

2. Die subhercyne *Tourtia* und ihre Brachiopoden- und Mollusken-Fauna.

Von Herrn E. TIESSEN in Berlin.

Hierzu Tafel XVII u. XVIII.

Einleitender Theil.

Die Bezeichnung „subhercyne *Tourtia*“ ist in dem Titel dieser Arbeit gewählt für das untere Cenoman am Nordrande des Harzes, soweit diese Ablagerung als glaukonitischer Sand und Mergel entwickelt ist.

Von der reichen und schönen Fauna der gleichalterigen *Tourtia* von Essen war schon eine umfangreiche Kenntniss gegeben worden, ehe durch v. STROMBECK (1857) die ersten zusammenhängenden paläontologischen Mittheilungen über die *Tourtia* im subhercynen Kreidegebiete kamen. Einige Petrefacten waren auch schon vor ihm durch GIEBEL und GEINITZ gesammelt und bestimmt. Ein grösseres Material wurde jedoch erst durch die Arbeiten von EWALD gewonnen, besonders durch die Ausbeutung der fossilreichen Phosphoritschicht am Langenberg, bei welcher Mechanikus YXEM in Quedlinburg als unermüdlicher Sammler zur Seite stand. So kam im Laufe von Jahren die grosse Suite zusammen, welche nach dem Tode EWALD's mit dessen Sammlung dem Berliner Museum für Naturkunde einverleibt wurde, und von welcher bisher nur die Brachiopoden von SCHLÖNBACH verwerthet waren.

Auf den Rath des Herrn Professor DAMES und mit Einwilligung von Herrn Geheimrath BEYRICH durfte ich die Bearbeitung der Brachiopoden und Mollusken der EWALD'schen Sammlung im Ganzen unternehmen. Diesen beiden Herren erstatte ich dafür wie für die stete Förderung meiner Arbeit an erster Stelle meinen ergebensten Dank; sodann den Herren Professor JAEKEL und Dr. JOH. BÖHM für die freundliche Unterstützung meiner Untersuchungen.

Ausser der EWALD'schen Sammlung (Coll. Ew.)¹⁾ und den

¹⁾ In den Klammern sind die Abkürzungen beigefügt, mit welchen die benutzten Sammlungen im Text des paläontologischen Theils citirt worden sind.

vom Verfasser gesammelten Petrefacten (Tsx.) war es gestattet, noch folgende Sammlungen zu benutzen:

- Paläontologische Sammlung des kgl. Museum für Naturkunde in Berlin. (Berl. M.)
 Sammlung der kgl. geolog. Landesanstalt in Berlin. (Berl. L. A.)
 Paläontologische Sammlung der Universität Halle. (Hal.)
 Paläontologisches Museum der kgl. Staatssammlungen in Dresden. (Drsd.)
 Paläontologisches Museum des kgl. Staatssammlungen in München. (Mch.)
 Paläontologisches Museum der kgl. Akademie in Münster. (Mstr.)
 Sammlung v. STROMBECK, Braunschweig. (STRB.)
 Sammlung FRIEDRICH KRUPP, Hügel bei Essen. (KRP.)
 Sammlung DEICKE, Mülheim a. R. (DCK.)

Für die Eröffnung dieser Sammlungen und die mir dadurch gewordene Belehrung erlaube ich mir auch an dieser Stelle den Herren Directoren bezw. Besitzern derselben bestens zu danken. Besonderen Dank schulde ich ferner dem Herrn Berghauptmann Dr. v. STROMBECK in Braunschweig für werthvolle Mittheilungen aus seinem Material und seiner reichen Kenntniss aus dem subhercynen Gebiet; Herrn Geheimrath Prof. GEINITZ in Dresden für seine lehrreiche Führung im Plauenschen Grunde bei Dresden; Herrn Geheimrath FRIEDRICH KRUPP in Hügel bei Essen für die Erlaubniss, den ihm gehörigen Steinbruch in Frohnhausen bei Essen einer genaueren Besichtigung zu unterziehen; den Herren Rittmeister a. D. v. HÄNLEIN in Blankenburg, BRANDES in Quedlinburg, ENGELHARDT ebenda, Dr. LANGE ebenda für Ueberweisung von Petrefacten aus der subhercynen Tourtia und für andere bezügliche Mittheilungen.

Literatur-Verzeichniss.

(Im Text sind die Werke nur mit dem Namen des Verfassers und der Jahreszahl citirt.)

Die überall verbreiteten Handbücher sind nicht aufgenommen.

- D'ARCHIAC. 1847. Rapport sur les Fossiles du Tourtia. Mém. Soc. géol. de Fr., Paris, II, (2), p. 291—351.
 BEYRICH. 1849. Ueber die Zusammensetzung u. Lagerung der Kreideformation in der Gegend zwischen Halberstadt, Blankenburg und Quedlinburg. Diese Zeitschr., I, p. 288.
 — 1850. Ueber die Beziehungen der Kreideformation bei Regensburg zum Quadergebirge. Ibid., II, p. 103
 — 1851. Bemerkungen zu einer geognostischen Karte des nördlichen Harzrandes von Langelsheim bis Blankenburg. Ibid., III, p. 567.

- BOLL, E. 1856. Die Brachiopoden der Kreideformation in Mecklenburg. Arch. d. Ver. d. Freunde d. Nat.-Wiss., X.
- BORNEMANN, J. G. 1852. Ueber die geognostischen Verhältnisse des Ohmgebirges bei Worbis. N. Jahrb., p. 1.
- BRIART u. CORNET. 1865. Description minéralogique, géologique et paléontologique de la Meule de Bracquegnies. Mém. Acad. Roy. Belg., 1870, XXXIV.
- BRONGNIART u. CUVIER. 1822. Description géologique des couches des environs de Paris in CUVIER: Ossements fossiles, 2^{me} éd., II, pt. II.
- v. BUCH, L. 1834. Ueber Terebrateln, und ein Versuch, sie zu classificiren und zu beschreiben. Berlin.
- 1849. Betrachtungen über die Verbreitung und die Grenzen der Kreidebildungen. Verh. d. Naturh. Ver. Rheinl. u. Westphalen, VII. Bonn.
- CONYBEARE. 1816. On the geological features of the NE of Ireland. Trans. Geol. S. (1), III. London.
- COQUAND. 1869. Monographie du genre *Ostrea*. Terrain crétacé, mit Atlas. Marseille.
- CREDNER, H. 1864. Brachiopoden der Hilsbildungen im nordwestl. Deutschland. Diese Zeitschr., XVI, p. 542.
- DAMES. 1873. Notiz über ein Diluvialgeschiebe cenomanen Alters von Bromberg. Ibid., XXV, p. 66.
- 1874. Ueber Diluvialgeschiebe cenomanen Alters. Ibid., XXVI, p. 761.
- 1874. Ueber ein Bohrloch bei Greifswald. Ibid., p. 974.
- 1886. Phosphoritlager bei Halberstadt. Ibid., XXXVIII, p. 916.
- DAVIDSON, TH. 1850. Notes on the examination of LAMARCK's species of fossil *Terebratula*. Ann. and Mag. Nat. Hist., (2), V.
- 1852—54. A Monograph of British cretaceous Brachiopoda. Palaeont. Soc. London.
- v. DECHEN. 1856. Der Teutoburger Wald, eine geognostische Skizze. Verh. d. Naturh. Ver. Rheinl. u. Westph.
- 1884. Geologische und palaeontologische Uebersicht über die Rheinprovinz und Westphalen. Bonn.
- DEFRANCE. 1828. Nouvelle Dictionnaire des sciences naturelles, LIII (*Terebratula*).
- DEICKE. Beiträge zur geognostischen und palaeontologischen Beschaffenheit der unteren Ruhrgegend. Jahresber. d. Realschule Mülheim, XXIII, XXV:
1876. Die *Tourtia* in der Umgegend von Mülheim a. d. Ruhr.
1878. Die Brachiopoden der *Tourtia* von Mülheim a. d. Ruhr.
- DESLONGCHAMPS, E. 1862—86. Etudes critiques sur des Brachiopodes nouvelles et peu connues. — Paléontologie française. Terrains jurassiques. Brachiopodes.
- DEWALQUE. 1868. Prodrome d'une description géologique de la Belgique. Bruxelles.
- DRESCHER. 1863. Ueber die Kreidebildungen der Gegend von Löwenberg. Diese Zeitschr., XV, p. 291.
- EWALD. 1849. Zusammenhang der Nord- und Süd-Europäischen Ausbildungen der Kreide-Formation. Ibid., I, p. 84.
- 1855. Ueber oberen und mittleren Quadersandstein von Derenburg und Mahndorf. Ibid., VII, p. 6.
- 1856. Ueber die Kreide-Sandsteine in den subhercynischen Hügeln der Provinz Sachsen. Ber. Naturwiss. V. Harz.

- EWALD. 1856. Ueber oberen Grünsand bei Gernode am Harz. Diese Zeitschr., VIII, p. 315.
- 1857. *Exogyra columba* in der subhercynen Kreideformation. Ibid., IX, p. 12.
- 1862. Lagerung der oberen Kreidebildungen am Nordrande des Harzes. Sitzber. Akad. Wiss. Berlin.
- FISCHER. 1887. Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique. Paris.
- FITTON. 1837. Observations on some beds between the Chalk and Oxford-Oolite in the SE. of England. Trans. Geol. S., (2), IV.
- FRAPOLLI. 1847. Quelques mots à propos d'une carte géologique des collines subhercyniennes. Bull. Soc. géol. de Fr., (2), IV, p. 727.
- GEINITZ, H. B. 1839 — 42. Charakteristik der Schichten und Petrefacten des Sächsischen Kreidegebirges. Dresden u. Leipzig.
- 1848. Ueber oberen Quader. N. Jahrb., p. 776.
- 1849 — 50. Das Quadersandstein- oder Kreide-Gebirge in Deutschland. Freiberg.
- 1850. Ueber die Zusammensetzung und Lagerung der Kreide-Formation in der Gegend zwischen Halberstadt, Blankenburg u. Quedlinburg. N. Jahrb., p. 133.
- 1850. Notizen zur Kenntniss des Quadergebirges in den Umgebungen von Regensburg. Corr.-Bl. zool.-min. Ver. Regensburg, IV.
- 1871 — 75. Das Elbthal-Gebirge in Sachsen, II. Cassel.
- GIEBEL, C. 1846 — 47. Formationen und Versteinerungen von Quedlinburg. N. Jahrb., 1846, p. 712; 1847, p. 53.
- 1848. Das subhercynische Becken von Quedlinburg in geognostisch-palaeontologischer Beziehung (Fragm.). Isis, XI.
- 1849. Ueber den Werth der Leitformen in der Kreide. Altersstellung verschiedener norddeutscher Kreide-Vorkommnisse. Diese Zeitschr., I, p. 93.
- GOTTSCHKE. 1883. Die Sedimentärgeschiebe der Provinz Schleswig-Holstein. Yokohama.
- 1893. Oberer Gault von Lüneburg. Jh. V. Lüneburg, XII.
- DE GROSSOUVRE. 1893. Recherches sur la Craie supérieure, II: les Ammonites de la Craie supérieure, mit Atlas. Mém. pour la Carte géol. dét. Fr. Paris.
- GÜMBEL. 1867. Kurze Notiz über die Gliederung der sächsischen und bayrischen oberen Kreideschichten. N. Jahrb., p. 663.
- 1894. Geologie von Bayern. II: Geologische Beschreibung von Bayern.
- HAUSMANN. 1824. Uebersicht der jüngeren Flötzgebilde im Flussgebiete der Weser mit vergleichender Berücksichtigung ihrer Aequivalente in einigen anderen Gegenden von Deutschland und in der Schweiz. Göttinger Ver. bergm. Frde., I—II.
- HOFFMANN, FR. 1830. Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland. Leipzig.
- HORION, CH. 1859. Notice sur le terrain crétacé de Belgique. Bull. Soc. géol. de Fr., (2), XVI, p. 635.
- HOYER. 1880. Ueber das Vorkommen von Phosphorit- und Grünsand-Geschieben in Westpreussen. Diese Zeitschr., XXXII, p. 698.
- JENTZSCH. 1879. Ueber das Vorkommen von Cenoman-Geschieben und anstehenden Kreideschichten in Preussen. Ibid., XXXI, p. 790.

- JUKES-BROWNE. 1875. On the relations of the Cambridge-Gault and Greensand. *Qu. Journ. geol. S.*, XXXI, p. 256. London.
- KUNTH, A. 1863. Ueber die Kreidemulde von Lähn. *Diese Zeitschr.*, XV, p. 714.
- MAAS. 1895. Die untere Kreide des subhercynen Quadergebirges. *Diese Zeitschr.*, XLVII, p. 227.
- MANTELL, G. 1822. Fossils of the South Downs or Illustrations of the Geology of Sussex. London.
- MEYER, C. J. A. 1864. Notes on Brachiopodes from the Pebbled of the Lower Greensand of Surrey with description of the new species etc. *Geol. Mag.*, I, p. 249.
- MORRIS a. DAVIDSON. 1847. Description of some new species of Brachiopoda. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, XX.
- NILSSON. 1827. *Petreficata Suecana formationis cretaceae*. London.
- NÖTLING. 1885. Die Fauna der baltischen Cenoman-Geschiebe. *Paläont. Abh. von DAMES u. KAYSER*, II.
- PASSY. 1832. Description géologique de la Seine-Inférieure, mit Atlas. Rouen.
- PERON. 1889—90. Description des Mollusques fossiles des Terrains crétacés de la région sud des Hauts-Plateaux de la Tunisie, mit Atlas. Paris.
- PICTET et CAMPICHE. 1850—71. Description des Fossiles du terrain crétacé des environs de Ste. Croix. *Matériaux pour Paléont. Suisse*, II—V. (I. 1858—60. — II. 1861—64. — III. 1865—68. IV. 1868—71.)
- PICTET, F. J. 1847. Description des Mollusques fossiles qui se trouvent dans les Grès verts des Environs de Genève. Genève.
- PRICE, HILTON. 1877. On the beds between the Gault and Upper Chalk near Folkstone. *Qu. Journ. geol. S.*, XXXIII, p. 431.
- QUENSTEDT. 1871. Die Brachiopoden mit Atlas. Leipzig.
- REMELE. 1883. Kreide-Geschiebe bei Eberswalde. *Diese Zeitschr.*, XXXV, p. 872.
- RENEVIER. 1855. Mémoire géologique sur la Perte du Rhône et ses environs. *Schweizer Denkschr.*, (2), IV.
- REUSS. 1845—46. Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, mit Atlas. Stuttgart.
- RÖMER, FERD. 1852. Kreidebildungen in dem westlich vom Teutoburger Walde gelegenen Theil von Westphalen. *Diese Zeitschr.*, IV, p. 698.
- 1854. Kreidebildungen Westphalens. *Ibid.*, VI, p. 99.
- 1870. Geologie von Oberschlesien. Breslau.
- 1885. *Lethaea erratica*. *Paläont. Abh. von DAMES u. KAYSER*, II.
- RÖMER, FRD. AD. 1841. Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover.
- 1865. Die neuesten Fortschritte der Mineralogie und Geognosie. Hannover.
- ROTHPLETZ. 1886—87. Geologisch-paläontologische Monographie der Vilsler Alpen, mit besonderer Berücksichtigung der Brachiopoden-Systematik. *Palaeontogr.*, XXXIII.
- SAEMANN. 1848—49. Coup d'œil comparatif sur le terrain crétacé du NW de l'Allemagne et sur le même terrain en France. *Bull. Soc. géol. de Fr.*, (2), VI, p. 446.
- SCHLÖNBACH, U. 1859. Lettenkohle und Kreideformation am nördlichen Harzrande. *Diese Zeitschr.*, XI, p. 486.
- 1866. Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreide-Formation

- im nordwestlichen Deutschland. II: Kritische Studien über Kreide-Brachiopoden. Palaeontogr., XIII, p. 267.
- SCHLÖNBACH, U. 1867. Ueber die Brachiopoden der norddeutschen Cenomanbildungen. BENECKE: Geogn.-paläont. Beitr., I. München.
- 1868. Brachiopoden der böhmischen Kreide. Jahrb. k. k. geol. Reichsanstalt, XVIII. Wien.
- SCHLÜTER, CL. 1866. Die Schichten des Teutoburger Waldes bei Altenbeken. Diese Zeitschr., XVIII, p. 35.
- 1871—76. Die Cephalopoden der oberen Deutschen Kreide. Palaeontogr., XXI, XXIV. Diese Zeitschr., XXVIII, p. 457
- 1877. Kreide-Bivalven zur Gattung *Inoceramus*. Palaeontogr., XXIV, p. 249.
- 1877. Verbreitung der Inoceramen in den Zonen der norddeutschen Kreide. Diese Zeitschr., XXIX, p. 735.
- v. SEEBACH. 1868. Ueber die Entwicklung der Kreideformation im Ohmgebirge. Nachr. Ges. d. Wiss. Göttingen, p. 130.
- 1872. Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Preussen, Sect. Worbis.
- SHARPE. 1854. On the age of the fossiliferous sands and gravels of Farringdon and its neighbourhood. Qu. Journ. geol. S., X, p. 176. London.
- 1859. Description of the fossil remains of molluska, found in the Chalk of England. Palaeontol. Soc., 1853. I. Cephalopoda. London.
- SOWERBY, JAM.
- 1837. Descriptive notes respect. the shells figured in FITTON: strata between the Chalk etc. Trans. geol. S., (2), VI, p. 335. London.
- STOLICZKA. 1865—73. Paleontologia Indica. (Calcutta. — 1865. I. Cephalopoda. — 1868. II. Gastropoda. — 1871. III. Pelecypoda. 1872—73. IV. Brachiopoda etc.)
- v. STROMBECK. 1857. Die Gliederung des Pläners im nordwestlichen Deutschland nächst dem Harze. Diese Z., IX. N. Jahrb., p. 785.
- 1859. Zur Kenntniss des Pläners über der westphälischen Steinkohle. Diese Zeitschr., XI. Verh. V. Rheinl., XVI, p. 162.
- 1863. Ueber die Kreide des Zeltberges bei Lüneburg. Diese Zeitschr., XV, p. 97.
- 1893. Ueber den angeblichen Gault bei Lüneburg. Ibid., XLV, p. 489.
- TATE, RALPH. 1865. On the correlation of the cretaceous Formations of the North-Ireland. Qu. Journ. geol. S., XXI, p. 15.
- TRIGER u. SAEMANN. 1861—62. Sur les *Anomia bicipitata* et *vespertilio* de BROCCHI. Bull. S. géol. de Fr., (2), XIX, p. 160.
- WILLIGER, G. 1881. Die Löwenberger Kreidemulde. Jahrb. d. kgl. geol. Landesanstalt. Berlin.
- WILTSHIRE, F. 1869. On the Red Chalk of Hunstanton. Qu. Journ. geol. Soc., XXV, p. 185. London.
- WINDMÖLLER, R. 1881. Die Entwicklung des Pläners im nordwestlichen Theile des Teutoburger Waldes bei Lengerich. Jahrb. d. kgl. geol. Landesanstalt. Berlin.

Geschichtliches und Allgemeines.

Auf den geschichtlichen Fortgang der geologischen Forschung im subhercynen Kreidegebiet, deren Grundlage die Arbeit von BEYRICH (1849) bildet, soll hier im Allgemeinen nicht eingegangen werden, da erst in neuester Zeit von Herrn MAAS (1895) ein historischer Ueberblick nebst der einschlägigen Literatur gegeben wurde. Es mag nur einiges Geschichtliche über die Kenntniss des cenomanen Grünsandes des Gebietes hier seinen Platz finden.

FRIEDR. HOFFMANN erwähnt (1830) aus der Gegend am nördlichen Harzrande eine „sandige Mergelschicht voll grüner Körner“ ohne eingehendere Betrachtung, während HAUSMANN (1824) in einer Anmerkung (p. 423) äussert, dass die Grünerde, welche in der westphälischen Kreide in den unteren Lagen des weissen Kalksteins vorkomme, nach seinen „bisherigen Beobachtungen in dem weissen Kalkstein, der mit dem Quadersandstein in Berührung ist, nicht angetroffen wird“.

KEFERSTEIN, welcher in seinem „Teutschland“ schon 1824 (Bd. III) bemerkt hatte, dass der Quadersandstein der Halberstadt-Quedlinburger Gegend „zu unterst viel grüne Körner“ führt, giebt 1828 (Bd. VI) die erweiterte Bemerkung, dass „zu unterst gewöhnlich ein mergeliger, lockerer Sandstein liege mit vielen grünen Körnern (Glaucanie), der zuweilen tippelartig, auch mergelig und thonig wird, dem Greensand der Engländer entspricht und viele Petrefacten führt“. Bei der Anführung von Fundorten sind neben solchen cenomanen Alters auch die von senonem Grünsande gestellt.

Die „Petrefacta Germaniae“ von GOLDFUSS (1843—1844) nennen keinen der Tourtia-Fundorte, ebenso wenig die „Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges“ von FR. AD. RÖMER (1841); die Angabe „Grünsand von Quedlinburg“ in ersterem Werke bezieht sich wohl in allen Fällen auf den Salzbergmergel, welchen FR. AD. RÖMER bereits als „obere Kreide“ erkannte.

GIEBEL (1846—1848), welcher den wichtigen Fundort der Steinholzmühle bei Quedlinburg genauer beschrieb, unterschied den Salzbergmergel von dem tieferen Grünsande noch nicht, was durch H. B. GEINITZ geschah, welcher (1848) einen Oberen und einen Unteren Quadermergel annahm. Zu ersterem stellte er (nach den von ihm gegebenen Profilen) das Salzberggestein und den Grünsand der Klus bei Halberstadt, zu letzterem eine den Salzbergmergel unterteufende Schicht am Brühlkirchhof südlich

Quedlinburg (siehe nächsten Abschnitt: Fundorte) und das Vorkommen an der Steinholzmühle.

BEYRICH, welcher in seiner umfassenden Arbeit (1849) den Unteren Quadermergel GEINITZ's als Unteren Zwischen-Quader bezeichnete und mit der Tourtia von Belgien und dem Grünsand von Essen parallelisirte, brachte 1851 in den Bemerkungen zu seiner geognostischen Karte des Gebietes die von D'ORBIGNY vorgeschlagene Etagen-Eintheilung der Kreideformation auch für das Quadergebirge zur Anwendung und stellte nunmehr den Grünsand der Steinholzmühle in das Cenoman.

In den folgenden Jahren begann dann die Arbeit von EWALD, welche 1864 in der Herausgabe der fundamentalen geologischen Karte von Blatt Halberstadt ihren Abschluss fand. Im Uebrigen blieben einzelne Notizen in den Jahren 1854—1857 über Fundstellen das Einzige, was er über die Tourtia veröffentlichte.

Weiter folgten die Arbeiten von v. STROMBECK (1857 u. 1859), welche die ersten Grundlagen für die Palaeontologie der subhercynen Tourtia boten.

Zusammenfassende Uebersicht über die deutsche Tourtia und über Leitfossilien derselben gaben die Arbeiten von SCHLÖNBACH über Cenoman-Brachiopoden (1876) und von SCHLÜTER über Kreide-Cephalopoden (1876). — Speciellere Notizen von DAMES (1886) und v. STROMBECK (1893) werden im Folgenden zu erwähnen sein, wo auch der Platz sein wird, auf die übrigen Vorarbeiten im Einzelnen zurückzukommen.

Verbreitung, Lagerungsverhältnisse, Fundorte, Petrographisches.

Verbreitung. Das Verbreitungsgebiet der Tourtia oder des cenomanen Grünsandes besitzt am Nordrande des Harzes folgende Umgrenzung:

Längs des die Südgrenze bildenden Harzrandes ist dieselbe nachgewiesen von Gernrode im Osten bis Thale im Westen; von Thale zieht die Westgrenze des Verbreitungsgebietes nach Mahndorf zwischen Halberstadt und Derenburg, welches der westlichste bekannte Fundort ist; von Mahndorf geht die Nordgrenze nach Halberstadt und dann in ost-südöstlicher Richtung bis in die Gegend von Hoym; eine Linie von Hoym nach Gernrode zurück bildet die Ostgrenze.

Obleich die Verbreitung der hangenden Pläner nach der EWALD'schen Karte nach Ost ein wenig (bis Ballenstedt), nach West bedeutend über diese Grenzen hinausgreift, so dürfte doch

das ursprüngliche Ablagerungsgebiet des cenomanen Grünsandes dem durch die obigen Grenzen bezeichneten Verbreitungsgebiet im Wesentlichen entsprechen. Jedenfalls ist das untere Cenoman in solcher Entwicklung ausserhalb dieser Grenzen weder durch frühere noch durch gegenwärtige Aufschlüsse bekannt geworden.

Lagerungsverhältnisse. Mit dem Beginn der Cenomanzeit geschah auch in diesem Gebiet eine Transgression des Kreidemeeres, welche die Ufer der Langenstein-Quedlinburg-Badeborner Bucht bis zu den oben beschriebenen Grenzen ausdehnte. Schloss sich in der Hauptbucht die Ablagerung der *Tourtia* unmittelbar an die des Gaultquaders an, so lagerte sich dieselbe im Norden auf die Schichten des Unteren Lias, am Harzrande auf die des Keupers. Gegen das Ende der Kreideperiode (cf. EWALD 1862) vollzog sich dann die Faltung der Sedimentschichten dieses Meeresbodens, wodurch dieselben am Harzrande steil aufgerichtet und zum Theil sogar überkippt wurden, während die Massen zwischen dem Harzrande und der nördlichen Trias in der Linie Langenstein-Badeborn zu einem Sattel aufgepresst wurden, welcher durch den weiteren Zusammenschub in seiner Axenlinie aufgebrochen wurde. Durch diese Faltung entstanden die heutigen Lagerungsverhältnisse der sedimentären Formationen. Von dem Harzrande senken sich die Schichten mit immer sanfterem Einfallen nach NO, um dann zum Südflügel des erwähnten Aufbruchssattels wieder anzusteigen. Nördlich der von den älteren Formationen (Lias, Keuper) eingenommenen Aufbruchszonen setzen die Kreideschichten mit NO-Fallen wieder ein, um dann eine zweite Mulde zu bilden, welche nördlich der Linie Mahndorf-Hoym mit wiederum NW-Fallen in die Erhebung des von Trias gebildeten Hakel übergeht. Wir werden diese Faltungszonen im Folgenden als den Aufbruchssattel, die nördliche und die südliche Mulde unterscheiden.

Des Weiteren auf die allgemeinen geologischen Verhältnisse einzugehen, ist nicht erforderlich. In ausführlicher, grundlegender Darstellung sind dieselben in den mehrfach erwähnten Aufsätzen von BEYRICH behandelt. Bezüglich der orographischen Verhältnisse sei auf die citirte Arbeit von MAAS verwiesen, welche eine kurze Aufzählung der Höhenzüge und ihrer Bergnamen enthält.

Fundorte und Petrographisches. Nach den soeben besprochenen Lagerungsverhältnissen müssen die cenomanen Schichten in der Streichrichtung der subhercynen Faltung viermal wiederkehren:

- I. am Harzrande oder dem Südflügel der südlichen Mulde;
- II. am Südflügel des Aufbruchssattels;
- III. am Nordflügel des Aufbruchssattels;
- IV. am Nordflügel der nördlichen Mulde.

Nach diesen 4 Zonen sollen die Fundorte beschrieben werden.

I. Zone des Harzrandes.

1. Der östlichste Tourtia-Fundort dieser Zone ist an der Gr. Bückemühle bei Suderode gelegen. Derselbe wurde von EWALD (1856) als „neuer Fundort von Versteinerungen der oberen Grünsandes oder Tourtia mit *Amm. varians*“ erwähnt und darauf hingewiesen, dass derselbe besonders deshalb von Interesse, weil Schichten dieses Alters in den Profilen des Harzrandes bis dahin nicht bekannt waren. Oestlich vom Bahnhof Suderode erblickt man eine schon an der spärlichen Art der Bewachsung kenntliche Muschelkalkhöhe, dem Harzrande parallel nach OSO ziehend — es ist der Bückeberg. Wenn man von dessen Höhe nordwärts hinabsteigt, so überschreitet man den mittleren und oberen Muschelkalk, dann den Keuper, welcher an der Gr. (oder 3.) Bückemühle endigt. Jenseits (westlich) des Bückebachs findet man die Pläner in fast saigerer, etwas überkippter Stellung abgeschlossen. Anstehend konnte ich (1894—1895) die Tourtia zwischen Keuper und Pläner nicht mehr auffinden, dagegen lag gerade an dem Uebergang über den Bach von der 3. (Gr.) zur 4. Bückemühle ein Haufen von grossen Stücken des glaukonitisch-mergeligen Gesteins, das sich an allen Fundorten als oberer Theil der Tourtia findet und im Folgenden als Obere Tourtia bezeichnet werden soll. Das Gestein wird später bei Erörterung des vollständigsten Profils bei Langenstein im Zusammenhang beschrieben werden. Da dieser lose Haufen gerade auf der Grenzlinie zwischen Keuper und Pläner liegt, so trage ich kein Bedenken, denselben als den Rest der früheren Fundstelle anzusprechen. Das Schürfen nach dem Anstehenden blieb jedoch ergebnisslos. Die Menge meist schlecht erhaltener Petrefacten war erheblich.

2. Ziegelei Neinstedt. Diese Localität, welche jetzt einen der schönsten Aufschlüsse des Harzrandes giebt, ist in der Literatur meines Wissens erst spät (GEINITZ 1871 — 1875) und nur als Plänerfundort erwähnt. Die EWALD'sche Karte, welche die Tourtia auch zwischen Suderode und Neinstedt angiebt, zeichnet dieselbe auch an der genannten Stelle ein; jedoch hat EWALD den Punkt nicht citirt, auch sind mir Fossilien daher weder in der

EWALD'schen Sammlung noch anderswo zu Augen gekommen. — Von der Thongrube der Ziegelei, in welcher die bunten Keuperletten in überkippter Lagerung prächtig aufgeschlossen sind, geht man nördlich bis zu einer gleich tiefen Grube, in welcher die Pläner, welche ebenfalls noch steil gegen den Harzrand einfallen, gebrochen werden. An dem Südrande dieser Grube ist oben eine Rampe auf den Schichtenköpfen des Pläner abgeräumt, und über denselben geht die Tourtia zu Tage aus, während im Obersten der Wand die fetten, rothen Keuperletten einsetzen. Es gelang, hier die Grenze zwischen Keuper und Cenoman freizulegen und so ein klares Profil zu gewinnen. Danach folgt auf die Keuperletten 1 m schwarzgrüner, lockerer, leicht zerfallender, glaukonitischer Sand; die Grenze gegen den Keuper ist durch eine kaum 1 cm starke, kalkige Schicht gebildet, und der Grünsand ist zu unterst noch stark thonig und von Kalkäderchen durchsetzt. Versteinerungen wurden aus demselben nicht erhalten. Ueber dem Grünsande folgen, scharf von diesem geschieden, die graugrünen, glaukonitischen Mergel der Oberen Tourtia in Mächtigkeit von 1,5—2 m mit der gewöhnlichen Fossilführung, die sich jedoch zuweilen durch eine bessere Erhaltung auszeichnet. Die Grenze der mürben Schichten der Oberen Tourtia gegen die harten Pläner ist deutlich erkennbar. Auf dieser war auch jene Rampe angelegt.

3. Gelber Hof bei Thale. Von diesem Fundort wurde von EWALD schon 1856 eine schwache Tourtiaschicht zwischen Trias und Pläner erwähnt, welche jedoch von SCHLÖNBACH (1859) nicht wieder gefunden wurde. Ebenso wenig hat der dort gemachte, Aufsehen erregende Fund einer *Exogyra columba* durch EWALD eine Bestätigung oder nähere Aufklärung gefunden. In seiner Sammlung ist dies Stück nicht vorhanden. Gegenwärtig waren im Liegenden der Pläner doch einige Brocken des Oberen Tourtiagesteins auf dem Hügel des gelben Hofes zu finden: Fossilien habe ich weder gefunden, noch von anderer Seite erhalten.

II. Zone im Südflügel des Aufbruchssattels.

GEINITZ erwähnt (1849—1850) eine Stelle am Brühlkirchhof, am Südausgange der Stadt Quedlinburg, welche er schon in seinem Profil Thale - Quedlinburg (1848) als Unteren Quadermergel eingezeichnet hatte. Dasselbst soll im Hangenden des Unteren Quaders vom Münzenberg eine viel Haifischzähne führende Grünsandschicht vorkommen, welche er mit der an der Steinholzmühle (= Tourtia) in Uebereinstimmung brachte. Gegenwärtig ist

daselbst keine Spur von Tourtia zu entdecken; auch geben die Angaben von GEINITZ betreffs des Vorkommens von Haifischzähnen keinen Anhalt für eine Altersbestimmung. Die EWALD'sche Karte verzeichnet an dieser Stelle weder Tourtia noch Pläner. Wenn einige Fossilien der städtischen Sammlung in Quedlinburg, wie mir gesagt wurde, von der Stelle, welche GEINITZ gemeint hat, stammen, so gehört dieselbe bereits zum Salzbergmergel.

Die Tourtia dieser Zone erscheint also erst am

4. Langenberg bei Westerhausen. Die Localität ist von EWALD (1855), nach ihm von SCHLÖNBACH (1867) und SCHLÜTER (1876) als Tourtia - Fundort genannt. Trotzdem dieselbe weitaus die meisten Petrefacten geliefert hat, so ist eine Beschreibung des Vorkommens leider von keiner Seite gegeben worden. Es handelt sich um den westlichsten Abhang des Langenbergs (oder der Langen Berge), wo derselbe in der Nähe des Dorfes Westerhausen seinen mit dem Münzenberg bei Quedlinburg beginnenden Zug endigt. Die Erstreckung des Langenbergs ist dem Streichen der Schichten nicht ganz parallel, so dass, während der grössere östliche Theil von dunkel rothbraunem Neocom-Quader gebildet wird, an der Westseite der helle, glasige Gault-Sandstein die Höhe einnimmt. Auf diesem lagert am südlichen Abhange die Tourtia auf. — Trotz häufiger Besuche an dieser Stelle gelang es nur, noch verstreute Knollen und Brocken des leicht kenntlichen Gesteins im Felde und auf dem unteren Theile des Abhanges zu finden. Auch das Aufreissen des Ackers senkrecht zum Streichen in einer Tiefe von ca. 0,5 m und auf mehrere Meter Länge sowie das Einschlagen an verschiedenen Stellen zeigte nur, dass Brocken des Gaultquaders und der Tourtia in sandigem Boden durch einander gemengt lagen. Sicher war die Tourtia hier wenig mächtig und wurde bis zu ansehnlicher Tiefe ausgebeutet.

Das Gestein, das hier zunächst auf dem Gaultquader auflagerte, ist nach den in der EWALD'schen Sammlung befindlichen, zahlreichen Handstücken und den selbst gesammelten Brocken ein Sand von hellen Quarzkörnern und dunkel grünem Glaukonit, welcher in ein weisslich gelbes, stark eisenhaltiges Cäment von phosphorsaurem Kalk wie in einen dicken Teig eingestreut liegt. Die ganze Substanz bildet meist unregelmässige Knollen von grauem bis schwärzlichem Innern und grosser Härte, welche wieder von demselben eisenhaltigen, phosphoritischen Sande überzogen und verkittet sind. In derselben Masse liegen grössere und kleinere Kieselgerölle, selten grössere Gerölle von Sandstein, ferner die Steinkerne von Fossilien, welche oft in Massen auf der Oberfläche der Knollen haften: *Ostreen*, *Exogyra conica*, *Avicula gry-*

phaeoides, *Inoceramus striatus* etc., Serpeln, Ausfüllungen von Korallenstöcken, schlecht erhaltene Schwämme, Koproolithen etc. etc. Im Handstück hat die Masse, deren Eisengehalt zuweilen zu einer schlackigen Ausscheidung von Brauneisenstein führt, entweder das Aussehen compacter Klumpen oder das eines gekröseartigen, zelligen oder auch nierenförmigen, durch einen steinharten Kitt zusammengebackenen Conglomerates aus Geröllen, unregelmässigen Knollen und organischen Resten. Dieses Gestein mag von den Tourtiagesteinen des Harzrandes am meisten dem petrographischen Begriff der belgischen Tourtia entsprechen. Dass dasselbe die untersten Schichten der Tourtia darstellt, ist aus einigen Stücken der EWALD'schen Sammlung zu ersehen, welche auf der Unterseite das Hangendste des Gaultsandsteins, auf der Oberseite den darauf aufgebackenen phosphatisirten Grünsand zeigen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass ausser diesen untersten Schichten kein weiteres Tourtiagestein am Langenberg gefunden wurde. Die wenigen Stücke der EWALD'schen Sammlung, welche gegen diese Annahme sprechen könnten, sind mir in ihrer Bezeichnung (nicht von EWALD's Hand) verdächtig. Fossilien sind jedenfalls, wie der Erhaltungszustand leicht erkennen lässt, nur aus dem beschriebenen Gestein gekommen. Besonders ist das leicht erkennbare Mergelgestein der oberen Tourtia dort wohl sicher nicht beobachtet, da es sonst bei der sorgfältigen Ausbeutung des Platzes kaum zu erklären wäre, dass gar keine Fossilien dieses Gesteins, welche von denen der unteren Tourtia nach ihrer Erhaltung meist leicht zu unterscheiden sind, daher gesammelt sein sollten; ich habe in keiner Sammlung welche gesehen. Da nach der EWALD'schen Karte auch der Pläner im Hangenden der Tourtia gänzlich fehlt und auf dieselbe am Südfusse des Langenberges gleich Senonquader folgt, so könnte das Fehlen der oberen Tourtia um so weniger Wunder nehmen.

