

Die Kreidefauna von Neratovic in Böhmen.

Paläontologische Untersuchungen nebst kritischen Bemerkungen zur Stratigraphie der böhmischen Kreideformation¹⁾.

Von Privatdozent Dr. Josef Woldřich in Prag.

Mit 3 Tafeln (Nr. IV [I]—VI [III]) und 3 Textfiguren.

Einleitung.

Nördlich von der Eisenbahnbrücke an der Strecke der böhmischen Nordbahn wurde bei Neratovic bei der Flußregulierung unweit des rechten Elbeufers ein Fangdamm errichtet. Ehedem ragte hier bei normalem Wasserstande der felsige Flußboden über den Wasserspiegel empor. Im Laufe der stufenweisen Vertiefung des Fangdammes sowie der Absprengung des Felsens konnte ich feststellen, daß sich hier eine längliche Eruptivmasse erhebt, welche stellenweise mit Sedimenten der Kreideformation bedeckt war. Dieselben enthielten eine reiche und oft gut erhaltene Fauna.

Das genannte Gebiet liegt im Bereiche einer Kreideinsel, welche den sogenannten Korycaner Schichten angehört. Sie bedecken hier den gewöhnlich algonkischen Untergrund. Das Algonkium verläuft in einer breiten Zone vom Moldauufer gegen NO und tritt bei Lobkovic und Neratovic stellenweise nahe an das linke Elbeufer heran, während es weiter gegen NO am rechten Elbeufer von jüngeren Sedimenten der Kreide- und Diluvialformation bedeckt zu sein pflegt. Vgl. Počta's geologische Karte der weiteren Umgebung von Prag (55 a)²⁾.

In der genannten algonkischen Zone zwischen dem rechten Moldau- und linken Elbeufer sind mehrfach Denudationsreste der sogenannten Korycaner Schichten erhalten, welche hier insbesondere in kalkiger Fazies entwickelt sind. Sie sind hauptsächlich aus der Gegend zwischen dem Augittitberge Kopeč und den Ortschaften Korycany, Vodolka und Großdorf bekannt. Ein Verzeichnis der reichen, hier aufgefundenen Fauna wurde von Frič (9, S. 231) veröffentlicht. Auch in

¹⁾ In böhmischer Sprache erscheint die Arbeit in den Abhandlungen der böhmischen Akademie der Wissenschaften in Prag.

²⁾ Die in Klammern angeführten fetten Zahlen entsprechen den laufenden Zahlen des Literaturverzeichnisses am Ende der Arbeit.

der Neratovicer Kreideinsel ist vorwiegend eine kalkige Fazies der Korycaner Schichten entwickelt und Versteinerungen wurden hier von Herrn Lehrer Petrboř insbesondere bei Kojetic und Lobkovic, ferner bei Mlikojed gefunden. Ein Verzeichnis derselben von den zwei zuerst genannten Stellen findet man bei Frič (18), welcher jedoch irrtümlich unseren algonkischen Kieselschiefer im Untergrund der Kreide daselbst einmal als silurisch, ein anderes Mal als kambrisch anspricht.

A. Die petrographische Beschaffenheit des Eruptivkörpers und unserer Klippenfazies der Kreideformation.

Unser Eruptivkörper hat wohl die Gestalt eines länglichen Lakkolithen, welcher in die algonkischen Sedimente eindrang. Der ursprünglich ihn umgebende algonkische Mantel wurde in vorkretazischer Zeit durch die Denudation beseitigt, so daß die große Transgression des Kreidemeeres den Lakkolithen bereits entblößt antraf.

Bei der Vertiefung des Fangdammes mußte ein großer Teil der Oberfläche dieses Lakkolithen abgesprengt werden, so daß insbesondere der nördliche und südliche Teil des Fangdammes schöne Aufschlüsse im monzonitischen Gestein darbot. Das Eruptivgestein wird von zahlreichen Spalten der verschiedensten Richtungen durchzogen, nach welchen es in unregelmäßige kleinere Stücke zerfällt.

Das graue Eruptivgestein ist größtenteils fein- bis mittelkörnig, seine petrographische Beschaffenheit ist sehr veränderlich. Stellenweise enthält es reichlich Pyrit.

Unter dem Mikroskop fand ich im Dünnschliff folgende Zusammensetzung der feinkörnigen Partien des Gesteins:

Die Feldspate sind durch Orthoklas und Plagioklase vertreten. Beide pflegen stark umgeändert zu sein, insbesondere entsteht aus ihnen ein Muskovit-Kaolin-Aggregat. Zahlreich und charakteristisch ist ein brauner Amphibol vertreten; einen weiteren Bestandteil bildet ein im Dünnschliff fast farblos, makroskopisch bräunlicher, auf den Spaltungsflächen perlartig und metallartig glänzender Pyroxen. Es ist ein rhombischer, stengeliger und nur schwach bräunlich pleochroitischer, optisch positiver Pyroxen. Im Dünnschliff tritt hauptsächlich nur die prismatische Spaltbarkeit hervor. Er ist den bronzitischen Pyroxenen zuzurechnen. Stellenweise scheint aus ihm brauner Amphibol zu entstehen.

Olivin tritt im Gestein in Form von Körnern auf, welche von zahlreichen Sprüngen durchsetzt werden; er ist teilweise in Serpentin umgewandelt. Quarz füllt als jüngster Gemengteil stellenweise Zwischenräume zwischen den übrigen Gemengteilen aus. Spärlich tritt Apatit, Magnetit und Pyrit auf; Ilmenit ist zahlreich vertreten.

In Dünnschliffen, welche aus anderen Partien des Eruptivgesteinkörpers angefertigt wurden, fehlt völlig der bronzitische Pyroxen

und Olivin, hingegen tritt reichlicher ein chloritischer Gemengteil auf; er ist arm an *Fe* und entstand teilweise aus Biotit, stellenweise auch aus dem braunen Amphibol. Auch Quarz ist reichlicher vertreten.

Nach den beschriebenen Eigenschaften gehört das Gestein in die Gruppe der Monzonite und ist oft von gabroidem Charakter.

Ueber den durch Denudation entblößten Monzonitlakkolith ergoß sich das Kreidemeer, von dessen Grunde sich dieser klippenartig erhob. In den mehr oder weniger seichten Vertiefungen seiner Oberfläche sind uns Ueberreste der Kreidesedimente, welche vielfach kleinere oder größere Bruchstücke des an der Oberfläche zerstörten Eruptivkörpers enthalten, erhalten geblieben.

Ich fand hier folgende Sedimente vor:

Grauer, dichter bis sehr feinkörniger Kalkstein, spärliche Quarz- und Glaukonitkörner enthaltend. Er verbindet oft auch Bruchstücke oder Blöcke des Monzonits, welche mit einer grünen Glaukonitschicht bedeckt zu sein pflegen; das Gestein nimmt so stellenweise ein breccienartiges Aussehen an. Es liegt an der Basis unserer Kreideschichten und enthält unter anderem überaus zahlreiche Brachiopoden, hauptsächlich *Terebratula phaseolina*.

Kalkige Sandsteine bestehen aus Quarzkörnern und kalkigem Zement; sehr zahlreich sind auch Glaukonitkörner vertreten. Spärlich treten Glimmerschüppchen auf. Außerdem enthält der Sandstein auch kleinere Bruchstücke des Monzonits und Kieselschiefergerölle.

Sandig-mergelige Schichten enthalten massenhaft Exogyren und Ostreen.

Eine ähnliche Klippenfazies der Korycaner Schichten ist in Böhmen ziemlich verbreitet und von zahlreichen Autoren beschrieben worden. Ich führe als Beispiele nur folgende Lokalitäten an: Kolin, wo kalkige Schichten mit *Pecten acuminatus* Spalten und Vertiefungen im Gneise ausfüllen, weiter Kamaik, Zbislav, Radovesnic (9), Buštěhrad (73), Pardubitz (49), Smrček usw. Počta (52, III. Teil, S. 40) hält bereits im Jahre 1885 die Korycaner Schichten bei Zbislav, Kamaik und Kolin für ein Litoralgebilde. Jahn (29a) beschreibt drei Züge cenomaner Klippenfazies in Böhmen; charakteristische Lokalitäten sind: Elbeteinitz, Přelauč, Choltitz, Heřmanměstec usw.

Unser Kalkstein und kalkiger Sandstein erinnert vielfach insbesondere an manche Klippenfazies des sächsischen Cenomans (z. B. am Syenittrücken bei Plauen), wie sie vortrefflich und übersichtlich von Petrascheck (48) beschrieben wurde.

B. Paläontologischer Teil.

Aus den beschriebenen Kreideschichten, welche bei der Vertiefung des in der Nähe von Neratovic angelegten Fangdammes abgesprengt und entblößt wurden, gewann ich im Laufe zahlreicher Exkursionen eine interessante reichliche Fauna, in welcher Lamellibranchiaten und Gastropoden vorherrschen.

Wie bekannt, gibt es keine neuere zusammenfassende wissenschaftliche Bearbeitung der böhmischen Kreide-Lamellibranchiaten, ungeachtet der Rudisten, deren treffliche wissenschaftliche Durchforschung wir Pořta (54) verdanken; einen Teil der Inoceramen bearbeitete Petrascheck (50). Die sonst treffliche Reuß'sche Arbeit „Ueber die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation“ (56) ist bereits sehr veraltet und braucht auch viele Berichtigungen und Nachträge. Dasselbe gilt im ganzen, was die Lamellibranchiaten und Gastropoden anbelangt, auch von den Arbeiten Frič's, welcher in seinen „Durchforschungen der einzelnen Kreideschichten Böhmens“ (9—15) im paläontologischen Teile hauptsächlich nur Fossilienverzeichnisse mit Fundortangaben und nicht immer gelungenen Abbildungen bietet. Auch in seinem „Illustrierten Verzeichnis der Versteinerungen der cenomanen Korycaner Schichten“ (10), das im Jahre 1911 erschien, blieb die neuere Literatur vielfach unberücksichtigt, so daß das Verzeichnis vieler sachlicher Berichtigungen sowie auch einer Aenderung der veralteten Nomenklatur bedarf. Auch in den „Gastropoden“ (66) Weinzettels sind viele neuere diesbezügliche Publikationen außer acht gelassen, zumal diese Arbeit erst 20 Jahre nach ihrer Beendigung ohne Ergänzungen der neueren Literatur veröffentlicht wurde!

Aus den angeführten Gründen widmete ich der paläontologischen Bearbeitung der Lamellibranchiaten und Gastropoden von Neratovic besondere Sorgfalt, indem ich mich auf die neueste Literatur stützte. Die genaue Bestimmung der böhmischen Kreide-Lamellibranchiaten und vergleichende Studien an denselben pflegen oft durch ihre schlechte Erhaltungswiese, insbesondere was das Schloß anbelangt, erschwert zu sein. Eine Bestimmung der Arten nach den Steinkernen ist oft unsicher, ja unmöglich.

Bei der Zusammenstellung der die einzelnen Arten betreffenden Literaturverzeichnisse berücksichtigte ich in erster Reihe die Arbeiten über die böhmischen Kreideschichten, ferner aber auch jene Publikationen, welche mir in dieser oder jener Hinsicht wichtig zu sein schienen. Ein vollständiges Verzeichnis der paläontologischen Literatur findet man in der schönen „Monographie der englischen Lamellibranchiaten“ von Woods (71 u. 72).

I. Lamellibranchiata.

Familie: Nuculidae Gray.

Genus: Nucula Lam.

Nucula sp. (cf. *pectinata* [?]) Sow.

Bloß 1 Steinkern, ähnlich der *Nucula pectinata* von Leobschütz, welche Reuß (56, II.) auf Taf. 34, Fig. 4 abbildet. Ihre Zugehörigkeit zu *N. pectinata* Sow. ist jedoch zweifelhaft, da sie nach Woods (71, I., S. 17 u. 18) spitzere Wirbel hat und die Schale nicht erhalten ist. Auch die von Geinitz (21, I.) Taf. 49, Fig. 12 und (22, II.) Taf. 16, Fig. 6 abgebildeten Nuculaarten zählt Woods nicht hierher, da der Hinterteil der Schale gerundet und verhältnismäßig länger ist als bei der englischen Art.

Auch Frič (10, S. 40) führt aus den Korycaner Schichten bloß schlecht erhaltene, zweifelhafte Steinkerne an; jedenfalls scheint jedoch das von ihm aus den Dřinover Knollen (11, S. 117, Fig. 79) abgebildete Exemplar nicht hierher zu gehören. Nach V. Zahálka (80) in den böhmischen Formen II—V, VIII—X.

Familie: Nuculanidae Stol.

Genus: Nuculana Link.

Nuculana porrecta (Reuss).

1842. *Nucula siliqua*, Geinitz, Charakteristik (19), S. 77, Taf. 20, Fig. 28—29.

1846. — *porrecta*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 7, Taf. 34, Fig. 12—13.

1 Steinkern der rechten Schale. Länge: ca. 11 mm. Höhe: 5 mm.

Steinkern glatt, nach hinten stark verlängert und schmaler als am Vorderteile. Wirbel im zweiten Drittel der Schalenlänge. Charakteristisch sind die winkelig gebrochenen Schloßzähne.

Geinitz führt als Fundort Tyssa an; Reuß außerdem noch den untersten Quader von Zlosejn und Mühlhausen, V. Zahálka die Zone II (76, S. 17), Bf. Zahálka (73) mehrere Lokalitäten aus der Zone II (Korycaner Schichten).

Familie: Arcidae Lam.

Genus: Barbatia Gray.

Barbatia Galliennei (d'Orbigny).

1844. *Arca Galliennei*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 218, Taf. 314.

1873. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 220, Taf. 48, Fig. 20—22.

1895. — — Tiessen, Subherc. Tourtia (64), S. 482.

1899. *Barbatia* — Woods, Cret. Lamellibr. (71), I., S. 41, Taf. 7, Fig. 9a, b.

?1911. *Arca* — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 34, Fig. 153.

Mehrere Steinkerne, teilweise mit Skulptur.

Länge: 53 mm. Höhe: ca. 30 mm.

Dichtgedrängte Radialstreifen bedecken die Schalenoberfläche und werden von konzentrischen Streifen durchquert. Die stumpfen Wirbel liegen im Vorderteile der Schale, bei einem meiner Exemplare sind sie jedoch ziemlich weit gegen die Mitte gerückt. Sie gleichen völlig den von d'Orbigny abgebildeten Exemplaren. D'Orbigny gibt eine Schalenlänge bis 80 mm, Geinitz an den Plauenschen Stücken bis 60 mm an; der von Woods abgebildete Steinkern hat eine Länge von etwa 43 mm. Die von Geinitz abgebildeten und von Tiessen angeführten Schalen sind jedoch ganz bedeutend kleiner. Bei dem von Frič abgebildeten Steinkerne ist das Verhältnis von Länge und Höhe ein anderes (51:35); auch ist der Vorderteil der Schale viel kürzer und ganz anders geformt.

Vorkommen. Nach d'Orbigny im französischen Cenoman, nach Barrois in den Zonen *M. inflatus*, *Pecten asper* und *A. laticlavus* Frankreichs, nach Geinitz im unteren Pläner und Quader von Sachsen, nach Tiessen in der unteren Tourtia am Harze, nach Woods in der Zone der *Schloenbachia* (*Mortoniceras*) *varians* (Basis des Chalk marl) in England, nach Frič in den Korycaner Schichten bei Korycan, Kuttenberg, Zbyslav und Zlosejn in Böhmen, nach Jahn (29a) in der Klippenfazies der Korycaner Schichten, nach Petrascheck (51) in der böhmischen Zone der *Actinocamax plenus*.

Barbatia Geinitzi (Reuß).

Taf. IV (I), Fig. 1.

1876. *Arca Geinitzi*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 11, Taf. 34, Fig. 31.
 1873. — — Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 55, Taf. 16, Fig. 7 a, b, 8.
 1889. — — Frič, Teplitzer Sch. (13), S. 79, Fig. 63.
 1899. *Barbatia* sp., cf. *Geinitzi*, Woods (71), I., S. 42, Taf. 7, Fig. 10 a, b, 11.

Höhe: 9 mm. Länge: ca. 18 mm.

Sehr wenig gewölbt, sehr charakteristisch durch die Gestalt und schöne Skulptur. Dichte Radialstreifen, von denen insbesondere am Vorderteile der Schale öfters je 2 paarweise einander genähert sind, werden von zahlreichen Längsstreifen durchschnitten. So entsteht die knotig-streifige Oberflächenskulptur. Sonst völlig übereinstimmend mit der von Reuß gegebenen Beschreibung und Abbildung. Von Jugendformen der *B. Galliennei* unterscheidet sie sich dadurch, daß der Vorder- und Hinterrand ziemlich scharf am Schloßrande abstößt, während er bei letzterer Art gerundet erscheint.

Vorkommen. Im Chalk rock Englands (Woods), im Plänerkalke von Strehlen und im oberen Plänermergel Sachsens (Geinitz), im Plänermergel Böhmens (Reuß), nach Frič daselbst in den Teplitzer Schichten, nach Jahn (29) und Krejčí (34) auch in den Priesener Schichten, nach Zahálka (76) in der Zone VII. Bei Neratovic fand ich eine linke Schale mit teilweise wohlherhaltener Skulptur.

Barbatia sp. cf. striatula (Reuß).

Taf. IV (1), Fig. 2.

1843. *Cucullaea striatula*, Reuß, Geogn. Skizzen (57), II., S. 195.
 1844. *Arca Hugardiana*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 216, Taf. 313, Fig. 4—6.
 1846. *Arca striatula*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 12, Taf. 34, Fig. 28.
 Höhe: 8, 10, 13 mm. Länge: 14, 17, 23 mm.

Die schwachgewölbten Schalen sind dicht mit Radialstreifen versehen, welche von schmälere Zwischenfurchen getrennt werden. Konzentrische Anwachsstreifen treten hauptsächlich nur in der Nähe des Unterrandes auf. Die Wirbel sind weit nach vorn gerückt. Der Vorderteil der Schale ist viel schmaler und kürzer als der Hinterteil. In der Mitte ist die Schale etwas eingedrückt. Vorderrand rund, Unterrand gerade, Hinterrand rund und mit dem hinteren Schloßrande einen stumpfen Winkel bildend. Längs einer Erhebung, die von den Wirbeln gegen die hintere, untere Ecke der Schale verläuft, senkt sich die Schale zur Analfäche.

Vorkommen. Nach d'Orbigny im französischen Albien, nach Reuß im unteren Quader und Plänermergel in Böhmen. Bei Neratovic sehr häufig.

Barbatia sp., cf. tricarinata Geinitz.

Taf. IV (1), Fig. 3.

1840. *Arca sp.*, Geinitz, Charakteristik (19), S. 50, Taf. 10, Fig. 7.
 1872. — *tricarinata*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 221, Taf. 48, Fig. 23.

Zwei linke Schalen mit Skulptur. Länge der größeren: 25 mm, Höhe: 13 mm.

Die Oberfläche mit dichten Querstreifen bedeckt, welche von zahlreichen Anwachsstreifen durchquert werden. Wo sich beide kreuzen, entstehen knotenförmige Erhebungen. Ueber die Analfäche, welche ziemlich jäh von der Rückenfläche abfällt, verlaufen mehrere deutlich gekörnelte Kiele. Die Wirbel liegen etwas vor der Mitte der Schale. Etwa in der Mitte ist die Schale insbesondere in der Nähe des Unterrandes schwach eingebuchtet.

Fundorte. Nach Geinitz im unteren Pläner und in den Konglomeratschichten des unteren Quaders in Sachsen. Bei Neratovic 2 Schalen.

Barbatia vendinensis (d'Orbigny).

1844. *Arca vendinensis*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 220, Taf. 315 Fig. 4—7.

1897. — — Frič, Chlomeker Sch. (15), S. 57, Fig. 63.

1899. *Barbatia* — Woods, Cret. Lamellibr. (71), I., S. 41.

Ein Skulptursteinkern der rechten Schale.

Fundort. Nach d'Orbigny im französischen Cenoman, nach Woods im Chalk marl in England, nach Frič in den Chlomeker

Schichten Böhmens. Friš hält diese Art für identisch mit *Cucullaea gosaviensis* bei Zittel (82, Taf. X, Fig. 4), welche jedoch von Stoliczka (61, III., S. 344) für eine *Trigonarca* erklärt wird.

Arca (Barbatia?) nova n. sp.

Taf. IV (I), Fig. 4.

Länge: 17·5 mm. Höhe: 9·5 mm.

Die Wirbel liegen in der vorderen Hälfte der Schale. Unterrand gerade; Vorderrand gerundet, Hinterrand mit dem Unterrande fast einen rechten Winkel bildend, dann schräge und gerundet in den Schloßrand übergehend. Vorderteil der Schale konvex und vom Rücken längs einer stumpfen Kante abfallend. Der etwas konkave Hinterteil der Schale fällt sehr steil längs einer schrägen scharfen Kante gegen den Hinter- und Schloßrand ab. Etwa in der Mitte ist der Schalenrücken seicht eingebuchtet. Die Skulptur besteht aus zahlreichen, deutlichen, öfters dichotomisch sich teilenden Querstreifen, welche durch gleich breite Furchen getrennt werden. Sie werden von konzentrischen Längsstreifen gequert, so daß eine zierliche Gitterung entsteht.

Von *Grammatodon carinatus* unterscheidet sich diese Art insbesondere durch den Verlauf des Vorder- und Hinterrandes sowie die deutliche Gitterskulptur. Bei Neratovic fand ich 2 linke Schalen.

Genus: *Grammatodon* Meek und Heyden.

Grammatodon sp., cf. carinatus (Sowerby).

1844. *Arca carinata*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III, S. 214, Taf. 313, Fig. 1—3.

1878. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 223, Taf. 49, Fig. 5 (?) und 6.

1899. *Grammatodon carinatus*, Woods, Cret. Lamellibr. (71), I., S. 45, Taf. 8, Fig. 3—8.

Länge: 18 mm. Höhe: 9 mm.

Der Vorderrand bildet mit dem Schloßrande fast einen rechten Winkel, während er gerundet in den geraden Unterrand übergeht. Hinterrand schief mit dem Unterrande einen spitzen und mit dem Schloßrande einen stumpfen Winkel bildend. Die Wirbel liegen vor der Mitte der Schale. Längs einer Kante, die von den Wirbeln zur hinteren unteren Schalenhecke verläuft, fällt das hintere Schalenfeld steil ab. Die Skulptur besteht aus starken Querrippen, die von spärlichen Anwachsstreifen gekreuzt werden.

Vorkommen. D'Orbigny führt diese Art aus dem französischen Albien und Cenoman an; nach Woods in der Unterkreide (insbesondere Gault) und im Chalk marl des Cenomans (Zone of *Schloenbachia varians*) Englands. Nach Geinitz im unteren Pläner Sachsens. Bei Neratovic sehr selten.

Familie: **Trigoniidae Lam.**Genus: **Trigonia Bruguière.***Trigonia sulcataria Lamarck.*

1844. *Trigonia sulcataria*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 150, Taf. 294, Fig. 5—9.
 1846. — — Reuß, Versteiner. (56), II., S. 5.
 1878. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 224, Taf. 19, Fig. 18—14.
 1900. — — Woods, Cret. Lamellibr. (71), I., S. 89.
 1911. — — Frič, Koryč. vrstvy. (10), S. 84, Fig. 150.

Nach d'Orbigny im Cenoman Frankreichs, nach Reuß im unteren Quader und Exogyrensandstein Böhmens, nach Geinitz im unteren Quader und Pläner Sachsens; Frič führt mehrere Fundorte in den cenomanen Korycaner Schichten an. Nach Woods im englischen Cenoman und Grünsand. V. Zahálka (80) führt die Zone II, d'Archiac (1) die Tourtia als Fundorte an u. ä. Bei Neratovic zwei Schalen.

Familie: **Mytilidae Lam.**Genus: **Modiola Lam.***Modiola aequalis Sowerby.*

Taf. IV (1), Fig. 5.

1844. *Mytilus aequalis*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 265, Taf. 337, Fig. 3—4.
 ? nicht 1846. *Modiola* — Reuß, Versteiner. (56), II., S. 15, Taf. 33, Fig. 10.
 ? nicht 1866. — — Zittel, Bivalven der Gosaugeb. (82), II., S. 80, Taf. 11, Fig. 4
 ? 1885. — — Nötling, balt. Cenomangesch. (42), S. 24, Taf. 4, Fig. 1.
 1900. — — Woods, Cret. Lamellibr. (71), I., S. 92, Taf. 15, Fig. 8—14.
 ? 1915. — *concentrica*, Zahálka, Sudet. Kreideform. (79), II., S. 107.

1 linke Schale eines jungen Exemplars. Schale länglich-oval. Länge: 7 mm, Höhe: 4.5 mm, Ober- und Unterrand fast parallel. Vom stumpfen Wirbel gegen die hintere untere Schalenecke ist die Schale stumpf erhoben. Schale glatt, mit überaus regelmäßigen, markanten Anwachsstreifen. Eine vom ganz nach vorn gerückten Wirbel etwa gegen die Mitte des Unterrandes verlaufende, seichte Einbuchtung ist schwach angedeutet.

Von der sonst recht ähnlichen *Mod. reversa* unterscheidet sich diese Art insbesondere durch das Fehlen des radialen Strahlenbündels, welches bei ersterer von den Wirbeln gegen den Unterrand verläuft.

Vorkommen. Nach d'Orbigny im französischen Neocom, nach Woods in der Unterkreide Englands; die von Zittel aus der Gosaukreide, von Reuß aus dem Exogyrensandstein von Drahomyschl abgebildeten Exemplare sind von anderer Gestalt und es scheint ihre Zugehörigkeit zu *Mod. aequalis Sow.* auch nach Woods sehr fraglich zu sein. Die von Nötling aus den baltischen Cenomangeschieben

angeführte Form ist etwas kürzer. Zahálka (79) führt *Mod. concentrica* Goldfuß, die nach Geinitz (20, S. 198) identisch sein soll mit *Mod. laevigata* vom Postelberge bei Geinitz (19, S. 78, Taf. 20, Fig. 35) und mit *Mod. aequalis* Sow., aus seinen Zonen II und IV an. Die *Mod. laevigata* ist von wesentlich anderer Form und gehört wohl einer anderen Art an, während *Mytilus concentricus* Münster bei Goldfuß (23, II, S. 178, Taf. 138, Fig. 5) sehr verwandt zu sein scheint; er stammt aus der Kreide von Haldem.

Modiola reversa Sowerby.

Taf. IV (I), Fig. 6.

1844. *Mytilus semiradiatus*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III, S. 277, Taf. 341, Fig. 1—2.

nicht 1844. — *reversus*, d'Orbigny, ibidem, S. 264, Taf. 337, Fig. 1—2.

1846. *Modiola reversa*, Reuß, Versteiner. (56), II, S. 15, Taf. 33, Fig. 9.

? 1873. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I, S. 216, Taf. 48, Fig. 9.

1900. — — Woods, Cret. Lamellibr. (71), I, S. 94, Taf. 15, Fig. 15—18; Taf. 16, Fig. 1—3.

1 linke Schale; Länge: 25 mm, größte Höhe: 13·5 mm. Der stumpfe Wirbel ist ganz nach vorn gerückt. Die Schale breitet sich gegen hinten aus, so daß der Hinterrand etwa doppelt so hoch als der Vorderrand ist. Vom Wirbel verläuft eine Furche gegen den Unterrand, der infolgedessen an einer Stelle etwas eingebuchtet ist. Hinter dieser Furche wird die Schale etwas von der Mitte der Schalenlänge von einem Bündel schiefer Radialstreifen bedeckt. Sonst weist die Schale ziemlich grobe konzentrische Anwachsstreifen auf, welchen parallel noch eine feine Streifung verläuft.

