesen, darf aber bei der großen Ähnlichkeit mit *M. (Septifer) praeacutus* als sehr wahrscheinlich betrachtet werden.

Die Schale ist von wenigen groben, unregelmäßig angeordneten Anwachs lamellen bedeckt, die namentlich auf dem vorderen Steilabfall oft besonders stark hervortreten.

Dimensionen:	mm	mm	mm
Länge	8,2	15	14
Höhe	15	ca. 32	26
Dicke	2	6	5

Zahl der Stücke und Erhaltungszustand: ca. 45 Exemplare, fast alle fragmentarisch erhalten, im Gestein zusammen mit *Spiriferina fragilis*. Die meisten sind Steinkerne; wenige nur

<sup>1)</sup> Vgl. hierzu den einleitenden Abschnitt über Vorkommen und Charakter der Fauna.

<sup>2)</sup> Ich stelle *Mytilus* (und auch *Myoconcha*) so, daß die Verbindungslinie der Muskeleindrücke horizontal von links nach rechts verläuft. Dann bildet der Steilabfall den Unterrand der Schale.

zeigen noch die Schale. Im Umriß besitzt unser *Mytilus* Ähnlichkeit mit dem deutschen *M. eduliformis*, insbesondere mit der schmalen Form aus dem oberen deutschen Muschelkalk, dem eigentlichen Typus der Art.<sup>1)</sup> Doch fehlt dieser die scharfe Kante, mit der Schalenwölbung und Vorderabfall zusammenstoßen, vollkommen.

Unter den zahlreichen Stücken der eben beschriebenen Form fand sich ein einziges Wirbelbruchstück, das sich durch seine schmale, komprimierte und dabei hochgewölbte Gestalt auszeichnet. Es zeigt den spitz zulaufenden Apikalwinkel von *M. praeacutus* und darf bei seiner vorzüglichen Übereinstimmung mit BROILIS Fig. 3 und BITTNER'S Fig. 13 als

*Mytilus* cf. *praeacutus* KLIPSTEIN.

Taf. VI, Fig. 5.

BITTNER, 1895, S. 43, Taf. V, Fig. 12—14.

BROILI, 1903, S. 199, Taf. XXIV, Fig. 3, 4.

angeführt werden.

*Mytilus praeacutus* ist bekannt von St. Cassian sowie aus den Pachycardientuffen.

*Mytilus* sp.

Taf. VI, Fig. 3.

Der Steinkern eines großen *Mytilus*, an dem leider der Wirbel abgebrochen ist. Die Wölbung fällt nach der Vorder- und Hinterseite nahezu gleich stark mit mäßiger Neigung ab. Jedenfalls ist ein vorderer Steilabfall und eine Vorderkante wie bei den vorhergehenden beiden Formen und bei der folgenden Art nicht ausgebildet. Der Steinkern läßt einen kräftigen hinteren Muskeleindruck erkennen, der dem Oberrand der Schale auffallend naheliegt, jedenfalls näher, als dies bei einem rezenten, mir vorliegenden *Mytilus edulis* der Fall ist; auch übertrifft er den Muskeleindruck von *Myt. edulis* wesentlich an Größe.

Dimensionen:	Länge	Höhe (geschätzt)	Dicke
	26	ca. 50—60	8 mm

*Mytilus (Myoconcha?) altecarinatus* n. sp.

Taf. VI, Fig. 4, a u. b.

Die Form fällt auf durch ihre seitlich stark komprimierte und dabei hochgewölbte Gestalt. Der höchste Teil der Wölbung

<sup>1)</sup> Vgl. die Abbild. 26 bei FRECH, Bakony, 1904, S. 21.

ist schmal, beinahe kielförmig zu nennen und fällt nach oben ziemlich steil, nach unten aber vertikal ab. Die Höhe des unteren Steilabfalls beträgt fast so viel wie der Abstand zwischen Ober- und Unterrand.

Die beiden vorliegenden Stücke sind nur unvollständig erhalten, vor allem fehlt ihnen der Wirbel; es läßt sich daher nicht bestimmt sagen, ob wir es mit einem *Mytilus* oder mit einer *Myoconcha* zu tun haben, obwohl mir das erstere sehr viel wahrscheinlicher ist. Daß ich die Form trotzdem mit einem neuen Namen belege, rechtfertigt sich wohl durch ihr charakteristisches, leicht wiederzuerkennendes Gepräge.

Dimensionen:	Länge	Breite	Dicke <sup>1)</sup>
	ca. 25	9	7,5 mm

**Familie:** *Nuculidae* GRAY.

**Gattung:** *Nucula* LAM.

*Nucula predazzensis* nov. spec.

Taf. VI, Fig. 20 a u. b.

Vgl. BITTNER, 1895, *Nuc. subcuneata*, S. 139, Taf. XVII, Fig. 20—22.

„ „ *Nuc. acutula*, S. 140, Taf. XVII, Fig. 24.

BITTNER führt in seiner Arbeit über die Cassianer Lamellibranchier neben der sehr häufigen *Nucula strigilata* eine Reihe von selteneren Formen auf, die er nur wegen geringer Abweichungen in der Lage des Wirbels oder in den Dimensionsverhältnissen von jener unterschied, und die, wie er selbst hervorhebt, ebensogut als Varietäten der Hauptart betrachtet werden könnten.

Mir liegen nun zwei kleine Exemplare aus der Verwandtschaft der *Nuc. strigilata* vor, die ähnliche Abweichungen wie einzelne jener Cassianer Abarten zeigen, die aber meines Erachtens eine spezifisch selbständige Stellung verdienen. Sie vereinigen nämlich die charakteristischen Merkmale zweier verschiedenartiger Cassianer Nebenformen in sich: mit *N. subcuneata* haben sie die terminale, ganz dem Hinterrand nahegerückte Lage des Wirbels gemein; mit *N. acutula* stimmen sie in der nach vorn zugespitzten, beilförmigen Gestalt sehr gut überein. Sie besitzen infolgedessen einen Habitus, der sich

1) Dicke = Höhe des Steilabfalls.

von dem der Cassianer Formen leicht unterscheiden läßt. *Nucula strigilata* selbst ist mir vom Viezzena nicht bekannt geworden.

Dimensionen:	mm	mm
Länge	7	7,6
Höhe	4	4,3
Dicke	1,5	1,8—2

Zahl der Stücke: 2.

Erhaltungszustand: Steinkerne, der eine mit konzentrisch gestreiften Schalenresten.

Vorkommen: *Nuc. strigilata* ist bekannt von St. Cassian, aus den Pachycardientuffen, aus den Veszpremer Schichten (Raibler Niveau) von Jerusalemhegy im Bakony<sup>1)</sup>, aus den Raibler Schichten der Val Brembana und der Val Seriana in der Lombardei.<sup>2)</sup>

### Gattung: *Palaeoneilo* HALL.

#### *Palaeoneilo*? sp. ind.

Eine langgestreckte rechte Klappe von kräftiger Wölbung, als Steinkern erhalten. Der Unterrand ist stark geschweift, nach hinten spitzt sich die Form deutlich zu und erinnert dadurch an *Palaeoneilo*-Arten vom Typus der *Pal. elliptica* (BITTNER, 1895, Taf. XVI, Fig. 26—31). Andererseits unterscheidet sie sich von dieser durch das Fehlen von ausgeprägten Schultern neben dem Wirbel. Ja, es macht diese Gestaltung es zweifelhaft, ob die Art überhaupt zu *Palaeoneilo* zu stellen ist. Eine stumpfe Diagonalkante ist ausgebildet, wie sie ähnlich auch *P. praeacuta* (Fig. 32—35) zeigt. Die teilweise erhaltene Schale ist mit unregelmäßigen Anwachslineien bedeckt. Das hintere Ende des Stückes ist abgebrochen.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	ca. 14	9	2,5 mm

Außerdem liegt mir noch eine ganz kleine Form von ebenfalls unsicherer Stellung vor, die vielleicht in die Nähe von *Pal. elliptica* gehört.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	6	4,5	1,2 mm

<sup>1)</sup> BITTNER, 1901, S. 18, Taf. VIII, Fig. 3.

<sup>2)</sup> PARONA, 1889, S. 113, Taf. IX, Fig. 8.

**Gattung:** *Leda* SCHUM.? *Leda* sp.

Taf. VI, Fig. 16.

BITTNER, 1895, S. 150, Taf. XVI, Fig. 38, 39.

BITTNER, 1901, S. 17, Taf. VIII, Fig. 2.

Nur der Vollständigkeit halber führe ich eine winzige linke Klappe (Schalenexemplar) an, die mit der genannten Cassianer Form äußere Ähnlichkeit zeigt. Der Winkel, den vordere und hintere Schloßseite miteinander bilden, ist etwas spitzer als bei *Leda distincta*, der Wirbel liegt dem Vorderrand ein wenig näher; ich möchte daher mein Stück nicht mit jener spezifisch vereinigen, um so mehr, als der Schloßbau unbekannt ist.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	5,2	4	1	mm

Vorkommen: St. Cassian; Veszprem, Bakony (Raibler Niveau).

**Gattung:** *Hoferia* BITTNER.*Hoferia?* *Marianii* nov. spec.

Taf. VI, Fig. 17, 21.

Vgl. MARIANI, 1908, S. 10, Taf. X, Fig. 1, 1a.

MARIANI beschreibt aus dem Esinokalk eine eigentümliche Bivalve als *Myophoria? Tommasii* n. spec., die sich durch *Myophorien*-ähnliche Gestalt und eine deutliche, vom Wirbel nach dem unteren Vorderrand verlaufende Rippe auszeichnet.

Eine ganz ähnliche Form liegt mir vom Viezzena in mehreren Exemplaren vor. Die Schalen sind stark ungleichseitig, länger als breit; der Wirbel weit nach vorn gerückt und prosogyr. Der lange Schloßrand hinter dem Wirbel ist anscheinend gerade; vor dem Wirbel setzt sich die Umrißlinie nicht in der Richtung des Schloßrandes fort, sondern biegt gleich nach unten ab. Charakteristisch ist der Kiel, der vom Schnabel nach dem unteren Vorderrand zieht, auf seiner Vorderseite von einer sehr flachen, kaum wahrnehmbaren Furche begleitet. Von ihm aus senkt sich die Schale ziemlich steil nach vorn; fast ebenso steil fällt auch die Hinterseite ab, ohne jedoch gegen die mediane Hauptwölbung der Schale durch eine Kante oder Rippe begrenzt zu sein. Darin liegt ein Unterschied gegen die MARIANI'sche Form, die außer der vorderen zudem noch eine hintere, den Steilabfall entlang ziehende, allerdings

ziemlich schwache Rippe aufweist. Ebenso fehlt den Viezzena-stücken die feine Radialskulptur, die bei jener Form zusammen mit der dichten regelmäßigen Anwachsstreifung eine Gitterung der Schalenoberfläche erzeugt. Einzig und allein eine feine konzentrische Streifung bildet hier die Verzierung der Schale.

Die generische Stellung der MARIANI'schen Form und auch der vorliegenden Stücke ist unsicher. MARIANI stellt jene zu *Myophoria*; indessen ist die Ähnlichkeit mit dieser Gattung sehr gering und höchstens in der Gestalt des Umrisses zu finden; zudem hat *Myophoria* nie einen vorderen, sondern stets einen hinteren Kiel. Weit eher könnte man an einige *Hoferien* denken, die BITTNER von St. Cassian bzw. vom Canzacoli beschreibt, *Hof. emarginata* und *Hof. magna*, die durch den Besitz eines deutlichen Vorderkieses lebhaft an unsere Form erinnern; aber allerdings fehlt unserm Stücke jegliche Spur einer Area, wie sie den *Hoferien* als Verwandten der *Arciden* zukommt. Ich ziehe es daher vor, meine Form als *Hoferia* ? zu bezeichnen.

Dimensionen:	mm	mm	mm
Länge	26	15	8,5
Höhe	20	12,5	7—7,5
Dicke	5	4	1,7—2

Zahl der Stücke: Fünf Schalenexemplare, ein Steinkern (das größte Stück), ein Fragment.

Vorkommen der verwandten *Myophoria* ? *Tommasii*: Esinokalk von Lenna in der Val Brembana (Lombardei).

**Familie:** *Arcidae* LAM.

**Gattung:** *Macrodon* LYCETT.

*Macrodon* (*Cucullaea* ?) *impressus* MÜNSTER sp.

Taf. VI, Fig. 22.

SALOMON, 1895, S. 163, Taf. V, Fig. 36—38.

BITTNER, 1895, S. 118, Taf. XV, Fig. 1 u. 2.

TOMMASI, 1890, S. 33.

PHILIPPI, 1898, S. 177, Taf. VII, Fig. 6.

Literatur über deutsche Formen:

NÖTLING, 1880, S. 26—28, Taf. XIV, Fig. 5.

Außerdem:

BLANKENHORN, 1885, S. 116.

R. WAGNER, 1897, S. 102.

M. SCHMIDT, 1907, S. 70.

SALOMON vereinigt den deutschen *Macrodon Beyrichii*, mit dem auch *Arca triasina* RÖMER und *Arca socialis* GIEBEL iden-

tisch sind, mit dem alpinen *M. impressus*. Seiner Definition nach ist für diese Form der radiale Eindruck nicht mehr charakteristisch; er kann vorhanden sein, aber auch fehlen, wie sowohl das Cassianer Material als auch die verschiedenen Abbildungen deutscher Stücke (z. B. PHILIPPI, Fig. 5 u. 5a) zeigen. Bezeichnend für *M. impressus* ist hauptsächlich der ausgeprägte eckige Umriß, insbesondere der scharfe Winkel, den Schloß- und Hinterrand miteinander bilden; ferner die deutliche Diagonalkante und der steile Abfall, die das hintere Feldchen von der Schalenwölbung trennen. In der relativen Schalenlänge wird *M. impressus* von *M. formosissimus* im allgemeinen übertroffen; immerhin scheint eine gewisse Variabilität in dieser Hinsicht zu herrschen.

Mir liegt ein gutes Stück vor, dessen Schale in der Nähe des Schloßrandes erhalten ist. Die Diagonalkante ist stumpf, aber deutlich ausgebildet, der Umriß eckig. In der Nähe des Unterrandes ist eine Andeutung einer Radialdepression zu beobachten, die indes möglicherweise durch Verdrückung entstanden ist. Der Unterrand läuft dem Schloßrand nahezu parallel, während manche andere Stücke, z. B. die BITTNERschen und BROILI'schen Abbildungen, aber auch deutsche Exemplare (vgl. NÖTLING, Fig. 5) eine schwache Verschmälerung nach vorn zeigen.

Dimensionen:	mm	•	mm
Länge	14		ca. 11—12
Höhe	9		8,3
Dicke	2,2		2,5

Vorkommen: *M. impressus* besitzt eine große vertikale Verbreitung im deutschen Muschelkalk und findet sich vom unteren Wellenkalk bis hinauf zum mittleren Keuper. Abgesehen von dem deutschen Muschelkalk ist *M. impressus* von St. Cassian, aus dem Esino- und Marmolatakalk sowie aus den Pachycardientuffen der Seiser Alp bekannt, ja, er scheint sogar in den Raibler Schichten von Friaul vorzukommen.

#### *Macrodon esinensis* STOPPANI.

Taf. VI, Fig. 23 u. 24.

STOPPANI, 1860, S. 88, Taf. XVII, Fig. 15—17.

SALOMON, 1895, S. 164, Taf. V, Fig. 38 u. 39.

BITTNER, 1895, S. 121, Taf. XV, Fig. 17 u. 18.

VINASSA DE RÉGNY, 1903, S. 20, Taf. II, Fig. 22.

Ich möchte hierher zwei Individuen stellen, die mit *M. esi-*



*nensis* den bauchig geschweiften Unterrand gemein haben und auch durch den Mangel einer deutlich ausgeprägten Diagonalkante mit jener Form übereinstimmen.

Freilich differieren sie selbst etwas in der relativen Schalenlänge; das kürzere Stück nähert sich zugleich im Umriß einer mehr rechteckigen Form, das längere dagegen verschmälert sich schwach nach hinten. Unterschiede dieser Art heben auch STOPPANI und SALOMON von ihren Stücken hervor; sie scheinen mir innerhalb der Variabilitätsgrenzen der Species zu liegen. Ist doch gerade, wie SALOMON ausdrücklich betont, den rezenten *Arca*-Arten eine ziemlich große Veränderlichkeit, insbesondere hinsichtlich der relativen Länge und Höhe der Schale, eigen.

Die BITTNER'schen Stücke nehmen, was Schalenlänge anbetrifft, eine Mittelstellung zwischen der langen und der kurzen Form STOPPANIS ein, nähern sich jedoch mehr dem rechteckigen Typus; ihr Unterrand verläuft parallel zum Schloßbrand und ist so gut wie gar nicht geschweift.

Wahrscheinlich gehört hierher noch eine linke Klappe, die etwas kleiner ist als die vorhin erwähnten rechten Klappen, mit ebenfalls geschweiftem Unterrand und fast terminaler Lage des Wirbels und der Steinkern einer anderen linken Klappe, der durch seine gestreckte Gestalt und den kaum geschweiften Unterrand der Fig. 17 bei BITTNER sehr ähnlich sieht; eine Diagonalkante fehlt dem Stück.

Dimensionen:	mm	mm
Länge	26	24
Höhe	14	11
Dicke	4,5	4

Zahl der Stücke und Erhaltungszustand: Zwei rechte Klappen, Steinkerne mit Spuren unregelmäßiger Anwachsstreifung; ? zwei linke Klappen, ebenfalls Steinkerne.

Sonstiges Vorkommen: Esino- und Marmolatakalk, sowie oberer Muschelkalk von Montenegro.

*Macrodon* cf. *imbricarius* BITTNER.

BITTNER, 1895, S. 120, Taf. XV, Fig. 8—12.

Der Steinkern eines langgestreckten, stark beschädigten *Macrodon*, dessen Schalenreste eine Skulptur ähnlich der von *M. imbricarius* erkennen lassen. Kräftige und dichtgedrängte Anwachs lamellen werden von ziemlich breiten, durch Ab-

witterung allerdings etwas verwischten Radiallinien gekreuzt. Die Wölbung der Schale ist schwach; ein kleineres, vielleicht hierher gehöriges Stück besitzt eine deutliche Diagonalkante.

*M. imbricarius* ist von St. Cassian bekannt.

? *Arca (Macrodon?)* aff. *punctata* BITTNER.

Taf. VI, Fig. 15.

BITTNER, 1895, S. 130, Taf. XIV, Fig. 14.

Die generische Stellung der vorliegenden Exemplare erscheint insofern unsicher, als an keinem der im Gestein aufsitzenden Klappen eine deutliche Area wahrzunehmen ist; es entsteht dadurch eine gewisse Ähnlichkeit mit *Pleuromya*.

Im allgemeinen ist jedoch der Habitus ein durchaus *Arca*-artiger, und ich glaube daher, daß die Area sehr schmal ist und von der schwer zu entfernenden Gesteinsmasse verdeckt wird. Im Umriß stimmt die Form sehr gut mit *Arca punctata* BITTNER überein, einer Art, die sich von den meisten übrigen triadischen *Macrodon* durch die geringe Länge und relativ bedeutende Höhe der Schale unterscheidet. Die eigenartig punktierte Skulptur jener Art kann ich dagegen an meinen Stücken nicht erkennen; wo die Schale erhalten ist, zeigt sie lediglich eine feine, dichte Anwachsstreifung. Die Wölbung der Schale scheint bei der vorliegenden Form wesentlich stärker als bei der BITTNER'schen zu sein, soweit ich dies nach BITTNER'S Fig. 14 beurteilen kann; auch ist ihr Wirbel viel dicker und kräftiger.

Eine Diagonalkante ist nicht ausgebildet; ob ein einzelnes Steinkernexemplar mit deutlicher Kante, Steilabfall und gut sichtbarer Area hierher gehört, wie es die Gestalt seines Umrisses vermuten läßt, möchte ich nicht sicher behaupten.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	17	12,5	5	mm

Zahl der Stücke: Ein sonst vollständiger Steinkern mit den obigen Maßen; außerdem noch drei kleinere Bruchstücke, zum Teil mit Schale.

Sonstiges Vorkommen: *Arca punctata* ist bis jetzt nur in einem Exemplar von St. Cassian bekannt. Nahe verwandt mit ihr ist die *Arca Badiana*, der die punktierte Schalenskulptur fehlt, die aber hinsichtlich ihrer hohen Gestalt eine weit extremere Stellung einnimmt als jene Art.

**Gattung:** *Arcoptera* BITTNER.

*Arcoptera impressa* nov. sp.

Taf. VI, Fig. 25.

Ein schlecht erhaltener Steinkern; Vorderrand und Wirbel sowie der hintere Teil des Schloßrandes und das Hinterende der Klappe sind abgebrochen. Trotzdem glaube ich in dem Stück den Typus einer *Arcoptera* wiederzuerkennen. Der Schloßrand ist gerade; die Schalenfläche fällt mit senkrechtem, am Wirbel sogar etwas ausgehöhltem, durch eine scharfe Diagonalkante abgesetztem Steilabfall nach dem Hinterflügel ab. Durch seine gestreckte Gestalt und die deutliche Diagonalkante erinnert das Stück am ehesten noch an *Arcoptera areata* BROILI<sup>1)</sup> aus den Pachycardientuffen, besonders an das bei BROILI, Fig. 15, abgebildete Exemplar.

Auffallend ist an meinem Stück die starke Abnahme der Dicke nach dem Unterrand zu sowie eine schwache Radialdepression, die nahezu parallel der Diagonalkante, vom Wirbel nach der Mitte des Unterrandes zieht.

**Familie:** *Lucinidae* DESH.

**Gattung:** *Schafhäutlia* COSSMANN<sup>2)</sup>

(= *Gonodon* SCHAFFHÄUTL.)

*Schafhäutlia Mellongi* HAUER.

Taf. VI, Fig. 9.

Literatur siehe

WAAGEN, 1907, S. 84, Taf. XXXIII, Fig. 20 u. 21.

Außerdem:

TOMMASI, 1890, S. 59.

BASSANI, 1893, S. 13, Fig. 22a, b.

GALDIERI, 1905, S. 12, Fig. 12.

*Schafhäutlia Mellongi* ist charakterisiert durch ihre in der Längsrichtung gestreckte Gestalt und die etwas hinter die Mittellinie gerückte Lage des Wirbels. Es liegt nur eine einzige rechte Klappe vor, die diese Merkmale deutlich erkennen läßt. Die Wölbung ist kräftig; der breite, dicke Wirbel ist deutlich nach vorn eingekrümmt und liegt etwas hinter der Mitte; eine

<sup>1)</sup> BROILI, 1903, S. 208, Taf. XXV, Fig. 14—17.

<sup>2)</sup> In der Gattungsbezeichnung schließe ich mich L. WAAGEN an, der die Gründe für die Annahme des Namens *Schafhäutlia* an der oben angeführten Stelle ausführlich darlegt.

schwache Kante zieht von ihm nach dem unteren Hinterrand.<sup>1)</sup> Die zum größten Teil erhaltene Schale ist von ziemlich regelmäßigen, nach dem Wirbel zu dichter gedrängten Anwachsringen bedeckt.

*Sch. Mellongi* ist eine weitverbreitete Art des Raibler Niveaus. Von HAUER zuerst aus den Raibler Schichten des Lepeinatales von Sauerburg und von Raibl beschrieben, ist sie später von den verschiedensten Fundorten der Lombardei, aus Friaul und aus den Veszpremer Mergeln des Bakony bekannt geworden. Das Vorkommen von *Sch. Mellongi* in den Pachycardientuffen, die als Übergangsbildungen zwischen Casianer und Raibler Schichten aufzufassen sind, beweist, daß *Sch. Mellongi* nicht ausschließlich auf die eigentlichen Raibler Schichten beschränkt ist. Aus dem Hauptdolomit von Mercato S. Severino (Süditalien) wird *Sch. Mellongi* durch BASSANI beschrieben, von GALDIERI aus der oberen Trias von Giffoni (Salernitano).

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	19	ca. 16	5,5 mm

Zahl der Stücke, Erhaltung: Ein Schalenexemplar, rechte Klappe, mit abgebrochenem Unterrand.

Außerdem liegt mir noch ein Steinkern einer rechten Klappe vor, der nahezu ebenso hoch wie lang ist, im Umriß also wie auch durch den spitzeren Apikalwinkel vom Typus der *Sch. Mellongi* abweicht, jedoch mit ihr die nach hinten gerückte Lage des Wirbels gemein hat; er sei daher vorläufig hierher gestellt.

*Schafhäutlia astartiformis* MÜNSTER.

Taf. VI, Fig. 11.

BROILI, 1903, S. 218; Taf. XXVII, Fig. 30 u. 31.

v. WÖHRMANN, Jahrb., 1889, S. 226, Taf. X, Fig. 7—9.

Von *Sch. Mellongi* unterscheidet sich diese Form durch die mediane bis schwach nach vorn gerückte Lage des Wirbels. Sie ist aber, wie die *Mellongi*, in der Längsrichtung etwas gestreckt. Mit Sicherheit möchte ich nur einen leidlich erhaltenen Steinkern einer linken Klappe hierher rechnen, der der Fig. 7 bei WÖHRMANN und der Fig. 30 bei BROILI recht ähnlich sieht. Spuren starker, unregelmäßiger Anwachsstreifung sind noch zu erkennen.

<sup>1)</sup> Vgl. die Abbildungen bei PARONA und HAUER.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	17	15	4	mm

Zahl der Stücke, Erhaltung: Eine große linke Klappe, Steinkern; zwei fragmentarische kleine Stücke mit teilweise erhaltener Schale.

Sonstiges Vorkommen: *Sch. astartiformis* ist aus den Raibler Schichten, von St. Cassian und aus den Pachycardien-tuffen bekannt; sehr ähnlich und nach den Abbildungen eigentlich kaum unterscheidbar ist STOPPANIS *Sch. - esinensis* aus dem Esinokalk.

### *Schafhäutlia Laubei* BITTNER.

*Corbis plana* bei LAUBE, 1866, S. 38, Taf. XV, Fig. 7.