5. Südfuss des Hoppelberges. Wo der alte Weg von Blankenburg nach Halberstadt den Südfuss des aus Gaultquader gebildeten Hoppelberges erreicht, ist in einem niedrigen Hohlweg ein Aufschluss geschaffen, von dessen rothen Plänern (mit *Inoceramus mytiloides*) schon GIEBEL (1848) spricht. GEINITZ (1849 bis 1850) sagt, dass „an dem Unteren Quadersandstein des Hoppelberges sich in fast senkrechten Schichten der Grünsand des Unteren Quadermergels, hierauf Plänerkalk, der hier auch gebrochen wird, und später Oberer Quadermergel anlehnen“. — Das Profil, welches die Schichten vom rothen Pläner bis zum Gaultquader umfasst, befindet sich gegenwärtig in einem fast gänzlich zerstörten Zustande. Zwischen den weissen Cenomanplänern, an welchen h. XI Streichen und 55—60° WSW Fallen gemessen

wurde, und dem Gaultquader war Alles in Haufen durch einander geworfen; Stücke des oberen Tourtiagesteins lagen in grosser Zahl herum und im Boden, jedoch konnte Anstehendes nicht gefunden werden. Beim Einschlagen wurde an einer Stelle in geringer Tiefe dicht über dem Gaultquader ein grünlich brauner, eisenschüssiger Sandstein erhalten, welcher den Schichten No. 5 und 6 der unteren Tourtia vom Langensteiner Bahneinschnitt (siehe unten) durchaus gleicht, so dass das Vorhandensein der unteren Tourtia wenigstens in ihren hangendsten Schichten nachgewiesen werden konnte — Die EWALD'sche Karte giebt die Tourtia an dieser Stelle an. Die Mächtigkeit der Schichten konnte hier natürlich nur sehr ungenau geschätzt werden, jedoch kann das gesammte Cenoman zwischen dem rothen Pläner und dem anstehenden Gault hier nur eine Mächtigkeit von 4—5 m besitzen, also soviel wie bei Langenstein die Tourtia allein.

Fossilien wurden aus der Tourtia dieser Stelle in früheren Jahren von den Herren DAMES und Rittmeister v. HÄNLEIN in Blankenburg und jetzt vom Verfasser in spärlicher Zahl erhalten.

III. Zone im Nordflügel des Aufbruchssattels.

6. Sülzebrunnen. An der Chaussee halbwegs zwischen Quedlinburg und Hoym giebt die EWALD'sche Karte einen kleinen Fleck von Cenoman-Pläner und Tourtia an. Tourtia-Fossilien sind dorthin in der EWALD'schen Sammlung in mässiger Zahl enthalten; nach ihrer Erhaltung gehören sie zum Theil der unteren, zu kleinerem Theil der oberen Tourtia an. Gegenwärtig finden sich von den Plänern nur noch einzelne Stückchen im Felde, von der Tourtia nichts mehr.

7. Steinholzmühle bei Quedlinburg. Diese Localität ist der erste genau untersuchte und ausgebeutete und der einzige genau beschriebene Fundort der subhercynen Tourtia. Da auch an dieser Stelle heute nur noch Spuren des Anstehenden erhalten sind, so mögen die früher gegebenen Beschreibungen hier ausführlich wiedergegeben werden. Nach einer kurzen Erwähnung (1846) beschreibt GIEBEL (1847) den dortigen „Grünsand“ folgendermaassen: „Hier lagert zwischen dem Quadersande der Weinberge und dem weissen Kreidekalke mit zahlreichen Feuersteinen, der vom Galgenberge bis Langenstein sich erstreckt, auf einem Raume von ungefähr 20 Schritt Breite und noch geringerer Länge ein lockerer Sand, der Anfangs rein weiss, dann durch Eisenoxyd braunroth, darauf durch Eisensilicat grün gefärbt ist und endlich in ein festes Gestein übergeht, welches von manchen Grünsanden nicht zu unterscheiden ist. In diesem Gesteine aber verschwinden unmerklich die Quarzkörner, es wird schmutzig

gelb, und zugleich steht man im Kreidekalk. Der lockere Sand, der rothe und grüne, führt die schönen Polypen, welche wir von Essen kennen, auch zahlreiche Fischzähne bekannter Arten, Terebrateln und Bruchstücke mehrerer Ammoniten: alle gehören dem Grünsande an, wie auch die in den festen Gesteinen.“ Dann (1848): „ein lockerer, braun gefärbter Sand, der mit weisslichem und ziemlich dunkel grün gefärbten wechselt. Beide enthalten gleich gefärbte, festere Knollen und brausen mit Säuren. Der Kalkspath des Bindemittels nimmt überhand, und der Sand wird fester, so dass wir mit wenigen Schritten auf einem festeren, sandigen Mergel von grünlich grauer Farbe stehen. Derselbe schliesst kleine, eckige, ganz dunkel gefärbte Kieselgeschiebe ein. Nur in wenigen Fuss Mächtigkeit tritt er an die Oberfläche hervor, verliert die Quarkörner und verwandelt sich in den gelblichen und weissen Kalk.“ — BEYRICH (1849) schreibt: „ein 10' mächtiger, lockerer, theils eisenschüssiger, theils weisser, theils intensiv grün gefärbter Sand und Mergelsand. Nach keiner Seite lässt sich diese Ablagerung von hier weiter verfolgen.“ — GEINITZ hatte den Grünsand des Ortes 1848 in seinem Profil Quedlinburg - Halberstadt angegeben. Die späteren Citate geben nichts Neues. — Diese Beschreibungen können aus eigener Anschauung weder ergänzt noch geändert werden. Dieselben werden später mit dem gegenwärtig besten Profil von Langenstein zu vergleichen sein. Auf dem kleinen Gebiet, auf welchem die Tourtia früher zu sehen war, werden jetzt nur noch Bruchstücke des oberen Tourtiagesteins, dem festen Gestein von grünlich grauer Farbe GIEBEL's, ausgeackert; es konnten daraus noch einige Petrefacten gewonnen werden. GIEBEL, GEINITZ, EWALD und v. STROMBECK haben deren von diesem Platze eine stattliche Menge gesammelt, welche nach ihrer Erhaltung theils der unteren, theils der oberen Tourtia angehören. Gesteinsproben von der unteren Tourtia dieses Ortes habe ich nicht gesehen.

8. Stille Wasser östlich Langenstein. Nördlich der Waldhalle, am Nordfuss des Hoppelberges bei den Halberstädter Schiessständen sind bei einem alten Brunnen die oberen Tourtia-schichten in einer Grube aufgeschlossen. Der Platz ist bisher unerwähnt. Der Gesteinshabitus und die Fossilführung ist die gewöhnliche.

9. Langenstein. Der Grünsand von der Langensteiner Mühle am Goldbach war überhaupt der erste, welcher aus dem subhercynen Gebiet citirt wurde (KEFERSTEIN, 1824). Die einzige genauere Notiz giebt BEYRICH (1849): „über dem unteren Quadersandstein liegen zuerst etwa 4' intensiv grüne Mergel, darüber

folgt der Pläner, dessen untere Schichten noch voll stecken von grünen Körnern, die sich allmählich nach oben verlieren.“ EWALD hat diesen Tourtia - Aufschluss nicht erwähnt. v. STROMBECK schenkte demselben eingehende Beachtung; er rechnete damals (in den 50er Jahren), wie ich aus einer seinen dort gesammelten Petrefacten beigefügten Notiz entnehmen durfte, die glaukonitischen Mergel, welche BEYRICH schon zum Pläner rechnet, mit einigem Vorbehalt noch zur Tourtia. DAMES beschrieb (1886) das dortige Phosphoritlager.

Seit dem Bau der Halberstadt-Blankenburger Eisenbahn ist in dem Bahneinschnitt nördlich des Bahnhofs Langenstein eines der schönsten Profile der ganzen Gegend geschaffen worden. Vom Gaultquader an sind die gesammten Pläner etwa senkrecht zum Streichen durchbrochen. An diesem Profil, dessen genaue Untersuchung und Ausbeutung mir die Bahnverwaltung zuvorkommend gestattete, wurden folgende auf die Tourtia bezüglichen Beobachtungen gemacht:

Die Schichten streichen h. XI, das Fallen ist 10—15° ONO. Ueber dem Gaultquader, der mit einer eisenreichen, dunkel braunen Kruste bedeckt ist, folgen zunächst 1,2 m lockerer Sand; darüber überhängend festere, doch noch meist mürbe Bänke graugrünen, glaukonitischen Mergels in 3—4 m Mächtigkeit; darüber, meist deutlich geschieden, hell graue Pläner in ihrem charakteristischen, dünnplattigen Habitus. Der untere Sand war verschiedenfarbig, schwärzlich grün bis braun; die darüber liegenden glaukonitischen Mergel entsprechen vollkommen den Schichten, welche wir an fast allen Fundorten als Obere Tourtia gefunden haben.

Nachdem der Schutt fortgeräumt und die lockere Schicht senkrecht abgestochen war, ergab sich folgendes detaillirteres Profil:

Liegendes: Gaultquader.

I. lockere Schichten (Untere Tourtia) 1,2 m.

1. Conglomerat aus lichten Quarzgeröllen von Stecknadelknopf- bis Haselnussgrösse, durch ein dunkel graues, kieselig-thoniges Cäment lose verbunden;
2. grauer, thoniger, leicht zerfallender Quarzsand mit wenig Quarzgeröllen;
3. thoniger Quarzsand, von zahlreichen Glaukonitkörnern grün gefärbt und von Eisenoxyd braun gefleckt, leicht zerfallend, mit spärlichen, kleinen Quarzgeröllen;
4. schwärzlich grüner, stark thoniger Sand aus kleinen Quarz- und viel Glaukonitkörnern, völlig durchspickt von schlecht erhaltenen Schwämmen; vereinzelt Gerölle;

5. — 6. bräunlich grünlicher, lockerer Sandstein aus Glaukonit und Quarzkörnern, durch thoniges Cäment verbunden und von sehr hohem Eisengehalt; vereinzelt Gerölle.

II. Festere Schichten (Obere Tourtia). 4 m.

Schmutzig graugrüne, eisenschüssige Mergel, angefüllt mit zahllosen Glaukonitkörnern, deren Menge jedoch nach oben abnimmt; mit viel harten, unregelmässigen Knollen und stengelartigen Bildungen gleicher Substanz. Mit der Abnahme des Glaukonitgehalts nimmt der Kalkgehalt des Gesteins nach oben zu.

Hangendes: *Varians*-Pläner.

Analysen¹⁾ der Gesteine aus den 6 Lagen der unteren Schichten ergaben folgende Resultate:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
SiO ₂ . .	86,68	76,05	61,85	56,76	43,30	36,13
Al ₂ O ₃ . .	6,89	14,62	11,94	13,30	6,87	8,18
Fe ₂ O ₃ . .	1,65	2,55	10,00	12,65	41,80	48,18
CaO . .	3,48	0,65	1,44	1,70	1,42	1,44
MgO . .	0,36	Sp.	1,90	2,66	2,52	2,28
Alkali . .	1,02	1,50	5,45	5,12	4,05	4,10
Glühverl. .	—	4,75	8,25	8,10	—	—
	100,08	100,12	100,38	100,19	99,96	100,31

Es ergibt sich daraus eine ziemlich schnelle Abnahme des Kieselgehalts von unten nach oben und eine entsprechende Zunahme des Eisenoxys.

Von dem festeren Gestein II, in dessen Bindemittel der Kalk die anderen Bestandtheile weitaus überwiegt, steht mir eine genauere Analyse nicht zur Verfügung.

Im Bahneinschnitt fanden sich in den untersten Schichten keine Phosphorite, dagegen gelegentlich wiederum festere Knollen glaukonitischer Substanz. Mit Ausnahme der erwähnten Schwämme wurden in ihnen Fossilien nur als Seltenheiten gefunden (*Arvicula gryphaeoides*, *Terebratula biplicata*). während die oberen Schichten eine grosse Menge von freilich meist schlechten Petrefacten geliefert haben.

Von diesem Bahneinschnitt lassen sich die Tourtiaschichten 800 — 1000 Schritt weit im Streichen nach SO verfolgen; man findet sie besonders noch an 3 Punkten gut aufgeschlossen:

¹⁾ Ich verdanke deren Ausführung meinem Freunde Herrn Dr. FUCHS, z. Z. Chammottefabrik in Ottweiler.

erstens westlich der Mühle am Fusse eines Abhanges, von dem ein Weg gerade auf der Grenze zwischen oberer Tourtia und Pläner hinabführt; dann hart am rechten Ufer des Goldbachs — wohl die längst bekannte Stelle —; endlich nördlich Langenstein am Einschnitt des Landweges nach Halberstadt. An letzterer Stelle ist die Basis der Tourtia gebildet von einem ca. 1' mächtigen Phosphoritlager aus wallnuss- bis über faustgrossen, runden oder unregelmässigen Knollen, welche aus einem Teig von phosphorsaurem Kalk bestehen, in welchem kleine, zahlreiche Quarz- und Glaukonitkörner eingebacken sind; die Knollen selbst sind wieder eingebettet in eine grüne, lose Masse von gröberem Quarz- und Glaukonitkörnern. Unterscheidet sich diese Schicht schon im petrographischen Habitus von der entsprechenden am Langenberg, so noch mehr durch ihre gänzliche Fossilleere.

10. Mahndorf. In der Fortsetzung dieser Zone tritt die Tourtia nochmals an dem rechten Ufer der Holtemme im Guts- park von Mahndorf zu Tage. EWALD erwähnte (1855) von dort „Conglomerate und Thone von grüner Farbe, noch ohne Petrefacten, doch ohne Zweifel gleich den *Ammonites varians* enthaltenden Schichten vom Langenberg, der Steinholzmühle und des Sülzebrunnen.“ Dasselbst finden sich jetzt nur die oberen Schichten der Tourtia in der gewöhnlichen Entwicklung, auf welche die Beschreibung EWALD's nicht gut bezogen werden kann; zudem erwiesen sich dieselben als recht versteinierungsreich.

IV. Zone im Nordflügel der nördlichen Mulde.

11. Spiegelsberge bei Halberstadt. BEYRICH sammelte aus einem jetzt verschwundenen, in der Literatur nicht erwähnten Tourtiaaufschluss einige Petrefacten.

Im Obigen sind nur die Stellen angegeben, von welchen Tourtia-Fossilien vorhanden sind, oder wo wenigstens das Vorhandensein des Gesteins von mir selbst beobachtet wurde. Ausserdem ist auf der EWALD'schen Karte die Tourtia vielfach zwischen diesen Fundorten durchgezogen, so zwischen Suderode und Neinstedt, zwischen dem Galgenberg und der Steinholzmühle, von der Steinholzwarte bis Langenstein, ferner von den Spiegelsbergen nach SO bis über Harsleben hinaus. Wenn auch zur Zeit des Pflügens noch auf diesen Strecken Bruchstücke des Tourtiagesteins auf den Aeckern sich finden mögen, so glaube ich doch versichern zu können, dass kein grösserer Fundplatz von anstehender Tourtia in dem Gebiete übersehen wurde.

Die Beschreibung der einzelnen Fundorte verlangt noch eine kurze vergleichende Zusammenfassung:

Untere Tourtiagesteine sind gefunden: am Harzrande bei Neinstedt als lose Glaukonitsande; am Langenberg als phosphoritischer Glaukonitsand; am Hoppelberg als stark eisenschüssiger Glaukonitsand; an der Steinholzmühle als verschieden gefärbte, vorwiegend glaukonitische Sande; bei Langenstein, östlich als Phosphoritknollenschicht unten, darüber grüne, glaukonitische und eisenschüssige Sande, westlich unten als Conglomeratsand, darüber als grüne, glaukonitische Sande und bräunlich eisenschüssiger Sand.

Obere Tourtia fand sich bei: Bückemühle, Neinstedt, Thale, Hoppelberg, Steinholzmühle, Stille Wasser, Langenstein, Mahndorf — überall wesentlich übereinstimmend als graugrüne, glaukonitische Mergel.

Es geht aus Obigem hervor, dass der petrographische Habitus der Unteren Tourtia auf verhältnissmässig geringe Entfernungen wechselt. Doch sind die Unterschiede im Wesentlichen nur durch die Anwesenheit oder das Fehlen von Phosphorit und von freiem Eisenoxyd bedingt, während der Charakter eines Quarz- und Glaukonitsandes gewöhnlich erhalten bleibt. Am meisten schwankt der Charakter der untersten Schicht, wo wir z. B. am Bahncinschnitt Langenstein gar keinen Glaukonit haben, während 1000 Schritt davon sowohl die Phosphoritknollen als das Cäment derselben ganz davon erfüllt sind.

Der Glaukonit fehlt an der Basis, ebenso wie beim Langensteiner Bahnprofil, an der Steinholzmühle, wo die Tourtia nach GIEBEL mit weissen Sanden beginnt. Das freie Eisenoxyd fehlt der Basisschicht, mit Ausnahme des Vorkommens von Langenberg, welches überhaupt eine eigenartige Localfacies darstellt, sogar überall, sowohl in dem Glaukonitsand von Neinstedt als in den weissen Sanden von Steinholzmühle als endlich in den Conglomeratschichten von Langenstein. Auch der procentuale Gehalt an Eisensilicat erreicht erst über der Basis sein Maximum, weil zunächst der aufgearbeitete Gaultquarzit das Hauptmaterial für die unterste Ablagerung bot. Nur bei Neinstedt, wo Keuperthone den Meeresboden bildeten, ist die untere Tourtia in ihrer ganzen Mächtigkeit als Glaukonitsand entwickelt.

Uebrigens stimmt das Profil von der Steinholzmühle, wie es zu Ende der 40er Jahre beschrieben wurde, mit dem heutigen von Langenstein recht gut überein; auch die Schwämme, welche ich an anderen Orten in der Unteren Tourtia nirgends in auffallender Menge gefunden habe, scheinen dort einen ähnlichen Horizont gebildet zu haben wie hier.

Was die Mächtigkeit der subhercynen Tourtia betrifft, so scheint auch diese nicht gleichmässig zu sein. Wenn wir die

Mächtigkeit von 5,5 m bei Langenstein zu Grunde legen, so ist bei Neinstedt die Tourtia nur ungefähr halb so stark, und noch mehr drängen sich die Schichten in dem Südflügel des Aufbruchssattels zusammen, wo das ganze Cenoman am Hoppelberg die Mächtigkeit der Tourtia bei Langenstein noch nicht erreicht, und beim Langenberg überhaupt nur das unterste Cenoman entwickelt scheint. Für die Steinholzmühle scheint die Angabe BEYRICH's von 10' Mächtigkeit nur für die Untere Tourtia zu gelten, die GIEBEL's von 20 Schritt Breite (bei steil gestellten Schichten) für die ganze Tourtia; sowohl die erstere Angabe als die zweite lässt auf eine erheblich grössere Mächtigkeit als bei Langenstein schliessen.

Es sind im Vorstehenden die Bezeichnungen Untere und Obere Tourtia gebraucht; es soll dafür vorläufig hier die petrographische, später die paläontologische Begründung gegeben werden.

Wenn die Frage offen stand, ob die graugrünen, kalkreichen Mergelschichten über den lockeren Sanden nach unten zur Tourtia oder nach oben zum Pläner gezogen werden sollten, so muss der petrographische Gesichtspunkt für Ersteres den Ausschlag geben. Der Name Tourtia wurde von D'ARCHIAC (1847) angewandt auf ein „poudingue calcaire plus ou moins ferrugineux et glauconieux“. Ist auch der Charakter des „poudingue“ bei jenen oberen Schichten nicht eigentlich bewahrt, so fehlen doch auch die Knollen (nodules), welche jene typische Tourtia auszeichnen, nicht, ebensowenig Glaukonit und Eisengehalt. Dagegen fehlt diesen Schichten mit den Plänern ausser dem erheblichen Kalkgehalt jede petrographische Gemeinschaft, im Besonderen auch die dünnplattige Schichtung, von welcher die Pläner den Namen haben. Allerdings gehen zuweilen die Mergel ohne erkennbare Grenze in die Pläner über, wenn letztere ebenfalls dickbankiger werden. Gewöhnlich sind sie jedoch durch das Fehlen der dünnen, regelmässigen Schichtung und durch den Glaukonitgehalt in deutlicher Grenze von dem Hangenden geschieden.

Paläontologischer Theil.

Einleitende Bemerkungen.

Der Erhaltungszustand der Fossilien ist in den unteren und oberen Schichten ein verschiedener.

Ueber die Erhaltung der Fossilien in der phosphoritischen Schicht am Langenberg wurde bereits bei der Beschreibung des Fundortes Einiges gesagt. Die Petrefacten sind in der unteren Tourtia (mit Ausnahme einiger Gastropoden) regelmässig als Steinkerne erhalten; sogar die widerstandsfähigen Rhynchonelliden haben ihre Schale nicht behalten. Die an der Oberfläche meist

dunkel braunen Steinkerne sind im Uebrigen scharf und schön erhalten, wenn sie nicht, wie allerdings meistens, mit dem phosphorischen Teig beklebt sind. Die Petrefacten aus der Unteren Tourtia der Steinholzmühle zeichnen sich meist durch eine rothbraune Färbung oder Fleckung aus; es sind wahrscheinlich die aus den eisenschüssigen Sanden.

In der Oberen Tourtia ist die Schalenerhaltung nicht selten, bei Brachiopoden und den meisten Bivalven-Gattungen sogar die Regel; dagegen wurden von den Gastropoden nur wenige Arten, von Cephalopoden nur ein *Nautilus*-Individuum mit der Schale angetroffen.

Abkürzungen der Bezeichnungen für die Fundorte im folgenden Theil:

Langenberg LB. — Hoppelberg Hp. — Neinstedt N.
 Bückemühle B. — Thale Th — Sülzebrunnen Szbr.
 Steinholzmühle St. — Stille Wasser St. W. — Lan-
 genstein Lst. — Mahndorf M. — Spiegelberge Sp.

Beschreibung der Arten.

I. *Brachiopoda*.

Genus: *Terebratula* LLHWYD.

Die sehr zahlreichen Brachiopoden aus der subhercynen Tourtia, welche in der EWALD'schen Sammlung enthalten sind, haben bereits SCHLÖNBACH für seine Arbeit über „die Brachiopoden der nord-deutschen Cenomanbildungen“ (1867) zum Gegenstande der Untersuchung gedient. Aus den Originalbestimmungen SCHLÖNBACH's, welche der Sammlung beiliegen, ist bezüglich der Terebrateln zu ersehen, dass dieser Autor mit Ausschluss der Exemplare von *T. Robertoni* und *T. arcuata* sämtliche Terebrateln der Sammlung zu *T. buplicata* Sow. gerechnet hatte. Ich kann SCHLÖNBACH in dieser Auffassung nicht folgen. Die grosse Mannichfaltigkeit der Formen, welche er unter die letztgenannte, ungemein schwierig abzugrenzende Species zusammenfasste, lassen sich unter der von SCHLÖNBACH selbst für *T. buplicata* gegebenen Beschreibung nicht mehr sämtlich unterbringen. Neben vielfachem Wechsel in Umriss, Wölbung und Schnabelbau ist auch die Faltung eine sehr mannigfache, von scharf buplicaten Formen bis zu völligem Schwunde der Zweifaltung.

ROTHPLETZ hat (1886.—1887) in einer systematischen Tabelle der Brachiopoden für die glatten Terebrateln die Art der Faltung zum unterscheidenden Princip gewählt. Die grosse Mehrzahl derselben wird danach in die Gruppen der Buplicaten und der Uniplicaten geschieden, die ersteren mit zwei durch einen me-

dianen Sinus getrennten Falten, die zweiten mit einer medianen Falte auf der kleineren Klappe. Der Verlauf des Stirnrandes lässt die Art der Faltung immer leicht erkennen. — Die Einteilung nach diesen beiden Gruppen ist für die übersichtlichere Anordnung der Formenfülle in der subhercynen *Tourtia* sehr vortheilhaft, wenn auch diese beiden Gruppen ebenfalls nicht scharf zu trennen sind, da Formen vorkommen, welche zwischen einer schwachen Biplicatur und der Uniplicatur schwanken; diese müssen eben als Zwischenformen behandelt werden.

Innerhalb der Gruppe der Biplicaten hat dann die Art *Terebratula biplicata* nur den Umfang zu beanspruchen, welcher ihr nach der Beschreibung und den Abbildungen SOWERBY's zugewiesen wird. Gleichberechtigt neben ihr treten in dieser Gruppe andere Typen, für die *Tourtia* z. B. *T. tornacensis* D'ARCH. auf. Diesen Typen schliessen sich dann eine Anzahl von Varietäten an, welche theils als weiter verbreitet bekannt, theils für die subhercynen *Tourtia* eigenthümlich sind.

Terebratula arcuata RÖM. ist die einzige in der Faltung ausserhalb dieser Gruppen stehende Species; sie besitzt einen medianen Sinus auf der kleineren Klappe ohne Biplicatur und ist in die Gruppe der Nucleaten ROTHPLETZ's zu stellen.

I. Gruppe: Biplicate Terebrateln.

1. *Terebratula biplicata* Sow.

a. Typus.

1815. *T. biplicata* SOW. I., p. 201, t. 90.
 1825. — — — V, p. 53, t. 437, f. 3—5.
 1834. — — v. BUCH, p. 107 z. Th. (Beschreibung, nicht Varietäten).
 1847. — *Dutempleana* D'ORB., IV, p. 93 z. Th. (non t. 511).
 1852. — *obesa* DAV., p. 53 z. Th.
 1854. — *biplicata* DAV., p. 55 z. Th. (t. 6, f. 1—9, non ssq).
 1867. — — SCHLÖNB., p. 433 z. Th. (non t. 21).
 1875. — — GEINITZ, I, p. 151 s. Th.

Die vollständigste Beschreibung des Typus gab LEOP. v. BUCH l. c.; diese sollte der Art auch jetzt noch zu Grunde gelegt werden, da er sich darin streng an die SOWERBY'schen Originale hielt, die er auch allein abbildete. Jedoch rechnete er, wie alle Autoren nach ihm, eine grosse Zahl von anderen zweigefalteten Formen hinzu, welche in die Beschreibung des Typus nicht mehr eingehen. — Die wesentlichen Merkmale des Typus sind: Maximalbreite über¹⁾ der Mitte; gerade Schlossränder;

¹⁾ „oben“ bezieht sich auf die Stirnhälfte, „unten“ auf die Schnabelhälfte.

zwei breite, nach oben divergente, durch einen medianen Sinus getrennte Falten auf der kleineren Klappe; ein breiter, schwacher, medianer Kiel auf der grösseren Klappe; der stark übergebogene, das Deltidium verdeckende Schnabel.

Formen, welche diese Merkmale nicht aufweisen, sollten nicht als *T. biphlicata* ohne Zusatz bezeichnet werden.

Bezüglich der Geschichte dieser Art sei auf die eingehenderen Bemerkungen SCHLÖNBACH'S verwiesen, welcher besonders für die Beseitigung der BROCCHI'Schen *Anomia biphlicata* eintrat; diese an so viel Verwirrung schuldige Form ist nach den Untersuchungen von TRIGER und SÄMANN (1861) und DESLONGCHAMPS als definitiv beseitigt anzusehen.

Für die Unterscheidung der *T. biphlicata* von anderen Kreidearten und für die Synonymik hat SCHLÖNBACH eingehende Angaben gemacht. Von den Unterschieden von den übrigen biplicaten Formen der subhercynen Tourtia wird bei diesen die Rede sein.

Die verticale Verbreitung ist seit Längerem als auf Gault und Cenoman beschränkt angenommen. Specialangaben über die Verbreitung der Art werden hier nicht gemacht, weil die Auffassung derselben sich gewöhnlich nicht auf den Typus SOWERBY'S beschränkt.

Das eine von DEICKE (1876) erwähnte Exemplar aus der Tourtia von Mülheim a. R. gehört dem Typus jedenfalls nicht an, und gleicht jenen von DAVIDSON (t. 5, f. 13, 15) aus dem Upper Greensand abgebildeten und zu *T. obesa* gestellten Formen.

Vorkommen: Unt. Tourtia LB. 11 (Coll. Ew., Berl. M., Berl. L. A.) Lst. 2 (STRB.) — Unt? T. Hp. 1 (Berl. M.) — Ob? T. St. 2 (Coll. Ew., STRB.) — Ob. T. Lst. 7 (Berl. M., STRB., TSN.) N. 1 (TSN.) = Sa. 24 Ex.

Die Formen, welche SCHLÖNBACH (1867, t. 21, f. 1 u. 2) aus Coll. Ew. als *T. biphlicata* abbildete, kann ich nicht mehr als typische Formen ansprechen; sie werden als Varietäten der Art zu behandeln sein.¹⁾

b. var. *longimontana* mihi.

1867. *T. biphlicata* SCHLÖNB., t. 21, f. 2.

?1868. — *phaseolina* SCHLÖNB., t. 5, f. 1 (non LAM.).

Die Varietät unterscheidet sich von dem Typus in Folgendem: die Schlossränder sind wesentlich gekrümmt; beide Klappen gleichmässig stark gewölbt; die Falten der kleinen Klappe beginnen erst in der Mitte derselben, sind schmal, scharf und

¹⁾ Eine kurze Anmerkung über diesen Gegenstand gab Verf. in dieser Zeitschrift, 1895, XLVII, p. 225.

von geringer Divergenz; der Kiel der grossen Klappe ist gleichfalls schmal und meist kräftig; der Stirnrand ist dementsprechend schmal und steil gewellt.

Zu dieser, durch eine ganze Anzahl von Individuen vertretenen Varietät gehört wahrscheinlich auch das Original der oben citirten Abbildung bei SCHLÖNBACH (1867). Dasselbe ist jedoch augenscheinlich ein verwachsenes Individuum¹⁾ und als Specimen nicht zu verwerthen. — Das von demselben Autor erwähnte Vorkommen von *T. phaseolina* LAM. aus Böhmen (l. c.) ist wohl wegen der scharfen Falten nicht zu dieser Art, welche nach LAMARCK nur eine schwache Faltung am Stirnrande haben soll, gehörig. Ein Vergleich der Abbildung bei SCHLÖNBACH mit denen von *T. Roysii* D'ARCH. (1847, t. 19, f. 4—5), welche Art allgemein gleich *T. phaseolina* gesetzt wird, ist überzeugend für die Verschiedenheit beider Formen. Die böhmische dürfte vielmehr zu dieser subhercynen Varietät von *T. biphlicata* zu rechnen sein, mit deren kleineren Exemplaren sie gute Uebereinstimmung zeigt. Uebrigens kommt die echte *T. phaseolina* in der Tourtia von Mülheim als Seltenheit vor (DEICKE, 1876, p. 11, f. 2).

Vorkommen: Unt. Tourtia LB 8 (Coll. Ew., Berl. L.A.) — ?? Ob. T. Lst. 1 (TSN.) = Sa. 8 (—9) Ex. ?Cenoman Böhmen.

c. var. *obtusirostris* mihi.

1867. *T. biphlicata* SCHLÖNB. z. Th. t. 21, f. 1.

Unterschiede vom Typus: lang elliptischer Umriss; plumper, stumpfer, ungewöhnlich kurzer Schnabel; beide Klappen gleichmässig stark gewölbt; Falten der kleinen Klappe beginnen erst in der Mitte. sind im oberen Drittel schmal und scharf und fast einander parallel; die grössere Klappe ist meist scharf gekielt. Der schmale Stirnrand verläuft in scharfen Wellen.

Von der vorigen Varietät, welche in Umriss und Faltung zuweilen sehr ähnlich wird, unterscheidet sich diese durch den auffallend kurzen Schnabel.

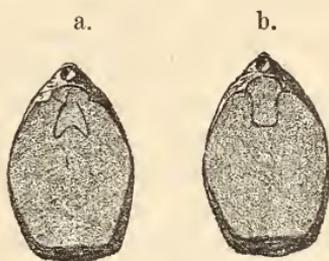
Hierher gehört das von dem Typus der *T. biphlicata* sehr abweichende Original zu f. 1 bei SCHLÖNBACH; der Schnabel ist noch stärker abgestutzt, die Falten schärfer und mehr parallel als auf der Zeichnung.

Vorkommen: Unt. Tourtia LB. 3 (Coll. Ew.).

Schliffe in der Commissurebene ergaben bei beiden Varie-

¹⁾ DESLONGCHAMPS (l. c., p. 43, t. 5, f. 15) führt derartige Deformationen auf hohes Alter der Individuen zurück.

täten zunächst Textfigur a, bei tieferer Lage der Schliße ebene Textfigur b — deuten also auf das Armgerüst der *T. biplicata*.



2. *Terebratulina tornacensis* D'ARCH.

T. tornacensis wurde von v. STROMBECK (1859, p. 38) aus der Harzer Tourtia citirt, das Vorkommen von SCHLÖNBACH (1867, p. 447) aber bestritten. Die Exemplare, welche v. STROMBECK 1856 aus der Unteren Tourtia im Goldbachthale bei Langenstein sammelte und als *T. tornacensis* bestimmte, habe ich durch die Güte des Besitzers näher untersuchen können. Ich kann danach SCHLÖNBACH nur beipflichten, sowohl darin, dass *T. tornacensis* nicht darunter ist, als auch darin, dass das, was dafür gehalten wurde, zu *T. biplicata* zu stellen sei.

Der Typus von *T. tornacensis* D'ARCH., welcher in der subhercynen Tourtia überhaupt nicht vorkommt, zeichnet sich aus: durch seinen breit pentagonalen Umriss; den hohen, kaum gekrümmten, von grossem Foramen durchbohrten Schnabel, unter welchem das Deltidium stets sichtbar ist; sehr starke, sehr einander genäherte und fast parallele Falten.

Diese Merkmale, welche für die Trennung von *T. biplicata* maassgebend sind, giebt SCHLÖNBACH für die extremste Ausbildung der Art an, welche demgemäss als deren Typus zu betrachten ist. SCHLÖNBACH bemerkt ferner, dass die deutschen Vorkommen sich von diesem Extrem darin entfernen, dass die Falten „mehr divergiren und eine breitere Stirn einschliessen.“ In demselben Sinne weicht auch die Varietät vom Typus ab, welche in der subhercynen Tourtia vorkommt und als

a. var. *Schloenbachi* mihi.

Taf. XVII, Fig. 1.

1867. *T. tornacensis* SCHLÖNB., t. 21, f. 8.

bezeichnet werden soll. Dazu kommt: ein wenig langer Schnabel; eine nur schwache Biplicatur, bei welcher der Median sinus oft fast gänzlich verschwindet.