Vorkommen. D'Orbigny führt die identische Art *Mytilus semiradiatus* aus dem französischen Cenoman an; sein *Myt. reversus* gehört jedoch nicht hierher auf Grund der weiter nach hinten gerückten Wirbel und einer anscheinend ziemlich scharfen über den Rücken verlaufenden Kante. Reuß führt undeutliche Steinkerne aus dem unteren Plänerkalke von Laun in Böhmen an. Geinitz führt die Art aus dem unteren Pläner in Sachsen, aus den Grünsandsteinen im Kieslingwalde und aus dem oberen Quader in Böhmen an. Nach Woods kommt sie im englischen Upper Greensand und Cenoman vor.

Modiola (genus?) *arcacea* Geinitz.

1849. *Mytilus arcaceus*, Geinitz, Quadersandst. (20), S. 168, Taf. 10, Fig. 12.

1873. *Modiola arcacea*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I, S. 216, Taf. 48, Fig. 16—18.

1871. — — Stoliczka, Pelecypoda. (61), S. 373.

1909. — — Wanderer, Tierverssteiner. (65), S. 38, Taf. 7, Fig. 8.

1 Steinkern der rechten Schale. Diese Muschel wurde von Geinitz provisorisch zu *Modiola* gestellt, gehört jedoch wohl sicher nicht hierher. Nach Stoliczka gehört sie viel eher zu den Carditinen, etwa zu *Mytilicardia* oder *Carditamera*.

Vorkommen. Nach Geinitz im unteren Pläner von Sachsen, nach Jukes-Browne und Hill (30) im Cenoman von Devon.

Modiola (Mytilocardia?) clathrata d'Archiac.

Taf. IV (I), Fig. 7 a, b.

1847. *Mytilus clathratus*, d'Archiac, fossiles du Tourtia (1), S. 306, Taf. 15, Fig. 4 a, b.

1871. *Modiola (?) clathrata*, Stoliczka, Pelecyp. (61), S. 373.

1 linke Schale und Steinkerne der rechten Schale. Länge der linken Schale: 9·5 mm, Höhe: 5·5 mm. Wirbel terminal, ziemlich spitz. Vorderrand konkav, an der Grenze mit dem Unterrande höckerartig hervorspringend. Unterrand gerade, Hinterrand gerundet und in den fast geraden Oberrand übergehend. Vom Wirbel verläuft ein deutlicher Kiel gegen die untere, hintere Schalenecke. Nach oben und hinten fällt die Schale allmählich, nach unten jedoch steil ab. Ueber die ganze Oberfläche verlaufen ziemlich grobe Radialstreifen, die von etwas breiteren Furchen getrennt werden. Konzentrische Längsstreifen, welche die Furchen und Querstreifen durchqueren, verursachen eine verhältnismäßig grobe und deutliche netzartige Skulptur der Oberfläche (Fig. 7 b).

Nach Stoliczka mag diese Art zu *Modiola* gehören, doch erinnert der Charakter ihrer Schale sehr an *Mytilocardia*.

Vorkommen. Nach d'Archiac bei Tournay; bisher nur aus der Tourtia bekannt gewesen.

Genus: *Lithodomus* Cuv.

Lithodomus sp. cf. *oblongus* d'Orbigny.

Taf. IV (I), Fig. 8.

1844. *Lithodomus oblongus*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 289, Taf. 344, Fig. 4—6.

? 1900. — *rugosus*, Woods, Cret. Lamellibr. (71), I., S. 105, Taf. 17, Fig. 4—6.

1911. — *oblongus*, Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 36, Fig. 37.

Eine linke Schale, oval, nach hinten etwas breiter werdend. Länge: 12·5 mm, Höhe: 6 mm. Wirbel fast terminal. Konzentrische Anwachsstreifen, zwischen welchen man noch eine feine, parallele Streifung beobachtet, bedecken die Oberfläche. Wohl verwandt mit *Lithod. rugosus* d'Orbigny (44, III., S. 295, Taf. 346, Fig. 1—3), von welchem sie sich jedoch durch das Fehlen des radialen Streifenbündels unterscheidet. In dieser Beziehung gleicht unser Exemplar völlig dem vielleicht identischen *Lithod. rugosus?* bei Woods.

Vorkommen. Nach d'Orbigny im französischen Neocom, nach Frič in den Korycaner Schichten Böhmens bei Smrček, Zbyslav und Korycan. *Lithod. rugosus* wird von d'Orbigny aus dem Cenoman Frankreichs, von Woods aus dem englischen Cenoman, von Frič von Korycan (Korycaner Schichten 10, S. 38) angeführt.

Genus: *Septifer* Récluz.*Septifer lineatus* (Sowerby).

Taf. IV (I), Fig. 9 a, b.

1840. *Modiola Cottae*, Geinitz, Charakteristik (19), II., S. 56, Taf. 10, Fig. 5.
 1844. *Mytilus lineatus*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 268, Taf. 387, Fig. 7—9.
 1846. — *Cottae*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 14, Taf. 33, Fig. 4.
 1873. *Modiola* —, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 214, Taf. 48, Fig. 4—8.
 1889. *Mytilus* —, Frič, Teplitzer Sch. (13), S. 79, Fig. 66.
 ? 1889. *Septifer lineatus*, Holzappel, Aachener Kreide (28), S. 216, Taf. 25, Fig. 10—13.
 1893. *Mytilus* (*Septifer*) *Cottae*, Frič, Chlomeker Sch. (15), S. 57, Fig. 65.
 1900. *Septifer lineatus*, Woods, Cret. Lamellibr. (71), I., S. 106, Taf. 18, Fig. 1—12.
 1911. *Mytilus* —, Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 36.

Zahlreiche Schalen und Steinkerne.

Vom Wirbel bis zum Hinterrande: ca. 57, 38, 28, 22, 17 u. 11 mm.
 Senkrecht hierzu: 20, 15, 12, 11, 8·5 und 6 mm.

Wirbel terminal, etwas nach unten gekrümmt. Der Schalenrand springt an ihnen flügelartig etwas hervor. Unterrand gerade oder schwach konkav, Hinterrand gerundet, Oberrand schwach konvex. Längs einer geraden oder etwas verbogenen Achse, die sich von den Wirbeln gegen den unteren Hinterrand hinzieht, ist die Schale mehr oder weniger konvex gekrümmt. Von dieser Achse fällt die Schale gegen den Unterrand steil unter einem rechten Winkel ab, während der obere Teil des Rückens allmählich gegen den Oberrand absinkt. Bei Steinkernen junger Individuen tritt anstatt der konvexen Rückenachse geradezu ein ziemlich scharfer Kiel auf.

Die Oberfläche ist mit dichtgedrängten Radialstreifen bedeckt, welche sich insbesondere gegen das Hinterende der Schale öfters dichotomisch teilen. Ueber die ganze Schalenoberfläche verlaufen außerdem noch dichte, konzentrische Längsstreifen, durch welche die Querstreifen ein gekörneltes Aussehen erlangen. Die zweifache Streifung bedingt die äußerst zierliche Gitterstruktur der Oberfläche. In unregelmäßigen Intervallen beobachtet man außerdem noch gröbere Anwachsstreifen. An einer einzigen Stelle fehlt die Querstreifung; es ist dies ein kleines Feld hinter den Wirbeln auf der unteren, flachen Seite der Schale.

Die vertikale Platte unter der Schloßplatte, welche Woods an Steinkernen, Holzappel an den Aachener Exemplaren beobachtete, weist die Art zur Gattung *Septifer* zu.

Vorkommen. Nach Geinitz im tiefsten unteren Pläner, unteren Quadersandstein, oberen Pläner in Sachsen, nach d'Orbigny im Neocom und Cenoman Frankreichs, nach Holzappel im Aachener Grünsande, nach Woods in der Unter- und Oberkreide Englands, nach Reuß im oberen Plänerkalk von Hundorf und im Hippuritenkalk von Kučlin in Böhmen, nach Frič in den Korycaner Schichten von Kamaik bei Lobkovic, in den Teplitzer und Chlomeker Schichten

in Böhmen. Zahálka (79, S. 107) führt nur die Zone X an! Die Zugehörigkeit der Holzapfel'schen Exemplare zu dieser Art ist zufolge der abweichenden Krümmung und Breite, der anderen Skulptur wohl sehr zweifelhaft, wie bereits auch Woods angibt. Holzapfel sieht in der Veränderlichkeit des Aachener Vorkommens bloß „eine Abnormität einer nach ungewöhnlich langer Dauer vor dem Erlöschen stehenden Art“. In ähnlicher Weise weicht auch die Abbildung bei Frič (15, Chlomeker Schichten) ab; doch scheint dies wohl nur ein Mangel der Abbildung zu sein, da ich mich in der Sammlung des böhmischen Landesmuseums von der Identität der Originale mit *Septifer lineatus* überzeugen konnte.

Die Exemplare von Neratovic stimmen insbesondere völlig mit jenen bei Geinitz und Woods überein. Bret. Zahálka (73) führt die Art auch noch aus seiner Zone II bei Votvovic und Holubic, aus der Klippenfazies der Zone II in der Kreide des westlichen Moldauegebietes an.

Interessant ist die große vertikale Verbreitung dieser Art, welche fast die ganze Kreidezeit andauerte. Sie ist bei Neratovic sehr reichlich vertreten.

*Mytilus (Septifer?) Pošta-i*¹⁾ n. sp.

Taf. IV (I), Fig. 10 a—c.

Länge zwischen dem Wirbel und Hinterrande: 20, 10 mm.
Senkrecht dazu in der Schalenmitte: 11, 6 mm.

Wirbel terminal, spitzig. Vom Wirbel verläuft zur unteren, hinteren Ecke eine ziemlich scharfe Kante; dieselbe ist fast gerade oder schwach gekrümmt. Eine stärkere Krümmung derselben nach unten beobachtet man knapp vor dem Wirbel. Von dieser Kante fällt der flach oder insbesondere vorn schwach konkave Unterteil der Schale senkrecht ab (Fig. 10 b) oder er ist sogar etwas nach innen überkippt, während der Oberteil flach gewölbt erscheint. Der Unterrand ist gerade und geht unter einem stumpfen Winkel in den Hinterrand über. Letzterer bildet zusammen mit dem Vorder- und Oberrand eine halbmondförmige Biegung.

Die Oberfläche der Schale ist mit feinen Radialstreifen bedeckt, welche wiederum von konzentrischen und stärkeren Anwachsstreifen gekreuzt werden, so daß ein feines Netzwerk entsteht. Die Skulptur gleicht wesentlich jener bei *Septifer lineatus*. Leider konnte ich bei keinem Exemplar das Schloß untersuchen, um die eventuelle Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Septifer* feststellen zu können.

Diese neue Art erinnert einigermaßen an junge Exemplare von *Septifer lineatus*. Doch tritt die Rückenkante bei letzteren nie so scharf hervor; der Winkel, welchen der Rückenkiel mit dem Ober-

¹⁾ Nach Ph. Pošta, ord. Professor der Geologie und Paläontologie an der böhm. Universität in Prag, dessen großes Verdienst es ist, die Spongien, Anthozoen, Rudisten und Bryozoen der böhm. Kreideformation wissenschaftlich verarbeitet zu haben (52—55).

rande einschließt, ist bei *Septifer lineatus* bedeutend kleiner (vgl. Taf. IV [I], Fig. 9 und 10 a), der Unterteil der Schale ist bei demselben nie überkippt, wie in unserem Falle. Ein weiterer wesentlicher Unterschied ist das Fehlen des der Radialstreifen bloßen Feldes bei *Mytilus* (*Septifer*?) *Počtai* sowie seine verhältnismäßig bedeutende Breite, seine Gestalt usw.

Die Gestalt und der Umriß der Schalen ist ähnlich jener bei *Septifer tegulatus* Müll. (28, S. 218, Taf. 25, Fig. 1—5), doch weist diese Art keine Radialstreifung auf!

Ich fand zwei Schalen und zwei Steinkerne dieser neuen Art.

Familie: **Spondylidae Gray.**

Genus: **Spondylus Linnée.**

Spondylus striatus (?) (*Sowerby*).

1846. *Spondylus striatus*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 37, Taf. 40, Fig. 5, 10, 11.
 1847. — — d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 660, Taf. 453.
 1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 186, Taf. 42, Fig. 1—3.
 1877. — — Frič, Weißenberger und Malnitzer Sch. (11), S. 138.
 1901. — — Woods, Cretac. Lamellibr. (71), I., S. 119, Taf. 21, Fig. 1—5.
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 45.

Diese Art wird von d'Orbigny aus dem französischen Cenoman, von Geinitz aus dem unteren Pläner von Sachsen, von Woods aus dem Lower Greensand, Upper Greensand und Cenoman Englands, von Reuß aus Konglomeratschichten von Teplitz, aus dem Hippuritenkafke, Grün- und Exogyren- und Plänersandstein Böhmens angeführt; Frič zitiert die Art in seiner Arbeit über die Weißenberger und Malnitzer Schichten sowie aus den Korycaner Schichten.

Von Geinitz wurde diese Art für ein Leitfossil der cenomanen Schichten angesehen, was allerdings nicht zutrifft, da sie ja auch z. B. im französischen Gault, in der englischen Unterkreide, in der turonen Gosaukreide angeführt wird. Bei Neratovic zwei Schalen.

Familie: **Pectinidae Lam.**

Genus: **Pecten Müller.**

Subgenus: **Entolium.**

Pecten (Entolium) membranaceus Nilsson.

1846. *Pecten membranaceus*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 26, Taf. 39, Fig. 4.
 1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 191, Taf. 43, Fig. 8—11.
 1893. — — Michael, Cenoman von Cudowa (38), S. 195.

Nach Reuß fast in allen Schichten der böhmischen Kreideformation, nach Geinitz im unteren Quadersandstein und unteren Pläner von Sachsen. Unser Exemplar entspricht der längeren Varietät von *Pecten membranaceus* bei Geinitz (Fig. 11). Nach Michael im oberschlesischen Cenoman. In Frankreich nach Barrois (2) in der

Zone à *Amm. inflatus*, à *Pecten asper*, à *Am. laticlavus*. In Böhmen nach B. Zahálka¹⁾ (73) in den Zonen II u. III. Nach V. Zahálka in IV b, V, X b—c etc.

Bei Neratovic eine Schale.

Subgenus: *Chlamys*.

Pecten (Chlamys) comans Roemer.

1841. *Pecten comans*, Roemer, Norddeutsches Kreidegeb. (58), S. 51, Taf. 8, Fig. 6.

? 1843. — — Geinitz, Charakteristik (19), III., S. 83.

1846. — — Reuß, Versteiner. (56), II., S. 29, Taf. 39, Fig. 13.

Für diese Pectenart sind insbesondere folgende Merkmale charakteristisch. Auf der Oberfläche der Schale treten zwischen je zwei stärkeren Querrippen eine schwächere auf; dieselben werden von zahlreichen konzentrischen Streifen durchschnitten, so daß sie fein gekerbt erscheinen. Schuppenartige Erhebungen treten auf den Querrippen nur in der Nähe des Vorder- und Hinterrandes auf; auch sind hier die Zwischenräume zwischen den einzelnen Rippen bedeutend größer als in der Mitte der Schale und man beobachtet in ihnen eine deutliche schräge Streifung.

Das Auftreten von Schuppen bloß am Vorder- und Hinterrande sowie die schräge Streifung unterscheiden diese Art von *Pecten elongatus*. Letzteres Merkmal weist wohl auf eine Verwandtschaft mit *Pecten (Chlamys) Robinaldinus d'Orbigny* hin. Ich möchte diese Art also nicht wie Woods (71, I., S. 174—176), mit *Pecten elongatus* vereinigen. B. Zahálka (73) führt *Pecten elongatus* als Synonym des *Pecten comans* aus der Klippenfazies der Zone II bei Debrno an.

Vorkommen. Nach Roemer im Hilskonglomerat bei Essen, nach Geinitz im Konglomerat von Oberau in Sachsen, nach Reuß im Hippuritenkalk von Großdorf in Böhmen. Unsere Exemplare sind etwas spitzer als bei den genannten Autoren.

Pecten (Chlamys) Galliennei d'Orbigny.

Taf. IV (I), Fig. 11.

1817. *Pecten Galliennei*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 608, Taf. 436, Fig. 5—8.

1847. — *Passy*, d'Archiac, fossiles du Tourtia (1), S. 309, Taf. 15, Fig. 9.

1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 196, Taf. 44, Fig. 6.

1902. — *Robinaldinus*, var. *Galliennei*, Woods, Cretac. Lamellibr. (71), I., S. 184.

Höhe: 39, 44, 53 mm. Länge: 32, 33, 40 mm.

Die Wirbelkanten laufen in spitzem Winkel zusammen. Die Radialstreifen sind stellenweise knotig; die Zwischenräume zwischen denselben sind in der Mitte der Schale parallel und etwas wellig

¹⁾ Die bei Bf. Zahálka angeführten Zonen entsprechen der älteren Zoneneinteilung V. Zahálkas, nach welcher die Zone II im ganzen = Korycaner Schichten, die Zone III etwa = Weißenberger Schichten sind.

gestreift. Gegen die Seitenränder nimmt diese Streifung eine schräge Richtung an, bis sie an den Rändern nahezu senkrecht zu den Querrippen steht. Oefters schiebt sich eine schwächere Rippe zwischen zwei stärkere ein.

Das vordere Ohr ist rechtwinklig, das hintere kleiner und stumpfwinklig. Das vordere Ohr der linken Schale trägt gröbere Radialstreifen, ist aber außerdem noch parallel zu seinem Vorder- rand fein gestreift.

Woods hält diese Art für eine Varietät von *Pecten (Chlamys) Robinaldinus d'Orbigny*; sie unterscheidet sich von letzterer allerdings nur durch die Rippen am vorderen linken Ohr sowie durch das Fehlen jeglicher Dornen auf den Querrippen.

Fundorte. D'Orbigny führt die Art aus dem französischen Cenoman, d'Archiac aus der Tourtia de Tournay, Woods aus der Unterkreide und dem Cenoman Englands, Geinitz aus dem unteren Pläner in Sachsen, Jahn (29 a) aus der Klippenfazies der Korycaner Schichten, Petrascheck (51) aus der Zone des *Actinocomax plenus* in Böhmen an. Sehr häufig bei Neratovic.

Pecten (Chlamys) acuminatus Geinitz.

Textfigur 1 und 2.

1843. *Pecten acuminatus*, Geinitz, Charakteristik (19), III, S. 84, Taf. 21, Fig. 6.
 1846. — — Reuß, Versteiner. (56), II, S. 29, Taf. 89, Fig. 20—21.
 1847. — — d'Archiac, fossiles du Tourtia (1), S. 309, Taf. 16, Fig. 3.
 1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I, S. 194, Taf. 43, Fig. 16; Taf. 44, Fig. 1.
 nicht 1888. — — Frič, Iersschichten (12), S. 116, Fig. 89.
 1909. — — Wanderer, Tierversteiner. (65), S. 30, Taf. 5, Fig. 8
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 44, Fig. 201.

Höhe: 46, 54, 63, 76 mm. Länge: 34, 39, 49, 58 mm.

Schalen flach gewölbt, Wirbel spitz. Vorderer Schloßrand schwach konkav, der hintere Schloßrand gerade. Vorder-, Unter- und Hinter- rand ineinander übergehend und oval. Die Ohren scharf von der Schale getrennt. Das vordere Ohr der linken Schale (Fig. 2) rechtwinklig, unterhalb der Mitte eingebogen, das hintere Ohr kleiner und stumpfwinklig. Beide Ohren scheinen mit konzentrischen Anwachs- streifen und Radialstreifen verziert gewesen zu sein. Das vordere Ohr der rechten (Fig. 1) Schale im unteren Teile sehr stark und wellen- förmig eingebogen und parallel hierzu wellenförmig gestreift; das hin- tere wie bei der linken Schale. Oberrand der Ohren etwas schief zur Schalenachse. Bei Geinitz (Elbtalgeb. und Charakteristik) sind die Ohren nicht ganz richtig abgebildet; ebenso nicht bei Reuß (Fig. 21).

Ueber die Oberfläche der Schale verlaufen zahlreiche grobe Querrippen, welche durch breitere Furchen getrennt werden. Die Furchen und Querstreifen werden von konzentrischen feinen und wellenförmigen Linien sowie von spärlichen gröberen Anwachsstreifen durchquert. Da die in der Literatur angeführten Abbildungen meist die Ohren nicht richtig angeben, füge ich nachfolgend eine Abbildung

der Gestalt und konzentrischen Streifung der Ohren der linken und rechten Schale bei.

Die Schale, welche Frič in seinen Iserschichten abbildet, gehört zufolge ihrer schuppigen Verzierung wohl nicht hierher. In seinen Korycaner Schichten führt Frič als synonyme Art den *Pecten cretosus* bei Goldfuß (23, II., Taf. 94, Fig. 2, S. 58) an; auch dieser gehört nach seinen schuppigen Rippen eher zu *P. elongatus*.

Nach d'Archiac sollen bei der französischen Art die Querrippen gleich breit sein wie die Zwischenfurchen; das trifft allerdings bei unseren Exemplaren nicht zu, obwohl sie sonst völlig einander gleichen.

Fig. 1.

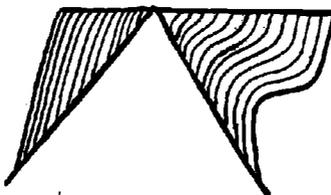
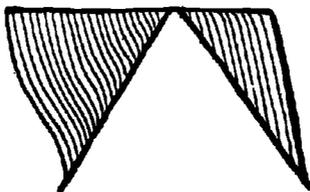
Die Ohren der rechten Schale von *Pecten acuminatus*.

Fig. 2.

Die Ohren der linken Schale von *Pecten acuminatus*.

Barrois (2, S. 252) führt *P. acuminatus* aus dem Aptien von Blangy an; auch hier sind die Rippen durch gleich breite Furchen getrennt. Sonst scheint die französische Art in Gestalt und Form der Ohren völlig der unsrigen und der ReuB'schen Art zu gleichen. Von *P. acuminatus* bei d'Archiac soll sie sich durch die Skulptur der Ohren und die geringere Anzahl der Rippen unterscheiden.

Vorkommen. Nach Geinitz im unteren Quadersandstein und im unteren Pläner von Sachsen; Geinitz führt als Fundort auch den cenomanen Grünsand von Le Mans in Frankreich an. Nach d'Archiac in der cenomanen Tourtia de Tournay, nach Barrois (2) im Aptien bei Blangy in Frankreich, nach Jukes Browne-Hill im Cenoman von Devon in England. Außerdem im baltischen Cenoman (Nötling, 42), in Böhmen nach Frič an zahlreichen Fundorten, insbesondere der Klippenfazies der Korycaner Schichten, nach Petrascheck noch in der Zone des *Actinocamax plenus* in Böhmen,

nach Zahálka (80, S. 7 und 131) Leitfossil für die Klippenfazies seiner Zone II, die er zum Aptien rechnet. Bei Neratovic gehört *P. acuminatus* zu den am reichlichsten vertretenen Arten.

Subgenus: **Aequiptecten.**

Pecten (Aequiptecten) decemcostatus Münster.

1883. *Pecten decemcostatus*, Goldfuß, Petref. Germaniae (23), II., S. 53, Taf. 92, Fig. 2.
 1846. — — Reuß, Versteiner. (56), II., S. 28, Taf. 39, Fig. 14.
 ? 1846. — *rarispinus*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 31, Taf. 39, Fig. 15.
 1872. — *decemcostatus*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), II., S. 85, Taf. II, Fig. 8–9.
 1905. — — Petrascheck, Zone des *Actinocamax plenus* (51), S. 429, Taf. 10, Fig. 5–7.

Goldfuß führt einen Steinkern der linken Schale aus dem Quadersandstein von Schandau bei Dresden an, nach Geinitz im Mittelquader Sachsens, nach Jukes Browne-Hill (31) im Cenoman in Devon; Reuß fand diese Art im oberen und unteren Plänerkalk, in den Konglomeratschichten und im Hippuritenkalk von Kučlín, im Pläner-, Grün- und Exogyrensandstein in Böhmen. Petrascheck schließt aus der übrigen mit dem „turonen“ *P. decemcostatus* vorkommenden Fauna, daß der Pläner von Zohsee bei Landskron dem Cenoman angehören kann. In der Sammlung des böhmischen Landesmuseums sah ich unter den Versteinerungen der Korycaner Schichten auch *P. decemcostatus* von Přemyslan, außerdem wird er von Frič (9) auch von Kněživka angeführt. Von Neratovic liegt eine Schale vor.

Subgenus: **Neithea.**

Pecten (Neithea) quinquecostatus Sowerby.

Taf. IV (I), Fig. 12.

1846. *Pecten versicostatus*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 31. (Teilweise.)
 1847. *Janira quinquecostata*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 632, Taf. 444 Fig. 1–5.
 1872. *Vola quinquecostata*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 201, Taf. 45, Fig. 8–9.
 1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 36, Taf. 10, Fig. 17–18.
 1877. — — Frič, Weißenberger und Malnitzer Sch. (11), S. 137.
 1883. — — Frič, Iersschichten (12), S. 116, Fig. 90.
 1889. — — Frič, Teplitzer Sch. (13), S. 85.
 1903. *Pecten (Neithea) quinquecostatus*, Woods, Cret. Lamellibr. (71), I., S. 202, Taf. 39, Fig. 14–17; Taf. 40, Fig. 1–5.

Höhe: ca. 15 mm. Länge: 11 mm.

Zwischen je zwei der sechs größeren Rippen liegen je vier niedrigere Rippen, von welchen wiederum die zwei mittleren stärker sind als die seitlichen.

Vorkommen. Im Cenoman Frankreichs (d'Orbigny), in der Zone à *Pecten asper* und *A. laticlavus* daselbst (nach Barrois, 2), in der Unter- und Oberkreide Englands (Woods), im unteren Quadersandstein, unteren Pläner und Plänerkalke von Sachsen, in Zahálka's

Zonen IV b, V, VII—X, in den Weißenberger, Malnitzer, Iser und Teplitzer Schichten Böhmens nach Fried. Teilweise gehört zu dieser Art auch *P. versicostatus* bei Reuß. Bei Neratovic eine rechte Schale.

Pecten (Neithea) Woodsi n. sp.

Taf. IV (I), Fig. 13.

1833. *Pecten striatocostatus*, Goldfuß, Petref. Germaniae (23), S. 55, Taf. 93, Fig. 2 f, g (? 2 a und b, nicht Fig. 2 c, d, e!).

Höhe: 40 mm. Länge: 44 mm.

Unsere sehr schön erhaltene linke, flache Schale weist sechs breite Falten mit etwas breiteren Zwischenfurchen auf. In letzteren liegen zwischen je zwei Falten drei schmalere Faltenrippen, welche wiederum von seichten konkaven Furchen getrennt werden (s. Taf. IV [I], Fig. 13). Während die Furchen auf der Außenseite im Durchschnitt konkav erscheinen, ist ihre Innenseite ganz flach. Die ganze Innenseite der Schale ist mit zahlreichen, mehr oder weniger feinen Radiallinien bedeckt. Die sechs Falten am Unterrande springen deutlich hervor, außerdem wird dieser von einem wulstigen, schwarzen Saume begleitet, wie dies auch Goldfuß (Fig. 29) darstellt. Etwa parallel zum Unterrande und den Seitenrändern verlaufen zickzackförmige Anwachslinien. Die Oberfläche der Außenseite der Schale ist dicht konzentrisch gestreift.