*Gonodum planum* bei SALOMON, 1895, S. 169, Taf. V, Fig. 47 u. 49.

*Gonodon Laubei* bei BITTNER, 1895, S. 14, Taf. III, Fig. 5—6.

Von *Schafhäutlia astartiformis* wenig verschieden, aber durch Übergänge mit ihr verknüpft ist *Sch. Laubei*, eine Form, die sich im Gegensatz zu jener etwas länglichen Art durch annähernd kreisrunden Umriß auszeichnet. Hierher zu rechnende Stücke wurden früher fälschlicherweise, wie BITTNER nachzuweisen suchte, auf *Isocardia plana* MÜNSTER bezogen und von BITTNER deshalb unter dem neuen Speciesnamen *Laubei* zusammengefaßt.

Mir liegt der Steinkern einer linken Klappe vor, die ihrem ganzen Habitus nach hierher zu stellen ist und folgende Dimensionen zeigt:

Länge:	Höhe:	Dicke:
11	10,5	2,5

Sonstiges Vorkommen: In den Cassianer Schichten, im Marmolata- und im Esinokalk.<sup>1)</sup> SALOMON vereinigt mit *Sch. Laubei* die aus dem deutschen Muschelkalk bekannte *Astarte Antoni* GIEBEL, die sich im Schaumkalk von Lieskau<sup>2)</sup>, im unteren und oberen Wellenkalk von Jena<sup>3)</sup>, sowie im oberen Muschelkalk von Friedrichshall<sup>4)</sup> gefunden hat. Die im Umriß recht ähnliche *Sch. cingulata* STOPPANI<sup>5)</sup> aus dem Esinokalk

<sup>1)</sup> Vgl. SALOMON, 1895, S. 170.

<sup>2)</sup> GIEBEL, Lieskau, 1856, S. 54, Taf. III, Fig. 6.

<sup>3)</sup> R. WAGNER, 1897, S. 103.

<sup>4)</sup> ALBERTI, 1864, S. 125.

<sup>5)</sup> STOPPANI, 1860, S. 84, Taf. XVI, Fig. 20—24.

dürfte sich von der vorliegenden Art durch stärkere Wölbung und wesentlich kräftigeren Wirbel unterscheiden.

*'Schafhüutli' rostrata* MÜNSTER.

Taf. VI, Fig. 6 u. 7.

MÜNSTER, 1841, S. 87, Taf. VIII, Fig. 26.

BITTNER, 1895, S. 17, Taf. III, Fig. 12, 13.

BROILI, 1903, S. 219, Taf. XXVII, Fig. 33.

Die beiden linken Klappen, die mir vorliegen, nähern sich hinsichtlich ihres Umrisses am meisten der von BITTNER, Taf. III, Fig. 12, gegebenen Abbildung. Die Schalenlänge übertrifft die Höhe nur um weniges. Der kräftige, schlanke Wirbel hebt sich frei aus der gesamten Umrißlinie heraus und ist stark nach vorn eingekrümmt. Die an einem Stück zum Teil noch erhaltene Schale zeigt ziemlich regelmäßige, konzentrische Ringe, die etwas dichter gedrängt sind als bei der Cassianer Form.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	11,5	10,8	3,5	mm
	ca. 12	ca. 12,2	5	„

Erhaltungszustand: Zwei Steinkerne, der eine mit Schalenresten; am anderen ist Unterrand und Seitenrand etwas ausgebrochen.

Sonstiges Vorkommen: St. Cassian; Pachycardientuffe der Seiser Alp.

? *Schafhüutlia* aff. *rudis* BITTNER.

Taf. VII, Fig. 5 u. 6.

BITTNER, 1895, S. 18, Taf. III, Fig. 14.

Mehrere *Gonodon*-artige Fragmente von seitlich stark komprimierter Gestalt und kräftiger Wölbung erinnern an die genannte Form, indem sie in ähnlicher Weise hohe Schultern besitzen und außerdem auf den Seiten je einen schwachen radialen Eindruck zeigen, wie man ihn an BITTNER'S Fig. 14 und noch besser Fig. 15 wahrnimmt. Ihr Umriß weicht allerdings stark von dem der BITTNER'Schen Form ab. Sie sind ziemlich schmal, in der Richtung der Höhe gestreckt, und könnten daher auf den ersten Blick für *Cassianellen* gehalten werden, ähnlich der *Cass. Beyrichii*. Doch spricht die seitliche Drehung des Wirbels und das Fehlen von abgesetzten Flügeln gegen die Zugehörigkeit zu dieser Gattung.

Eine derbe Anwachsstreifung ist allen Stücken eigen.

Dimensionen:	mm	mm
Länge	14	13
Höhe	ca. 17—18	17,5
Dicke	6,5	6

Zahl der Stücke: Fünf Steinkerne.

Sonstiges Vorkommen: *Schafhäutlia rudis* ist nur von St. Cassian bekannt.

**Familie:** *Cyprinidae* LAM.

**Gattung:** *Cypricardia* LAM.

*Cypricardia* (?) *fassaensis* n. sp.

Taf. VII, Fig. 1.

Vgl. TORNQUIST, 1898, S. 671f., Taf. XXII, Fig. 3, 4, 5.

TORNQUIST beschreibt aus den *Subnodosus*-Schichten des Vicentin zwei *Cypricardien*-Arten, mit denen zwei vorliegende Stücke eine unverkennbare Ähnlichkeit zeigen. Diese besitzen einen in der Längsrichtung gestreckten Umriß, der sich — wenigstens bei dem besser erhaltenen Schalenexemplar — deutlich nach vorn verschmälert, wie bei *C. Beyrichi* TORNQUIST. Der Wirbel ist ganz nach vorn gerückt und auch stark nach vorn übergebogen. Vom Wirbel nach dem hinteren Unterrand zieht eine scharfe Kante, von der aus die Schale steil nach dem Schloßrand abfällt. Während jedoch diese Kante bei *C. Beyrichi* die Diagonale des durch den Umriß dargestellten Parallelogramms bildet, also die Schale in ungefähr gleiche Hälften teilt, ist bei unseren Stücken die Kante dem Schloßrand viel näher gerückt, so daß das hinten oben liegende Feld bedeutend kleiner ist als der vor der Kante liegende Schalen- teil. Auch bei *Cypricardia Buchi* ist das hintere Feldchen breiter als bei unserer Form. Der Schloßrand ist bei dem Schalenexemplar gerade und setzt scharf gegen den Hinter- rand ab.

Die Partie des Vorderrandes unter dem Wirbel ist leider von Gesteinsmasse bedeckt, so daß die hier zu erwartende Area nicht zu sehen ist. Da sich auch vom Schloß nichts wahr- nehmen läßt, kann die Bezeichnung der Stücke als *Cypricardia* nicht als zweifellos richtig betrachtet werden, sondern gründet sich lediglich auf gewisse äußere Ähnlichkeiten mit den ge- nannten TORNQUIST'schen Formen.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	12	8	2,5 mm
Zahl der Stücke:	Ein Schalenexemplar, ein Steinkern.		

**Familie:** *Pleuromyidae* ZITTEL.

**Gattung:** *Pleuromya* AG.

*Pleuromya Königi*<sup>1)</sup> nov. sp.

Taf. VI, Fig. 19.

Die Art erinnert durch ihre gestreckte und nach hinten sich stark verschmälernde Gestalt an SALOMONS *Pleuromya prosogyra* von der Marmolata, unterscheidet sich jedoch deutlich von ihr durch die weniger terminale Lage des prosogyren Wirbels und durch das kräftige Vorspringen des Vorderrandes unterhalb des Wirbels. Die größtenteils erhaltene Schale zeigt eine feine, aber unregelmäßige Anwachsstreifung.

Unter den *Pleuromyen* bzw. *Myaciten* der deutschen Trias habe ich vergebens nach Formen gesucht, mit denen ich die vorliegende hätte vereinigen können. Lediglich die Abbildungen einer als *Myacites letticus* bestimmten Art bei BORNEMANN<sup>2)</sup> zeigen einige Ähnlichkeit; bei ihnen ist der Wirbel ebenfalls deutlich prosogyr, der Vorderrand springt bogenförmig vor, nach hinten verringert sich die Höhe, ebenso wie bei unserer Art. Als Unterschied gegen diese dürfte dagegen der stärker geschweifte Unterrand und die relativ größere Höhe der Schale gelten. Inwieweit die Abbildungen BORNEMANNS zuverlässig sind, entzieht sich meinem Urteil. Jedenfalls zeigen sie recht wenig Ähnlichkeit mit der ursprünglich als *Myacites* (bzw. *Anaplophora*) *letticus* bezeichneten Art. Wie die Abbildungen bei QUENSTEDT<sup>3)</sup>, SCHAUROTH<sup>4)</sup> und ALBERTI<sup>5)</sup> lehren, besitzt *Myac. letticus* eine gerundet rechteckige Gestalt mit parallelem Unter- und Oberrand, also ohne Abnahme der Höhendimension nach hinten; ebensowenig kommt eine Einbuchtung des Vorderendes unmittelbar unter dem Wirbel und nachheriges Vor-

<sup>1)</sup> Ich nenne die Form nach Herrn Redakteur KÖNIG in Heidelberg, der mir aus seiner reichhaltigen Muschelkalksammlung aus der Umgebung Heidelbergs des öfteren Stücke zum Vergleich mit alpinen Arten in liebenswürdigster Weise überließ.

<sup>2)</sup> BORNEMANN, 1856, S. 15, Taf. I, Fig. 3—5.

<sup>3)</sup> QUENSTEDT, Petrefaktenkunde, 1885, S. 805, Taf. LXIII, Fig. 28.

<sup>4)</sup> SCHAUROTH, 1857, S. 117, Taf. VI, Fig. 14.

<sup>5)</sup> ALBERTI, 1864, S. 140, Taf. III, Fig. 12a—c.



springen der vorderen Schalenpartie bei den genannten Abbildungen zum Ausdruck.

Ob meine Form mit der BORNEMANN'schen identisch ist, möchte ich nicht entscheiden, da mir die BORNEMANN'schen Originale nicht vorliegen. Auf jeden Fall muß unsere Form neu benannt werden.

Länge:	Höhe:	Dicke:
ca. 13	6,5	2,5 mm

Zahl der Stücke: Ein Schalenexemplar, außerdem einige sehr schlecht erhaltene Steinkerne, die möglicherweise hierher gehören.

? *Pleuromya* sp.

Der Steinkern einer rechten, *Pleuromya*-ähnlichen Klappe, ziemlich stark in die Länge gestreckt, mit breitem, wohl nach vorn eingekrümmtem Wirbel, abgerundeter, nach dem Hinterrande zu ganz verschwindender Kante und steilem Abfall nach dem Schloßrand; der Unterrand sanft geschweift; Spuren von Anwachsstreifen noch vorhanden.

Von SALOMONS *Pleuromya Fedaiana*<sup>1)</sup>, mit der sie einige Ähnlichkeit zeigt, unterscheidet sie sich durch relativ größere Schalenlänge und wesentlich schwächere Wölbung. Auch scheint sich der Wirbel bei unserer Form nicht so kräftig aus den Schultern herauszuheben.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	16	9,5	2—2,5 mm

*Cephalopoda.*

**Familie:** *Orthoceratidae* M'COY.

**Gattung:** *Orthoceras* BREYN.

*Orthoceras campanile* v. MOJS.

Literatur siehe:

DIENER, 1900, S. 36.

Außerdem:

TOMMASI, 1899, S. 16, Taf. II, Fig. 1.

„ 1901, S. 57.

REIS, 1900, S. 74.

Eine Anzahl von Fragmenten dürfte mit Recht dieser Art zugerechnet werden, obwohl ich nicht ausschließen kann, daß einige unter ihnen von *Atractites* herrühren. Der Abstand der

<sup>1)</sup> SALOMON, 1895, S. 173, Taf. V, Fig. 52.

einzelnen Kammerscheidewände ist durchweg geringer als der Durchmesser der vorhergehenden Kammer. Der Siphon liegt zentral; die Kammerscheidewände sind mäßig gewölbt. An dem größten Stück wurde der Wachstumswinkel zu  $4^{\circ} 46'$  berechnet<sup>1)</sup>; die übrigen Fragmente ließen wegen ihrer mäßigen Erhaltung eine Berechnung nicht zu.

Zwei *Orthoceras*-ähnliche Stücke, von denen das eine aus marmorisiertem Kalk stammt, lassen zwar keine Kammerung erkennen, gehören aber wahrscheinlich auch hierher.

Zahl der Stücke: Sechs Bruchstücke von kleinen, zwei von großen Exemplaren.

Dimensionen:	mm	mm	mm
Oberer Durchmesser	20,5	11	3
Unterer Durchmesser	17,5	8,5	2,4
Länge	30	15,5	8,2

Vorkommen: Mit Recht betont TOMMASI<sup>2)</sup> die große horizontale und vertikale Verbreitung von *O. campanile*. Zu den von SALOMON aufgezählten Fundorten (Marmolata, Latemarkalk von Forno, Wengener Schichten von Corvara, Esinokalk, *Trinodosus*-Kalk von Reutte, Schreyeralpmarmor und Muschelkalk von Han Bulog) sind noch folgende Fundstätten hinzuzufügen: Reiflinger Kalke (*Trinodosus*-Niveau), rote Kalke der Schiechlinghöhe bei Hallstatt, Dezzotal (Canal di Pezol, nach TOMMASI Wengener oder Cassianer Niveau), Kalke des Monte Clapsavon (Ladinisch), Wettersteinkalk.

Auch aus der außereuropäischen Trias sind ähnliche Formen bekannt: aus dem Muschelkalk von Ismid und aus dem Muschelkalk des Himalaya.

#### *Orthoceras Mojsisovicsi* SALOMON.

SALOMON, 1895, S. 175, Taf. VI, Fig. 1—2.

TOMMASI, 1899, S. 17, Taf. II, Fig. 3, 3a.

Ein im Gestein feststehendes Schalenbruchstück von *Orthoceras* zeigt die charakteristische Querskulptur von *Orth. Mojsisovicsi*. Die Querstreifen sind schmal und dichtgedrängt, etwa drei- bis viermal so breit als die linearen, wie mit der Nadelspitze geritzten Furchen, durch die sie getrennt werden.

<sup>1)</sup> Die Berechnung wurde nach der von SALOMON, *Marmolata*, S. 176, angegebenen Methode ausgeführt.

<sup>2)</sup> TOMMASI, 1901, S. 57.

Auf eine Länge von 6,5 mm zähle ich etwa 14 Querstreifen; auf 2 cm kämen mithin 42 Streifen, also kaum mehr, als SALOMON für sein Stück angibt (40 auf 2 cm).

Der Durchmesser meines Exemplars ist infolge der fragmentarischen Erhaltung nicht festzustellen, war aber jedenfalls größer als 13 mm.

Es liegt mir außerdem noch ein Bruchstück eines schmäleren *Orthoceras* aus kontaktmetamorphem Marmor vor, das eben noch Andeutungen einer feinen, dichten Querskulptur zeigt; immerhin erlaubt der schlechte Erhaltungszustand keine sichere Identifizierung.

Vorkommen: *Orthoceras Mojsisovicsi* ist erstmals durch SALOMON von der Marmolata beschrieben worden, und fand sich auch in den (ladinischen) Kalken des Monte Clapsavon in Kärnten.

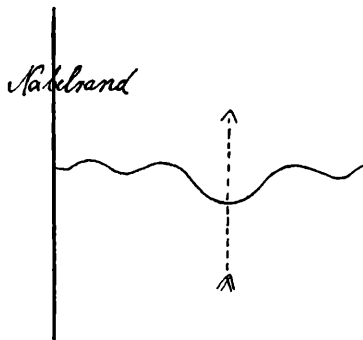
**Familie:** *Nautilidae* OWEN.

**Gattung:** *Nautilus* BREYN.

*Nautilus* nov. spec. ind.

Mit Textfigur 4.

Das winzige Stück von aufgeblähter Gestalt ist vollkommen involut und nähert sich in dieser Hinsicht vielen Formen der



Textfigur 4.

Hallstätter Kalke. Auch in der Komplikation der Lobenlinie<sup>1)</sup> ähnelt sie jenen involuten Arten. Charakteristisch für unser

<sup>1)</sup> S. vorstehende Figur!

Stück ist die größere Tiefe des Externlobus im Vergleich zum Laterallobus; gewöhnlich ist bei den triadischen *Nautili* der Laterallobus tiefer. Dicht am Nabelrand wird noch ein kleiner Hilfslobus sichtbar, der durch einen Auxiliarsattel vom Laterallobus getrennt ist. Da ich nur das eine kleine Exemplar habe, möchte ich der Form keinen Namen geben, obwohl ich es für sicher halte, daß es einer neuen Art entspricht.

Dimensionen:

Gesamtdurchmesser		4,5 mm
Höhe	} des letzten Umgangs {	2,6 „
Dicke		2,8 „

**Gattung:** *Pleuronautilus* MOJS.

? *Pleuronautilus* sp.

Ein kurzes Bruchstück einer Windung, im Gestein eingeschlossen. Auf den Flanken, die mit stumpfer Kante an den Externteil grenzen, sind schwache Radialrippen sichtbar, die vom Nabel her aufsteigen, sich jedoch gegen den Schalenrücken hin ganz verlieren.

Auf dem flachen Externteil ist ein deutlicher, ziemlich tiefer Lobus der Anwachsstreifung erkennbar. Zweifelhaft ist es mir, ob eine schwach eingeschnittene Linie auf der Flanke der Lobenlinie entspricht. Wenn, dann wäre nur ein einziger, ganz flacher Seitenlobus vorhanden.

**Familie:** *Ceratites* v. BUCH.

**Gattung:** *Ceratites* TE HAAN.

*Ceratites* aff. *trinodosus* v. MOJS.

Mit beistehenden Textfiguren 5a u. b.

MOJISOVICS, 1882, S. 29, Taf. VIII, Fig. 5, 6, 7, 9; Taf. XXXVII, Fig. 6 u. 7.

TOMMASI, 1894, S. 128.

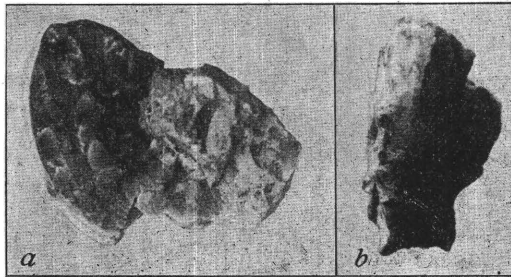
ARTHAFER, 1896, *Cer. binodosus*, S. 48, Taf. IV, Fig. 3.

Die Gruppe der *Ceratiten* ist nur durch ein dürftiges, als Steinkern erhaltenes Bruchstück vertreten, das etwa den vierten Teil eines äußeren Umgangs darstellt. Die Skulptur ist ziemlich verwischt, die Lobenlinien dagegen sind gut zu beobachten.

Der schmale Externteil ist flach und stößt in scharfer Kante

fast rechtwinkelig mit den Flanken zusammen. In der Mitte wird er von einem schwachen Kiel durchzogen; zwischen diesem und dem Marginalrand ist der Rücken sanft eingesenkt. Die Flanken steigen nach dem Nabel hin flach an und erreichen ihren höchsten Punkt an der Lateraldornenspirale. Von hier aus senken sie sich rasch, wenn auch nicht viel, nach dem nahe gelegenen Nabelrand, biegen hier gerundet um und fallen zuletzt, anscheinend steil, zur Naht ab.

Die Skulptur besteht aus Rippen und Dornen. Über dem Nabelrand herauf ziehen kräftige, deutlich ausgeprägte Rippen, die sich bald nach Überschreitung des Nabelrandes verbreitern und die Schärfe ihrer Kontur, vielleicht zum Teil infolge des Erhaltungszustandes, verlieren. Ihnen ist in Höhe des zweiten



Textfigur 5.

Laterallobus — in etwa  $\frac{1}{3}$  Seitenhöhe, vom Nabel aus gerechnet —, je ein kräftiger Dorn aufgesetzt, der allerdings meistens abgebrochen ist. Hier scheint nun auf der ursprünglichen Schale eine Spaltung der Rippen eingetreten zu sein. Auf dem Steinkern ist dies nicht mehr mit voller Deutlichkeit zu erkennen. Ich sehe nur, daß die geradlinig nach außen laufende Rippe sich erst stärker verbreitert und verflacht, dann schmaler und undeutlicher wird, schließlich aber wieder gegen den Rand hin zu einem längsgestellten, scharfen Marginaldorn aufsteigt. Hinter den marginalen Enddornen der Rippen liegt in einem Abstand von 4—5 mm je ein selbständiger ebenso kräftiger Marginaldorn. Zwischen diesem und der Rippe fehlt eine deutlich wahrnehmbare radiale Verbindungsschwelle; doch war eine solche meines Erachtens auf der Schale wohl in schwacher Ausbildung vorhanden und kommt nur in der

verwischten Skulptur des Steinkernes nicht mehr zum Ausdruck. Wir hätten somit Spaltrippen, deren vorderer Ast stärker entwickelt war als der hintere; die Spaltung vollzog sich unmittelbar außerhalb der Lateralornenspirale.

Die leider nur zum Teil gut erhaltene Lobenlinie ist charakterisiert durch die schmale, zungenförmige Gestalt der Loben und Sättel. Sie steigt, ähnlich wie bei *Ceratites trinodosus* und *Cer. cimeganus* nabelwärts gegen die Skulptur an. Der Externteil wird in seiner ganzen Breite vom Externlobus eingenommen, der nur etwa die halbe Tiefe des ersten Laterallobus erreicht und in der Mitte einen schmal dreieckigen, an der Spitze etwas abgestumpften und schwach eingekerbten Mittelsattel trägt. Der scharf an die Marginalkante grenzende, auf der Flanke gelegene Externsattel ist, ebenso wie der erste Lateralsattel, gestreckt und schmal, nicht breiter als der von ihnen eingeschlossene Laterallobus. An dessen Grundlinie, die in rechtem Winkel mit den Seitenästen zusammentrifft, kann ich eine schwache Zähnelung beobachten; bei dem hohen Grade der Abwitterung meines Stückes muß man vermuten, daß diese Zähnelung der Loben wohl stärker war als wie sie sich jetzt uns zeigt, und daß vielleicht auch die ganze Form der Lobenlinie etwas entstellt ist. Der zweite Laterallobus ist etwa halb so tief wie der erste, noch seichter ist der erste Auxiliarlobus, der gerade auf der Nabelkante liegt.

Das vorliegende Bruchstück gehört in die unmittelbare Nähe des *Cer. trinodosus*, wenn es nicht gar mit diesem identisch ist. MOJSISOVICs gibt folgende Merkmale als charakteristisch für *C. trinodosus* an: Zahl der Marginaldornen mindestens doppelt so groß, gewöhnlich aber noch größer als die Zahl der Lateralornen; zungenförmig schmale Gestalt der Loben und Sättel; größerer Nabeldurchmesser als *Cer. binodosus* und Vorhandensein von Umbilicalknoten.

Zum Teil finden sich diese Merkmale bei unserem Stück wieder, zum Teil sind sie aber auch infolge der fragmentarischen Erhaltung nicht festzustellen. Die Zahl der Marginaldornen entspricht an den beiden vollständig erhaltenen Rippen genau der doppelten Anzahl der Lateralornen; die Gestalt der Sättel und Loben stimmt im allgemeinen gut zu derjenigen bei *C. trinodosus*, wenn auch, wie oben erwähnt, infolge starker Abwitterung die Lobenzähnelung nicht mehr so deutlich hervor-

tritt wie bei den MOJSISOVICS'schen Abbildungen. Daß an dem vorliegenden Exemplar keine eigentlichen Umbilicalknoten vorhanden sind, spricht nicht gegen Zugehörigkeit zu *C. trinodosus*, da z. B. die lombardischen Stücke dieser Art ebenfalls eine sehr schwache Entwicklung von Nabelknoten zeigen. Ein Unterschied besteht aber in der etwas schmälern Gestalt des Externteils und in der Entwicklung zweier flacher Längseinsenkungen auf dem Externteil, die einen schwachen Mediankiel einschließen. Bei den MOJSISOVICS'schen Abbildungen ist der Externteil flach gerundet. Nur in der Abbildung eines *Cer. trinodosus* aus dem Bakony bei ARTHABER (Alpine Trias, Taf. XXXV, Fig. 17) fand ich ähnliche Verhältnisse.

Aus den angeführten Gründen möchte ich daher mein Stück nicht mit *Cer. trinodosus* identifizieren, sondern führe es als *C. aff. trinodosus* an.

Im äußeren Habitus ist unsere Form auch dem *Cer. Waageni* ARTH.<sup>1)</sup> aus der *Trinodosus*-Zone der Reiflinger Kalke sehr ähnlich, vor allem durch den schmalen Rücken, die kräftige Ausbildung der Randknoten und den Besitz eines schwachen Kieles<sup>2)</sup>, doch weicht seine Lobenlinie durch die breite, niedrige Gestalt der Sättel wesentlich von der unsrigen ab. Dagegen gehört ARTHABERS *C. binodosus* aus den Reiflinger Kalken, wie seine späteren Untersuchungen lehrten<sup>3)</sup>, zu *C. trinodosus*. Er zeigte überhaupt, daß die Grenzen zwischen den *binodosus* und *trinodosus* bei weitem nicht so scharf sind, wie MOJSISOVICS seinerzeit angenommen hatte, daß vielmehr mannigfache Übergänge zwischen ihnen bestehen, durch welche die Unterscheidung wohl beinahe unmöglich wird.

*Ceratiten*, die dem *trinodosus* sehr nahe stehen, finden sich auch in der indischen Trias. So wird *Cer. Thuilleri* OPPEL bereits von MOJSISOVICS angeführt und verglichen. Noch größer ist die Ähnlichkeit zwischen *C. trinodosus* und *C. himalayanus* BLANFORD von Spiti<sup>4)</sup>, der sich vor allem durch den Besitz zweier Auxiliarsättel auszeichnet, im übrigen aber dem *trinodosus* täuschend gleicht.

1) ARTHABER, 1896, S. 49, Taf. IV, Fig. 5.