Zu dieser Varietät rechnen wir die von SCHLÖNBACH l. c. gegebene Abbildung von *T. tornacensis* aus dem Essener Grünsande; einige Steinkerne der subherycynen Tourtia stimmen mit derselben ausgezeichnet überein. Dass Uebergänge zu dem Typus der Art vorkommen, halte ich mit SCHLÖNBACH für zweifellos. Das Berliner Museum besitzt ein Exemplar dieser Varietät von Tournay, welches in ganz dem nämlichen Merkmal vom Typus abweicht wie die deutschen Exemplare der Varietät. Also würde diese Varietät auch in Tournay und Essen vorhanden sein, an beiden Orten aber nur einen kleineren Theil der zu *T. tornacensis* gehörigen Formen umfassen, während in der subherycynen Tourtia diese Varietät der überhaupt seltenen Art noch relativ die häufigste ist.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 4 (Coll. Ew., Berl. M.) — Unt.? T. Hp. 1 (Berl. M.) St. 1 (STRB.) = Sa. 6 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen und Tournay (Berl. M.).

b. var. *crassa* D'ARCH.

1847. *T. crassa* D'ARCH., p. 318, t. 18, f. 8—9.
T. biplicata autt. (Essen).

Diese von D'ARCHIAC als Art aufgestellte Abänderung muss wenigstens als Varietät erhalten bleiben. Sie unterscheidet sich vom Typus: durch den etwas mehr gebogenen Schnabel; das daher niederigere Deltidium; die weniger tiefen Seitensinus auf der kleinen Klappe; die weniger scharfen Falten auf derselben; das Fehlen eines medianen Kiels auf der grossen Klappe.

Dieser Varietät gehört, wie v. STROMBECK (1859, p. 38) angemerkt hat, die weitaus grösste Zahl der zu *T. tornacensis* oder von anderen Autoren zu *T. biplicata* gestellten Terebrateln aus der Essener Tourtia an. Von *T. biplicata* unterscheiden sie sich durch die stete Sichtbarkeit des Deltidium. Für die subherycynen Tourtia¹⁾, wo die *T. biplicata* so zahlreich erscheint, ist diese Varietät von *T. tornacensis* von noch geringerer Bedeutung als die vorige.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB 2 (Coll. Ew.).

Beobachtet: Tourtia. Essen (Berl. Mus., Berl. L. A., STRB., KRP., DCK., Drsd. etc.); Tourtia, Tournay (Berl. M.).

Ia. Schwach biplicate bis uniplicate Terebrateln.

Es folgt nun eine Reihe von Formen, welche eine verschwindende Biplicatur besitzen, d. h. zwischen den beiden Falten ist der mediane Sinus nur ganz flach oder gar nicht ausgebildet.

¹⁾ v. STROMBECK erwähnte (1857, p. 415) neben dem Typus der Art auch var. *crassa* aus der subherycynen Tourtia.

so dass in letzterem Falle von der Mitte der Schale an anstatt der zwei getrennten Falten ein einfacher, platter Wulst in der Stirne ausläuft, von welchem die Schale beiderseits steil zu den Seitenrändern abfällt. Der Stirnrand hat dann den nebenstehenden Verlauf (siehe auch z. B. DAVIDSON, 1854, t. 6, f. 15). Es stehen diese Formen also zwischen den Biplicaten und Uniplicaten, sollen aber den ersteren noch angeschlossen werden.



3. *Terebratulina subhercynica* n. sp.
Taf. XVII, Fig. 2.

Der Umriss ist gerundet pentagonal (bei jungen Individuen nahezu oval). Der Schnabel ist dick, kurz und stark gebogen, das Deltidium unsichtbar; die Schalen sind mässig stark oder stark gewölbt; die Faltung, wie oben beschrieben, mit ganz schwachem Mediansinus oder ohne solchen.

Diese Art scheint mit ihren sehr zahlreichen Individuen ausschliesslich der oberen Tourtia anzugehören; wenigstens ist die Herkunft der einzigen, angeblich aus der Unteren Tourtia (vom LB) stammenden Individuen unsicher, da dieselben Schalenerhaltung zeigen. Es lassen sich noch zwei Abänderungen unterscheiden: je nachdem die Maximalbreite in der Mitte oder in der oberen Hälfte liegt, ist der Umriss mehr dem von *T. tornacensis* oder dem von *T. biplicata* ähnlich.

Es wurde bei var. *Schloenbachi* der ersteren Art angemerkt, dass auch bei dieser im Extrem der Abweichung vom Typus der mediane Sinus zuweilen fast gänzlich schwindet; unterscheidend ist aber für dieselbe stets: der wenig gebogene Schnabel, das sichtbare Deltidium und die schwache Wölbung der Schalen.

Vorkommen: ? Unt. Tourtia? ?LB. 2 (Coll. Ew.) — Ob. T. St. 10 (Coll. Ew., TSN.) Szbr. 2 (Coll. Ew.) Lst. 10 (STRB., TSN.) N. 1 (TSN.) M. 1 (TSN.) B. 1 (STRB.) = Sa. 27 Ex.

4. *Terebratulina tourtia* n. sp.
Taf. XVII, Fig. 3.

Der Umriss ist breit oval, bis auf die gerade abgestutzte Stirn; die Maximalbreite ist in der Mitte. Schlossränder und Seitenränder gehen vollkommen in einander über. Der Schnabel ist spitz, stark umgebogen und mit kleinem Foramen versehen. Die Schnabelkanten, welche auf den Steinkernen sehr deutlich werden, setzen sich längs der Seitenränder als Wülste fort bis gegen die Stirne hin. Die Schalen sind schwach gewölbt; die Faltung ist die oben beschriebene, meist ganz ohne Sinus.

Von der vorigen Art ist der Umriss, der Bau des Wirbels, die schwache Wölbung unterscheidend. Kleine Exemplare beider Arten sind in Umriss und Wölbung einander ziemlich ähnlich.

Vorkommen: Unt. Tourtia LB. 7 (Coll. Ew., Berl. M., Berl. L. A.) — Unt. u. Ob. T. St. 5 (Coll. Ew., Berl. M., STRB., TSN.) — Ob. T. Lst. 1 (STRB.) = Sa. 13 Ex.

5. *Terebratula* cf. *sulcifera* MORRIS.

1839. *T. ovoides* GEIN., I, p. 17, t. 8, f. 5 (non SOW.).

1847. — *sulcifera* MORR. u. DAV., p. 254, t. 18, f. 7.

1854. — — DAV., p. 64, t. 7, f. 17—20.

1867. — *biplicata* var. *sulcifera* SCHLÖNB., p. 440.

Es sind nur 2 Steinkerne dieser durch die scharfen, regelmässigen Anwachsstreifen leicht kenntlichen Art vorhanden, welche jedoch die an den englischen Exemplaren gewöhnlich sehr starke Blähung der Schalen (cf. DAVIDSON, l. c., f. 17) lange nicht in dem Maasse besitzen. Das eine Exemplar stimmt mit f. 19 bei DAVIDSON überein, zeigt nur den medianen Sinus der kleinen Klappe noch ein wenig stärker. Bei dem zweiten Exemplar fehlt der Sinus gänzlich und der Stirnrand ist schneidend scharf. Ich kann diese Formen nicht mehr zu *T. biplicata* rechnen, wie SCHLÖNBACH es that, welcher überhaupt die *T. sulcifera* als eine Varietät dieser Art auffasste. Allerdings kann es fraglich scheinen, ob f. 19 bei DAVIDSON mit dem sichtbaren Deltidium und der geringen Wölbung noch zu *T. sulcifera* mit dem ganz übergebogenen Schnabel und der sehr starken Wölbung gestellt werden darf. Das geringe, mir vorliegende Material giebt mir keine Gelegenheit, diese Frage weiter zu verfolgen.

Die von SCHLÖNBACH citirten Stücke aus der Essener Tourtia habe ich in den betr. Sammlungen nicht gesehen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 2 (Coll. Ew.).

Citirt: Tourtia, Essen. Lower Chalk, England.

II. Gruppe: Uniplicate Terebrateln.

Mit einer medianen Falte auf der kleineren Klappe; der Stirnrand auf die kleinere Klappe übergreifend.

6. *Terebratula* *Robertoni* D'ARCH.

1847. *T. Robertoni* D'ARCH., p. 315, t. 18, f. 2.

1847. — *Murchisoni* D'ARCH., p. 327, t. 20, f. 5.

?1854. — *Robertoni* DAV., p. 72, t. 9, f. 25.

?1864. — — MEYER, p. 254, t. 12, f. 10—11.

1867. — — SCHLÖNB., p. 450, t. 21, f. 10—11.

1878. — — DEICKE, p. 15, f. 5.

Umriss lang elliptisch; Maximalbreite und Maximaldicke in

der Mitte der Längenausdehnung. Der Schnabel ist sehr breit, wenig vorspringend und, entsprechend der Wölbung der grossen Klappe, mehr oder weniger eingebogen, niemals jedoch so stark, dass das breite, niedrige Deltidium verdeckt wird; das Foramen ist gross und kreisrund. Die Schnabelkanten sind zwar gerundet, aber meist sehr stark ausgeprägt und begrenzen so eine falsche Area, welche in der ganzen Länge der Schlossränder über den Rand der kleinen Klappe herausragt. — Die Schalen sind gleichmässig mittelstark gewölbt, die kleinere ist meist ein wenig flacher. — Faltung wie angegeben. Bei kleinen Exemplaren liegen die Commissuren fast in einer Ebene. — Sehr starke und meist unregelmässig vertheilte Anwachsstreifen auf beiden Klappen.

Die Steinkerne zeigen eine feine radiale Streifung.

Wie *T. biplicata* die häufigste unter den biplicaten, so ist *T. Robertoni* die häufigste Art unter den uniplicaten Terebrateln. Das Vorkommen am Harz besitzt stets einen höheren und oft erheblich weniger gekrümmten Schnabel als das von Tournay. Da der Bau desselben jedoch beiden Vorkommen gleich und von allen anderen Arten des gleichen Niveau unterscheidend ist, so können dieselben nicht getrennt werden. Der Schnabel erscheint wegen seiner Breite und seiner starken Kanten von oben nach unten comprimirt; seine stärkere oder schwächere Krümmung steht mit der stärkeren oder schwächeren Wölbung der grösseren Schale sichtlich im Zusammenhang.

Da der Grad der Wölbung zuweilen sehr bedeutend von dem Typus abweicht, ist es zweckmässig eine

var. *globata*

zu unterscheiden; bei dieser erreicht die Dicke 0,68 der Länge, während beim Typus die entsprechende Zahl 0,51 mm (0,48 im Minimum) ist.

Bei den flacheren Formen mit mehr gestrecktem Schnabel kann die Unterscheidung von kleinen Individuen der *T. depressa* LAM. zuweilen noch schwieriger werden als es D'ARCHIAC (l. c., p. 315) zugiebt. Freilich habe ich die eigenartigen Schnabelkanten an kleineren Exemplaren von *T. depressa* niemals bemerkt; doch fand ich sie an einem der grossen Exemplare von Tournay (*T. nerviensis* D'ARCH.) sehr deutlich. Auch die Wölbung der Schalen ist bei jüngeren Exemplaren von *T. Robertoni* kaum stärker als bei denen von *T. depressa*. Die feine, radiale Streifung, welche SCHLÖNBACH (l. c., p. 448) bei *T. depressa* beobachtete, zeigt sich auch an allen Steinkernen der *T. Robertoni* aus der subhercynen Tourtia, welche auch SCHLÖNBACH zu dieser Art gestellt hat; eine Eigenthümlichkeit von *T. depressa* gegenüber *T. Robertoni* könnte also in dieser Streifung, welche

nach DESLONGCHAMPS (l. c., p. 45) überhaupt nicht als Artmerkmal zu verwerthen ist, nicht gefunden werden

Die starke Compression des Schnabels scheint hier *T. Robertsoni* noch am sichersten vor Verwechslung zu schützen. Mit den grossen, stets sehr flachen Formen der *T. depressa*, welche am Harz gänzlich fehlen, wird eine solche ohnehin ausgeschlossen sein.

Ein kleinerer Steinkern, welcher nach dem Schnabelbau zweifellos zu dieser Art gehört, zeigt die Anwachsstreifen in grosser Regelmässigkeit, wodurch das Aeussere den beschriebenen Exemplaren von *T. sulcifera* sehr ähnlich wird.

Wahrscheinlich gehören 2 Exemplare aus der Oberen Tourtia von Langenstein hierher, von denen das vollständiger erhaltene im Schnabelbau Aehnlichkeit mit den übrigen Exemplaren der Art hat; dasselbe ist jedoch sehr lang elliptisch geformt und zeigt nur sehr feine Anwachslinien.

In der westphälischen Tourtia ist die Art recht selten.

Ein Exemplar der Coll. EWALD wurde bereits von SCHLÖNBACH l. c. abgebildet.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 22 (Coll. Ew., Berl. M., Berl. L.A.) — ? Ob. T. Lst. 2 (STRB.) = Sa. 24 Ex.

Beobachtet: Tourtia: Mülheim a. R. (DCK.), Tournay (Berl. M.).

Citirt: Cenoman: Nord-Frankreich, England (?).

7. *Terebratula depressa* LAM.

1819. *T. depressa* LAM., VI, p. 249 (non var. b).
 1841. — *longirostris* RÖMER, p. 42, t. 7, f. 16 (non NIELS.).
 1847. — *nerviensis* D'ARCH., t. 17.
 1850. — *depressa* DAV., t. 13, f. 15.
 1855. — — — p. 70, t. IX, f. 9—24.
 ?1858. — — PICTET, p. 144, t. 20, f. 4.
 ?1863. — — LANK., p. 414, t. 21, f. 4—6.
 ?1864. — — MEYER, t. 11, f. 15.
 1867. — — SCHLÖNB., p. 447, t. 21, f. 9.
 1878. — — DEICKE, p. 14, f. 4.

Von dieser aus den Arbeiten von D'ARCHIAC und DAVIDSON gut bekannten Art, welche in der Tourtia von Essen in ganz demselben Habitus wie bei Tournay ungemein häufig ist, ist aus der subhercynen Tourtia nur in wenigen kleinen Individuen gesammelt. Eines von den Exemplaren von der Steinholzmühle, welche ich aus der Sammlung v. STROMBECK entlehnen durfte, zeigte trotz seiner Kleinheit (15 mm) ebenfalls die für das grosse Vorkommen von Essen und Tournay so charakteristische Schiefe. Im Ganzen sind 5 Exemplare von gleicher Kleinheit vorhanden,

Ist die Art also am Harz auch nicht ganz so selten, wie SCHLÖNBACH angiebt, so ist ihre Entwicklung im Verhältniss zu der Grösse und Zahl der Individuen bei Essen und Tournay doch eine verschwindende zu nennen.

Das Vorkommen am Harz erwähnte bereits v. STROMBECK (1859, p. 38).

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 2 (Berl. M., Berl. L. A.) — St. 3 (STBR.) = Sa. 5 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (Berl. M., Drsd., KRP., DCK.), Tournay (Berl. M.); Pläner, Dortmund (Mstr.); Ob. Turon, Tournay (KRP.).

Citirt: Lower (?) Greensand, England. Süd-Indien (Cenoman) (STOLICZKA).

8. *Terebratula* sp. (an *T. capillata* D'ARCH.)

Einige Steinkerne, welche einen annähernd kreisrunden Umriss, einen mässig gebogenen Schnabel und einen fast ungefalteten Stirnrand besitzen, könnten wohl *T. capillata* angehören, da diese Art bisher in keiner eigentlichen Tourtia - Ablagerung fehlt. Da den Steinkernen aber jedes charakteristische Merkmal fehlt, so ist eine eigentliche Bestimmung nicht möglich.

Vorkommen: Unt. Tourtia LB. 2 (Coll. Ew.).

III. Gruppe: Nucleate Terebrateln.

Mit einem medianen Sinus auf der kleineren Klappe; der Stirnrand auf die grosse Klappe übergreifend.

9. *Terebratula arcuata* A. RÖM.

1841. *T. arcuata* A. RÖMER, p. 44, t. 7, f. 18.

1847. — *rugulosa* MORR., t. 18, f. 5.

1867. — *arcuata* SCHLÖNB., p. 451, t. 21, f. 12.

1876. — — DEICKE, p. 15, f. 6.

SCHLÖNBACH hat diese Species sehr ausführlich untersucht; er erwähnte bereits die beiden kleinen Steinkerne vom Langenberg (1859, p. 452 u. 453). Einen weiteren von der Steinholzmühle sammelte GEINITZ. Die Exemplare in der EWALD'schen Sammlung sind etwas grösser (16 und 13 mm) als das RÖMER'sche Original (11 mm), welches RÖMER und SCHLÖNBACH in doppelter Vergrösserung abbildeten.

Auch die runzelartige Streifung lässt sich auf den Steinkernen erkennen. Diese und die Art der Faltung sind sehr eigenthümliche Merkmale der Art.

Die Synonymik hat SCHLÖNBACH festgestellt. Wenn *T. ovata* Sow., welche dieselbe Art der Faltung zeigt (cf. DAVIDSON, 1852,

t. 5), nicht mit *T. arcuata* zu vereinigen sein sollte, so ist sie doch jedenfalls die nächst verwandte Kreidespecies.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 2 (Coll. Ew.)
St. 1 (Drstd.) = Sa. 3 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Mülheim (DCK.).

Citirt: Tourtia, Essen. Cenoman, Le Mans.

Genus: *Terebratulina* D'ORB.

10. *Terebratulina chrysalis* SCHLOTH. sp.

1813. *Terebratulites chrysalis* SCHLOTH., Taschenb., VII, p. 113.
1829. *Terebratula striatula* SOW., VI, p. 69, t. 536, f. 3—4 (non 5).
1841. — *auriculata* A. RÖM., p. 39, t. 7, f. 9.
1852. *Terebratulina striata* DAV., p. 35, t. 2, f. 18—25, 27—28.
1866. — *chrysalis* SCHLÖNB., p. 277, t. 37, f. 3—4.
1867. — — SCHLÖNB., p. 475 ff.
1871—75. — *striatula* GEIN., I, p. 155, t. 36; II, t. 7.
1878. — *chrysalis* DEICKE, p. 17, f. 8.

Weitere Synonymik bei SCHLÖNBACH (1866).

Diese bekannte und in der ganzen oberen Kreide weit verbreitete Art ist in der subhercynen Tourtia¹⁾ sehr häufig, wie dieselbe sich überhaupt in allen Ablagerungen der Tourtia oder ihren Aequivalenten in Norddeutschland, Belgien, Frankreich und England gefunden hat. Wenn SCHLÖNBACH (1867) in der Essener Tourtia Varietäten mit feinen und gröberen Rippen unterschieden hat, so gehört das Vorkommen in der subhercynen Tourtia hauptsächlich zu ersterer; nur ein winziges Exemplar (von 4 mm Länge) vom Langenberg zeigte nur 8—10 grobe Rippen auf jeder Schale.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 12 (Coll. Ew., Berl. M., Berl. L. A.) St. 15 (Coll. Ew., Berl. M.) — Ob. T. B. 4 (Coll. Ew., TSN.) Lst. 6 (Berl. M., STRB., TSN.) = Sa. 37 Ex.

Beobachtet: Unterst. Cenoman, Langelsheim (STRB.); Tourtia, Essen (Mstr., KRP.); Pläuer, Westphalen (MSTR.); Quadratenkreide, Westphalen (Mstr.); Ob. Senon, Maestricht (Mstr.).

Citirt: Tourtia, *Varians*-Pläner. Lüneburg (STRB.). *Varians*-Pläner, Teutoburger Wald. Turon. Dömitz. Mecklenburg. Ob. Senon - Geschiebe, Mecklenburg (F. E. GEINITZ). Tourtia, Tournay. Cenoman — Senon, Frankreich. Up. Greensand. Up. Chalk, England. Cenoman — Turon. Sachsen. Böhmen. Senon, Tunis etc.

¹⁾ v. STROMBECK erwähnte dieselbe (1857) von dort als *T. auriculata* RÖM.

Genus: ? *Terebratella* D'ORB.

Die beiden folgenden Arten, welche von SCHLÖNBACH (1867) eingehend untersucht wurden, sind in ihrem inneren Bau noch nicht genügend bekannt, um ihre Zugehörigkeit zu obigem Genus oder zu *Megerleia* KING erweisen zu können.

11. ? *Terebratella Beaumonti* D'ARCH. sp.

1847. *Terebratula Beaumonti* D'ARCH., p. 331, t. 21, f. 12–14.

1867. *Terebratella Beaumonti* SCHLÖNB., p. 461 ff., t. 22, f. 3–5.

1878. — — DEICKE, p. 19, f. 10–11.

Ausser dem von SCHLÖNBACH (p. 467) bereits citirten, stark beschädigten Steinkerne befinden sich noch zwei vollständige in der EWALD'schen Sammlung. SCHLÖNBACH hat der Species eine sehr ausführliche Behandlung gewidmet; eine sehr gute Beschreibung derselben gab auch DEICKE.

An den erwähnten Steinkernen sind die Radialrippen sehr kräftig, so dass die Innenseite der Schale nicht immer glatt sein kann (siehe SCHLÖNBACH). Ausserdem zieht sich von dem Schnabel der grossen Klappe bis nach der Mitte der Schale ebenfalls eine Rinne, fast wie der Abdruck eines Medianseptum; derselbe rührt wahrscheinlich von der wulstartigen Erhöhung her, welche SCHLÖNBACH an dieser Stelle im Schaleninnern beobachtete.

Die Uebereinstimmung mit den Exemplaren von Essen und Tournay ist im Uebrigen eine vollkommene. Besonders auffällig ist die gerade, abgestutzte Stirn. AD. RÖMER (1865) erwähnte zuerst das Vorkommen in der subhercynen Tourtia.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 3 (Coll. Ew.).

Beobachtet: Tourtia, Essen (Mch., Mstr., STRB.), Tournay (Berl. M.).

12. ? *Terebratella hercynica* SCHLÖNB.

1867. *T. hercynica* SCHLÖNB., p. 467, t. 22, f. 6–7.

Da das Material, welches dem Autor der Art aus der EWALD'schen Sammlung zu Gebote stand, sich seitdem durch weitere Funde nicht hat vermehren lassen, so kann der gegebenen Beschreibung nichts hinzugefügt werden.

Die Bestimmung der Gattung wird, so lange nur Steinkerne vorliegen, nicht sicher zu stellen sein.

Vorkommen: Unt. Tourtia LB. 5 (Coll. Ew.).

Genus *Kingena* DAV.13. *Kingena lima* DEFR. sp.

1828. *Terebratula lima* DEFR., p. 156.
 1841. — *pectoralis* A. RÖM., p. 42, t. 7, f. 19.
 1847. — *Hebertiana* D'ORB., IV, p. 108, t. 514, f. 5—11.
 1852. — *wacoensis* F. RÖM., p. 81, t. 6, f. 2.
 1852. *Kingena lima* DAV., p. 42, t. 6, f. 15—18; t. 5, f. 1—4.
 1862. *Terebr.* (*Kingena*) *sexradiata* E. DESLONCH., p. 45, t. 8, f. 5—8.
 1862. — — *Hebertiana* id., p. 46, t. 8, f. 9—11.
 1867. *Megerlia lima* SCHLÖNB., p. 469, t. 22, f. 8.
 1878. — — DEICKE, p. 20, f. 12—15.

Diese Art ist, wie die reiche Synonymik anzeigt, so oft beschrieben und abgebildet, dass die Steinkerne aus der Tourtia am Harz¹⁾, über welche überdies SCHLÖNBACH (p. 472) eine Anmerkung gemacht hat, zu weiteren Bemerkungen keine Veranlassung bieten. Dieselben sind, ebenso wie in der westphälischen Tourtia, sehr klein (10—11 mm); nur ein Steinkern von 30 mm, das Original zu der Abbildung bei SCHLÖNBACH, bildet eine bisher einzige Ausnahme.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 18 (Coll. Ew., Berl. L. A.) — Unt. u. Ob. T. St. 14 (Coll. Ew., Berl. M., Tsn.) — Ob. T. Szbr. 5 (Coll. Ew.) = Sa. 37 Ex.

Beobachtet: Pläner, Quedlinburg (Mch.); Ob. Tourtia, Pläner, Teutoburger W. (Mstr.); Tourtia, Essen (KRp.); Tourtia, Mülheim (Dck.).

Citirt: Tourtia, Tournay. Cenoman, Frankreich. Up. Greensand, Up. Chalk, England. Turon, Wollin (BEHRENS). Turon, Schlesien etc.

Genus *Rhynchonella*.

Aehnliche Schwierigkeiten, wie bei den Terebratuliden *T. biplicata* bietet bei diesem Genus der Formencomplex, welchen SCHLÖNBACH unter dem Namen *Rhynchonella dimidiata* Sow. zusammenfasste, während ihm von anderen Autoren mit grösserem Recht die ältere Benennung *Rh. compressa* LAM. sp. gegeben wurde. Die Frage, ob manche der dahin gezählten Formen, wie *Rh. latissima*, *Rh. gallina*, *Rh. Lamarckiana* etc. nicht z. Th. Selbstständigkeit beanspruchen dürfen, oder wenigstens als Varietäten festgehalten werden müssen, sind trotz der sehr eingehenden Untersuchungen SCHLÖNBACH's noch nicht aus der Welt geschafft.

¹⁾ v. STROMBECK citirte die Art dorthier als *Megerleia pectoralis* Röm. (1857, p. 415).

Das Material aus der subhercynen Tourtia ist jedoch zu dürftig, als dass es die Fragen zur Erledigung bringen könnte, besonders da die Steinkernerhaltung die oft am besten unterscheidenden Merkmale des Schnabelbaues und des Deltidiums nicht wiedergibt; an eine Untersuchung der Armgerüste, wie sie ROTHPLETZ zur Classification benutzte, lässt sich hier schon gar nicht denken. Die betreffenden Formen sind daher unter dem Namen *Rh. cf. compressa* zu jener Gruppe gestellt worden; nur eine ganz constant abweichende Form wurde ausgeschieden und neu benannt.

14. *Rhynchonella Mantelliana* Sow. sp.

1825. *Terebr. Mantelliana* SOW. VI, p. 72, t. 537, f. 5.
 1841. — *paucicosta* A. RÖM., p. 38, t. 7, f. 6.
 1847. *Rh. Mantelliana* D'ORB., IV, p. 40, t. 498, f. 1—5.
 1854. — — DAV., p. 87, t. 12, f. 20—23.
 1867. — *Mantelliana* SCHLÖNB., p. 494, t. 23, f. 11.
 1871—75. — *Mantelliana* GEINITZ, I, p. 166, t. 36, f. 35.
 1878. — *Mantelliana* DEICKE, p. 25, f. 19.

Trotzdem auch diese Art eine bedeutende Variabilität aufweist, so ist sie doch, besonders durch die Beschreibung und Abbildung von DAVIDSON genügend charakterisirt. Für ihre Unterscheidung von *Rhynchonella Cuvieri* und *Rh. Martini* sind die Ausführungen SCHLÖNBACH's maassgebend. GEINITZ hat auf die Merkmale aufmerksam gemacht, welche die Art von jüngeren Individuen der *Rh. plicatilis* Sow. trennen. Die scharfen, dachförmigen Falten in ihrer recht constanten Zahl von 14 bis 18, von denen 2 bis 4 in den seichten Sinus fallen, geben das entscheidende Merkmal für den Typus ab. Die Abänderungen beziehen sich hauptsächlich auf die Dimensionen; unter der grossen Zahl von Individuen, welche die subhercynische Tourtia geliefert hat, lassen sich besonders im Verhältniss von Länge und Breite bedeutende Schwankungen von einer fast kreisrunden Form bis zu einer mit dem Verhältniss Breite : Länge = 1 : 0,86 erkennen.

Erwähnenswerth ist ferner das Vorkommen unsymmetrischer Formen, welche ich an dieser wie an anderen vorkommenden Stellen als

var. *difformis*

unterscheide, nachdem durch DAVIDSON (l. c., 1854, p. 81) u. a.¹⁾ der Nachweis erbracht ist, dass diese Unregelmässigkeit im Verlauf der Commissur in Folge ihres Erscheinens an verschiedenen Arten als Merkmal einer besonderen Art nicht verwendbar ist; meines Wissens hat in neuerer Zeit kein Autor die *Rh. difformis* LAM. aufrecht erhalten.

¹⁾ Dasselbe beweisen übrigens auch schon die Abbildungen SOREBY's, welche difforme Ausbildung bei verschiedenen Arten zeigen.

Ebenso wie in der Tourtia bei Mülheim (cf. DEICKE, 1878) ist diese Art auch in der subhercynen Tourtia das häufigste Brachiopod. v. STROMBECK citirte 1857 ihr Vorkommen am Harze von Tourtia bis *Rhotomagensis*-Pläner.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 18 (Coll. Ew., Berl. L. A.) — Unt. u. Ob. T. St. 44 (Coll. Ew., Hal., Drsd., TSN.) — Ob. T. B. 6 (Coll. Ew., STRB., TSN.) Szbr. 4 (Coll. Ew.) Hp. 2 (TSN.) Sp. 2 (Berl. M.) Lst. 10 (Berl. M., TSN.) N. 1 (TSN.) M. 3 (STRB., TSN.); = Sa. 90 Ex.

Beobachtet: Cenoman, Langelsheim (Drsd., STRB.); Tourtia — Ob. Pläner, Westph. (passim); Cenoman, Lüneburg (Mch.); Cenoman, Turon, Nord-Frankreich (Mch.); Tourtia, Tournay (Berl. M.); Cenoman, Sachsen, Böhmen (Drsd.).

Citirt: *Varians*-Pläner, Ohmgebirge. *Rhotomagensis*-Pläner, Teutoburger Wald. Turon, Schlesien. Up. Greensand—Lower Chalk, England etc.

15. *Rhynchonella Martini* MANT. sp.

1822. *Terebr. Martini* MANT., p. 131.
 1826. — *pisum* SOW., VI, p. 70, t. 536, f. 6—7.
 1841. — *brevirostris* A. RÖMER, p. 41, t. 7, f. 7.
 1854. *Rh. Martini* DAV., p. 94, t. 12, f. 15—16.
 1867. — — SCHLÖNB., p. 492, t. 23, f. 10.

In der EWALD'schen Sammlung befindet sich ein so zweifelloses Specimen dieser durch DAVIDSON und SCHLÖNBACH gut charakterisirten Art, dass dadurch entgegen der Angabe SCHLÖNBACH's ein allerdings sehr seltenes Vorkommen der Art in der Harzer Tourtia als erwiesen gelten muss. Das Exemplar ist 9 mm gross.

Vorkommen: Harz: Ob. Tourtia B. 1 (Coll. Ew.).

Beobachtet: Turon, Braunschweig (Mch.); Pläner, Westphalen (Mstr.); Unt. Pläner, Sachsen (Mch.); Kreide, Regensburg (Mch.)

Citirt: *Varians*-Schichten, NW-Deutschland. Ob. Tourtia, Teutoburger Wald. Turon, Schlesien, Böhmen. Zone mit *Pecten asper*, N.-Frankreich. Up. Greensand-Chalk-Marl, England.

16. *Rhynchonella sigma* SCHLÖNB.

1867. *Rh. sigma* SCHLÖNB., p. 500 ff., t. 23, f. 7.

Das Material SCHLÖNBACH's bestand aus den Exemplaren der EWALD'schen Sammlung. Weitere Funde wurden in der subhercynen Tourtia nicht gemacht. Es sei daher auf SCHLÖNBACH verwiesen. Das Exemplar, welches DEICKE (1878, p. 27, f. 22) aus der Tourtia von Mülheim beschreibt, hat einen ganz geraden

Stirnrand und gehört, wie dieser Autor selbst für wahrscheinlich hielt, eher zu *Rh. nuciformis* Sow. sp.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 2 (Coll. Ew.)
St. 2 (Coll. Ew.) = Sa. 4 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (Mstr.).

17. *Rhynchonella Grasiana* D'ORB.

1841. *Terebr. varians* var. RÖMER, p. 37, t. 7, f. 3 z. Th.
1847. *Rh. Grasiana* D'ORB., IV, p. 38, t. 497, f. 7—10.
1854. — — DAV., p. 96, t. 12, f. 17—19.
1867. — *Grasana* SCHLÖNB., p. 496, t. 22, f. 8—9.
1871—75. — *Grasiana* GEINITZ, I, p. 165, t. 36, f. 31—34.
1878. — *Grasana* DEICKE, p. 26, f. 20—21.

Die Bestimmung der Exemplare ist bei der unvollkommenen Erhaltung, welche in der Harzer Tourtia die Regel ist, nicht immer mit befriedigender Sicherheit durchzuführen. Aus den Figuren bei DAVIDSON, t. 11 u. 12, sowie t. 36 bei GEINITZ geht hervor, dass die Abgrenzung der *Rh. Grasiana* gegen kleinere und schmalere Formen von *Rh. compressa* LAM. nicht ganz ohne Willkür geschehen kann, wenn der wohl am meisten unterscheidende, bei *Rh. Grasiana* mehr kurze, steile Schnabel mangelhaft erhalten ist. Es sei im Uebrigen auf die guten Abbildungen und Beschreibungen bei D'ORBIGNY, DAVIDSON, SCHLÖNBACH und GEINITZ verwiesen, mit welchen die vorliegenden Steinkerne, soweit erkennbar, im Wesentlichen übereinstimmen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 9 (Coll. Ew., Berl. L. A.) St. 5 (Coll. Ew., STRB.) — Ob. T. B. 2 (Coll. Ew., STRB.) Szbr. 1 (ebend.) Lgst. 3 (TSN.) = Sa. 20 Ex.

Beobachtet: Cenoman, Langelsheim (STRB.); Tourtia, Pläner, Westph. (Mstr., DCK.); Cenoman, Lüneburg (Mch.); Cenoman—Senon, N.-Frankreich (Mch.); Cenoman, Sachsen (Drsd.).

Citirt: Tourtia, Tournay (GEIN.). *Varians*-Pläner, Ohmgebirge. *Rhotomagensis*-Pläner, Teutob. W. Up. Greensand—Grey Chalk, England.

18. *Rhynchonella* cf. *compressa* LAM. sp.

1819. *Terebr. compressa* LAM., An. s. vert., VI, p. 255.
1821. — *dimidiata* SOW., III, p. 138, t. 277, f. 5.
1825. — *lata* SOW., V, p. 165, t. 502, f. 1 (non t. 100, f. 2).
1847. — *latissima, rostrata, Scaldisensis* D'ARCH., p. 330, t. 21, f. 7—11.
1847. *Rh. compressa, difformis* D'ORB., IV, p. 41, t. 497, f. 1—6, t. 498, f. 6—9.
1854. — *compressa latissima* DAV., p. 80—82, t. 11, f. 6—22; t. 12, f. 24, 28—30.

1867. *Rh. dimidiata* SCHLÖNB., p. 486, t. 23, f. 1—3.
 1871. — *difformis* QUENST., z. Th.
 1871—75. — *compressa* GEINITZ, I, p. 163, t. 36, f. 1—30.
 1878. — *dimidiata* DEICKE, p. 24, f. 17—18.

Aus der Fülle der Synonyma (cf. besonders DAVIDSON, SCHLÖNBACH, GEINITZ l. c.) geht hervor, dass hier eine ganze Anzahl von ursprünglich unterschiedenen Formen zusammengefasst worden ist. Besonders SCHLÖNBACH ist für die Vereinigung derselben auf Grund des Nachweises von Uebergangsformen eingetreten. Das Material aus der subhercynen Tourtia, welches sich, wie bereits in der Einleitung zu diesem Genus erwähnt, weder durch gute Erhaltung, noch durch Reichhaltigkeit dazu eignet, die Abgrenzung dieser Formen unter einander und gegen verwandte Arten weiter zu untersuchen, lässt nur Folgendes mit Sicherheit aussagen:

einmal, dass die grossen, häufig unsymmetrischen Formen, welche in Essen, Tournay, England und Sachsen so ungemein häufig sind, in der subhercynen Tourtia durchaus fehlen;

ferner, dass die breiten Formen mit fast geradem Stirnrand und kaum bemerkbarem Sinus (*Rh. latissima* Sow. sp.) daselbst sehr selten sind.

Das Vorkommen beschränkt sich demnach auf eine nicht grosse Zahl von Exemplaren, welche am meisten zu t. 11, f. 6—7 bei DAVIDSON, stimmen, aber nur die Grösse von f. 9 erreichen; ferner sind die Flügel meist breiter, der Sinus tiefer und schärfer abgesetzt. Ich folge in dieser Bestimmung dem Vorgange SCHLÖNBACH's, welcher dieselben Exemplare als *Rh. dimidiata* bezeichnete, und fasse dieselben als *Rh. cf. compressa* LAM. sp. zusammen, mit dem wiederholten Bemerkens, dass dieselben dem Typus dieser Art von Essen, Tournay und Frankreich nicht entsprechen.