Das schön erhaltene hintere Ohr der Schale wird von zahlreichen ausstrahlenden Linien bedeckt, die gegen den hinteren Teil des Ohres gröber werden und von konzentrischen Anwachsstreifen dicht durchquert sind. Der ganze Oberrand des Ohres ist fein gekerbt, sein Hinterrand an der Basis stark eingebogen. Vom vorderen Ohre ist nur ein kleiner Teil erhalten. Der Wirbelwinkel ist spitz.

Unsere linke Schale stimmt völlig mit den Abbildungen 2 f, g des *Pecten striatocostatus* bei Goldfuß überein, da jedoch dieser Name von Favre (8), Holzappel (28), Woods (71) für die Figuren 2 c, d, e bei Goldfuß beibehalten wurde und die in Fig. 2 a, b, f, g abgebildeten Schalen allgemein für eine andere Art gehalten werden, womit auch ich völlig übereinstimme, muß letztere neu benannt werden. Es sind also bei Goldfuß nach Favre und Holzappel unter dem Namen *Pecten striatocostatus* zwei Arten zusammengefaßt, die nicht zueinander gehören. Als *Pecten striatocostatus* wird nach Holzappel jene Art bezeichnet, welche schmale Rippen und breite Zwischenräume hat, sowie 4—6 Radialstreifen besitzt, zwischen die sich noch je ein feiner Zwischenstreifen einschiebt (bei Goldfuß Fig. 2 c, d, e); dagegen hat die andere Art (Fig. 2 a, b) längsgestreifte Rippen von gleicher Breite, wie die zwischen ihnen liegenden Furchen. Erstere tritt im Senon von Dänemark, Aachen, Lemberg und im Chalk rock Englands auf und zu ihr gehört also *Pecten striatocostatus* bei Goldfuß (23, Taf. 93, Fig. 2 c, d, e), bei Holzappel (28, S. 239, Taf. 26, Fig. 19), bei Woods (71, I., S. 217, Taf. 41, Fig. 9—10), bei Ravn¹⁾ (S. 74).

¹⁾ J. P. J. Ravn, Molluskerne i Danmarks Kridtaflejringer I. K. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter. Vol. XI, 1902.

Ueber die Fig. 2 *f, g* bei Goldfuß äußert sich Holzapfel überhaupt nicht, Woods vereinigt die Schalen (Fig. 2 *a, b, f, g*) zu einer Art. D'Orbigny (44, S. 650, Taf. 449, Fig. 5—9) zählt zu *Pecten striatocostatus* bloß die Goldfuß'schen Figuren 2 *a, b*, welche nach Favre und Holzapfel von dieser Art auszuscheiden sind. Die rechte Schale besitzt nach d'Orbigny sechs große Falten, zwischen welchen wenig ausgehöhlte Partien liegen. In diesen sieht man zwei undeutliche Streifen und zu ihren beiden Seiten zwei noch weniger deutliche Streifen. Es dürfte nach dem Vorhergesagten auch diese Art von *Pecten striatocostatus* abzutrennen sein. Jedenfalls ist es sehr fraglich und unwahrscheinlich, ob die rechten Schalen (Fig. 2 *a, b*) bei Goldfuß den linken Schalen (Fig. 2 *f, g*) entsprechen. Die Skulptur beider ist wesentlich verschieden.

Die neu zu benennende Pectenart, zu welcher also die Schalen (Fig. 2 *f, g*) bei Goldfuß und unsere wohlerhaltene linke Schale gehören, will ich nach H. Woods¹⁾ als *Pecten (Neitheu) Woodsi n. sp.* bezeichnen.

Unsere Art ist verwandt mit *Pecten (Neitheu) quinquecostatus*. Ich konnte mehrere linke Schalen letzterer Art aus der Oberkreide bei Lemberg, aus Westphalen, Belgien und Böhmen in den Sammlungen des geolog.-paläont. Institutes der böhmischen Universität in Prag mit der unsrigen vergleichen und fand, daß sich erstere von dieser durch die mehr flachen und nicht so starken und breiten Falten, die einfachere Skulptur, insbesondere auch durch den stumpfen, viel größeren Wirbelwinkel und die bedeutend kürzeren Schloßränder unterscheiden.

Vorkommen. Nach Goldfuß in der Kreide von Maastricht und in der chloritischen Kreide Westphalens. Bei Neratovic eine gut erhaltene linke Schale.

Subgenus: *Camptonectes*.

Pecten (Camptonectes) concentric-punctatus (Reuß).

Taf. V (II), Fig. 1 *a, b* und Textfigur 3.

1846. *Pecten concentric-punctatus*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 28, Taf. 39, Fig. 8.

? 1846. — *arcuatus*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 27, Taf. 39, Fig. 7.

1885. — (*Camptonectes*) *concentric-punctatus*, Nötling, Balt. Cenomangesch. (42), S. 16, Taf. 2, Fig. 6.

1 linke Schale, Höhe: 9.5 mm. Länge: ca. 8 mm.

1 rechte Schale, Höhe: 12 mm. Länge: ca. 11 mm.

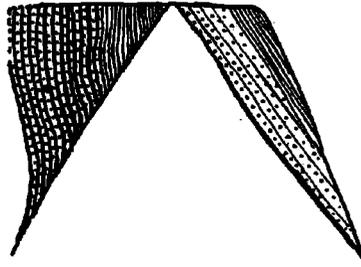
Die glänzenden Schalen sind sehr dünn. Die Wirbel spitzwinkelig. Die linke Schale weist eine äußerst feine und zierliche Skulptur auf, welche aus konzentrisch angeordneten, dichtgedrängten Punkten besteht (Fig. 1 *b*); über welche oder zwischen welchen vielfach feine

¹⁾ Nach H. Woods, Professor der Paläozoologie in Cambridge, dem wir die ausgezeichnete Monographie der englischen Kreidelamellibranchiaten verdanken.

konzentrische Linien verlaufen. Undeutliche, verschwommene und matte Radialstreifen sind unregelmäßig auf der Oberfläche zerstreut, bilden jedoch kein einheitliches Ornament. Das Vorderohr ist größer als das hintere, ersteres rechtwinkelig, letzteres stumpfwinkelig (siehe Textfigur 3). Das Vorderohr ist senkrecht zum Oberrand gebändert, die Furchen zwischen den einzelnen Bändern sind punktiert. Das stumpfe Hinterohr ist zunächst der Schale punktiert und gestreift, in der Nähe des Außenrandes nur fein gestreift.

Eine rechte Schale eines anderen Individuums ist gleichfalls konzentrisch punktiert, doch stehen die Punkte nicht so dicht aneinander. Sie scheint auch dieser Art anzugehören, obwohl sie etwas breiter ist. Die konzentrischen feinen Linien sind besonders in der Nähe der Ränder sehr zahlreich, während hier die Punktierung in den Hintergrund tritt. Beide Ohren sind gut erhalten. Das größere,

Fig. 3.



Die Ohren der linken Schale von *Pecten (Camptonectes) concentric-punctatus* Reuß.
Vergrößert.

vordere Ohr ist an der Basis tief ausgeschnitten, seine Oberfläche ist breit und erhaben gebändert, das stumpfe, viel kleinere Hinterohr ist parallel zum schiefen Außenrande gestreift.

Die beschriebene Art wurde vielfach mit *Pecten divaricatus*, *P. curvatus* und *P. arcuatus* vereinigt. Bereits Nötling hat auf den Chaos, welcher betreffs der genannten Arten in der Literatur herrscht, hingewiesen. Unsere Exemplare stimmen im ganzen mit dem *Pecten concentric-punctatus* bei Reuß und Nötling überein. Reuß zeichnet die Ohren der rechten Klappe jedoch gleich groß und rechtwinkelig, die hier abgebildete, mehr ovale Schale gehört wohl einem jungen Exemplare an. Auch bei Nötling (Fig. 5a und 5b) sind die Ohren fast gleich und rechtwinkelig gezeichnet, was nicht gut mit seiner Beschreibung übereinstimmt; ihr Ornament ist nicht gut erkennbar. Sehr ähnlich unseren Exemplaren ist insbesondere, was die Skulptur und die Ohren anbelangt, auch *P. arcuatus* bei Reuß. Infolge ihrer sehr deutlich auftretenden Radialskulptur gehören also meiner Ansicht nicht hierher *Pecten divaricatus* bei Reuß (56, S. 28, Taf. 39, Fig. 6), Nötling (42, S. 17; Taf. 2, Fig. 6); letzterer trennt ihn auch von *Pecten concentric-punctatus* ab. Ferner *Pecten virgatus* bei-

d'Orbigny (44, S. 602, Taf. 434, Fig. 7—10), *Pecten curvatus* bei Geinitz (21, I., S. 193; Taf. 43, Fig. 15 und 22, II., S. 33, Taf. 10, Fig. 1) und bei Frič (11—15).

Vorkommen. Im unteren Plänerkalke von Laun und im Kalkmergel in Böhmen (Reuß), im baltischen Cenoman (Nötling).

Subgenus: **Syncyclonema.**

Pecten (Syncyclonema) orbicularis Sowerby.

Taf. V (II), Fig. 2a, b.

1846. *Pecten orbicularis*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 27, Taf. 41, Fig. 18—19,
1846. — *laminosus*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 27, Taf. 39, Fig. 5.
1847. — *orbicularis*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 597, Taf. 433,
Fig. 14—16.
1872. — *laminosus*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 192, Taf. 43, Fig. 14.
? 1877. — — Frič, Weißenberger und Malnitzer Sch. (11), S. 136, Fig. 126.
1885. — *orbicularis*, Nötling, Balt. Cenomangesch. (42), S. 19, Taf. III,
Fig. 4—5.
1885. — *laminosus*, Nötling, Balt. Cenomangesch. (42), S. 19, Taf. III, Fig. 3.
1902. — (*Syncyclonema*) *orbicularis*, Woods, Cret. Lamellibr. (71), I., S. 145,
Taf. 27 und Textfigur.
? 1911. — *laminosus*, Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 43.

Höhe: 10 mm. Länge: 8 mm. Eine linke Schale.

Die Schale ist rund-oval, der Wirbelwinkel fast 90°. Oberfläche der Schale (Innenseite) fast glatt, sehr fein konzentrisch gestreift; die Ohren fast rechtwinkelig, das vordere größer als das hintere. Sehr schön erhalten ist die zierliche Farbenzeichnung auf der Innenseite der Schale. Unregelmäßig zickzackförmige, weiße Farbstreifen, welche zu einer Seite von einem dunklen Bande begleitet werden, verlaufen über die ganze Oberfläche der Schale; außerdem beobachtet man eine konzentrische weiß-schwarze Bänderung und unregelmäßig verlaufende helle und dunkle Radialfarbstreifen.

Eine zickzackförmige Bänderung wurde, soweit mir bekannt, bei *P. orbicularis* bisher nur von Nötling an einem Exemplar aus den baltischen Cenomangeschieben beobachtet. Doch unterscheidet sich die daselbst abgebildete Schale von unserer durch die mehr stumpfwinkligen Ohren, auch fehlen die konzentrischen Farbstreifen. Holzapfel (28, S. 230, Taf. 26, Fig. 14—15) führt aus dem Grünsande von Vaals eine sonst recht ähnliche Art als *Pecten fulminifer* an. Die Ohren dieser Art sind rechtwinkelig wie bei uns, doch sollen die Zickzacklinien auf der Oberfläche erhaben sein und keine Farbenzeichnung, sondern eine wahre Skulptur bilden, was bei uns allerdings nicht zuzutreffen scheint.

Woods hält *P. laminosus* für identisch mit *P. orbicularis*.

Vorkommen. Im Albien und Cenoman Frankreichs (d'Orbigny), in der Unterkreide und dem Cenoman Englands (Woods), in den baltischen Cenomangeschieben (Nötling), im unteren Quader und Pläner Sachsens (Geinitz), in den Korycaner, Weißenberger und Malnitzer Schichten nach Frič und Krejčí (34), in der Zone II nach Břet. Zahálka (73) usw.

Familie: Limidae d'Orbigny.

Genus: Lima Bruguière.

Subgenus: Mantellum.

Lima (Mantellum) sp. cf. elongata (Sowerby).

- ? 1843. *Lima elongata*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 33, Taf. 38, Fig. 6.
 ? 1847. — *Astieriana*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 549, Taf. 420, Fig. 4—7.
 ? 1872. — *elongata*, Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 40, Taf. 9, Fig. 9—10.
 1877. — Frič, Weissenberger und Malnitzer Sch. (11), S. 132, Fig. 116.
 1904. — — Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 34, Taf. 6, Fig. 5—7.
 1905. — (*Mantellum elongata*, Petrascheck, Zone des *Actin. plenus* (51), S. 482.
 ? 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 43.

2 Steinkerne gehören wahrscheinlich zu dieser Art. Sie stimmen im ganzen mit den Woods'schen Schalen aus dem Chalk marl Englands überein, doch sind ihre Rippen nicht so scharf wie bei jenen. In dieser Hinsicht stimmen sie mit *Lima Astieriana* bei d'Orbigny überein; die breiteren Furchen am Hinterrande, die Geinitz anführt, treten auch bei einem unserer Steinkerne auf. Doch ist die Zugehörigkeit der sächsischen turonen Art zu *L. elongata* nach Woods, d'Orbigny und Petrascheck zweifelhaft. Die von Reuß abgebildeten Schalen sind höher und von anderem Umrisse; ihre Zugehörigkeit zu *L. elongata* ist gleichfalls zweifelhaft.

Vorkommen. Im englischen Cenoman (Woods), im französischen Cenoman (d'Orbigny), im Mittelpläner, Plänerkalke und Plänermergel Sachsens (Geinitz) kommt die von d'Orbigny (46, S. 249) als *Lima Reußi* bezeichnete Art vor. Frič führt das Vorkommen von *Lima elongata* in den Korycaner Schichten als zweifelhaft an, doch wurde sie von Petrascheck in der Zone des *Actinocamax plenus* in Böhmen aufgefunden. Nach Zahálka (80) auch in den Zonen IV b, V a, VI und VIII.

Lima (Mantellum) Reichenbachi Geinitz.

1889. *Lima Reichenbachi*, Geinitz, Charakteristik (19), I., S. 24, Taf. 8, Fig. 4.
 1846. — — Reuß, Versteiner. (56), II., S. 34.
 1847. — — d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 544, Taf. 418, Fig. 1—4.
 1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 208, Taf. 43, Fig. 1—2.
 1904. — — Woods, Cretac. Lamellibr. (72), II., S. 39, Taf. 6, Fig. 14—15.
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 43, Fig. 195.

Der Beschreibung bei Geinitz habe ich nichts zuzufügen.

D'Orbigny führt diese Art aus seiner étage turonien an, d'Archiac aus der Tourtia Belgiens, Woods aus dem Upper Greensand und Cenoman Englands, Geinitz hält sie für eine Leitmuschel der unteren cenomanen Schichten Sachsens. Nach Reuß in den Konglomeratschichten von Teplitz und Janegg, im Hippuriten-

kalke von Kuřlín, nach B. Zahálka (73) und Frič an mehreren Lokalitäten der Korycaner Schichten, beziehungsweise der Zone II in Böhmen. Bei Neratovic zwei Schalen.

Subgenus: **Limea.**

Lima (Limea?) pseudocardium Reuß.

1846. *Lima pseudocardium*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 33, Taf. 38, Fig. 2--3.
 1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 240, Taf. 42, Fig. 14—15.
 1877. — — Frič, Weißenberger und Malnitzer Sch. (11), S. 133, Fig. 119.
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 41.

Höhe: 11, 8 mm. Länge: 9, 6 mm.

Die etwas schiefe und ovale, hochgewölbte Schale fällt nach vorn etwas steiler ab als nach hinten. Ohren klein, stumpfwinkelig. Oberfläche mit runden, erhabenen Querstreifen, welche von gleicher Breite oder etwas schmaler sind als die flachen Zwischenfurchen. Reuß führt auch eine feine konzentrische Streifung an.

Vorkommen. In cenomanen und turonen Schichten Sachsens (Geinitz), ebenso in Böhmen (Reuß); Frič führt sie aus den Weißenberger und Malnitzer, sowie aus den Korycaner Schichten an. Nach Zahálka (79, S. 108) in den Zonen II—V, VII—IX, X d in Böhmen. Nach Gümbel (25) soll sie sogar in oberturonen und senonen Schichten Bayerns auftreten. Bei Neratovic zwei Schalen.

Subgenus: **Ctenoides.**

Lima (Ctenoides) rapa d'Orbigny.

Taf. V (II), Fig. 3.

1847. *Lima rapa*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 546, Taf. 419, Fig. 1—4.
 1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 206, Taf. 43, Fig. 4.
 1904. — — Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 40, Taf. 6, Fig. 17; Taf. 7, Fig. 1, Textfigur 6.

Höhe: 93, 52, ca. 40 mm. Länge: 62, 38, 31 mm.

Die Dimensionen völlig übereinstimmend mit den englischen Exemplaren (Woods).

Die fast symmetrischen, flachgewölbten Schalen sind von ovalem Umriss. Ohren stumpfwinkelig. Wirbel spitz. Bei unseren Steinkernen sind hauptsächlich nur eine konzentrische Streifung und gröbere Anwachsstreifen zu beobachten. An erhaltenen Schalen beschreibt d'Orbigny und Woods auch Radialstreifen. Bei einem unserer Steinkerne ist die Radialstreifung nur ganz schwach angedeutet.

Vorkommen. Im Cenoman Frankreichs (d'Orbigny), im Upper Greensand und Cenoman Englands (Woods), im unteren Pläner Sachsens (Geinitz). Krejčí (34) führt diese Art auch aus den Korycaner Schichten in Böhmen an. Bei Neratovic drei Schalen.

Subgenus: **Plagiostoma.***Lima (Plagiostoma) sp., cf. dichotoma Reuß.*1846. *Lima dichotoma*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 85, Taf. 88, Fig. 10.

Höhe: 46, 50 mm. Länge: 36, 39 mm.

Die schief ovale, sehr flach gewölbte Schale ist mit konzentrischen Linien, Anwachsstreifen und mit breiten, flachen, oft welligen Radialstreifen bedeckt. Vor dem Schloßrand fast gerade, etwas konkav. Die vordere Area stark vertieft und von einer scharfen Kante begrenzt. Hinterer Schloßrand viel kürzer als der vordere, gerundet und in den ovalen Unterrand übergehend. Bei einer rechten Schale ist das hintere, stumpfwinkelige Ohr erhalten. Die Wirbel sind spitzwinkelig. Die Schalen erinnern am meisten an *L. dichotoma Reuß*, sonst wohl auch an *L. abrupta d'Orbigny* (44, S. 559, Taf. 423, Fig. 6—9). Von *L. Hoperi* unterscheiden sie sich durch ihre bedeutendere Höhe, den ovalen Umriss und die spitzwinkligen Wirbel.

Vorkommen. Nach Reuß im oberen Plänerkalk Sachsens. Bei Neratovic mehrere unvollständige Schalen und Steinkerne.

Familie: **Pernidae Zittel.**Genus: **Gervillia Defr.***Gervillia sp. cf. rostrata ? (Sowerby).*1846. *Avicula cenomanensis*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 476, Taf. 391, Fig. 11—18.1895. — *cf. cenomanensis*, Tiessen, Subherc. Tourtia (64), S. 479.1905. *Gervillia rostrata*, Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 83, Taf. 11, Fig. 12—23.

Schale von schief dreieitigem Umriss. Der konvexe Schalenrücken verflacht sich gegen die Seitenränder und den Unterrand. Hintere Flügel dreieckig, am Uebergange zum Hinterrande eingebuchtet und längs des Schloßrandes verdickt.

Unsere Steinkerne erinnern am meisten an *Gervillia rostrata* bei Woods und an die synonyme *Avicula cenomanensis* aus dem französischen Cenoman.

Vorkommen. Upper Greensand und Gault (?) in England nach Woods, Cenoman Frankreichs (d'Orbigny), untere Tourtia am Harze (Tiessen); bei Neratovic zwei Steinkerne.

Familie: **Astartidae Gray.**Genus: **Astarte Sow.***Astarte elongata d'Orbigny.*

Taf. V (II), Fig. 4.

1844. *Astarte elongata*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 68, Taf. 263, Fig. 8—11¹⁾.

¹⁾ Die Figuren 8—11 sind auf der Tafel als *Astarte oblonga Desh.* im Texte als *A. elongata* angeführt.

1873. *Astarte cingulata*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 226, Taf. 50, Fig. 8.
 1900. — *elongata*, Wolle mann, Bivalven und Gastropoden (68), S. 102.
 1906. — — Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 102, Taf. 14, Fig. 2—3.
 ? 1911. — *gibba*, Frič, Koryc. vrstvy (10) S. 32, Fig. 145.

Höhe: 18·5, 16, 11 mm. Länge: 26, 23, 19 mm.

Schale schief oval, von bedeutender Dicke. Vorder- und Hinterrand gerundet und in den fast geraden Unterrand übergehend. Die kleinen Wirbel liegen gewöhnlich im vorderen Drittel der Schalenlänge, stets jedoch vor ihrer Mitte. Von den Wirbeln zieht sich gegen den Hinterrand eine gewöhnlich deutliche kielförmige Erhebung, oberhalb welcher die Schale schmal vertieft ist. Das Bandfeld ist sehr schmal. Der Innenrand der Schale scheint gekerbt gewesen zu sein.

Die Skulptur besteht aus konzentrischen erhabenen Streifen, sowie aus sehr groben Anwachsstreifen; letztere bedingen das wulstige Aussehen der Schalen.

Ich finde keine wesentlichen Unterschiede zwischen der *A. elongata d'Orbigny* und der Geinitz'schen Art *A. cingulata*, auch Woods hält beide Arten für wahrscheinlich identisch. Auch scheint das Schalenbruchstück von *A. gibba*, welches Frič aus den Korycaner Schichten von Korycan anführt, hierher zu gehören.

Vorkommen. D'Orbigny führt die Art aus dem Unterneocom Frankreichs, Woods aus dem Lower Greensand Englands, Wolle mann aus dem holländischen Neocom an. Die *Astarte cingulata* bei Geinitz stammt aus den tiefsten Schichten des unteren Planers von Plauen und den Konglomeraten des unteren Quaders im Tunell von Oberau in Sachsen. Aehnlich auch d'Archiac's *Cyprina incerta* (1, S. 103, Taf. 14, Fig. 6).

Interessant ist also das häufige Erscheinen dieser Art, welche sonst hauptsächlich aus dem Neocom angeführt wird, im sächsischen Cenoman und bei Neratovic, eventuell auch bei Korycan. Bei Neratovic sehr häufig.

Familie: Crassatellitidae Dall.

Genus: Crassatellitides Krüger.

Crassatellitides vindinnensis (d'Orbigny).

Taf. V (II), Fig. 5.

1844. *Crassatella vindinnensis*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 79, Taf. 266, Fig. 1—3.
 1906. *Crassatellitides* — Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 129, Taf. 19, Fig. 2—3.
 1911. *Crassatella* — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 32, Fig. 141.

Höhe: 18·5 mm. Länge: 23 mm.

Die Oberfläche der ziemlich starken Schale ist mit breiten konzentrischen Anwachsstreifen bedeckt, welche am Hinterteile der Schale sich lamellenartig erheben. Die Wirbel sind weit nach vorn gerückt, so daß der Vorderteil der Schale ziemlich kurz ist. Vor den Wirbeln liegt eine ziemlich tiefe Lunula, hinter den Wirbeln eine schmale vertiefte Area.

Der Unterrand ist mäßig konvex und geht gerundet in den Vorderrand über. Der Oberrand bildet mit dem Hinterrand einen stumpfen Winkel. Von den Wirbeln verläuft gegen die hintere untere Schalenhecke ein Kiel, längs welchem die Schale gegen den Ober- und Hinterrand abfällt; dieser Schalentheil ist flach oder schwach konkav. Ueber die Mitte desselben geht noch eine schwach angedeutete Kante gegen den Hinterrand. Bei den englischen Exemplaren, welche Woods abbildet, tritt sie schärfer hervor.

Vorkommen. Nach d'Orbigny im französischen Cenoman, nach Woods und Browne-Hill (30) im englischen Cenoman, nach Frič in den Korycaner Schichten Böhmens. Bei Neratovic ein ganzes Exemplar mit beiden Schalen und ein Steinkern.

Crassatellites arcaceus (Roemer).

1841. *Crassatella arcacea*, Römer, Norddeutsches Kreidegeb. (58), S. 74, Taf. 9, Fig. 24.

? 1846. — — Reuß, Versteiner. (56), II., S. 3, Taf. 33, Fig. 27.

nicht? 1877. — — Frič, Weissenberger und Malnitzer Sch. (11), S. 115, Fig. 27.

1885. — — Böhm, Grünsand (4), S. 108.

1885. — — var. *subarcacea*, Böhm, Grünsand (4), S. 110.

? 1889. — *arcacea*, Holzapfel, Aachener Kreide (28), S. 191, Taf. 20.

? 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 32, Fig. 142.

Höhe: 30 mm. Länge: 43—47 mm.

Die schwach gewölbte Schale ist vorn kurz und nach hinten verlängert. Von den Wirbeln verläuft gegen die hintere Ecke des Unterrandes ein deutlicher Kiel. Das oberhalb desselben liegende Feld der Schale ist flach oder etwas konkav; bei einem Steinkern ist die Schale auch unterhalb des Kieles etwas eingedrückt wie bei Roemer. Vorderer Schloßrand konkav, hinterer Schloßrand gerade und schräg, mit dem Hinterrand einen stumpfen Winkel bildend. Unterrand gerade bis schwach konvex. Eine Kerbung des Unterrandes, wie dies Roemer angibt, ist bei unseren ebenso wie bei den von Reuß beschriebenen Exemplaren nicht zu beobachten. Von der *Crassatella arcacea* bei Holzapfel unterscheiden sich unsere Schalen durch den schiefen Hinterrand, welcher bei ersterer fast senkrecht zum Unterrand verläuft. In dieser Hinsicht erinnern sie jedoch an Böhms *Crass. subarcacea*, die sich von *Cr. arcacea* sonst hauptsächlich nur durch ihre größere Länge unterscheidet. Die von Reuß und Frič (Korycaner Schichten) abgebildeten Schalen sind bedeutend höher als die unsrigen. Die von Frič in den Weissenberger Schichten angeführte *Cr. arcacea* ist nach hinten und unten noch mehr ausgezogen als bei Reuß und gehört vielleicht einer anderen Art an.

Die Oberfläche ist mit ziemlich starken konzentrischen Streifen bedeckt.

Vorkommen. Nach Roemer im oberen Kreidemergel von Quedlinburg und Dülmen, nach Böhm im Grünsande von Aachen, nach Holzapfel im Aachener Sande, nach Reuß im unteren glau-

konitischen Quader, nach Frič in den Korycaner Schichten bei Kněživka, nach Zahálka (79, S. 107) in seinen Zonen II, V, IX, Xb, c in Böhmen. Nach Scupin (60) soll diese Art zum erstenmal in den Chlomeker Schichten auftreten, was sich nach unserem Funde und der oben zitierten Verbreitung nicht bestätigen läßt. Bei Neratovic mehrere Schalen und Steinkerne.

Familie: Cyprinidae Lam.

Genus: Cyprina Lam.

Subgenus: Venilicardia.