2) Der allerdings in ARTHABERS Abbildung nicht zum Ausdruck kommt.

3) ARTHABER, Alpine Trias, 1906, S. 249 u. 271.

4) DIENER, Palaeontologia Indica, ser. XV, vol. II, part 2, S. 23, Taf. I,

**Gattung:** *Dinarites* MOJS.*Dinarites Misanii* MOJS.

Mit den Textfiguren 6 u. 7.

MOJSISOVICS, 1882, S. 15, Taf. XXX, Fig. 11--13.

SALOMON, 1895, S. 179.

O. REIS, 1900, S. 76, Taf. II, Fig. 13--16.

O. REIS, 1907, S. 119.

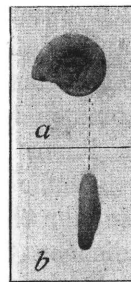
TOMMASI, 1899, S. 21.

MARIANI, 1901, S. 14.

Die Art ist von MOJSISOVICS und SALOMON schon so erschöpfend beschrieben, daß ich wesentlich Neues nicht hinzuzufügen habe. Die vorliegenden Stücke vom Viezzena stimmen in jeder Hinsicht mit den Abbildungen MOJSISOVICS' überein. Die Lobenlinie läßt sich an einigen Exemplaren deutlich erkennen und zeigt einen wenig tiefen, durch einen niedrigen Medianhöcker zweigeteilten Externlobus, einen deutlich tieferen Laterallobus, der mit Externsattel und erstem Lateralsattel zusammen die ganze Höhe der Flanke einnimmt, sowie hart am Nabelrand einen seichten Lobus, der bereits innerhalb der Projektionsspirale liegt, mithin als Auxiliarlobus angesehen werden muß.



Textfigur 6.



Textfigur 7.

An zwei Exemplaren ist noch der Anfang der Wohnkammer erhalten; eines dieser Stücke zeigt bei tangentialer Beleuchtung schwache, ziemlich entfernt stehende transversale Anschwellungen, wie sie sich auf der Wohnkammer von *Din. Misanii* einstellen, und wie sie z. B. auch an der Wettersteinform (REIS, Fig. 13 u. 16) gut zum Ausdruck gelangen.

Die Dimensionen sind folgende:



Gesamtdurchmesser	12,5	- 11,2	10	7	mm
Höhe } des letzten Umgangs {	4,2	3,2 <sup>1)</sup>	3	2,3 <sup>1)</sup>	
Dicke }	3	2	2,2	1,9	
Nabelweite	5,2	5,2	4	2,8	

Zahl der Stücke: 7 Exemplare, wovon eines im Gestein mit einem *Megaphyllites* und einer *Schafhäutlia* zusammensitzt.

Vorkommen: Außer an den von MOJSISOVICS angegebenen Fundorten (Marmolata, Dürrenstein, Forras-hegy im Bakony) noch im Wettersteinkalk des Zugspitzmassivs, im Dolomit des Monte S. Salvatore, in den Kalken des Monte Clapsavon und in der Trias der Umgebung des Lagonegro.<sup>2)</sup>

**Familie:** *Medlicottiidae* KARPINSKY.

**Gattung:** *Sageceras* MOJS.

*Sageceras Walteri* MOJSISOVICS.

MOJSISOVICS, 1882, S. 187f., Taf. LIII, Fig. 9, 11—13.

SALOMON, 1895, S. 189, Taf. VII, Fig. 4—7.

REIS, 1900, S. 91.

„ 1907, S. 118.

Nach den Angaben von MOJSISOVICS unterscheidet sich *S. Walteri* von dem sehr ähnlichen *S. Haidingeri* der *Aonoides*-Stufe durch den zwischen den beiden Randkielen eingesenkten Externteil und eine geringere Zahl von Hauptloben. An den Exemplaren von der Marmolata stellte SALOMON fest, daß die Gestalt des Externteils sehr variabel ist; eine eigentliche mediane Einsenkung zwischen den Kielen konnte er überhaupt nicht beobachten, meist senkte sich der Externteil von den Kielen einwärts etwas, um nach der Mitte zu wieder in flacher Wölbung anzusteigen.

Es ergibt sich hieraus, daß die Form des Schalenrückens keinesfalls als Unterscheidungsmerkmal verwandt werden darf. Was die Zahl der Hauptloben angeht, so kann ich bei meinem kleinen Bruchstück darüber keine Entscheidung treffen, da mir der vorhergehende Umgang und somit auch die Projektionsspirale fehlt, die ja für die strenge Scheidung von Haupt- und Hilfsloben maßgebend ist. Für *S. Walteri* würde allerdings die stumpfe Form der Sättel sprechen, doch kann diese auch durch starke Abwitterung bedingt sein. Wenn somit auch die

<sup>1)</sup> Wohnkammerexemplare.

<sup>2)</sup> Vgl. N. J., 1898, II, S. 482.

Zugehörigkeit meines Bruchstücks zu *Sag. Walteri* sehr wahrscheinlich ist, kann ich die Bestimmung doch nicht als völlig sicher bezeichnen.

Erhaltungszustand und Dimensionen: Ein kurzes Bruchstück einer Windung, das folgende Maße zeigt:

Höhe der Windung:	Größte Dicke der Windung:
12	3 mm

Vorkommen: *S. Walteri* besitzt nach MOJSISOVICS eine ziemlich große vertikale Verbreitung; er reicht von der Zone des *Ceratites trinodosus* bis zur Stufe des *Trachyceres Aon.*; von REIS wird er aus dem Wettersteinkalk zitiert.

**Familie:** *Ptychitidae* MOJS.

**Gattung:** *Beyrichites* WAAGEN.

WAAGEN, 1895, S. 160.

Bei der komplizierten Zersplitterung der ursprünglich unter dem Namen *Meekoceras* zusammengefaßten, jetzt zum Teil als *Beyrichites* bezeichneten Formen halte ich es für angebracht, einen kurzen Überblick über die Geschichte der Gattung *Beyrichites* zu geben.

In seiner Arbeit über die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz hat MOJSISOVICS<sup>1)</sup> eine ganze Zahl heterogener Formen unter dem HYATT'schen Gattungsnamen *Meekoceras* vereinigt. Dabei berücksichtigte er vorwiegend die äußeren Gestaltsverhältnisse, die diesen Formen gemeinsam waren: scheibenförmige Gestalt, enge Nabelung, weitumfassende Windungen und schmalen Externteil. Er legte dagegen der Verschiedenheit des Lobenbaus geringeren Wert bei. Neben Arten mit typisch ceratitischem Lobenbau (nur im Grund gezähnelten Loben und fehlenden Auxiliarsätteln) stellte er Formen, bei denen sich die Zackung auf die Sättel, ja selbst auf die Sattelpöfe erstreckt, und bei denen schon ausgesprochene Hilfsättel auftreten. WAAGEN sah die Notwendigkeit ein, die letztgenannten Formen von *Meekoceras* zu trennen und schuf die Gattung *Beyrichites*, als deren Typus er *Beyrichites reuttensis* ansah. Hierher rechnete er die Gruppe des *Meekoceras maturum*, die sich durch stärkere Individualisierung der Sattelsacken und deutliche Einkerbung des Sattelpöfes von *B. reut-*

<sup>1)</sup> MOJSISOVICS, 1882, S. 213f.

*tensis* unterscheidet. Dagegen zog er *Meekoceras cadoricum* zu seiner neuen Gattung *Proptychites*.

Die weitgehende äußere Ähnlichkeit der *Beyrichiten* mit *Ptychites* veranlaßte WAAGEN, die neue Gattung zu den *Ptychitinae* zu stellen, wie es bereits MOJSISOVICS bei der Gattung *Meekoceras* mit Rücksicht auf die Gruppe des *M. maturum* getan hatte. DIENER<sup>1)</sup> konnte sich dieser Auffassung nicht anschließen, und ihm pflichtete vor allem PHILIPPI<sup>2)</sup> bei, der in der Ähnlichkeit zwischen *Ptychites* und *Beyrichites* lediglich eine Konvergenzerscheinung sah. PHILIPPI stützt sich dabei auf die Beobachtung DIENERS, daß die Jugendstadien der beiden Gattungen grundverschieden seien, auch ein wesentlicher, nie zu verkennender Unterschied der Lobenlinie bei den erwachsenen Formen bestehe. Dagegen hält PHILIPPI eine Verwandtschaft von *Beyrichites* mit *Ceratites* für sehr wahrscheinlich, um so mehr, als Jugendformen von *Ceratites* große Ähnlichkeit mit den eigentlichen *Meekoceraten* zeigen, die als untertriadische Verwandte von *Beyrichites* gelten müssen.

FRECH vertritt in seiner „Dyas“<sup>3)</sup> den WAAGEN'schen Standpunkt, indem er *Beyrichites* direkt als Untergattung von *Ptychites* auffaßt, ohne allerdings die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *Beyrichites* und *Ceratites* zu verkennen. Der Gattungsbegriff *Meekoceras* wird von ihm überhaupt beseitigt; die bisher noch bei *Meekoceras* verbliebenen Formen werden den Gattungen *Aspidites* und *Prionolobus* zugewiesen.

*Beyrichites* ist in der indischen Trias durch *B. Khanikoffi* OPPEL sp.<sup>4)</sup> vertreten. *Meekoceras Gangadhara* DIEN. und *Meek. Rudra* DIEN.<sup>5)</sup> werden von PHILIPPI ebenfalls der Gattung *Beyrichites* zugezählt. Die *Beyrichiten* aus dem Muschelkalk von Ismid, die TOULA<sup>6)</sup> beschreibt, zeigen noch durchweg ganzrandige Sattelköpfe; TOULAS neue Gattungen *Koninckites* und *Nicomedites* sind nach PHILIPPIS Ansicht am besten mit *Bey-*

<sup>1)</sup> DIENER, 1897, Ceph. of the lower Trias, S. 74.

<sup>2)</sup> PHILIPP, 1901, Ceratiten des oberen deutschen Muschelkalkes, S. 111.

<sup>3)</sup> FRECH, Dyas, 1901, S. 631, 634d.

<sup>4)</sup> OPPEL, Paläontol. Mitteilungen, 1863, I, S. 275, Taf. LXXVI, Fig. 4; DIENER, 1895, Cephalopoda of the Muschelkalk, S. 41, Taf. VIII, Fig. 3, Taf. IX, Fig. 1, 2 u. 3.

<sup>5)</sup> DIENER, 1895, Cephalopoda, S. 49, Taf. IX, Fig. 4, u. S. 50. Taf. X, Fig. 1.

<sup>6)</sup> TOULA, 1896, S. 172f., Taf. XXI.

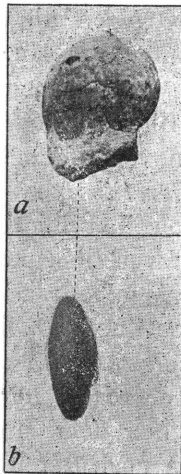
*richites* zu vereinigen. ARTHABERS<sup>1)</sup> *Beyrichiten* aus den Reiflinger Kalken haben deutlich gekerbte Sattelköpfe, außerdem aber zeigen sie *Lateraldornen*, so daß PHILIPPI meint, sie könnten wohl auch zur Gruppe des *Cer. trinodosus* gehören.

Durch REIS<sup>2)</sup> sind uns eine Reihe schon bekannter und auch neuer *Beyrichiten* aus dem Wettersteinkalk beschrieben worden.

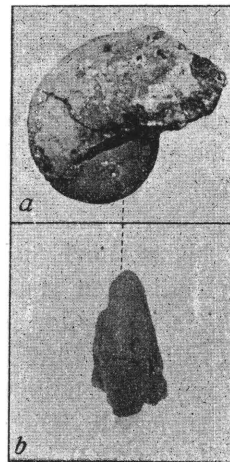
*Beyrichites discoides* nov. spec.

Mit den Textfiguren 8 u. 9 und Taf. VI, Fig. 12 u. 13.

Die beiden vorliegenden, in ihrer Größe ziemlich verschiedenen Exemplare zeigen eine diskusähnliche Gestalt, sehr hohe, schmale Windungen und eine vollkommene Involution. Vom Externteil steigen die Flanken in gleichmäßig flacher Wölbung bis in unmittelbare Nähe des Nabelrandes an, gegen



Textfigur 8.



Textfigur 9.

den sie dann, fast unmerklich, abfallen. Der schmale Schalenrücken ist gewölbt und geht gerundet, ohne jegliche Kantenbildung, in die Flanken über. An dem kleineren Stück zeigt die teilweise erhaltene Schale bei fast tangentialer Beleuchtung auf dem letzten Teil der äußeren Windung sehr schwache,

<sup>1)</sup> ARTHABER, 1896, S. 230, Taf. XXVI, Fig. 11; S. 229, Taf. XXVII, Fig. 1.

<sup>2)</sup> REIS, 1900, S. 98ff.; 1905, S. 134ff.

etwas gebogene radiale Rippen, ähnlich wie sie etwa *B. Emmerichi* oder *B. maturus* (MOJS., 1882, Taf. L, Fig. 3 und 4) besitzen.

Die Lobenlinie zeichnet sich aus durch eine geringere Zahl von Kerben an den Sätteln und Loben, als sie gemeinhin die typischen *Beyrichiten* zeigen. Dies mag allerdings seinen Grund in der geringen Größe unserer Stücke haben; denn schon ein Vergleich zwischen dem kleinen Exemplar, offenbar einem Windungskern, und dem größeren, an dem ich ebenfalls keine Wohnkammer wahrnehmen kann, zeigt eine vermehrte Zahl von Kerbzähnen am größeren Stück. Der Externlobus ist nur halb so tief wie der erste Laterallobus, sein Medianhöcker ist niedrig, schmal, am oberen Ende wohl in zwei kleine Spitzen ausgezogen. Externsattel und erster Lateralsattel sind etwa gleich groß, der zweite Laterale dagegen ist schon wesentlich kleiner, auf ihn folgen in kontinuierlich abnehmender Größe noch drei Hilfssättel.

Die Sattelköpfe sind deutlich gekerbt; hierdurch schließt sich unsere Form eng an die Gruppe des *B. maturus* an. Allerdings zeigen die Kerbzähne unserer Stücke noch nicht die ausgeprägte Individualisierung zu Sattelästen, wie sie für *B. maturus* und *B. Emmerichi* charakteristisch ist. Zudem bleibt bei diesen Formen, wie überhaupt bei den meisten *Beyrichiten*, der Externsattel etwas an Größe hinter dem ersten Laterale zurück, während bei den Viezenastücken Extern- und erster Lateralsattel an Größe sich gleichkommen oder das Verhältnis sich sogar umkehrt. Das letztere Merkmal ist jedenfalls nicht durch geringere Größe allein zu erklären. Sie nehmen daher, trotz der sonstigen Ähnlichkeit in der äußeren Gestalt mit jenen Formen, eine selbständige Stellung ein und müssen als besondere Art betrachtet werden.

Dimensionen:		mm	mm
Größter Gesamtdurchmesser		23,5	16,5
Höhe	} der letzten Windung {	14	10
Dicke		6,5	5,5
Nabelweite		1,5	1—1,3
Breite des Externteils		3	2,5—3

Erhaltungszustand, Zahl der Stücke: Zwei Exemplare, Steinkerne mit zum Teil noch vorhandener Schale.

Vorkommen: *B. maturus* ist aus der *Trinodosus*-Zone,

*B. Emmrichi* aus der Zone des *Trachyc. Archelaus*, eine ihm nahestehende Form, var. *lateumbilicatus*, aus dem Wettersteinkalk bekannt.

**Familie:** *Cyclolobidae* ZITTEL.

**Gattung:** *Megaphyllites* MOJS.

*Megaphyllites* cfr. *humilis* MOJS. Typus et var. *transiens*.

PHILIPP, 1904, S. 72, Taf. IV, Fig. 23; hier auch die übrige Literatur.

Den von PHILIPP beschriebenen beiden kleineren *Megaphylliten* vom Latemar und von der Forzella gleichen einige Stücke meines Materials außerordentlich. An einem Exemplar ist die Lobenlinie erhalten und läßt trotz ihrer Kleinheit an den gerundeten Sattelköpfen die Zugehörigkeit der Form zu *Megaphyllites* erkennen. Zur genaueren Bestimmung der Art reicht sie allerdings nicht aus; so bin ich, ebenso wie PHILIPP, lediglich auf die Diskussion der Indizes angewiesen.

Die Dimensionen der einzelnen Stücke sind folgende:

Exemplar	I	II	III	IV	V	VI
D = Gesamtdurchmesser	11,5	8,5	8	—	12,5	—
H = Höhe	6,5	5,3	4,3	7,5	7,0	6
Br = Dicke } der Windung						

Hieraus berechnen sich folgende Indizes:

	I	II	III	IV	V	VI
D/H :	1,75	1,60	1,86	—	1,78	—
H/Br :	1,35	1,32	1,19	1,66	1,46	1,3
D/Br :	2,40	2,12	2,22	—	2,6	—

Man vergleiche diese Indizes mit den von PHILIPP für die hier in Betracht kommenden Arten, *M. humilis*, *Meg. insectus*, *M. transiens*, berechneten:

*M. humilis*: D/H = 1,73—1,8; H/Br = 1,4—1,53;

D/Br = 2,4—2,66.

*M. insectus*: D/H = 1,66—1,72; H/Br = 1,11—1,24;

D/Br = 1,84—2,09.

*M. transiens*: D/H = 1,63; H/Br = 1,35; D/Br = 2,21.

MOJSISOVICS begründet die Verschiedenheit dieser drei Arten vor allem auf die verschiedene Dicke der Windungen; somit sind die Indizes H/Br und D/Br für die Entscheidung am meisten maßgebend.

Danach würde sich Exemplar I und V am ehesten *M. humilis* nähern; Exemplar II und III dagegen entsprächen mehr

dem Übergangstypus zwischen *insectus* und *humilis*, allerdings mit teilweiser Annäherung ihrer Indizes an die von *M. insectus*; IV und VI ließen bloß die Berechnung eines einzigen Index zu; IV scheint dem *M. humilis*, VI dem *transiens* näher zu stehen.

Nach MOJSISOVICS soll sich *M. transiens* von *M. humilis* außer durch die etwas größere Dicke der Windungen auch durch einen gewölbteren Externteil unterscheiden. An meinen Stücken kann ich Verschiedenheiten in dieser Hinsicht ebensowenig feststellen, wie sie an den MOJSISOVICS'schen Abbildungen zu erkennen sind. Ich zweifle daher, ob dem *M. transiens*, der im übrigen, auch im Verlauf der Steinkernfurchen auf der Wohnkammer, dem *M. humilis* sehr nahesteht, mit Recht eine spezifisch selbständige Stellung zukommt, und möchte ihn dem *M. humilis* als var. *transiens* anschließen. Unsere Stücke würden somit teils als Typus, teils als var. *transiens* zu betrachten sein, wenn nicht die schlechte Erhaltung der Loben, das Fehlen der Steinkernfurchen und die geringe Größe aller 14 Stücke vom Latemar und Viezzena zur Vorsicht zwänge. Insbesondere erscheint es mir zweifelhaft, ob nicht die Indizes junger Exemplare derselben Art von denen ausgewachsener Individuen verschieden sein könnten. Andererseits ist es aber auffallend, daß alle Stücke über eine gewisse Größe nicht hinausgehen. Es kann das auf Verkümmern beruhen; es wäre aber auch möglich, daß meine Form eine ältere Mutation, also den Vorfahren des Hallstätter *humilis* darstellt. *M. insectus*, durch seine besonders auffallende Dicke der Windungen und außerdem durch einen anders gearteten Verlauf der Steinkernfurchen charakterisiert, ist in unserem Material nicht vertreten.

Zahl der Stücke: *M. humilis* Typus: 3; *M. humilis* var. *transiens*: 4.

Vorkommen: Karnische Stufe: *Aonooides*-Zone des Röthelstein; *Subullatus*-Zone des Raschberg und von Sandling; Unter-norische Hallstätter Kalke mit *Cyrtopleurites bicrenatus*, Sandling; Latemarkalk; Forzella.

*Megaphyllites* (?) cf. *applanatus* MOJS.

MOJSISOVICS, 1873, S. 47, Taf. XIX, Fig. 5 u. 8.

MOJSISOVICS trennt von *M. humilis* eine sehr ähnliche Form als *M. applanatus* ab, die sich durch abgeplattete Flanken,

größere Dicke der Windungen und einen vertieften, gegen die Seitenwände deutlich abgesetzten Nabel auszeichnet.

In meinem Material ist es ein einziges kleines Exemplar, das gegen die vorhin beschriebenen Stücke durch eben diese Eigenschaften absticht. Der Nabel besitzt einen Durchmesser von etwas mehr als 1 mm und ist durch einen deutlichen Nabelrand von den Flanken geschieden. Die Nabelwand fällt steil nach innen ab. Da ich die Loben nicht sehe, so ist die Zugehörigkeit zu *Megaphyllites* zweifelhaft.

Dimensionen:

Gesamtdurchmesser		7,6 mm
Höhe	} der letzten Windung {	3,5 „
Dicke		3,3 „

Vorkommen: *Aonoïdes*-Schichten der Hallstätter Kalke vom Röthelstein.

**Familie:** *Arcestes* Süss.

**Gattung:** *Arcestidae* Mojs.

*Arcestes* cf. *extralabiatus* Mojs.

Taf. VI, Fig. 14.

MOJSISOVICS, 1882, S. 154, Taf. XLVI, Fig. 1 u. 2.

„ 1875, S. 91, Taf. LVIII, Fig. 17.

REIS, 1900, S. 87, Taf. IV, Fig. 10 u. 11.

„ 1905, S. 145.

Die mir vorliegenden *Arcesten* vom Viezzena sind meist kleine, kugelige, in ihrer Gestalt ganz indifferente Formen und durchweg nur Windungskerne. Ihr Rücken ist breit, flach gewölbt und geht allmählich in die niedrigen Flanken über. Die Involution ist vollkommen. An allen Stücken sind mehr oder minder tiefe Steinkernfurchen, die Abdrücke innerer Schalenleisten (Varices) zu beobachten, die gerade über den Externteil setzen, auf den Flanken jedoch nach dem Nabel zu schwach zurückbiegen. Mehr als zwei solcher Furchen kann ich an keinem Exemplar feststellen, da nirgends ein ganzer Umgang freiliegt; doch ist es wohl möglich, daß auf eine Gesamtwindung drei Furchen entfallen.

Die spezifische Bestimmung ist bei derartig indifferente *Arcesten* wie den vorliegenden vor allem auf die Lobenlinie angewiesen. Diese läßt sich zwar bei manchen Exemplaren eben noch wahrnehmen, besitzt jedoch bei deren Kleinheit nicht die nötige Deutlichkeit. Nur ein einziges, relativ großes



Stück von etwa 18 mm Durchmesser erlaubt auf Grund seiner Lobenlinie eine nähere Bestimmung.

Die Lobenlinie gleicht in ihren charakteristischen Merkmalen derjenigen der *extralabiaten* *Arcesten* und weist auf den namengebenden Repräsentanten dieser Gruppe, den *A. extralabiatus* aus der *Trinodosus*-Zone hin, der unter den ihm verwandten Formen die einfachste Lobengestaltung besitzt. Der mäßig hohe, seitlich gekerbte, schmale Mittelsattel des Externlobus, die einfache Fiederung der Sättel und schwache Kerbung der Satteläste, die schmale Form des Sattelstammes, die Neigung des Externsattels nach dem Externteil hin und die Verlängerung von dessen oberem Außenast, dies alles sind Merkmale, die dem *A. extralabiatus* und unserem Stück in gleicher Weise eignen. Die Zahl der auf die beiden Hauptloben folgenden Auxiliarloben beträgt drei. Vom ausgewachsenen *A. extralabiatus*, der seitlich etwas komprimiert ist, unterscheidet sich unser Exemplar durch die mehr kugelige Gestalt; doch hebt MOJSISOVICs ausdrücklich hervor, daß auch beim *A. extralabiatus* die Windungskerne dicker und aufgeblähter seien.

Trotz alledem muß es als fraglich erscheinen, ob wir es hier mit dem echten *A. extralabiatus* zu tun haben. Die Lobenlinie der ihm verwandten, in etwas höheren Niveaus (ladinischen Alters) auftretenden Formen unterscheidet sich nur durch kompliziertere Gestaltung und größere Zerschlitzung der Lobenelemente. Nun ist es aber eine bekannte Tatsache, daß bei jedem Individuum die Lobenlinie der inneren Umgänge weit einfacher ist als die der äußeren<sup>1)</sup>, so daß unsere Stücke möglicherweise auch Windungskern einer Form mit komplizierterer Lobenlinie sein können, als sie *A. extralabiatus* besitzt.

Die Frage nach der spezifischen Zugehörigkeit der vorliegenden Exemplare muß daher offen bleiben, und damit geht ihnen auch eine Bedeutung für die stratigraphische Horizontierung der Viezenakalke verloren.

Ob einige seitlich stärker komprimierte kleine Stücke der gleichen Art wie die kugeligen angehören oder ob sie eine andere Species darstellen, möchte ich bei ihrer geringen Größe nicht entscheiden.

<sup>1)</sup> Vgl. hierzu, was TOMMASI bei Besprechung seines *Arcestes Meneghinianus* sagt (1885, S. 12), deutsch zitiert bei SALOMON, *Marmolata*, S. 188f.

Dimensionen:		mm	mm	mm	mm
Größter Gesamtdurchmesser		18,5	14	14	11,5
Höhe	} der letzten Windung }	10	8,5	7	6,5
Dicke		14,5	13	10	8,2
Schmälere Form:					
Gesamtdurchmesser		9	9		
Höhe	} der letzten Windung }	5,2	4,8		
Dicke		7	6,5		

Vorkommen: *A. extralabiatus* gehört nach MOJSISOVICS der Zone des *Ceratites trinodosus* an. Die nächstverwandten Formen, *A. trompianus*, *A. subtridentinus* und *A. Boeckhi*, im wesentlichen eben durch ihre komplizierter gebaute Lobenlinie verschieden, sind nach MOJSISOVICS offenbar Glieder einer nach oben kontinuierlich sich fortsetzenden Formenreihe, deren Ausgangsform *A. extralabiatus* ist. Von ihnen tritt *A. trompianus* in der Zone des *Trachyceras Reitzi*, *A. subtridentinus* und *A. Boeckhi* in der Zone des *Trach. Archelaus* auf. Aus dem Wettersteinkalk zitiert REIS eine größere Anzahl von *Arcesten* als *A. extralabiatus*.