Die Trennung von *Rh. Grasiiana* wird bei diesen Individuen schwierig. Die geringere Breite, der seichtere Sinus und der spitzere, kurze Schnabel bei letzterer Art sind die wesentlichen Merkmale zur Unterscheidung.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 16 (Coll. Ew.) — Unt. u. Ob. T. St. 2 (ebend.) — Ob. T. Lst. 4 (STRB., TSN.) B. 3 (Berl. M., STRB.) = Sa. 25 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (Berl. M. etc.); Tourtia, Ob. Turon, Tournay (KRP.); Cenoman, Nord- u. Süd-Frankr. (Mch. etc.); Up. Greensand, Engl. (Mch.); Cenoman, Sachsen, Böhmen (Drsd.); Mittl. Kreide, Gosau (Mch.); Gault, Pt. du Rhône.

Citirt: Tourtia, *Rhotomag.*-Pläner, Harz. Cenoman. Schlesien. Cenoman, Regensburg. Cenoman, Süd-Indien.

19. *Rhynchonella subhercynica* n. sp.

Taf. XVII, Fig. 4.

Dimensionen (9 Exemplare). Länge: 100 (= 18 mm), Höhe 82, Dicke 57.

Steinkern. Der Umriss ist quer oval; die Maximalbreite liegt nur wenig oberhalb der Mitte (d. h. nach der Stirne zu). Der Wirbel der grösseren Klappe ist dünn, stark gebogen; das Foramen klein und rund. Schnabelkanten, stets scharf, begrenzen eine ziemlich hohe Area; sie laufen stets in deutliche Anwachsstreifen aus, deren noch 1—2 jüngere von dem Rande der Area ausgehen; die Anwachslineien sind in der Nähe der Stirn besonders stark. Die grössere Klappe ist ganz flach, die kleinere sehr stark gewölbt. Die grössere Klappe zeigt von der Mitte nach dem Stirnrande zu verlaufend einen ungefähr ein Drittel der Gesamtbreite einnehmenden, tiefen Sinus, dem auf der Gegenklappe ein hoher, gegen die Seitentheile scharf abgesetzter Wulst entspricht. Der mittlere und der untere (Schnabel-) Theil ist feingerippt durch ca. 50 schmale Falten; in der Stirnregion gehen dieselben zu groben, wulstigen Falten aus, deren Zahl (12—14) an der zackigen Commissur leicht gezählt werden kann; im Sinus liegen davon 2—4, auf dem Wulst 3—5 — Der Schlossrand ist glatt und in leichtem, nach der Bauchseite geöffneten Bogen gekrümmt; die Seitenränder verlaufen schräg nach der Bauchseite zu und bestehen aus einer Folge regelmässiger, nach der Stirn zu höher und schärfer werdender Zacken. Der Stirnrand greift in Folge zweimaliger, rechtwinkliger Umbiegung weit auf die Dorsalseite über und ist ebenfalls regelmässig gezackt.

Zahnstützen sind vorhanden; ebenso ein meist deutliches, fast bis zur Mitte der kleinen Klappe reichendes Medianseptum.

Auf der grösseren Klappe sind die Eindrücke der Adductoren in der gewöhnlichen, durch die Mediane halbirten Herzform zu beobachten; daneben zu jeder Seite, von den Einschnitten für die Zahnstützen aus schräge von der Mediane divergirend, zwei scharf umgrenzte, eiförmige Eindrücke von Adjustoren - Muskeln (= Pedicle Muscles DAV.).

Nach der Art der Faltung scheint *Rh. antidichotoma* D'ORB. unserer Species am nächsten zu stehen (l. c., 1847, p. 31, t. 500, f. 1—4); die französische Art ist jedoch weniger gewölbt, hat 18 Randfalten, einen hohen geraden Schnabel, einen weit weniger tiefen und weniger scharf abgesetzten Sinus und keinen Wulst; der Stirnrand greift daher auch weniger weit auf die Dorsalseite über.

SCHLÖNBACH scheint unter seiner *Rh. cf. dimidiata* Sow. sp.

(1867, p. 492) unsere Art verstanden zu haben, da er von jener sagt, dass „die Rippen nach dem Rande zu antichotomiren oder sich zu einer geringeren Anzahl gröberer Falten vereinigen.“ Auf diese Formen bezieht sich auch seine Bemerkung von dem theilweisen Fehlen des Medianseptum, sowie seine Behauptung, dass ein solches bei keinem Exemplar von der Schlossplatte im Wirbel selbst ausgeht. Dies ist jedoch (nach weiterem Material) dahin richtig zu stellen, dass zum Ersten Andeutungen des Medianseptum bei keinem Exemplar gänzlich fehlen, wengleich seine Deutlichkeit (wohl nach Zufälligkeiten der Erhaltung) eine verschiedene ist; dass zum Anderen das Medianseptum bei einigen Exemplaren allerdings von dem Umbo der kleinen Klappe an in voller Deutlichkeit beginnt, während es bei anderen der Angabe SCHLÖNBACH'S gemäss erst weiter oberhalb erkennbar ist. Das Material ist seit SCHLÖNBACH'S Untersuchungen um 4 Exemplare vermehrt.

Die beschriebenen Formen sind durch so eigenthümliche Merkmale ausgezeichnet, dass sie unter den Rhynchonelliden der subhercynen *Tourtia* durchaus die am meisten charakteristische und am leichtesten kenntliche Art darstellen. Ihre Abtrennung von der *Dimidiata*- (bezw. *Compressa*-) Gruppe halte ich für durchaus geboten; vielmehr wäre sie zu der *Rimosa*-Sippe ROTHPLETZ (1886—87, p. 93) zu stellen.

Ein kleines Individuum von Tournay (Coll. Ew.) zeigt dieselbe Art der Faltung und denselben Schnabelbau und könnte wohl ein Jugend-Exemplar der Species sein.

Vorkommen: Harz: Unt. *Tourtia* LB. 8 (Coll. Ew.) St. 2 (ebend.) = Sa. 10 Ex.

Beobachtet: ?*Tourtia*, Tournay (Coll. Ew.).

II. *Pelecypoda*.

Genus: *Ostrea* LINNÉ.

1. (20.) *Ostrea (Alectryonia) carinata* LAM.

1810. *O. carinata* LAM. Ann. de Mus., VIII, p. 166.

1834. — — GOLDF., Petr. Germ., t. 74, f. 6.

1834. — *pectinata* GOLDF., ibid., f. 7 (non LAM.).

1841. — *carinata, macroptera* A. RÖM. z. Th.

1841. — *serrata* A. RÖM., p. 45 (non GOLDF.).

1848. — *carinata* D'ORB., III, p. 714, t. 474.

1868—71. — — PICT. u. CAMP., IV, p. 316.

1869. — — COQUAND, p. 129, t. 49, f. 3—9.

1871—75. GEINITZ, I, p. 174, t. 39, f. 1—11.

Die Steinkern-Exemplare aus der unteren subhercynen *Tourtia* bieten trotz ihrer grossen Häufigkeit keine Gelegenheit zu beson-

deren Beobachtungen. Die Individuen der Art lebten massenhaft auf dem Gaultquader-Meeressgrunde am Langenberge; sie erreichten jedoch im Durchschnitt die Grösse des Essener Vorkommens nicht, weder an Länge noch an Höhe der Formen. In der oberen Tourtia findet sich gelegentlich ein Schalen-Exemplar der Species, an welchem der Typus dann durchaus erkennbar ist.

Das Vorkommen am Harze (Tourtia bis *Rhotomagensis*-Pläner) erwähnt v. STROMBECK (1857, p. 415; 1859, p. 71).

Vorkommen: Harz: Tourtia LB. 44 (Coll. Ew., Berl. L. A., Hal.) — Ob. T. Szbr. 1 (Coll. Ew.) Lst. 2 (Tsn.) = Sa. 44 Ex.

Beobachtet: Turon, Quedlinburg (Berl. M.); *Varians*-Pläner, Langelsheim (STRB.): Tourtia, Essen (passim); Cenoman, Frankreich (Drsd.); Cenoman, Sachsen (Berl. M., Drsd.); Cenoman, Regensburg (Mch.); Turon, Schlesien (Berl. M.).

Citirt: Tourtia, Ohmgebirge. Cenoman, Schlesien. Tourtia, Tournay. Cenoman, Böhmen. Lwr. — Up. Greensand, England. Hibernian Greensand. Algier. Ob.-Egypten. Süd-Indien.

2. (21.) *Ostrea* sp.

Von der vorigen Art müssen einige Individuen unterschieden werden, welche sich durch eine geringere Länge, weniger gekrümmte Form, wenige, schräg gerichtete Falten und einen grossen, spornartigen, am Rande gezackten Flügel auszeichnen; auf letzterem ist der Muskeleindruck gelegen.

Die immerhin geringe Häufigkeit und die mangelhafte Erhaltung als Steinkern steht einer eingehenderen Untersuchung dieser Art entgegen, welche jedoch erfolgen könnte, wenn ein genauerer Vergleich bestätigen sollte, dass dieselbe Art auch in der Essener Tourtia (mit der Schale) vorhanden ist; einige Exemplare in der KRUPP'schen Sammlung, welche ich leider nicht mit den subhercynen direct vergleichen konnte, scheinen die oben geschilderten Merkmale ebenfalls zu besitzen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 6 (Coll. Ew., Berl. M.).

Beobachtet: ?Tourtia, Essen (KRP.).

3. (22.) *Ostrea (Alectryonia)* cf. *diluviana* LINNÉ.

1767. *O. diluviana* LINNÉ. Syst. nat., p. 1148 (non PARKINSON).

1834. — — GOLDF., t. 75, f. 4 d, f, e (non a—c).

1843. — — D'ORB., III, p. 728, t. 480.

1869. — — COQUAND, p. 120, t. 41, f. 1—4.

1871—75. — — GEINITZ, I, p. 176, t. 39, f. 1—3

Von dieser Art, welche im Essener Grünsand so ungemein häufig ist, kann mit Sicherheit gesagt werden, dass dieselbe in der subhercynen Tourtia, wenn überhaupt, nur als grosse Seltenheit vorkommt. Ein nicht einmal vollständiger Steinkern vom Langenberg ist das einzige Fossil, welches auf keine andere Art bezogen werden kann.

Einige andere Steinkerne ebendaher nehmen mehr eine Mittelstellung zwischen *O. diluviana* und *O. carinata* ein, indem sie flacher und mit weniger Falten und breiterem Flügel versehen sind als letztere Art, dagegen weit länger gestreckt als erstere. Am nächsten scheinen sie noch den flachen, mittelgrossen Exemplaren von *O. diluviana* von Balsberg (Schonen) zu stehen, erreichen aber selbst deren Grösse bei Weitem nicht.

Das Vorkommen in der Tourtia am Harzrande erwähnte FR. AD. RÖMER (1865).

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB 2(4) (Coll. EW.).

Beobachtet: Tourtia, Essen (passim); Cenoman. Sachsen, Böhmen, Schlesien (Drsd.); Regensburg (Mch.); Frankreich (Drsd.); U. Senon, Quedlinburg (Hal.); Senon, Schonen (Berl. M.).

Citirt: Tourtia, Tournay. Cenoman, Senon. Frankreich. Spanien. Süd-Indien.

4. (23.) *Ostrea (Gryphaea) hippopodium* NILS.

1827. *P. hippopodium* NILS., p. 30, t. 7, f. 4.

1834. — — GOLDF., t. 81, f. 1.

1843. — — D'ORB., III, p. 731, t. 482 (non 481).

?1847. — *vasculum* D'ARCH., p. 312, t. 16, f. 5—6.

1869. — *hippopodium* COQUAND, p. 100, t. 18, f. 4—5; t. 20, f. 1—8.

1871—75. — — GEINITZ, I, p. 177, t. 39, 40; II, t. 8, f. 5—7.

Diese Art, welcher, obgleich dieselbe zuerst aus dem Senon beschrieben, die sehr grossen, ganz platten und dünnen Schalen der Essener Tourtia beigezählt werden, ist im subhercynen Gebiet nur durch kleine, seltene Exemplare einer (der aufgewachsenen) Klappe vertreten, welche z. B. der f. 4, t. 18 bei COQUAND 1869 entsprechen. Alle drei Exemplare haben nur 10 mm Durchmesser, einen kreisrunden Umriss und einen stark erhobenen Rand. Weitere Beobachtungen lassen sich an diesen Individuen nicht machen, der Grösse nach entsprechen sie den sonst als Jugendformen bezeichneten; da aber bislang kein grösseres Exemplar der Art aus der subhercynen Tourtia bekannt ist, so ist anzunehmen, dass dieselbe sich nicht über jenes Stadium hinaus entwickelt haben.

Individuen aus dem cenomanen Grünsand von Halberstadt (wahrscheinlich Spiegelsberge), „auf Siphonien aufgewachsen“, citirte GEINITZ (1871—75).

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 1 (Coll. Ew.)
St. ? (Drسد.) Sp. ? (Drسد.) — Ob. T. Lst. 1 (Tsn.) N. 1
(Tsn.) = Sa. 3—? Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (passim); Cenoman—Turon, Sachsen (Drسد.); Unt. Senon, Quedlinburg (Hal.); Senon, Böhmen, Rügen, Maestricht, Schonen (Drسد.).

Citirt: *Rhotomagensis*-Pläner, Teutoburger W. Cenoman—Senon, Frankreich. Turon, Schlesien, Mecklenburg. Low.—Up. Chalk, England. Senon, Russland, Algier. Cenoman und Senon, Tunis.

Subgenus: *Exogyra* SAY.

5. (24.) *Exogyra* cf. *canaliculata* Sow. sp.

1813. *Chama canaliculata* SOW., I, t. 26, f. 1 (non t. 135, t. 1—2).

1834. *Ostrea lateralis* GOLDF., t. 82, f. 1 (non NILS.).

1846. — *canaliculata* D'ORB., III, p. 709, t. 193, f. 4—14.

1868—71. — — PICT. u. CAMP., IV, p. 305, t. 193, f. 4—14.

1869. — — COQUAND, p. 128 ff., t. 66.

1871—75. — *lateralis* GEINITZ, I, p. 179, t. 41; II, t. 8.

Ein Exemplar einer einzelnen Klappe, welches mit f. 8 bei PICTET u. CAMPICHE (l. c.) genau übereinstimmt, ist das einzige Stück, welches auf das Vorkommen dieser Art hinweist. Dagegen hat GEINITZ die Art von der Steinhöhlenmühle erwähnt, und v. STROMBECK dieselbe als häufig in der subhercynen Tourtia bezeichnet; weitere Exemplare als jenes einzelne habe ich jedoch nicht gesehen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 1 (Coll. Ew.)
St. ? = Sa. 1 —? Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (passim); Cenoman—Turon, Sachsen (Drسد.); Senon, Ilsenburg, Böhmen, Schonau, Saltholm, Faxö (Drسد.).

Citirt: Tourtia—Unter-Senon, Harz (STRB.). Ob. Grünsand, Westphalen (STRB.). Ob. Cenoman, Lüneburg (STRB.). Tourtia, Tournay. Ob. Gault—Cenoman, Frankreich. Gault—Up. Greensand, England. Hibernian Greensand. Turon, Schlesien. Ob. Gault, St. Croix, Perte du Rhône. Pyrenäen. Tunis. Süd-Indien.

6. (25.) *Exogyra* cf. *halioideia* Sow. sp.

1813. *Chama halioideia* SOW., I, t. 25.

1834. *Exogyra halioideia* GOLDF., t. 88, f. 1.

1846. *Ostrea haliotidea* D'ORB., III, t. 31.

1869. — — COQUAND, p. 144, t. 50, 52.

1871—75. *Exogyra halioidea* GEINITZ, I, p. 184, t. 41, f. 1 bis 13.

Es ist nur eine angewachsene Unterschale, welche auf das Vorkommen dieses in gleichalterigen Schichten sehr gewöhnlichen Fossils deutet. Der ovale Umriss, der weit eingebogene Wirbel, die ganz glatte Schalenfläche, der am Wirbel etwas erhobene Rand — sind alles Merkmale dieser Art, welche das erwähnte Specimen denen von Essen sehr nahe stellen. Doch kann ein so vereinzelt Exemplar nicht als sicherer Beweis des Vorkommens gelten.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 1 (Coll. Ew.).

Beobachtet: Tourtia, Essen (KRP., TSN.).

Citirt: Tourtia, Tournay, Meule Bracquagnies. Cenoman, Frankreich. Up. Greensand — Chalk-Marl, England. Hibernian Greensand. Cenoman, Sachsen, Böhmen. Cenoman, Süd-Indien.

7. (26.) *Exogyra conica* Sow. sp.

1813. *Chama conica*, *Ch. recurvata*, *Ch. plicata* Sow., I, t. 26, f. 2—4.

1829. *Exogyra conica Ex. laevigata* Sow., IV, t. 605, f. 1—4.

1836. — — GOLDF., t. 87, f. 1.

1846. *Ostrea conica* D'ORB., III, p. 726, t. 478—479.

1868—71. — — PICT. u. CAMP., IV, p. 302, t. 193, f. 1—2.

1869. — — COQUAND, p. 150, t. 53, f. 5—7.

1871—75. *Exogyra conica* GEINITZ, I, p. 183, t. 40, f. 8—13; II, t. 8, f. 14.

Genauere Synonymik bei COQUAND (l. c.).

SOWERBY hat zwar selbst die 1813 von ihm unterschiedenen Formen 1829 wieder zusammengezogen, und die späteren Autoren haben dies zum grössten Theil angenommen; jedoch haben einige (D'ARCHIAC 1847, BRIART u. CORNET 1865) zwischen *Ex. conica* und *Ex. recurvata* unterschieden.

Es scheint nach dem überreichen, aus der subhercynen Tourtia stammenden Material von Werth, diese Unterscheidung wenigstens insoweit festzuhalten, als wir die Formen mit deutlich abgesetztem, langem und weit übergebogenem Schnabel als

var. *recurvata*

bezeichnen wollen. In der subhercynen Tourtia ist diese Varietät sogar häufiger als der Typus, bei welchem der gekrümmte, kürzere Wirbel sich eng an die Schale anlegt oder, wie meistens, völlig in dieser verborgen bleibt (ähnlich wie bei *Ex. haliotidea*). Der Unterschied beider Formen, des Typus und der Varietät, geht aus den Abbildungen bei SOWERBY (l. c., t. 26, f. 3 gegen f. 2; t. 605, f. 1—2 gegen f. 3) zur Genüge her-

vor. Besonders gut sind die Steinkerne zu unterscheiden, indem dieselben bei der typischen Form eine plumpe, hoch gewölbte, ungliederte Masse bilden, welche den Wirbel kaum oder gar nicht erkennen lässt. Bei den Steinkernen der var. *recurvata* ragt der Wirbel weit hervor und ist mit seinem freien, schief abwärts gebogenen Ende gegen die Klappe gelegt. Uebergänge entstehen dadurch, dass der Wirbel so stark niedergebogen und so eng angelegt ist, dass er sich zwar deutlich, aber nur wenig abhebt.

Nur ein einziges Exemplar der var. *recurvata* zeigt beide Klappen; die ganz flache untere hat fast nur die halbe Länge der gewölbten. — Auf den Steinkernen der gewölbten Klappe läuft zuweilen, dem Schalenrande parallel, eine nahtartige Linie hin; diese rührt von dem zackigen Rande der flachen Klappe her und bezeichnet die Lage einer früheren Commissur; diese Linie ist vielleicht auch als Artmerkmal von Werth, da sie mit jener Eigenschaft der flachen Klappe in Verbindung steht.

Bei den meisten Steinkernen der var. *recurvata* ist der Wirbel von einer oder mehreren tiefen, concentrischen Furchen eingeschnürt.

Auf einem Steinkern der Varietät sitzen, theilweise von Schalenrestchen überdeckt, winzige Individuen in Steinkernen von 1 mm Grösse auf. Es ist dies wohl ganz junge Brut, welche unter der Schale des Mutterthieres zur Entwicklung kam. Die Jungen haben eiförmige Gestalt; ein Wirbel ist an ihnen noch nicht entwickelt.

Ob diese Art auch in der Oberen Tourtia vorkommt, ist nicht ganz sicher; die von Steinholzmühle stammenden Steinkerne der Coll. EWALD gehören der Erhaltung nach den unteren Schichten an. Jedoch scheinen einige Schalenreste von Neinstedt, welche auf D'ORBIGNY, l. c., t. 478, f. 5, 7 und besonders auf PICTET u. CAMPICHE, l. c., f. 1 hinführen, das Vorhandensein der Art anzuzeigen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 57 (Coll. Ew., Berl. L. A.) St. 14 (Coll. Ew., Drsd.) Szbr. 2 (Coll. Ew.) — ?Ob. T. N. 2 (Tsn.). = Sa. 75 Ex.

Beobachtet: Flammenmergel, Langelsheim (STRB.) Tourtia, Westphalen (KRP., DCK.).

Citirt: Ob. Cenoman, Lüneburg. Cenoman- und Senon-Geschiebe, Preussen. Meule Bracquignies. Tourtia, Tournay. Cenoman, Frankreich. Lower--Up. Greensand, England. Hibernian Greensand. Cenoman, Sachsen, Böhmen. Cenoman, Regensburg. Gault, St. Croix. Perte du Rhône. Sicilien. Spanien. Algier. Palaestina.

Genus: *Pecten* KLEIN.8. (27.) *Pecten (Chlamys) elongatus* LAM.

1819. *P. elongatus* LAM., An. s. vert., VI, p. 181.
 1836. — *cretosus* GOLDF., Petr. Germ., p. 55, t. 94, f. 2 (non DEFR.).
 1841. — *crispus*, — *comans* RÖM., p. 51, t. 8. f. 6.
 1843. — *elongatus* D'ORB., III, p. 607, t. 436, f. 1—4.
 1871—75. — — GEIN., I, p. 195, t. 44, f. 2—4.
 1876. — *crispus*, — *serratus* DEICKE, p. 26.
 1885. — *elongatus* NÖTL., p. 20, t. 3, f. 6.

Aus der Unteren Tourtia des Langenberges liegen ausser einigen Steinkernen eine Menge kleiner Gesteinsstückchen mit Abdrücken der Schale vor. Bei einem einzigen Exemplar, bei welchem ich die phosphoritisirte Rinde von dem Steinkerne erst selbst ablöste, ist die Herstammung der so erhaltenen Schalenabdrücke von einem und demselben Individuum sicher; bei den übrigen Bruchstücken ist es meist nicht mehr feststellbar, von welcher Stelle der Schale der Abdruck herrührt. Aus der Untersuchung der Reste ergab sich Folgendes:

Die Schale besitzt eine unregelmässige radiale Berippung derart, dass zuweilen die Rippen in ziemlich gleichen Distanzen von einander verlaufen, ein anderes Mal sich je 2 Rippen dichter zusammendrängen, dann wieder eine Hauptrippe von einer oder zwei schwächeren begleitet erscheint. Am regelmässigsten ist die Berippung in der Nähe des Wirbels, während sich nach dem Rande zu durch Neben- und Zwischenrippen mehr Unregelmässigkeit einstellt.

Diese Radialrippen werden von feinen concentrischen Anwachslineien gekreuzt, wodurch auf ersteren schuppige oder dornartige (je nach der Breite der Rippen) Erhebungen entstehen. Je nachdem nun die Anwachslineien dichter oder weniger dicht gedrängt sind, scheinen die Radialrippen mehr dicht geschuppt oder nur mit weiter distanzirten Dornen verziert. So ergeben sich aus der räumlichen Vertheilung der Radialrippen und derjenigen der concentrischen Anwachslineien eine Anzahl verschiedener Combinationen, welche in der Verzierung der Schale zum Ausdruck kommen.

Die erwähnten Eigenschaften der Skulptur genügen zur Diagnose von *P. elongatus*. — Die Ohren sind nur an einem Steinkerne genügend erhalten, um die Uebereinstimmung ihrer Grössenverhältnisse mit der Abbildung f. 1 bei D'ORBIGNY zu zeigen; auch der zur Längsaxe etwas schiefe Verlauf der oberen Kante der Ohren ist gleich jener Figur. Ein Schalenabdruck, auf wel-

chem auch das kleinere, hintere Ohr z. Th. vorhanden, zeigt auf letzterem Radialrippen von feineren Querrrippen gekreuzt.

Die Steinkerne zeigen die Radialrippen nur in Andeutung, haben aber einen deutlich gekerbten Rand.

Aus der Oberen Tourtia liegt nur ein einziger, unvollständiger Abdruck mit wenigen, abgeriebenen Schalenresten, welche keine ganz sichere Bestimmung erlauben. in meiner Sammlung. Auch ein von v. STROMBECK gesammeltes Steinkernbruchstück von Bückemühle deutet auf ein sehr seltenes Vorkommen in der Oberen Tourtia.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 8 und zahllose Bruchstücke (Coll. Ew., Berl. M.) — Ob. T. ?B 1 (STRB.) ?Hp. 1 (TSN.) = Sa. 8 (—10) Ex.

Beobachtet: Tourtia, Westphalen (passim). Tourtia, Tournay (Berl. M.) Greensand, Blackdown (ebend.) Cenoman, Sachsen, Böhmen.

Citirt: Cenoman-Geschiebe, Danzig. Cenoman. Schlesien. Cenoman, Frankreich. Up. Greensand-Chalk-Marl, England.

9. (28.) *Pecten (Syncyclonema) orbicularis* Sow.

1817. *P. orbicularis* Sow., II, t. 186.

Aus der Oberen Tourtia ist zwar reichliches, aber recht mangelhaft erhaltenes Material vorhanden. Ein Exemplar, an welchem noch beide Klappen verbunden gewesen wären, ist überhaupt nicht gefunden.

Danach ist es bereits sehr erschwert, bei diesen Funden zwischen *P. orbicularis* Sow. und *P. laminosus* MANT., welche in neuerer Zeit wieder aus einander gehalten werden (cf. NÖTLING, 1885, p. 19), zu unterscheiden. *P. orbicularis* besitzt eine concentrisch gefurchte (rechte) Klappe und eine nahezu glatte (linke), welche nur ganz feine concentrische Streifen zeigt. Unter den vorliegenden Stücken sind sowohl Klappen der ersten als der zweiten Sorte, welche ich demgemäss die einen für rechte, die anderen für linke Klappen von *P. orbicularis* halte.

Die Furchen auf den ersteren sind recht zahlreich und regelmässig vertheilt; die feinen concentrischen Streifen auf den letzteren noch weit dichter gedrängt, ebenfalls in regelmässigen Abständen, aber von wechselnder Deutlichkeit. Der Umriss der Schalen ist fast kreisrund, zuweilen jedoch etwas höher als breit.

Auch die Ohren sind an keinem Exemplar genügend erhalten. Wo ihr Grössenverhältniss erkennbar ist, ist an einzelnen Stücken die Ungleichheit der Ohren, welche für die Art charakteristisch sein soll, erkennbar, indem das vordere weiter hinab-

reicht. An anderen Stücken sind jedoch wiederum die Ohren nahezu gleich gross. Auch hierin fehlt es also an einem hinreichenden Kriterium zur Unterscheidung der Art von *P. laminosus* (cf. auch NÖTLING l. c.).

Wenn der letzteren Art, wie DAMES (1874, p. 764) bemerkt, neben kleineren Ohren regelmässiger und weiter von einander entfernte Furchen zukommen, so wären demnach einige Exemplare mit auffallend weit distanzirten Furchen zu *P. laminosus* zu stellen. Jedoch erlaubt die sonstige Erhaltung auch hier keine sichere Entscheidung.

Bei einem Exemplare von Neinstedt und einem kleineren von Langenstein beginnt die concentrische Streifung nicht gleich unterhalb des Wirbels, sondern erst in einiger Entfernung davon, was NÖTLING (l. c.) als eine Eigenthümlichkeit der Individuen aus den preussischen Cenoman-Geschieben gegenüber den sächsisch-böhmischen und französischen hervorhob. In der subhercynen Tourtia scheint diese Eigenart nur ganz ausnahmsweise aufzutreten.

Endlich sind noch einige besonders stark verschmälerte Individuen von Neinstedt zu erwähnen, welche fast der Varietät von *P. membranaceus* NILS. bei GEINITZ, 1871—75, I, t. 43, f. 11, gleichen. Da jedoch die Skulptur ganz diejenige der linken Klappe von *P. orbicularis* ist, so können diese wohl als schmälere Abänderung dieser Art aufgefasst werden.

Nach dem Vorstehenden soll nicht ausgeschlossen sein, dass sich vielleicht bei günstigeren Funden das Vorkommen von *P. laminosus* MANT. und vielleicht auch von *P. membranaceus* NILS. neben dem von *P. orbicularis* in der Oberen Tourtia des Harzrandes feststellen lässt. Auf Grund des jetzt vorhandenen Materials aber kann eine solche Entscheidung nicht getroffen werden. Deshalb ist auch von der Aufstellung einer Synonymik, deren Abfassung im Wesentlichen nach der Unterscheidung von jenen verwandten Arten geschieht, Abstand genommen worden.¹⁾

Vorkommen: Harz: Ob. Tourtia St. 2 (Coll. Ew.) N. 19 (TSN.) Lst. 4 (ebend.) B. 3 (ebend.) = Sa. 28 Ex.²⁾

Beobachtet: Unterst. Cenoman, Langelsheim (STRB.); Tourtia, Westphalen (passim); Up. Greensand, England; Cenoman, Sachsen, Regensburg.

¹⁾ v. STROMBECK erwähnte (1859, p. 71) die Art vom Harzrande schon aus dem Flammenmergel, dann aus Tourtia und Varians-Pläner als häufig, seltener im Rhotomagensis-Pläner.

²⁾ Die Zahl der Individuen hätte, wenn alle ganz schlecht erhaltenen gesammelt und gezählt wären, noch bedeutend vermehrt werden können.

Citirt: Ob. Gault — *Rhotomagensis*-Pläner, Harz. Tourtia, Ohmgebirge (Seeb.) Unt. Gault — *Varians*-Pläner, Teutoburger Wald. Tourtia, *Varians*-Pläner, Lüneburg. Cenoman-Geschiebe, Preussen. Tourtia, Tournay. Cenoman, Frankreich. Low. Greensand—Chalk, England. Unt. Hibernian Greensand. Cenoman—Turon, Schlesien.

Subgenus; *Janira* SCHUM.

Dieses Subgenus ist zwar in 4 Arten, aber nur mit kleinen, seltenen und z. Th. schlecht erhaltenen Individuen vertreten.

10. (29.) *Janira quinquecostata* Sow. sp.

1814. *Pecten quinquecostatus* SOW., I, t. 56, f. 4—8.

1827. — — NLS., t. 9, f. 8; t. 10, f. 7

1836. — — GOLDF., Petr. Germ., p. 55, t. 93, f. 1.

1843. *Janira quinquecostata* D'ORB., III, p. 632, t. 444, f. 1—5.

1868—71. — — PICT. u. CAMP., IV, p. 246.

1871—75. *Vola quinquecostata* GEINITZ, I, p. 201, t. 45, f. 8—9;
II, t. 10, f. 17—18.

1885. *Janira quinquecostata* NÖTL., p. 21.

Kleine Formen, welche die 4 Zwischenrippen zwischen den Hauptrippen nicht immer in Regelmässigkeit zeigen; häufig erscheint eine der Nebenrippen ganz auf eine Hauptrippe hinaufgedrängt. Fast bei allen deutlichen Exemplaren zeigen die seitlichen Hauptrippen (d. i. I. und IV.) eine doppelte Gabelung, so dass in den angrenzenden Feldern je 5 Zwischenrippen auftreten. Wie NÖTLING an den Exemplaren aus den Cenoman-Geschieben bemerkte, so ist auch hier an zwei Exemplaren die Berippung sehr unregelmässig, zwischen 2 und 4 Nebenrippen schwankend.

Ein kleines Individuum hat die Hauptrippen nur sehr schwach über die anderen erhaben, so dass die Form sich *P. aequicostatus* nähert.

v. STROMBECK erwähnte das Vorkommen 1857 (p. 415).

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 8 (Coll. Ew., Berl. L. A.) — Ob. T. Szbr. 2. = Sa. 10 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (passim); Cenoman, Frankreich (Berl. Mus.); Up. Greensand, England (Drsd.); Cenoman, Sachsen, Böhmen (Drsd.); Cenoman, Schlesien (Berl. M.); Cenoman, Regensburg (Mch.).

Citirt: Tourtia, Ohmgebirge. Cenoman-Geschiebe, Danzig. Unt. Gault — Grey Chalk, England. Hibernian Greensand. Lower Chalk, Irland. Gault, Schweiz.

14. (30.) *Janira quadricostata* Sow. sp.1814. *Pecten quadricostatus* SOW., I, t. 56, f. 1—2.

1836. — — GOLDF., Petr., t. 92, f. 7 (z. Th.).

1865. *Janira quadricostata* BRIART u. CORN., p. 78, t. 4, f. 21—22.

1868—71. — — PICT. et CAMP., IV, p. 249.

1872—75. *Vola quadricostata* GEINITZ, II, p. 37, t. 10, f. 14—16.

3 Zwischenrippen zwischen den Hauptrippen. In den beiden Seitenfeldern (zwischen I und II, V und VI) scheint sich ziemlich regelmässig, wie bei der vorigen Art ihre Zahl um eine zu vermehren. Die Ohren sind an keinem Exemplar erhalten. Von der linken Klappe eines Exemplars zeigte sich ein Abdruck auf einem Steinkern von *Exogyra conica*. Ein weiteres Eingehen auf diese Art gestattet das Material nicht.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 9 (Coll. Ew., Berl. M., Berl. L.A.) — Ob. T. Szbr. 2 (Berl. M.) N. 1 (Tsn.) B. 1 (STRB.) St. ? (Drsd.) = Sa. 14 (—?) Ex.

Beobachtet: Tourtia, Tournay (Berl. M.); Up. Greensand—Chalk. England (Drsd., Berl. M.); Cenoman—Unt.-Senon, Schlesien (Berl. M.); Cenoman. Kelheim (Drsd.); Turon—Senon, Sachsen, Böhmen (Drsd.); Unt.-Senon, Quedlinburg (Berl. M., Drsd.); Dsgl., Westphalen (ebend.); Senon Maestricht (ebend.).

Citirt: Cenoman-Geschiebe, Danzig. Meule Bracquegnies. Hibernian Greensand. Gault, Schweiz. Turon, Gosau.

12. (31.) *Janira aequicostata* LAM. sp.1819. *Pecten aequicostata* LAM. An. s. vert., VI, p. 181.

1836. — — GOLDF., Petr., p. 54, t. 92, f. 6.

1846. *Janira aequic.* D'ORB., III, p. 637, t. 445, f. 1—4.

1865. — — BRIART u. CORN., p. 49, t. 4, f. 25—26.

1871—75. *Vola aequic.* GEINITZ, I, p. 200, t. 45, f. 5—7.

Zwei kleine, schlecht (ohne Wirbel) erhaltene Steinkerne, von denen der eine fast ganz gleichmässige Berippung zeigt, während auf dem anderen die Hauptrippen schwach angedeutet sind, sind als Vertreter dieser Art in der subhecynen Tourtia gefunden.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia LB. 2 (Coll. Ew., Berl. L.A.).

Beobachtet: Cenoman, Frankreich (passim).

Citirt: Tourtia, Westphalen. Meule Bracquegnies. Up. Greensand—Grey Chalk, England. Hibernian Greensand. Cenoman-Geschiebe, Preussen. Cenoman, Schlesien. Cenoman, Sachsen, Böhmen. Cenoman, Regensburg.

13. (32.) *Janira Johannis Boehmi* n. sp.
Taf. XVII, Fig. 5.

5 sehr hohe, dachförmige Hauptrippen. dazwischen gewöhnlich 8 zarte Zwischenrippen; zuweilen tragen die Hauptrippen auf ihrer Erhebung selbst noch Nebenrippen, so dass sich deren Zahl auf 10 in jedem Felde vermehren kann. Von den Hauptrippen verläuft keine in der Medianlinie, so dass die Form unsymmetrisch wird. Einige kräftige Anwachslien kreuzen die Rippen in unregelmässigen Abständen.