Cyprina (Venilicardia?) sp. cf. quadrata d'Orbigny.

- ? 1840. *Isocardia cretacea*, Geinitz, Charakteristik (19), II., S. 53, Taf. 11, Fig. 6—7.
 1844. *Cyprina quadrata*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 104, Taf. 276
 1873. — — Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 62, Taf. 17, Fig. 14—16.
 1877. — — Frič, Weißenberger und Malnitzer Sch. (11), S. 116, Fig. 76.
 ? 1883. — — Frič, Iersschichten (12), S. 101, Fig. 65.
 1895. — — Tiessen, Subherc. Tourtia (64), S. 486.
 1897. *Arctica* — Woods, Mollusca (70), S. 390, Taf. 27, Fig. 25; Taf. 23, Fig. 1.
 1907. *Cyprina (Venilicardia?) quadrata*, Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 146, Taf. 23, Fig. 6—9.
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 33, Fig. 147.

Höhe: 28, 39 mm. Länge: 30, 40 mm.

Bei Neratovic sind nur Steinkerne vorhanden; bloß in einem Falle ist im Bereiche der Lunula die gestreifte Schale erhalten.

Vorkommen. Im französischen Cenoman (d'Orbigny), nach Barrois (2) daselbst in den Zonen à *Pecten asper*, *Ammonites lat-clavius* und *Actinocamax plenus*, im englischen Gault bis Chalk rock (Woods), im unteren Pläner, Plänerkalke und oberen Quadersandstein des Elbtalgebirges in Sachsen (Geinitz), nach Frič in den Iersschichten, Weißenberger und Korycaner Schichten, nach Zahálka (80) in den Zonen IVb, Va, VII u. a. Bei Neratovic häufig.

Genus: Trapezium Megerle.

Trapezium trapezoidale (Roemer).

Taf. V (II), Fig. 6 a, b.

1841. *Crassatella trapezoidalis*, Römer, Norddeutsches Kreidegeb. (58), S. 74, Taf. 9, Fig. 22.
 ? 1846. — *protracta*, Reub, Versteiner. (50), II., S. 3, Taf. 37, Fig. 15.
 1847. — *trapezoidalis*, d'Archiac, fossiles du Tourtia (1), S. 302.
 1873. *Cyprina* — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 229, Taf. 50, Fig. 6.
 1897. *Trapezium trapezoidale*, Woods, Mollusca (70), S. 391, Taf. 28, Fig. 9—10.
 1897. *Crassatella tricarinata*, Frič, Chlomeker Sch. (15), S. 52, Fig. 54. (Teilweise.)
 1907. *Trapezium trapezoidale*, Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 149, Taf. 23, Fig. 17—19.

Höhe: 8, 10, 12, 13, 15 mm. Länge: 14, 15, 20, 21, 24 mm.
 Breite: 7, 9 mm.

Schale trapezförmig; ihr schwach konvexer Unterrand geht allmählich in den gerundeten Vorderrand über, während er mit dem Hinterrande einen spitzen Winkel bildet. Der Hinterrand ist gerade und grenzt stumpfwinkelig an den geraden hinteren Schloßrand; beide sind fast gleich lang. Der vordere Schloßrand und Vorderteil der Schale ist sehr kurz infolge der weit nach vorn gerückten, umgebogenen Wirbel. Von den Wirbeln streicht ein scharfer Kiel gegen die hintere, untere Ecke der Schale, welcher den größeren, konvexen Teil des Schalenrückens von einem kleineren, dreieckigen und konkaven Felde abgrenzt. Letzteres wird auch gegenüber der Area von einer scharfen Kante begrenzt. Die schmale Area fällt beiderseits schief zum hinteren Schloßrande ab.

Die Oberfläche der Schale samt dem Bandfelde ist fein konzentrisch gestreift. Die von Geinitz beschriebenen Exemplare mögen wohl Steinkerne sein, da er ihre Oberfläche glatt nennt. *Crassatella protracta* bei Reuß ist etwas mehr in die Länge gezogen als der von Roemer aufgestellte Typus der *Cr. trapezoidalis* und läßt sich von dieser nicht abtrennen. Die englischen Schalen (Woods) weisen in der Regel eine bedeutendere Breite als die unsrigen auf; sie gleicht fast der Höhe, ja kann dieselbe sogar noch überschreiten. Frič führt aus den Chlomeker Schichten *Cr. tricarinata* an; sie gehört zum Teil, wie ich aus den Originalen im böhmischen Landesmuseum ersah, zu unserer Art, da sie weder drei scharfe Kiele besitzt, noch die mehr ovale Form der *Cr. tricarinata* aufweist.

Vorkommen. Nach Roemer im Pläner von Strehlen; doch soll dieser Fundort nach Geinitz auf einem Irrtum beruhen. Geinitz führt diese Art aus dem unteren Pläner von Plauen in Sachsen an, d'Archiac aus der Tourtia von Tournay, Woods aus dem Chalk rock Englands, Reuß aus dem Plänerkalke von Laun in Böhmen, Frič aus den Chlomeker Schichten (= *Cr. tricarinata* zum Teil) an. *Trapezium trapezoidale* gehört zu den häufigsten Versteinerungen von Neratovic.

Familie: Unicardiidae Fischer.

Genus: Unicardium d'Orbigny.

Unicardium (?) *Mailleanum* (d'Orbigny).

Taf. V (II), Fig. 7.

1844. *Cardium Mailleanum*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 40, Taf. 256, Fig. 7—12.

1912. *Unicardium* (?) — Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 428, Taf. 62, Fig. 7—9.
Höhe: 23, 25 mm. Länge: 29, 26 mm. Breite: 18 mm.

Die ziemlich hochgewölbte Schale ist vorn niedriger als hinten, mit gerundetem Vorderrand, konvexem, gekerbttem Unterrande; der rundliche bis fast gerade Hinterrand geht unter stumpfem Winkel in den hinteren Schloßrand über. Die Schale ist durch konzentrische Anwachsstreifen und flache, nicht hohe Radialstreifen verziert, welche durch schmalere, seichte Furchen getrennt werden. Die Wirbel sind nach vorwärts gebogen.

Stoliczka (61, III., S. 213) rechnet diese Art zur Gattung *Laevicardium*; Woods fand an Steinkernen zwei Schloßzähne und zählt die Art zu *Unicardium* (?).

Vorkommen. Nach d'Orbigny im Cenoman Frankreichs, nach Woods in der Zone of *Schloenbachia varians* in England. Bei Neratovic zwei vollständige Exemplare.

Familie: Tellinidae Desh.

Genus: Tellina Linn.

Tellina semicostata Roemer.

1840. *Psammobia semicostata*, Geinitz, Charakteristik (19), II, S. 49, Taf. 16, Fig. 6.
 1841. — — Roemer, Norddeutsches Kreidegeb. (58), S. 74, Taf. 9, Fig. 21.
 1846. *Tellina semicostata*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 19, Taf. 36, Fig. 11—12.
 1878. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 231, Taf. 51, Fig. 7—8.
 ? 1885. — — Nötting, Balt. Cenomangesch. (42), S. 33, Taf. 6, Fig. 2.
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 39 Fig. 174.
 nicht 1911. — — Frič Koryc vrstvy (10), S. 35, Fig. 157.

Höhe: 21 mm. Länge: ca. 31 mm.

Bei Neratovic fand ich bloß eine linke Schale.

Bei Frič (Korycaner Schichten) ist *Tellina semicostata* zweimal angeführt und abgebildet. Die auf S. 35, Fig. 157 angeführte *Tellina semicostata* gehört nicht zu dieser Art, zumal nach seiner Abbildung die ganze Oberfläche radial gestreift ist, was doch bei *T. semicostata* nicht der Fall ist. Wenn Frič hier als synonyme Art die *Tellina tenuissima* bei Reuß (56, II., S. 19, Taf. 36, Fig. 18, 24) anführt, so beruht dies offenbar auf einem Versehen, da ja diese Art in jeder Beziehung ganz anders aussieht.

Vorkommen. In den baltischen Cenomangeschieben (Nötting), im unteren Pläner in Sachsen (Geinitz), im unteren Quader und unteren Pläner in Böhmen (Reuß), nach Frič in den Korycaner Schichten, nach Zahálka (79) in den Zonen II, III, IV, Va, IX, Xb in Böhmen.

Familie: Veneridae Leach.

Genus: Baroda Stoliczka.

Subgenus: Icanotia.

Baroda (Icanotia ?) impar (Zittel).

- ? 1844. *Capsa elegans*, d'Orbigny, Paléont franc. (44), III., S. 423, Taf. 331, Fig. 1—2.
 1865. *Psammobia impar*, Zittel, Gosaugeb. (82), S. 120, Taf. II, Fig. 4.
 1870/1. *Baroda (Icanotia)* — Stoliczka, Pelecypoda (61), S. 163.
 1878. *Psammobia Zitteliana*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 232, Taf. 51, Fig. 9.

Von Neratovic liegen nur zwei Fragmente linker Schalen vor. Auf ihrer Oberfläche sieht man zunächst eine dichte Radialstreifung,

am Hinterteil stehen die Radialstreifen mehr auseinander und werden auch viel größer. Der Vorderteil ist nach Zittel durch hinzutretende konzentrische Streifen fein gegittert. Die Schalen sind nach hinten sehr stark verlängert.

Die *Capsa elegans* aus dem französischen Cenoman ist viel kleiner. Unsere Exemplare stimmen völlig mit der Zittel'schen Art überein, insbesondere auch, was den geraden Unterrand anbelangt, welcher bei *Psammobia Zitteliana* Geinitz etwas konvex erscheint. Doch scheinen mir keine wesentlichen Unterschiede zwischen diesen beiden Arten vorzuliegen, weshalb ich den älteren Namen beibehalte.

Nach Stoliczka gehört *Psammobia impar* zu *Baroda*, Subgenus *Icanotia*, wohin er sie provisorisch stellt.

Vorkommen. Im französischen Cenoman (d'Orbigny), selten in der Gosaukreide (Zittel), im unteren Pläner Sachsens (Geinitz).

Genus: *Cyprimeria* Conrad.

Subgenus: *Cyclorisma*.

Cyprimeria (Cyclorisma) faba (Sowerby).

- ? 1845. *Venus faba*, d'Orbigny, Paléont franc. (44), III., S. 444, Taf. 385, Fig. 6—8
 nicht 1846. — — Reuß, Versteiner. (56), II., S. 21, Taf. 41, Fig. 12.
 1873. — — Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 65, Taf. 18, Fig. 9—10.
 1885. — — Nötling, Balt. Cenomangesch. (42), S. 32, Taf. 6, Fig. 1.
 nicht 1889. — — Holzappel, Aachener Kreide (28), S. 165, Taf. 13, Fig. 7—10.
 ? 1897. — (*Tapes*) *faba*, Frič, Chlomeker Sch. (15), S. 68, Fig. 80.
 1908. *Cyprimeria (Cyclorisma) faba*, Woods, Cret. Lamellibr. (72), S. 187, Taf. 29,
 Fig. 7—13.
 1911. *Venus faba*, Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 39, Fig. 176.

Höhe: 13 mm. Länge: 17 mm.

Betreffs dieser Art herrschte in der Literatur eine arge Verwirrung, es wurden viele andere Arten mit ihr vereinigt. Zunächst versuchte Holzappel (28, S. 165—167) nicht hierhergehörende Arten auszuscheiden; nach Woods, Müller u. a. gehört aber auch Holzappel's *V. faba* zufolge ihres mehr gekrümmten Ventralrandes, ihres abweichenden Hinterteiles und Schlosses nicht hierher. Uns liegt von Neratovic nur eine rechte Schale vor, welche völlig mit den englischen (Woods) sowie anderen oben angeführten Schalen übereinstimmt.

Vorkommen. Im französischen Cenoman und Turon (d'Orbigny), im englischen Upper Greensand und Gault (Woods), in den baltischen Cenomangeschieben (Nötling), im Plänerkalk von Strehlen in Sachsen (Geinitz), in den Chlomeker (?) und Korycaner Schichten (Frič), in den Zonen II, III, IV, IX, X^b, c, d nach Zahálka in Böhmen. Bei Neratovic bloß eine rechte Schale.

Cyprimeria sp.

Höhe: 14, 18 mm. Länge: 14·5, 19 mm. Breite: 8·5, 11 mm.

Die Schalen fast kreisrund mit fein konzentrisch gestreifter Oberfläche, welche ohne Lupe fast glatt erscheint. Die Mantel-einbuchtung an Steinkernen ist ziemlich tief. Das Schloß ist mir leider unbekannt. Vielfach erinnern die Schalen an *Tapes nuciformis* Müll. (siehe Holzapfel 28, S. 167, Taf. 13, Fig. 1—5), jedoch sind sie etwas weniger gewölbt. Von *Venus Goldfussi* bei Geinitz (22, II, S. 67, Taf. 18, Fig. 16—17) unterscheiden sie sich durch die Streifung, während die letztgenannte Art als glatt bezeichnet wird. Frič fand in den Chlomeker Schichten (15, S. 61, Fig. 79) Steinkerne, deren Zugehörigkeit zu *V. Goldfussi* oder *Tapes nuciformis* er nicht zu entscheiden vermag. Sie sind bedeutend größer als unsere Exemplare, wie ich an den Originalen im böhmischen Landesmuseum feststellen konnte, gleichen diesen in ihrer Gestalt jedoch vollständig. Bei Neratovic recht häufig.

Familie: **Cardiidae** Lam.Genus: **Protocardia** Beyr.*Protocardia Hillana* (Sowerby).

1844. *Cardium Hillanum*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III, S. 27, Taf. 243.
 1846. *Protocardia Hillana*, Reuß, Versteiner. (56), II, S. 22, Taf. 45, Fig. 2.
 1864. *Cardium (Protocardia) Hillanum*, Zittel, Gosaugeb. (82), I, S. 42, Taf. 7, Fig. 1—2.
 1873. *Protocardium Hillanum*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I, S. 230, Taf. 1, Fig. 11—12.
 1877. — — Frič, Weißenberger und Malnitzer Sch. (11), S. 112, Fig. 64.
 1897. — — Frič, Chlomeker Sch. (15), S. 52.
 1885. — — Frič, Iersschichten (12), S. 98.
 1908. *Protocardia Hillana*, Woods, Cretac. Lamellibr. (72), II, S. 197, Taf. 31, Fig. 6; Taf. 32, Fig. 1—6.
 1911. *Protocardium Hillanum*, Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 32, Fig. 140.

Diese allgemein verbreitete Art kommt unter anderen im französischen Cenoman, im englischen Upper Greensand und Cenoman, in der Gosaukreide, im sächsischen Cenoman, in Böhmen in den Korycaner, Weißenberger und Malnitzer, Iser und Chlomeker Schichten, nach Zahálka in den Zonen Ia, II, III, IV, V, IX, Xb, c vor. Bei Neratovic bloß ein Steinkern.

Genus: **Cardium** Linn.*Cardium cenomanense* d'Orbigny.

Taf. V (II), Fig. 8.

1844. *Cardium cenomanense*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), S. 37, Taf. 249, Fig. 5—9.
 1873. — — Geinitz, Elbetalgeb. (21), I, S. 229, Taf. 50, Fig. 9.

1908. *Cardium* sp., Woods, Cretac. Lamellibr. (72), II., S. 205, Taf. 32, Fig. 16.
 ? 1911. — *alutaceum*, Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 31, Fig. 138.

Höhe: 10, 12 mm. Länge: 10, 11·5 mm.

Die stark gewölbte Schale ist fast kreisrund. Der Hinterteil der Schale ist etwas kürzer und steiler als der Vorderteil, der Hinter- und Vorderrand fast gerade. Flache Radialstreifen verlaufen über die Schalen und werden von viel schmäleren Furchen getrennt, in denen kleine Höcker sich erheben. Die Wirbel umgebogen und fast in der Mitte liegend. *C. alutaceum* bei Frič (Korycaner Schichten) dürfte hierher gehören. Frič führt als Synonymon dieser Art auch *C. cenomanense* an; auch Geinitz hält die böhmische *C. alutaceum* für wahrscheinlich *C. cenomanense*.

Vorkommen. Nach d'Orbigny im französischen Cenoman, nach Woods im Chalk rock Englands, nach Geinitz im unteren Pläner und cenomanen Konglomeratschichten Sachsens, nach Nötling (42, S. 31) in den baltischen Cenomangeschieben, nach Frič in den Korycaner Schichten Böhmens. Bei Neratovic drei Steinkerne mit spärlichen Skulpturresten.

Cardium deforme Geinitz.

Taf. V (II), Fig. 9.

1872. *Cardium deforme*, Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 64, Taf. 18, Fig. 8.
 1889. — — Frič, Teplitzer Sch. (13), S. 72, Fig. 56.

Höhe: 14 mm. Länge: 10 mm. Breite: 13·5 mm.

Die Schalen sind stark zusammengedrückt; von der Mitte des stark hervorspringenden, schwach nach vorn gedrehten Wirbels verläuft zum Unterrande ein scharfer Kiel. Von diesem fällt die Schale nach hinten sehr steil, nach vorn weniger steil und gewölbt ab. Ober- und Unterrand streichen schief von rechts vorn nach links hinten. Der Oberrand springt vorn hervor und geht hinten schräg in den schwach konvexen Hinterrand über. Unter- und Vorderrand sind stärker konvex.

Ueber die Oberfläche ziehen höckerige Querstreifen, welche von konzentrischen Streifen gekreuzt werden. Die Skulptur ist jedoch undeutlich erhalten.

Vorkommen. Nach Geinitz im Plänerkalke von Strehlen in Sachsen und im senonen Kreidemergel bei Essen in Westfalen. In den Sammlungen des böhmischen Landesmuseums sah ich ein sehr großes Exemplar dieser Art aus den Teplitzer Schichten ausgestellt. Es tritt also zu den spärlichen Fundorten dieser Art aus dem Turon und Senon als neuer Fundort Neratovic hinzu. Ich fand bloß einen Steinkern.

Corbula sp.

Ein Steinkern einer *Corbula*-Art erinnert am meisten an *Corbula elegans* Sowerby. Auch in den Sammlungen des böhmischen Landes-

museums ist *Corbula elegans* aus den Korycaner Schichten Böhmens ausgestellt. Frič führt sie in seinen Korycaner Schichten jedoch nicht an.

Familie: Ostreidae Lam.

Genus: Ostrea Linn.

Ostrea diluviana Linné.

Nach Woods sind folgende böhmische Arten synonym:

1846. *Ostrea carinata*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 38.
 1846. *Ostrea diluviana*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 38, Taf. 30, Fig. 16–17; Taf. 41, Fig. 1; Taf. 45, Fig. 1.
 1888. — — Frič, Iersschichten (12), S. 120, Fig. 95.
 ? 1889. — *frons*, Frič, Teplitzer Sch. (13), S. 87, Fig. 86.
 ? 1897. — — Frič, Chlomeker Sch. (15), S. 68.
 1911. — *carinata*, Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 48, Fig. 218.
 1911. — *diluviana*, Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 48, Fig. 216.

Diese Art weist eine ungeheure horizontale und vertikale Verbreitung auf; sie wird andernorts aus der Unter- und Oberkreide angeführt. In Böhmen nach Frič in den Korycaner, Iser, wahrscheinlich auch in den Teplitzer und Chlomeker Schichten, nach Zahálka (79) in den Zonen II, IX und X α Böhmens.

Von Neratovic liegen zahlreiche Schalen und Steinkerne vor.

Ostrea vesicularis Lamarck.

Taf. VI (III), Fig. 1.

1846. *Ostrea operculata*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 41, Taf. 28, Fig. 9, Taf. 30, Fig. 12.
 1846. *Ostrea vesicularis*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 37, Taf. 29, Fig. 21 u. 22; Taf. 30, Fig. 1–8.
 1846. — *hippodium*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 39, Taf. 28, Fig. 10–15 und 17 u. 18; Taf. 29, Fig. 1–18; Taf. 30, Fig. 18 u. 14 (?).
 1847. — — d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 731, Taf. 481, Fig. 1–6; Taf. 482.
 1847. — *vesicularis*, d'Orbigny, Paléont. franc. (44), III., S. 742, Taf. 487.
 1872. — *hippodium*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 177, Taf. 39, Fig. 12–27; Taf. 40, Fig. 1–8.
 1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 30, Taf. 6, Fig. 5–7.
 1877. — — Frič, Weißenberger und Malnitzer Sch. (11), S. 140, Fig. 137.
 1888. — — Frič, Iersschichten (12), S. 122, Fig. 98.
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 48, Fig. 217.
 1912. — *vesicularis*, Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 360, Taf. 55, Fig. 4–9, Textfig. 143–182.

Die mehr oder weniger konkaven Oberschalen sind von sehr verschiedener Form; meist sind sie rundlich oder auch oval in die Höhe oder Länge gezogen. Auch findet man flügelartige Ausbreitungen der Schale nach hinten oder vorn. Längs des Mantel-saumes pflegt die Innenseite der Schale insbesondere auf der oberen Hälfte wulstig erhoben zu sein.

In beiden Seiten des Schlosses ist der Rand auf der Innenseite der Schalen bis zu einer gewissen Entfernung gekerbt, während der übrige innere Schalenrand glatt, oft auch schwach gefaltet erscheint.

Die Bandgrube ist seicht und verläuft auf der rechten Schale schief von unten vorn nach oben hinten. Sie bedingt eine schmale Ausbuchtung des Schloßrandes.

Der große Muskeleindruck liegt in der Mitte der Schalenhöhe oder etwas über derselben; öfters ist er auch einigermaßen gegen die Hinterseite der Schale gerückt. Seine Gestalt ist etwa halbkreisförmig mit bogenförmigen konzentrischen Streifen.

Die Außenseite ist mit konzentrischen Anwachsstreifen versehen, sonst glatt; auf der Oberfläche der Schalen haben sich oft Bryozoen und Serpulen angesiedelt.

Identisch mit dieser Art ist die von Reuß beschriebene *Ostrea operculata*. Hierher gehört ferner auch die von Reuß, d'Orbigny, Geinitz, Frič u. a. als *O. hippopodium* angeführte Art, welche nach Peron (47), Müller (39) und Woods bloß eine Form von *O. vesicularis* darstellt, bei welcher die ganze oder fast die ganze Oberfläche der linken Schale angeheftet ist, weshalb die Schale fast flach ist, während die wenig angeheftete gewölbte *Gryphaea* form in der Literatur als *Gryphaea (Ostrea) vesicularis* bezeichnet wird.

Vorkommen. Ueberaus häufig und aushaltend in vertikaler sowie in horizontaler Verbreitung. Bekannt aus der Unter- und Oberkreide. In Böhmen aus dem unteren und oberen Plänerkalke, Plänersandsteine, Exogyrensandsteine (Reuß), aus den Korycaner, Weißenberger, Malnitzer und Iser Schichten (Frič) u. a. *O. vesicularis* gehört zu den häufigsten Versteinerungen bei Neratovic und bildet mit den übrigen Ostreen und Exogyren ganze Bänke.

Genus: *Exogyra* Say.

Exogyra conica (Sowerby).

- ? 1846. *Exogyra plicatula*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 44, Taf. 81, Fig. 5 - 7
 1872. *Ostrea (Exogyra) conica*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 186, Taf. 40, Fig. 8-13.
 1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 30, Taf. 8, Fig. 14.
 ? 1877. *Exogyra* — Frič, Weißenberger und Malnitzer Sch. (11), S. 139, Fig. 134.
 ? 1888. — — Frič, Iser Schichten (12), S. 117, Fig. 92.
 ? 1888. — — Nötling, Balt. Cenomangesch. (42), S. 14, Taf. II, Fig. 1-2.
 1912. — — Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 407, Textfiguren 215-242.
 (Hier auch Synonyma!)

Höhe: 12¹⁾, 13, 15 mm. Länge: 9¹⁾, 10, 11 mm.

Die linken Schalen dieser der *Exogyra columba* ziemlich ähnlichen Art unterscheiden sich von derselben außer durch den dickeren Wirbel insbesondere durch den schärferen Kiel, der von den Wirbeln zur hinteren, unteren Ecke der Schale verläuft. Von diesem Kiele fällt der flache bis schwach konkave Hinterteil der Schale steil

¹⁾ Quergestreifte Schale der *Ex. conica*, var. *undata* Sow.

unter rechtem Winkel ab, während der Vorderteil stark gewölbt erscheint. Der Vorderrand ist gerundet und geht unter stumpfem Winkel in den Unterrand über; der Hinterrand ist gerade.

Die Wirbel sind stark einwärts und mäßig nach rückwärts gedreht. Die Oberfläche der dicken Schalen ist bis auf spärliche Anwachstreifen meist glatt. Doch beobachtet man bei manchen Exemplaren stumpfe Querstreifen, welche nach d'Orbigny und Geinitz nur bei Jugendformen vorkommen sollen. Nötling fand jedoch glatte und gestreifte Jugendformen dieser Art beisammen, ebenso ich bei Neratovic. Die quergeschnittenen Schalen pflegen also mit Recht als *Exogyra conica var. undata* angesprochen zu werden.

Vorkommen. In der Unterkreide und im Cenoman Englands (Woods), im Cenoman Frankreichs (d'Orbigny), im unteren Quader, unteren Pläner, Mittelpläner und Plänerkalke Sachsens (Geinitz), in Böhmen in den Dřinover Knollen und im Veblovicer Pläner nach Frič, in den Zonen IV b, Va, VII—X a Z a h á l k a's usw. Bei Neratovic mehrere Exemplare.

Exogyra columba Lamarck.

- ? 1846. *Exogyra columba*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 43, Taf. 31, Fig. 1—4.
 1872. *Ostrea (Exogyra)* — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 181, Taf. 40, Fig. 4—7.
 1877. *Exogyra* — Frič, Weißenberger und Malnitzer Sch. (11), S. 139, Fig. 135.
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 47, Fig. 212.
 1912. — — Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 418, Textfig. 243—248.

Bei Neratovic fand ich mehrere junge Exemplare dieser Art. Es ist oft recht schwierig, dieselben von jungen Schalen der *E. conica* zu unterscheiden. Doch pflegt bei letzterer der über den Schalenrücken verlaufende Kiel schärfer ausgeprägt zu sein, der Hinterteil der Rückenfläche ist flacher und die Wirbel sind mehr angewachsen.

Vorkommen. Diese sehr verbreitete Art findet sich im französischen Albien (Barrois, 2) und Cenoman (d'Orbigny, 44, S. 723), im Upper Greensand und Cenoman Englands (Woods), im Unter-, Mittel- und Ober-Quader Sachsens (Geinitz), in den Korycaner, Weißenberger und Malnitzer Schichten Böhmens (Frič), daselbst in den Zonen II—IX nach Zahálka (79).

Exogyra haliotoidea Sowerby.

Taf. VI (III), Fig. 2 a—d.

1833. *Exogyra haliotoidea*, Goldfuß, Petref. Germaniae (23), S. 88, Taf. 88, Fig. 1 a—e.
 ? 1833. — *auricularis*, Goldfuß, Petref. Germaniae (23), S. 99, Taf. 88, Fig. 2.
 ? 1833. — *planospirites*, Goldfuß, Petref. Germaniae (23), S. 99, Taf. 88, Fig. 3.
 1846. *Exogyra haliotoidea*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 44, Taf. 27, Fig. 5, 9, 10; Taf. 31, Fig. 8—10.
 1847. *Ostrea* — d'Orbigny, Paléont franc. (44), S. 724, Taf. 478, Fig. 1—4.
 1871. *Exogyra* — Stoliczka, Pelecypoda (61), III., S. 458, Taf. 36, Fig. 7; Taf. 37, Fig. 1—3.