### *Pisces.*

**Familie:** *Cestraciontidae* AGASSIZ.

**Gattung:** *Acrodus* AG.

*Acrodus alpinus* nov. spec.

Taf. VII, Fig. 20a—g und beistehender Textfigur 10.

Fischreste sind in der ozeanischen Trias im allgemeinen wenig häufig und finden sich meist — dann allerdings auch gewöhnlich in ganzen Skeletten — in einer Fazies von schwarzen, schiefrigen Gesteinen. Insbesondere gehören Reste von Selachiern zu den Seltenheiten.<sup>1)</sup> Um so größeres Interesse darf daher ein prächtig erhaltener Selachierzahn beanspruchen, der sich im hellgrauen Kalk des Viezzena vorfand. Durch sorgfältige Präparation gelang es mir, ihn ganz aus dem Gesteinsverband zu lösen, so daß sämtliche Teile, Wurzel wie Krone, völlig freiliegen und Skulptur und Struktur bis ins feinste Detail erkennen lassen.

Der Umriß des Zahnes, von oben betrachtet, hat etwa die Gestalt eines Trapezes, das in der Richtung der parallelen

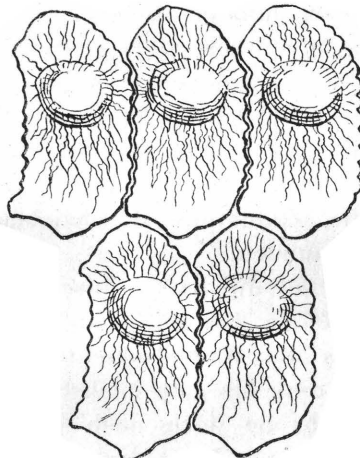
<sup>1)</sup> Vgl. *Lethaea geognostica*, II, 1, S. 9 u. 10.

Seiten in die Länge gestreckt ist. Die deutlich ausgeprägten Ecken sind schwach abgerundet, an einem Ende ist der spitze Winkel des Trapezes durch eine Fläche gerade abgestumpft. In der Nähe des anderen Längsendes erhebt sich langsam aus der Zahnoberfläche ansteigend ein stumpfer Buckel von schwach elliptischem Grundriß, dessen größte Achse quer zur Längsrichtung des ganzen Zahnes steht. Er bildet die einzige Unebenheit der im übrigen völlig flachen Krone. Von ihm aus strahlen nach allen Seiten der Kronenoberfläche feine, radiale Furchen aus, die sich in mannigfaltiger Weise wieder verästeln und anastomosieren. Die Mehrzahl dieser Furchen verläuft naturgemäß in der Längsrichtung des Zahnes, da der Buckel selbst fast die ganze Breite des Zahnes einnimmt, also nur wenig Platz für die nach den Seiten herunterziehenden Quersfurchen übrig bleibt. Bei genauem Zusehen entdeckt man auch eine schwache Zeichnung der Kronenoberfläche, bestehend aus dichtgedrängten, hellen Punkten, die sich von dem grauen Untergrund abheben. Sie treten besonders deutlich da hervor, wo die radialen Furchen verschwinden, was im zentralen Teil des Buckels und an den Rändern der Krone zutrifft. Die genannten hellen Punkte sind wohl nichts anderes als die kalkige Ausfüllung der feinen, mehr oder weniger vertikal verlaufenden Kanäle, welche die Zahnkrone durchziehen und unter der Schmelzschicht ausmünden.

Von der Wurzel ist die Krone durch Farbe und Struktur scharf unterschieden. An den seitlichen Rändern erscheint sie weniger mächtig als die Wurzelschicht; rechnet man jedoch von der Basis der Krone bis zum höchsten Punkt des Buckels, dann übertrifft die Krone doch noch die Wurzel etwas an Mächtigkeit. Auf der einen Längsseite springt die Krone über die Wurzel vor, ähnlich wie ein Dach über die Hausmauer, und bildet somit einen Falz; der Kronenrand ist hier durch vertikale Furchen gekerbt. Die Seite, auf der sich der Falz befindet, ist nach JAEKEL die Innenseite des Zahnes. Die Entstehung des Falzes erklärt JAEKEL aus der Reibung des Zahnes mit der Krone des nächstinneren Zahnes. Auf der entgegengesetzten Längsseite dagegen schneidet die Krone in derselben Vertikalebene mit der Wurzel ab. Die Skulptur des Kronenrandes besteht hier nicht aus Kerben, sondern aus rundlichen, napfförmigen Vertiefungen, die in einer Reihe dicht nebeneinander

stehen. Offenbar paßten die Kerbzacken der einen (inneren) Längsseite in die napfartigen Vertiefungen auf der äußeren Längsseite des seitlichen Nachbarzahnes, so daß eine wirksamere Verankerung der Zähne einer und derselben Querreihe entstand.

Im Gegensatz zu der graugefärbten, stark glänzenden Krone zeigt die Wurzel ein erdig-porzellanartiges Aussehen und gelblich-weiße Farbe. Sie ist auf den Seitenflächen dicht besetzt mit feinen Grübchen, den Ausmündungsstellen kleiner horizontaler Kanäle, welche die ganze Wurzel durchziehen. Auf der Unterseite der Wurzel kann man diese Kanäle im Längsschnitt beobachten; sie zeigen unregelmäßigen Verlauf und mannigfache Verzweigung. Ähnliche, der Wurzelbasis parallele Kanäle erwähnt JAEKEL<sup>1)</sup> von *Acrodus*; nach seiner Meinung dienten sie meistens zur Aufnahme von zahnbefestigenden Sehnen.



Textfigur 10.

Die Basisfläche der Wurzel ist nicht ganz eben, sondern in der Längsrichtung schwach emporgewölbt; an einer Stelle, gerade da, wo sich auf der Krone der Buckel erhebt, macht sich eine schwache, quer verlaufende Schwiele bemerkbar.

Von den in der Trias auftretenden Selachierzähnen kommen nur Zähne von *Acrodus* bei einem Vergleiche in Betracht. Allerdings sind diese im allgemeinen durch eine deutlich ausgeprägte Längskante

1) JAEKEL, 1889, S. 311.

ausgezeichnet, die an unserem Stück nicht hervortritt. Aber nicht bei allen *Acrodus*-Zähnen erscheint diese Längskante in gleicher Deutlichkeit; vielmehr verschwindet sie fast völlig bei kürzeren Zähnen der vorderen bzw. hintersten Querreihen, denen unser Zahn wohl angehört.<sup>1)</sup> Herr Prof. JAEKEL in Greifswald<sup>2)</sup>, dem ich den Zahn vorlegte, stellt ihn unbedenklich zu *Acrodus*. Den sicheren Nachweis vermittelt eines Schlifses zur Feststellung des inneren Baues konnte ich leider nicht erbringen, da mir lediglich das eine Exemplar zur Verfügung steht. Ohne Zweifel gehört aber der Zahn einer bis jetzt noch nicht bekannten Art an. Seine charakteristischen Merkmale sind der scharfeckige Umriß — im Gegensatz zu dem gestreckt-elliptischen Umriß der übrigen *Acrodus*-Zähne — und die eigenartige Skulptur des Kronenrandes, beides Eigenschaften, die eine stärkere gegenseitige Verfestigung des ganzen Zahnpflasters verbürgen, als sie anscheinend die übrigen triadischen *Acrodus*-Arten besaßen. Ein Vergleich der beifolgenden Skizze, in der ich die vermutliche Anlagerung der Nachbarzähne darzustellen suchte, mit der Abbildung des Gebisses von *Acrodus literalis*<sup>1)</sup> bringt das klar zur Anschauung.

Dimensionen:

Länge	8,2 mm
Breite	4,5 „
Höhe	4 „

Es sei zum Schluß noch kurz auf anderweitige Vorkommnisse von Selachierzähnen in der alpinen Trias hingewiesen. So erwähnt TOMMASI<sup>3)</sup> aus den Raibler Schichten von Friaul zwei Zähne, die denen von *Palaeobates angustissimus* aus dem deutschen Muschelkalk vollkommen gleichen; auch v. WÖHRMANN<sup>4)</sup> nennt Zähne von *Pal. angustissimus* aus den Raibler Schichten des Schlernplateaus.

ZUGMAYER<sup>5)</sup> fand in den Kössener Schichten des Piestingtales wirkliche Bone-beds, wie sie in der deutschen Trias auftreten, der alpinen Trias aber sonst ganz fehlen, und führte

<sup>1)</sup> JAEKEL, 1889, S. 314, Textfigur.

<sup>2)</sup> Herr Professor JAEKEL hatte die Güte, mich bei der Bestimmung des Zahnes zu unterstützen und mir einige wertvolle Fingerzeige zu geben; ich spreche ihm dafür meinen herzlichsten Dank aus.

<sup>3)</sup> TOMMASI, 1890, S. 3.

<sup>4)</sup> v. WÖHRMANN, 1892, S. 213.

<sup>5)</sup> ZUGMAYER, 1875, S. 79 u. 80.

daraus neben einer Reihe anderer Zähne auch solche von *Hybodus* und *Acrodus* an.

Ganz in der Nähe des ZUGMAYER'schen Fundortes entdeckte BITTNER<sup>1)</sup> im norischen Hallstätter Kalk Fischzähne, die er als *Sargodon noricus* und als *Hybodus austriacus* beschrieb. Der letztgenannte ist indes nicht zu *Hybodus* zu stellen — auch BITTNER schwankte, ob er ihn zu *Hybodus* oder zu *Acrodus* rechnen solle —, sondern muß der von JAEKEL<sup>2)</sup> geschaffenen Gattung *Polyacrodus* zugewiesen werden.

### 3. Stratigraphische Stellung der Viezzenakalke.

Dem genauen Vergleich der im vorhergehenden beschriebenen Fauna des Viezzena mit Faunen anderer, verwandter Fundstätten und Schichtglieder soll die nachfolgende Tabelle dienen.

Ich habe bei ihrer Aufstellung dieselben Grundsätze befolgt, wie HÄBERLE<sup>3)</sup> in seiner Arbeit über die Gastropoden des Viezzena. Jede Viezzenaform, die mit einer an einer anderen Lokalität vorkommenden Form völlig identisch ist, wurde unter der Rubrik der betreffenden Lokalität mit 1 vermerkt, während nicht sicher identische, mit cfr. bezeichnete Stücke nur den halben Vergleichswert erhielten. Anscheinend verwandte Arten wurden mit einem Kreuz (+) registriert, von dem statistischen Vergleiche jedoch ausgeschlossen.

Die Zahl der mit einer bestimmten anderen Fauna gemeinsamen Formen wurde nicht, wie es die meisten Autoren tun, zur Gesamtsumme der vorliegenden Arten, sondern lediglich zur Anzahl der überhaupt verglichenen (mit 1/2 oder 1 bezeichneten) Formen in Beziehung gesetzt und dieses Verhältnis prozentual ausgedrückt, eine Methode, die außer von HÄBERLE bereits von SALOMON in seiner Marmolataarbeit angewandt wurde und auch meines Erachtens ein zutreffenderes Bild der wirklichen Verhältnisse liefert als die gemeinhin übliche Behandlungsweise.

Die Zahl der vom Viezzena beschriebenen Formen beträgt 84. Davon wurden 43 Arten als mit Sicherheit oder mit Wahrscheinlichkeit identifizierbar in den Vergleich mit anderen

1) BITTNER, 1898, S. 321 ff.

2) JAEKEL, 1889, S. 321.

3) HÄBERLE, 1908, S. 432.

Faunen einbezogen, während der Rest, nahezu die Hälfte der Gesamtzahl, unberücksichtigt blieb. An neuen Arten bezw. Varietäten wurden 29 beschrieben, worunter sich drei Varietäten bereits bekannter Arten befinden. Zwölf Formen konnten wegen schlechter Erhaltung nicht verwertet werden, die neuen Arten bilden also 40% der zur Bestimmung bezw. Neubenennung hinreichend gut erhaltenen Arten, nämlich 29 unter 72.

Die größte Zahl übereinstimmender Arten entfällt auf die Marmolatakalke mit 36%. Fast ebenso nahe steht unsere Fauna derjenigen der Pachycardientuffe, mit der sie 31% gemeinsame Formen hat; es folgen die unteren Cassianer Schichten mit 30%, die Esinokalke mit 25%, dann durch eine größere Lücke getrennt der alpine Muschelkalk mit 14%, die Raibler Schichten mit 11%; auffallend ist die geringe Zahl identischer Formen vom Latemar-Ostgipfel (9%) und aus den oberen Cassianer Schichten.

Vergleicht man diese Resultate mit den Ergebnissen, die HÄBERLE<sup>1)</sup> aus der Bearbeitung der Gastropodenfauna erhielt, so wird man sehen, daß sie sich nicht völlig decken. Wohl stehen auch für die Gastropoden die Marmolatakalke an erster Stelle und erweisen sich dadurch als die den Viezzenakalken am nächsten verwandten Bildungen. Doch ist bei ihnen der Prozentsatz der übereinstimmenden Formen viel höher, wie es überhaupt für die Gastropodenfauna des Viezzena eine auffallende Erscheinung ist, daß die Zahl identischer Arten sich auf wenige Lokalitäten zusammendrängt (Marmolata, Esinokalk, Cassianer Schichten, allenfalls noch Latemar), während in meiner Tabelle sich die Zahl identischer Formen gleichmäßiger auf mehrere Fundorte verteilt. Das völlige Zurücktreten von Gastropoden, die mit Muschelkalkarten übereinstimmen, mag allerdings auf unserer geringen Kenntnis der Gastropodenfauna des Muschelkalkes beruhen.

Betrachtet man die einzelnen Tiergruppen der von mir beschriebenen Fauna in ihren stratigraphischen Beziehungen gesondert, so wird man zwischen den Gruppen hierin auch Unterschiede feststellen können. So zeigen die Brachiopoden und Cephalopoden auffallende Beziehungen zum Muschelkalk, während die an Specieszahl bei weitem größere Lamelli-branchierfauna zu höheren Niveaus, vorzüglich zu den Pachy-

<sup>1)</sup> HÄBERLE, 1908, S. 521.

cardientuffen, hinneigt, was größtenteils auch wieder durch die relativ niedere Zahl bekannter alpiner Muschelkalklamelli-branchier bedingt sein mag.

Aus alledem geht hervor, daß ein stratigraphisches Bild, lediglich aus der Vergleichung einer einzigen Tiergruppe gewonnen, einseitig sein kann, und daß sich die richtige Vorstellung der stratigraphischen Verhältnisse erst aus dem Vergleich der Gesamtfauuna ergibt.

Ich habe daher für die Gastropoden und die von mir beschriebene Fauna zusammen die prozentuale Verteilung identischer Formen ausgerechnet. Die Zahl der verglichenen Arten betrug bei HÄBERLE 47, bei mir 43, zusammen 90. Davon entfallen auf

Marmolatakalke	47%
Esinokalke	33%
Untere Cassianer Schichten	29%
Pachycardientuffe	25%
Latemarostgipfel	15%

Man sieht, daß die nächsten Beziehungen zum Marmolatakalk bestehen. Immerhin, wären die Viezzenakalke mit diesen identisch, so müßten sie sowohl zu den die Marmolatakalke unterlagernden Schichten wie auch zu den unmittelbar über die Marmolatakalke folgenden Niveaus annähernd gleiche Verwandtschaft zeigen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Vielmehr treten die Cassianer Schichten und die Pachycardientuffe, die sogar noch etwas jünger sind als die Cassianer Schichten, mit ihren Prozentzahlen gegenüber dem Niveau des Muschelkalkes weitaus in den Vordergrund. Dabei ist außerdem zu beachten, daß sie eine ganz andere Fazies darstellen als die Viezzenakalke, daß somit der Prozentzahl der mit ihnen gemeinsamen Formen noch ein weit größeres Gewicht beigelegt werden muß.

Es bestätigt sich also die Ansicht HÄBERLES vollkommen, daß die Viezzenakalke als ein Mittelglied zwischen Marmolatakalken und Cassianer Schichten aufzufassen sind.



## 2. Teil.

### Die Fauna vom Latemar-Ostgipfel.

#### 1. Vorkommen, Erhaltungszustand und Charakter der Latemarfauna.

Was über das Vorkommen und den Erhaltungszustand der Latemarfossilien zu sagen ist, hat bereits HÄBERLE in seiner Arbeit ausführlich behandelt. Ich möchte nur noch einmal darauf hinweisen, daß im Gegensatz zur Viezenafauna meist Schalenexemplare vorliegen, bei denen allerdings die Schale oft kristallin umgewandelt ist. Die Details der Skulptur sind gewöhnlich in außerordentlicher Feinheit wahrzunehmen. Bei den Cephalopoden macht sich die Erhaltung mit umkristallisierter Schale insofern unangenehm bemerkbar, als sich infolgedessen an keinem einzigen Stück Lobenlinien beobachten lassen.

Die Muscheln fanden sich mit Ausnahme einer einzigen Form, *Cardita latemarensis*, die zweiklappig auftritt, nur in Einzelschalen. Bei einem *Pecten*, *P. Broilii* PHILIPP, fällt das weit überwiegende Vorkommen von linken Klappen gegenüber rechten auf, was um so bemerkenswerter ist, als eine sehr ähnliche Form des bosnischen Muschelkalkes, *P. cancellans* KITTL<sup>1)</sup>, die gleiche Erscheinung zeigt. Worauf dies beruht, vermag ich nicht zu entscheiden, da die beiden Klappen von *P. Broilii* in den Wölbungsverhältnissen vollkommen gleich sind und die geringen Differenzen in der Skulptur eine Auslese der linken Schalen vor der rechten nicht erklären können.<sup>2)</sup>

Der Charakter der Fauna am Latemar ist ein ganz anderer

<sup>1)</sup> KITTL, 1903, S. 712.

<sup>2)</sup> Vgl. hierzu WALTHER, 1893, S. 391. Die STUDER'sche Erklärung für das überwiegende Auftreten von linken, bezw. rechten Klappen, die WALTHER zitiert, scheint mir wenig zutreffend.

als am Viezzena. An Formen- wie an Individuenzahl stehen die Muscheln weit unter den Gastropoden, die Brachiopoden sind noch artenärmer, erreichen aber immerhin eine ansehnliche Zahl von Exemplaren, die jedoch hinter derjenigen der Lamellibranchiaten zurückbleibt. Die Cephalopoden treten noch spärlicher auf als am Viezzena.

Im Gegensatz zur Viezzenaafauna nimmt *Pecten* durch Formen- und Individuenreichtum eine hervorragende Stellung ein. Zum größeren Teil sind es neue Formen, wie sich ja überhaupt die ganze Latemarfauna durch eine auffallend große Zahl neuer Arten auszeichnet.

*Cassianella*, *Mysidioptera* und *Schafhäutlia* treten gegenüber der Viezzenaafauna ganz zurück, *Mytilus* und *Myoconcha* fehlen anscheinend völlig. Dagegen erscheinen mit *Posidonomya*, *Daonella*, *Badiotella* und *Cardita* Gattungen, die mir vom Viezzena nicht vorliegen.

Auffallend ist das überaus zahlreiche Vorkommen einer einzigen Art, *Posidonomya latemarensis*, die — wie HÄBERLE<sup>1)</sup> bereits erwähnt — direkt gesteinsbildend auftritt. Durch großen Individuenreichtum zeichnen sich *Cardita latemarensis* und *Avicula* cf. *arcoidea* aus.

Unter den Brachiopoden besitzt *Rhynchonella* an Formenzahl (sieben) das Übergewicht, wird jedoch von *Spirigera* (fünf Arten) an Stückzahl weitaus übertroffen. *Waldheimia*, *Cru-ratula* und *Spiriferina* sind nur schwach vertreten.

Mit Erwähnung der wenigen Cephalopoden sowie der fragmentarischen Krebs- und Seeigelreste, die HÄBERLE anführt, dürfte die Schilderung des Faunencharakters vom Latemar-Ostgipfel erschöpft sein.

## 2. Paläontologische Beschreibung der Arten.

### *Brachiopoda.*

**Familie:** *Spiriferidae* KING.

**Gattung:** *Spiriferina* D'ORB.

*Spiriferina pia* var. *dinarica* BITTNER.

Es lagen PHILIPP (1904, S. 80, Taf. V, Fig. 16—18) zwei große, zwei kleine Klappen und ein Fragment vor.

Vgl. dazu die Besprechung derselben Form vom Viezzena.

<sup>1)</sup> HÄBERLE, 1908, S. 303.

**Gattung:** *Didymospira* SALOMON.

*Didymospira Salomoni* PHILIPP.

PHILIPP, 1904, S. 75, Taf. IV, Fig. 24—28, 30.

*Didymospira octoplicata* PHILIPP.

PHILIPP, S. 78, Taf. IV, Fig. 29.

*Didymospira pachygaster* PHILIPP.

PHILIPP, S. 78, Taf. IV, Fig. 31 u. 33.

**Gattung:** *Spirigera* D'ORB.

*Spirigera (Diplospirella) Wissmanni* MÜNSTER var. *angulata*  
PHILIPP.

PHILIPP, 1904, S. 79, Taf. V, Fig. 1—2.

Die Form wurde bereits von PHILIPP ausführlich beschrieben; es liegen mir, die PHILIPP'schen Stücke mit eingerechnet, 28 Exemplare vor.

Das Vorkommen von *Spirig. Wissmanni* wurde oben, S. 26, besprochen.

*Spirigera trigonella* SCHLOTHEIM. Typus et var. *crassa*.

PHILIPP, 1904, S. 78, Taf. IV, Fig. 32, 34.

Nach PHILIPP, dessen Stücke mir vorliegen, drei Exemplare des Typus und zwei der var. *crassa*. Eine genaue Aufzählung der Fundorte gibt BITTNER, 1890, S. 19; ALBERTI und SCHLOTHEIM zitierten das Vorkommen aus dem oberen deutschen Muschelkalk von Tarnowitz in Schlesien.

**Familie:** *Rhynchonellidae* GRAY.

**Gattung:** *Rhynchonella* FISCH.

*Rhynchonella* ex aff. *lycodon* BITTNER.

PHILIPP, 1904, S. 80, Taf. V, Fig. 3.

*Rhynchonella* cf. *cimbrica*? BITTNER.

PHILIPP, 1904, S. 81, Taf. V, Fig. 4.

*Rhynchonella Caressae* PHILIPP et nov. var. *simplex*.

Taf. VII, Fig. 2 u. 3.

PHILIPP, 1904, S. 81, Taf. V, Fig. 5 u. 6.

Von dieser Art liegt mir außer PHILIPPS beiden Stücken ein Individuum vor, das dem Original zu PHILIPPS Fig. 6, abgesehen von den etwas längeren Schnabelseiten, in den Di-

mensionen entspricht. Bei ihm ist jedoch weder eine Mittelrippe im Sinus ausgebildet noch ist der Wulst der Dorsalschale durch eine Furche in zwei Äste gespalten. Ein Grund zur spezifischen Abtrennung liegt meines Erachtens nicht vor, besonders da Variationen hinsichtlich der Rippenzahl bei *Rhynchonellen* sehr häufig sind. Zur Unterscheidung vom Typus der Art nenne ich sie var. *simplex*.

*Rhynchonella E. Suessi* PHILIPP.

PHILIPP, 1904, S. 82, Taf. V, Fig. 10.

*Rhynchonella* cf. *bajuvarica* BITTNER.

PHILIPP, 1904, S. 83, Taf. V, Fig. 8 u. 9.

*Rhynchonella Tommasii* BITTNER. Typus et var. *Richthofeni*  
PHILIPP.

Taf. VII, Fig. 12a—c.

*Rhynch. Tommasii*: BITTNER, 1890, S. 53 Textfigur.

*Rhynchon. Richthofeni*: PHILIPP, 1904, S. 83, Taf. V, Fig. 11—15.

Bei der Nachlese, die ich in dem hier im Institut noch vorhandenen Latemarmaterial hielt, kamen mir einige Exemplare einer *Rhynchonella* zu Händen, von denen vier dem kleinen, schlanken Typus der PHILIPP'schen *Rh. Richthofeni* (PHIL., Taf. V, Fig. 13 u. 14) entsprechen. Ein großes Individuum dagegen zeichnet sich durch auffallende Breite aus und übertrifft darin die großen Exemplare der PHILIPP'schen Form nicht unbeträchtlich, stimmt dagegen ausgezeichnet mit *Rh. Tommasii* BITTNER überein, die bereits PHILIPP zum Vergleich herangezogen, aber wegen ihrer relativ größeren Schalenbreite von seiner *Rh. Richthofeni* getrennt gehalten hatte. Die Anordnung der Mittel- und Seitenrippen ist ganz dieselbe; gemeinsam ist beiden Formen der breite Umriß, der dadurch bedingte stumpfe Schloßwinkel und die kräftige seitliche Ausbiegung der Seitenrippen. Eine kleine Differenz in der Zahl der Seitenrippen (vier Seitenrippen bei meinem Exemplar, drei bei der BITTNER'schen Art) kann nicht als spezifisch unterscheidendes Merkmal aufgefaßt werden; zeigen doch auch die von PHILIPP zu *Rh. Richthofeni* vereinigten Stücke bald drei, bald vier Seitenrippen, ohne daß man sie sonst unterscheiden könnte.

Ich vereinige also das eine breite Exemplar unbedenklich mit *Rh. Tommasii* BITTNER. Damit erfährt jedoch auch die

Stellung der *Rh. Richthofeni* eine Änderung. Mein breites, als *Rh. Tommasii* bezeichnetes Stück ist, wie ein Blick auf PHILIPPS Taf. V lehrt, durch mannigfache Übergänge mit den schmalen Formen der PHILIPP'schen *Rh. Richthofeni* verknüpft, so daß es zwecklos erscheint, diese Art als spezifisch selbständig zu behandeln. Die hierher gehörigen Stücke sind daher der *Rh. Tommasii* als var. *Richthofeni* anzuschließen. Zahl der Stücke: *Rhynchonella Tommasii* Typus: ein Exemplar. *Rhynchonella* var. *Richthofeni*: zehn Exemplare.