Nur eine *Janira*-Species besitzt ebenfalls 5 Hauptrippen: *Janira cometa* D'ORB.; jedoch liegt bei dieser eine der Rippen in der Mediane, so dass die Symmetrie gewahrt bleibt; ausserdem sind die Rippen sehr breit, und die Furchen dazwischen nur fein gestreift. *J. notabilis* MSTR. sp. hat dieselbe Berippung wie unsere Art, besitzt jedoch die gewöhnliche Zahl von 6 Hauptrippen.

Nach dem dürftigen Material kann diese merkwürdige Form nicht genügend festgestellt werden. Es ist wegen ihrer Asymmetrie fraglich, ob dieselbe noch zu den Janiren gerechnet werden darf.

Vorkommen: Unt. Tourtia, LB. 2 (Coll. Ew.).

Genus: *Lima* BRUG.

14. (33.) *Lima globosa* Sow. sp.

1837. (?) *Lucina globosa* SOW. in FITTON, IV, p. 335, t. 11, f. 2.

1857. *Lima* cf. *Hoperi* STROMB., p. 415.

SOWERBY bildete diese Art als *Lucina* (?) aus dem Upper Greensand ab. Später machten PICTET und CAMPICHE (l. c., III, p. 294) die Bemerkung, dass diese Art in die Gattung *Lima* zu versetzen sei, aber ohne begründenden Zusatz. Eine genauere Beschreibung und Wiederabbildung der Art seit SOWERBY ist mir nicht bekannt, jedoch ist *Lima globosa* in den Petrefacten-Verzeichnissen aus cenomanen Schichten, besonders Englands, keine seltene Erscheinung.

Die Abbildung bei SOWERBY genügt, um die Identität des subhercynen Vorkommens zu erweisen. Ausser dem einem Kreisector mit grossem Winkel (130°) ähnlichen Umriss ist an einem mit der Schale erhaltenen Exemplar auch die aus welligen, concentrischen Linien bestehende Skulptur erkennbar, für welche SOWERBY selbst den Ausdruck „waved lines“ gebraucht. Die Steinkerne sind glatt und haben ausser der Form keine besonderen Merkmale.

Zweifellos gehört auch das Citat von *Lima* cf. *Hoperi* bei v. STROMBECK (1857, p. 415) zu dieser Art; die Exemplare,

welche v. STROMBECK sammelte, stimmen durchaus mit den Steinkernen der Coll. EWALD überein.

Wahrscheinlich ist es, dass auch die anderen Citate von *Lima Hoperi* aus deutschem Cenoman, so aus dem Quadersandstein von Löwenberg (DRESCHER, 1863) und den Cenoman-Geschieben bei Danzig (KIESOW, 1881) eher zu dieser, in Deutschland bisher weniger beachteten Art als zu der englischen Senon-Species gehören.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, St. 1 (Coll. Ew.) — Ob. T., N. 1 (TSN.). Lst. 1 (TSN.). = Sa. 3 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (Mstr.); Unterst. Cenoman — Varians-Pläner, Langelsheim (STRB.).

Citirt: Tourtia, Belgien. Gault—Grey Chalk, England.

15. (34.) *Lima subcarinata* BRIART u. CORN.

1865. *L. subcarinata* BRIART u. CORN., p. 50, t. 4, f. 18—20.

Die Beschreibung der Art, wie sie von den Autoren gegeben ist, lässt sich in allen ihren Theilen auf die Steinkerne der subhercynen Tourtia anwenden, so dass weitere Bemerkungen nicht von Nöthen sind. Auch die Dimensionen sind hier wie dort die nämlichen, sehr kleinen (10 mm Höhe). Die Beziehungen zu den nächst verwandten Arten haben die Autoren festgestellt.

Weitere Citate der Art sind mir nicht bekannt.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 5 (Coll. Ew.)

Citirt: Meule Bracquenies.

16. (35) *Lima cf. tecta* GOLDF.

1836. *L. tecta* GOLDF., Petr., p. 91, t. 104, f. 7.

1841. — — A. RÖM., p. 58.

1843. — — D'ORB., III, p. 547, t. 419, f. 5—8.

1871—75. — — GEINITZ, I, p. 206, t. 43, f. 3.

Es sind zwei Schalenbruchstücke vorhanden, welche nur auf diese Art gedeutet werden können. Die concentrische Lamellirung, welche dieselbe auszeichnet, zeigt an unseren Stücken nicht so regelmässige Abstände, wie auf den Abbildungen anderer Vorkommen. Die Radialrippen sind fein und bei dem einen Exemplar sehr dicht, bei dem anderen weiter aus einander gerückt. Weitere Merkmale fehlen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, St. 1 (Coll. Ew.) — Ob. T., Lst. 1 (TSN.) = Sa. 2 Ex.

Citirt: Cenoman—Senon, Frankreich. Cenoman, Sachsen, Böhmen. Senon, Maestricht, Süd-Indien.

Genus: *Spondylus* LANG.17. (36.) *Spondylus striatus* Sow. sp.

1815. *Dianchora striata* SOW., I, t. 80, f. 1.
 1836. *Sp. striatus* GOLDF., Petr., p. 98, t. 106, f. 5.
 1841. — — A. RÖM., p. 59.
 1843. — — D'ORB., III, p. 660, t. 453.
 1847. — *capillatus* D'ARCH., p. 311, t. 17, f. 1.
 1871—75. — *striatus* GEINITZ, I, p. 186, t. 42, f. 1—3.
 — *latus* GEINITZ, I, p. 187, t. 42, f. 4—7.
 1876. — *striatus* DEICKE, p. 28.

Die Reste dieser Art liegen aus der Unteren Tourtia in Mengen vor. Wie von *Pecten elongatus*, so fanden sich auch von ihr theils ganze Steinkerne, theils Abdrücke des Schalenäusseren. Die Abdrücke sind stets solche der festgewachsenen (unteren) Klappe und geben nicht selten die Gestalt und Oberfläche derselben im Ganzen wieder, die Skulptur der letzteren im Negativ.

Nur an wenigen Stücken waren beide Klappen noch im Zusammenhang. Alsdann kann es an Steinkernen schwierig werden, obere und untere Klappe zu unterscheiden. Die Wölbung ist bei beiden zuweilen gleich stark, ihre Berippung ebenfalls, und auch das Merkmal, dass, wie GEINITZ hervorhebt, die obere Schale an der rechten Seite des Wirbels eine Einbiegung zeige, lässt sich nicht zur Orientirung verwerthen, da sich an einem Exemplar beide Seiten gleich stark eingebogen zeigten, an einem zweiten die linke (der gewölbten Klappe) sogar mehr. Am meisten constant scheint noch der Unterschied zu sein, dass die obere, nicht festgewachsene Klappe in Gestalt und Berippung regelmässiger ist als die untere, welche meist eine unregelmässig wellig buckelige Oberfläche besitzt. Zuweilen ist jedoch die obere Klappe so hoch, fast kugelig gewölbt, dass eine Verwechslung der Klappen ausgeschlossen ist.

Die Umrissform ist eine recht verschiedene; sie schwankt zwischen Formen, welche fast die Höhe von *Sp. truncatus* (z. B. f. 2, t. 459 bei D'ORBIGNY) besitzen, und anderen, nicht viel selteneren, welche fast kreisrund sind (cf. *Sp. radiatus* GOLDF., l. c., f. 6). Trotzdem kann ich in den übrigen Merkmalen keine Unterschiede zwischen diesen Formen erkennen.

Von der unteren Klappe erhalten wir ein vollständiges Bild, indem mehrfach der berippte Steinkern und der dazu gehörige Abdruck der äusseren Schale mit ihren krausen Lamellen zusammen erhalten sind. Ein Wachsabdruck des letzteren stellt das Bild der Schale, wie es SOWERBY (l. c., f. 1 rechts) und GOLDRUSS (l. c., f. 5 d) angedeutet haben, wieder her; die Anwachs-

lamellen erscheinen darauf fein und scharf gezackt, wie eine Reihe neben einander gelegter, schwach gebogener Laubsägen.

Das Vorkommen in der subhercynen Tourtia erwähnt von STROMBECK (1857, p. 415). In der oberen Tourtia ist die Art durch kein sicher aus den oberen Schichten stammendes Exemplar nachgewiesen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 40 (Coll. Ew., Berl. M., Berl. L.A.) St. 6 (Coll. Ew.) — (Ob.?) T., Szbr. 5 (Coll. Ew.) Lgst. 2 (STRB.) = Sa. 53 Ex.

Beobachtet: Cenoman, Langelsheim (Berl. M.); Tourtia, Westphalen (passim); Tourtia, Tournay (Berl. M.); Cenoman, Sachsen, Böhmen.

Citirt: Unt. Cenoman, Frankreich. Gault, Up. Greensand, England. Hibernian Greensand. Cenoman, Schlesien (MICHAEL). Turon, Wollin.

18. (37.) *Spondylus hystrix* GOLDF.

1836. *Sp. hystrix* GOLDF., Petr., p. 96, t. 105, f. 8.

— — *radiatus* GOLDF., *ibid.*, p. 98, t. 106, f. 6.

1841. — *hystrix*, — *radiatus* A. RÖM., p. 59, 60.

1843. — — D'ORB., III, p. 661, t. 454.

1871—75. — — GEINITZ, I, p. 189, t. 42. f. 7—12.

Es sind einige Steinkerne und Schalenexemplare vorhanden, welche die Charaktere der Art gut wiedergeben. Dieselben sind nur bis 20 mm hoch und quer oder schief oval. Die obere Schale hat gleichmässige, kräftige, nicht sehr dichte Radialrippen; Ansätze von Stacheln in der Nähe des Wirbels sind bemerkbar. Auf der Innenseite ist die Klappe glatt (D'ORB., f. 6), also auch ihr Steinkern, welcher nur am Rande gekerbt ist (D'ORB., f. 7).

Die untere, aufgewachsene Schale ist flach oder wenig bucklig und zeigt die gleiche Berippung wie die obere, jedoch treten einige (4—5) Rippen stärker hervor (siehe GOLDF., f. 6 als *Sp. radiatus*). Die Innenseite ist ebenso berippt, demgemäss auch der Steinkern; doch fehlen im Innern die Rippen in der Nähe des Wirbels. — Der Steinkern hat also eine glatte und eine berippte Klappe. — Der Wirbel der freien Klappe ist kurz, ein wenig schief und umgebogen; der der Unterklappe ist am Steinkern kurz und sehr breit (vergl. das Schalenexemplar D'ORB. f. 1). Abdrücke von blätterigen Lamellen wie bei der vorigen Art sind als zu dieser Art gehörig nicht erwiesen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 5 (Coll. Ew.) St. 2 (ebenda). = Sa. 7 Ex.

Citirt: Tourtia, Essen. Cenoman, Frankreich. Up. Greensand—Up. Chalk, England. Cenoman, Frankreich.

Genus: *Plicatula* LAM.19. (38.) *Plicatula inflata* SOW.

1822. *Pl. spinosa* MANT., p. 129, t. 26, f. 13, 16, 17 (non SOW.).
 1823. — *inflata* SOW., V, t. 409, f. 2.
 1846. — *radiola*, — *spinosa* D'ORB., III, z. Th., t. 463, f. 1—5,
 8—10.
 1868—71. — *inflata* PICT. u. CAMP., IV, p. 269.
 1885. — — NÖTL., p. 15.

Diese Species citirte v. STROMBECK (1857) als häufig im subhercynen *Varians*-Pläner; noch weit häufiger ist sie jedoch in der Unteren und Oberen Tourtia. Allerdings würden die Steinkerne der Unteren Tourtia kaum bestimmbar sein, wenn nicht eine noch grössere Zahl von Exemplaren mit mehr oder weniger gut erhaltener Schale aus den oberen Schichten gesammelt wäre.

Es lassen sich zwei Varietäten unterscheiden: eine stark gewölbte und eine sehr flache Form; bei letzterer ist auch der Wirbel entsprechend schlanker. Der Umriss ist bei beiden Abänderungen ziemlich der gleiche, trigonienähnliche. Beide Varietäten sind in Oberer und Unterer Tourtia vorhanden. Die übrigen Charaktere der Art sind an den Schalenexemplaren gut zu beobachten: die unregelmässig schuppigen Anwachslinien und die von den Anwachsrändern ausgehenden, flachen, fest angedrückten Stacheln.

An den Individuen der gewölbten Varietät in der Oberen Tourtia ist meist nur die innere, blätterige Schicht der Schale über dem Steinkern erhalten. Dieselbe zeigt jedoch auch die charakteristischen Stacheln, woraus hervorgeht, dass dieselben keine äussere Verzierung, sondern integrierende Schalentheile sind, welche sich am Rande der Wachsthumslamellen entwickeln. Der Wirbel, an dem sich die Thiere wohl anhefteten, ist an den Steinkernen niemals, an den Schalenexemplaren selten erhalten.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 24 (Coll. Ew.) — Unt. u. Ob. T., St. 2 (ebend.). — Ob. T., B. 8 (Coll. Ew., TSN.) N. 14 (TSN.). Lst. 13 (TSN.). = Sa. 61 Ex.

Beobachtet: Unt. Cenoman, Langelsheim (STRB.)

Citirt: *Varians*-Pläner, Harz. Mittl. Tourtia—*Rhotomagensis*-Pläner, Teutoburger Wald. *Varians*-Pläner, Ohmgebirge. Tourtia, Westphalen Tourtia—*Varians*-Pläner, Lüneburg. Cenoman-Geschiebe, Preussen. Ob. Gault—Cenoman, Frankreich. Lower Greensand—Lower Chalk, England. Gault, Schweiz.

Genus: *Avicula* KLEIN.

20. (39.) *Avicula gryphaeoides* Sow.

1837. *Av. gryphaeoides* SOW. in FITTON, p. 335, t. 11, f. 3.
 1841. — — A. RÖM., p. 64, t. 8, f. 16.
 1843. *Inoceramus Coquandianus* D'ORB., III, p. 505, t. 403, f. 6—8.
 1857. *Av. gryphaeoides* STROMB., IX, p. 415.
 1868—71. *In Coquandianus* PICT. u. CAMP., IV, p. 111, t. 160,
 f. 9—10.
 1875. *Av. gryphaeoides* JUKES BROWNE, p. 298.
 1893. — — STROMB., p. 490.

Auf die Aehnlichkeit der einzelnen rechten Klappen dieser Art mit *Inoceramus concentricus* hatte bereits SOWERBY in seiner ersten Notiz über diese Art hingewiesen. Dieselbe ist auch später von D'ORBIGNY als *Inoceramus* neu benannt und von PICTET und CAMPICHE als solcher übernommen. Doch schliessen die Abbildungen bei diesen Autoren jeden Zweifel an der Identität ihrer Originale mit der englischen *Avicula gryphaeoides* aus. JUKES-BROWNE (l. c.) hat auf diese Verwechslung aufmerksam gemacht.

Bezüglich der Beschreibung sei auf die alle Details erschöpfenden Bemerkungen von v. STROMBECK (1893) hingewiesen, dem ich auch in der Bezeichnung der gewölbten Klappe als linke folge. Trotzdem aus der Harzer Tourtia nur Steinkerne vorliegen, so sind doch alle Merkmale wohl erhalten.

Die flache, fast kreisrunde (rechte) Klappe ist an dem grossen, vorderen Ohr, welches einen tiefen Einschnitt für den Byssus zeigt, selbst bei Einzelerhaltung stets leicht erkennbar. Häufiger ist die linke Klappe allein erhalten, welche schief oval und gewölbt ist; sie ist ebenfalls durch das kleine, aber scharf von dem Wirbel abgesetzte vordere Ohr von anderen Formen zu unterscheiden, sowohl von Inoceramen als von der, abgesehen von dem Fehlen dieses Merkmals, als Steinkern zuweilen ähnlichen *Exogyra conica*. Bei guter Erhaltung zeigt die Oberfläche der gewölbten Klappe eine Gitterung von zarten, dichten, concentrischen und radialen Linien, von denen jedoch die letzteren nur in dem mittleren Theil der Schalenbreite deutlich sind, nach den Rändern zu verschwinden. Die flache Klappe besitzt nur eine unregelmässige concentrische Streifung.

Das subhercyne Vorkommen ist von den Exemplaren aus dem Flammenmergel von Langelsheim und von denen aus der Tourtia von Lüneburg in nichts verschieden. Neben vielen einzelnen Klappen sind auch vollständige Exemplare nicht zu selten. Ein solches zeigt die Schale mit der linken Klappe auf *Ostrea carinata* aufgeheftet. Meist scheinen die Klappen bald aus einander gerissen zu sein, da sich in einem Exemplar der ge-

wölbten Klappe zwei junge Individuen von *Exogyra conica* angesiedelt zeigen.

v. STROMBECK (1893) nennt die Art wenig bekannt. Dies gilt mehr in dem Sinne, dass es vor der von A. RÖMER und ihm gegebenen Beschreibung an einer eingehenden Untersuchung derselben gefehlt hat, als dass dieselbe selten citirt wäre. Die Species wird von JUKES-BROWNE zum Subgenus *Aucella* gerechnet, während v. STROMBECK an ihrer Zugehörigkeit zu diesem Genus Zweifel äussert.

Das Vorkommen erwähnte GEINITZ (1849—50) von Steinhölmühle, dann v. STROMBECK (1857, p. 415).

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 44 (Coll. EW., Berl. L. A.) Szbr. 1 (Coll. EW.) St. 14 (Drsd., STRB.) — Unt. u. Ob. T., Lst. 2 (TSN.) N. 1 ebend. = Sa. 62 Ex.

Beobachtet: Ob. Gault — Unt. Cenoman, Langelsheim (Hl., Drsd.); Tourtia. Lüneburg (Berl. M., Drsd.).

Citirt: Flammenmergel — *Varians*-Pläner, Braunschweig. Ob. Gault, Unt., Mittl. Tourtia, Teutoburger W. *Varians*-Pläner, Lüneburg. Cenoman—Turon (?), Mecklenburg. Gault, Süd-Frankreich. Ob. Gault — Chalk Marl., England. Gault, Bayern, Schweiz (Picr.).

21. (40.) *Avicula* cf. *cenomanensis* D'ORB.

1843. *Av. cenomanensis* D'ORB., III, p. 476, t. 391, f. 11—13.

Es ist nur ein Steinkern vorhanden, welcher von der französischen Art allerdings in Einigem abzuweichen scheint. Der vordere Flügel ist an dem Steinkern kleiner, aber wohl nur infolge unvollständiger Erhaltung; im Uebrigen entspricht die Umrissgestalt der von D'ORBIGNY (l. c. f. 11) gegebenen Abbildung. Die Wölbung der Schale ist bei unserem Exemplar stärker, und der Analflügel zeigt längs des Schlossrandes, besonders an seinem Ende, eine stärkere und breitere Verdickung als die genannte Abbildung. — Trotz dieser Unterschiede ist wegen Mangels an ausreichendem Material von einer Abtrennung der Form abgesehen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 1.

Citirt: Unt. Cenoman, Le Mans.

22. (41.) *Avicula* cf. *subplicata* D'ORB.

1843. *Av. plicata* D'ORB., III, p. 475, t. 391, f. 8—10 (non SOW.).

1850. — *subplicata* D'ORB., II, p. 107.

Die Erhaltung der zwei vorhandenen Steinkerne genügt nur zur Feststellung der Uebereinstimmung in der Umrissgestalt und

der Grösse der Flügel, während von der Faltung der Schalenoberfläche auf den Steinkernen nichts wahrzunehmen ist. Immerhin ist ihre Zugehörigkeit zu dieser Art wahrscheinlich.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 2 (Coll. Ew.)
St. 1, (ebend.). = Sa. 3 Ex.

Citirt: Cenoman, Le Mans.

Genus: *Inoceramus* Sow.

Die Individuenzahl dieser Gattung ist in Oberer und Unterer Tourtia des Harzrandes ungemein gross, doch ist dadurch die Artbestimmung nicht erleichtert. Aus der Unteren Tourtia sind nur Steinkerne ohne das Schloss, aus der oberen ebenfalls solche oder Bruchstücke der Schale und des Schlossrandes erhalten.

23. (42.) *Inoceramus striatus* (MANT.) GOLDF.

1822. *In. Websteri*, — *striatus* MANT., p. 216, 217, t. 27, f. 2, 5.
1828. — *striatus* Sow., VI, t. 582, f. 3—4.
1836. — — GOLDF., Petr., p. 115, t. 112, f. 2.
1836. — *concentricus* GOLDF., *ibid.*, p. 111, z. Th., t. 109, f. 8 d, e.
1843. — *striatus* D'ORB., III, p. 508 z. Th., t. 405.
1872—75. — — GEINITZ, I. 46, f. 9—13; II, p. 42.
1885. — — NÖTL., p. 23, t. 3, f. 11—12.

Die Steinkerne der Unteren Tourtia haben folgende Merkmale: einen sehr spitzen, langen, meist kräftig gebogenen Wirbel; einen fast rechtwinklig zum Vorderrand, aber schiefwinklig zur Axe gestellten Schlossrand; feine concentrische Rippen von unregelmässiger Stärke, daneben einzelne gröbere Runzeln. Die Schalen sind beträchtlich gewölbt.

Exemplare mit beiden Klappen sind nicht gefunden; ebenso wenig eines mit erhaltenem Schlossrande.

Am meisten stimmt das Vorkommen mit dem von NÖTLING abgebildeten, ebenfalls sehr dürftig erhaltenen aus den Cenoman-Geschieben überein; die betreffenden Abbildungen zeigen denselben unter einem Rechten bleibenden Schlosswinkel, den Schlossrand schief zur Axe gestellt und den sehr spitzen Schnabel. Die Abbildungen der anderen Vorkommen der Species haben den Schlossrand mehr oder weniger senkrecht zur Axe gestellt, was bei den subhercynen Exemplaren, soweit es erkennbar, niemals der Fall ist. In den Dimensionen und im Umriss sind f. 3 bei D'ORBIGNY und t. 109, f. 8 d, e bei GOLDFUSS (als *In. concentricus*, nach GEINITZ = *In. striatus*) den subhercynen Stücken am ähnlichsten, besonders auch in der feinen Berippung. Dagegen un-

terscheiden sich die Formen, welche GEINITZ aus dem sächsischen Quader abbildet, durch viel gröbere Runzeln.

v. STROMBECK citirte *In. striatus* MANT. aus der subhercynen Tourtia (1857, p. 415).

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB., 58 (Coll. Ew., TSN.) Szbr., 1 (ebend.) — Unt. u. Ob. T., St. 3 (ebend.) Lst. 10 (TSN.) — Ob. T., B 12 (Coll. Ew., TSN.) N. 4 (TSN.) M. 1, (ebend.). = Sa. 59 Ex.

Beobachtet: Cenoman, Pläner, Quedlinburg (Berl. M.); Cenoman, Langelsheim (ebend.); Tourtia, Westphalen (Mstr.); Pläner, Braunschweig, Westphalen (Berl. M.); Cenoman, Lüneburg (Berl. M.); Cenoman, Frankreich (ebend.); Cenoman--Turon, Sachsen (Drsd.).

Citirt: Unt. Cenoman, Teutoburger Wald. Cenoman-Geschiebe, Preussen. Chalk-Marl, Folkstone. Cenoman, Schlesien. Cenoman, Böhmen. Cenoman, Regensburg. Cenoman, St. Croix.

24. (43.) *Inoceramus orbicularis* MSTR.

1836. *In. orbicularis* MSTR. bei GOLDF., Petr., p. 117, t. 113, f. 2.

1836. — *latus* GOLDF., p. 117, t. 112, f. 5.

1877. — *orbicularis* SCHLÜT., p. 260.

1885. — — NÖTL., p. 23, t. 3, f. 13—14.

1893. — — STROMB., p. 491 u. 496.

Die von SCHLÜTER für diese Art angegebenen Merkmale: die flache Schale; die regelmässigen, concentrischen Rippen, welche am Hinterande und Vorderrande, an ersterem plötzlich und fast parallel zur Axe aufsteigen und vor dem Schlossrande endigen; der grosse, einen Rechten übersteigende Schlosswinkel lassen sich an einer Anzahl besser erhaltener Steinkerne wohl beobachten. Dieselben mögen vollständig eine Höhe von 40 bis 50 mm nicht übersteigen. Der Schlossrand fehlt wiederum an allen Exemplaren. Sehr enge schliesst sich unser Vorkommen an f. 1, t. 113 bei GOLDFUSS an. Die von NÖTLING gegebenen Figuren zeigen einen weit geringeren Schlosswinkel, jedoch gehören dieselben nach seiner Beschreibung wohl zu der von SCHLÜTER beschriebenen Art. Die Unterschiede gegen die vorige Species bestehen in der flachen Schale, dem grösseren Schlosswinkel, den regelmässigeren, starken Rippen und deren geschildertem Verlauf.

Nach v. STROMBECK (1893) fehlt diese im *Varians*-Pläner häufige Art, welche er von Lüneburg (ibid.) beschreibt, in der Tourtia am Harze wie in der von Tournay; in der Essener Tourtia sei dieselbe sehr zweifelhaft. Dem gegenüber kann das

fragmentarische Material, welches die Tourtiaschichten des Harzrandes geliefert haben. noch keinen sicheren Beweis für das Vorkommen der Species liefern; jedoch muss ich daran festhalten, dass die oben erwähnten Merkmale sich auf keine andere Art deuten lassen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 22 (Coll. Ew., Berl. M.) Szbr. 3 (Coll. Ew.) — Ob. T., St. 1 (Tsn.) Lst. 4 (Tsn.) N. 4 (Tsn.). = Sa. 34 Ex.

Citirt: Tourtia—*Rhotomagensis*-Pläner, Westph. (SCHLÜT.). Tourtia, Teutoburger W. *Varians*-Pläner (Tourtia?), Lüneburg (STRB.). Cenoman-Geschiebe, Preussen.

Genus: *Arca* LIN.

25. (44.) *Arca Galliennei* D'ORB.

1844. *A. Galliennei* D'ORB., III, p. 218, t. 314.

1847. — — D'ARCH., p. 348.

1864—67. — — PICT. u. CAMP., III, p. 473.

1871—75. — — GEINITZ, I, p. 220, t. 48, f. 20—22.

Die Steinkerne sind zwar erheblich kleiner als die Originale D'ORBIGNY'S (Länge 46 bezw. 20 mm), stimmen jedoch in den Verhältnissen (relative Höhe = 0,60) vollkommen mit jenen überein. Die Exemplare zeigen die ovale, nach hinten stark verlängerte Gestalt; den langen Schlossrand mit dem typischen *Arca*-Schloss; die kurze Buccal-, die sehr lange Analseite — sämtlich Merkmale dieser Art. Concentrische Anwachsstreifen sind auch auf den Steinkernen sichtbar. Trotzdem die Erhaltung der beiden Exemplare viel zu wünschen lässt, kann doch an ihrer Zugehörigkeit um so weniger ein Zweifel herrschen, als auch das von GEINITZ abgebildete Vorkommen aus dem Unteren Pläner von Plauen in der Grösse ebenso sehr hinter dem französischen Typus zurückbleibt.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 2 Coll. Ew.).

Beobachtet: Tourtia, Essen (Drsd.); Cenoman, Sachsen (Drsd.).

Citirt: Tourtia, Tournay. Unt. Cenoman, Frankreich. Cenoman, Böhmen. Cenoman, Tunis.

26. (45.) *Arca carinata* SOW.

1813. *A. carinata* SOW. I, t. 44, f. 2—3.

1844. — — — D'ORB., III, p. 214, t. 313, f. 1—3.

?1847. — *Carteroni* D'ARCH., p. 348.

1852. — *carinata* PICT., p. 462, t. 37, f. 1.

1864—67. — — PICT. u. CAMP., III, p. 462.

1865. — — BRIART u. CORN., p. 56, t. 5, f. 15—16.

1871—75. — — GEINITZ, p. 223, t. 49, f. 5—6.

Diese Art ist häufig und ausführlich behandelt. Sie kann selbst im Steinkern von allen übrigen bekannten Arten des Gault und Cenoman wohl unterschieden werden. Die Hauptmerkmale sind die lang gestreckte, vertiefte Anal-Area und der sehr schräg gerichtete, ungewöhnlich scharfe Kiel der Hinterseite. Einer der Steinkerne zeigt auch Spuren der radialen Berippung.

Besonders mit der f. 1 bei PICTET (1847) stimmt das Vorkommen vom Langenberg in allen Stücken überein.

Die nächst verwandten Arten sind *A. securis* D'ORB. und *A. Carteroni* D'ORB. aus dem Neocom; wahrscheinlich ist das Citat von *A. Carteroni* aus der Tourtia von Tournay auf unsere Art zu beziehen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 2 (Coll. Ew.)

Beobachtet: Up. Greensand, England (Drسد.); Cenoman, Sachsen (Drسد.).

Citirt: Flammenmergel, Braunschweig. Tourtia, Tournay? Meule, Bracquagnies. Unt. Gault—Grey Chalk, England. Ob. Gault—Unt. Cenoman, Frankreich. Gault, St. Croix, Perte du Rhône.

27. (46.) *Arca nana* LEYM. sp.

1842. *Cucullaea nana* LEYM., Mém. soc. géol., V, t. 9, f. 1.

1844. *Arca nana* D'ORB., III, p. 210, t. 311, f. 8—12.

1847. — *subnana* PICT., p. 46, t. 36, f. 6.

1864—67. — — PICT. u. CAMP., III, p. 466.

Zwei sehr kleine Steinkerne von 11 bez. 8 mm Länge stimmen mit den von D'ORBIGNY und PICTET gegebenen Abbildungen dieser Art gut überein. PICTET u. CAMPICHE haben bereits die Vereinigung von *Arca nana* und *A. subnana* nahe gelegt. In der That scheint selbst der die Analseite begrenzende Kiel, welcher, bei *A. subnana* vorhanden, bei *A. nana* fehlend, den wesentlichen Unterschied zwischen beiden abgeben soll, auch bei *A. subnana* nicht so deutlich ausgebildet zu sein, um eine Trennung beider Formen gerechtfertigt erscheinen zu lassen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 1 (Coll. Ew.) St. 1 (ebend.).

Beobachtet: Ob. Gault—Cenoman, Frankreich; Unt. Gault—Grey Chalk, England; Gault, Ste. Croix, Perte du Rhône; Grès verts, Genf.

Genus: *Cardium* LIN.

28. (47.) *Cardium exaltatum* n. sp.

Taf. XVII, Fig. 6.

Breite = 100 (30, 25, 19 mm), Länge 77, Dicke 77.

Steinkern. Fast $\frac{1}{4}$ höher als lang; stark gewölbt, am stärksten in der Nähe des Wirbels. Die Wirbel sind etwas vor die Mitte gerückt und an ihrer Spitze hakenförmig umgebogen. Die Lunula ist nahezu kreisrund, das Feldchen lang gestreckt — beide von tiefen Furchen begrenzt. Concentrische Rippen sind in weiten Abständen auf dem Steinkern erkennbar. Der Rand ist gezähnt, wodurch auf die Zugehörigkeit zu diesem Genus hingewiesen wird, während die äussere Form mehr auf *Isocardia* deuten würde.

Eine nahe stehende Form hat PERON (1889—1890, p. 273, t. 28, f. 11—12) als *C. incertum* beschrieben, welche sich jedoch durch die wenig umgebogenen und weniger schiefen Wirbel und eine länger gestreckte Lunula zu unterscheiden scheint. Aehnliche Unterschiede zeigt die übrigens breitere Art *C. Voltzi* LEYM. aus dem Mittleren Neocom des Dépt. Aube¹⁾.

Vorkommen: Unt. Tourtia, LB. 3 (Coll. Ew.)

29. (48.) *Cardium ventricosum* D'ORB.

1843. *Cardium ventricosum* D'ORB., III, p. 41, t. 257, f. 1—3.

1850. — *subventricosum* D'ORB., II, p. 163.

1865. — — BRIART u. CORN., p. 66, t. 7, f. 10—11.

Die Steinkerne von der Steinholzmühle stimmen mit den von D'ORBIGNY beschriebenen und abgebildeten in allen Merkmalen überein; auch die Bemerkung, dass einige concentrische Anwachsstreifen vorhanden, sowie die Muskeleindrücke sehr markirt sind, ist für die Exemplare der Coll. EWALD zutreffend. Letztere sind nur etwas kleiner (11 mm gegen 20 des Originals); die Verhältnisse der Dimensionen entsprechen jedoch den von D'ORBIGNY gemachten Angaben.

Uebrigens sah ich ein (als *Isocardia cretacea* bezeichnetes) Exemplar dieser Art aus der untersten Grünsandlage von Cörbecke a. d. Möne in der Sammlung zu Münster und ein anderes aus der Tourtia von Mellinhofen bei Herrn DEICKE - Mülheim.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, St. 3 (Coll. Ew., Drsd.), LB. 1 (Berl. M.) = Sa. 4 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Westphalen (Mstr., Dck.).

Citirt: Meule, Bracquegnies. Cenoman, Rouen.

Genus: *Venus* LIN.

30. (49.) *Venus* cf. *parva* Sow.

1826. *Venus parva* SOW., VI, t. 518, f. 5—7.

1865. — — BRIART u. CORN., p. 75, t. 8, f. 1—2.

1885. — — NÖTL., p. 32, t. 5, f. 11.

¹⁾ LEYMERIE. Sol du Touraine, 1846.

Einige winzige Steinkerne scheinen hierher zu gehören, obgleich an ihnen nur die Uebereinstimmung in der Kleinheit und dem Umriss der Form festgestellt werden konnte. Die Art wurde nach einem Original von Blackdown aufgestellt. Die *Venus parva* GOLDF. aus dem Senon von Haldem hat GEINITZ (1849—50) als *V. Goldfussi* ausgeschieden.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 3 (Coll. Ew.)

Citirt: Meule, Bracquagnies. Greensand, Blackdown. Cenoman, Böhmen.

Genus: *Cardita* (BRUG.) LAM.

31. (50.) *Cardita* cf. *Cottaldina* D'ORB.

1843. *C. Cottaldina* D'ORB., III, p. 91, t. 269, f. 6—8.

1846. — *tenuicosta* REUSS, II, p. 4, t. 33, f. 16 (non SOW, non D'ORB.)

Die kleinen Steinkerne haben mit den von D'ORBIGNY gegebenen Abbildungen die Dimensionen, den breit vierseitigen Umriss, die zahlreichen, gleich distancierten Radialrippen, den stark gezähnten Rand gemeinsam. Jedoch sind die Radialrippen auf den Steinkernen nur schwach erkennbar, wie es auch REUSS von dem böhmischen Vorkommen, welches von D'ORBIGNY (Prodr. II) zu dieser Art gezogen wurde, beschreibt. Der Umriss ist bei den subhercynen Exemplaren noch schärfer viereckig als auf den Abbildungen bei D'ORBIGNY; von dem Schloss ist an ihnen nichts sichtbar.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 3 (Coll. Ew.)
St. 2, (ebend.). = Sa. 5 Ex.

Citirt: Cenoman, Frankreich. Cenoman, Böhmen.

Genus: *Corbula* BRUG.

32. (51.) *Corbula* cf. *truncata* SOW.

1836. *C. truncata* SOW. bei FITTON, p. 341, t. 16, f. 8 (non D'ORB.)

1865. — — BRIART u. CORN., p. 81, t. 6, f. 13—15.

Die Beschreibung und die guten Abbildungen bei BRIART u. CORNET lassen die Eigenschaften der Art gut erkennen. Der hierher gerechnete Steinkern zeigt die dreieckige Gestalt, den hinteren Kiel und die über dem Kiel gebrochenen concentrischen Rippen. Derselbe ist ein wenig grösser (Länge 9 mm) als die angegebenen Dimensionen, hat aber dieselben dimensionalen Verhältnisse. Die unvollkommene Erhaltung (das Schloss fehlt) lässt einige Unsicherheit in der Bestimmung.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 1 (Coll. Ew.)

Citirt: Meule, Bracquagnies. Greensand, Blackdown.

Genus: *Cyprina* LAM.

33. (52.) *Cyprina quadrata* D'ORB.

1843. *C. quadrata* D'ORB., III, p. 104, t. 276.

1865—68. — — PICT. u. CAMP., III, p. 225, t. 115, f. 3—5.

1872—75. — — GEINITZ, II, p. 62, t. 17, f. 14—16.

Während D'ORBIGNY für die Aufstellung dieser Art sich nur auf Steinkern - Material gestützt hat, geben PICTET u. CAMPICHE auch die Merkmale der Schale an.