1872. *Exogyra haliotoidea*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 184, Taf. 41, Fig. 1—13.

1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 47, Fig. 211.

1912. — *conica*, Woods, Cret. Lamellibr. (72), II., S. 407, Textfiguren 215—242 (teilweise).

Höhe: 5, 22, 27, 33, 36 mm. Länge: 3·5, 13, 18, 24, 25 mm.

Uns liegen von Neratovic insgesamt rechte (Ober-) Schalen in verschiedener Größe und Variation vor.

Die Außenseite der Schalen ist durch Anwachslineien konzentrisch gestreift; öfters kommen jedoch auch gekrümmte Querstreifen vor, wie bei Geinitz (Fig. 1, 2, 7). Die Innenseite ist glatt, schwach konkav mit einem deutlichen, großen Muskeleindrucke, welcher exzentrisch liegt und dem Hinterrande näher gerückt ist. Der scharfe Hinterrand der Innenseite ist von einem senkrecht zum Rande kerbig gestreiften Bande begleitet, welches in der Ligamentgrube seine Fortsetzung findet. Auch die Innenseite des Vorderrandes pflegt deutlich gekerbt zu sein. Was die Gestalt des sich erhebenden Vorderrandes anbelangt, kann man zweierlei Schalenformen unterscheiden. Bei der einen ist der Vorderrand einfach konvex (Fig. 2a) mit lamellenförmigen Erhebungen der Anwachsstreifen, bei der anderen ist er jedoch sehr scharf und deutlich gefaltet. (Fig. 2b, d). Zwischen beiden Formen finden sich Uebergänge, indem die Falten allmählich flacher werden, so daß sie voneinander nicht getrennt werden können. D'Orbigny erwähnt die Fältelung des Vorderrandes bloß bei Jugendformen, ich fand sie jedoch in allen Stadien, bei den älteren Schalen sogar noch viel deutlicher als bei den jüngeren.

Die Wirbel sind spiral gedreht; ihre Windungen sind enger oder weiter, bisweilen auch sehr weit; in letzterem Falle ähnlich wie *Ex. auricularis* und *Ex. planospirites* bei Goldfuß. Die extremen Formen sind durch Uebergänge miteinander verbunden, so daß wohl auch die genannten Goldfuß'schen Arten zu *Exogyra haliotoidea* gehören.

Die innere Ligamentgrube liegt randlich knapp unter dem Wirbel und ist gekrümmt. Ihr Vorderrand erhebt sich zu einer hohen, bogenförmigen und schwieligen Zahnfalte. Der vordere, steilere Rand der Grube ist deutlich gekerbt, die Kerben verlaufen fast radial gegen ihre Mitte. Vom oberen vorderen Teile der Randgrube verläuft öfters in ihr Inneres ein höckerförmiger Fortsatz. Derselbe nimmt manchmal an Größe zu, ja trennt sich schließlich ganz ab und liegt dann als selbständiger Höcker in der Ligamentgrube (Fig. 2a). Oft erhebt sich auch ein Teil der erwähnten schwieligen Zahnfalte in Form eines deutlichen, stumpfen Zahnes.

Nach Peron (47) sollen die Schalen der *Exogyra haliotoidea*, welche d'Orbigny aus dem französischen Cenoman abbildet, bloß Formen der *Ex. conica* sein, welche infolge ihrer großen Anheftungsfläche etwas modifiziert sind; sie kommen auch in denselben Schichten wie typische Exemplare der *Ex. conica* (mit kleiner Anheftungsfläche) vor. Derselben Ansicht ist auch Woods, welcher die *Ex. haliotoidea* aus dem Upper Greensand Englands für eine kleine Form von

E. conica mit großer Anheftungsfläche hält und Uebergänge von der einen zur anderen anführt.

Man findet leider weder bei d'Orbigny noch bei Woods eine Abbildung und Beschreibung der Innenseite der rechten Schale von *E. haliotoidea*. Stoliczka's Fig. 3 zeigt keine Skulptur. Die Beschreibung dieser Art bei Goldfuß (Fig. 1c—e) paßt völlig auf die böhmischen Exemplare; ebenso bei Reuß. Geinitz bildet auch eine linke angewachsene Schale mit senkrecht aufgerichtetem Vorderende ab (21, Taf. 41, Fig. 3), auf welchem ein ähnlich gestreifter Rand und eine ähnliche Skulptur auftritt wie bei der rechten Schale. Ich finde dies nicht bei *E. conica*, von welcher auch sonst die Geinitz'sche Abbildung ganz wesentlich abweicht. Deshalb möchte ich auf zwei auffallende Tatsachen hinweisen. Die überaus zahlreichen Exemplare der *E. haliotoidea* von Neratovic sind insgesamt rechte Schalen; ich fand hier jedoch anderseits kein einziges Exemplar einer linken Schale von *E. conica*, die ihrer Größe und Skulptur nach ersterer entsprechen möchte. Ich kann mich nicht entscheiden, auch die böhmischen und sächsischen Schalen der *E. haliotoidea* mit *E. conica* zu vereinigen.

Vorkommen. In Frankreich im Aptien, Albien und Cenoman nach d'Orbigny und Barrois (2); Woods bildet rechte Schalen der *Ex. conica*, die unserer *E. haliotoidea* entsprechen, aus dem Chalk Marl (Cenoman) und der Zone of *Holaster subglobosus* ab. Nach Goldfuß im Grünsand von Essen, nach Geinitz im unteren Quadersandstein, Grünsand, unterem Pläner und cenomanen Konglomeratschichten in Sachsen, nach Reuß an zahlreichen Orten im Exogyrensandstein, Hippuritenkalke und in Konglomeratschichten der Kreide Böhmens, nach Frič in den Korycaner Schichten etc. Bei Neratovic sehr häufig.

II. Gastropoda.

Familie: **Fissurellidae** Carp.

Genus: **Emarginula** Lam.

Emarginula sp. (*conica*?). Binkhorst.

1861. *Emarginula conica*, Binkhorst, Monographie des Gastropodes (3), S. 56, Taf. 4, Fig. 4.

1910. — — Weinzettl, Gastropoda (66), S. 8, Taf. I, Fig. 24—27.

1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 12, Fig. 43.

Spitze nur wenig exzentrisch, Vorderseite mit Rinne. Die von den Seiten schwach zusammengedrückten Gehäuse sind mit Quer- und Längsfurchen versehen.

Vorkommen. Nach Weinzettl und Frič hauptsächlich nur Steinkerne bei Korycan; ebenso bei Neratovic (3 Exemplare).

Familie: **Trochidae d'Orbigny.**Genus: **Trochus Linné.**Subgenus: **Craspedotus.***Trochus (Craspedotus) Geslini d'Archiac.*

Taf. VI (III), Fig. 3 u. 4.

- ? 1841. *Trochus Reichi*, Geinitz, Charakteristik (19), S. 47, Taf. 15, Fig. 24.
 1847. *Turbo Geslini*, d'Archiac, foss. du Tourtia (1), S. 339, Taf. 23, Fig. 7.
 1850. *Trochus imbricatus*, Geinitz, Quadersandstein (20), S. 130.
 1874. *Turbo Geslini*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 252, Taf. 55, Fig. 10.
 ? 1874. *Trochus Reichi*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 252, Taf. 55, Fig. 11.
 1905. *Trochus (Craspedotus) Geslini*, Deninger, Gastrop. (6), S. 6 u. 7.
 1909. *Trochus Geslini* und *Reichi* (?) Wanderer, Tierversteiner. (65), S. 49, Taf. 8, Fig. 12 u. 13.
 1910. *Turbo Geslini*, Weinzettl, Gastrop. (66), S. 11, Taf. II, Fig. 16—19.
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 14, Fig. 51.

Höhe: 7·5, 13, 19 mm.

Die Oberfläche der wenig konvexen, fast flachen Umgänge ist mit Längsstreifen versehen, welche von zahlreichen Querstreifen durchkreuzt werden; letztere setzen am obersten Längsstreifen an und enden beim untersten. Die Zwischenräume der so entstehenden Gitterskulptur sind schief und fein gestreift. An der Kreuzungsstelle der Längs- und Querstreifen entstehen höckerartige Erhebungen. Die Basis ist mit höckerigen, parallelen Längsstreifen besetzt; die Zwischenräume zwischen denselben sind gleichfalls schief und fein gestreift. Zwischen den einzelnen Umgängen befindet sich eine deutliche Naht.

D'Archiac war die Mündung des Gehäuses unbekannt. Sie wurde jedoch von Deninger und Weinzettl beschrieben. Nach der gezähnten Innenlippe und wulstigen Außenlippe gehört diese Art nicht zu *Turbo*, wie d'Archiac, Geinitz (Elbtalgebiet), Weinzettl und Frič angeben, sondern zu *Trochus*. Dies hob bereits Deninger hervor, dessen Arbeit bei Weinzettl und Frič unberücksichtigt blieb.

Wahrscheinlich gehört zu unserer Art auch *Trochus Reichi* bei Geinitz. Wanderer führt als Unterschied zwischen beiden an, daß bei *T. Reichi* der Gewindevinkel wesentlich spitzer ist als bei *T. Geslini*. Doch scheinen, wie auch Weinzettl beobachtete, jüngere Exemplare von *T. Geslini* schlanker zu sein als ältere, wodurch dieser vermeintliche Unterschied entstehen könnte. Ebenso gehört hierher auch *Trochus imbricatus* bei Geinitz (Quadersandsteingebiet).

Bei zwei unserer größeren Steinkerne sind auf der Oberfläche der Umgänge fast nur die höckerigen Querstreifen zu sehen, während die Längsstreifen nur schwach angedeutet sind. Die Gehäuse erinnern sehr an *Trochus Requienianus* d'Orbigny (43, II., S. 186, Taf. 177, Fig. 13—14); dasselbe sagt Geinitz (Quadersandsteingebiet) betreffs des *Trochus imbricatus*. Ein ähnliches Gehäuse von *Trochus Requienianus* wird auch von Frič (16, *Misellanea*, S. 17, Taf. 6, Fig. 5 und 10,

S. 14, Fig. 12) abgebildet. Frič betont auch, daß *Turbo* (?) *Requienianus* dem *Turbo Geslini* ähnlich, jedoch glatt ist.

Was wohl unsere Art wesentlich von dem *Turbo Requienianus* unterscheiden müßte, ist seine Mündung, welche nach d'Orbigny zusammengedrückt ist und keine Zähne besitzt.

Vorkommen. Nach Geinitz und Deninger im unteren Pläner von Plauen und Koschütz und in den Konglomeratschichten von Oberau in Sachsen, nach d'Archiac in der Tourtia Belgiens, Weinzettl und Frič führen die böhmischen Fundorte nicht an. Bei Neratovic mehrere Exemplare, teilweise mit wohlerhaltenem Gehäuse.

Genus: **Turbo** Linné.

Turbo retifer J. Böhm.

Taf. VI (III), Fig. 5.

1851. *Turbo paludiformis*, Müller, Monogr. (40). II, S. 44, Taf. 5, Fig. 10.

1865. — *retifer*, J. Böhm, Grünsand (4), S. 36.

1888. — — Holzappel, Aachener Kreide (28), S. 169, Taf. 17, Fig. 1—4.

Die Umgänge des kegelförmigen Gehäuses sind durch scharfe Nähte getrennt. Die Skulptur ist gitterartig und die Zwischenräume zwischen den Längs- und Querrippen sind quadratförmig. Nach Holzappel ist die Innenlippe vorn ein wenig umgeschlagen. Die Abbildung bei Müller gibt kein getreues Bild, wie Verfasser selbst bemerkt.

Vorkommen. Grünsand von Aachen. Bei Neratovic ein ziemlich gut erhaltenes Gehäuse eines älteren Individuums (Höhe dreier Umgänge zirka 12 mm).

Familie: **Turritellidae** Gray.

Genus: **Turritella** Lam.

Turritella sp.

Mehrere Steinkerne einer *Turritella*-Art, die ich nicht gut zu bestimmen vermag, da ihr Erhaltungszustand viel zu wünschen übrig läßt.

Familie: **Cerithiidae** (Férussac) Menke.

Genus: **Cerithium** Adanson.

Cerithium sp. cf. *Guentheri* Geinitz.

1874. *Cerithium Guentheri*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I, S. 267, Taf. 59, Fig. 19.

Die Umgänge des kegelförmigen Gehäuses sind mit wulstigen oft gebogenen Querfalten bedeckt. Außerdem ist auch eine fein konzentrische Streifung zu beobachten.

Nach Geinitz ist die Mündung unten in einen schmalen Kanal verlängert und an der inneren Seite der Außenlippe mit drei Höckern versehen; auch der obere Teil der Innenlippe ist höckerig.

Von *Cer. Guerangeri* d'Orbigny (43, S. 374, Taf. 231, Fig. 5—6) unterscheidet sich diese Art durch die flachere Basis und ihre Mündung.

Vorkommen. Selten im unteren Pläner von Plauen und bei Koschütz in Sachsen (Geinitz). Bei Neratovic ein Exemplar.

Cerithium ternatum Reuß.

Taf. VI (III), Fig. 6.

1845. *Cerithium ternatum*. Reuß, Versteiner. (56), I., S. 42, Taf. 10, Fig. 3.
 ? 1851. — *foveolatum*, Müller, Monogr. (40), S. 48, Taf. 6, Fig. 3.
 1852. — *socialis*, Zekeli, Gosaugastrop. (81), S. 95, Taf. 17, Fig. 4.
 1874. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 269, Taf. 60, Fig. 9.
 ? 1874. — *aequale*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 269, Taf. 60, Fig. 8.
 ? 1885. — — Nötling, Balt. Cenomangesch. (42), S. 39, Taf. 7, Fig. 14.
 1905. — *ternatum*, Deninger, Gastrop. (6), S. 15, Taf. III, Fig. 14—15.
 1910. — *socialis*, Weinzettl, Gastrop. (66), S. 36, Taf. 6, Fig. 3.
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 24, Fig. 109.

Das Gehäuse ist sehr schlank und hoch, turmförmig. Die Höhe von sechs Windungen beträgt bei einem Exemplar 12 mm, die Breite der Basis 5.5 mm. Die Spitzen unserer Exemplare sind abgebrochen. Die Umgänge der Schale sind flach, an Steinkernen konvex und durch eine schmale Naht voneinander getrennt.

Sie sind mit 3—4 Spiralleihen von Knoten verziert, die durch Längs- und Querleisten miteinander verbunden sind, so daß zwischen je vier Knoten ein vertieftes, glattes Feld entsteht und die Skulptur netzförmig erscheint.

Reuß, Geinitz, Deninger geben nur drei granulierte Längsstreifen, beziehungsweise Gürtel an. Nach Weinzettl tritt auf dem letzten Umgang ein vierter Streifen hinzu. Bei unseren Exemplaren treten häufiger vier Streifen auf; doch ist sonst kein Unterschied in Skulptur, Gestalt und Mündung vorhanden, so daß ich dieses Merkmal nicht für genügend erachte, unsere Schalen für eine andere Art betrachten zu können; höchstens liegt eine Varietät vor.

Mündung rundlich-viereckig, Kanal kurz, Basis konzentrisch gestreift.

Cer. foveolatum Müller ist der Skulptur nach unserer Art ganz ähnlich, aber der untere Teil des nicht so schlanken Gehäuses ist bei der Mündung verhältnismäßig breiter. Bei *Cer. ternatum* Reuß ragt der mittlere der drei Längsstreifen auf den Umgängen etwas mehr hervor, während dies bei *Cer. sociale* Zekeli nicht der Fall ist, was wohl zu einer Abtrennung dieser Arten nicht hinreicht. Bei *Cerithium aequale* führt Geinitz nur zwei granulierte Gürtel auf den Umgängen an. Deningers Exemplare aus Sachsen sind viel kleiner als die unsrigen. Bei Nötlings *Cer. aequale* stehen die einzelnen Körner sowie die beiden Reihen eines Umganges mehr auseinander.

Vorkommen. Nach Müller im Grünsand von Vaelsbrug, nach Zekeli im Gosaumergel, nach Geinitz und Deninger im unteren Pläner von Plauen in Sachsen, nach Nötling in den

baltischen Cenomangeschieben, nach Reuß in den Konglomeraten von Meronitz, nach Weinzettl und Frič in den Korycaner Schichten bei Korycan in Böhmen. Bei Neratovic drei Fragmente.

Familie: Fusidae Tryon.

Genus: Fusus Lam.

Fusus electus (Geinitz).

1874. *Trophon electum*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), L. S. 264, Taf. 59, Fig. 13.
 1906. *Fusus electus*, Deninger, Gastrop. (6), S. 22.
 1910. *Tritonium robustum*, Weinzettl, Gastrop. (66), S. 43, Taf. 7, Fig. 1 (Fig. 2-4?).
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 27, Fig. 122.

Die Umgänge des Gehäuses sind mit groben Quer- und Längsfalten bedeckt, an deren Kreuzungsstellen hohe Knoten entstehen. Die Zwischenräume sind tief und rechteckig. Nach der Skulptur entsprechen jedenfalls unsere Exemplare der Geinitz'schen Art *Trophon electum*, da seiner Art *Tritonium robustum* die groben Längsfalten fehlen.

Vorkommen. Im unteren Pläner Sachsens (Geinitz, Deninger), in den Korycaner Schichten Böhmens (Weinzettl, Frič). Bei Neratovic mehrere junge und ältere Exemplare.

Fusus n. sp.

Taf. VI (III), Fig. 7.

Nur die letzten Umgänge dieses schlanken Gehäuses sind erhalten. Die Naht zwischen den Windungen ist ziemlich tief eingeschnürt; letztere werden von stumpfen Querfalten durchzogen, welche am meisten in der Mitte der Umgänge hervorragen und von Längstreifen gequert werden.

In der Nähe der Mündung und am letzten Umgänge sind Reste der schwarzen Schalenoberfläche erhalten. Man sieht, daß dieselbe außerdem fein längsgestreift war. Die Längstreifen sind bald stärker, bald schwächer; insbesondere die stärkeren sind deutlich höckerig.

Kanal lang und schmal, Mündung oval.

Diese Art erinnert einigermaßen an *F. Clementinus d'Orbigny* (43, S. 339, Taf. 223, Fig. 8), dessen Schalenoberfläche jedoch nicht bekannt ist. D'Orbigny bildet bloß einen Steinkern ab. Da bei Neratovic bloß ein unvollständiges Gehäuse aufgefunden wurde, möge die Art erst nach neueren, besseren Fundstücken benannt werden.

Genus: Fasciolaria Lam.

Fasciolaria elongata Sowerby.

1842. *Pyrula fenestrata*, Geinitz, Charakteristik (19), S. 72, Taf. 18, Fig. 13.
 1842. *Pleurotoma remote-lineata*, Geinitz, Charakteristik (19), S. 70, Taf. 18, Fig. 5.
 1852. *Fasciolaria nitida*, Zekeli, Gosaugastrop. (61), S. 92, Taf. 16, Fig. 10.

1852. *Fusus tessellatus*, Zekeli, Gosaugastrop. (81), S. 90, Taf. 16, Fig. 6.
 1874. *Voluta elongata*, Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 172, Taf. 31, Fig. 1.
 1887/8. *Fasciolaria elongata*, Holzapfel, Mollusken der Aachener Kreide (28), S. 87—90.
 1910. *Voluta elongata*, Weinzettl, Gastrop. (66), S. 46, Taf. 7, Fig. 14 (teilweise).
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 29, Fig. 127.

Mit der äußerst verwickelten Synonymik dieser und verwandter Arten hat sich insbesondere Holzapfel befaßt, nach welchem von den in der älteren Literatur angeführten Arten nur die fünf zu oberst genannten hierher gehören, während andere vielfach als *Voluta elongata* bestimmte Arten zu *Volutoderma fenestrata* Röm. und *Volutoderma elongata* d'Orb. gehören. Zu *Fasciolaria elongata* Sow. möchte ich auch noch die übrigen oben angeführten Arten rechnen.

Die letzte Windung ist höher als alle übrigen zusammen. Sie ist mit zahlreichen Längsstreifen bedeckt, die durch Querfalten gekreuzt werden. Spindel ziemlich lang und schmal.

Vorkommen. Im Plänersandstein und Plänerkalke Sachsens (Geinitz), in der Gosaukreide (Zekeli), in den Korycaner und auch jüngeren Schichten Böhmens (Frič). Bei Neratovic ein vollständigeres Exemplar und Fragmente.

Familie: Actaeonidae d'Orbigny.

Genus: *Cinulia* Gray.

Cinulia cassis (d'Orbigny).

Taf. VI (III), Fig. 8.

- 1842/3. *Avellana cassis*, d'Orbigny, Paléont. franc. (48), II., S. 138, Taf. 169, Fig. 10—13.
 1867. — *elongata*, Guéranger, Album paléont. (24), Taf. 9, Fig. 19.
 1868. — *sculptilis*, Stoliczka, Gastrop. (62), S. 422, Taf. 27, Fig. 1; Taf. 28, Fig. 22.
 1868. — *elongata*, Stoliczka, Gastrop. (62), S. 422, Taf. 27, Fig. 2; Taf. 28, Fig. 23—24.
 1874. — *sculptilis*, Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 178, Taf. 29, Fig. 15.
 1874. — *cassis*, Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 177.

Höhe: 11·5 mm.

Der letzte Umgang nimmt den größten Teil der Höhe des Gehäuses ein. Spitze stumpf. Fläche, breite Längsstreifen (zirka 26 bis 27) bedecken die Umgänge. Die Zwischenfurchen sind gleichfalls flach und quergestreift. Die Außenlippe ist verdickt und etwas nach außen umgeschlagen.

Die Querstreifung in den Zwischenfurchen tritt bei allen oben genannten Arten sehr charakteristisch auf und ich bin der Ansicht, daß man Arten, welche dieselbe nicht aufweisen, nicht hierher zählen und als Synonyme betrachten kann. Ich möchte also nicht *Cinulia Humboldti*, *Avellana Archiaciana*, *Actaeum ovum* mit unserer Art vereinigen, wie dies Deninger (6, S. 32) tut. Sind ja doch bei den zwei zuerst genannten Arten die Zwischenfurchen punktiert, bei der letzten das Gehäuse glatt!

Vorkommen. Im Cenoman (Zone à *Acanth. rotomagensis*) Frankreichs (d'Orbigny), im Turon Sachsens (Geinitz), in der indischen Kreide (*Arriatooor* und *Ootatooor*-Gruppe (Stoliczka). Bei Neratovic ein ziemlich gut erhaltenes Gehäuse.

Familie: **Bullidae d'Orbigny.**

Genus: **Cylichna Lovèn.**

Cylichna cylindracea Geinitz.

1841. *Conus cylindraceus*, Geinitz, Charakteristik (19), III., S. 72, Taf. 18, Fig. 18.
nicht ? 1845. — — Reuß, Versteiner. (56), S. 47, Taf. 11, Fig. 11 u. 19; S. 111,
Taf. 144, Fig. 15.
1874. *Cylichna cylindracea*, Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 178, Taf. 81, Fig. 12.
nicht ? 1893. — — Frič, Priesener Sch. (14), S. 86, Fig. 92.
? 1910. *Tornatina ovata*, Weinzettl, Gastrop. (66), S. 49, Taf. 7, Fig. 23—24.
nicht ? 1910. *Cylichna cylindracea*, Weinzettl, Gastrop. (66), S. 49, Taf. 7, Fig. 25.
? 1911. *Tornatina ovata*, Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 29, Fig. 129.

Bei Neratovic bloß zwei Steinkerne. Auf einem derselben sind Fragmente der glatten Schale erhalten. Es dürften wohl hierher nur jene Arten zu zählen sein, deren Schale glatt ist, während mit ihr vielfach in der Literatur Arten vereinigt werden, deren Gehäuse fein längs- und quergestreift sind, z. B. *Conus cylindraceus* bei Reuß (56, I., S. 47, Taf. 11, Fig. 11, 19; Frič (14, Fig. 92), Weinzettl u. a.

Vorkommen. Im Baculitenmergel Sachsens (Geinitz), in den Korycaner Schichten Böhmens (Frič, Weinzettl u. a.).

III. Brachiopoda.

Terebratula phaseolina Lamarck.

- ? 1846. *Terebratula triangularis*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 51.
1846. — *ovoides*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 52.
1846. — *lentoidea*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 53 (teilweise).
1847/9. — *biplicata*, d'Orbigny, Paléont. franc. (45), IV., S. 95, Taf. 511,
Fig. 9—15.
1847/9. — *phaseolina*, d'Orbigny, Paléont. franc. (45), IV., S. 109.
1868. — — Schlönbach, Brachiop. (59), S. 150, Taf. 5, Fig. 1.
1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 158, Taf. 85, Fig. 1—24.
? 1874. — — Davidson, Brachiop. (5), S. 86.
1911. — — Frič, Koryc. vrstvy. (10), S. 55, Fig. 236.

Höhe: 6, 10, 16 mm. Länge: 5, 9, 13 mm. Breite: 3, 5·5, 7·5 mm.

Die Oberfläche der formenreichen und veränderlichen Schalen ist deutlich, fein punktiert und mit feinen Anwachslinien versehen. Bei älteren Exemplaren findet man auch eine undeutliche Radialstreifung. Junge Individuen weisen keine Stirnfalte auf oder es ist dieselbe nur schwach angedeutet, bei älteren Schalen ist jedoch die Faltung des Stirnrandes deutlich ausgeprägt.

Bei Schlönbach und Geinitz findet man die zahlreichen Synonyma dieser Art.

Vorkommen. Nach d'Orbigny charakteristisch für die untersten Cenomanschichten in Frankreich, nach Davidson im Upper Greensand Englands, nach Geinitz die gewöhnlichste *Terebratula* im unteren Pläner Sachsens, nach Zahálka (79, S. 47) im Essener Grünsande in der Zone des *P. asper* oder auch *Schlönb. varians*; nach Reuß im unteren Quader und Pläner und im Hippuritenkalk, nach Schlönbach nur in der Zone der *Trigonia sulcataria* und des *Catopygus carinatus*, nicht aus jüngeren Schichten in Böhmen bekannt. Außerdem werden von Frič, Jahn, Zahálka u. a. zahlreiche Lokalitäten im Bereiche der Korycaner Schichten, insbesondere ihrer Klippenfazies angeführt. Bei Neratovic überaus häufig.

Rhynchonella compressa Lamarck.

1839. *Terebratula gallina*, Geinitz, Charakteristik (19), I., S. 14.
 ? 1839. — *alata*, Geinitz, Charakteristik (19), I., S. 14, Taf. 16, Fig. 14.
 1839. — *pectunculata*, Geinitz, Charakteristik (19), I., S. 14, Taf. 16, Fig. 15.
 1840. — *gibbsiana*, Geinitz, Charakteristik (19), II., S. 59, Taf. 16, Fig. 11 B.
 1842. — *triangularis*, Geinitz, Charakteristik (19), III., S. 85, Taf. 19, Fig. 1—3.
 1846. — *depressa*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 46, Taf. 25, Fig. 9.
 1846. — *rostrata*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 46, Taf. 42, Fig. 25.
 1846. — *latissima*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 47.
 1846. — *gallina*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 47, Taf. 25, Fig. 1—2.
 1868. *Rhynchonella dimidiata*, Schlönbach, Brachiop. (59), S. 156.
 1872. — *compressa*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 163, Taf. 36, Fig. 1—30.
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 55, Fig. 237.

Insbesondere bei Schlönbach, Geinitz (Elbtalgebiet), Davidson (5), Nötling (42, S. 14) findet man die reichlichen, mit *Rh. compressa* synonymen Arten.