*Rh. Tommasii* fand sich bisher nur in einem Exemplar auf Schutthalden des Monte Terzadia in Friaul; das genaue Niveau, dem sie entstammt, ist nicht bekannt. Es wäre von Interesse, festzustellen, ob dort ebenfalls die schmale, als var. *Richthofeni* bezeichnete Abart auftritt, und ob diese in gleicher Weise die breite Form an Individuenzahl übertrifft, wie am Latemar-Ostgipfel.

*Rhynchonella* cf. *Attilina* BITTNER.

PHILIPP, 1904, S. 84, Taf. V, Fig. 7.

**Familie:** *Terebratulidae* KING.

**Gattung:** *Waldheimia* KING.

*Waldheimia* spec. ind.

*Waldheimia* cf. *conspicua* bei BITTNER, 1904, S. 85, Taf. V, Fig. 19.

Mir liegen außer dem einen von PHILIPP als *Waldheimia* cf. *conspicua* bezeichneten Original noch zwei weitere Exemplare vor, die mit diesem völlig übereinstimmen. PHILIPP unterläßt es mit Recht, die Latemarform mit BITTNER'S *conspicua* zu vereinigen; denn abgesehen von dem etwas kürzeren Medianseptum unterscheidet sich die vorliegende Form durch die ganz abweichend gestaltete Dorsalschale von der *conspicua*. Bei dieser ist nämlich die kleine Klappe noch gewölbt, wenn auch schwach, so daß die Wölbung in der Stirnansicht deutlich hervortritt, während bei unseren Stücken die ganze Dorsalschale konkav eingedrückt erscheint. In der Stirnansicht ähneln diese daher eher gewissen Formen der *Aulacothyris Wähneri*<sup>1)</sup>, die BITTNER aus Süddalmatien, Venetien und Bosnien beschreibt. Das Medianseptum dieser Art wird indes nie so lang wie das der Latemarform; es erreicht nur  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  der Schalenlänge;

<sup>1)</sup> BITTNER, 1902, S. 499, 530, 543, Taf. XX, Fig. 17—24.

doch halte ich es für wohl möglich, daß nähere Beziehungen zwischen der dalmatinischen und der vorliegenden Form bestehen.

Vorkommen der *Aulacothyris conspicua*: Dernö in Ungarn (Dachsteinkalk).

Vorkommen von *Aulacothyris Wähneri*: Muschelkalk von Süddalmatien; Muschelkalk von Venetien; brachiopodenreicher Muschelkalk von Trebevic bei Serajewo.

**Gattung:** *Cruratula* BITTNER.

*Cruratula* cf. *forficula* ROTHPLETZ.

Taf. VII, Fig. 4a—c.

ROTHPLETZ, 1886, S. 127, Taf. XV, Fig. 1.

BITTNER, 1890, S. 128, Taf. IV, Fig. 16.

PHILIPP, 1904, S. 68, Taf. IV, Fig. 15.

Was zu einem Vergleich der größeren der beiden vorliegenden Stücke mit jener ROTHPLETZ'schen Art zwingt, ist die scharfe Begrenzung der dorsalen Depression, derart, daß die begrenzenden Seitenteile fast wulstförmig aufgewölbt sind und das Aussehen von Scherenarmen erhalten, die nach der Stirnseite zu klaffen. BITTNER gibt eine vorzügliche Abbildung der *Cruratula forficula*. Ihr Umriß ist ebenfalls ausgesprochen pentagonal wie der des vorliegenden Stücks, doch liegt bei ihr die größte Schalenbreite näher dem Stirnrand, die Schloßseiten sind also wesentlich länger. Sie ist aber auch fast dreimal größer als mein Exemplar. Abgesehen von dieser geringfügigen Differenz im Umriß, der übrigens — wie das zweite mir vorliegende, aller Wahrscheinlichkeit nach auch hierher gehörige kleinere Exemplar von gestreckt ovaler Gestalt vermuten läßt — bei meiner Form auch Schwankungen unterliegt, ist die Ähnlichkeit sehr groß. Die starke Wölbung der Ventralchale, die flache, beinahe deckelförmige Gestalt der kleinen Klappe, die kräftige Ausbildung des — leider an der Spitze abgebrochenen — Schnabels, die schwache Ausbiegung der Stirnkommissur, alle diese Merkmale kommen sowohl der vorliegenden Form wie der *Cr. forficula* zu.

Die Mediandepression der kleinen Klappe scheint sich erst bei größeren Exemplaren nach der Stirn zu merklich zu verbreitern; wenigstens zeigt das kleine Individuum nur eine schmale Medianrinne mit nahezu paralleler Begrenzung, die

zudem auch nur in der Wirbelregion deutlich wulstförmig hervortritt, nachher sich aber verflacht. Das kleine Stück läßt ein dorsales Medianseptum erkennen, das die halbe Schalenlänge nicht ganz erreicht; Zahnstützen im Schnabel der Ventralchale konnten trotz Anschabens nicht beobachtet werden.

*Crur. forficula* ist bis jetzt nur in einem einzigen Exemplar aus den Raibler Schichten von der Raibler Scharte bekannt; eine sichere Identifizierung dieser seltenen Form mit meinen beiden Stücken dürfte immerhin etwas gewagt erscheinen, zumal bei jener wie bei diesen der innere Bau unbekannt ist.

Die von PHILIPP beschriebene *Cruracula carinthiaca* var. cf. *forficula* von der Forzella ist etwas breiter als die Latemarform und im Umriß nicht so scharf fünfseitig wie diese. Die Depressionsränder treten nicht ganz so deutlich hervor wie bei meinen Stücken. Trotzdem ist aber eine weitgehende Ähnlichkeit nicht zu verkennen.

Dimensionen:	Länge	Breite	Dicke	
	8,5	7,2	5	mm
	ca. 7—7,5	5,5	4	„

#### *Lamellibranchiata.*

**Familie:** *Aviculidae* LAM.

**Gattung:** *Avicula* BRUG.

*Avicula* (?) spec.

PHILIPP, 1904, S. 86, Taf. V, Fig. 25.

*Avicula* cf. *arcoidea* BITTNER.

PHILIPP, 1904, S. 86, Taf. V, Fig. 20—24.

**Gattung:** *Pseudomonotis* BEYRICH.

*Pseudomonotis Bittneri* PHILIPP.

PHILIPP, 1904, S. 93, Taf. VI, Fig. 18—19 (beschreibt zwei Stücke vom selben Fundort).

Es liegen mir außer PHILIPPS Originalen zwei kleine, linke Schalen vor, die sich in nichts von jenen unterscheiden. Die eine der beiden ist wesentlich vollständiger erhalten und zeigt eine schiefe, etwas nach vorn geneigte Gestalt, die sich bei dem einen der PHILIPP'schen Stücke nur aus dem Verlauf der Anwachsstreifen erschließen läßt.

Möglicherweise gehört eine nicht zum besten erhaltene

rechte Klappe von gleichfalls schiefer Umriß hierher. Sie ist merklich flacher als jene linken Schalen, zeigt eine äußerst schwache Radialskulptur auf den Schalenresten sowie am Vorderohr, und zugleich jene eigenartige radiaifaserige Schalenstruktur, wie sie manchen *Pectines*, z. B. *P. discites*, eigen ist, an dem sie ja durch Verwitterung sichtbar wird. Das Vorderohr ist durch einen Steilabfall stark, das Hinterohr weit weniger deutlich vom Hauptteil der Schale abgesetzt. Deren schwache Wölbung widerspricht nicht der Zugehörigkeit zu *Pseud. Bittneri*, da doch die sehr ähnliche *Ps. Loczyi* und *Ps. Laczkoï* aus dem Bakony<sup>1)</sup> ebenfalls neben gewölbten linken Klappen flache, rechte Schalen besitzen.

Zahl der Stücke (zusammen mit den PHILIPP'schen Originalen): vier linke Schalen; ? eine rechte Klappe.

**Gattung:** *Cassianella* BEYRICH.

*Cassianella Rosenbuschi* PHILIPP.

PHILIPP, 1904, S. 87, Taf. V, Fig. 27—30.

*Cassianella compressa* nov. spec.

Taf. VII, Fig. 19a, b.

Vgl. *Cassianella angusta* BITTNER, Jahrb. 1891, S. 112, Taf. II, Fig. 15, 16.  
 1892, S. 84, Taf. V, Fig. 1.  
 1895, S. 60, Taf. V, Fig. 23—26.  
 1901, S. 29, Taf. V, Fig. 4—6.

Zwei kleine, stark komprimierte *Cassianellen* von sehr hoher Wölbung und mit fast kielartig zugeschrägtem Rücken. An einer ist noch der durch eine tiefe Furche von der Hauptschale getrennte kurze Vorderflügel erhalten.

In der komprimierten Gestalt und der auffallend hohen Schalenwölbung übertrifft unsere Form selbst die schmale Abart der *Cass. angusta* und nimmt in dieser Hinsicht wohl die extremste Stellung unter den bekannten *Cassianellen* ein. Doch ist dies nicht der einzige Unterschied gegen jene, offenbar nahe verwandte Art. So fehlt unseren Stücken die bei dieser deutlich ausgeprägte Radialfurche auf dem hinteren Steilabfall. Ferner zeigt das eine der beiden Exemplare auf der wohl erhaltenen Schale eine eigenartig feinpunktierte Skulptur, ähnlich der der Epidermiden bei glatten *Cephalopoden*. Das andere

<sup>1)</sup> BITTNER, 1901, S. 88, 89, Taf. IX, Fig. 28—32; Fig. 33—41.



Stück, an dem anscheinend nur noch innere Schalenlagen erhalten sind, läßt auf der Vorderseite einige vertiefte Radiallinien erkennen, die offenbar auf eine innere Schalenkulptur hindeuten.

Dimensionen:	Länge <sup>1)</sup>	Höhe	Dicke	
	2	5	1,3—1,5	mm
	3,5	6,5	2,5—3	„

Erhaltungszustand: Zwei Schalenexemplare mit umkristallisierter Schale und schlecht erhaltenen Anwachsstreifen.

Die nahe verwandte *C. angusta* findet sich in den Cassianer Schichten, in den Veszpremer Mergeln des Bakony und in den nordalpinen Carditaschichten. Die einzelnen Vorkommnisse führt BITTNER (1895) ausführlich an. Zuerst wurde sie aus den obertriadischen Schichten von Balia-Maaden in Kleinasien bekannt. Auf eine sehr ähnliche *Cassianella*, die STACHE<sup>2)</sup> aus dem Bellerophonkalk von Prags beschreibt, hat bereits BITTNER hingewiesen.

#### Gattung: *Daonella* MOJS.

##### *Daonella* cf. *Moussoni* MERIAN spec.

MOJSISOVICS, 1874, S. 9, Taf. III, Fig. 18, 19.

LEPSIUS, 1878, S. 356, Taf. II, Fig. 6.

DE LORENZO, 1893, S. 8, Textfig. 3.

MARIANI, 1896, S. 2.

Es liegt mir eine größere Anzahl von Bruchstücken<sup>3)</sup> vor, deren Berippungstypus völlig demjenigen von *Daonella Moussoni* entspricht, wie ich mich an einem von Varenna stammenden Vergleichsexemplar der hiesigen Sammlung überzeugen konnte. Es sind feine, ziemlich gleich starke Radialfurchen, die zum großen Teil in der Nähe des Wirbels beginnen, teilweise sich aber auch erst später einschalten und Rippen von wechselnder Breite begrenzen. Nach den Seiten zu verschwindet die Radialskulptur vollständig. Leider ist an keinem Stück der Schloßrand völlig erhalten, so daß ein Fehlen des Vorderohrs und damit die sichere Zugehörigkeit zu *Daonella* nicht erwiesen werden konnte.

Wie bei den MOJSISOVICS'schen Stücken ist auch bei dem

1) Ohne Vorderflügel gemessen.

2) STACHE, 1878, S. 114, Taf. I, Fig. 19.

3) Es sind dies wohl die Fragmente, die von PHILIPP, S. 93, als *Daon. cf. Tommasii* vom Latemar zitiert werden.

vorliegenden Material die Dichte der Berippung nicht unbeträchtlichen Schwankungen unterworfen. Exemplaren mit breiten Rippen stehen solche mit ganz schmalen Rippen und dichter gedrängten Radialfurchen gegenüber, durch mannigfache Übergänge miteinander verbunden. Eine Trennung in zwei verschiedene Species wird sich aus diesem Grunde nicht empfehlen, dagegen mögen die beiden verschiedenartigen Typen als var. *latestriata* und var. *densiusstriata* auseinandergehalten werden. Von den MOJSISOVICS'schen Abbildungen gehört dann Fig. 18 der breitrippigen, Fig. 19 der schmalrippigen Form an.

*Daonella Moussoni* wurde zuerst bekannt aus den schwarzen Varenna-Perledokalken, an deren Basis sie auftritt. Über die genaue Horizontierung dieser Kalke herrschte lange Zeit Uneinigkeit, sie wurden von BENECKE<sup>1)</sup> und MOJSISOVICS<sup>2)</sup> ganz dem Muschelkalk, von GÜMBEL<sup>3)</sup> und TARAMELLI<sup>4)</sup> zum Teil dem Muschelkalk, zum Teil den Reitzi- und den Wengenerschichten zugewiesen; PHILIPPI<sup>5)</sup> schließt sich in seiner Arbeit über das Grignagebirge der letztgenannten Ansicht an und teilt den unteren Komplex jener Kalke der *Trinodosus*-Zone, den oberen den Reitzi- und Wengenerschichten zu; *Daonella Moussoni* gehört somit bei Varenna der *Trinodosus*-Zone an. MARIANI zitiert sie ferner aus dem Muschelkalk von Cividate in der Val Camonica<sup>6)</sup>, ebenso aus den ladinischen Kalken des Monte Clapsavon in Kärnten<sup>7)</sup>, während hingegen TOMMASI<sup>8)</sup> sie an der letztgenannten Lokalität nicht feststellen konnte. Zusammen mit *Ceratites binodosus* fand sie sich im Muschelkalk des Dosso Alto in der Val Trompia<sup>9)</sup>; DE-LORENZO<sup>10)</sup> beschreibt sie aus dolomitischem Riffkalk der Umgebung von Lagonegro, der seiner Ansicht nach der Zone des *Trachyceras Aon* zuzurechnen ist; seine Abbildung entspricht dem breitrippigen Typus der Art.

<sup>1)</sup> BENECKE, N. J., 1885, III. Beil.-Bd., S. 223.

<sup>2)</sup> MOJSISOVICS, Jahrb., K. K. geol. R.-A., 1880, S. 713.

<sup>3)</sup> GÜMBEL, 1880, S. 556.

<sup>4)</sup> TARAMELLI, 1890, S. 52.

<sup>5)</sup> PHILIPPI, Z. d. D. geol. Ges., 1895, S. 702f.

<sup>6)</sup> MARIANI, 1896, S. 2.

<sup>7)</sup> MARIANI, 1893, S. 19, 20.

<sup>8)</sup> TOMMASI, 1899, S. 13.

<sup>9)</sup> TOMMASI, 1894, S. 99.

<sup>10)</sup> DE-LORENZO, 1893, S. 8, Textfig. 3.

Es hat somit den Anschein, als ob der *Daonella Moussoni* eine nicht unbeträchtliche vertikale Verbreitung zukomme.

Zahl der Exemplare: var. *latestriata*: vier Bruchstücke; var. *densiusstriata*: sechs Bruchstücke.

*Daonella* spec.

Ein stark abgeriebenes Steinkernfragment einer großen *Daonella*. Der Schloßrand ist in seiner ganzen Länge abgebrochen. Der Umriß ist relativ hoch, ähnlich wie bei PHILIPPS *D. paucicostata* var. *alta*, wie überhaupt, namentlich in der Art der Berippung, eine Ähnlichkeit mit dieser Form sich nicht verkennen läßt. Der Wirbel ist dem Vorderrand stark genähert. Die Skulptur besteht aus Radialfurchen von unregelmäßig wechselnder Intensität; gegen den Vorderrand scheint die Berippung zu verschwinden.

**Gattung:** *Posidonomya* BRONN.

*Posidonomya obliqua* HAUER.

PHILIPP, 1904, S. 94, Taf. VI, Fig. 23 u. 24.

*Posidonomya ? plana* PHILIPP.

PHILIPP, 1904, S. 94, Taf. V, Fig. 26.

*Posidonomya latemarensis* nov. spec.

Taf. VII, Fig. 17, 18a—b.

Es liegt mir eine größere Anzahl von Gesteinsstücken vor, die beinahe ausschließlich von Schalen der jetzt zu besprechenden Form zusammengesetzt werden. Obwohl die Individuenzahl sehr groß ist, ließen sich aus dem schwer zu präparierenden Gestein doch nur wenige gute Stücke gewinnen; auch das Schloß konnte nirgends freigelegt werden.

Der nahezu halbkreisförmige Umriß ist länger als hoch, der Schloßrand gerade, nicht ganz so lang wie der größte Längsdurchmesser der Schale. Der Wirbel liegt stark exzentrisch, dem Vorderrand genähert. Die kräftig gewölbte Schale zeigt sehr schwache, wellige Anwachsringe, die gekreuzt werden von feinen, bei tangentialer Beleuchtung gut wahrnehmbaren Radiallinien. Vom Wirbel nach dem oberen Teil des Hinterrandes zieht eine flache Radialfurche, die aber ebenso wie die feine Radialskulptur nur an den besterhaltenen Schalenexemplaren zu erkennen ist.

Die generische Stellung unserer Form war nicht mit Sicherheit zu ermitteln. In der Gestalt erinnert sie lebhaft an *Arca Badiana* BITTNER<sup>1)</sup>, doch scheint diese Ähnlichkeit nur eine zufällige zu sein, da unsere Stücke keine Area besitzen, und auch Schiffe keine Spur von Bezahnung zeigen.

Am ehesten, glaube ich, findet die Form bei *Posidonomya* ihren richtigen Platz. Bei einem Vergleich mit anderen triadischen *Posidonomyen* treten immerhin einige Unterschiede zutage. So ist der Schloßrand an unseren Stücken länger als er bei *Posidonomyen* zu sein pflegt und geht weniger allmählich, wenn auch immer noch gerundet, in Vorder- und Hinterrand über. Die weit nach vorn gerückte Lage des Wirbels ist ebenfalls ein Kennzeichen unserer Form, und weder an den alpinen noch an den sizilischen durch GEMMELLARO<sup>2)</sup> beschriebenen Arten in so ausgesprochener Weise zu beobachten. Auch die kräftige Wölbung unterscheidet unsere Stücke deutlich von anderen *Posidonomyen*, wobei allerdings zu beachten ist, daß jene in ihrer ursprünglichen Wölbung erhalten sind, während im allgemeinen die *Posidonien* in weichem Schiefer auftreten und plattgedrückt erscheinen.

Die Stücke, die PHILIPP als *Posidon. obliqua* vom Latemar-Ostgipfel beschreibt, sind relativ länger, schiefer gestreckt und zeigen einen ganz terminal gelegenen Wirbel. Kräftige Anwachsringe zieren die Schale.

Die von BITTNER aus der Trias von Balia in Kleinasien angeführte ? *Pos. pergamona*<sup>3)</sup> übertrifft unsere Form noch durch die extrem terminale Lage des Wirbels, der bei ihr ganz an den Vorderrand gerückt ist, zeigt aber im übrigen weniger Ähnlichkeit als die anderen *Posidonomyen*.

Dimensionen:	mm	mm	mm
Länge	16	12,5	ca. 15
Höhe	14	9,2	13
Dicke	3,5	2,8	3

Zahl der Stücke: Gute Exemplare etwa zehn. Unzählige im Gestein festsetzende Stücke, meist als Schalenexemplar, zum Teil auch als Steinkern erhalten.

1) BITTNER, 1895, S. 131, Taf. XV, Fig. 21.

2) GEMMELLARO, 1882, S. 20ff., Taf. IV, Fig. 6—10.

3) BITTNER, Jahrbuch 1891, S. 104, Taf. II, Fig. 14.

**Familie:** *Pernidae* ZITTEL.

**Gattung:** *Gervilleia* DEFR.

*Gervilleia angusta* GOLDFUSS var. *maior* BITTNER.

Taf. VII, Fig. 7, 8.

BITTNER, 1895, S. 85, Taf. IX, Fig. 7—11.

PHILIPP beschrieb bereits vom Latemar-Ostgipfel ein Fragment als *Gervilleia* cf. *angusta*, das sehr gut mit dieser Cassianer Art übereinstimmt. Mir liegen vom selben Fundort ebenfalls zwei Bruchstücke einer schief gestreckten *Gervilleia* vor; sie unterscheiden sich auf den ersten Blick von den PHILIPP'schen Exemplaren durch einen flacheren und etwas breiteren Schalenrücken, der mit einer viel schwächeren Neigung nach dem Vorder- und Unterrand sich absenkt. Darin gleichen sie gut der Abbildung von *G. angusta* var. *maior* bei BITTNER (Fig. 12), mit der sie außerdem durch den Besitz eines vorderen, an der Übergangsstelle vom Vorder- zum Unterrand herausragenden Schalenvorsprungs übereinstimmen. Somit scheint also diese zwischen *G. angusta* und *G. angulata* vermittelnde Varietät am Latemar-Ostgipfel auch vertreten zu sein.

Zahl der Stücke und Erhaltungszustand: Ein Schalenfragment; ein Steinkernbruchstück.

Vorkommen: var. *maior* ist bis jetzt nur von St. Cassian bekannt.

**Familie:** *Limidae* D'ORBIGNY.

**Gattung:** *Lima* BRUG.

*Lima (Plagiostoma)* cf. *alternans* BITTNER.

BITTNER, 1895, S. 175, Taf. XXII, Fig. 1—2.

PHILIPP, 1904, S. 95, Taf. VI, Fig. 21.

Mit dem von PHILIPP als *Lima* cf. *alternans* beschriebenen Stück sind wohl zwei Exemplare trotz der flachern Gestalt der Rippen und etwas schwächeren Schalenwölbung identisch, die mir ebenfalls vom Latemar-Ostgipfel vorliegen. Man erkennt leicht den unregelmäßigen Wechsel von breiteren Haupt- und schmäleren Sekundärrippen, wobei aber, entsprechend den Verhältnissen bei *L. alternans* die Nebenrippen nur in der Einzahl zwischen je zwei Hauptrippen eingeschaltet sind. Trotzdem möchte auch ich die Identität der Latemarform mit der *L. alternans* nicht mit Sicherheit behaupten, da bei dieser die Rippen spitz dachförmig zulaufen, wie das Profil der Schalen-

oberfläche (Fig. 1) bei BITTNER zeigt, während die Rippen der mir vorliegenden Stücke breit gerundet sind. Immerhin darf man diesem Unterschied der Skulptur auch keinen zu großen Wert beilegen; denn erstens besitzt das PHILIPP'sche Stück in seinem mittleren und vorderen Teil Rippen von schon etwas weniger flacher Gestalt; die Rippen der hinteren Schalenregion sind dagegen ebenso breit und gerundet, wie bei meinen vorliegenden Exemplaren, und zweitens sind die Latemarexemplare Steinkerne mit meist nur unbedeutenden Resten der innersten Schalenschicht. Es kann sein, daß der Unterschied in der Rippenform nur auf diesem Erhaltungszustand beruht. Sollte das nicht der Fall sein, dann wäre die Latemarform als neue Art zu benennen.

Bei genauer Betrachtung mit der Lupe zeigt übrigens eins meiner Stücke überaus feine, dichtstehende Längsriefen, die auf den Rippen parallel mit diesen verlaufen und von ebenso feinen Anwachslinien gekreuzt werden, eine Mikroskulptur, wie sie BROILI von seiner *L. Zitteli*<sup>1)</sup> beschreibt.

Zahl der Stücke: zwei, außerdem noch einige Fragmente.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	12,3	11,5	1,5 mm
	13	11,5—12	1,5 „

Vorkommen: Bisher nur von St. Cassian bekannt.

Auf die möglichen Beziehungen der *Lima alternans* und ihrer Verwandten zu den duplikaten *Limen* des Jura habe ich schon oben bei der Besprechung der *L. angulata* vom Viezzena hingewiesen.

### *Lima (Plagiostoma) subpunctata* D'ORB.

Literatur s.:

BITTNER, 1895, S. 170, Taf. XXI, Fig. 19, 20, 22.

Außerdem:

BITTNER, 1901, S. 98, Taf. VIII, Fig. 19.

BROILI, 1903, S. 177, Taf. XX, Fig. 5.

KITTL, 1903, S. 714.

Die wenigen Stücke, die ich hierher stellen möchte, sind zum Teil als Steinkern erhalten, zum andern Teil besitzen sie noch eine innere Schalenlage, die anscheinend umkristallisiert ist. Von Schalenskulptur ist, abgesehen von einer zuweilen sichtbaren schwachen Andeutung konzentrischer Streifung

<sup>1)</sup> BROILI, 1903, S. 177, Taf. XX, Fig. 4.

nichts mehr wahrzunehmen, am allerwenigsten von jenen radialen Punktlinien, die für *L. subpunctata* charakteristisch sind. Ich kann mich jedoch nicht auf den schroffen Standpunkt BITTNER'S stellen, der alle, auch noch so ähnlichen Formen, wenn sie jene feine Skulptur nicht mehr zeigen, von *Lima subpunctata* getrennt hielt. Wird doch von allen Autoren hervorgehoben, daß jene Punktskulptur lediglich auf die äußerste Schalenschicht beschränkt ist und nur in den allergünstigsten Fällen erhalten bleibt.