Vom Langenberg liegt in der EWALD'schen Sammlung ein sehr gut erhaltener Steinkern, welcher mit f. 3, t. 115 bei PICTET u. CAMPICHE in allen Theilen übereinstimmt; derselbe lässt auch die concentrischen Anwachsstreifen der Schale in schwachem Abdruck erkennen. Ein kleiner Steinkern ebendaher kommt mit f. 5 *ibid.* gut überein, ist aber nur ungefähr halb so gross.

Aus der Essener Tourtia befindet sich ein Steinkern im Berl. Museum, der sicher dieser Art angehört, so dass die Angabe *Cyprina* sp. bei F. RÖMER (1854, p. 138) mindestens zum Theil für *C. quadrata* in Anspruch genommen werden darf.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 4 (Coll. Ew.) Szbr. 1 (ebend.). = Sa. 5 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (Berl. M., Drsd.); Cenoman, Frankreich (Drsd.); Cenoman, Sachsen, Böhmen (Drsd.); Cenoman, Regensburg (Mch.).

Citirt: Gault, Folkstone. Ob. Gault, Ste. Croix.

Es folgen noch einige Formen, welche keine Artbestimmung erlauben:

34. (53.) *Cucullaea* sp.

Einige schlecht erhaltene Steinkerne sind an der bekannten Cucullaen-Furche als zu dieser Gattung gehörig erkennbar. Ueber die Artzugehörigkeit dieser Stücke, welche einen ziemlich spitzen, stark übergebogenen Wirbel und einen sehr verrundeten Kiel auf der Hinterseite besitzen, lässt sich nichts Befriedigendes ermitteln.

Vorkommen: Unt. Tourtia, LB. 3 (Coll. Ew.) — Ob. T., B. 1 (ebend.). = Sa. 4 Ex.

35. (54.) *Nucula* sp.

Ein kleiner Steinkern gehört zu dieser Gattung, wie das erkennbare taxodonte Schloss im Verein mit der nicht geraden, sondern unter dem Wirbel geknickten Schlosslinie beweist. Die Dimensionen sind sehr klein (Länge 8, Höhe 7 mm).

Im Umriss der concentrischen Streifung ähnelt die Form

der *N. subtrigona* RÖM. (1841, t. 8, f. 25), welche jedoch aus dem Hilsthon des Elligser Brinks stammt.

Vorkommen: Unt. Tourtia, LB. 1 (Coll. Ew.).

36. (55.) *Opis* sp.

Unbestimmbare Species, an *Opis bicornis* GEINITZ oder *Opis Galliennei* D'ORBIGNY erinnernd.

Vorkommen: Unt. Tourtia, LB. 3 (Coll. Ew.).

37. (56.) *Panopaea* sp.

D'ARCHIAC (1847, p. 348) hat *P. plicata* Sow. sp. aus der Tourtia von Tournay citirt. Der vorliegende, nur mit der linken Klappe erhaltene Steinkern stimmt mit der Abbildung bei SOWERBY (Min. Conch., V. t. 419) ziemlich gut überein, zeigt ebenfalls starke, concentrische Falten und eine besondere Verstärkung derselben in der Nähe des Wirbels auf der Hinterseite, wie dies SOWERBY bereits angiebt. Dagegen ist die Analseite nicht so kurz wie bei *P. plicata*, sondern Vorder- und Hinterseite sind annähernd gleich lang.

Wenngleich die Erhaltung eine positive Artbestimmung nicht gestattet, so dürfte doch diese Form jedenfalls nicht *P. plicata* sein, welche nach PICTET u. CAMPICHE (1850—71, III, p. 63 ff.) für Aptien charakteristisch ist. Uebrigens nehmen diese Autoren von dem Citat D'ARCHIAC's gar keine Notiz.

Vorkommen: Ob. Tourtia, N. 1 (TSN.).

38. (57.) *Modiola* sp.

Die Art ist unbestimmbar; sie erinnert an *M. Cottae* A. RÖM. sp. aus dem Pläner von Quedlinburg und dem Unteren Pläner von Plauen.

Vorkommen: Unt. Tourtia, LB. 2 (Coll. Ew.).

39. (58.) *Mytilus* sp.

Ein fraglicher Steinkern.

Vorkommen: Unt. Tourtia, LB. 1 (Coll. Ew.)

Gastropoda.

Der Erhaltungszustand war der Bestimmung der dieser Classe angehörigen Formen zum Theil besonders ungünstig. Bei den Pleurotomarien konnte wenigstens das sehr zahlreiche Material die Mängel in der Erhaltung der Individuen einigermaßen ersetzen, indem es in den meisten Fällen möglich war, aus verschiedenen Schalenresten die Eigenschaften der als Ganzes nie erhaltenen Schale zu bestimmen. Doch blieben die blossen Stein-

kerne auch hier zuweilen unsicher. Noch schwieriger war die Bestimmung anderer Formen, besonders der zahlreichen *Turbo*-Arten, welche meist auf den Steinkernen nur undeutliche, erst mit der Loupe genauer wahrnehmbare Spuren der Schalenskulptur aufwiesen; die ganz glatten Steinkerne boten in ihrer Gestalt meist gar keine sicheren Merkmale. Zudem sind diese Arten nicht individuenreich.

Am Schluss der beschriebenen Arten wird noch eine Reihe von Formen erwähnt werden, welche eine genauere Bestimmung nicht erlaubten.

Bei solcher Erhaltung ist auch die Genusbestimmung zuweilen sehr misslich. So liegt für die unten beschriebene *Pleurotomaria Fittoni* A. Röm. kein Beweis für die Zugehörigkeit zu dem genannten Genus vor, da ein Schalenexemplar dieser übrigens sehr merkwürdigen Form noch nicht gefunden wurde. Die unter *Solarium* beschriebenen Arten sind von den recenten Formen dieses Genus wesentlich abweichend; jedoch sind ganz eng verwandte Formen von D'ORBIGNY, PICTET u. A. bisher stets zu diesem Genus gezählt.

Genus: *Pleurotomaria* DEFR.

1. (59.) *Pleurotomaria Brongniartiana* D'ORB.

1842. *Pl. Brongniartiana* D'ORB., II, p. 268, t. 203, f. 1—4.

1854. — sp. — F. Röm., p. 138, No. 86.

1859. — *Brongniartiana* STROMB., p. 36.

Breiter als hoch. 5 Umgänge, deren schwach convexe, fast plane Aussenseite gegen die concav eingesenkte Oberseite durch einen stark verrundeten, gegen die Unterseite durch einen sehr kräftigen, scharfen Kiel abgesetzt ist. Die Unterseite ist stark convex; der Nabel mässig weit geöffnet, so dass die älteren Windungen sichtbar sind. — Von der bei D'ORBIGNY beschriebenen Skulptur ist im vorliegenden Falle nur die kräftige Spiralarippung auf der Unterseite der Windungen zu beobachten.

Die Grösse eines Steinkernes aus der subhercynen Tourtia mit 25 mm Höhe und 46 mm Durchmesser (ein kleinerer hat nur 13 bezw. 24 mm) mag dem von D'ORBIGNY l. c. abgebildeten Exemplar aus dem Cenoman von Rouen entsprechen. Doch besitzt das Berliner Museum von letzterem Orte weit grössere Exemplare von 45 : 75 mm. Wahre Riesen dieser Art bis zum Durchmesser von 100 und mehr Millimeter finden sich in der Essener Tourtia (Berl. M.) und in dem Regensburger Grünsandstein (Münch. S.). Das Vorkommen in Essen wurde von F. RÖMER ohne Artbezeichnung, von v. STROMBECK mit derselben citirt.

Aus Bruchstücken ist zu erkennen, dass die Art auch am Harze die oben angegebene Grösse noch übersteigt.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 4 (Coll. Ew.) — (Ob.?) T., ?St. 2 (Hl.) = Sa. 6 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (Berl. M.); Cenomaner Grünsand, Regensburg (Mch.).

Citirt: Cenoman, Rouen (D'ORB.). Zone mit *Pecten asper*, Calais (BARROIS).

2. (60.) *Pleurotomaria Guerangeri* D'ORB.

1842. *Pl. Guerangeri* D'ORB., Pal. fr., II, p. 272, t. 205, f. 3—6.

1844. — *seriatogranulata* GOLDF., Petr., III, p. 71, t. 186, f. 10.

1845. — *secans* REUSS, I, p. 47, t. 10, f. 8 (non D'ORB.).

Trotz der sehr mangelhaften Erhaltung lassen die Stücke der Ob. Tourtia vom Harzrande die Identität mit der genannten Art. besonders mit der Abbildung bei GOLDFUSS wohl erkennen. — Mit Recht hat D'ORBIGNY (Prodr., II, 1850, p. 153) die von GOLDFUSS aufgestellte Art mit der seinen vereinigt. Dagegen ist davon *Pl. secans* D'ORB. zu trennen, welcher Art REUSS (1846 II, p. 111) die GOLDFUSS'sche Art als Synonym zurechnete, weil letztere mit seinen Formen aus dem böhmischen Cenoman, welche er vorher als *Pl. secans* D'ORB. beschrieben hatte, übereinstimmt. Die böhmische Art ist nach der Abbildung bei REUSS ebenfalls *Pl. Guerangeri*, nicht *Pl. secans* D'ORB. Der unzutreffenden Auffassung von REUSS folgte GEINITZ (1849—50, p. 134). Eine berichtigende Notiz hierüber gaben PICTET und CAMPICHE (1861—64, II, p. 457).

Uebrigens sind die subhercynen Formen sämtlich von elliptischer Gestalt, ebenso wie die Figuren bei GOLDFUSS und REUSS, während das Specimen D'ORBIGNY's kreisrund ist. Die Häufigkeit der elliptischen Gestalt deutet mehr auf eine ursprüngliche Eigenschaft als auf zufällige Deformation (siehe auch *Pl. Ewaldi* mihi).

Vorkommen: Harz: Ob. Tourtia, N. 2 (TSN.) Lst. 4 (STRB., TSN.) = Sa. 6 Ex.

Citirt: Cenomaner Grünsand, Westphalen (GEIN.). Desgl. Böhmen (REUSS). Unt. Cenoman, Le Mans (D'ORB.). Up. Greensand, England (GEIN.).

3. (61.) *Pleurotomaria tourtia* n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 1a—e.

4 Windungen bilden einen stumpfen, flachen Kegel, dessen Höhe ca. $\frac{1}{2}$ so gross ist wie der Durchmesser der Basis. Die auf der Ober- und Unterseite stark abgeplatteten, auf der Aussenseite schwach convexen Umgänge sind nur durch

schwache Einsenkungen von einander geschieden; sie haben am Ober- wie am Unterrande der Aussenseite je einen Kiel, wovon der untere stärker ausgebildet, der obere verrundet ist.

Das Schlitzband läuft über die Mitte der Aussenseite der Windungen. Diesem parallel verlaufen über dem Schlitzbande 4 (—6), unter demselben 5 (—7) Spiralrippen; diese werden auf den älteren Umgängen von Querfurchen gekreuzt, welche, von dem Ober- und Unterrande der Aussenseite beginnend, das Schlitzband nicht erreichen; dadurch werden die 3 (—4) obersten Längsrippen der Oberhälfte, wie die 3 (—5) untersten der Unterhälfte in Knotenreihen aufgelöst. Diese Knotenbildung reicht bis auf die zweite oder dritte Windung und verschwindet dann mit der Querskulptur. Die Querfurchen werden allmählich weniger tief; die Längsrippen weisen dann nur noch regelmässige knotige Verdickungen auf, um schliesslich einen ununterbrochenen Verlauf von gleichbleibender Stärke anzunehmen. — Die Längsrippen sind nicht gleich dick; immer sind die obersten am kräftigsten, die aus ihnen entstandenen Knotenreihen am stärksten (s. nebenst. Figur). Die Zahl der Längsrippen ist nicht ganz constant.



Die Basis ist schwach convex, fast plan und ebenfalls mit breiten Spiralrippen verziert, welche von feinen Querlinien gekreuzt werden.

Der Nabel ist sehr enge, indem die letzte Windung alle früheren verdeckt.

Die Steinkerne der Art sind an dem engen Nabel, der platten Basis kenntlich. Hat man eine einzelne Windung im Steinkern, so ist zu sehen, dass die ältere Windung die nächst jüngere immer nur zur Hälfte bedeckt, da auf dem bedeckten Theil die Längsrippen von der Unterseite der bedeckenden Windung im Abdruck erhalten bleiben.

Die beschriebene Schalenskulptur dieser Art findet sich ganz ähnlich auch bei der folgenden, welche jedoch durch die grössere Zahl der Spiralrippen, die ungekielten Windungen, die stark convexe Basis und den weiten Nabel abweicht.

Vorkommen: Unt. Tourtia, LB. 12 (Berl. L. A., Coll. Ew.) St. 2. St. W. 1 (Tsn.) = Sa. 15 Ex.

4. (62.) *Pleurotomaria Ewaldi* n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 2 a — c.

1854. *Pl.* sp. F. Röm., p. 138, No. 87.

1859. — *perspectiva* STROMB., p. 36.

1871—75. — *plauensis* GEINITZ, I, p. 258 z. Th.

Die Schale hat die Form eines flachen Kegels. Die 5 bis 7 Windungen sind nur durch ganz flache Einsenkungen der Schale von einander abgesetzt, so dass die Oberfläche der Schale von dem Basisumfang bis zur Spitze fast gleichmässig, schwach convex gebogen erscheint, der flach convexen Aussenseite der Windungen entsprechend. Die Skulptur der Aussenseite besteht aus 8 bis 9 Längsrippen zu jeder Seite des in der Mitte verlaufenden Schlitzbandes. Auf den ältesten Windungen finden sich die Längsrippen durch Querfurchen in Knoten aufgelöst (siehe auch die vorige Art), und zwar sind die Knotenreihen über dem Schlitzbande kräftig, unter demselben feiner, mehr punktförmlich. Uebrigens lässt sich diese Skulptur wegen der mangelhaften Erhaltung der Schale nicht eingehender studieren.

Die Basis ist stark convex und mit Spiralrippen versehen; der Nabel ist mittelweit. Der Querschnitt der Windungen ist quer oval und ungekielt.

Der Steinkern zeigt runde, glatte Windungen, eine convexe Unterseite und einen mässig weiten Nabel.

Die Höhe dieser Formen ist variabel. Im Minimum beträgt die Höhe kaum mehr als $\frac{1}{3}$ des Durchmessers, so dass ganz flache Kegel entstehen; das Maximum der Höhe erreicht fast $\frac{4}{5}$. Bei sonstiger Uebereinstimmung kann diese Differenz keine Trennung bedingen, zumal alle Uebergänge zwischen diesen Extremen vorhanden sind.

Diese höheren Steinkerne mit ungekielten Windungen und den übrigen erwähnten Eigenschaften sind entschieden dasselbe, was als *Pl. perspectiva* Sow. sp. aus der Tourtia von Essen citirt worden ist. Diese schlecht bekannte Art ist zuerst von MANTELL (1822, p. 194, t. 18, f. 12, 21), dann von SOWERBY (1823, V, p. 35, t. 428, f. 1 und 2) als *Cirrus perspectivus* beschrieben und abgebildet worden; später wurde von D'ORBIGNY der *Cirrus depressus* beider Autoren (MANTELL, l. c., f. 18, 22; Sow., l. c., f. 3) als Synonym hinzugefügt. Nach MANTELL stammen beide Formen aus dem Upper Chalk, erstere selten auch aus dem Lower Chalk. Dieselben sind von dem Autor als Steinkerne mit höchst seltenen Schalenresten, welche dann „fine spiral striae“ aufweisen, beschrieben worden.

Zu dieser Art können die hier beschriebenen Formen aus der subhercynen Tourtia keinesfalls gerechnet werden. Abgesehen von dem Vorkommen der ersteren im Upper Chalk, erscheinen die subhercynen Formen mit einer ganz abweichenden Skulptur: den nicht feinen, sondern sehr kräftigen Spiralstreifen, ferner der erwähnten Knotenbildung. Dagegen stimmen die glatten Steinkerne beider Arten, soweit jene Abbildungen es erkennen lassen,

vollkommen überein. Ihnen gleichen vollkommen die Steinkerne aus der Essener Tourtia (Berl. M.); diese werden mit mehr Berechtigung zu der hier beschriebenen cenomanen Art zu rechnen sein, ebenso die aus dem *Varians*-Pläner Westphalens (Mstr.); und mit derselben Wahrscheinlichkeit darf dies für das von D'ARCHIAC (1847) angegebene Vorkommen in der Tourtia von Tournay gelten.

Hierher gehört übrigens auch das von GEINITZ (1871 bis 1875, I, p. 258) citirte Vorkommen von *Pl. plauensis* GEIN. von der Steinholzmühle bei Quedlinburg (Drstd.).

Ueber das Vorkommen von *Pl. perspectiva*, welches D'ORBIGNY aus dem Cenoman von Rouen beschrieb, habe ich kein abschliessendes Urtheil gewinnen können. Die Steinkerne daher, welche im Berliner Museum liegen, stimmen allerdings mit denen der deutschen Tourtia wiederum vollkommen überein; doch haben nach D'ORBIGNY die Schalenexemplare, von denen ich keines gesehen habe, einiges von unserer Art Abweichende: zu beiden Seiten des Schlitzbandes je 10 Spiralrippen (statt 8—9), die Basis fast glatt. In allem Uebrigen trifft die Beschreibung D'ORBIGNY's so sehr auf die deutsche Cenoman-Art zu, dass das französische Vorkommen dieser näher als der englischen senonen Art zu stehen scheint. Besonders hat die französische Art auch ziemlich kräftige Spirallinien (D'ORB., II, t. 196, f. 4) und unterscheidet sich dadurch von der feingestreiften englischen. Jedoch nehme ich vor der Untersuchung französischer Exemplare mit der Schale Anstand, das dortige Vorkommen mit dem deutschen zu vereinigen.

Das von GEINITZ (1871—1875, II, t. 29, f. 11) aus dem Turon-Pläner von Strehlen abgebildete Exemplar von *Pl. perspectiva* kann ich wegen des deutlichen Kieles weder zu dieser Art, noch zu der unseren rechnen. Dieses übrigens wie auch das Exemplar der Dresdener Sammlung aus dem französischen Turon (!) zeigt eine elliptische Form (siehe auch oben bei *Pl. Guerangeri*).

Ueber die aus dem *Rhotomagensis*-Pläner des Harzes und Teutoburger Waldes, wie die aus dem Turon Schlesiens citirten Vorkommen von *Pl. perspectiva* habe ich keinerlei concrete Kenntniss, ebensowenig über das von TATE (1864) erwähnte Vorkommen derselben Art im Hibernian Greensand.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 12 (Coll. Ew., Berl. M.) — Ob.? T., St. 1 (Drstd.) = Sa. 13 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (Berl. M., Mstr.); *Varians*-Pläner (Mstr.).

5. (63.) *Pleurotomaria longimontana* n. sp.
Taf. XVIII, Fig. 3 a. b.

Die Schale hat die Form eines hohen Kegels, dessen Höhe nahezu gleich dem Durchmesser der Basis ist; sie besteht aus 5 bis 6 Windungen, von denen die älteren durch kaum merkliche, die jüngeren durch schärfere Einsenkungen der Schale von einander abgesetzt sind. Zu beiden Seiten des in der Mitte der Aussenseite verlaufenden Schlitzbandes je 8 bis 10 Längsrippen. Die ebenfalls mit Spiralrippen versehene Basis ist fast eben und sehr eng genabelt.

Der Durchmesser der Windungen ist zunächst kreisrund bis quer oval, während mit zunehmendem Alter sich zwischen Aussen- und Unterseite ein an Schärfe zunehmender Kiel herausbildet, was ein Mittel zur Erkennung der Steinkerne bietet, wenschon dieses Merkmal der Art nicht ausschliesslich eigenthümlich ist.

Hierher sind auch einige, sonst nicht unterzubringende Steinkerne gerechnet, welche zwar an Höhe und Zahl der Windungen hinter dem beschriebenen Arttypus zurückbleiben, mit demselben aber in dem Querschnitt der Windungen, der Ausbildung des Kieles, der ebenen Basisfläche und dem engen Nabel übereinstimmen.

Vorkommen: Unt. Tourtia, LB 11 (Coll. Ew.) — Ob.? T., St. 2 (ebend.). = Sa. 13 Ex.

6. (64.) *Pleurotomaria Gibbsi* Sow. sp.

1821. *Trochus Gibbsi* Sow., Min. Con., III, t. 278, f. 1—2.

1842. *Pl. gurgitis* D'ORB., Pal. fr., II, p. 249. t. 192, f. 4—6.

1847. — — PICT., p. 237, t. 23, f. 2.

1861—64. — *Gibbsi* PICT. u. CAMP., II, p. 441.

Die von den citirten Autoren gegebenen Beschreibungen und Abbildungen geben einen guten Artcharakter, zu welchem ein Steinkern der Tourtia vom Langenberg gerechnet werden darf.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 1 (Coll. Ew.).

Citirt: Albien, Perte du Rhône (PICTET). Albien, Frankreich. Gault, Folkstone, England. Ob. Gault und Vraconnien, Cambridge.

7. (65.) *Pleurotomaria* cf. *espaillaciana* D'ORB.

1842. *Pl. espaillaciana* D'ORB., II, p. 271, t. 205, f. 1—2 (als *Pl. supracretacea*).

Die vorliegenden Steinkerne haben mit ihren breiten, sehr deprimirten, unten scharf gekielten Windungen, dem trichterförmigen Nabel und der unregelmässigen Gestalt der Mündung am

meisten Uebereinstimmung mit den von D'ORBIGNY gegebenen Abbildungen. Diese Art muss daher, wenn auch mit Reserve, an dieser Stelle wieder aufgenommen werden, obgleich sie, von D'ORBIGNY zunächst aus dem Senon angegeben, in den „Pro-drome“ nicht aufgenommen wurde, auch später meines Wissens nicht wieder citirt worden ist.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 4 (Coll. Ew.) — ?Ob. T., B. ? 1 (ebend.) = Sa. 5 Ex.

Citirt: Senon, Frankreich.

8. (66.) ?*Pleurotomaria Fittoni* A. RÖM. (NOD D'ORB.)
Taf. XVIII, Fig. 4a, b.

1841. *Pl. Fittoni* A. RÖM., p. 82, t. 12, f. 10.

1847. — — PICT., p. 244.

3 bis 4 Windungen sind nahezu in einer Ebene aufgewunden, so dass die Form eine scheibenförmige Gestalt erhält. Oben und unten an der Aussenseite sind die Umgänge gekielt, der obere Kiel pflegt schärfer ausgebildet zu sein, doch sind beide Kiele gelegentlich sehr verrundet. Der Nabel ist mässig weit.

Da keine Spur von Schalenresten erhalten ist, lässt sich über diese Form nichts Weiteres aussagen. Ihr wesentliches Merkmal besteht in ihrer planen Aufwindung und in der Kielung. Danach kann die Zugehörigkeit der vorliegenden Formen zu der ebenfalls nach einem Steinkern aufgestellten Art RÖMER'S als genügend wahrscheinlich angenommen werden. RÖMER hatte seinen aus der Tourtia von Bausenhagen (südl. Unna) stammenden Steinkern auf die mit der Schale bekannte Art *Solarium ornatum* Sow. bezogen, aber denselben neu benannt. Auch GEINITZ (1842) hat diese Beziehung aufrecht erhalten, jedoch den Namen RÖMER'S angenommen. D'ORBIGNY erwähnt in Pal. fr. *Pl. Fittoni* weder als selbstständige Art, noch bei *Solarium ornatum* FITT. Der Artname wurde dann von ihm im „Pro-drome“ (II, p. 70) nochmals an eine Neocomform vergeben, welche von PICTET und CAMPICHE (l. c., II, p. 434) zu *Pleur. giganteus* Sow. gestellt wird.

Die Steinkerne von der Perte du Rhône, welche PICTET (l. c.) beschreibt, scheinen mit der RÖMER'Schen Art in der That übereinzukommen, obgleich er später (l. c., II, p. 457) wiederum nur das Citat RÖMER'S nicht auch jenes Vorkommen erwähnt.

Sehr ähnlich dieser Art ist *Cirrus carinatus* Sow. (Min. Conch., t. 429, f. 3), welcher aber nach LONSDALE eine Unter-Oolith-Art ist.

Die für die Untere und Obere Tourtia am Harze sehr cha-

rakteristische Art ist also *Pleurotomaria Fittoni* RÖM. (NON D'ORB.) Dieselbe ist gelegentlich mit Steinkernen von *Solarium ornato-dentatum* mihi (siehe unten) verwechselt worden, welche Form jedoch bei genügender Erhaltung gänzlich verschieden ist.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 13 (Coll. Ew., Berl. L.A.) — (Ob.?) T., St. 1 (Drسد.) — Ob. T., Lst. 1 (Tsn.) — N. 1, (Tsn.). = Sa. 16 Ex.

Beobachtet: Cenom. Grünsand, Westphalen (Mstr.).

Citirt: Ob. Gault, Perte du Rhône.

Solarium LAM.

(Bezüglich der Genusbestimmung cf. *Gastropoda* Einl.)

9. (67.) *Solarium ornato-dentatum* n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 5a — c.

Wie der Name andeuten soll, vereinigt diese für die subhercyne Tourtia wichtige Art Merkmale ihrer nächsten Verwandten *S. dentatum* D'ORB. und *S. ornatum* Sow.¹⁾

Die Oberseite der Steinkerne entspricht fast gänzlich der bei PICTET (1847, t. 20, f. 4d) gegebenen Abbildung eines Steinkerns von *S. dentatum* D'ORB.: 3 Windungen sind, schwach involut, zu einem flachen Kegel zusammengerollt, dessen Höhe noch nicht die Hälfte des Durchmessers erreicht; die Aussenseite der Windungen ist plan oder sehr flach convex; auf der durch einen gerundeten Kiel bezeichneten Grenze der Aussenseite gegen die nur zum Theil verdeckte Oberseite tragen die Windungen eine fortlaufende Reihe scharfer, kurzer, knotenartiger Transversalrippen; die Grenze zur Unterseite bildet ein schneidend scharfer Kiel, welcher in regelmässigen Abschnitten (8 bis 10 auf 1 Umgang) Ecken aufweist, wodurch die Umrissform eine polygonale Gestalt erhält.

Die Basis weist Eigenschaften auf, welche für *S. ornatum*²⁾ eigenthümlich sind: Ungefähr auf der Mitte trägt die Unterseite einen deutlichen Kiel, von dem aus sich die Schale nach innen zu schwach convex in den weit geöffneten Nabel senkt, während zwischen dem Kiel und dem Aussenrande die Oberfläche eben oder sogar zu einer mehr oder weniger tiefen Rinne eingesenkt ist. Während sonst alle hierher gehörigen Exemplare als Steinkerne erhalten sind, zeigte sich an einem derselben auf der

¹⁾ *S. dentatum* ist nur im Gault von Ste. Croix und der Perte du Rhône, *S. ornatum* ausserdem im Gault von Frankreich und England (Folkstone), sowie im Upper Greensand von Cambridge (als Steinkern) gefunden.

²⁾ Cf. D'ORBIGNY. Pal. fr., 1842, t. 180, f. 4.

Basis innerhalb des mittleren Kieles ein Schalenstück mit der für *S. ornatum* charakteristischen Skulptur von in Quincunx gestellten Knoten (D'ORB. l. c. f. 2).

Es lässt sich vermuthen, dass diese Schalenskulptur auf der ganzen Aussen- und Unterseite der Windungen verbreitet ist; ebenso kann man annehmen, dass die Ecken an dem Aussenrande von eben solchen Zähnen der Schale herrühren, wie sie *S. dentatum* besitzt. Beweise für diese beiden Annahmen werden allerdings erst nach Beobachtung eines vollständiger erhaltenen Exemplars erbracht werden können.

Die Art unterscheidet sich also von *S. ornatum* durch das Vorhandensein von Ecken (Zähnen) am Aussenrande, sowie auch durch das Fehlen von Knoten auf dem Kiel der Basis; von *S. dentatum* durch das Vorhandensein der körnigen Schalenskulptur, sowie durch den Kiel auf der Basis. Eine Verwechslung mit anderen bekannten Formen ist kaum zu befürchten.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 9 (Coll. Ew., Berl. L. A.) — Ob.? T., St. 14 (Coll. Ew., Hal., STRB.). — Ob. T., Szbr. 1 (Coll. Ew.). Lst. 1 (TSN.). N. 1 (TSN.). = Sa. 26 Ex.

Beobachtet: Pläner, Quedlinburg (Berl. M.).

10. (68.) *Solarium bicarinatum* n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 6 a. b.

Diese Art ist mit *S. Tingryanum* PICT. u. ROUX (Grès verts 1847. t. 21. f. 2 a — b) am nächsten verwandt, muss jedoch, obgleich nur Steinkerne vorhanden sind, von jener Art unterschieden werden.

In der Art der Aufwindung, in der Gestalt des Nabels, sowie endlich in der Knotenreihe am oberen Rande der Aussenseite der Windungen ist die Uebereinstimmung beider Formen vollkommen. Dagegen besitzt unsere Art ausserdem stets 2 deutliche Kiele, von denen der untere die Grenze von Aussen- und Unterseite bezeichnet, während der zweite parallel ungefähr auf dem unteren Drittel der Aussenseite verläuft.

Die Unterseite ist stark convex, ungekielt und (auf dem Steinkern) glatt. Der Nabel ist weit und tief, so dass sämtliche Windungen sichtbar sind.

Vorkommen: Unt. Tourtia, LB. 6 (Coll. Ew.), — Ob. T., Szbr. 1 (ebend.). = Sa. 7 Ex.

Turbo LIN.

11. (69.) *Turbo Chassyanus* D'ORB.

1842. *T. Chassyanus* D'ORB., Pal. fr., II, p. 220, t. 185, f. 1—3.

1847. — — PICT., p. 196.

1861—64. — — PICT. u. CAMP., II, p. 495.

Diese Art, welche aus dem Gault von Escragnolles (Dépt. Var) und von der Perte du Rhône bekannt ist, zeigt auch an den Steinkernen der subhercynen *Tourtia* die charakteristischen Spiralarippen, von denen die mittleren 3 meist stärker als die übrigen hervortreten; durch die besonders starke Entwicklung der mittelsten Rippe erscheint der letzte Umgang fast gekielt. Da sich an einem Exemplar mit Schalenresten auch die Querrippung zwischen den Längsrippen nachweisen liess, so kann die Zugehörigkeit dieser Formen zu den in der Synonymik citirten als fraglos gelten.

Vorkommen: Harz: Unt. *Tourtia*, LB. 4 (Coll. Ew.) — (Ob.?) T., St. 10 (Coll. Ew., STRB.). = Sa. 14 Ex.

Citirt: Albien, Frankreich. Albien, Perte du Rhône.

12. (70.) *Turbo tricinctus* n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 7 a, b.

Diese Species ist in einigen Steinkernen vorhanden. Sie unterscheidet sich von *Trochus tuberculato-cinctus* GOLDF. (t. 181, f. 12) aus dem Senon von Westphalen nur dadurch, dass ausser der annähernd über die Mitte der Windungen hinlaufenden Knotenreihe noch 2 (statt nur 1) parallele Längsrippen darunter verlaufen, wovon die untere freilich nur auf der letzten Windung sichtbar ist; ob letztere auf den älteren Windungen nur unter der Naht verdeckt oder überhaupt noch nicht ausgebildet ist, konnte an den vorliegenden Exemplaren nicht sicher festgestellt werden. Der Querschnitt der Windungen, deren 4 bis 5 vorhanden sind, ist gerundet vierseitig; auf der Grenze zwischen Aussen- und Oberseite sind dieselben mehr oder weniger scharf gekielt. Die Basis ist convex; der Nabel sehr eng.

Vorkommen: Unt. T., LB. 2 (Coll. Ew.) — Ob. T., St. 7 (Coll. Ew., STRB.), Lst. 2 (STRB., TSN.), N. 3 (TSN.) = Sa. 14 Ex.

13. (71.) *Turbo impar* n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 8 a, b.

Kegelförmig; 3 — 4 Windungen. Die Aussenseite der Windungen ist schwach convex, fast eben und gegen die Unterseite durch einen gerundeten Kiel begrenzt. Unterhalb des oberen, scharfen Kiels läuft auf der Aussenseite eine Reihe von ein wenig transversal gezogenen Knoten, oberhalb des unteren Kiels eine solche grösserer, stärker verlängerter und weiter von einander stehender Knoten, welche also an Zahl hinter denen der oberen Reihe zurückbleiben.

Die Basis ist convex, auf dem Steinkern glatt; der Nabel ist mässig weit.

Die Beschreibung ist nach einem Steinkern gegeben, welcher die erwähnte Verzierung unter der Loupe erkennen liess.

Nach der Gestalt der Windungen können hierher noch einige Steinkerne ohne Spur von Skulptur gerechnet werden.

Vorkommen: Ob. Tourtia, Szbr. 1 (Coll. Ew.), St. 2—3? (ebend.). — (Unt.) T., LB. 1? (ebend.). = Sa. 1 — ? 5.

14. (72.) *Turbo pseudocarinatus* n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 9a, b.

Hoch kegelförmig; 4 Windungen. Die Aussenseite der Windungen ist stark convex, mit groben, geknoteten und von feinen Transversallinien gekreuzten Längsrippen versehen. Die Oberseite, gegen welche bei Schalenerhaltung die Aussenseite mit einem hohen, scharfen Kiele grenzt, ist stark concav und mit feineren, unter einander gleich starken Längs- und Querrrippen verziert. Die Basisseite ist convex und mit der gleichen Verzierung wie die Oberseite versehen. Der Nabel ist ziemlich weit, der Querschnitt der Windungen kreisrund.

Der Steinkern ist völlig glatt, ohne Spur des erwähnten Kieles; daher ohne charakteristisches Merkmal.

Vorkommen: Ob. Tourtia, St. 1 (—3) (Coll. Ew.) — ?Unt. T., LB. 2? (ebend.). — ?Ob. T., N. 1? (TSN.) = Sa. 1 — ? Ex.

15. (73.) *Turbo Mulleti* D'ARCH.

1847. *T. Mulleti* D'ARCH., p. 340, t. 23, f. 9.

Zwei Steinkerne vom Langenberg zeigen auf der Aussenseite der Windungen die für diese Art eigenthümlichen Querrrippen und können daher mit einiger Wahrscheinlichkeit (siehe Vorkommen) zu dieser Art gerechnet werden.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 2 (Coll. Ew.).

Beobachtet: Tourtia, Mülheim a. Rh. (DEICKE); Tourtia, Tournay (Berl. M.).

16. (74.) *Turbo subhercynicus* n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 10a — c.

Steinkern. Kegelförmig; 4 Windungen. Aussenseite schwach convex, gegen die concave Oberseite durch einen gerundeten Kiel begrenzt, trägt unter diesem eine Knotenreihe und als Grenze gegen die stark convexe Unterseite einen scharfen Kiel. Zwi-

schen letzterem und der Knotenreihe ist noch eine schwache Längsrippe bemerkbar. Der Nabel ist ziemlich weit.

Von dem nahe stehenden *T. Leymerii* D'ARCH. sp. unterscheidet sich die Art durch die steilere Kegelform, den oberen Kiel sowie durch die grössere Zahl und geringere Stärke der Knoten.

Vorkommen: Ob. Tourtia, Szbr. 1 (Coll. Ew.).

17. (75.) *Turbo Leymerii* D'ARCH. sp.

1847. *Trochus Leymerii* D'ARCH., p. 337, t. 23, f. 1.

1847. *Solarium Thirrianum* id., p. 334, t. 22, f. 7.

Ein gut erhaltener Steinkern stimmt in allen erkennbaren Merkmalen mit den schönen Exemplaren von Tournay (Berl. M.) überein. Das Hauptmerkmal ist die Reihe transversaler, dicker, zahnförmiger Knoten auf der oberen Hälfte der Windung und der starke Kiel gegen die Unterseite.