Vorkommen. Im französischen Cenoman (d'Orbigny), nach Barrois (2) schon im Aptien; auch im Upper Greensand und Cenoman Englands (Davidson). Geinitz bespricht insbesondere eingehend die große Veränderlichkeit dieser Art und führt als Fundorte den unteren Quadersandstein und unteren Pläner in Sachsen an. Schlönbach hält diese Art für charakteristisch für die Zone der *Trigonia sulcataria* und des *Catopygus carinatus* in Böhmen, Nötling (42, S. 14) weist insbesondere auf die Beziehungen zwischen *Rhyn. depressa* und *Rh. compressa* hin. Nach Frič (11, S. 144) „kommt in den Korycaner Schichten in Böhmen die Stammform *Rh. compressa* vor. Hält man dieselbe für die cenomanen Schichten gesondert, so lassen sich alle übrigen unserer Rhynchonellen unter *Rh. plicatilis* vereinigen“. Zahálka (80) führt *Rh. compressa* aus seinen Schichten II, X a, b, c an. Bei Neratovic sehr häufig.

IV. Anthozoa.

Placoseris Geinitzi Bölsche.

1849. *Turbinolia compressa*, Geinitz, Quadersandsteingeb. (20), S. 232.
 1871. *Placoseris* (?) *Geinitzi*, Geinitz-Bölsche, Elbtalgeb. (21), I., S. 47, Taf. 11, Fig. 3.
 1887. *Placoseris Geinitzi*, Počta, Anthozoen (53), S. 35, Textfig. 15, 16.
 1911. — — Frič, Koryc. vrstvy (10), S. 64, Fig. 269.

Zwei größere Exemplare (Höhe 25 mm) sind in ihrer Mitte stark eingeschnürt. Nach Geinitz im unteren Pläner Sachsens, nach Počta und Frič in den Korycaner Schichten bei Korycan in Böhmen. Bei Neratovic mehrere Exemplare.

V. Pisces.

Oxyrhina angustidens Lamarck.

1845. *Oxyrhina angustidens*, Reuß, Versteiner. (56), I., S. 6, Taf. 3, Fig. 7—13.
 1845. — *acuminata*, Reuß, Versteiner. (56), I., S. 7, Taf. 3, Fig. 17—19; Taf. 7, Fig. 20.
 1845. — *heteromorpha*, Reuß, Versteiner. (56), I., S. 7, Taf. 3, Fig. 14—16.
 1846. *Scoliodon priscus*, Reuß, Versteiner. (56), II., S. 100, Taf. 24, Fig. 23—24; Taf. 42, Fig. 10—12.
 1875. *Oxyrhina angustidens*, Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 293, Taf. 65, Fig. 1—3.
 1875. — — Geinitz, Elbtalgeb. (22), II., S. 207, Taf. 38, Fig. 22—28.
 1878. — — Frič, Rept. u. Fische (17), S. 8, Fig. 13.
 1894/5. — — Eastman, Gattung *Oxyrhina* (7), S. 176.

Mehrere Zähne mit schlanker Krone, deren Höhe $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ cm mißt, dürften dieser Art angehören. Eastman und Geinitz zählen hierher auch die Reuß'schen Arten *O. acuminata*, *O. heteromorpha* und *Scoliodon priscus*.

Vorkommen. Allgemein verbreitet im Cenoman und Turon. Nach Frič (14) in den Korycaner, Iser, Teplitzer und Priesener Schichten in Böhmen, nach Eastman im Cenoman und Turon in Sachsen, Böhmen, England; im Senon Englands, nach Sturm (63, Taf. III, Fig. 2, S. 56) im Emscher von Kieslingswalde.

Oxyrhina Mantelli Agassiz.

1839. *Oxyrhina* (*Mantelli*), Geinitz, Charakteristik (19), S. 12, Taf. 1, Fig. 4 a—e.
 1845. — — Reuß, Versteiner. (56), S. 5, Taf. 3, Fig. 1, 3, 5, 6 (Fig. 2, 4?).
 1872. — — Geinitz, Elbtalgeb. (21), I., S. 293 und II., S. 207, Taf. 38, Fig. 1—21.
 1878. — — Frič, Rept. u. Fische (17), S. 7, Fig. 12.
 1894/5. — — Eastman, Gattung *Oxyrhina* (7), S. 174, Taf. 16—18.

Ein Zahn, dessen Kronenhöhe zirka 1.7 cm mißt, gehört wohl dieser Art an. Eastman veröffentlichte eine Monographie dieser Art.

Vorkommen. In Böhmen nach Frič (15) in den Korycaner, Weißenberger, Malnitzer, Iser, Teplitzer und Chlomeker Schichten. Nach Geinitz im Cenoman und Turon Sachsens, nach Eastman allgemein verbreitet im Cenoman, Turon und Senon.

Außer der bisher beschriebenen Fauna fand ich bei Neratovic noch näher unbestimmbare Cidaridenstacheln, Bryozoen und Serpularreste.

VI. Plantae.

Vereinzelt fand ich bei Neratovic auch Bruchstücke fossiler Hölzer mit äußerst schön erhaltener mikroskopischer Struktur. Mein Freund, Herr Privatdozent Dr. C. Kavina in Prag, hatte die Freundlichkeit, dieselben näher zu untersuchen. Seine Diagnose lautet folgendermaßen:

Es gibt bei Neratovic zwei Arten von Kreidehölzern.

1. Das dunklere, schwärzere Stück von minder ausgesprochener fibröser Struktur, zeigt auf dem transversalen Schnitt große voluminöse Tracheiden und keine Jahresringe. Auf dem Radialschnitt sind charakteristische Netz- und Treppentracheiden und Quertracheiden zu beobachten. In der Nähe der Rindenschichte sind große lysigene Kanäle, welche auch auf dem Transversalschnitte durch den breiten Umfang sich von dem übrigen Gewebe unterscheiden. Diese Verhältnisse entsprechen genau den Durchschnitten auf der Tafel XV und XVI in Wielands „A. F. C.“ sowie den Beschreibungen in demselben Werke auf S. 72—80, so daß man mit größter Wahrscheinlichkeit annehmen kann, daß dieses Holz den Benettitaceen angehört.

2. Die kleineren, braunen Stücke von ausgesprochener fibröser Struktur zeigen einen komplizierten Aufbau. Im Radialschnitte treten Tracheiden mit ovalen Hoftüpfeln auf, deren Torus schief und elliptisch verlängert ist; die Hoftüpfel sind einreihig. Die Tracheiden, soweit ich in den Präparaten konstatieren konnte, zeigten entweder keine Hoftüpfel oder waren dieselben nur vereinzelt. Der Tracheidentypus im Tangentialschnitte sowie die Stellung der Hoftüpfel erinnert an die Verhältnisse, welche bei der Gattung *Juniperus* vorkommen. Infolgedessen ist dieses zweite Holz zum Göppert'schen *Cupressinoxylon* im Sinne Gothan's einzureihen. Eine nähere Gattungsbestimmung ist aber unmöglich.

C. Klippencharakter der Fauna.

In der Klippenfazies der Kreideschichten von Neratovic fand ich leider keine Ueberreste von Cephalopoden, welche als freischwimmende Mollusken in ihrer Verbreitung und ihrem Vorkommen von der Meerestiefe unabhängig sind und demnach die wichtigsten

Leitfossilien bilden. Auffallend ist auch das untergeordnete Vorkommen der Bryozoen und Rudisten, welche sonst in der kalkigen Fazies der böhmischen Kreideschichten häufig zu sein pflegen. Auch die Inoceramen fehlen völlig, nach Jahn (29 a, S. 303) sind in der Klippenfazies der Korycaner Schichten auch *Pecten asper*, *Exogyra columba* und *Protocardium Hillanum* nicht vertreten; letztere zwei Arten fand ich jedoch bei Neratovic.

Im übrigen hat die Neratovicer Fauna jenen typischen Klippencharakter, wie ihn treffend Petrascheck (48) in seiner Arbeit über die Klippenfazies der Kreideschichten in Sachsen charakterisiert. Am häufigsten sind sessile und mit Byssus versehene Lamellibranchiaten vertreten; zu ersteren gehören bei uns die Ostreiden und Spondyliiden. In den sandig-kalkigen Wänden treten bei Neratovic ungemein zahlreich *Ostrea vesicularis* und *Exogyra haliotoidea*, spärlicher *Spondylus* auf. Von den mit Byssus versehenen Lamellibranchiaten kommen insbesondere Pectiniden, Limiden und Mytiliden vor. Ich erinnere insbesondere an das reichliche Auftreten des *Pecten acuminatus*, welcher für unsere Klippenfazies geradezu ein Leitfossil bildet, an *Lima rapa* und den überaus häufigen *Septifer lineatus*. Auch Brachiopoden, welche sich mit ihrem Stiel an die Felsenklippe anheften konnten, sind sehr häufig, so *Terebratulula phaseolina* und *Rhynchonella compressa*.

Auffallend ist auch der Reichtum der Fauna, was die Anzahl der Gattungen und Arten anbelangt; manche Art ist ebenfalls durch eine ungemein große Individuenanzahl vertreten.

Manche Gattungen, welche in bestimmten Arten bei Neratovic am häufigsten vorkommen, kommen in den heutigen Meeren hauptsächlich nur in seichtem Wasser vor. Es ist dies insbesondere die Gattung *Ostrea* und *Trapezium* (Woods 70, S. 400), welche heute bloß in einer Tiefe von etwa 100 m auftreten. Auch *Cyprina*, *Pecten* (*Chlamys*), *Cardium* leben heute hauptsächlich nur in geringeren Tiefen; *Arca*, *Modiola*, *Lima*, *Cerithium*, *Turbo* u. a. zählen Arten, welche heute in seichtem Wasser leben, während andere Arten derselben bis in bedeutende Tiefen reichen. Im ganzen treten also in unserer Fauna häufig solche Gattungen auf, welche heute in seichterem Meereswasser leben, während Vertreter größerer Tiefen nicht wesentlich vorkommen. Wenn man in dieser Hinsicht die Kreidegattungen mit den heutigen vergleichen dürfte, müßte man die Kreidesedimente von Neratovic als Seichtwasserbildung betrachten; hiermit soll nicht gesagt sein, daß sie Strandbildungen vorstellen müßten, obwohl darauf das Vorkommen von Bruchstücken versteinertes Hölzer mit oft sehr schön erhaltener Struktur hinweisen könnte. Die Tiefenverhältnisse am Strande des Korycaner Meeres behandelte auf Grund des Vorkommens der Kreideschwämme ausführlich Pořta (52, III. Teil) in seinem Werke über die böhmischen Kreideschwämme.

Auch der reichlich vorkommende Glaukonit bezeugt, daß die Sedimentierung der beschriebenen Kreideschichten unweit des Festlandes wohl in seichtem Wasser stattfand. Die Resultate der Expedition *Challenger's* belehren uns, daß Glaukonit nur in marinen Sedimenten, welche in geringer Entfernung vom Festlande in kleineren oder größeren Tiefen entstanden, vorkommt.

D. Konkretionen mit reichlichem phosphorsaurem Kalk bei Neratovic.

In den unteren kalkigen Schichten fand ich bei Neratovic kugelige, eiförmige oder unregelmäßige Konkretionen, welche an der Oberfläche dunkelbraun bis schwarz, im Inneren etwas lichter gefärbt sind; sie erinnerten mich gleich an die bekannten Phosphoritkonkretionen.

Herr K. Andrlík, Professor an der böhmischen technischen Hochschule in Prag, führte freundlichst eine qualitative Analyse der Konkretionen aus, wofür ich ihm an dieser Stelle verbindlichst danke. Er teilte folgendes mit: Die Konkretion löst sich auch in kühler, verdünnter Salzsäure unter Brausen auf. Der lösliche Anteil des Rückstandes enthält hauptsächlich Kalk, etwas Eisen und Aluminium und überdies sehr viel Phosphorsäure. Es enthält also die Konkretion vorwiegend phosphorsauren und kohlen-sauren Kalk.

Gleichfalls danke ich meinem Freunde, Herrn Prof. F. Mašek, welcher den Gehalt der Konkretion an P_2O_5 quantitativ feststellte. Sie enthält demnach 23·1% P_2O_5 ; wenn wir dieselbe auf $Ca_3(PO_4)_2$ umrechnen, finden wir, daß unsere Konkretionen bis 50·48% phosphorsauren Kalk enthalten.

In Dünnschliffen konnte ich auch Quarz- und Glaukonitkörner, unbestimmbare Schalenreste, Nadeln von Schwämmen, hauptsächlich Hexactinelliden, selten auch Pyrit bestimmen.

In der böhmischen Kreideformation waren bisher ähnliche phosphatreiche Konkretionen unbekannt, während sie z. B. in der französischen und englischen Kreideformation stellenweise aufgesucht und gewonnen werden.

Barrois (2, S. 277) führt sie aus der französischen Kreide in den Zonen mit *Douvilléceras mamillatum*, *Mortoniceras inflatum*, *Pecten asper* und *Amm. latidavus* an. Das Volk nennt sie „Coquins“. Sie sind von nierenförmiger Gestalt, von Erbsen- bis Kopfgröße, ihre Oberfläche ist höckerig und die Farbe schwärzlich. Sie kommen vereinzelt vor oder bilden ganze Schichten und Bänke. Sie enthalten auch Quarz- und Glaukonitkörner und pflegen von Pyrit und Gips begleitet zu werden. Am reichsten an phosphorsaurem Kalk sind die Konkretionen aus der Zone mit *Mortoniceras inflatum*, welche bis 58% desselben enthalten. Auch im englischen Gault, im Grünsand von Cambridge kommen nach Jukes Browne¹⁾ Konkretionen phosphorsauren Kalkes vor. Ebenso findet man sie bei Dortmund usw.

Durch Challenger's Expedition wurde festgestellt, daß in den Tiefseesedimenten der heutigen Ozeane phosphorsaurer Kalk nur spärlich vertreten ist. Häufiger findet man ihn in Form von Konkretionen, welche überaus an jene aus der Kreide Frankreichs, Englands, von Neratovic usw. erinnern, in manchen Sedimenten, die

¹⁾ Jukes Browne, On the Cambridge Greensand. Quart. Journ. geol. Society London. T. 31. S. 256.

in mittleren Tiefen (200—1000 m) entstanden. Gleichzeitig pflegt hier auch Glaukonit anwesend zu sein. Auch hieraus erhellt, daß die Kreidesedimente von Neratovic wohl in geringer Meerestiefe abgesetzt worden sind.

Jedenfalls ist das Vorkommen der beschriebenen, an phosphorsauren Kalk so reichen Konkretionen in der böhmischen Kreideformation sehr interessant, obwohl leider wegen des spärlichen Auftretens nicht praktisch verwertbar.

E. Kritische Bemerkungen zur Stratigraphie der böhmischen Kreideformation.

Bevor wir auf Grund der beschriebenen Fauna auf die Bestimmung des Alters der Kreideschichten der Klippenfazies von Neratovic eingehen, erscheint es uns notwendig, die wichtigsten stratigraphischen Ansichten, welche über die ältesten marinen Kreideschichten in Böhmen sowie über deren eventuelle Aequivalente in der französischen, englischen und deutschen Kreide ausgesprochen wurden, kritisch zu behandeln. Ich erachte dies für um so wichtiger, da in neuester Zeit von V. Zahálka (79 und 80) eine neue Zoneneinteilung der böhmischen Kreide vorgeschlagen wurde, welche mit sämtlichen bisherigen Ansichten über das Alter der böhmischen Kreideschichten vielfach nicht im Einklange steht.

Reuß (66) verglich in seiner Arbeit über die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation (1844—1846) letztere folgendermaßen mit der englischen Kreide:

Plänerkalk = Grey chalk marl + Lower chalk

Plänermergel = Gault

Unterquader = Lower Greensand.

Zur untersten Abteilung des Plänerkalkes gehören nach Reuß noch Kalkmergel, welche einen Uebergang zu dem darunterliegenden Plänermergel bilden. Hierher zählt er auch Konglomerate, mergelige und kalkige Gesteine, die oft direkt das Grundgebirge überlagern. So sollen die Konglomeratschichten ihrem paläontologischen Inhalte nach ein Aequivalent des Grey chalk marl sein.

Im Jahre 1867 (57 a) veröffentlichte er bereits eine ganz andere Zoneneinteilung der böhmischen Kreide und zählte zum Cenoman von unten nach oben den Unteren Quadersandstein, Exogyrensandstein, Grünsandstein, Plänersandstein und unteren (*Rotomagensis*) Pläner. Im Jahre 1868 unterschied Schloenbach (59) als tiefste Zone der böhmischen Kreide die Zone des *Catopygus carinatus* und der *Trigonia sulcataria*. Krejčí (35) und Frič (9) führten dann auf Grund gemeinsamer Begehungen für die einzelnen Kreidezonen Böhmens Lokalnamen ein und rechneten die Perutzer (Süßwasser) und Korycaner (untersten

marinen) Schichten zum Cenoman. Dieser Einteilung der ältesten böhmischen Kreideschichten nach Krejčí und Frič folgten auch weitere Autoren, wie Novák (42a), Počta (52), Grossouvre (siehe 80, S. 39 und 27) und viele andere. Gumbel (26b) rechnet in seiner Geologie von Bayern (S. 835) zum Cenoman in Böhmen die Perutzer und Korycaner Schichten, den Hauptgrünsandstein und die Tuhoměřicer Schichten¹⁾.

Einen wichtigen Schritt zu einer neuen Zoneneinteilung der böhmischen Kreideschichten und gewissermaßen zur Beseitigung der von Krejčí und Frič eingeführten und in den meisten Arbeiten über die böhmische Kreideformation eingebürgerten Lokalnamen (Perutzer, Korycaner, Weißenberger Schichten usw.) tat V. Zahálka, der keine Mühe scheute, womöglich alle Profile unserer Kreideformation zu besuchen und zu durchforschen. Die Ergebnisse seiner verdienstvollen Studien über die Stratigraphie der böhmischen Kreideformation, aus welchen ersichtlich ist, daß die Einteilung derselben nach Krejčí und Frič vielfach nicht allgemein anwendbar ist, veröffentlichte er zunächst in einer Reihe von Publikationen in der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag (74). Er unterschied in der böhmischen Kreide 10 Zonen, die er mit römischen Ziffern (I—X) benannte. Seine Zone I entspricht im ganzen den Perutzer Schichten, seine Zone II den Korycaner Schichten nach Krejčí-Frič; beide gehören zum Cenoman. Im Jahre 1900 (70) veröffentlichte er einen eingehenden Vergleich seiner Zoneneinteilung der westböhmischen Kreide mit der Gliederung derselben nach älteren Autoren; im Jahre 1914 ein umfangreiches Werk über die Kreideformation des böhmischen Mittelgebirges.

Nun folgen aber im Jahre 1915 und 1916 zwei Arbeiten V. Zahálka's (79 und 80), in welchen er die böhmische sudetische Kreideformation mit der Kreide im östlichen Pariser Becken und mit der nordwestdeutschen Kreide vergleicht. Zahálka steht hier zwar an seiner Zoneneinteilung der böhmischen Kreide in 10 Zonen (I—X) fest, schreibt jedoch den einzelnen Zonen ein ganz anderes Alter zu, als in seinen früheren Arbeiten, als es überhaupt in allen Arbeiten über die böhmische Kreide bisher üblich war.

Auf der umstehenden Tabelle lasse ich nun Zahálka's neuesten Antrag der Zoneneinteilung der böhmischen Kreideschichten folgen²⁾.

Zahálka zählt dort in Böhmen die Zone I zum Neocom, die Zonen II + IIIa zum Albien (inkl. Aptien), Zone IIIb—VII zum Cenoman. In dieser Hinsicht, was die Altersbestimmung der einzelnen Zonen anbelangt, besteht ein durchgreifender Unterschied zwischen sämtlichen älteren Arbeiten Zahálka's (74—78) und seinen letzten zwei Publikationen (79—80). Früher rechnete er die Zone des *Pecten asper* (= Korycaner Schichten in Korycan) zu seiner Zone II und betrachtete dieselbe als Cenoman, jetzt entspricht

¹⁾ Einen eingehenden Vergleich der älteren und neueren Ansichten über die Stratigraphie der böhmischen Kreide findet man bei Zahálka (77, 79, 80).

²⁾ Ich führe dort nur die älteren Schichten an, um die es sich uns handelt.

Zonen	in Böhmen	in NW-Deutschland	im östl. Becken von Paris
VII.	Zone des <i>Actinocamax plenus</i>	Zone des <i>Actinocamax plenus</i>	Zone des <i>Actinocamax plenus</i>
VI.	Zone des <i>Acanth. rotomagense</i>	Zone des <i>Acanth. rotomagense</i>	Zone à <i>Holaster subglobosus</i> .
V.	Zone der <i>Schloenbachia varians</i>	Zone der <i>Schloenbachia varians</i>	Niveau à <i>Asteroseris coronula</i> (= Va)
IV b.	Zone des <i>Pecten asper</i>	Zone des <i>Pecten asper</i>	Zone à <i>Pecten asper</i>
IV a + III b.	Zone der <i>Schloenbachia inflata</i>	Flammenmergel	Zone à <i>Schloenbachia inflata</i>
III a.	Zone des <i>Hoplites interruptus</i>	Minimuston	Zone à <i>Hoplites interruptus</i>
II.	Zone des <i>Acanth. mamillare</i>	Gaultsandstein und höchster Hilston	Zone à <i>Acanthoceras mamillare</i> + aptien
I.	Neocom	Hilston z. T., Wälder- ton, Neocomsandstein	Urgonien + néocom- mien.

seine Zone II dem Aptien und der Zone des *Acanthoceras mamillare*, während er die Zone des *Pecten asper* in seine Zone IV b einreicht. Die Zone des *Inoceramus labiatus* entsprach früher seiner Zone III (bzw. III—VI), jetzt rechnet er sie seiner Zone VIII zu. Dies sind so durchgreifende Aenderungen in den bisher üblichen Anschauungen, daß sie in der Zukunft eines eingehenden speziellen Studiums der einzelnen, von Zahálka ausgesprochenen neuen Ansichten und insbesondere eines genaueren Vergleiches des paläontologischen Inhaltes der einzelnen Zonen Zahálka's mit seinen äquivalenten Zonen von Frankreich und NW-Deutschland erfordern. „Es haben nach Zahálka (79, S. 13) die Stratigraphen der böhmischen Kreide die typischen Zonen in einer unnatürlichen Weise nacheinander gewählt, sie haben die verschiedenen lithologischen und paläontologischen Faziesveränderungen nicht genug verfolgt, wichtige Horizonte übersehen. Deshalb sei die Parallelsierung mit der französischen und nordwestdeutschen Kreide nicht gelungen.“ Diese Tatsachen haben vielfach jedenfalls die zahlreichen stratigraphischen Arbeiten Zahálka's, Jahn's, Petrascheck's u. a. deutlich bewiesen und es wäre meiner Ansicht nach auch am besten, für die Zukunft in den die Stratigraphie der böhmischen Kreideformation behandelnden Arbeiten die von Krejčí-Frič eingeführten stratigraphischen Lokalnamen fallen zu lassen und sich vielmehr jener paläontologisch-stratigraphischen Zoneneinteilung zuzuwenden, welche anderenorts (in Frankreich, England, Deutschland usw.) üblich ist. Dies bedarf allerdings noch eines ein-

gehenden paläontologischen Studiums der einzelnen Schichten und es bleibt, insbesondere was die Lamellibranchiaten und Gastropoden anbelangt, noch viel zu tun übrig.

Mit Recht sagt Woods in seiner Arbeit über die Mollusken des Chalk rock (70, S. 396): „I believe, that divisions (Weißenberger beds etc.) are to a large extent geographical, rather than zonal in character.“

F. Das Alter der Fauna von Neratovic.

I. Die vertikale Verbreitung der Arten.

Wir wollen nun die vertikale Verbreitung der in der Fauna von Neratovic vertretenen Arten verfolgen. Ich berücksichtige hierbei hauptsächlich die Verbreitung der Arten in der englischen, französischen, deutschen und in unserer Kreideformation, soweit sie sich nach den heutigen Erfahrungen feststellen läßt. Wir werden sehen, daß ein Teil der Arten fast in allen Zonen der Kreideformation vertreten ist, während andere nur im Cenoman und jüngeren Kreideschichten, manche wiederum bloß im Cenoman und älteren Kreideschichten vorkommen.

Zu den Arten, welche in der Unterkreide, im Cenoman und in noch jüngeren Kreideschichten auftreten, gehören:

<i>Septifer lineatus</i>	<i>Protocardia Hillana</i>
<i>Spondylus striatus</i>	<i>Ostrea diluviana</i>
<i>Pecten (Entolium) membranaceus</i>	„ <i>vesicularis</i>
„ (<i>Syncyclonema</i>) <i>orbicularis</i>	<i>Ezogyra conica</i>
„ (<i>Neithea</i>) <i>quingurcostatus</i>	„ <i>haliotoidea</i>
<i>Cyprina (Venilicardia) quadrata</i>	„ <i>columba</i> .
<i>Cyprimeria (Cyclorisma) faba</i>	

Im Cenoman¹⁾ und in jüngeren Kreideschichten kommen vor:

<i>Cerithium ternatum</i>	<i>Crassatellites arcaceus</i>
<i>Fasciolaria elongata</i>	<i>Trapezium trapezoidale</i>
<i>Cinulia cassis</i>	<i>Tellina semicostata</i>
<i>Cylichna cylindracea</i>	<i>Baroda (Icanotia) impar</i>
<i>Barbatia vendinensis</i>	<i>Cardium (Acanthocardium)</i>
<i>Modiola reversa</i>	„ <i>cenomanense</i>
<i>Pecten (Aequipecten) decemcostatus</i>	<i>Oxyrhina angustidens</i>
<i>Lima (Mantellum) elongata</i>	„ <i>Mantelli</i> .
„ (<i>Limea</i>) <i>pseudocardium</i>	

¹⁾ Mit Einschluß der Zone des *Mortoniceras inflatum* in Frankreich, bzw. des *Mortoniceras rostratum* in England.

Bloß in jüngeren als cenomanen Schichten wurden bisher aufgefunden:

Turbo retifer
Barbatia Geinitzi
Cardium deforme.

Hauptsächlich nur dem Cenoman gehören folgende Arten an:

<i>Placoseris Geinitzi</i>	<i>Trigonia sulcataria</i>
<i>Terebratula phaseolina</i>	<i>Modiola</i> (?) <i>arcacea</i>
<i>Trochus (Craspedotus) Geslini</i>	" (<i>Mytilicardia</i>) <i>clathrata</i>
<i>Cerithium Guentheri</i>	<i>Lima (Mantellum) Reichenbachi</i>
<i>Fusus electus</i>	<i>Crassatellites vindinnensis</i>
<i>Barbatia propinqua</i>	<i>Unicardium Mailleanum.</i>

Im Cenoman und Gault kommen vor:

<i>Rhynchonella compressa</i>	<i>Barbatia striatula</i>
<i>Nucula pectinata</i> ¹⁾	<i>Grammatodon carinatus</i>
<i>Nuculana porrecta</i>	<i>Gervillia rostrata.</i>
<i>Barbatia Galliennei</i>	

Von den bisher noch nicht zitierten Arten von Neratovic wird *Pecten (Chlamys) acuminatus* aus dem Aptien Frankreichs, Cenoman Frankreichs, Englands, Böhmens etc. angeführt. *Modiola aequalis* erscheint im Neocom Frankreichs, in der Unterkreide Englands und vielleicht auch in den baltischen Cenomanschichten. *Pecten (Chlamys) comans* wird aus dem Hils von Essen und dem Cenoman Sachsens und Böhmens angeführt; *Pecten (Chlamys) Galliennei* aus der Unterkreide Englands, dem Cenoman Englands, Frankreichs, Sachsens, Böhmens; *Astarte elongata* aus dem Neocom Frankreichs, Englands u. a., aus dem Cenoman Sachsens (= *A. cingulata*). Bei diesen Arten ist also von Interesse, daß sie mit Ausnahme des *P. (Chlamys) acuminatus* bereits hauptsächlich im Neocom vorkommen, während sie gewöhnlich aus der übrigen Unterkreide nicht angeführt werden, sondern bisher erst im Cenoman wieder aufgefunden wurden.