Ein Vergleich meiner Stücke mit den Abbildungen des MÜNSTER'Schen Originals zeigt eine völlige Übereinstimmung in der äußeren Gestalt, so daß ich die Identität unserer Form mit *L. subpunctata* für sehr wahrscheinlich halte. Ebenso wenig dürften die Originale zu SALOMONS Fig. 13 und 15 davon zu trennen sein, während seine *Lima* cf. *Beyrichi*, Fig. 14, sich immerhin durch eine geringe Verschmälerung nach vorn von den Exemplaren der *subpunctata* unterscheidet.

*Limen* vom Typus der *subpunctata* finden sich in den verschiedensten Niveaus der alpinen Trias. BITTNER zählt einige Vorkommen in den *Trinodosus*-Schichten auf; aus den *Trinodosus*-Kalken von Torre d'Uva (Grigna) erwähnt sie PHILIPPI; KITTL fand sie im oberen Muschelkalk von Han Bulog. Schichten ladinischen Alters, die ähnliche Formen liefern, sind die Cassianer Schichten, die Pachycardientuffe, die Marmolatakalke; aus den Raibler Schichten beschreibt PARONA<sup>1)</sup> eine *Lima subpunctata*.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	13	9,5	2 mm
	14	11	2,2 „
	7,5	6	1,5 „

**Gattung:** *Badiotella* BITTNER.

*Badiotella Broilii* nov. spec.

Taf. VII, Fig. 16a, b.

Die vorliegenden Stücke sind mit Ausnahme von einem einzigen als Steinkerne erhalten und lassen daher die hohe Ligamentarea, eines der bezeichnendsten Merkmale der Gattung *Badiotella*, nicht erkennen. Doch bestätigte mir ein Vergleich

<sup>1)</sup> PARONA, 1885, S. 81, Taf. IV, Fig. 3 u. 4.

mit den BROILI'schen Originalen aus den Pachycardientuffen die Richtigkeit meiner Bestimmung vollkommen. Eines meiner Stücke, ein Steinkern, dessen Wirbelregion ganz vom umhüllenden Gestein befreit ist, zeigt auf der Lunula eine schwache, vom Wirbel schief nach vorn verlaufende Kante; diese entspricht, wie die BROILI'schen Originale dartun, der scharfen Kante, mit der beim Schalenexemplar die Ligament-area gegen die vertiefte Lunula absetzt.

Von den Formen der Pachycardientuffe unterscheiden sich die vorliegenden Stücke leicht durch ihre im Verhältnis zur Höhe stärkere Ausdehnung in der Längsrichtung und den dadurch bedingten stumpfen Apikalwinkel. Während außerdem bei den BROILI'schen Arten der Wirbel ganz nach hinten gerückt ist, liegt er bei unserer Form etwa um  $\frac{1}{3}$  der Schalenlänge vom Hinterrande entfernt. Die nach vorn herunterziehende Kante ist bei den BROILI'schen *Badiotellen* nach außen konvex gebogen, bei meiner Form dagegen gerade gestreckt, ja auch schwach eingebuchtet. Eine Schalenskulptur scheint die Late-marform nicht besessen zu haben; lediglich einige unregelmäßige Anwachsstreifen lassen sich wahrnehmen.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	8,5	6	1,5	mm
	9	7,5	1,5	„

Zahl der Stücke: Drei Steinkerne, ein Schalenexemplar.

Vorkommen: Die Gattung *Badiotella* ist bislang nur von St. Cassian und aus den Pachycardientuffen sowie aus einem losen Block Latemarkalk aus der Val Sorda bekannt.

*Badiotella (Lima?) semiradiata* nov. spec.

Taf. VII, Fig. 14a, b.

In ihrem ganzen Aussehen nähert sich dieses Stück mehr dem *Limen*-Typus als die anderen *Badiotellen*, da sie eine völlig ebene Lunula besitzt. Immerhin weist der Verlauf der Schalenwölbung darauf hin, daß der, leider abgetragene, Wirbel völlig nach hinten gerichtet war; eine kleine Areole auf dessen Hinterseite ist ebenfalls gerade noch angedeutet, beides Merkmale, die für die Gattung *Badiotella* charakteristisch sind.

Von den anderen *Badiotellen* weicht das vorliegende Stück in der Gestalt des Umrisses etwas ab. Das Lunularfeld ist höher und länger, erstreckt sich vom Wirbel bis zum vorderen



Ende des Unterrandes; der Unterrand selbst ist nur schwach gekrümmt.

Die hinterste Region der Schalenoberfläche ist mit einer Radialskulptur verziert, die durch feine, wie mit der Nadelspitze gezogene Furchen hervorgerufen wird. Der mittlere und vordere Schalenteil ist glatt und zeigt lediglich eine feine, unregelmäßige Anwachsstreifung sowie eine schwach angedeutete Radialskulptur der Schale.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	27	ca. 24	9,5 mm

Zahl der Stücke und Erhaltungszustand: Ein Schalenexemplar, bei dem nur auf der ganzen Lunula die Schale fehlt, der Wirbel und der obere Teil der Lunula sowie ein Stück der Lunularkante sind abgebrochen; die Region unmittelbar hinter dem Wirbel durch Gestein verdeckt.

**Gattung:** *Mysidioptera* SALOMON.

**Untergattung:** *Pseudolucina* nov. subgen.

*Pseudolucina cassiana* BITTN.

BITTNER, 1895, S. 178, Taf. XX, Fig. 1.

Es liegt mir eine einzige linke Klappe vor, die von *Mysidioptera cassiana* BITTNER spezifisch nicht zu trennen ist. Sie ist etwas größer als die Cassianer Form, hat mit ihr jedoch die gerundete, beinahe kreisförmige Gestalt und den sehr stumpfen Apikalwinkel gemein. Die Schale ist mit feinen, stellenweise auch groben Anwachsstreifen bedeckt.

Vergleicht man die Form mit den meisten übrigen *Mysidiopteren*, so fällt diesen gegenüber vor allem der stumpfe, beinahe 180° betragende Apikalwinkel als gewichtiges Unterscheidungsmerkmal auf, das der ganzen Form ein völlig andersartiges Aussehen verleiht, als man es sonst bei *Mysidioptera* findet. BITTNER weist ganz richtig auf die äußere Ähnlichkeit mit *Lucina* hin. Dazu gesellt sich außerdem noch die überaus flache Wölbung, die ebenfalls bei *Mysidioptera* kräftiger zu sein pflegt.

Dasselbe gilt von einigen anderen Formen, so von *Mys. Salomoni* TOMMASI<sup>1)</sup> und von *Mys. striatula* BITTNER.<sup>2)</sup> Auch

<sup>1)</sup> TOMMASI, 1894, S. 115, Taf. II, Fig. 7; BITTNER, 1895, S. 179, Taf. XX, Fig. 2 u. 3.

<sup>2)</sup> BITTNER, 1895, S. 179, Taf. XX, Fig. 4; die Zugehörigkeit zu *Mysidioptera* ist nach BITTNER nicht ganz sicher gestellt.

*Mys. glaberrima* KITTL<sup>1)</sup>) aus dem Buloger Kalk dürfte hier wegen des stumpfen Apikalwinkels anzuschließen sein, obgleich sie eine kräftigere Wölbung der Schale zeigt.

Es dürfte sich wohl aus praktischen Gründen empfehlen, wenn man die Gruppe der genannten Formen unter einem Namen als Untergattung von *Mysidioptera* zusammenfaßt. Als Benennung schlage ich wegen der *Lucinen*-ähnlichen Gestalt die Bezeichnung *Pseudolucina* vor.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	15	14,2	2 mm

Vorkommen: Bis jetzt nur von St. Cassian in zwei Exemplaren bekannt.

**Familie:** *Pectinidae* LAM.

**Gattung:** *Pleuronectites* v. SCHLOTHEIM.

*Pleuronectites* ?

PHILIPP, 1904, S. 89, Taf. VI, Fig. 2 u. 3.

**Gattung:** *Pecten* KLEIN.

*Pecten discites* v. SCHLOTHEIM.

PHILIPP, 1904, S. 88, Taf. VI, Fig. 1.

Vgl. dazu auch den Text zu *P. discites* vom Viezzena-Gipfel, S. 64ff.

*Pecten Broilii* PHILIPP.

PHILIPP, 1904, S. 90, Taf. VI, Fig. 8—12.

Die Form hat bereits PHILIPP vom Latemar-Ostgipfel erschöpfend beschrieben. Mir liegen außer seinem Material noch etwa 15 Bruchstücke dieser Art vor. Die Zahl der linken, stärker berippten Klappen übertrifft die der rechten um mehr als das Doppelte; es sind — das PHILIPP'sche Material miteingerechnet — etwa 30 linke, aber nur 12—14 rechte Schalen vorhanden.

Der Ansicht PHILIPPS, daß die bei BROILI<sup>2)</sup>) als *Pecten* sp. abgebildete Form mit der Latemarart identisch sei, möchte ich mich nicht anschließen. Jener fehlen, der Abbildung nach zu urteilen, die konzentrischen Runzeln, die für *P. Broilii* so überaus charakteristisch sind. Zudem sind die Ohren jenes *Pecten* deutlich radial berippt, während der Latemarform jegliche Andeutung einer Radialverzierung der Ohren fehlt.

<sup>1)</sup> KITTL, 1903, S. 715, Taf. XXIII, Fig. 13.

<sup>2)</sup> BROILI, 1903, S. 174, Taf. XIX, Fig. 25.

*P. Broilii* bildet eine interessante Ergänzung zu einigen Formen, die KITTL<sup>1)</sup> in dem Buloger Kalk (*Trinodosus*-Horizont) von Bulog und Haliluci fand. Es sind zwei Arten, *P. subconcentricus* und *P. cancellans*, die durch die wellige konzentrische Skulptur eng mit dem Hallstätter *P. concentricestriatus* HÖRNES<sup>2)</sup> verbunden scheinen. Die eine Form, *P. subconcentricus*, ist völlig frei von jeglicher radialen Verzierung und unterscheidet sich nur unwesentlich von der Hallstätter Form; *P. cancellans* dagegen zeigt Radialleisten von wechselnder Stärke, die sich mit den konzentrischen Runzeln kreuzen und eine Gitterskulptur hervorrufen. Denkt man sich die radiale Berippung noch etwas stärker und dichter werden, so erhält man genau den Skulpturtypus des *P. Broilii*. Trotzdem möchte ich nicht behaupten, daß zwischen diesen und den bosnischen Formen eine nähere verwandtschaftliche Beziehung vorliegt; weist doch der spitze Apikalwinkel von *P. Broilii* eher auf die Gruppe des *P. subalternans*. Ich glaube vielmehr, daß wir es hier mit einer Konvergenzerscheinung zu tun haben, die bei unserer und den bosnischen Formen durch ähnliche äußere Bedingungen hervorgerufen wurden. So führt auch PHILIPPI<sup>1)</sup> die konzentrischen Verzierungen von im übrigen ganz verschieden skulptierten *Pectines* der Hallstätter Kalke auf direkte Einwirkung äußerer physikalischer Verhältnisse zurück. Welcher Art diese gewesen sein mögen, entzieht sich bis jetzt unserer Einsicht.

*Pecten fassaensis* PHILIPP.

PHILIPP, 1904, S. 91, Taf. VI, Fig. 16 u. 17.

*Pecten predazzensis* PHILIPP.

PHILIPP, 1904, S. 92, Taf. VI, Fig. 13—15.

*Pecten interstriatus* MÜNSTER.

BITTNER, 1895, S. 159, Taf. XIX, Fig. 1—4.

PHILIPP, 1904, S. 92, Taf. VI, Fig. 5.

Außer PHILIPPS Original liegt mir ein weiteres Stück vor, das im Gegensatz zu jenem als Steinkern erhalten ist und infolgedessen nicht spitz zulaufende, sondern breit abgestumpfte Rippen zeigt, deren Zahl etwa 19 beträgt. Das linke Ohr ist deutlich erhalten und durch seine Form wie durch den Verlauf

<sup>1)</sup> KITTL, 1903, S. 712, Textfig. 40 bzw. 41.

<sup>2)</sup> HÖRNES, 1855, S. 54, Taf. II, Fig. 22.

der Anwachsstreifen als Vorderrohr zu erkennen; das Stück stellt mithin eine linke Klappe dar. Auch das PHILIPP'sche Exemplar scheint mir eine linke Klappe zu sein.

Dem *P. interstriatus* sehr ähnlich und nur durch die auffallend starke Wölbung der Schale, auch der rechten Klappe, verschieden ist *P. volaris*<sup>1)</sup> aus karnischen (?) Schichten von Gajine in Bosnien. Seine Skulptur ist ganz dieselbe wie bei *P. interstriatus*.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke
	ca. 10	10—10,5	1,5 mm

Zahl der Stücke: Zwei.

Sonstiges Vorkommen: St. Cassian.

*Pecten (Entolium) cfr. subdemissus* MÜNSTER.

Taf. VII, Fig. 9.

MÜNSTER, 1841, S. 73, Taf. VII, Fig. 6.

BITTNER, 1895, S. 164, Taf. XIX, Fig. 29.

BROILI, 1903, S. 172, Taf. XIX, Fig. 23.

Die vorliegende Form besitzt große Ähnlichkeit mit *P. subdemissus* von St. Cassian. Leider fehlen die Ohren vollständig, so daß noch Zweifel an ihrer *Pecten*-Natur erhoben werden könnten.

Der Umriß ist gestreckt oval, nach dem Wirbel hin spitz zulaufend, die Wölbung flach, am schwächsten in der unteren Schalenhälfte. Die Skulptur besteht aus dichtgedrängten Anwachslamellen, deren Stärke jedoch regellos wechselt, während hingegen die BITTNER'schen Stücke auf der einen Klappe platt sein und auf der anderen eine durchaus gleichmäßige, konzentrische Streifung zeigen sollen. Seitliche schwache Radialfurchen, wie sie BITTNER von der Cassianer Form beschreibt, sind an meinen Exemplaren nicht wahrzunehmen. Ich muß es also dahingestellt sein lassen, ob die Latemarform wirklich mit der Cassianer Art identisch ist.

Im Umriß sehr ähnlich ist STOPPANIS *P. contemptibilis*<sup>2)</sup> aus dem Esinokalk des Pizzo di Cainallo, doch ist sie mit welligen konzentrischen Falten, nicht, wie *P. subdemissus*, mit einfachen Anwachslamellen geziert.

<sup>1)</sup> PHILIPPI, 1900, S. 96.

<sup>2)</sup> STOPPANI, 1860, S. 102, Taf. XXI, Fig. 11—12.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	8	12	1—1,4	mm
	4,8—5	- 7,5	0,7	„

Zahl der Stücke: Vier, außerdem das Bruchstück einer unteren Schalenhälfte.

Vorkommen: *P. subdemissus* ist mit Sicherheit nur von St. Cassian bekannt; ein fragliches Stück wird von BROILI aus den Pachycardientuffen beschrieben.

*Pecten De-Lorenzoi* nov. spec.

Taf. VII, Fig. 15a, b.

*Pecten* spec. aff. *P. concentricistriatus* HÖRN. bei DE-LORENZO, 1894, S. 42.

Vgl. MARIANI, 1893, S. 18, Taf. II, Fig. 2a—c.

„ TOMMASI, 1899, S. 12, Taf. I, Fig. 7.

Diese zierliche kleine Form ähnelt in ihrer Skulptur sehr dem *P. concentricistriatus* HÖRN. aus den Hallstätter Schichten.

Die auffällig flache Schale zeigt scharfe konzentrische, durch ziemlich breite, gleichmäßige Abstände voneinander getrennte Wülste, die die ganze Schalenverzierung bilden und sich auch auf die beiden Ohren fortsetzen. Der Unterschied gegen *P. concentricistriatus* beruht auf der mehr gestreckt ovalen Gestalt, wodurch auch ein spitzerer Apikalwinkel bedingt ist, und in einer schärferen Trennung der Ohren vom Schalenkörper. Bei dem großen Niveauunterschied zwischen der Hallstätter Form und der vorliegenden dürften die bezeichneten Merkmale ausreichen, um darauf die spezifische Selbständigkeit der Latemarform zu begründen.<sup>1)</sup>

DE-LORENZO erwähnt aus dolomitischem Kalk von offenbar Wengener Alter aus der Umgebung von Lagonegro ein einzelnes Stück, allerdings ohne es abzubilden, als *Pecten* sp. aff. *concentricistriatus*, das der Beschreibung nach in jeder Hinsicht mit dem vorliegenden übereinzustimmen scheint. Abgesehen von der konzentrischen Skulptur ist ihm auch die ovale Gestalt eigen; ferner hebt DE-LORENZO ausdrücklich hervor, daß bei seiner Form „die Ohren scharf gegen die Schale absetzten, während sie bei *P. concentricistriatus* ohne Unterbrechung mit ihr verbunden seien“. Ich zweifle also nicht, daß die süd-

<sup>1)</sup> Man vergleiche, was unten über die fragliche Form von Clapsavon gesagt ist.

italienische Art mit der vorliegenden identisch ist, und nenne diese daher *Pecten De-Lorenzoi* n. sp.

Ein dem *P. concentricstriatus* sehr ähnliches Stück beschreibt TOMMASI<sup>1)</sup> aus dem ladinischen Kalk des Monte Clapsavon in Kärnten; doch ist dessen Identität mit *P. concentricstriatus* auch nach dem Autor fraglich. MARIANIS Arbeit, in der ebenfalls zwei Stücke vom Clapsavon als *P. concentricstriatus* aufgeführt werden, war mir leider nicht erhältlich. Es wäre jedenfalls von Interesse, unzweideutig festzustellen, ob sich die Hallstätter Art wirklich in Schichten ladinischen Alters findet.

Daß Formen von ähnlichem Habitus schon in der mittleren Trias vorkommen, zeigen die Funde KITTL'S im Buloger Kalk (*Trinodosus*-Niveau). Sein *P. subconcentricus* unterscheidet sich lediglich durch feinere, konzentrische Streifung von *P. concentricstriatus*, während *P. cancellans* mit der konzentrischen Skulptur noch eine schwächere radiale kombiniert. Auf beide Formen wurde schon oben bei der Besprechung des *P. Broilii* hingewiesen.

Eine Form von überraschender Ähnlichkeit ist KLIPSTEINS<sup>2)</sup> *Pecten decoratus* von St. Cassian, die sich auch in den Pachycardientuffen der Seiser Alp fand. Ein Unterschied liegt lediglich in der relativ wenig größeren Höhendimension und dem unbedeutend kleineren Apikalwinkel jener Art; außerdem besitzt sie zwischen den konzentrischen Ringen eine äußerst feine, dichte Längsstreifung, die der Latemarform völlig fehlt und offenbar auch gar nicht vorhanden war; denn die überaus scharfe Erhaltung der konzentrischen Skulptur verbietet die Annahme einer Abrollung der Stücke oder einer Abwitterung der Radialzeichnung.

Bei diesen immerhin beachtenswerten Unterschieden möchte ich eine nähere Beziehung zwischen *P. decoratus* und unserer Form nicht behaupten, sondern begnüge mich lediglich mit dem Hinweis.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	7	8	0,7	mm

<sup>1)</sup> MARIANI, 1893, S. 18, Taf. II, Fig. 2a—c; TOMMASI, 1899, S. 12, Taf. I, Fig. 7.

<sup>2)</sup> KLIPSTEIN, 1845, S. 250, Taf. XVI, Fig. 9; BITTNER, 1895, S. 159; L. WAAGEN, 1907, S. 107, Taf. XXXIV, Fig. 29.

Zahl der Stücke: ein ganzes Exemplar; außerdem das Wirbelbruchstück einer linken Klappe mit erhaltenem Vorderrohr.

**Familie:** *Arcidae* LAM.

**Gattung:** *Macrodon* LYCETT.

*Macrodon (Cucullaea?)* cf. *impressus* MÜNST. sp.

PHILIPP, 1904, S. 95, Taf. VI, Fig. 6.

**Gattung:** *Cucullaea* LAM.

*Cucullaea* ex aff. *seisianae* BROILI (?).

PHILIPP, 1904, S. 96, Taf. VI, Fig. 20.

**Familie:** *Astartidae* GRAY.

**Gattung:** *Cardita* BRUG.

*Cardita latemarensis* PHILIPP.

PHILIPP, 1904, S. 96, Taf. VI, Fig. 25—30.

**Familie:** *Lucinidae* DESH.

**Gattung:** *Schafhäutlia* COSSM.

*Schafhäutlia astartiformis* MÜNST. spec.

Literatur s. S. 82.

Das vorliegende Stück, eine linke Klappe mit teilweise erhaltener Schale, stimmt ganz vorzüglich mit BROILIS Fig. 30 überein. Höhe und Länge sind nicht stark verschieden, das Stück nähert sich mithin schon dem kreisrunden Typus von *Schafhäutlia*, den BITTNER als *Sch. Laubei* bezeichnet.

Hinsichtlich der Verbreitung der Form verweise ich auf das, was ich oben bei Besprechung der Viezzena-Stücke gesagt habe.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	11,5	10	3,2	mm

#### *Cephalopoda.*

**Familie:** *Orthoceratidae* M'COY.

**Gattung:** *Orthoceras* BREYN.

*Orthoceras* spec.

Einige Bruchstücke von kleinen, schmalen *Orthoceraten* liegen mir vor; da ihnen jegliche Skulptur fehlt und auch der Abstand der Kammerscheidewände nicht zu ermitteln ist, läßt

sich die Art nicht bestimmen. An einem längeren Stück, das folgende Dimensionen aufwies:

Länge	17,5 mm		
größter	}	Durchmesser	{ 4,5 „
kleinster			{ 3,5 „

wurde der Wachstumswinkel zu  $4^{\circ} 50'$  berechnet; er steht also zwischen dem von *Orth. politum* und dem von *Orth. campanile*. An diesem Stück ist auch die genau zentrale Lage des Siphos nachweisbar.

Zahl der Fragmente: drei.

**Familie:** *Ceratitidae* v. BUGH.

**Gattung:** *Ceratites* DE HAAN.

*Ceratites Rombergi* PHILIPP.

PHILIPP, 1904, S. 70, Taf. IV, Fig. 19.

**Gattung:** *Arpadites* v. MOJS.

*Arpadites fassaensis* nov. spec.

Taf. VII, Fig. 10.

PHILIPP, 1904, S. 71, Taf. IV, Fig. 22a—b.

PHILIPP beschrieb ein kleines Windungsfragment eines *Arpaditen* als *Arp.* sp. ind. ex aff. *A. Szaboi*, das er mit den von MOJSISOVICS<sup>1)</sup> aus dem Esinokalk (Archelauszone) als *Arp.* ex aff. *Szaboi* beschriebenen, aber als *Arp.* ex aff. *Arpadis* abgebildeten Stücken verglich und identifizierte.

Mir ist nun ein fast völlig erhaltener *Arpadites* vom Latemar-Ostgipfel zur Hand, der zweifellos der gleichen Art angehört wie das PHILIPP'sche Fragment, aber wegen seiner Vollständigkeit einen genaueren Vergleich mit der MOJSISOVICS'schen Form gestattet.

Es scheint mir zum mindesten zweifelhaft, ob sich die Latemarart mit den Esinostücken vereinigen läßt, da sich bei aller Ähnlichkeit doch einige nicht unbedeutende Unterschiede ergeben. Unsere Form zeigt auf dem sichtbaren Teil der Windung (etwa  $\frac{3}{4}$  eines Umganges) eine ganz regelmäßige Anordnung der Rippen. Zwischen den besonders kräftigen, am Nabelrand knotenförmig verdickten Hauptrippen sind jeweils zwei Nebenrippen eingeschaltet, von denen die eine — die hintere — in etwa  $\frac{1}{4}$  Seitenhöhe von der Hauptrippe abzweigt,

<sup>1)</sup> MOJSISOVICS, 1882, S. 56, Taf. XXV, Fig. 16 u. 28.



während die vordere Sekundärrippe als typische Interkalarrippe ausgebildet ist und als solche schon selbständig über den Nabelrand heraufzieht. Sämtliche Rippen schwingen sich in der Nähe des Externteils sichelförmig nach vorn und verschmelzen hier zu einem Marginalkiel, der an Höhe nicht weit hinter den eigentlichen Externkielen zurücksteht.

An den MOJSISOVICS'schen Abbildungen vermag ich eine derartig regelmäßige Rippenordnung ebensowenig wie eine knotenförmige Verdickung der Primärrippen zu erkennen. Wohl zeigen Fig. 16, auch Fig. 28, einige Spaltrippen; doch ist höchstens eine Sekundärrippe zwischen den Hauptrippen vorhanden; eigentliche Interkalarrippen sind nicht zu sehen. Bei Fig. 28 tritt überhaupt ein Stärkeunterschied zwischen Primär- und Sekundärrippen gar nicht hervor. Die sichelartige Biegung der Rippen am Externrand ist an den MOJSISOVICS'schen Figuren ebenso deutlich, ja bei Fig. 16 sogar noch wesentlich stärker ausgeprägt als bei meiner Form; auch die ungekerbten Marginalkiele sind bei ihnen vorhanden.

Um Involution und Windungswachstum zu vergleichen, habe ich folgende Indizes berechnet. Index I gibt das Verhältnis zwischen Gesamtdurchmesser und Nabelweite, also den Maßstab für die Größe der Involution, Index II bedeutet das Verhältnis der auf ein- und demselben Durchmesser einander gegenüberliegenden Windungshöhen, liefert mithin den zahlenmäßigen Ausdruck für das Anwachsen der Windung. Ich erhielt für

	I	II
Latemar exemplar	2,64	1,30
MOJSISOVICS, Fig. 16 <sup>1)</sup>	2,62	1,74
MOJSISOVICS, Fig. 28	2,93	1,51

Die Involution schwankt, wie man sieht, bei den Esinostücken selbst etwas; dagegen zeigen diese ein rascheres Anwachsen der Windung, was sich in ihrem höheren Index II ausspricht.

Nach alledem möchte ich die Esinostücke nicht mit der Latemarform vereinigen, sondern diese neu benennen. Immerhin dürften die Esinostücke einer Art angehören, die der unsrigen sehr nahe, wohl am nächsten von den mir bekannten *Arpaditen* steht.

<sup>1)</sup> Fig. 16 bei MOJSISOVICS ist zum großen Teil ergänzt; die Maße sind daher nur Näherungswerte.