Das von D'ARCHIAC als besondere Art unterschiedene *Solarium Thirrianum* vermag ich nicht zu trennen, wie sich auch die im Berliner Museum vorhandenen und nach diesen 2 Arten verschieden bezeichneten Stücke von Tournay als ident erwiesen. Der einzige Unterschied, welchen die beiden Arten nach den Abbildungen und Beschreibungen bei D'ARCHIAC aufweisen, ist, dass bei *Sol. Thirrianum* auf der letzten Windung über dem Kiel noch zwei deutliche Spiralarippen hinlaufen; da aber feine Spiralarippen bei beiden Arten vorhanden sind, so vermag ich nicht, diesen Unterschied bei sonst völliger Uebereinstimmung als zur Trennung beider Formen genügend zu erachten. D'ARCHIAC selbst hat die Unterschiede zwischen beiden Arten nicht angegeben; er setzte übrigens bei seinem *Solarium Thirrianum* wegen des engen Nabels und anderer Gründe Zweifel in die Richtigkeit der Genusbestimmung.

Wegen der convexen Basis und der geringen Höhe der Form, sowie ihres mässig weiten Nabels halte ich dieselbe für einen *Turbo* und nehme deshalb den Namen *Turbo Leymerii* D'ARCH. sp. für beide Arten von D'ARCHIAC an.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 1 (Coll. Ew.).

Beobachtet: Tourtia, Tournay (Berl. M.)

Trochus LIN.

18. (76.) *Trochus tourtiaae* n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 11 a, b.

Steinkern. Spitz kegelförmig; 4 Windungen. Die Aussen-
seite der Windungen ist eben oder nur ganz schwach convex.

Auf derselben verlaufen 3 Längsrippen, von denen die stärkste, unterste einen deutlichen Kiel gegen die Unterseite bildet; jede dieser Rippen ist mit Knötchen besetzt, und zwar trägt die obere 20—22 auf einem Umgang, die mittlere weniger (18) und die untere noch weniger. Auf der schwach convexen Unterseite läuft dicht unter der untersten geknoteten Rippe der Aussenseite ein ungeknoteter Kiel. Gegen die concave Oberseite ist die Aussenseite durch einen gerundeten Kiel begrenzt. — Nabel enge, aber nicht fehlend. Querschnitt der Windungen rhomboidal.

Vorkommen: Unt. Tourtia, LB. 4 (Coll. Ew.) — (Ob.?) T., St. 2 (Coll. Ew., STRB.) = Sa. 6 Ex.

Avellana D'ORB.

Cinulia GRAY.

19. (77.) *Cinulia* ? *avellana* BRNGT. sp.

1822. *Cassis avellana* BRNGT., t. 6, f. 10.

1842. *Avellana cassis* D'ORB., Pal. fr., II, p. 138, t. 169, f. 10—13.

1865. *Cinulia avellana* BRIART u. CORN., p. 39, t. 3, f. 27—29.

Da die Beschaffenheit der Spindel und der Innenlippe sowie die Innenseite der Aussenlippe, auf deren Eigenschaften der Unterschied der Arten dieses Subgenus wesentlich begründet ist, an den subhercynen Steinkernen nicht erkennbar ist, so kann die Zugehörigkeit derselben zu der genannten Species nicht mit voller Gewissheit vertreten werden. Jedoch finden sich, neben der Uebereinstimmung in der äusseren Gestalt, dieselbe Anzahl von Längsrippen, auch die feinen Querlinien zwischen denselben, wie es die Abbildung und Beschreibung bei D'ORBIGNY verlangen. Als Cenomanform kommt neben der weit verbreiteten *Cinulia avellana* oder *Avellana cassis* älterer Autoren nur *Av. Prevosti* D'ARCH. in Betracht, welche nur 2 Spindelfalten hat (gegen 3 bei ersterer). Da die äusseren Unterschiede zwischen beiden Arten, welche D'ARCHIAC angiebt, kaum zu ihrer Trennung ausreichen; da auch von *Av. cassis* weniger gewölbte, längere Formen vorkommen, so kann in der That ohne die Kenntniss der Spindelfaltenzahl eine Zueheilung der vorliegenden Stücke zu einer dieser Arten kaum mit Bestimmtheit erfolgen, obgleich der bedeutenden Aufblähung nach, welche für *Av. cassis* bezeichnend sein soll, die Diagnose auf diese Art fallen würde, welche übrigens die ungleich grössere Verbreitung hat. Beiläufig kommen beide Arten in der Tourtia von Tournay neben einander vor.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 11 (Coll. Ew.)
 -- Ob. T., N. 3 (TSN.). = Sa. 14 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (Mstr.); desgl., Tournay (Berl. M.); Up. Greensand. England (Drsd.); Cenoman, Böhmen (ebend.); Turon. Quadermergel, Pirna, (ebend.); Gault, Perte du Rhône (ebend.).

Citirt: Meule Bracquignies. Cenoman, Nord - Frankreich (Zone mit *Pecten asper* BARR.). Lower Chalk, England (TATE). Hibernian Greensand (ders.). Cenoman - Geschiebe, Preussen (NÖTLG.).

Cerithium ADANSON.

20. (78.) *Cerithium* cf. *Derignyanum* PICT. u. ROUX.

1847. *Cer. Derignyanum* PICT., p. 277, t. 27, f. 4.

Es sind drei Steinkerne vorhanden, welche mit der Abbildung bei PICTET (f. 4 b — c) übereinstimmen. Da von der Schale und ihrer Skulptur nichts erhalten ist, so kann die Zugehörigkeit jener zu der genannten Art nicht weiter bewiesen werden.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 1 (Coll. Ew.) — Ob.? T., St. 1 (ebend.). — Ob. T., N. 1 (TSN.). = Sa. 3 Ex.

Citirt: Ob. Gault, Perte du Rhône.

Rostellaria LAM.

21. (79.) *Rostellaria* cf. *Mailleana* D'ORB.

1842. *R. Mailleana* D'ORB., Pal. fr., II, p. 295, t. 210, f. 2.

Ein mit 3 Windungen erhaltener Steinkern stimmt in der äusseren Form mit der Abbildung bei D'ORBIGNY überein; ferner sind auf der letzten Windung 2 Kiele, der obere stärker, auf den älteren Windungen nur ein Kiel sichtbar. Die subhercyne Form scheint weniger Windungen zu besitzen als die französische.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 1 (Berl. M.).

Citirt: Cenoman, Rouen (D'ORB.).

Pteroceras LAM.

22. (80.) *Pteroceras bicarinatum* DESH. sp.

1842. *Rostellaria bicarinata* DESH. Mém. soc. géol., V, p. 14, t. 17, f. 14.

1842. *Pt. bicarinata* D'ORB., Pal. fr., II, p. 307, t. 208, f. 3—5.

1847. — *retusa* PICT., p. 263, t. 25, f. 11 (non FITTON).

1861—64. — *bicarinata* PICT. u. CAMP., II, p. 579, t. 19, f. 5—8.

1865. — *retusa* BRIART u. CORN., p. 16, t. 2, f. 2 (non FITTON).

Aus der oberen Tourtia stammt ein Steinkern, welcher, so-

weit erhalten, so genau mit dem Vorkommen im Gault von Perte du Rhône übereinstimmt, dass er ohne Bedenken zu dieser Art gerechnet werden darf. Besonders die Abbildung bei PICTET u. CAMPICHE (f. 8) könnte fast die des betreffenden Steinkerns sein. Auch bei dem letzteren ist, wie an den Exemplaren von Perte du Rhône der obere Kiel stärker ausgebildet. Der Flügel ist nicht erhalten.

Die obige Synonymik ist der Auffassung von PICTET und CAMPICHE entnommen. Das Original von *Rostellaria retusa* Sow. bei FITTON (1837, t. 18, f. 22) ist entweder sehr mangelhaft erhalten oder nicht hierher gehörig; es stammte von Blackdown.

Vorkommen: Harz: Ob. Tourtia, St. 1 (Coll. Ew.).

Beobachtet: Gault, Perte du Rhône (Coll. Ew.).

Citirt: Meule Bracquagnies. Ob. Gault, Frankreich (AUTT.).
?Lower Greensand, England (MORR.). Unt. u. Mittl. Gault, Ste. Croix.

Emarginula LAM.

23. (81.) *Emarginula Guerangeri* D'ORB.

1842. *E. Guerangeri* D'ORB., Pal. fr., II, p. 393, t. 234, f. 9—12.

1847. — — D'ARCH., p. 350.

1861—64. — — PICT. u. CAMP., II, p. 705, t. 98, f. 7.

Auf den Widerspruch, in welchem Beschreibung und Abbildung bei D'ORBIGNY stehen, indem in der Beschreibung die Form als „peu élevé“ bezeichnet wird, während die Abbildung dem nicht entspricht, haben PICTET und CAMPICHE aufmerksam gemacht. Auf einem blossen Irrthum im Text, wie diese Autoren meinen kann dies aber kaum beruhen, da D'ORBIGNY diese Art auch „par sa moindre hauteur“ von *E. neocomiensis* unterscheidet, was durch die Abbildungen beider Arten (D'ORB., t. 234) wiederum widerlegt wird. Die Höhe der Formen wird wahrscheinlich bedeutenden Schwankungen unterliegen.

Die Steinkerne der subhercynen Tourtia sind in ihren Dimensionen der Abbildung bei D'ORBIGNY und der Beschreibung und Abbildung bei PICTET und CAMPICHE ungefähr entsprechend; Länge : Höhe = 12 : 9 mm = 1 : 0,75 geht sogar über die von letzteren Autoren angegebene Grenze in der Höhe noch etwas hinaus.

Die Längsrippen, abwechselnd grobe und feine, erreichen die verlangte Zahl 20, soweit die Erhaltung eine genaue Zählung erlaubt, nicht ganz (16—18); doch kann ich, da die Skulptur nur auf einem Exemplar hat einigermaßen gut beobachtet werden können, diesem Befund keine unterscheidende Bedeutung beilegen.

Die Querrippen sind etwas dichter gedrängt als auf der Abbildung bei D'ORBIGNY, und ihre Zahl ist daher grösser.

Im Ganzen wird aber die Uebereinstimmung der Formen durch diese Abweichungen nicht wesentlich genug geändert, um einen Zweifel in die Zugehörigkeit unserer Formen zu dieser Art zu berechtigen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 2 (Coll. Ew.).

Citirt: Tourtia, Tournay. Cenoman, Frankreich. Ob. Gault, Ste. Croix.

24. (82.) *Emarginula pelagica* PASSY.

1832. *E. pelagica* PASSY, p. 335, t. 16, f. 2.

1842. — — D'ORB., Pal. fr., II, p. 394, t. 235, f. 1—3.

Die wenigen Steinkerne, welche keine Skulptur aufweisen, stimmen mit der Abbildung bei D'ORBIGNY überein und geben zu weiteren Anmerkungen keinen Anlass.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 3 (Coll. Ew.).

Beobachtet: Cenoman, Plauen (Drسد.).

Citirt: ?Tourtia, Tournay (GEIN.) Cenoman, Rouen.

Ausser den beschriebenen Arten ist noch eine Reihe von Formen vorhanden, deren Erhaltung nicht einmal eine genauere Genusbestimmung gestattet.

Es sind solche:

?*Turritella* (cf. z. B. PICTET, 1847, t. 16, und GEINITZ, 1871, I, t. 54, f. 4), Steinkerne mit undeutlichen Spuren von Längsrippen. Häufig: Ob. Tourtia, St., N.

?*Scalaria* (cf. z. B. D'ORB., Pal. fr., II, t. 154), ein Steinkern mit undeutlichen Spuren von Querrippen (auch PICTET, 1847, t. 16). Ob. Tourtia, St. 1.

?*Natica* (cf. *N. praelonga* bei D'ORB., Pal. fr., II, t. 172, oder *Tylostoma Laharpi* PICT. u. CAMP., II, t. 73), glatte Steinkerne. Unt. Tourtia, LB. 2.

Auch andere unbestimmbare *Natica*- und *Naticopsis*-ähnliche Steinkerne.

?*Fusus*. Fragliche Bruchstücke.

Cephalopoda.

Genus *Nautilus* BREYN.

1. (83.) *Nautilus Deslongchampsianus* D'ORB.

1840. *N. Deslongchampsianus* D'ORB., Pal. fr., I, p. 90, t. 20.

1858. — — SHARPE, p. 12, t. 3, f. 1—2.

1876. — — SCHLÜT., p. 172, t. 47, f. 7—8.

Als Grundlage für diese Art müssen die ausführlichen und präzisen Beschreibungen bei D'ORBIGNY und SCHLÜTER gelten. Nach denselben ist die Species von der Mehrzahl der Kreide-Nautilen durch das Vorhandensein einer mehr oder weniger scharfen Nabelkante geschieden. D'ORBIGNY hat ferner die eigenthümliche Gitterstruktur der Schale nachgewiesen, welche dadurch entsteht, dass dichte Querrippen und Längsrippen der Schale einander kreuzen. Diese Species und ihre Stellung zu *N. expansus* Sow. wird demnächst vom Verf. im Besonderen eingehender behandelt werden.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 7 (Coll. Ew., Berl. M., Berl. L. A.), ?Quedlinburg 2 (Hal.), dazu einzelne Kammern von St. (Drsd., Hal.) — Ob. Tourtia, B. 1 (Tsn.). Lst. 1. (ebend.). = Sa. 11 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (Mstr.); Cenoman, Rouen (Berl. M.); Up. Greensand, Isle of Wight (Drsd.).

Citirt: Cenoman, Westphalen (SCHLÜTER). Subhercyner Pläner (ders.). Cenoman, Schweiz, Nizza (ders.). Grey Chalk, England. Ob. Hibernian Greensand.

Dass andere *Nautilus*-Arten nicht fehlen, geht aus einem Bruchstück aus der Quedlinburger Tourtia (Hal.) hervor. Dasselbe hat hohe, seitlich comprimirt Windungen. flache Seiten und dicht zusammengerückte Kammerscheidewände; es ist jedoch zu einer Bestimmung zu defect. Ebenso wenig bestimmbar ist ein Bruchstück von einem sehr grossen *Nautilus* mit Sichelrippen auf den sehr stark comprimirten Windungen aus der oberen Tourtia von Neinstedt (Tsn.).

Ammonoidea.

Genus: *Schloenbachia* NEUM.

2. (84.) *Schloenbachia varians* Sow. sp.

1817. *Ammonites varians* Sow., Min. Con., II, p. 169, t. 176 z. Th. (unt. Figur).

1840. — — D'ORB., Pal. fr., I, p. 311 z. Th., t. 92, f. 3—5 (non 1, 2, 6).

1853. — — SHARPE, p. 22, t. 8.

1858—66. — — PICT., I, p. 181.

1871. — — SCHLÜT., p. 10, t. 4, f. 1—12.

1885. *Schl. varians* NÖTL., p. 42, t. 8, f. 5—6.

Weitere Synonymik bei PICTET.

Es liegt keine Veranlassung vor, den vielfachen Beschreibungen dieser bekannten Art etwas hinzuzufügen. Dieselbe erreicht beträchtliche Grösse; Individuen von 40 mm Durchmesser

sind die kleinsten. Bei einem Bruchstück maass die Höhe einer (der letzten?) Windung allein 31 mm.

Die Varietäten, welche NÖTLING unterschied, vermag ich an den sehr zahlreichen Exemplaren des Harzrandes nicht wohl zu trennen; Formen mit mehr und weniger, stärkeren und schwächeren Rippen und Knoten kommen in der Unteren und in der Oberen Tourtia neben einander vor. Ein verschiedenes Niveau ist für dieselben also schon gar nicht zu erkennen.

Die Angabe SCHLÜTER's, dass die Art östlich vom Harz nicht vorkomme, ist nach den Funden derselben in Cenoman-Geschieben bei Eberswalde und Danzig zu berichtigen.

GEINITZ (1849—1850) citirte das Vorkommen am Harze von der Steinholzmühle, EWALD vom Langenberg, Steinholzmühle und Sülzebrunnen (?). v. STROMBECK (1857) nennt die Art „selten“ in der subhercynen Tourtia.

Dieselbe ist weitaus das häufigste Cephalopod und überhaupt eins der häufigsten Petrefacten der oberen und unteren subhercynen Tourtia.

Ueber die verticale Verbreitung der Art wird später noch die Rede sein (cf. pag. 527 ff.).

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 18 (Coll. EW., Berl. M., Berl. L. A., TSN.), St. 3 (DRSD.), ?Quedlinburg 13 (Hal.). — Ob. T., B. 7 (Coll. EW., TSN.), N. 4 (TSN.), Lst. 1 (TSN.), M. 1 (STRB.). = Sa. 47 Ex.

Beobachtet: Cenoman-Pläner, Langelsheim (Drsd., STRB., Hal.); Tourtia, Essen, Mülheim (Drsd., KRP., DCK.); Cenoman-Pläner, Westphalen (Mstr., Drsd.); Tourtia, Tournay (Berl. M.); Cenoman, Nord-Frankreich (Berl. M., Drsd.); Cenoman, Isle of Wight (Drsd.).

Citirt: *Varians*-Pläner, Ohmgebirge. *Varians*- und *Rhotomagensis*-Pläner, Lengerich. Ob. Cenoman, Lüneburg. Cenoman-Geschiebe, Eberswalde (REMELE). Desgl., Danzig (KIESOW). Grey Chalk, Chalk Marl, England. Unt. Hibernian Greensand.

3. (85.) *Schloenbachia Coupei* BRNGT. sp.

1817. *Ammonites varians* SOW., Min. Conch., II, t. 176 (oben).
 1822. — *Coupei* BRNGT., p. 83, t. 6, f. 3.
 1840. — *varians* D'ORB., Pal. fr., I, p. 311, z. Th., t. 91, f. 1, 2, 6 (non 3—5).
 1853. — *Coupei* SHARPE, t. 8, f. 1, 5.
 1858—60. — — PICT., I, p. 185.
 1871. — — SCHLÜT., p. 11, t. 4, f. 13—21.
 1885. *Schl. Coupei* NÖTL., p. 41, t. 8, f. 1—4.

Weitere Synonymik bei PICTET.

Als Unterschiede von der vorigen Art sind beobachtet: das Zurücktreten bezw. Schwinden der Lateralrippen gegenüber den höher werdenden Knoten und die im Verhältniss zur Höhe grössere Breite der Windungen. Diesen von PICTET angegebenen Merkmalen konnte die Beobachtung der Lobenlinie, auf deren unterscheidenden Verlauf SCHLÜTER (l. c.) hinwies, an den Exemplaren unserer Tourtia nicht hinzugefügt werden. Die Exemplare erreichen nicht die Grösse der vorigen Art. Durchmesser 18, 25, 32 mm.

Die von NÖTLING beschriebenen Altersstufen liessen sich nicht nachweisen.

Ein Niveauunterschied im Vorkommen dieser und der vorigen Art hat sich nicht herausgestellt.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 8 (Coll. Ew., Berl. M., Hal.) — Ob. Tourtia, St. 1 (Coll. Ew.), Sp. 1 (Berl. M.), N. 2 (Tsn.), Lst 2 (Tsn.). = Sa. 14 Ex.

Beobachtet: Cenoman, Langelsheim (STRB.); Tourtia, Westphalen (Mstr., Drsd., Dck.); Cenoman-Geschiebe, Bromberg (Berl. M.); Cenoman, Frankreich (ebend.); Cenoman, Isle of Wight (ebend.).

Citirt: Ob. Tourtia, Lengerich, Teutoburger Wald. Ob. Cenoman, Lüneburg. Cenoman - Geschiebe, Warnemünde (F. E. GEINITZ). Grey Chalk, England.

Genus: *Acanthoceras* NEUM.

4. (86.) *Acanthoceras Mantelli* Sow. sp.

1814. *Ammonites Mantelli* Sow., Min. Con., I, p. 119, t. 58.
 1840. — — D'ORB., Pal. fr., I, p. 340 z. Th., t. 103—104.
 1854. — — SHARPE, p. 40, t. 18.
 1858—60. — — PICT., I, p. 200, t. 26, f. 2—5.
 1871. — — SCHLÜT., p. 12, t. 5, f. 1—8; t. 6, f. 1, 2, 11.
 1871—75. — — GEINITZ, I, p. 279, t. 61, f. 1—2.

Weitere Synonymik bei PICTET.

Der vielfachen und gründlichen Bearbeitung dieser Art ist nichts hinzuzufügen, zumal dieselbe nur in Bruchstücken vorliegt. Es befinden sich unter diesen zwei, bei welchen die Rippen ohne Knoten über die Externseite hinlaufen, was gewöhnlich als ein spezifisches Merkmal des *A. naviculare* Sow. sp. angesehen worden ist. Da aber SCHLÜTER nach seinen subtilen Untersuchungen das Vorkommen der letztgenannten, früher durchgängig mit *A. Mantelli* vereinigten Art für das norddeutsche Cenoman nicht nachweisbar gefunden hat, so können die beiden, nicht einmal die

Lobenlinie aufweisenden Bruchstücke der subhercynen Tourtia das Vorkommen von *A. naviculare* nicht verbürgen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 13 (Coll. Ew., Berl. M.). — Ob. Tourtia, St. 1 (Coll. Ew.), N. 1 (Tsn.), M. 1 (Tsn.). Lst. 2 (Drsd., Tsn.) Als *A. naviculare*? Unt. Tourtia LB. 1 (Coll. Ew.). — Ob. Tourtia N. 1 (Tsn.). = Sa. 20 Ex.

Beobachtet: Cenoman-Pläner, Quedlinburg (Hal., Drsd.); Varians-Pläner, Langelsheim (STRB.); Tourtia, Essen (Drsd., KRP, DCK., Tsn.); Cenoman-Pläner, Westphalen (Mstr., Berl. M.); Cenoman, Sachsen, Böhmen (Drsd.); Cenoman, Kelheim (Mch.); Cenoman, Nord-Frankreich (Berl. M., Drsd.); Up. Greensand, England, (ebend.); Cenoman, Neuchâtel, Gault (?), Appenzell, Diablerets (Berl. Mus.); Cenoman, Sizilien (ebend.); Gebirge Juda (westl. Jerusalem) (Drsd.); Cenoman, Arabische Wüste (Mch.); Ootator Grp. (Cenoman), Süd-Indien (Drsd.).

Citirt: Varians-Pläner, Ohmgebirge. Varians—Rhotomagensis-Pläner, Lengerich. Grey Chalk, England. Galizien, Ungarn, Spanien (SCHLÜT.).

5. (87.) *Acanthoceras rhotomagense* BRNGT. sp.

1822. *Ammonites Rhotomagense* BRNGT., t. 6, f. 2.
 1826. — — SOW., VI, t. 515.
 1840. — — D'ORB., Pal. fr., p. 345, t. 105—106.
 1854. — — SHARPE, t. 16.
 1864. — — STOLICZKA, p. 66.
 1871. — — SCHLÜT., p. 15, t. 6—7.
 1885. *Acanth. Rhotomagense* NÖTL., t. 7, f. 17.

Weitere Synonymik bei PICTET.

Aus der Unteren Tourtia liegt ein einziges Bruchstück in der EWALD'schen Sammlung, welches die siphonale Knotenreihe völlig entwickelt zeigt; das Individuum kann, wenn das Stück der letzten Windung angehört, nicht gross gewesen sein, wenn auch gewiss grösser als die von NÖTLING abgebildeten Individuen. Sehr grosse Exemplare (bis zu 180 mm Gesamtdurchmesser) sind in der Oberen Tourtia gefunden, deren besterhaltenes ich der Gefälligkeit des Herrn v. HÄNLEIN verdanke; dasselbe ist der Figur bei PICTET, t. 25, f. 4 sehr entsprechend. Bei allen diesen ist ebenfalls die siphonale Knotenreihe deutlich, verschwindet aber mit dem Alter vollkommen. DE GROSSOUVRE (1893, p. 27) hat darauf aufmerksam gemacht, dass deshalb ausgewachsene Individuen (ohne die siphonalen Knoten) häufig mit *Amm. Mantelli* verwechselt worden sind.

Die Ansicht von der verticalen Verbreitung der Art hat sich mehrfach geändert, und wird durch dieses Vorkommen wie-

derum modificirt. v. STROMBECK sagte (1863, p. 118), dass *Amm. rhotomagensis* noch nie in der Tourtia gesehen sei. SCHLÜTER (1866, p. 61) giebt ihn von Westphalen schon aus der Tourtia und den *Varians*-Schichten an; am Harz aber sollte er auf die *Rhotomagensis*-Pläner beschränkt sein (wohl nach STROMB., 1857, p. 416). Nunmehr ist auch am Harze sein sehr seltenes Vorkommen in der Unteren Tourtia, und ein wenig häufigeres, sehr typisches in der Oberen Tourtia verbürgt.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 1 (Coll. Ew.) — Ob. T., Hp. 1 (TSN.), Lst. 2 (TSN.). = Sa. 4 Ex.

Beobachtet: Cenoman-Pläner, Quedlinburg (Hal., Berl. M.); Cenoman, Langelsheim (Berl. M.); Cenoman, Westphalen (Berl. M., Mstr.); Cenoman, Nord-Frankreich (Berl. M., Drsd.); Cenoman, Böhmen (Drsd.); Cenoman, Escragnoles (Provence) (Berl. M.); Cenoman Ootatoor Grp, Süd-Indien (Drsd.).

Citirt: *Rhotomagensis*-Pläner, Lengerich. Labiaten-Pläner, Westphalen (STRB.). Ob. Cenoman, Lüneburg. Cenoman-Geschiebe, Danzig. Cenoman, Schlesien. Chalk Marl, Low. Chalk, England.

Weiteres bei STOLICZKA (1865) und SCHLÜTER (1871).

Genus: *Turrilites* LAM.

6. (88.) *Turrilites Scheuchzerianus* Bosc.

1801. *T. Scheuchzerianus* BOSC. in BUFFON de Deterv., V.
 1814. — *undulata* SOW., Min. Con., I, p. 171, t. 75, f. 1—3.
 1840. — *Scheuchzerianus* D'ORB., Pal. fr., I, t. 146.
 1840. — *Desnoyersi* D'ORB. Ibid.
 1856. — *Scheuchzerianus* SHARPE, p. 64, t. 16, f. 1—3.
 1862. — — PICT., II, p. 144, t. 58, f. 6.
 1876. — — SCHLÜT., p. 123, t. 36. f. 11—13.
 1876. — *undulatus* DEICKE, p. 24.

Die Art ist genügend bekannt und an den ihr allein eigenen, über die ganze Windung reichenden Querrippen ohne Schwierigkeit kenntlich. Nur wenn diese Rippen nicht fortlaufend sind, sondern unterbrochen, kann eine Annäherung an *T. costatus* eintreten, jedoch bleiben bei *T. Scheuchzerianus* die einzelnen Theile der Rippen noch immer durch ihre strichartige Gestalt als solche erkennbar, während bei *T. costatus* im unteren Theil der Windungen wirkliche runde oder gar etwas in die Länge gezogene Knoten vorhanden sind.

Die Individuen der subhercynen Tourtia, die nur in kleinen Bruchstücken erhalten sind, sind sämmtlich links gewunden (rechts gewundene, wie DEICKE eines aus der Tourtia von Mellinghofen erwähnt, sind jedenfalls grosse Seltenheiten) und haben meist durchbrochene Rippen. Da die Dimensionen der Windungen

z. Th. nicht unbedeutend sind, so scheint dieser Jugendzustand (siehe SHARPE) gelegentlich lange zu persistiren. — Das Vorkommen wurde von SCHLÜTER aus der Tourtia der Bückemühle bereits citirt.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 2 (Coll. Ew.), St. 4 (ebend.) — Ob. T., B. 1 (ebend.). = Sa. 7 Ex.

Beobachtet: Cenoman-Pläner, Langelsheim (Berl. M.); Cenoman-Pläner, Westphalen (Berl. M., Mstr.).

Citirt: *Varians*-Pläner, Harz (STRB.). Tourtia—*Rothomagensis*-Pläner, Westphalen. Cenoman, Nord-Frankreich. Grey Chalk, Chalk Marl, England. Cenoman, Ste. Croix (PICTET). Ob. Gault, Cheville (idem).

7. (89.) *Turrilites costatus* LAM.

1801. *T. costata* LAM., p. 102.

1813. — *costatus* SOW., Min. Con., I, p. 81, t. 36.

1840. — — D'ORB., Pal. fr., I, p. 598, t. 145.

1853. — — SHARPE, p. 66, t. 27.

1876. — — SCHLÜT., p. 125, t. 38, f. 1—5.

Die hierher gerechneten Stücke sind ohne eine Spur der Lobenlinie und deshalb nicht ganz sicher bestimmbar, da ohne Kenntniss derselben die Trennung von *T. acutus* PASSY, dessen Selbstständigkeit SCHLÜTER vertreten hat (p. 127, t. 38, f. 15, 16) unmöglich ist. Die Höcker sind bei einem Exemplar recht spitz; auch die Windungen bei allen wenig convex, doch nicht flacher als bei den Exemplaren von Rouen. PERON (1889—1890) tritt übrigens mit Entschiedenheit für Wiedereinziehung des *T. acutus* ein. — Ueber die Unterscheidung von *T. Scheuchzerianus* s. O.

Schon FR. HOFFMANN erwähnte (1830) das Vorkommen der Art in dem Quadergebirge am Harz. GIEBEL citirte sie von der Steinholzmühle.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, St. 2 (Coll. Ew.). — (Ob?) T., Szbr. 1, (ebend.). = Sa. 3 Ex.

Beobachtet: Cenoman - Pläner, Langelsheim (STRB.), Tourtia—Pläner, Westphalen (Mstr.), Cenoman, Rouen (Berl. M.), Ootatoor Grp. (Cen.), Süd-Indien (Drstd.).

Citirt: *Rhotomagensis* - Pläner, Harz (STRB.). Cenoman-Geschiebe, Bromberg. Cenoman, Ober - Schlesien. Chalk Marl, Grey Chalk, England. Cenoman, Schweiz, Italien, Spanien, Algier.

8. (90.) *Turrilites essenensis* GEIN.

1849—50. *T. essenensis* GEINITZ, t. 6, f. 1—2.

1859. — *tuberculatus* STROMB., p. 35 z. Th.

1876. — *essenensis* SCHLÜT., p. 130, t. 37, f. 3—5.

Die Selbstständigkeit dieser Art gegenüber *T. tuberculatus* kann nach den Ausführungen SCHLÜTER's als erwiesen erachtet werden. Die von diesem Autor gemachten Anmerkungen geben für die Bestimmung der Art durchaus genügenden Anhalt, zumal auch die Lobenlinie gut bekannt ist. Einige Unsicherheit könnten nur die Beziehungen zu *T. cenomanensis* veranlassen, wenn bei letzterer Art die zweite Knotenreihe kräftig ausgebildet ist und die unteren beiden, kleineren Knoten so dicht an einander rücken, dass sie, namentlich bei undeutlicher Erhaltung, zu je einem Knoten verschmolzen scheinen; dann scheinen nur 3 annähernd gleich starke und gleich distancierte Knoten vorhanden zu sein, wie bei *T. essenensis*. Hier kann häufig nur die Loupe entscheiden, bei schlechter Erhaltung auch sie nicht mit Sicherheit. Auch unter den Stücken der subhercynen Tourtia blieben ein paar zwischen beiden Arten unsicher, während bei den meisten kein Zweifel in der Bestimmung war. — *T. Jaekeli* TSN. wird durch die geringere Knotenzahl in der oberen, ausserdem erheblich kräftigeren Höckerreihe unterschieden.

Bei einem Exemplar war, umgekehrt wie bei dem Typus, die untere Knotenreihe stärker als die anderen, eine var. *perversa*.

Die gänzliche Uebereinstimmung der Lobenlinie dieses Exemplars mit f. 4—5, t. 37 bei SCHLÜTER machte die Zugehörigkeit desselben zu dieser Art zweifellos.

Die Individuen, sämmtlich links gewunden, erreichen am Harz eine bedeutende Grösse; eines derselben besitzt eine Höhe der Windung von über 40 mm. Das Vorkommen am Langenberge wurde von SCHLÜTER citirt. STROMBECK erwähnte dasselbe unter *T. tuberculatus* (= *essenensis* GEIN.) als selten aus der subhercynen Tourtia. Ein Exemplar von der Steinholzmühle, woher GEINITZ (1849—1850) seinen *Hamites essenensis* citirte, habe ich nicht gesehen.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 6 (Coll. Ew.). — Ob. T., M. 1 (STRB.), Lst. 1 (ebend.). = Sa. 8 Ex.

Beobachtet: Tourtia, Essen (Berl. M.).

9. (91.) *Turrilites cenomanensis* SCHLÜT.

1875. *T. cenomanensis* SCHLÜT., p. 19.

1876. — — — p. 131, t. 37, f. 6—8.

Die Beziehungen dieser nach den Abbildungen bei SCHLÜTER leicht erkennbaren Art zu den ihr nächst verwandten Formen sind von demselben Autor eingehend behandelt, so dass eine Verwechselung gut erhaltener Exemplare wohl vermieden werden

kann. Auf eine bei schlechterer Erhaltung leicht irreführende Annäherung an *T. essenensis* wurde bei dieser Art hingewiesen.

Dem von SCHLÜTER angegebenen Vorkommen im Mittleren und Oberen Cenoman der westphälischen und subhercynen Kreide ist dasjenige im Unteren Cenoman des Harzrandes nunmehr anzuschliessen.

Vielleicht gehört hierher auch ein sehr grosses, mit 3 Windungen erhaltenes und in der letzten 40 mm Höhe messendes Exemplar aus der Oberen Tourtia von Langenstein. Dasselbe ist jedoch wegen ganz schlechter Erhaltung, welche nur eine starke obere Knotenreihe genau erkennen lässt, nicht bestimmbar.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 7 (Coll. Ew., Berl. L. A.), St. 2 (Coll. Ew.). — Ob. T., Szbr. 1 (ebend.) Lst. 1 (TSN.), M. 1 (TSN.), B. 1 (TSN.). = Sa. 13 Ex.

Beobachtet: Cenoman, Langelsheim (STRB.).

Citirt: *Varians*—*Rhotomagensis*-Pläner, Westphalen.

10. (92.) *Turrilites Jaekeli* n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 12.

Diese neue Art unterscheidet sich von dem bekannten *T. tuberculatus* Bosc. dadurch, dass statt der 3 Reihen kleinerer Knoten (cf. z. B. SCHLÜTER. l. c., t. 37, f. 1) nur 2 solche vorhanden sind, von denen die untere fast von dem Umfange der nächsten Windung verdeckt wird. In der über die Mitte der Windung hinlaufenden Hauptreihe sind die Knoten sehr kräftig und geringer an Zahl als in den Reihen der kleineren Knoten und also alternierend zu diesen gestellt. Dieses Merkmal ist der Art mit *T. tuberculatus* gemeinsam und unterscheidet beide von allen anderen Turriliten. Nur eine Art, *T. Morrisii* SHP. kommt unserer Art noch näher, indem sie ebenfalls in der Hauptreihe weniger Knoten aufweist als in den zwei unteren. Die englische Art hat aber erstens weit schwächere Knoten als *T. Jaekeli*; ferner sind die kleineren Knoten in die Quere (d. h. senkrecht zur Nahtlinie) ausgezogen und häufig sogar je zwei durch eine schwache Rippe verbunden, während dieselben bei unserer Art eher in die Länge (d. h. parallel zur Nahtlinie) gezogen und stets scharf von einander getrennt sind.

Von dem Unterschied von *T. essenensis* war noch speciell bei dieser Art die Rede.

Vorkommen: Harz: Unt. Tourtia, LB. 10 (Coll. Ew.), St. 3 (ebend.), LB. oder St. 6 (ebend.) = Sa. 19 Ex.

Ausserdem sind an unbestimmbaren Bruchstücken vorhanden:

Scaphites sp. Untere Tourtia, LB. 1, St. 1 (Coll. Ew.).

?*Ancyloceras* sp. 2 kleine Bruchstücke, Untere Tourtia, St. (Coll. Ew.).

?*Baculites* sp. Unt. Tourtia, St. 2 (Coll. Ew.).

Belemnites sp. 2 kleine Exemplare, vielleicht *B. ultimus*; jedoch ist eine Bestimmung nicht möglich. Obere(?) Tourtia, Szbr. 2 (Coll. Ew.).

Uebersicht der Artenvertheilung.

Das durch die vorstehende Beschreibung der 92 Species aus der subhercynen Tourtia gegebene Material soll in Folgendem eine übersichtliche Zusammenfassung erhalten. Die folgenden Tabellen geben die Vertheilung der Thierklassen und Arten auf die einzelnen Fundorte und auf die Obere und Untere Tourtia. Um einen Maassstab für die quantitative Bedeutung der Fundorte zu erlangen, werden die Arten nach ihrer Individuenzahl bei den einzelnen Fundorten angegeben werden, wobei 1—2 als sehr selten, 3—4 als selten, 5—9 als häufig, 10 und mehr als sehr häufig angenommen werden sollen; bei der Summirung auf Untere und Obere Tourtia das Doppelte 1—4 = ss, 5—9 = s, 10—19 = h, 20 und mehr = hh.