Wir sehen also aus unserer Erwägung über die vertikale Verbreitung unserer Arten, daß manche von ihnen speziell nur im Cenoman erscheinen, viele insbesondere auch in jüngere Schichten hinaufsteigen, andere wiederum auch im Gault auftreten. Anklänge an Faunen noch älterer Schichten wie des Aptiens und Neocoms sind doch nur selten, wenn man von den durch ihre ungewöhnlich lange Lebensdauer an erster Stelle angeführten, in einem großen Teile der Unter- und Oberkreide auftretenden und als Leitformen also unbrauchbaren Arten absieht. Von diesem Standpunkte aus zeigt unsere Fauna einen vorwiegend cenomanen Charakter.

¹⁾ Nach V. Zahálka.

II. Vergleich der Neratovicer Fauna mit Faunen des Aptiens, Albiens und Cenomans insbesondere in Frankreich und England.

Wenn wir die Fossilienliste von Neratovic (siehe Seite 328 u. 329) überblicken, so müssen die Kreidesedimente von Neratovic nach der Einteilung von Krejčí-Frič zweifellos als Korycaner Schichten angesprochen werden. Nach den meisten bisherigen Auffassungen wurden die Korycaner Schichten einfach als Aequivalent des marinen Cenomans anderer Länder hingestellt. Da innerhalb desselben überall mehrere Zonen unterschieden werden, stellen die Korycaner Schichten natürlich überhaupt nicht eine bestimmte Zone vor. In der Tat gehören auch die Korycaner Schichten nach ihrem paläontologischen Inhalte und ihrer stratigraphischen Position sehr verschiedenen Zonen an. In ähnlicher Weise hat sich auch mehrfach V. Zahálka ausgesprochen (80, S. 10—11), indem er die Korycaner Schichten an verschiedenen Lokalitäten zu seinen Zonen I, II, III, IV *a*, *b*, ja die Klippenfazies bei Teplitz und Bilin sogar zur Zone X rechnet!

Anderenorts (79, S. 85) sagt er: „Die Versteinerungen, die Frič in seinen Korycaner Schichten (gewöhnlich Zone II) anführt, stammen oft aus der Klippenfazies ganz anderer Zonen“ oder (S. 2): „Die Klippenfazies verschiedener Zonen wurden, obwohl sie im Alter sehr verschieden sind, als Klippenfazies der Korycaner Schichten (Zone II in Korycan) erklärt.“

Wir wollen nun die Frage aufwerfen, welcher Zone der allgemein üblichen Einteilung entspricht unsere Klippenfazies von Neratovic?

Eines der häufigsten und am meisten charakteristischen Fossilien der Klippenfauna von Neratovic ist der *Pecten acuminatus*. Zahálka rechnet (80, S. 15) die böhmische Klippenfazies mit *Pecten acuminatus* zu seiner Zone II; in derselben Arbeit S. 131 sagt er: „Das Aptien bei Hirson (in Frankreich) ist ein Aequivalent der unteren Abteilung unserer Zone II der böhmischen Kreide. In der Uferregion und in der Klippenfazies, also in ähnlichen Lokalitäten wie bei Hirson, kann man den Aptien in den unteren Schichten gut nachweisen. Ueberall findet sich *Pecten acuminatus* als ein Leitfossil wie bei Hirson und eine ähnliche Fauna wie dort. In der untersten Bank der Zone II, z. B. bei Kolin oder Skutičko, finden wir eine Lage, die aus einem Haufwerk von Ostreen- (Exogyren-) Schalen besteht, sie erinnern an das häufige Vorkommen der Ostreen im französischen Aptien“; auf S. 20: „Bemerkenswert ist das Auftreten der ähnlichen Faunen mit dem *Pecten acuminatus* in der Klippenfazies II (Zone à *Acanthoceras mamillare*) bei Hirson in den Ardennen und in Böhmen.“

Was zunächst das häufige Vorkommen von Ostreen und Exogyren im französischen Aptien einerseits, bei Kolin,

Skutičko, Neratovic und anderswo in Böhmen anderseits anbelangt, so ist dies wohl nur eine den meisten Klippenfaziesfaunen gemeinsame charakteristische Eigenschaft. Wenn wir aber die Ostreen- und Exogyren-Arten vergleichen, so finden wir gleich einen bedeutenden Unterschied. Im französischen Aptien (siehe Barrois, 2, S. 240—264) ist ganz besonders *Ostrea aquila* charakteristisch, daneben kommen *Ostrea macroptera*, *O. Leymeriei*, *O. Arduennensis*, *O. Rauliniana*, *O. Milletiana*, *O. haliotoidea* (Barrois vereinigt dieselbe mit *O. Rauliniana*) vor. In Böhmen dagegen bei Kolin nach Frič (9, S. 190): *Ostrea carinata*, *O. diluviana*, *O. hippopodium*, *O. vesicularis*, *Exogyra squamula*, *E. reticulata*, *E. sigmoidea*, *E. lateralis*! Es ist also hier keine einzige Art gemeinsam mit dem Aptien von Hirson; insbesondere fehlt die charakteristische *O. aquila*!

Bei Neratovic fand ich in der Klippenfazies mit *Pecten acuminatus*: *Ostrea diluviana*, *O. vesicularis*, *Exogyra conica*, *E. columba*, *E. haliotoidea*. Gemeinsam mit dem französischen Aptien ist also nur *F. haliotoidea*, die jedoch eine so bedeutende vertikale Verbreitung aufweist, daß sie stratigraphisch keinen Anhaltspunkt bietet.

Was also die Ostreen und Exogyren anbelangt, so sind die böhmischen Faunen mit *Pecten acuminatus* völlig verschieden vom Aptien Frankreichs.

Im übrigen haben die Neratovicer Fauna mit der Aptienfauna der Ardennen bloß gemeinsam: *Rhynchonella depressa* (= *compressa*?) und *Pecten acuminatus*.

Die englischen, etwa dem Aptien entsprechenden Hythe beds enthalten folgende mit der Neratovicer Fauna gemeinsame Arten¹⁾: *Modiola aequalis*, *Septifer lineatus*, *Exogyra conica*, *Ostrea vesicularis* und *O. diluviana*. Ungeachtet des *P. acuminatus*, der *Modiola aequalis* und der *Rhynchonella compressa* (?) weisen die genannten mit dem französischen und englischen Aptien gemeinsamen Arten insgesamt eine große vertikale Verbreitung auf, so daß sich aus ihnen jedenfalls kein Schluß auf ein gleiches oder ähnliches Alter der Neratovicer Klippenfazies und des Aptien ziehen läßt. Mit Hinsicht darauf sowie auf den ganz wesentlichen Unterschied zwischen dem übrigen Inhalt der diesbezüglichen Faunen kann ich also die Klippenfazies mit *Pecten acuminatus* in Böhmen²⁾ und die Aptienfauna Frankreichs nicht mit Zahálka als „ähnlich“ bezeichnen.

Wir werden nun die Neratovicer Fauna mit den weiteren, nächsthöheren Zonen der Kreideformation Frankreichs und Englands vergleichen.

Zunächst folgt in Frankreich die Zone des *Douvilléceras mamillatum* und *Hoplites interruptus*. Gemeinsam sind³⁾:

¹⁾ Nach der Uebersichtstabelle bei Woods (72, S. 441—448).

²⁾ Dieselbe ist, wie wir später sehen werden, an vielen Orten Böhmens überaus verwandt und ähnlich der Neratovicer Fauna.

³⁾ Nach der von Barrois (2, S. 269—275) gegebenen Fossilienliste.

<i>Nucula pectinata</i>	<i>Protocardia Hillana</i>
<i>Grammatodon carinatus</i>	<i>Exogyra conica</i>
<i>Pecten (Syncyclonema) laminosus</i> (= <i>orbicularis</i> ?)	<i>Ostrea vesiculosa</i>
<i>Pecten (Neithea) 5-costata</i>	<i>Rhynchonella compressa.</i>

In denselben englischen Zonen¹⁾ folgende gemeinsame Arten:

<i>Nucula pectinata</i>	<i>Cyprimeria faba</i>
<i>Grammatodon carinatus</i>	<i>Exogyra conica</i>
<i>Pecten (Syncyclonema) orbicularis</i>	" <i>vesicularis</i> (?).

Diese Arten sind wenig charakteristisch, denn sie treten teils im Albien und Cenoman, teils im größeren Teile der Unter- und Oberkreide auf.

Ueber den eben genannten Zonen folgt die Zone des *Mortonicerias inflatum* in Frankreich, welche mit Neratovic gemeinsam hat:

<i>Nucula porrecta</i>	<i>Protocardia Hillana</i>
<i>Grammatodon carinatus</i>	<i>Spondylus striatus</i>
<i>Pecten (Syncyclonema) laminosus</i> (= <i>orbicularis</i> ?)	<i>Ostrea vesicularis</i>
<i>Pecten (Entolium) membranaceus</i>	<i>Exogyra conica</i>
" (<i>Chlamys</i>) <i>Galliennei</i>	" <i>haliotoidea</i>
" (<i>Neithea</i>) <i>5-costatus</i>	<i>Rhynchonella compressa.</i>

Mit derselben Zone in England (= *Mortonicerias rostratum*) sind folgende Lamellibranchiaten gemeinsam:

<i>Nucula pectinata</i>	<i>Cyprimeria faba</i>
<i>Grammatodon carinatus</i>	<i>Protocardia Hillana</i>
<i>Modiola reversa</i>	<i>Ostrea diluviana</i>
<i>Septifer lineatus</i>	" <i>vesicularis</i>
<i>Pecten (Syncyclonema) orbicularis</i>	<i>Exogyra conica</i>
" (<i>Neithea</i>) <i>5-costatus</i>	" <i>columba</i>
<i>Gervillia rostrata</i>	" <i>haliotoidea.</i>
<i>Cyprina quadrata</i>	

Ueber die vertikale Verbreitung der genannten Arten gilt dasselbe, was bei der vorhergehenden Zone gesagt wurde.

Es folgt nun das Cenoman mit der Zone des *Pecten asper*. Gemeinsame Arten bei Neratovic und in der genannten Zone Frankreichs (nach Barrois, 2):

<i>Rhynchonella compressa</i>	<i>Cyprina quadrata</i>
<i>Grammatodon carinatus</i>	<i>Ostrea vesicularis</i>
<i>Spondylus striatus</i>	<i>Exogyra haliotoidea</i>
<i>Pecten (Chlamys) Galliennei</i>	" <i>conica.</i>
" (<i>Neithea</i>) <i>5-costatus</i>	

¹⁾ Nach Woods' (72) Fossilienliste.

In derselbe Zone Englands (Woods, 72) sind folgende Lamellibranchiaten gemeinsam mit der Fauna von Neratovic:

<i>Trigonia sulcataria</i>	<i>Lima Reichenbachi</i>
<i>Modiola reversa</i>	<i>Cyprina quadrata</i>
<i>Septifer lineatus</i>	<i>Ostrea diluviana</i>
<i>Spondylus striatus</i>	" <i>vesicularis</i>
<i>Pecten (Chlamys) comans</i>	<i>Exogyra haliotoidea</i>
" (<i>Neithea</i>) <i>5-costatus</i>	" <i>conica</i>
" (<i>Syncyclonema</i>) <i>orbicularis</i>	" <i>columba.</i>

Es treten also hier bereits typische, cenomane, gemeinsame Arten nebst anderen, wenig charakteristischen Arten auf.

Ueber der Zone des *Pecten asper* folgt in Frankreich nach Barrois (2, S. 352) die Zone des *Ammonites latelavicus* (= chloritic marl Englands). Die Fauna von Neratovic hat mit dieser Zone Frankreichs diese Arten gemeinsam:

<i>Cinulia cassis</i>	<i>Pecten (Chlamys) Galliennei</i>
<i>Barbatia Galliennei</i>	" (<i>Neithea</i>) <i>5-costatus</i>
<i>Spondylus striatus</i>	<i>Unicardium Mailleanum</i> ¹⁾
<i>Pecten (Entolium) membranaceus</i>	<i>Cyprina quadrata</i>
" (<i>Syncyclonema</i>) <i>laminosus</i>	<i>Ostrea vesicularis</i>
(= <i>orbicularis</i> ?)	<i>Exogyra conica.</i>

In England folgt auf *Pecten asper* die Zone des *Mortonicerias varians*; es sind ihr (nach Woods, 72) mit Neratovic folgende Lamellibranchiaten gemeinschaftlich:

<i>Barbatia Galliennei</i>	<i>Lima (Mantellum) elongata</i>
" <i>vendinensis</i>	" (<i>Mantellum</i>) <i>Reichenbachi</i>
<i>Grammatodon carinatus</i>	<i>Crassatellitides vindinnensis</i>
<i>Trigonia sulcataria</i>	<i>Cyprina quadrata</i>
<i>Modiola reversa</i>	<i>Unicardium Mailleanum</i>
<i>Lithodomus rugosus</i>	<i>Protocardium Hillanum</i>
<i>Septifer lineatus</i>	<i>Ostrea diluviana</i>
<i>Spondylus striatus</i>	" <i>vesicularis</i>
<i>Pecten (Chlamys) comans</i>	<i>Exogyra haliotoidea</i>
" (<i>Neithea</i>) <i>5-costatus</i>	" <i>conica</i>
" (<i>Syncyclonema</i>) <i>orbicularis</i>	" <i>columba.</i>

Wir finden hier also eine Reihe charakteristischer gemeinsamer cenomaner Arten in England und bei Neratovic.

Aus dem gesamten Vergleiche der gemeinsam im Aptien bis Cenoman (inkl. der Zone à *Mortonicerias varians*) vorkommenden Versteinerungen Frankreichs, Englands und von Neratovic ersehen wir folgendes:

1. Die Aptienfauna Frankreichs und Englands ist völlig verschieden von der Neratovicer Klippenfauna mit *Pecten acuminatus*. 2. Im Albien Frankreichs und Englands, in den Zonen des *Douvillécieras mamillatum* und *Hoplites interruptus* finden wir noch immer recht wenige und gar nicht charakteristische, mit unserer Fauna gemeinsame

¹⁾ Bei Rouen.

Arten. Die Anzahl derselben steigt in der Zone des *Mortonicerias inflatum* (= *M. rostratum*), welche bald für oberes Albien, bald für unterstes Cenoman gehalten wird. 3. In der folgenden cenomanen Zone des *Pecten asper* finden wir schon eine ähnliche Vergesellschaftung der Arten wie bei uns; sie ist auch recht deutlich in der Zone des *Amm. laticlavus* in Frankreich, am auffallendsten jedoch in der Zone des *Mortonicerias varians* in England, welche mit der Neratovicer Fauna 23 gemeinsame Lamellibranchiatenarten besitzt. 4. Aus unserem Vergleiche erhellt also jedenfalls, daß die Neratovicer Fauna mit *Pecten acuminatus* von der Aptienfauna Frankreichs und Englands völlig verschieden ist, daß sie selbst mit der Albienfauna daselbst wenig verwandt erscheint, während sie vielfach an die Cenomanfauna dieser Länder, insbesondere an die Zone des *Mortonicerias varians* Englands, erinnert. Die Vergesellschaftung unserer Arten weist also auf ein cenomanes Alter, wahrscheinlich auf die Zone des *Mortonicerias varians* hin.

Wie erfolgreich sich der paläontologische Inhalt unserer Kreideschichten noch ausbeuten läßt, erhellt aus der von mir aufgefundenen Fauna von Neratovic. Wenn wir dieselbe mit dem Verzeichnis der Versteinerungen der Korycaner Schichten, welches Frič (10) im Jahre 1911 veröffentlichte, vergleichen, so finden wir, daß bei Neratovic nicht weniger als 32 (bzw. 26) bisher aus den Korycaner Schichten in Böhmen nicht angeführte Lamellibranchiaten- und Gastropoden-Arten vorkommen; hiervon sind vier Arten überhaupt neu.

Es sind folgende Arten:

<i>Nucula porrecta</i> * ¹⁾	<i>Pecten (Neithea) Woodsi</i>
<i>Barbatia Geinitzi</i>	<i>Pecten (Camptonectes) concentric-</i>
" <i>striatula</i>	<i>punctatus</i>
" <i>cf. tricarinata</i>	" (<i>Syncyclonema</i>) <i>orbicularis</i> *
" <i>vendinensis</i>	<i>Lima (Ctenoides) rapa</i>
<i>Barbatia nova</i>	" (<i>Plagiostoma</i>) <i>sp. cf. dich-</i>
<i>Grammatodon sp. cf. carinatus</i>	<i>toma</i>
<i>Modiola aequalis</i>	<i>Gervillia rostrata</i>
" <i>reversa</i>	<i>Trapezium trapezoidale</i>
" <i>arcacea</i>	<i>Unicardium (?) Mailleanum</i>
" <i>clathrata</i>	<i>Baroda (Icanotia?) impar</i>
<i>Mytilus (Septifer?) Pošta-i</i>	<i>Cardium deforme</i>
<i>Pecten (Entolium) membranaceus</i> *	<i>Exogyra conica</i> *
" (<i>Chlamys</i>) <i>comans</i>	<i>Turbo retifer</i>
" (<i>Chlamys</i>) <i>Galliennei</i>	<i>Cerithium cf. Guentheri</i>
" (<i>Aequipecten</i>) <i>decemcostatus</i> *	<i>Fusus n. sp.</i>
" (<i>Neithea</i>) <i>quinquecostatus</i> *	<i>Cinulia cassis.</i>

¹⁾ Die mit einem Sternchen versehenen Arten führt Frič in seiner älteren Arbeit (9) aus den Korycaner Schichten an; sie fehlen jedoch in seinem Verzeichnisse der Versteinerungen der Korycaner Schichten aus dem Jahre 1911. Die fett gedruckten Arten sind neu.

III. Vergleich der Neratovicer Fauna mit anderen Faunen, welche *Pecten acuminatus* enthalten.

Zur Bekräftigung unserer Ansicht, daß die Neratovicer Fauna, in welcher *Pecten acuminatus* als charakteristische Versteinerung auftritt, cenomanen Alters ist, möchte ich noch den auf Seite 328 und 329 folgenden Vergleich anführen. Derselbe führt jene Arten an, welche der Neratovicer Fauna mit ähnlichen, *Pecten acuminatus* enthaltenden Faunen Belgiens, Englands, Deutschlands und Böhmens gemeinschaftlich sind.

In Reihe 1—11 sind die Arten angeführt, welche die Neratovicer Fundstätte mit folgenden Lokalitäten gemeinsam hat:

1. Tourtia, beschrieben von d'Archiac (1). Hier tritt auch *Mortonicerias varians* auf.

2. Devon in England. Jukes Browne und W. Hill (30) führen hier auch *Mortonicerias varians* und *Acanthoceras Mantelli* an.

Der Chalk marl (Kreidemergel) ist hier durch glaukonitische und quarzhaltige Kalksteine vertreten. Die Schichten, deren Fauna ich hier anführe, gehören dem cenomanen Kreidemergel und der Zone of *Holaster subglobosus* an. Dieselbe Fauna tritt auch im Cenoman im nordwestlichen Frankreich auf; bedeutend ist die Verwandtschaft mit der Tourtia de Tournay in Belgien.

3. Baltisches Cenoman nach Nötling (42). Es enthält auch zahlreich *Mortonicerias varians*, spärlicher *Acanthoceras rotomagense* und *Actinocamax plenus* und gehört wohl der Zone *Mortonicerias varians* an.

4. Unterer Quadersandstein von Sachsen nach Geinitz (21).

5. Klippenfazies des sächsischen Cenomans mit *Actinocamax plenus*, nach Petrascheck (48). Als Leitfossil des sächsischen Cenomans wird *Pecten acuminatus* angeführt.

6. Klippenfazies des böhmischen Cenomans nach Jahn (29 a).

7. Zone des *Actinocamax plenus* in Böhmen nach Petrascheck (51).

8. Zone II im westlichen Moldaugebiete nach B. Zahálka (73). Hier auch *Acanthoceras Mantelli*.

9. Cenoman von Leobschütz in Oberschlesien nach Leonhard (37).

10. Cenoman (konglomeratartige und kalkige Sandsteine) von Cudowa in Schlesien nach Michael (38).

11. Cenomane Fauna von Korycan nach Frič (9); enthält auch *Acanthoceras Mantelli*.

Aus dem angeführten Verzeichnisse erhellt ganz klar die Verwandtschaft der Neratovicer Fauna mit zahlreichen anderen cenomanen *Pecten acuminatus* enthaltenden Faunen in Böhmen und anderwärts.

Zahálka (78, S. 3) ist der Ansicht, daß es manchmal lange Zeiten dauern mußte, bevor gewisse Tiergesellschaften aus einem Gebiet des Kreidemeeres in das andere eingewandert sind. Auf diese Weise konnte er sich wohl die eigentümliche Erscheinung erklären, daß nach seinen letzten Anschauungen (79—80) betreffs des Alters und der Stratigraphie der böhmischen Kreideschichten die Leitfossilien in den sudetischen Ländern oft früher auftreten als im Westen. Er hält deshalb auch den paläontologischen Inhalt insbesondere von littoralen Sedimenten bei der Bestimmung ihres Alters nicht für entscheidend.

Gegen diese Anschauungen möchte ich folgendes auführen: Unter den oben angeführten Faunen enthalten jene in Reihe 1—3 außer *Pecten acuminatus* auch *Mortoniceras varians*, jene in Reihe 2, 8, 11¹⁾ *Acanthoceras Mantelli*, die Fauna der Reihe 3 *Acanthoceras rotomagense*, der Reihen 3, 5, 7, auch *Actinocamax plenus*. In England, Frankreich, Deutschland usw. sind aber doch *Mortoniceras varians*, *Acanthoceras rotomagense*, *Acanthoceras Mantelli* und *Actinocamax plenus* typische Fossilien cenomaner Schichten! Ich glaube nicht, daß letztere zwei es in Böhmen nicht sein sollten und halte deshalb auch die angeführten böhmischen Kreideschichten mit *Pecten acuminatus* sowie die Neratovicer Fauna für cenoman. Allerdings müssen sie nicht überall derselben Zone angehören; die Fauna von Neratovic scheint mir der Zone des *Mortoniceras varians* am nächsten zu stehen.

Zum Schlusse sei es mir erlaubt, Herrn Univ.-Prof. Dr. Ph. Pořta für das reiche Interesse, welches er für meine Arbeit hatte, sowie für seine liebenswürdige Zuvorkommenheit meinen besten Dank auszusprechen. Ich danke ferner Herrn Hofrat Ingenieur E. Zimmer, welcher mir freundlichst den Zutritt zu den Regulierungsarbeiten an der Elbe gestattete und photographische Aufnahmen derselben zur Verfügung stellte. Auch bin ich Herrn Baurat M. Stejskal und Oberkommissär Ingenieur F. Marek, welche mir im Laufe des Aufsammlens des paläontologischen Materials immer bereitwillig entgegenkamen, zu Dank verpflichtet. In freundlicher Gegenwart des Herrn Kustos J. Kafka konnte ich in den paläontologischen Sammlungen des böhmischen Landesmuseums vergleichende Studien anstellen. Für die bereitwilligste Herstellung von photographischen Aufnahmen der Versteinerungen danke ich Herrn Univ.-Präparator J. Rejšek.

Geologisch-paläontologisches Institut der böhmischen Universität in Prag.

¹⁾ Frič führt von Korycan *Ammonites cenomanensis* an, welcher aber nach Laube-Bruder (36) dem *Acanthoceras Mantelli* entspricht.

Vergleich der Neratovicer Fauna mit ähnlichen, *Pecten acuminatus* enthaltenden Faunen.

(Die fett gedruckten Arten sind neu.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Nucula</i> (cf. <i>pectinata</i> ?) Sow.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nuculana porrecta</i> (Reuß)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Barbatia Galliennei</i> (d'Orb.)	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
" <i>Geinitzi</i> (Reuß)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" sp. cf. <i>striatula</i> (Reuß)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" sp. cf. <i>tricarinata</i> (Gein.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" <i>vendinensis</i> (d'Orb.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Barbatia nova</i> n. sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Grammatodon</i> sp. cf. <i>carinatus</i> (Sow.)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trigonia sulcataria</i> Lam.	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Modiola aequalis</i> Sow.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
" <i>reversa</i> Sow.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
" (genus?) <i>arcacea</i> Gein.	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
" (<i>Mytilicardia</i> ?) <i>clathrata</i> d'Arch.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lithodomus</i> sp. cf. <i>oblongus</i> d'Orb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Septifer lineatus</i> (Sow.)	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-
<i>Modiola</i> (<i>Septifer</i>?) <i>Poštai</i> n. sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spondylus striatus</i> Sow.	-	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-
<i>Pecten</i> (<i>Entolium</i>) <i>membranaceus</i> Nils.	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
" (<i>Chlamys</i>) <i>comans</i> Roem.	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+
" (<i>Chlamys</i>) <i>Galliennei</i> d'Orb.	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+
" (<i>Chlamys</i>) <i>acuminatus</i> Gein.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" (<i>Aequipecten</i>) <i>10-costatus</i> Münst.	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" (<i>Neithea</i>) <i>5-costatus</i> Sow.	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
<i>Pecten</i> (<i>Neithea</i>) <i>Woodsi</i> n. sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pecten</i> (<i>Camptonectes</i>) <i>concentric-punctatus</i> Reuß	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
" (<i>Syncyclonema</i>) <i>orbicularis</i> Sow.	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+
<i>Lima</i> (<i>Mantellum</i>) sp. cf. <i>elongata</i> Sow.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
" (<i>Mantellum</i>) <i>Reichenbachi</i> Gein.	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+
" (<i>Limea</i> ?) <i>pseudocardium</i> Reuß	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+

Literaturverzeichnis.