*Arpadites Szaboi*, der bei einem Vergleich allenfalls noch in Frage käme, unterscheidet sich von der Esino- wie von der Latemarform durch deutlich gekerbte Marginalkiele und weniger starke Sichelkrümmung der Rippen; die Sekundärrippen sind ganz regellos angeordnet.

Dimensionen meiner Form:

Durchmesser	14,5
Größte Höhe der Windung	5,2
„ Dicke „ „	3,5
Nabelweite	5,5.

Zahl der Stücke: ein gutes Exemplar, vier Fragmente. Vorkommen der nächstverwandten Form: Esinokalk, Zone des *Trachyceras Archelaus*.

*Arpadites H. Philippi* nov. spec.

PHILIPP, 1904, S. 72, Taf. IV, Fig. 21a—b. *Arpadites* n. spec. ex aff.,  
A. *Arpadi* MOJS.

Auch bei dieser bereits von PHILIPP beschriebenen Form liegt mir einiges Ergänzungsmaterial vor. Zwar sind die Stücke kleiner als das Original PHILIPPS und zeigen eine ziemlich verwischte Skulptur; bei dem kleinsten Exemplar verschwindet diese sogar fast völlig. Trotzdem erweisen sie ihre Zugehörigkeit zu der PHILIPP'schen Form unzweideutig durch die auffallende Breite des Externteils, die nach PHILIPP dadurch hervorgerufen wird, daß die Randkiele den Mediankielen an Höhe nahezu gleichkommen.

Ich halte daher eine Neubenennung der wohl charakterisierten, nunmehr durch mehrere Exemplare vertretenen Form für gerechtfertigt.

Zahl der Stücke (zusammen mit dem PHILIPP'schen Original): sechs; dazu ein Fragment.

**Familie:** *Cyclolobidae* ZITTEL.

**Gattung:** *Megaphyllites* MOJS.

*Megaphyllites* ex aff. *M. insecti* MOJS. et *Meg. humilis* MOJS.  
PHILIPP, 1904, S. 72, Taf. IV, Fig. 23.

Außer dem PHILIPP'schen Exemplar liegen mir noch drei weniger gut erhaltene Stücke vor, die offenbar ebenfalls in die Verwandtschaft der eben genannten Formen gehören.

*Megaphyllites* cf. *Jarbas-sandalinus* MOJS.

PHILIPP, 1904, S. 74, Taf. IV, Fig. 20.

**Familie:** *Arcestidae* MOJS.

**Gattung:** *Arcestes* SUESS.

*Arcestes* spec.

PHILIPP, 1904, S. 75.

Auch mir liegen einige kleinere *Arcesten* vom Habitus der von PHILIPP erwähnten Stücke vor; sie lassen jedoch ebenso wenig wie diese eine nähere Bestimmung zu.

### 3. Stratigraphische Stellung der Latemarfauna.

Auf die Methode, die ich bei der Zusammenstellung der stratigraphischen Vergleichstabelle befolgt habe, bin ich bereits auf S. 108 bei der Besprechung der Viezenaafauna eingegangen.

Von den 54 beschriebenen Formen konnten nur 22 zum Vergleich herangezogen werden. Der Grund hierfür liegt in der außerordentlich hohen Zahl neuer Arten, bezw. Varietäten, die sich in der Latemarfauna fanden; sie beläuft sich auf 23, d. i. etwa 51% der verglichenen, bezw. neu benannten Formen. Diese Tatsache bestätigt in noch weit höherem Grade, als es die Gastropodenfauna<sup>1)</sup> schon tat, die Ansicht HÄBERLES<sup>2)</sup>, daß wir es am Latemar im Gegensatz zum Viezena mit einer ausgesprochenen Lokalfauna zu tun haben, da ja, wie aus dem Folgenden ersichtlich wird, die große Zahl neuer Arten nicht auf ein abweichendes Alter zurückgeführt werden kann.

Wie am Viezena tritt uns auch hier die Erscheinung entgegen, daß die Zahl der identischen Formen sich auf mehrere Lokalitäten gleichmäßiger verteilt, so daß infolgedessen auf keine der verglichenen Schichtgruppen ein so hoher Prozentsatz von gemeinsamen Arten entfällt, wie z. B. bei der Gastropodenfauna auf die Marmolata- oder Esinokalke.

In erster Linie steht bei meinem Material die untere Cassianer Fauna mit 29,5%; durch einen größeren Abstand getrennt folgt als nächste die Fauna des Viezena mit 18%, die der Marmolatakalke mit 16%, die der oberen Cassianer Schichten mit 13,6%; Esinokalk, Pachycardientuffe und oberer Muschelkalk stehen mit 11% in gleicher Linie; dagegen treten die Raibler Schichten mit 7% und die Veszpremer Mergel mit 4,5% ganz zurück.

<sup>1)</sup> Mit 32% neuer Formen.

<sup>2)</sup> HÄBERLE, 1908, S. 521.

Meine Viezenafauna hat denselben Prozentsatz von Formen, die mit solchen der unteren Cassianer Schicht übereinstimmen, wie meine Latemarfauna, nämlich 29,5%, während allerdings in den Zahlen für die Marmolata-, Esinokalke und die Pachycardientuffe Verschiedenheiten herrschen.

Den HÄBERLE'schen Resultaten gegenüber fällt vor allem das starke Zurücktreten der Marmolata- und Esinokalke in der stratigraphischen Vergleichstabelle auf, währenddem die Verwandtschaft zu den unteren Cassianer Schichten in gleicher Weise zum Ausdruck gelangt.

Wie bei der Viezenafauna habe ich auch bei der Fauna des Latemar die Zahl der von HÄBERLE und von mir verglichenen Arten addiert und daraus die Prozentzahlen sämtlicher auf eine Lokalität entfallende Identitäten berechnet; es ergab sich daraus folgendes Bild des stratigraphischen Charakters der Gesamtauna:

Marmolatakalke	50%
Esinokalke	38%
Untere Cassianer Schichten	32%
Viezzena	22%
Pachycardientuffe	17%
Obere Cassianer Schichten	15%
Veszpremer Mergel	11%
Raibler Schichten	8%

Damit vergleiche man die Ergebnisse für die Gesamtauna des Viezzena:

Marmolatakalke	47%
Esinokalke	33%
Untere Cassianer Schichten	29%
Pachycardientuffe	25%
Obere Cassianer Schichten	10%
Raibler Schichten	10%
Veszpremer Mergel	6%

Man sieht eine nahezu völlige Übereinstimmung der stratigraphischen Resultate; beide, Latemar-Ostgipfel und Viezenakalke, sind also gleichen Alters, und beide sind ihrem Alter nach zwischen Marmolatakalke und untere Cassianer Schichten zu stellen; ein Schluß, den bereits HÄBERLE auf Grund der Gastropodenfauna ausgesprochen hat, und der sich nun vollkommen bestätigt.

### 3. Teil.

#### Fossilien aus losen Blöcken des Latemarkalkes vom Abhange des Cavignon.

**Familie:** *Rhynchonellidae* GRAY.

**Gattung:** *Rhynchonella* FISCH.

*Rhynchonella* cf. *decurtata* GIR. var. *devota* BITTN.

Taf. VII, Fig. 13.

BITTNER, 1890, S. 9, Taf. XXXII, Fig. 8—10.

Das vorliegende Stück, eine im Gestein aufsitzende Dorsalklappe, stammt aus einem losen Block Latemarkalk vom Abhange des Cavignon. Es gehört zweifellos in die Gruppe der *Rh. decurtata* und kann am besten mit der aufgeblähten Abart der *Rh. decurtata* verglichen werden, die BITTNER aus dem Muschelkalk von Wengen und St. Cassian anführt und mit dem Namen var. *devota* belegt. In Schalenwölbung, Zahl und Verteilung der Rippen — drei auf dem schwach erhöhten Wulst, vier auf jeder Seite — sowie in der charakteristischen Abplattung der Schnabelseiten stimmt unser Stück mit der genannten Art gut überein. Das Medianseptum ist kurz, erreicht etwa  $\frac{1}{4}$  der Schalenlänge. Meine Form ist etwa größer, als die *devota* zu werden scheint, und unterscheidet sich von dieser auch dadurch etwas, daß bei ihr, ähnlich wie bei der var. *vivida*, der Wulst im Umriß als Vorsprung hervortritt. Aus diesem Grunde habe ich eine sichere Identifizierung nicht vornehmen wollen.

Dimensionen:	Länge	Breite	Dicke
	12	14	3,5

Vorkommen: Muschelkalk von Wengen, St. Cassian.

**Familie:** *Limidae* D'ORB.

**Gattung:** *Mysidioptera* SALOMON.

**Untergattung:** *Latemaria* nov. subgen.

*Latemaria inflata* nov. spec.

Taf. VII, Fig. 11a, b.

Vgl. *Mysidioptera Kittlii* BITTNER, 1895, S. 198, Taf. XXI, Fig. 15.

„ *M. globosa* BROILI, 1903, S. 188, Taf. XXII, Fig. 16.

BITTNER beschreibt aus dem roten Marmor von Haliluci in Bosnien<sup>1)</sup> eine eigentümliche *Mysidioptera*, *M. Kittlii*, die sich von ihren Gattungsgenossinnen durch auffallend starke Wölbung und einen kräftigen Schnabel wesentlich unterscheidet. Eben diese Merkmale zeigt auch eine rechte Klappe, die mir aus einem losen Block von Latemarkalk des Cavignon (Mte. Feudale) vorliegt. Im Umriß weicht sie allerdings von jener bosnischen Form ab: sie ist nicht im Sinne der Höhe gestreckt wie diese, vielmehr sind Längen- und Höhendurchmesser nahezu gleich. Die Folge davon ist, daß der lange Lunularrand einen größeren Winkel mit dem Schloßrand bildet, als dies bei *Mys. Kittlii* der Fall ist, der untere Teil der Schale also gegen die Schloßregion stark vorgezogen erscheint. Der Schloßrand ist ebenfalls kurz, wird aber nicht in dem Maße vom Wirbel überragt als bei *Mys. Kittlii*. Die Lunularpartie ist kaum konkav, ein Bysusauschnitt nicht wahrzunehmen.

Die Schale zeigt auf der Vorderhälfte, wo sie gut erhalten ist, eine feine Radialskulptur, bestehend aus dichtgedrängten, linearen Rippen, die durch die kräftigen Anwachs lamellen etwas aus ihrer Richtung abgelenkt werden; am Unterrande mögen, wie bei der BITTNER'schen Form, etwa 15 Rippchen auf die Distanz von 5 mm kommen. Auf den Schalenresten der Hinterseite ist keine Radialskulptur zu erkennen.

Mit *Mys. Kittlii* und der BROILI'schen *Mys. globosa* zusammen bildet unsere Form eine besondere Gruppe, die sich von den übrigen *Mysidiopteren* durch die auffallend starke Wölbung wesentlich unterscheidet. Ich will dieser Verschiedenheit auch in der Benennung Ausdruck geben und fasse die drei Formen als besondere Untergattung von *Mysidioptera* unter dem Namen *Latemaria* zusammen.

<sup>1)</sup> Die roten Bulogkalle gehören der *Trinodosus*-Zone und zum Teil der ladinischen Stufe an. Vgl. darüber ARTHABER, *Mediterrane Trias*, S. 444.

*Latemaria globosa* aus den Pachycardientuffen bildet hinsichtlich der Gestaltung des Umrisses das entgegengesetzte Extrem zu *L. Kittlii*: langer Schloß-, kurzer Lunularrand, Längendurchmesser größer als Höhendimension. Die vorliegende Form nimmt hierin eine Mittelstellung zwischen den beiden genannten Arten ein.

Dimensionen:	Länge	Höhe	Dicke	
	32	33	13	mm

Ein Exemplar.



## Tafel-Erklärung.

Tafel IV.		Seite
Fig. 1.	? <i>Steinmannia</i> sp. Viezzena-Gipfel . . . . .	14
„	2a—b, 3. <i>Montlivaultia Salomoni</i> nov. spec. Viezzena-Gipfel. 2a Seitenansicht, 2b Schlißfläche desselben Exemplars, von oben gesehen . . . . .	14
„	4a—b. <i>Montlivaultia Schäferi</i> SALOMON. Viezzena - Gipfel. a Seitenansicht, b Schlißfläche, von oben gesehen, vergr.	16
„	5a—b. <i>Margarophyllia capitata</i> MSTR. spec. Viezzena-Gipfel. a von der Seite, b von oben gesehen, angeschliffen . . . . .	17
„	6—7. <i>Spiriferina fragilis</i> SCHLOTH. spec. Viezzena - Gipfel. Beides Ventralschalen . . . . .	18
„	8. <i>Spiriferina fragilis</i> SCHLOTH. Steinkern, Ventralseite. Steins- furth bei Heidelberg, Spiriferinabank . . . . .	18
„	9—10. <i>Spiriferina pectinata</i> BITTN. 9 Fragment einer Ventral- schale. 10 Dorsalklappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	21
„	11—12. <i>Didymospira (Anisactinella) matutina</i> BITTNER nov. mut. <i>posterior</i> . 11a—b breitere Form, Ventral- und Dorsal- ansicht; 12a—c schmalere Form, a von der Dorsal-, b von der Ventralseite, c von oben gesehen. Viezzena-Gipfel . . . . .	23
„	13a—c, 18. <i>Rhynchonella globula</i> nov. spec. 13a von der Seite, b von der Dorsalklappe, c von der Stirnseite gesehen. 18 Fragment einer Ventralschale. Viezzena-Gipfel . . . . .	30
„	14, 15, 19. <i>Rhynchonella viezzensis</i> nov. spec. 14a—d Exemplar mit zwei Sinusrippen, a Ventral-, b Flanken-, c Dorsal-, d Stirnansicht. 15a—c Exemplar mit drei Sinus- rippen, a Dorsal-, b Ventral-, c Stirnseite. 19a—c Form mit einer Sinusrippe, a Ventral-, b Dorsal-, c Stirnansicht. Viezzena-Gipfel . . . . .	26
„	16a—c. <i>Terebratula neglecta</i> BITTNER. Dorsal-, Flanken- und Stirnansicht. Viezzena-Gipfel . . . . .	32
„	21a—c u. 24a—c. <i>Terebratula predazzensis</i> nov. spec. Typus. a Dorsal-, b Flanken-, c Stirnansicht. Viezzena-Gipfel . . . . .	32
„	17. <i>Terebratula predazzensis</i> n. sp. var. <i>larga</i> . Dorsalseite. Viezzena-Gipfel . . . . .	34
„	20a—b. <i>Terebratula predazzensis</i> n. sp. var. <i>crassa</i> . Dorsal- und Stirnseite. Viezzena-Gipfel . . . . .	34



Fig. 22 a—c. <i>Waldheimia (Cruratula?) Häberlei</i> nov. sp. Viezzena-Gipfel . . . . .	Seite 36
„ 23 a—d. <i>Waldheimia</i> nov. spec. ind. a Dorsal-, c Ventralseite. Viezzena-Gipfel . . . . .	34

Sämtliche Originale sind im Besitz des geolog.-paläont. Instituts der Universität Heidelberg.

### Tafel V.

Fig. 1 a—e. <i>Waldheimia?</i> aff. <i>patricia</i> BITTNER. a nat. Größe, b—e vergr. Viezzena-Gipfel . . . . .	35
2. <i>Avicula Wöhrmanni</i> nov. nom. Rechte Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	40
3. <i>Avicula Kokeni</i> v. WÖHRMANN. Rechte Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	41
4. <i>Avicula Waageni</i> nov. spec. Rechte Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	42
5 a—c, 8. <i>Cassianella transiens</i> nov. spec. 5 a Hinterabfall, b Vorderflanke, c Rückenansicht. 8 Steinkern, Rückenansicht. Viezzena-Gipfel . . . . .	44
6—7. <i>Cassianella gryphaeata</i> MSTR. var. <i>tenuistria</i> BITTNER. Viezzena-Gipfel . . . . .	43
„ 9—11. <i>Cassianella Beyrichi</i> BITTNER nov. var. <i>viezzenensis</i> . 9 a—b, großes Exemplar, a Hinterabfall, b Rückenansicht (Wirbelprofil siehe Textfigur 3b). 10 a—d, kleineres Exemplar, a von der Hinter-, b von der Vorderseite gesehen; d Wölbungsprofil, von der Wirbelseite gesehen. 11 desgl. von einem andern Exemplar. Viezzena-Gipfel . . . . .	46
„ 12 a—c. ? ? <i>Cassianella</i> sp. Viezzena-Gipfel . . . . .	47
„ 13. <i>Aviculopecten Viezzenae</i> nov. spec. Linke Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	48
„ 14. <i>Lima Telleri</i> BITTNER. Linke Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	50
„ 15 a—b. <i>Lima angulata</i> MSTR. Rechte Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	52
„ 16. <i>Gervilleia</i> (?) sp. Linke Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	49
„ 17. ? ? <i>Mysidioptera</i> nov. sp. ind. Linke (?) Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	61
„ 18. <i>Mysidioptera</i> cf. <i>vixcostata</i> STOPP. sp. Rechte Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	54
„ 19. <i>Mysidioptera Cainalli</i> STOPP. sp. Rechte Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	53
„ 20, 22. <i>Mysidioptera H. Philippi</i> nov. sp. 20 linke, 22 rechte Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	55
„ 21. <i>Mysidioptera</i> cf. <i>Wöhrmanni</i> SALOMON. Linke Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	57
„ 23 a—b. <i>Mysidioptera erecta</i> nov. sp. Linke Klappe. b Skulptur, vergr. Viezzena-Gipfel . . . . .	60
„ 24. <i>Mysidioptera aequicostata</i> nov. sp. Rechte Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	59
„ 25 a—b. <i>Pecten viezzenensis</i> nov. sp. Linke Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	67

- Fig. 26. *Myalina Tommasii* SALOMON var. *obtusa* SAL. Linke Klappe.  
 Viezzena-Gipfel . . . . . 68  
 Sämtliche Originale sind im Besitz des geol.-paläont. Instituts  
 der Universität Heidelberg.

Seite

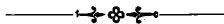
## Tafel VI.

- Fig. 1, 2a—b. *Mytilus praeacutiformis* nov. sp. 1 rechte Klappe,  
 2 linke Klappe, b von der Unterseite gesehen. Viezzena-  
 Gipfel . . . . . 71  
 3. *Mytilus* sp. Fragment einer linken Klappe, Steinkern.  
 Viezzena-Gipfel . . . . . 73  
 4a—b. *Mytilus (Myoconcha?) altecarinatus* nov. spec. Rechte  
 Klappe. b Wölbungsprofil, von der Wirbelseite aus gesehen.  
 Viezzena-Gipfel . . . . . 73  
 5. *Mytilus* cf. *praeacutus* KLIPSTEIN. Fragment einer linken  
 Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . . 73  
 6a—b, 7. *Schafhäutlia rostrata* MSTR. Linke Klappen. Viez-  
 zena-Gipfel . . . . . 84  
 8. *Myoconcha* nov. spec. ind. Rechte Klappe. Viezzena-Gipfel 70  
 9. *Schafhäutlia Mellingi* HAUER sp. Rechte Klappe. Viezzena-  
 Gipfel . . . . . 81  
 „ 10. *Pecten cislonensis* POLIFKA. Linke Klappe. Die Körnelung  
 der Rippen kommt auf der Abbildung etwas zu stark zum  
 Ausdruck. Viezzena-Gipfel . . . . . 61  
 „ 11. *Schafhäutlia astartiformis* MSTR. sp. Linke Klappe, Stein-  
 kern. Viezzena-Gipfel . . . . . 82  
 „ 12—13. *Beurichites discoides* nov. spec. Lobenlinie. Viezzena-  
 Gipfel . . . . . 98  
 14. *Arcestes* cf. *extralabiatus* MOJS. Lobenlinie. Viezzena-Gipfel 102  
 „ 15.? *Arca (Macrodon?) aff. punctata* BITTNER. Linke Klappe.  
 Viezzena-Gipfel . . . . . 80  
 „ 16.? *Leda* sp. Linke Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . . 76  
 „ 17, 21. *Hoferia? Marianii* nov. spec. 17. Linke, 21. rechte  
 Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . . 76  
 „ 18.? *Terquemia* sp. Viezzena-Gipfel . . . . . 68  
 „ 19. *Pleuromya Königi* nov. spec. Rechte Klappe. Viezzena-  
 Gipfel. (Die Rippe kommt im obern Teil etwas zu stark  
 zum Ausdruck) . . . . . 86  
 „ 20 a—b. *Nucula predazzensis* nov. spec. Rechte Klappe.  
 Viezzena-Gipfel . . . . . 74  
 „ 22. *Macrodon (Cucullaea?) impressus* MSTR. sp. Rechte Klappe.  
 Viezzena-Gipfel . . . . . 77  
 „ 23, 24. *Macrodon esinensis* STOPP. Rechte Klappen. Viezzena-  
 Gipfel . . . . . 78  
 „ 25. *Arcoptera impressa* nov. spec. Fragment einer linken  
 Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . . 81  
 Sämtliche Originale sind im Besitz des geol.-paläont. Instituts der  
 Universität Heidelberg.

## Tafel VII.

Fig. 1. <i>Cypricardia</i> (?) <i>fassaensis</i> nov. spec. Rechte Klappe. Viezzena-Gipfel . . . . .	85
„ 2 a—b. <i>Rhynchonella Caressae</i> PHILIPP, Typus. Latemar-Ostgipfel; Original zu PHILIPP, Taf. V, Fig. 6; a. Dorsal, b. Ventralseite . . . . .	113
„ 3 a—c. <i>Rhynchonella Caressae</i> PHIL. nov. var. <i>simplex</i> a. Ventral-, b. Dorsal-, c. Stirnseite. Latemar-Ostgipfel	113
„ 4 a—c. <i>Crurātula</i> cf. <i>forficula</i> ROTHPL. a Seiten-, b Dorsal-, c. Stirnansicht. Latemar-Ostgipfel . . . . .	116
„ 5—6.? <i>Schafhäutlia</i> aff. <i>rudis</i> BITTN. Steinkerne. Linke Klappen. Viezzena-Gipfel . . . . .	84
„ 7—8. <i>Gervilleia angusta</i> GOLDF. var. <i>maior</i> BITTN. 7. Rechte Klappe. 8. Fragment einer linken Klappe. Latemar-Ostgipfel	123
„ <i>Pecten</i> ( <i>Entolium</i> ) cfr. <i>subdemissus</i> MSTR. Latemar-Ostgipfel	130
„ 10. <i>Arpadites fassaensis</i> nov. spec. Latemar-Ostgipfel . . . . .	134
„ 11 a—b. <i>Latemaria inflata</i> nov. subg. nov. spec. Rechte Klappe. b. Seitenansicht (die Radiallinien sind etwas zu stark geworden). Loser Block, Abhang des Cavignon . . . . .	140
„ 12 a—c. <i>Rhynchonella Tommasii</i> BITTN. Typus. a Ventral-, b Dorsal-, c Flankenansicht. Latemar-Ostgipfel . . . . .	114
„ 13. <i>Rhynchonella</i> cf. <i>decurtata</i> GIR. var. <i>devota</i> BITTN. Dorsal-schale. Loser Block vom Abhang des Cavignon . . . . .	139
„ 14 a—b. <i>Badiotella</i> ( <i>Lima</i> ?) <i>semiradiata</i> nov. spec. Rechte Schale. (Die Radiallinien sind etwas zu kräftig geworden.) b. Ansicht von der Lunularseite. Latemar-Ostgipfel . . . . .	126
„ 15 a—b. <i>Pecten De-Lorenzoi</i> nov. spec. Latemar-Ostgipfel . . . . .	131
„ 16 a—b. <i>Badiotella Broilii</i> nov. spec. Rechte Klappe. b. von vorn gesehen. Latemar-Ostgipfel . . . . .	125
„ 17—18, a—b. <i>Posidonomya latemarensis</i> nov. spec. 17. Rechte Klappe. 18. Linke Schale, b. von der Hinterseite gesehen. Latemar-Ostgipfel . . . . .	121
„ 19 a—b. <i>Cassianella compressa</i> nov. spec. Linke Klappe. Latemar-Ostgipfel . . . . .	118
„ 20 a—g. <i>Acrodus alpinus</i> nov. spec. Viezzena-Gipfel. a. natürl. Größe. b—g: dreifach vergr. b. von oben. c. von unten. d. u. e. von den beiden Längsseiten. e. u. g. von den Querseiten gesehen. . . . .	104

Sämtliche Originale befinden sich in der Sammlung des geol.-paläont. Instituts der Universität Heidelberg.



## Register.

---

Autoren und Fundorte werden nur von den Stellen aufgeführt, an denen sie ausführlicher besprochen werden.

- A.**
- Acrodus alpinus* 104ff.  
 — *lateralis* 107.  
*Aequipecten* 64. 66.  
 ALBERTI 71.  
*Anisactinella* 23. 24. 25.  
*Arca*, Variabilität rezenter Formen,  
 79.  
 — *Badiana* 80. 122.  
 — ? (*Macrodon*?) aff. *punctata* 80.  
 — *socialis* 77.  
 — *triasina* 77.  
*Arcestes* 13. 102. 137.  
 — sp. 137.  
 — *Boeckhi* 104.  
 — cf. *extralabiatus* 102ff.  
 — *subtridentinus* 104.  
 — *trompianus* 104.  
*Arcidae* 77.  
*Arcoptera areata* 81.  
 — *impressa* 81.  
*Arpadites fassaensis* 134.  
 — *H. Philippi* 136.  
 — *Szaboi* 134. 136.  
 ARTHABER 93. 98.  
*Aspidites* 97.  
*Astarte Antoni* 83.  
*Atractites* 87.  
*Aulacothyris Wähneri* 115.  
*Avicula* 13. 40. 117.  
 — cf. *arcoidea* 112. 117.  
 — *Bittneri* 41.
- B.**
- Avicula Broilii* 42.  
 — *cassiana* 40.  
 — *cortinensis* 40.  
 — *Frechii* 41.  
 — *Kokeni* 41. 58.  
 — — var. *plana* 42.  
 — *Salvani* 43.  
 — cf. *Sturi* 40.  
 — *Waageni* 42f.  
 — *Wöhrmanni* 40f.  
*Aviculopecten Viezzenae* 48.
- B.**
- Badiotella* 112. 125.  
 — *Broilii* 125f.  
 — (*Lima*?) *semiradiata* 126f.  
 Bäreninsel 51.  
 Bellerophonkalk 26. 43. 49. 119.  
 BENECKE 120.  
*Beyrichites* 96ff.  
 — *discoides* 98ff.  
 — *Emmrichi* 99. 100.  
 — *Gangadhara* 97.  
 — *Khanikoffi* 97.  
 — *maturus* 99.  
 — *reuttensis* 96.  
 — *Rudra* 97.  
 v. BISTRAM 52.  
 BITTNER 24. 26. 34. 35. 40. 50. 51.  
 53. 54. 62. 63. 65. 74. 77. 83.  
 125. 139.  
 BÖHM, J., 46.