1. A. d'Archiac, Rapport sur les fossiles du Tourtia. Mém. Soc. géol. de France. II., 1847, S. 291.
2. C. Barrois, Mém. sur le terrain cré. des Ardennes et des régions voisines. Annales Soc. géol. du Nord. V., 1878, S. 227.
3. Binkhorst van den Binkh, Monographie des Gastéropodes de la craie supér. du Limbourg. Bruxelles et Maestricht 1861.
4. J. Böhm, Der Grünsand von Aachen und seine Molluskenfauna. Verhandlungen d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinlande und Westphalens. 1865.
5. Th. Davidson, A monograph of the british fossil brachiopoda. Palaeontograph. Society. London. Vol. IV., p. 1, Suppl. 1874. S. 172.
6. K. Deninger, Die Gastropoden der sächs. Kreideformation. Beiträge zur Paläont. u. Geol. Österr.-Ungarns u. d. Orients. Bd. 18, S. 1, Taf. 1—4.
7. Ch. R. Eastmann, Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Oxyrhina* etc. Palaeontographica, Bd. 41, Stuttgart 1894—1895, S. 149.
8. E. Favre, Description des Mollusques fossiles de la Craie des environs de Lemberg en Galicie. Genève et Dale. 1869.
9. A. Frič, Paläontol. Untersuchungen der einzelnen Schichten in der böhm. Kreideformation. Archiv für die naturw. Landesdurchf. von Böhmen. Prag 1869. Sest. II., S. 181.
10. — Ilustrovaný sesnam zkamenělín cenomanních vrstev korycanských. Ibidem XV., 1911.
11. — Studien im Gebiete der böhm. Kreideformation. II. Die Weißenberger und Malnitzer Schichten. Ibidem IV., 1877.
12. — III. Die Iserschichten. Ibidem V., 1883.
13. — IV. Die Teplitzer Schichten. Ibidem VII., 1889.
14. — V. Die Priesener Schichten. Ibidem IX., 1893.
15. — VI. Die Chlomeker Schichten. Ibidem X., 1897.
16. — Miscellanea palaeontologica. II. Mesozoica. Prag 1910.
17. — Die Reptilien und Fische der böhm. Kreideformation. Prag 1878.
18. — Ueber Lagerung von cenomanen und diluvialen Sedimenten in und auf den silurischen Kieselschiefern zwischen Kojetic und Lobkovic. Sitzungsber. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1909.
19. H. B. Geinitz, Charakteristik der Schichten und Petrefakten des sächs. Kreidegeb. I—III. Dresden—Leipzig 1839—1842.
20. — Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. Freiburg 1849—1850.
21. — Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica, Bd. XX, I. T. 1872—1873.
22. — Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica, Bd. XX, II. T. 1872—1873.
23. A. Goldfuß, Petrefacta Germaniae. I—III. Düsseldorf 1827—1844.

24. E. Guéranger, Album paléontologique du départem. de la Sarthe. Le Mans 1867.
25. C. W. von Gümbel, Geognost. Beschreibung d. Königr. Bayern. II. Gotha 1868.
26. — Geologie von Bayern. II. Cassel 1894.
27. A. de Grossouvre, Recherches sur la craie supér. I. p. Mém. pour servir à l'explication de la carte géol. de la France. Paris 1901.
28. E. Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica, t. d. 34 Stuttgart 1887—1888, S. 29.
— Ibidem Bd. 35, 1888—1889, S. 1 und 139.
29. J. J. Jahn, Einige neue Fossilienfundorte in der ostböh. Kreideformation. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1904, Bd. 54, Heft 1, S. 75.
- 29a. — Vorläufiger Bericht über die Klippenfazies im böhm. Cenoman. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1904, Nr. 13, S. 297.
30. A. J. Jukes-Browne and W. Hill, A delimitation of the cenomanien etc. Quart. Journ. geol. Soc. London. Vol. 52, 1896, S. 99.
31. F. Kaunhowen, Die Gastropoden der Maestrichter Kreide. Paläontol. Abhandlungen. N. F. Bd. IV, Heft 1, Jena 1897.
32. Em. Kayser, Lehrbuch der geol. Formationskunde. IV. Aufl. Stuttgart 1911.
33. R. Kner, Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg und seiner Umgebung. Haidingers Naturw. Abhandl. III. 1850.
34. J. Krejčí, Geologie. Prag 1877.
35. — Studien im Gebiete der böhm. Kreideformation. Archiv für die naturw. Landesdurchf. v. Böhmen. Bd. I, 1869.
36. G. C. Laube u. G. Bruder, Ammoniten der böhmischen Kreide. Palaeontographica, Stuttgart 1887.
37. R. Leonhard, Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien. Palaeontographica, Bd. 44. Stuttgart 1897.
38. R. Michael, Cenoman und Turon in der Gegend von Cudowa in Schlesien. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 45, 1893, S. 195.
39. G. Müller, Die Molluskenfauna des Untersenon von Braunschweig und Ilse. I. Lamellibranchiaten und Glossophoren. Jahrbuch d. kgl. preuß. geol. Landesanstalt, Abhandl., Heft 25. Berlin 1898.
40. J. Müller, Monographie der Petrefakten der Aachener Kreideformation. Bonn I., 1847, II., 1851, Suppl. Aachen 1859.
41. J. Murray a. A. F. Renard, Report on Deep-Sea deposits. Rep. on the scientif. results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. London 1891.
42. F. Nötling, Die Fauna der balt. Cenoman-Geschiebe. Paläontol. Abhandl. II., Heft 4, Berlin 1895.
- 42a. O. Novák, Beiträge zur Kenntnis der Bryozoen d. böhm. Kreideformation. Denkschriften d. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. 37.
43. A. d'Orbigny, Paléontologie française. Description des Mollusques et ray fossiles. Terrains crétacés. T. II. Gastropodes. Paris 1842—1843.
44. — Ibidem. T. III. Lamellibranchiata. Paris 1844—1847.
45. — Ibidem. T. IV. Brachiopodes. Paris 1847—1849.

46. A. d'Orbigny, *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle etc.* Paris. Vol. II. 1850.
47. A. Peron, *Description des Mollusques fossiles des terrains crétaç. de la région Sud des Hauts-Plateaux de la Tunisie.* Paris 1890—1891.
48. W. Petrascheck, *Studien über Faziesbildungen im Gebiete der sächsischen Kreideformation.* Abhandl. der naturwiss. Gesellschaft „Isis“ in Dresden. 1899. Heft II, S. 31.
49. — Bericht über einige Exkursionen in die ostböhmisches Kreide. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1900.
50. — Ueber Inoceramen aus der Kreide Böhmens und Sachsens. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien: 1903, Bd. 53, S. 153.
51. — Die Zone des *Actinocamax plenus* in der Kreide des östlichen Böhmen. Ibidem 1905, Bd. 55, S. 339.
52. Ph. Počta, Beiträge zur Kenntnis der Spongien der böhmischen Kreideformation. Abhandl. d. kgl. böhm. Gesellch. d. Wissensch. Prag 1883—1885.
53. — Die Anthozoen der böhmischen Kreideformation. Ibidem 1887.
54. — O rudistech, vymřelé čeledi mlžů z česk. kříd. útvarů. Rozpr. král. čes. společ. nauk. Prag 1889.
55. — O mechovkách z korycanských vrstev pod Kaukem u Kutuě Hory. Palaeontographica Bohemiae. Prag 1892.
- 55 a. — Geologische Karte von Böhmen. Weitere Umgebung Prags. Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. XII. Prag 1903.
56. A. E. Reuß, *Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation.* Stuttgart. I. 1845, II. 1846.
57. — Geognostische Skizzen aus Böhmen. Vol. I. Prag 1840
- 57 a. — Die Gegend zwischen Komotau, Saaz, Raudnitz und Tetschen in ihren geognostischen Verhältnissen. Löschner: Balneol. Beiträge. Prag 1867.
58. A. Römer, *Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebietes.* Hannover 1840—1841.
59. H. Schloenbach, *Die Brachiopoden der böhmischen Kreide.* Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1868. S. 139.
60. H. Scupin, *Die stratigraphischen Beziehungen der obersten Kreideschichten in Sachsen, Schlesien und Böhmen.* Neues Jahrbuch für Miner., Geol und Paläontologie, Beilageband 24, 1907, S. 676.
61. F. Stoliczka, *Cretaceous fauna of Southern India.* Vol. III. The Pelecypoda. Memoirs of the geolog. Survey of India. Calcuta 1871.
62. — *The Gastropoda of the cretaceous rocks of Southern India.* Ibidem 1867—1868.
63. F. Sturm, *Der Sandstein von Kieslingswalde in der Grafschaft Glatz und seine Fauna.* Jahrb. d. preuß. geol. Landesanst. F. 1900. Bd. 21, S. 39.
64. E. Tiessen, *Die subhercyne Tourtia und ihre Brachiopoden- und Molluskenfauna.* Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 47, 1895, S. 428.
65. K. Wanderer, *Die wichtigsten Tierversteinerungen aus der Kreide des Königreiches Sachsen.* Jena 1909.
66. W. Weinzettl, *Gastropoda česk. kříd. útvarů.* Palaeontographica Bohemiae. VIII. Praga 1910.

67. A. Wolle mann, Die Fauna des Senon von Biewende bei Wolfenbüttel. Jahrb. d. kgl. preuß. geol. Landesanst. F. 1900. Bd. 21, Abhandl. S. 1. Berlin.
68. — Die Bivalven und Gastropoden des deutschen und holländischen Neocoms. Ibidem 1902.
69. H. Woods, The mollusca of the chalk rock. II. Quart. Journ. Geol. soc. London. Fol. 53. 1896. S. 66.
70. — Ibidem. Vol. 53. 1897, S. 377.
71. — A monograph of the cretaceous lamellibranchia of England. Palaeontograph. society. London. Vol. I. 1899—1903.
72. — Ibidem. Vol. II.
73. Bř. Zahálka, Křídový útvar v záp. Povltaví. Pásme I. a II. Sitzungsber. der kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Prag 1911.
74. V. Zahálka, Pásma křídového útvaru I—X. Ibidem. Prag 1897—1905.
75. — O třech nejstarších pásmech křídového útvaru v okolí Rípu. Ibidem. Prag 1893.
76. — Paleontologie kříd. útvaru ve vysočině řípské, usw. Ibidem 1896.
77. — Ueber die Schichtenfolge der westböhmisches Kreideformation. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1900, S. 67.
78. — Útvar křídový v Čes. Středohoří. I. Raudnitz 1914.
79. — Die sudetische Kreideformation und ihre Aequivalente in den westlichen Ländern Mitteleuropas. II. Abteil. Die nordwestdeutsche und die böhmische Kreide. Prag 1915.
80. — I. Abteilung. Die westböhmisches Kreide und die Kreide im östlichen Bassin de Paris. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1915. Bd. 65. Heft 1 und 2.
81. F. Zekeli, Die Gasteropoden der Gosaugebilde. Abhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. I. Wien 1852. Abt. II.
82. K. A. Zittel, Die Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen. Denkschriften d. kais. Akad. der Wissenschaften, math.-naturw. Kl. Wien. I. Vol. 24. 1865. II. Vol. 25. 1866.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	267 [1]
A. Die petrographische Beschaffenheit des Eruptivkörpers und unserer Klippenfazies der Kreideformation	268 [2]
B. Paläontologischer Teil	270 [4]
I. Lamellibranchiata	271 [5]
II. Gastropoda	304 [38]
III. Brachiopoda	310 [44]
IV. Anthozoa	312 [46]
V. Pisces	312 [46]
VI. Plantae	313 [47]
C. Der Klippencharakter der Fauna	313 [47]
D. Konkretionen mit reichlichem phosphorsaurem Kalk bei Neratovic	315 [49]
E. Kritische Bemerkungen zur Stratigraphie der böhmischen Kreideformation	316 [50]
F. Das Alter der Fauna von Neratovic	319 [53]
I. Die vertikale Verbreitung der Arten	319 [53]
II. Vergleich der Neratovicer Fauna mit Faunen des Aptiens, Albiens und Cenomans insbesondere in Frankreich und England	321 [55]
III. Vergleich der Neratovicer Fauna mit anderen Faunen, welche <i>Pecten acuminatus</i> enthalten	326 [60]
Tabellarischer Vergleich der Neratovicer Fauna	328 [62]
Literaturverzeichnis	330 [64]

Tafel IV (I).

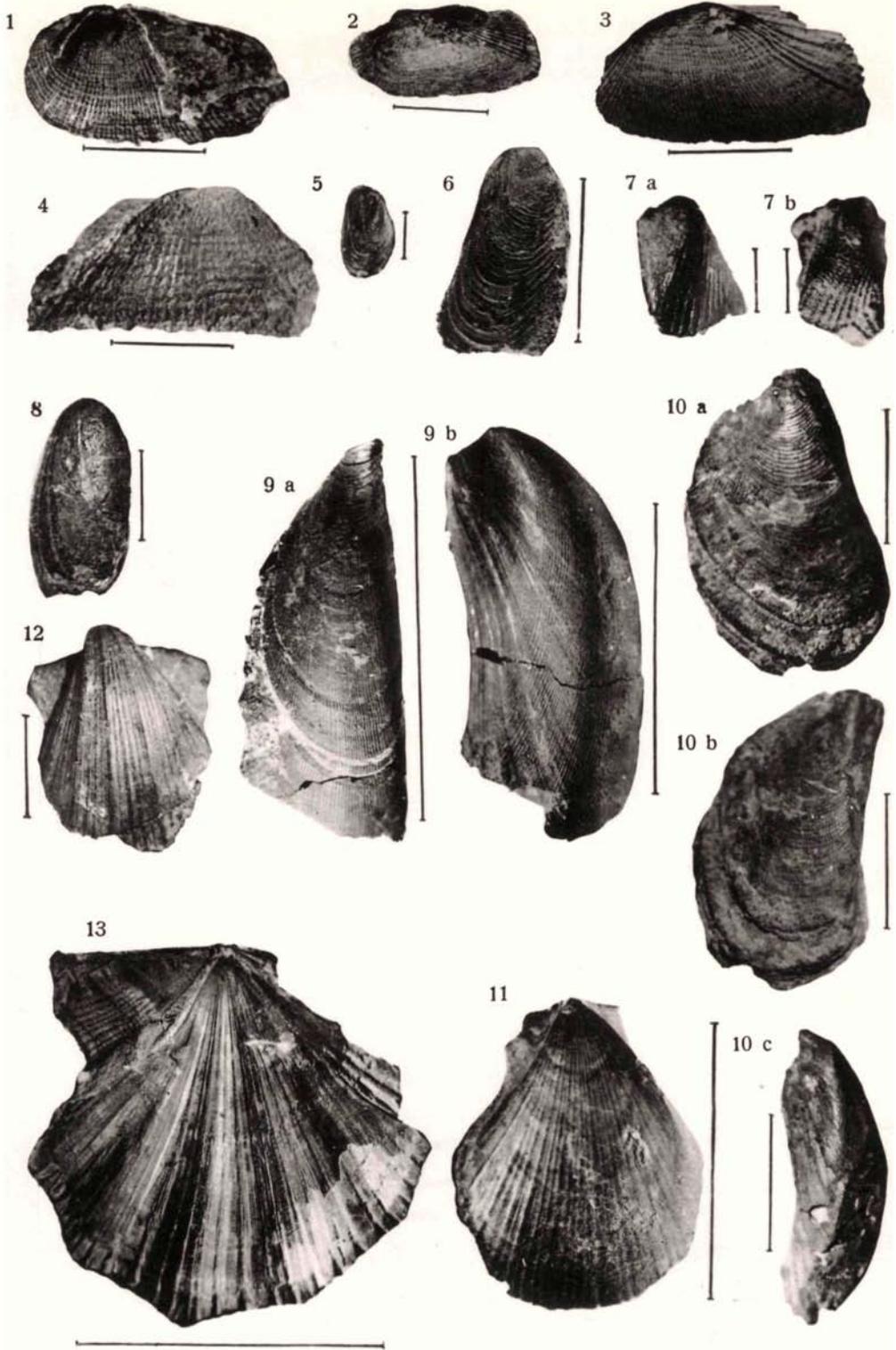
Dr. Josef Woldřich:

Die Kreidefauna von Neratovic in Böhmen.

Erklärung zu Tafel IV (I).

Bei den einzelnen Abbildungen ist die natürliche Länge oder Höhe durch einen Strich dargestellt.

	Seite
Fig. 1. <i>Barbatia Geinitzi</i> (Reuß). Linke Schale .	272 [6]
Fig. 2. <i>Barbatia</i> sp. cf. <i>striatula</i> (Reuß). Linke Schale .	273 [7]
Fig. 3. <i>Barbatia</i> sp. cf. <i>tricarinata</i> (Gein.) Linke Schale	273 [7]
Fig. 4. <i>Barbatia</i> (?) <i>nova n. sp.</i> Rechte Schale .	274 [8]
Fig. 5. <i>Modiola aequalis</i> Sow. Linke Schale	275 [9]
Fig. 6. <i>Modiola reversa</i> Sow. Linke Schale .	276 [10]
Fig. 7. <i>Modiola</i> (<i>Mytilicardia</i> ?) <i>clathrata</i> d'Archiac. Linke Schale	277 [11]
a) Seitenansicht;	
b) ein Teil der Schalenoberfläche mit der charakteristischen Skulptur.	
Fig. 8. <i>Lithodomus</i> sp., cf. <i>oblongus</i> d'Orb. Linke Schale .	277 [11]
Fig. 9. <i>Septifer lineatus</i> (Sow.)	278 [12]
a) Rückenfläche der rechten Schale;	
b) Rechte Schale; streifenloses Feld hinter den Wirbeln.	
Fig. 10. <i>Mytilus</i> (<i>Septifer</i> ?) <i>Pösta-i n. sp.</i>	279 [13]
a) Rückenfläche der rechten Schale;	
b) dieselbe, steiler Abfall des Unterteiles der Schale;	
c) Unterteil der linken Schale.	
Fig. 11. <i>Pecten</i> (<i>Chlamys</i>) <i>Galliennei</i> d'Orb. Linke Schale	281 [15]
Fig. 12. <i>Pecten</i> (<i>Neithea</i>) <i>quinque-costatus</i> Sow. Rechte Schale .	284 [18]
Fig. 13. <i>Pecten</i> (<i>Neithea</i>) <i>Woodsi n. sp.</i> Linke Schale	285 [19]



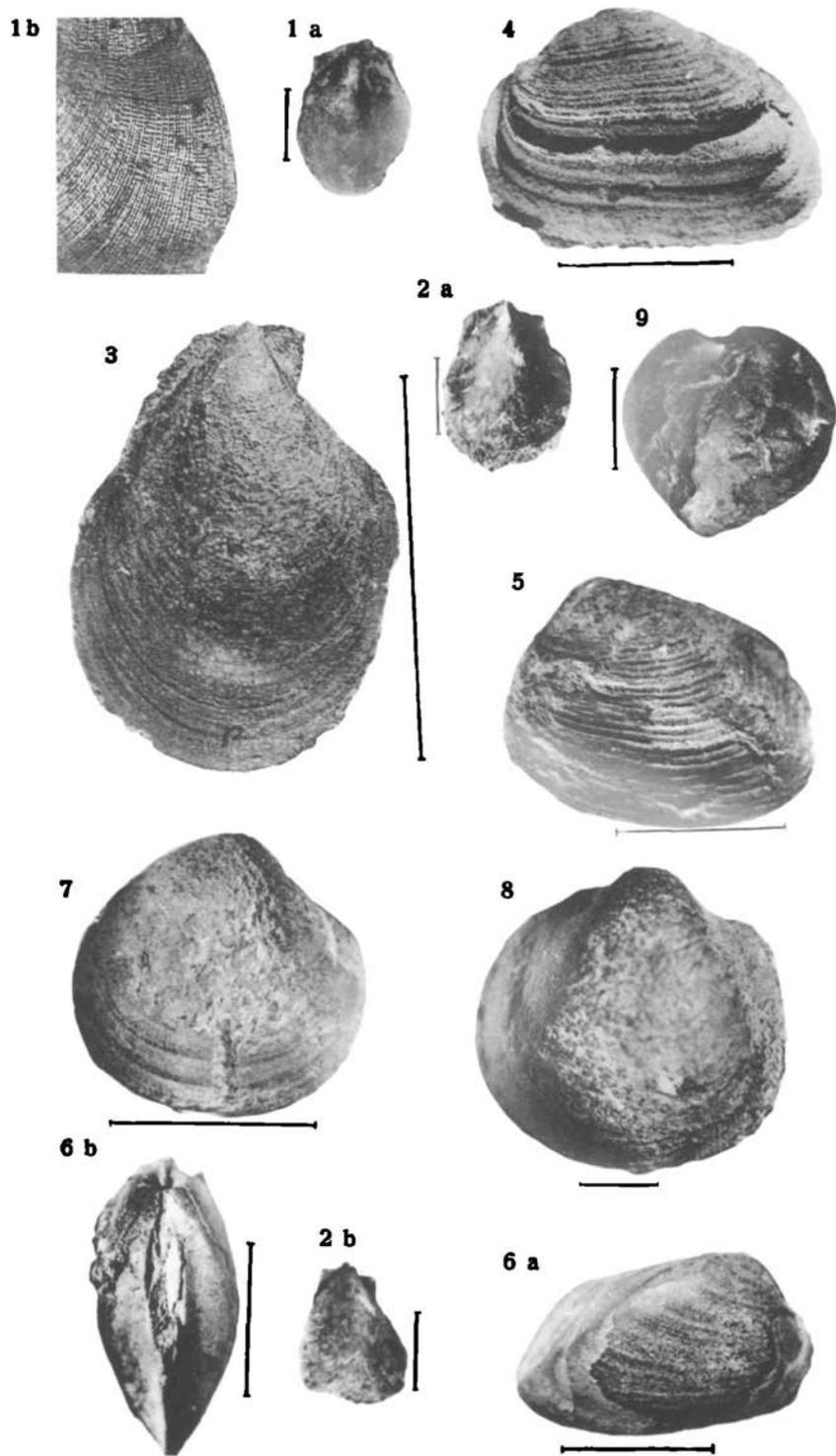
Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.

Tafel V (II).

Dr. Josef Woldřich :
Die Kreidefauna von Neratovic in Böhmen.

Erklärung zu Tafel V (II).

	Seite
Fig. 1. <i>Pecten (Camptonectes) concentric-punctatus</i> Reuß	. 286 [20]
a) Linke Schale;	
b) ein Teil derselben vergrößert, ihre Skulptur zeigend.	
Fig. 2. <i>Pecten (Syncyclonema) orbicularis</i> Sow. Linke Schale	288 [22]
a) Innenseite;	
b) dieselbe, schief aufgenommen, um die zick-zackförmige Zeichnung deutlich hervortreten zu lassen.	
Fig. 3. <i>Lima (Utenoides) rapa</i> d'Orb. Rechte Schale	290 [24]
Fig. 4. <i>Astarte elongata</i> d'Orb. Linke Schale	291 [25]
Fig. 5. <i>Crassatellitides vendinnensis</i> d'Orb. Linke Schale	. 292 [26]
Fig. 6. <i>Trapezium trapezoidale</i> Roem.	294 [28]
a) Rechte Schale;	
b) beide Schalen von oben.	
Fig. 7. <i>Unicardium</i> (?) <i>Mailleanum</i> d'Orb. Rechte Schale .	. 295 [28]
Fig. 8. <i>Cardium cenomanense</i> d'Orb. Linke Schale 298 [32]
Fig. 9. <i>Cardium deforme</i> Gein. Steinkern von der Hinterseite	. 299 [33]



Lichtdruck v. Max Joch, Wien.

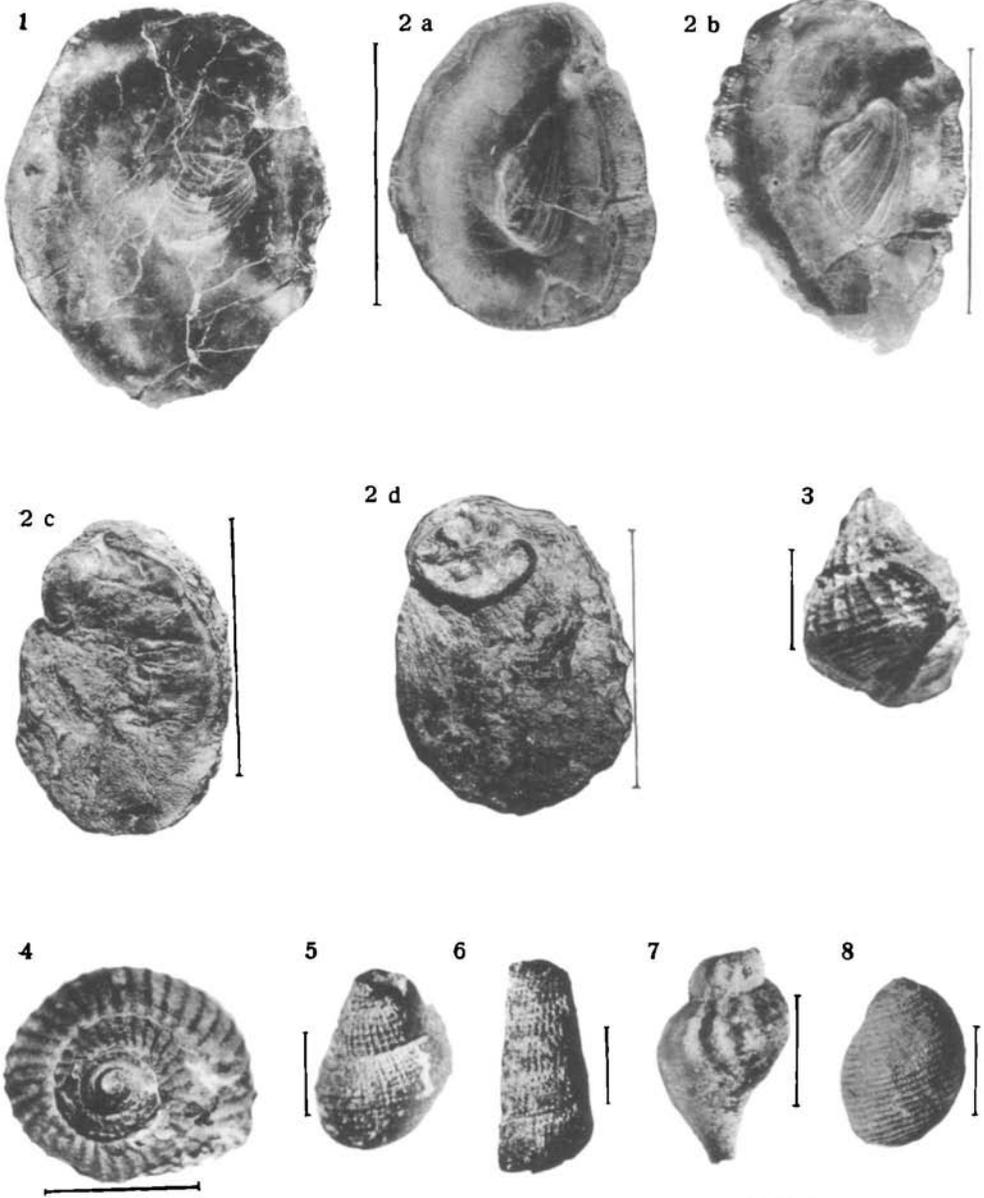
Tafel VI (III).

**Dr. Josef Woldřich:
Die Kreidefauna von Neratovic in Böhmen.**

Erklärung zu Tafel VI (III).

	Seite
Fig. 1. <i>Ostrea vesicularis</i> Lam. Rechte Schale, verkleinert (etwa $\frac{1}{10}$)	300 [34]
Fig. 2. <i>Exogyra haliotoidea</i> Sow. Rechte Schalen	302 [36]
a) Innenseite, Vorderrand nicht gefältelt;	
b) Innenseite, Vorderrand gefältelt;	
c) Außenseite, Wirbel mit engen Windungen;	
d) Außenseite, Wirbel mit breiter Windung.	
Fig. 3. <i>Trochus (Craspedotus) Gestini d'Archiac</i> . . .	305 [39]
Fig. 4. Derselbe. Steinkern von oben. Erinnert an <i>T. Requienianus</i>	305 [39]
Fig. 5. <i>Turbo retifer</i> J. Böhm . . .	306 [40]
Fig. 6. <i>Cerithium ternatum</i> Reuß . . .	307 [41]
Fig. 7. <i>Fusus</i> n. sp. . . .	308 [42]
Fig. 8. <i>Cinulia cassis</i> d'Orb. . . .	309 [43]





Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.