BORNEMANN 86.

*Brachiopoden* 12. 18. 112.

BROILI 5. 42. 53. 56. 58. 63.

### C.

*Capuliden* 47.

*Cardita latemarensis* 111. 112. 133.

*Cassianella* 13. 43. 112. 118.

?? — sp. 47.

— aff. *ampezzana*? 44.

— *angusta* 48. 118. 119.

— *Beyrichii* 46. 84.

— — var. *viezzenensis* 46f.

— *compressa* 118.

— *Ecki* 46.

— *gryphaeata* 43. 44. 45.

— — var. *tenuistria* 43. 44. 45.

— *Rosenbuschi* 45. 47. 48. 118.

— *transiens* 44.

Cassianer Schichten 13. 109. 137.

Cavignon 139. 140.

*Cephalopoden* 12. 87. 112. 133.

*Ceratites* 90. 97. 134.

— *binodosus* 92. 93.

— *cimeganus* 92.

— *himalayanus* 93.

— *Rombergi* 134.

— *Thuilleri* 93.

— aff. *trinodosus* 90ff.

— *Waageni* 93.

*Cestraciontidae* 104.

*Chlamys* 64.

*Colubrella* 47.

*Conocardium* 61.

*Cruracula* 35. 36. 37. 112.

— *carinthiaca* 37. 50.

— — var. *Beyrichii* 39.

— — var. cf. *forficula* 117.

— — var. *pseudofaucensis* 39.

— cf. *forficula* 116.

*Cucullaea* ex aff. *seisiana* 133.

*Cyclolobidae* 100. 136.

*Cypricardia Beyrichi* 85.

— *Buchi* 85.

? — *fassaensis* 85.

### D.

Dachsteinkalk 26.

*Daonella* 112. 119.

*Daonella* sp. 121.

— cf. *Moussoni* 119f.

— — var. *densiusstriata* 120.

— — var. *latestriata* 120.

— *paucicostata* var. *alta* 121.

DE-LORENZO 131.

Devon 31.

*Didymospira* 23.

— *matutina* 24. 25.

— — var. *euplecta* 24. 25.

— — mut. *posterior* 23f.

— *octoplicata* 113.

— *pachygaster* 113.

— *quadriplecta* 24.

— — var. *bicostosa* 25.

— — var. *confluens* 24.

— — var. *euplecta* 24.

— *Salomoni* 13.

DIENER 97.

*Dinarites* 13. 94.

— *Misanii* 94.

### E.

*Entolium* 66. 130.

Esinokalk 13. 109. 137.

### F.

Forzella 37. 38. 50.

Fossilnester 11.

FRECH 41. 97.

### G.

GALDIERI 39.

Gastropodenfauna des Latemar 137.

— — *Viezzena* 13. 109.

*Gervilleia* ? sp. 49.

— *angulata* 123.

— cf. *angusta* 123.

— *angusta* var. *maior* 123.

— *leptopleura* 49.

GIEBEL 71.

*Gonodon* 13. 81.

GORTANI 43.

GÜMBEL 120.

### H.

HÄBERLE, D., 3. 4. 11. 47. 108. 137.

HAUER 82.

Himalaya 29. 44. 51.  
*Hoferia emarginata* 77.  
 — *magna* 77.  
 ? — *Marianii* 76.  
*Hybodus austriacus* 108.

## J.

JAEKEL, O., 105. 106. 107.  
*Isocardia plana* 83.  
*Juvavella Suessi* 33.

## K.

KITTL 53. 129.  
 v. KOKEN 47.  
 KÖNIG 86.  
*Koninckites* 97.  
 Kontinuität der Fazies 4.  
 Konvergenzerscheinung 64. 97. 129.  
*Korallen* 13.  
 Kössner Schichten 31.  
 Kühwieskopf bei Prags 23.

## L.

*Lamellibranchiaten* 12. 13. 40. 112.  
 117.  
*Latemaria inflata* 140.  
 Latemarkalk 4. 109. 111. 137. 138.  
 ? *Leda* sp. 76.  
 — *distincta* 76.  
*Lima* 13. 50. 123.  
 — *alternans* 53. 123.  
 — cf. *alternans* 123.  
 — *angulata* 51. 52. 53. 124.  
 — *balatonica* 60.  
 — cf. *Beyrichi* 125.  
 — *cumanica* 51.  
 — *Footei* 53.  
 — *Hausmanni* 51.  
 — *paulula* 51.  
 — *paupercula* 51.  
 — *pectinoides* 51.  
 — *striata* 50. 51.  
 — *striatoides* 51.  
 — *subpunctata* 124f.  
 — *Taramellii* 51.  
 — *Telleri* 50.  
 — *Zitteli* 124.

*Lucina* 127.  
*Lucinidae* 81. 133.

## M.

*Macrodon* 13. 77. 133.  
 — *Beyrichii* 77.  
 — *esinensis* 78f.  
 — *formosissimus* 78.  
 — cf. *imbricarius* 79f.  
 — *impressus* 77f.  
 — cf. *impressus* 133.  
*Mantellum* 52. 53.  
*Margarophyllia capitata* 17.  
 MARIANI 54. 76. 77.  
 Marmolotakalk 14. 109. 137.  
 Mauer bei Heidelberg 65.  
*Medlicottiidae* 95.  
*Meekoceras* 96. 97.  
 — *cadoricum* 97.  
 — *Gangadhara* 97.  
 — *maturum* 96.  
 — *Rudra* 97.  
*Megaphyllites* 13. 100. 136.  
 — cf. *applanatus* 101.  
 — cf. *humilis* 100f.  
 — — var. *transiens* 100f.  
 — cf. *Jarbas-sandalinus* 136.  
 — *insectus* 100. 101.  
 — ex aff. *insecti et humilis* 136.  
*Mentzelia* 22. 23.  
 v. MOJSISOVICS 92. 94. 96. 97. 100.  
 101. 103. 120.  
*Montlivaultia radicumformis* 14. 15.  
 — *Salomoni* 14.  
 — *Schäferi* 16.  
 Muschelkalk, alpiner, 19. 109. 137.  
 — deutscher, 18. 19. 46. 50. 65.  
 68. 70. 71. 73. 78. 83. 113.  
*Myacites letticus* 86.  
*Myalina* 68.  
 — *Tommassii* 69.  
 — — var. *obtusa* 68f.  
*Myoconcha* 13. 69.  
 — nov. spec. ind. 70.  
 — *Broilii* 70.  
 — *gastrochaena* 13. 70. 71.  
 — cf. *Maximiliani Leuchtenbergensis* 69.

- Myoconcha Mülleri* 70.  
 — *Thielaii* 70.  
*Myophoria?* *Tommasii* 76. 77.  
*Mysidioptera* 13. 53. 61. 112. 127.  
 140.  
 ?? — nov. spec. ind. 61.  
 — *aequicostata* 59.  
 — (*Pseudolucina*) *cassiana* 57. 127.  
 — *Cainalli* 53. 54. 55.  
 — *erecta* 60.  
 — *fassaensis* 59. 60.  
 — *glaberrima* 128.  
 — (*Latemaria*) *globosa* 140. 141.  
 — *Gremblighii* 54.  
 — *incurvostriata* 54.  
 — (*Latemaria*) *inflata* 140.  
 — *Laczkoii* 55.  
 — *obliqua* 56. 58.  
 — *oblonga* 57.  
 — *H. Philippi* 55. 57.  
 — cf. *Readi* 58.  
 — *Reyeri* 58.  
 — *Saccoi* 54.  
 — *Salomoni* 127.  
 — *striatula* 127.  
 — cf. *vixcostata* 54.  
 — cf. *Wöhrmanni* 57.  
*Mytilus* 11. 13. 71.  
 — sp. 73.  
 — (*Myoconcha?*) *altecarinatus* 73.  
 — *eduliformis* 73.  
 — *edulis* 73.  
 — *praeacutiformis* 71f.  
 — cf. *praeacutus* 73.

## N.

- Nautilus* nov. spec. ind. 89f.  
 Nesterbildung 11.  
*Nicomedites* 97.  
*Nucula acutula* 74.  
 — *predazzensis* 74.  
 — *strigilata* 74. 75.  
 — *subcuneata* 74.

## O.

- OGILVIE-GORDON 54.  
*Orthoceras* 87. 133.  
 — sp. 133.

- Orthoceras campanile* 87f. 134.  
 — *Mojsisovicsi* 88f.  
 — *politum* 134.

## P.

- Pachycardientuffe* 13. 109. 137.  
*Palaeobates angustissimus* 107.  
*Palaeoneilo?* sp. ind. 75.  
 — *elliptica* 75.  
 — *praeacuta* 75.  
*Pecten* 13. 61. 64. 112. 128.  
 — *asperulatus* 63.  
 — *Broullii* 111. 128f.  
 — *cancellans* 111. 129. 132.  
 — *cislonensis* 61ff.  
 — *concentricestriatus* 129. 131.  
 — *contemptibilis* 130.  
 — *decoratus* 132.  
 — *Deeckeii* 67.  
 — *De-Lorenzoi* 131.  
*Pecten discites* 65. 118. 128.  
 — — var. *microtis* 65.  
 — cf. *discites* 64ff.  
 — *fassaensis* 129.  
 — *inaequistriatus* 68.  
 — *interstriatus* 129.  
 — *H. Philippi* 66.  
 — *predazzensis* 129.  
 — *prototextorius* 64.  
 — *Reposii* 63.  
 — *stenodictyus* 63.  
 — *subalternans* 63. 64. 67. 129.  
 — *subalternicostatus* 67. 68.  
 — *subconcentricus* 129. 132.  
 — cf. *subdemissus* 130f.  
 — *tirolicus* 66.  
 — *trettensis* 63.  
 — *viezzensis* 67ff.  
 — *volaris* 130.  
 — *Wynnei* 64.  
 — *Zitteli* 67.  
*Pernidae* 49. 123.  
 PHILIPP, H., 3. 37. 50. 65. 66. 100.  
 114. 129. 134. 136.  
 PHILIPPI, E., 20. 51. 52. 53. 64. 69.  
 71. 97. 120. 129.  
*Plagiostoma* 51. 123. 124.

- Platyceras* 47.  
*Pleuromya* 80. 86.  
 — ? 87.  
 — *Fedaiana* 87.  
 — *Königi* 86.  
 — *prosogyra* 86.  
 ? *Pleuromytilus* sp. 90.  
*Pleuromytilites* ? 128.  
*Pleurophorus Goldfussi* 71.  
 POLIFKA 62.  
*Polyacrodus* 108.  
*Posidonomya* 112, 121, 122.  
 — *latemarensis* 112, 121.  
 — *obliqua* 121.  
 — *pergamena* 122.  
 — ? *plana* 121.  
*Prionolobus* 97.  
 Productuskalk 53.  
*Proptychites* 97.  
*Pseudolucina* 127.  
 — *cassiana* 127.  
*Pseudomonotis Bittneri* 117.  
 — *Laczko* 118.  
 — *Loczyi* 118.  
*Pseudotubina* 47.  
*Ptychitidae* 96.  
*Ptychites* 97.
- R.
- Raibler Schichten 109. 137.  
 REIS 98.  
*Rhynchonella* 13. 26. 112.  
 — *adriatica* 28.  
 — *anatolica* 31.  
 — *Attilina* 27. 28.  
 — cf. *Attilina* 115.  
 — cf. *bajuvarica* 114.  
 — *Caessae* 113.  
 — — var. *simplex* 113.  
 — *carinthiaca* 29.  
 — cf. *cimbrica*? 113.  
 — *cuboides* 31.  
 — *decurtata* 139.  
 — cf. *decurtata* var. *devota* 139.  
 — — var. *vivida* 139.  
 — *fissicostata* 31.  
 — *Fuggeri* 30.  
 — *globula* 30f.

- Rhynchonella Griesbachi* 27. 29.  
 — *illyrica* 28.  
 — ex aff. *lycodon* 113.  
 — *parallelepipeda* 31.  
 — *plicatissima* 31.  
 — *semiplecta* 29.  
 — *subrimosa* 31.  
 — *Suessi* 114.  
*Rhynchonella Tommasii* 114f.  
 — — var. *Richthofeni* 114f.  
 — *trinodosi* 13. 26. 30.  
 — *turcica* 28.  
 — *viezzenensis* 26 ff.

## S.

- Sageceras Haidingeri* 95.  
 — *Walteri* 95f.  
 SALOMON, W., 4. 15. 50. 63. 68. 70.  
 77. 79. 83. 88. 94. 95. 125.  
 Salt-Range 53. 64.  
*Sargodon noricus* 108.  
*Schafhaeutlia* 13. 81. 112. 133.  
 — *astartiformis* 82f. 133.  
 — *cingulata* 83.  
 — *esinensis* 83.  
 — *Laubei* 83. 133.  
 — *Mellingi* 81f.  
 — *rostrata* 84.  
 ? — aff. *rudis* 84.  
 Schaumkalk 65. 83.  
 v. SEEBACH 71.  
 Selachierzahn 13.  
*Sollasia* 14.  
*Spiriferina* 13. 18. 112.  
 — *cristata* 20.  
 — *fragilis* 12. 18. 72.  
 — — var. *latelinguata* 20.  
 — *lilangensis* 20.  
 — *Lindströmi* 20.  
 — *Mentzeli* var. *angusta* 22.  
 — *Moscai* 20.  
 — *pectinata* 21.  
 — *pia* var. *dinarica* 21. 112.  
 — *Stracheyi* 20.  
 — *subfragilis* 20.  
*Spirigera* 12. 25. 113.  
 — *eurycolpos* 26.  
 — *Janiceps* 26.



- Spirigera pusilla* 26. TORNQUIST 64. 85.  
 — *trigonella* 113. TOULA 97.  
 — — var. *crassa* 113.  
 — *Wissmanni* 25. V.  
 — — var. *angulata* 26. 113. Veszpremer Mergel 137.  
 SPITZ 5. 14. Viezzenakalk 3. 11ff. 108ff. 138.  
*Spondylidae* 68. VINASSA DE REGNY 28.  
*Spongiae* 13. 14. VOLZ 15. 17.  
 STACHE 26.  
 ? *Steinmannia* sp. 14. W.  
 STOPPANI 16. 18. 79. WAAGEN, LUK., 14. 25. 42. 58. 81.  
 Sturiakalk 18. — W., 96. 97.  
 T. *Waldheimia* 12. 34. 112. 115.  
 — nov. spec. ind. 34.  
 — spec. ind. 115.  
 TARAMELLI 120. — cf. *conspicua* 115.  
*Terebratula* 12. 13. 32. — (*Cruracula*?) Häberlei 36.  
 — *neglecta* 32. — ? aff. *patricia* 35.  
 — *predazzensis* 32. — *Ramsaueri* 35.  
 — — var. *crassa* 34. — (*Aulacothyris*) Wähneri 115.  
 — — var. *larga* 34. Werfener Schichten 65.  
 — (*Waldheimia*?) *sulcifera* 37. v. WITTENBURG 5. 65. 66.  
 ? *Terquemia* sp. 68. v. WÖHRMANN 41. 63.  
 TOMMASI 51. 88.



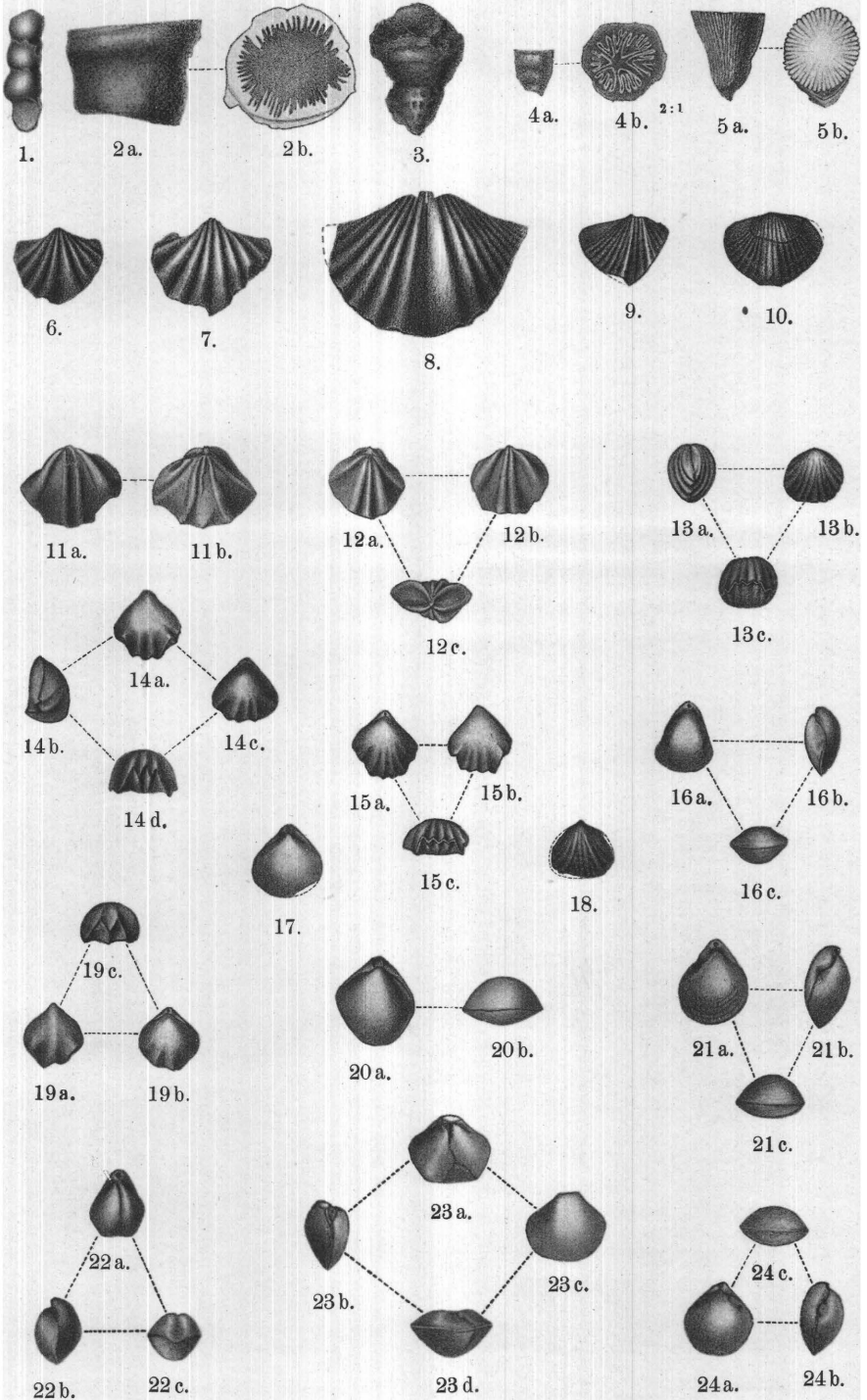




Tabelle

zum Vergleich der vom Latemar-Ostgipfel beschriebenen Fossilien mit Faunen anderer Fundorte und Horizonte.

Nr. der Beschreibung.	Benennung der Arten.	Zahl der Stücke	Fundorte und Horizonte																												Besondere Fundorte.
			Deutsche Trias			Recoaro				der Nord- und Südalpen											andere Fundorte										
			Unterer Muschelkalk	Oberer Muschelkalk	Keuper	Brachiopodenkalk	Sturiakalk	Spitzkalk	Nodosuskalk	Unterer Muschelkalk	Trinodosuszone	Muschelkalk von Bosnien, Dalmatien, Montenegro	Muschelkalk des Bakony	Hallstätter Kalk (anisich)	Besondere Fundorte des Muschelkalkes	Zone des Trachyc. Archelaus (Wengener Schichten)	Untere Cassianer Schichten	Oberer Cassianer Schichten	Esinokalk	Marmolatalk	Viezenagipfel	Monte Clapsayon	Besondere Fundorte iadimischen Alters	Pachycardienturfe	Veszprémer Mergel	Cardita- und Raibler-Schichten	Hallstätter Kalk (karnisch)	Hauptdolomit	Hallstätter Kalk (norisch)	Rhät	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Nr. der Beschreibung.
<b>Brachiopoda.</b>																															
1	<i>Spiriferina pia</i> var. <i>dinarica</i> BITTN.	5																													1
2	<i>Didymospira Salomoni</i> PHILIPP . ca.	40																													2
3	— <i>octoplicata</i> PHILIPP .	2																													3
4	— <i>pachygaster</i> PHILIPP .	6																													4
5	<i>Spirigera Wissmanni</i> MÜNST. var. <i>angulata</i> PHILIPP . . . . .	28																													5
6	<i>Spirigera trigonella</i> SCHLOTH. Typus	3		1		1		1		1	1	1																			6
7	— var. <i>crassa</i> PHIL.	2		+		+		+		+	+																				7
8	<i>Rhynchonella</i> ex aff. <i>lycodon</i> BITTN.	2																													8
9	— cf. <i>cimbrica</i> ? BITTN.	1																													9
10	— <i>Caressae</i> PHIL. Typus	2																													10
11	— nov. var. <i>simplex</i> . . . . .	1																													11
12	<i>Rhynchonella E. Suessi</i> PHILIPP . .	1																													12
13	— cf. <i>bajvarica</i> BITTNER	3																													13
14	— <i>Tommasii</i> BITTN. Typ.	1																													14
15	— var. <i>Richt- hofeni</i> PHILIPP . . . . .	10																													15
16	<i>Rhynchonella</i> cf. <i>Attilina</i> BITTNER .	1																													16
17	<i>Waldheimia</i> spec. ind. . . . .	3																													17
18	<i>Cruracula</i> cf. <i>forficula</i> ROTHPLETZ .	1																													18
<b>Lamellibranchiata.</b>																															
19	<i>Avicula</i> (?) spec. . . . .	1																													19
20	— cf. <i>arcoidea</i> BITTNER . ca.	30																													20
21	<i>Pseudomonotis Bittneri</i> PHILIPP . .	4																													21
22	<i>Cassianella Rosenbuschi</i> PHILIPP . .	11																													22
23	— <i>compressa</i> nov. spec. . . . .	2																													23
24	<i>Daonella</i> cf. <i>Moussoni</i> MERIAN spec.	10																													24
25	— spec. . . . .	1																													25
26	<i>Posidonomya obliqua</i> HAUER . . . . .	4																													26
27	— ? <i>plana</i> PHILIPP . . . . .	1																													27
28	— <i>latemarensis</i> nov. spec. ca.	40																													28
29	<i>Gervilleia</i> cf. <i>angusta</i> GOLDFUSS . .	1																													29
30	— <i>angusta</i> GOLDF. var. <i>maior</i> BITTNER . . . . .	3																													30
31	<i>Lima</i> cf. <i>alternans</i> BITTNER . . . . .	3																													31
32	— <i>subpunctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	4		1																											32
33	<i>Badiotella Broilii</i> nov. spec. . . . .	4																													33
34	— <i>semiradiata</i> nov. spec. . . . .	1																													34
35	<i>Pseudolucina cassiana</i> BITTN. spec.	1																													35
36	<i>Pleuronectites</i> ? . . . . .	1 (2?)																													36
37	<i>Pecten discites</i> SCHLOTHEIM . . . . .	1	1	1		1	1		1		1	1		1		1	1		1	1	1/2									37	
38	— <i>Broilii</i> PHILIPP . . . . .	44																													38
39	— <i>fassaensis</i> PHILIPP . . . . .	3																													39
40	— <i>predazzensis</i> PHILIPP . . . . .	4																													40
41	— <i>interstriatus</i> BITTNER . . . . .	2																													41
42	— cf. <i>subdemissus</i> MÜNST. . . . .	5																													42
43	— <i>De-Lorenzoi</i> nov. spec. . . . .	2																													43
44	<i>Macrodon</i> cf. <i>impressus</i> MÜNST. spec.	1	1/2	1/2	1/2																										44
45	<i>Cucullaea</i> aff. <i>seisiana</i> BROILI (?) .	1																													45
46	<i>Cardita latemarensis</i> PHILIPP . . ca.	25																													46
47	<i>Schafhäutlia astartiformis</i> MÜNST. spec. . . . .	1																													47
<b>Cephalopoda.</b>																															
48	<i>Orthoceras</i> spec. . . . .	4																													48
49	<i>Ceratites Rombergi</i> PHILIPP . . . . .	2																													49
50	<i>Arpadites fassaensis</i> nov. spec. . . .	5																													50
51	— <i>H. Philippi</i> nov. spec. . . . .	7																													51
52	<i>Megaphyllites</i> ex aff. <i>insecti</i> et <i>humilis</i> v. MOJS. . . . .	4																													52
53	<i>Megaphyllites</i> cf. <i>Jarbas-sandalinus</i> v. MOJS. . . . .																														53
54	<i>Arcestes</i> spec. . . . .	20—30																													54
Zahl der identischen Arten (1) . . . . .			1	3		2	1	1		2	2	3	2				4	2	1	3	3	1		2		1					
Zahl der nicht ganz sicher id. Arten (1/2) . . . . .			1	1	1					1	1						5	3	1	1	2	1		1	2	1					
Zahl der ähnlichen Formen (+) . . . . .				1		1	1	1		1	1	2	1		2	1	2	1	2		1		2	4	1	3	1		1	4	



A. Lipfert, n. d. Natur gez.