Tabelle I.

Vertheilung der Thierklassen und Arten auf die Fundorte.
Individuenzahl der Klassen und Arten.
Vertheilung auf Obere und Untere Tourtia.

I. Brachiopoden.	B.	N.	LB.	Hp.	Szbr.	St.	St. W.	Lst.	M.	Sp.	Untere T.	Obere T.	Individuenzahl
	1. <i>Terebratula buplicata</i> Sow.	—	1	11	1	—	2	—	9	—	—	14	10
a. var. <i>longimontana</i> TSN.	—	—	8	—	—	—	—	1?	—	—	8	1?	9
b. var. <i>obtusirostris</i> TSN.	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
2. — <i>tornacensis</i> D'ARCH. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a. var. <i>Schloenbachi</i> TSN.	—	—	4	1	—	1	—	—	—	—	4	2?	6
b. var. <i>crassa</i> D'ARCH. .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
3. — <i>subhercynica</i> TSN. . .	1	1	2?	—	2	10	—	10	1	—	?	27	27
4. — <i>tourtia</i> TSN.	—	—	7	—	—	5	—	1	—	—	9	4	13
5. — cf. <i>sulcifera</i> MORR. . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2

	B.	N.	LB.	Hp.	Szbr.	St.	St. W.	Lst.	M.	Sp.	Untere T.	Obere T.	Individuenzahl
6. <i>T. Robertsoni</i> D'ARCH.	—	—	22	—	—	—	—	2	—	—	22	2	24
7. — <i>depressa</i> LAM.	—	—	2	—	—	3	—	—	—	—	5	—	5
8. — sp. (<i>capillata</i>)	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
9. — <i>arcuata</i> RÖM.	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	3	—	3
10. <i>Terebratulina chrysalis</i> SCHLOTH.	4	—	12	—	—	15	—	6	—	—	27	10	37
11. <i>Terebratella Beaumonti</i> D'ARCH.	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	5	—	5
12. — <i>hercynica</i> SCHLÖNB.	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	5	—	5
13. <i>Kingena lima</i> DEFR.	—	—	18	—	5	14	—	—	—	—	25	12	37
14. <i>Rhynchonella Mantellia-</i> <i>na</i> SOW.	6	1	18	2	4	44	1	10	3	1	40	50	90
15. — <i>Martini</i> MANT.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
16. — <i>sigma</i> SCHLÖNB.	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	4	—	4
17. — <i>Grasiana</i> D'ORB.	2	—	9	—	1	5	—	3	—	—	14	6	20
18. — cf. <i>compressa</i> LAM.	3	—	16	—	—	2	—	4	—	—	17	8	25
19. — <i>subhercynica</i> TSN.	—	—	8	—	—	2	—	—	—	—	10	—	10

Von 19 Brachiopoden-Arten: 6 3 17 (18) 3 4 13 1 8 2 1 17 (18) 10 (11) 354

II. Pelecypoden.

20. <i>Ostrea carinata</i> SOW.	—	—	45	—	1	—	—	2	—	—	45	3	48
21. — cf. <i>diluviana</i> LIN.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
22. — sp.	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	8	—	8
23. — <i>hippopodium</i> NILS.	—	1	1	—	—	1	—	1	—	1	1	4	5
24. <i>Ecogyra conica</i> SOW.	—	2	57	—	2	14	—	—	—	—	71	4	75
25. — cf. <i>haliotidea</i> SOW.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
26. — cf. <i>canaliculata</i> SOW.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
27. <i>Pecten elongatus</i> LAM.	1	—	8	1?	—	—	—	—	—	—	8	2	10
28. — <i>orbicularis</i> SOW.	3	21	—	—	—	2	—	4	—	—	—	30	30
29. <i>Janira quinquecostata</i> SOW.	—	—	8	—	1	—	—	—	—	—	8	1	9
30. — <i>quadricostata</i> SOW.	1	1	9	—	2	1	—	—	—	—	9	4	13
31. — <i>aequicostata</i> LAM.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
32. — <i>Joh. Boehmi</i> TSN.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
33. <i>Lima globosa</i> SOW. sp.	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	1	2	3
34. — <i>subcarinata</i> BR. u. CORN.	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	5	—	5
35. — <i>tecta</i> GOLDF.	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1	1	2
36. <i>Spondylus striatus</i> SOW.	—	—	42	—	5	6	—	1	—	—	53	1?	54
37. — <i>hystrix</i> GOLDF.	—	—	5	—	—	2	—	—	—	—	7	—	7
38. <i>Plicatula inflata</i> SOW.	8	14	24	—	—	2	—	13	—	—	25	36	61
39. <i>Avicula gryphaeoides</i> SOW.	—	1	44	—	1	14	—	2	—	—	59	3	62

	B.	N.	LB.	Hp.	Szbr.	St.	St. W.	Lst.	M.	Sp.	Untere T.	Obere T.	Individuenzahl
40. <i>Av. cf. cenomaniensis</i> D'ORB.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
41. — <i>cf. subplicata</i> D'ORB.	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	—	2
42. <i>Inoceramus striatus</i> MANT.	12	4	28	—	1	3	—	10	1	—	32	27	59
43. — <i>orbicularis</i> GOLDF.	—	4	22	—	3	1	—	4	—	—	25	9	34
44. <i>Arca Galliennei</i> D'ORB.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
45. — <i>carinata</i> SOW.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
46. — <i>nana</i> D'ORB.	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	—	2
47. <i>Cardium exaltatum</i> TSN.	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
48. — <i>ventricosum</i> D'ORB.	—	—	1	—	—	3	—	—	—	—	4	—	4
49. <i>Venus cf. parva</i> SOW.	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
50. <i>Cardita cf. Cottaldina</i> D'ORB.	—	—	3	—	—	2	—	—	—	—	5	—	5
51. <i>Corbula cf. truncata</i> SOW.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
52. <i>Cyprina quadrata</i> D'ORB.	—	—	4	—	1	—	—	—	—	—	4	1?	5
53. <i>Cucullaea</i> sp.	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3	1	4
54. <i>Nucula</i> sp.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
55. <i>Opis</i> sp.	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
56. <i>Panopaea</i> sp.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
57. <i>Modiola</i> sp.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
58. <i>Mytilus</i> sp.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1

Von 39 Pelecypoden-Arten: 6 10 35 0 9 16 0 10 1 1 37 15 535
(1) (17)

III. Gastropoden.

59. <i>Pleurotomaria Brongni-</i> <i>artiana</i> D'ORB.	—	—	4	—	—	2	—	—	—	—	4	2?	6
60. — <i>Guerangeri</i> D'ORB.	—	2	—	—	—	—	—	4	—	—	—	6	6
61. — <i>tourtiaie</i> TSN.	—	—	12	—	—	2	1	—	—	—	12	3	15
62. — <i>Ewaldi</i> TSN.	—	—	12	—	—	1	—	—	—	—	12	1?	13
63. — <i>longimontana</i> TSN.	—	—	11	—	—	2	—	—	—	—	11	2?	13
64. — <i>Gibsi</i> SOW.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
65. — <i>cf. espaillaciana</i> D'ORB.	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	4	1	5
66. — <i>Fittoni</i> A. RÖM.	—	1	13	—	—	1	—	1	—	—	13	3	16
67. <i>Solarium ornatodenta-</i> <i>tum</i> TSN.	—	1	9	—	1	14	—	1	—	—	16	10	26
68. — <i>bicarinatum</i> TSN.	—	—	6	—	1	—	—	—	—	—	6	1	7
69. <i>Turbo Chassyanus</i> D'ORB.	—	—	4	—	—	10	—	—	—	—	4	10?	14
70. — <i>tricinctus</i> TSN.	—	3	2	—	—	7	—	2	—	—	2	12	14
71. — <i>impar</i> TSN.	—	—	1?	—	1	3?	—	—	—	—	1?	4	5
72. — <i>pseudocarinatus</i> TSN.	—	1?	2?	—	3	—	—	—	—	—	2?	4	6
73. — <i>cf. Mulleti</i> D'ARCH.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2

	B.	N.	LB.	Hp.	Szbr.	St.	St. W.	Lst.	M.	Sp.	Untere T.	Obere T.	Individuenzahl
74. <i>Turbo subhercynicus</i> TSN.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
75. — <i>Leymerii</i> D'ARCH. sp.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
76. <i>Trochus tourtiaie</i> TSN.	—	—	4	—	—	2	—	—	—	—	4	2?	6
77. <i>Cinulia avellana</i> BRNGT.	—	3	11	—	—	—	—	—	—	—	11	3	14
78. <i>Cerithium</i> cf. <i>Derignyana</i> PICT. u. ROUX . .	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	1	2	3
79. <i>Rostellaria</i> cf. <i>Mailleana</i> D'ORB.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
80. <i>Pteroceras bicarinatum</i> DESH.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1
81. <i>Emarginula Guerangeri</i> D'ORB.	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3	—	1
82. — <i>pelagica</i> PASSY . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
Von 24 Gastropoden-Arten:	1	6 (7)	19 (21)	0	5	11 (12)	1	4	0	0	19 (21)	13 (18)	179

IV. Cephalopoden.

83. <i>Nautilus Deslongchampsianus</i> D'ORB.	1	—	9	—	—	1	—	1	—	—	9	2	11
84. <i>Ammonites varians</i> SOW.	7	4	31	—	—	3	—	1	1	—	34	13	47
85. — <i>Coupei</i> BRNGT. . . .	—	2	8	—	—	1	—	2	—	1	8	6	14
86. — <i>Mantelli</i> SOW.	—	2	14	—	—	1	—	2	1	—	14	6	20
87. — <i>Rhotomagensis</i> BRNGT.	—	—	1	1	—	—	—	2	—	—	1	3	4
88. <i>Turrilites Scheuchzerianus</i> BOSC.	1	—	2	—	—	4	—	—	—	—	6	1	7
89. — <i>costatus</i> LAM.	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	2	1?	3
90. — <i>essenensis</i> GEIN. . . .	—	—	6	—	—	—	—	1	1	—	6	2	8
91. — <i>cenomanensis</i> SCHLT.	1	—	7	—	1	2	—	1	1	—	9	4	13
92. — <i>Jaekeli</i> TSN.	—	—	16	—	—	3	—	—	—	—	19	—	19
Von 10 Cephalopoden-Arten:	4	3	9	1	2	8	0	7	4	1	10	8 (9)	146

Tabelle II.

Vertheilung der Individuenzahl auf die Fundorte.

Individuenzahl der												Summa.	
	B.	N.	LB.	Hp.	Szbr.	St.	St. W.	Lst.	M.	Sp.	Untere T.		Obere T.
Brachiopoden	17	3	147	4	12	103	1	43	4	1	221	133	354
Pelecypoden	26	50	353	1	17	56	0	42	1	1	402	134	536
Gastropoden	1	12	106	0	7	46	1	8	0	0	113	68	181
Cephalopoden	10	8	84	1	2	16	0	8	4	1	108	38	146
Summa:	54	73	690	6	38	221	2	101	9	3	844	373	1217

Tabelle III.

Vertheilung der Thierklassen auf die Fundorte.

Artenzahl der												Summa.	
	B.	N.	LB.	Hp.	Szbr.	St.	St. W.	Lst.	M.	Sp.	Untere T.		Obere T.
Brachiopoden	6	3	17 (18)	3	4	13	1	8	2	1	17 (18)	10 (11)	19
Pelecypoden	6	10	35 (1)	0	9	16	0	10	1	1	37	15 (17)	39
Gastropoden	1	6 (7)	19 (21)	0	5	11 (12)	1	4	0	0	19 (21)	13 (18)	24
Cephalopoden	4	3	9	1	2	8	0	7	4	1	10	8 (9)	10
Gesamtzahl der Arten:	17	22 (23)	80 (83)	4 (5)	20	48 (49)	2	29	7	3	83 (86)	46 (55)	92

Tabelle II soll zunächst die verschiedene paläontologische Bedeutung der Fundorte illustriren. Von diesen hat der Langenberg gegen 200 Individuen mehr geliefert als die übrigen Fundorte zusammen genommen. Dies ist zum Theil wohl besonderem Versteinerungsreichthum, im Wesentlichen aber der jahrelangen Ausbeutung gerade dieses Platzes von Quedlinburg aus zuzuschreiben. Die Steinholzmühle wurde, wie erwähnt, von verschiedenen Geologen zeitweilig, ausserdem ebenfalls von Quedlinburg aus regelmässig abgesucht. Wenn die dort weit mächtigeren

Schichten trotzdem nur $\frac{1}{3}$ der Individuenzahl vom Langenberg lieferten, so lässt dies wohl auf eine dürftigere Versteinierungsführung schliessen. Weil diese beiden, meist berücksichtigten Localitäten zugleich beide Aufschlüsse hauptsächlich der Unteren Tourtia boten, so erklärt sich daraus, dass aus den unteren Schichten mehr als die doppelte Zahl bestimmbarer Petrefacten gesammelt wurde als aus den oberen (844 gegen 373 Individuen). Dieses Resultat berechtigt jedoch nicht zu dem Schlusse, dass die oberen Schichten im Allgemeinen weniger versteinierungsreich wären als die unteren, da eben die Ausbeutung der Oberen Tourtia bei Weitem hinter derjenigen der genannten Unter - Tourtia - Lokalitäten zurückblieb, die oberen Schichten auch mehr unbestimmbare Fossilreste lieferten. Der Schluss fällt vielmehr diesbezüglich dahin¹⁾ aus, dass der Fossilgehalt in der Oberen Tourtia hinter dem der Unteren nicht wesentlich zurücksteht und an allen Fundorten ziemlich der gleiche bleibt, während die Fossilführung der Unteren Tourtia zwischen grossem Reichthum und auffallender Armuth²⁾ wechselt.

v. STROMBECK hat (1893, p. 495) darauf hingewiesen, dass in der subhercynen Tourtia (zu welcher der Autor auch die Aequivalente im Braunschweigischen zählte) einzelne Species vorzugsweise an einzelnen Fundorten vorwalten. Auch bezüglich dessen, sowie der Vertheilung der Thierklassen gestatten die Tabellen ein Urtheil. Die Angabe v. STROMBECK's, dass die Brachiopoden bei Langenstein besonders vorherrschen, wird (Tab. II) bestätigt; allerdings sind daselbst die Pelecypoden mit 2 Arten mehr vertreten (Tab. III), jedoch übertrifft die Individuenzahl der Brachiopoden die der Pelecypoden. Noch bedeutender ist das Vorwalten der Brachiopoden-Individuen an der Steinholzmühle (Tab. II), wo die Artenzahl derselben (Tab. III) jedoch ebenfalls gegen die der Pelecypoden, auch sogar gegen die der Gastropoden zurücktritt. Dass in der ganzen Oberen Tourtia die Individuenzahl der Brachiopoden die der Pelecypoden trotz geringerer Artenzahl fast erreicht, ist auf die starke Frequenz einiger weniger Arten, besonders der *Rhynchonella Mantelliana* zurückzuführen, welche übrigens auch an der Steinholzmühle nahezu die Hälfte aller gesammelten Brachiopoden-Individuen repräsentirt.

Sonst nehmen die Pelecypoden an allen besser bekannten

¹⁾ An diesem Resultat würde die Berücksichtigung der Funde an Schwämmen, Echinodermen und Fischresten (Zähne und Schuppen) nichts Wesentliches ändern.

²⁾ Von den 844 Individuen der Unteren Tourtia kamen gegen 800 allein vom Langenberg und Steinholzmühle, der Rest von anderen Fundorten.

Fundorten an Individuen- und Artenzahl den ersten Rang ein. Auch bei Neinstedt, wo im Uebrigen die Verhältnisse der Fossilführung denen von Langenstein recht ähnlich sind, übertreffen die Pelecypoden die anderen Klassen weitaus an Häufigkeit; dort wie am Langenberg lieferten sie mehr Individuen als die anderen Klassen zusammen. In Neinstedt zeigen nach ihnen die Gastropoden grössere Frequenz, während die Brachiopoden ganz zurückbleiben.

Von den 92 beschriebenen Species sind in der Unteren Tourtia 83 (höchstens 86), in der Oberen 46 (höchstens 55) vertreten. Von den 83 in der Unteren Tourtia vorhandenen Arten fehlen in der Oberen 37, (+ 9 zweifelhafte = 46), von den 46 der Oberen Tourtia fehlen in der Unteren nur 6 (+ 3 zweifelhafte = 9) Arten.

Also während oben der quantitative Unterschied in der Fossilführung der Unteren und Oberen Tourtia als wahrscheinlich nicht erheblich ermittelt wurde, ist die Zahl der Species in der Oberen Tourtia auf fast die Hälfte reducirt; ungefähr die Hälfte der in der Unteren Tourtia enthaltenen Arten fehlt, und dafür treten nur 9 hinzu, welche in der Unteren nicht oder nicht sicher bekannt sind. Von den in der Oberen Tourtia fehlenden 46 Arten sind 35 auch in der Unteren sehr selten (= unter 5 Individuen); 6 selten (5—9 Indiv.), nämlich *Terebratula tornacensis* var., *T. depressa*, *Terebratella hercynica*, *Ostrea* sp., *Spondylus hystrix*, *Cardita* cf. *Cottaldina*; 5 dagegen häufig bis sehr häufig: *Rhynchonella subhercynica*, *Spondylus striatus*, *Pleurotomaria Ewaldi*, *Pl. longimontana*, *Turritites Jaekeli*.

Von den in der Unteren Tourtia fehlenden 9 Arten sind 6 auch in der Oberen sehr selten; 1 selten, nämlich *Pleurotomaria Guerangéri*; 2 sehr häufig: *Terebratula subhercynica*, *Pecten orbicularis*.

Häufig in der Unteren, sehr selten in der Oberen Tourtia sind: *Terebratula Robertoni*, *Ostrea carinata*, *Exogyra conica*, *Avicula gryphaeoides* — umgekehrt: häufig in der Oberen, sehr sehr selten in der Unteren: *Turbo tricinctus*.

In Oberer und Unterer Tourtia häufig sind: *Terebratula biplicata*, *Terebratulina chrysalis*, *Kingena lima*, *Rhynchonella Mantelliana*, *Rh. Grasiiana*, *Rh. cf. compressa*, *Plicatula inflata*, *Inoceramus striatus*, *In. orbicularis*, *Solarium ornatodentatum*, *Ammonites varians*, *A. Coupei*, *A. Mantelli*.

Unter den Pelecypoden und Gastropoden besonders ist eine ganze Anzahl von Arten überhaupt sehr selten; dagegen treten die Cephalopoden sämmtlich mit einem mässigen bis bedeutenden Individuenreichthum auf.

Am Schlusse des einleitenden Theils wurde versucht, die Stellung der „Oberen Tourtia“ vom petrographischen Gesichtspunkte zu rechtfertigen. Es bleibt übrig, nunmehr die paläontologischen Beziehungen dieser oberen glauconitischen Mergel zum Liegenden und Hangenden zu prüfen. BEYRICH rechnete dieselben nach der bereits citirten Bemerkung (1849, p. 322) schon zum Pläner; v. STROMBECK (1857) führt dieselben als „Zwischenschichten“ auf. 1859 (p. 65) sagt jedoch derselbe Autor von dem Pläner mit *Ammonites varians*, dass derselbe am Harze aus „festen grauen oder milden grauweissen Mergeln besteht, doch zeigt sich das Gestein im Halberstadt-Blankenburger Becken auch an einigen Stellen (Goldbachthal bei Langenstein. Mahndorf) gleichwie an der Ruhr als grüner, sandiger Mergel.“ Mit letzteren kann nur das oben als Obere Tourtia beschriebene Gestein von Langenstein und Mahndorf gemeint sein; dasselbe soll also an diesen Stellen den *Varians*-Pläner vertreten.

Jedoch findet sich dasselbe Gestein mit demselben Fossilgehalt nicht nur an diesen Punkten, sondern, wie im einleitenden Theil beschrieben, auch bei Neinstedt, wo es den lockeren Grünsand überlagert, bei Thale, am Hoppelberg, an der Steinholzmühle und dem Stillen Wasser, desgleichen auch im äussersten Osten des subhercynen Kreidegebietes, an der Bückemühle bei Suderode; den letzteren Fundpunkt, wo nach den Handstücken und Fossilien der EWALD'schen Sammlung, sowie nach jetzigen Beobachtungen nur die graugrünen Mergel der oberen Schichten vorkommen, hat auch EWALD als Unteren¹⁾ Grünsand bezeichnet. Danach findet sich das besagte Gestein, mit Ausnahme der nicht mehr aufgedeckten nördlichsten, in allen 4 Tourtia-Zonen, welche sich in dem Querprofil des Kreidegebirges unterscheiden lassen, im Osten wie im Westen. Entweder also vertreten diese grünen Mergel in dem ganzen Gebiete den *Varians*-Pläner im Ganzen oder im untersten Theil — oder sie bilden in dem ganzen Gebiete das Liegende des *Varians*-Pläner und sind zur Tourtia zu rechnen.

Eine enge paläontologische Verbindung der unteren lockeren, sandigen und der oberen festen, mergeligen Schichten geht aus den gegebenen Tabellen und den diesen folgenden Erläuterungen hervor. Ein wesentliches Band zwischen beiden bildet die *Avicula gryphaeoides*, deren allerdings sehr seltenes Vorkommen in den oberen Schichten unzweifelhaft ist. Das ebenfalls sehr seltene

¹⁾ Die Bezeichnung „oberer Grünsand“ (diese Zeitschr, VIII, p. 315) ist wohl auf einen Druckfehler zurückzuführen; Handstücke von diesem Fundorte in der EWALD'schen Sammlung sind von EWALD selbst als „Unterer Grünsand“ oder „Tourtia“ etiquettirt.

Vorkommen von *Pecten elongatus* in den oberen Schichten ist nach zwei Funden am Hoppelberg und an der Bückemühle gewährleistet. Von den in der Unteren Tourtia häufigen Arten wurden als fehlend in der Oberen erwähnt: *Spondylus striatus* Sow., *Rhynchonella subhercynica* TSN., *Pleurotomaria Ewaldi* TSN., *Pl. longimontana* TSN., *Turrilites Jaekeli* TSN. Wenn wir die auf das subhercynische Gebiet beschränkten neuen Arten, welche zur Beurtheilung dieser Frage nichts beitragen können, bei Seite lassen, so bleiben *Spondylus striatus* und *Pleurotomaria Ewaldi* (= *Pl. perspectiva* autt.). *Spondylus striatus* ist verschiedentlich aus dem Turon und sogar aus dem Emscher citirt¹⁾, der ebenfalls oben fehlende, seltenere *Sp. hystrix* GOLDF. desgleichen aus dem Lower und Upper Chalk. Das Fehlen der *Pleurotomaria Ewaldi*, von der man von Essen nur die Steinkerne kennt, in der Oberen Tourtia ist allerdings auffallend, doch könnte ein Exemplar von der Steinholzmühle vielleicht aus der Oberen Tourtia stammen; auch ist die Stellung dieser Art zu der französischen *Pleurotomaria perspectiva*, wie zu der englischen aus dem Chalk noch nicht genügend geklärt, um über die verticale Verbreitung derselben urtheilen zu können. — Bemerkenswerth ist dann das gänzliche Fehlen von *Pecten orbicularis* Sow. in den unteren Schichten; doch findet sich diese Species in Essen bereits in den tiefsten Cenomanschichten. Wahrscheinlich war diese äusserst flache, dünnchalige Art zur Bildung von Steinkernen, welche in der Unteren Tourtia fast ausschliesslich das Fossilmaterial ausmachen, nicht geeignet, und blieb deshalb in diesen Schichten kein erkennbarer Rest derselben erhalten.

Aus diesen paläontologischen Differenzen lässt sich also ein Grund zur Trennung der oberen und unteren Schichten nicht entnehmen; die übrigen beziehen sich auf unwichtigere, meist sehr seltene Arten.

Wie die *Avicula gryphaeoides* den unteren und oberen Schichten aus dem Gault erhalten blieb, so steigt *Inoceramus orbicularis* GOLDF., welcher sein eigentliches Lager sonst erst im Varians-Pläner hat, umgekehrt in die Tourtia hinab und ist den oberen und unteren Schichten gemeinsam; die Art ist sogar in der Unteren Tourtia häufiger und besser erhalten als in der Oberen. Dasselbe ist mit *Ammonites varians* Sow. der Fall. Von sehr charakteristischen Formen sind ferner *Pleurotomaria Fittoni* RÖM., *Solarium ornatodentatum* n. sp. (auch noch im

¹⁾ Cf. SCHLÜTER. Palaeontogr., XXIV, p. 219, 230. — BEHRENS. Diese Zeitschr., 1878, p. 259. — BERENDT. Ibid., 1884, p. 873.

Pläner vorhanden), *Turrilites essenensis* GEIN. unteren und oberen Schichten gemeinsam.

Von den wichtigeren Formen des subhercynen *Varians*-Pläners (siehe v. STROMBECK, 1857, p. 415; SCHLÜTER, 1877, p. 213. SCHLÖNBACH, 1867, p. 409) fehlen in den subhercynen oberen Tourtiaschichten: *Terebratulina rigida* SOW. sp., *Pecten Beaveri* SOW., *P. depressus* MSTR., *Lima carinata* GOLDF., *Ammonites falcatus* MANT., *Turrilites tuberculatus* BOSC.; sehr selten ist *Rhynchonella Martini* MANT. (= *pisum* SOW.).

Von bekannten Arten der Oberen Tourtia fehlen im *Varians*-Pläner: *Terebratula Robertsoni*, *Exogyra conica*, *Pecten orbicularis*, *P. elongatus*, *Janira quinquecostata*, *J. quadricostata*, *Avicula gryphaeoides*, *Pleurotomaria Fittoni*, *Turrilites essenensis*.

Lieferte also die petrographische Untersuchung das Ergebnis, dass die glaukonitischen Mergel der oberen Schichten dem petrographischen Begriff der Tourtia mehr als dem des Pläners entsprechen, so scheint auch der paläontologische Vergleich deren Zugehörigkeit zur Tourtia zu bekräftigen. Die Fauna dieser obersten Schichten ist im Wesentlichen eine an Artenzahl verarmte Fauna der unteren, während mit dem Beginn des eigentlichen Plänerkalkes auch einige wichtige Leitformen des Unter-Cenoman, welche z. Th. bereits in dessen oberen Schichten selten werden, ganz erlöschen, und dafür eine Anzahl neuer Formen Bedeutung erlangt. Eine scharfe Scheidung der Tourtia vom Pläner ist weder im subhercynen Quadergebiet, noch an anderen Orten vorhanden. Doch kann es als erwiesen gelten, dass die in Frage stehenden glaukonitischen Mergel des subhercynen Unter-Cenoman petrographisch und paläontologisch ihrem Liegenden, der Tourtia, näher stehen als ihrem Hangenden und daher die Bezeichnung „Obere Tourtia“ beanspruchen dürfen.

Vergleichender Theil.

Von den im paläontologischen Theil beschriebenen 92 Arten der subhercynen Tourtia waren 15 Arten bisher unbekannt (Brachiopoden 3 [und 3 Varietäten], Pelecypoden 2, Gastropoden 9, Cephalopoden 1), 9 Species unbestimmbar und 14 Species nicht sicher bestimmbar. Wenn diese 38 Arten ausgeschieden werden, so verbleibt eine Fauna von 54 sicher bestimmten, bekannten Arten zum Vergleich mit der Fauna gleichalteriger Ablagerungen anderer Gebiete. Dieser Vergleich soll durch die folgenden Tabellen eingeleitet werden.

Tabelle IV.

	(Finc.) Cenoman, Langelsheim 1)	Tourtia, Westphalen 1)	Cenoman, Lüneburg	Cenoman-Ge-schiebe	Tourtia, Tournay	Meule-Bracquesnes (Blackdown) 2)	Cenoman, North-Frankreich	Upper Greensand 3)	Cenoman, Schlesi-en	Cenoman, Sachsen-Böhmen	Cenoman, Regens-burg	Neocom (Loew. Greensand) 4)	Gault.	Turon.	Senon.
I. Brachiopoden.															
1. <i>Terebratula biplicata</i> . . .	—	—	—	—	—	—	?	+	—	—	—	—	+	—	—
2. — <i>tornacensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
var. <i>crassa</i>	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
var. <i>Schloenbachi</i>	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. — <i>Robertoni</i>	—	+	—	—	+	—	+	?	—	—	—	—	—	—	—
4. — <i>depressa</i>	—	+	—	—	+	—	+	—	—	—	—	(+)	—	—	—
5. — <i>arcuata</i>	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
6. <i>Terebratulina chrysalis</i> .	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	—	—	—	+	+
7. <i>Terebratella Beaumonti</i>	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
8. <i>Kingena lima</i>	—	+	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	+	+
9. <i>Rhynchonella Mantel-</i> <i>liana</i>	+	+	(+)	—	+	—	+	+	—	+	—	—	—	+	—
10. — <i>Martini</i>	—	+	—	—	—	—	+	+	—	+	?	—	—	—	—
11. — <i>sigma</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
12. — <i>Grasiana</i>	+	+	(+)	—	+	—	+	+	—	+	—	—	—	—	+
Von 12 Brachiopoden-Arten:	3	11	1(3)	0	8	0	7	8	0	4	0	(1)	1	5	3
II. Pelecypoden.															
13. <i>Ostrea carinata</i>	(+)	+	—	—	+	—	+	+	+	+	+	(+)	—	+	—
14. — <i>hippodium</i>	—	+	—	—	—	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+
15. <i>Exogyra conica</i>	—	+	(+)	+	+	+	+	+	—	+	+	(+)	+	—	—
16. <i>Pecten elongatus</i>	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—
17. — <i>orbicularis</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	(+)	+	+	+
18. <i>Jamira 5 costata</i>	—	+	—	+	—	—	+	+	+	+	+	—	—	+	+
19. — <i>4 costata</i>	—	+	—	—	+	+	—	+	+	+	+	—	—	+	+
20. — <i>aequicostata</i>	—	+	—	+	—	+	—	+	+	+	+	—	—	—	—
21. <i>Lima globosa</i>	+	+	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—
22. — <i>subcarinata</i>	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. — <i>tecta</i>	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	+	+
24. <i>Spondylus striatus</i>	+	+	—	—	+	—	+	+	+	+	—	—	+	+	+
25. — <i>hystrix</i>	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	+
26. <i>Plicatula inflata</i>	+	+	+	+	—	—	+	+	—	—	—	(+)	+	+	—
27. <i>Avicula gryphaeoides</i>	+	—	(+)	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
28. <i>Inoceramus striatus</i>	+	+	(+)	+	—	—	+	(+)	+	+	+	—	—	+	—
29. — <i>orbicularis</i>	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. <i>Arca Galliennei</i>	—	+	—	—	?	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
31. — <i>carinata</i>	—	—	—	—	?	+	+	+	—	+	—	—	—	+	—
32. — <i>nana</i>	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—
33. <i>Cardium ventricosum</i>	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—
34. <i>Cyprina quadrata</i>	—	+	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	+	+
Von 22 Pelecypoden-Arten:	6(7)	16	4(6)	8	8	6	17	14 (15)	8	13	8	(4)	10	9	6

Siehe die Anmerkungen 1—4 nebenstehend.

III. Gastropoden.	(Unt.) Cenoman Langelsheim	Tourtia, Westphalen	Cenoman, Lüneburg	Cenoman - Geschiebe	Tourtia, Tournay	Moule Bracquignoles (Blackdown)	(Cenoman, Nord-Frankreich	Upper Greensand	Cenoman, Schleis	Cenoman, Sachsen-Böhmen	Cenoman, Regensburg	Neocom (Lower Greensand)	Gault	Turon.	Senon.
35. <i>Pleurotomaria Brongniartiana</i>	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—
36. — <i>Guerangeri</i>	—	+	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—
37. — <i>Gibbsi</i>	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—
38. — <i>Fittoni</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
39. — <i>Ewaldi</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40. <i>Turbo Chassyanus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
41. — <i>Leymerii</i>	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42. <i>Cimulia avellana</i>	—	+	—	+	+	+	+	+	—	+	—	—	+	+	—
43. <i>Pteroceras bicarinatum</i>	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—
44. <i>Emarginula Guerangeri</i>	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—
45. — <i>pelagica</i>	—	—	—	—	?	—	+	—	—	+	—	—	+	—	—
Von 11 Gastropoden-Arten:	0	5	0	1	3(4)	2	5	3	0	3	1	1	6	1	0
IV. Cephalopoden.															
46. <i>Nautilus Deslonchampsianus</i>	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
47. <i>Ammonites varians</i>	(+)	+	(+)	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
48. — <i>Coupei</i>	(+)	+	(+)	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
49. — <i>Mantelli</i>	(+)	+	—	—	—	—	+	+	—	+	+	—	?	—	—
50. — <i>Rhotomagensis</i>	(+)	+	(+)	+	—	—	+	(+)	+	—	—	—	—	+	—
51. <i>Turrilites Scheuchzerianus</i>	(+)	+	—	—	—	—	+	(+)	—	—	—	—	—	+	—
52. — <i>costatus</i>	(+)	+	—	+	—	—	+	(+)	+	—	—	—	—	—	—
53. — <i>cenomanensis</i>	(+)	(+)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54. — <i>essenensis</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Von 9 Cephalopoden-Arten:	1(7)	8(9)	(3)	4	1	0	7	4(7)	2	1	1	0	1	1	0
Artenzahl der:															
Brachiopoden	3	11	1(3)	0	8	0	7	8	0	4	0	(1)	1	5	3
Pelecypoden.	6(7)	16	4(6)	8	8	6	17	14	8	13	8	(4)	10	9	6
Gastropoden	0	5	0	1	3(4)	2	5	3	0	3	1	1	6	1	0
Cephalopoden	1(7)	8(9)	(3)	4	1	0	7	4(7)	2	1	1	0	1	1	0
Zahl der gemeinsamen Arten	10	40	5	13	19	8	36	29	10	21	10	4	18	16	9
von 54 Arten.	(17)	(41)	(12)		(20)			(33)				(6)			

1) Die eingeklammerten Arten fehlen im Unteren Cenoman und erscheinen erst im *Varians*-Pläner.

2) Die mit ! versehenen Arten kommen auch im Blackdown — Greensand vor.

3) Die eingeklammerten Arten erscheinen erst im Chalk Marl.

4) Die eingeklammerten Arten kommen im englischen Lower Greensand, nicht im continentalen Neocom vor.

Im Westen des subhercynen Quadergebietes tritt mit einer Veränderung der Facies des Unter-Cenoman zugleich eine wesentliche Verminderung der Fauna ein. Das Cenoman bei Langelsheim beginnt über dem Flammenmergel mit einem bräunlichen, etwas Glauconit führenden Mergel-Sandstein und geht dann in die gewöhnliche Plänerentwicklung über; in diesen cenomanen Schichten sind von den 54 Arten der subhercynen *Tourtia* 17 vorhanden, und wenn die erst vom *Varians*-Pläner an erscheinenden (in der Tabelle eingeklammerten) Arten ausser Betracht bleiben, so bleiben für das unterste Cenoman von Langelsheim nur noch 10 gemeinsame Arten: unter den Brachiopoden 3, den Pelecypoden 6, Gastropoden 0, Cephalopoden 1 (*Ammonites Coupei*). Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen von *Avicula gryphaeoides*, *Pecten orbicularis*, *Lima globosa*. Arten, welche bei Langelsheim im untersten Cenoman vorkämen und in der *Tourtia* des Quadergebietes fehlten, sind mir nicht bekannt; die Fauna ist nur sehr ärmlich geworden. Gänzlich fehlen die Gastropoden, während die Mehrzahl der Cephalopoden-Arten sich erst mit dem *Varians*-Pläner einstellt.

Ein an Ausdehnung geringes, aber sehr beachtenswerthes Vorkommen derselben paläontologischen Facies ist am Südrande des Harzes im Ohmgebirge bei Worbis entwickelt. Die *Tourtia*, nach v. SEEBACH (1872) ca. 30' mächtig, besteht dort aus einem glauconitischen Sande, mit Knollen von unreinem Hornstein, besonders in den untersten Lagen, bald locker, bald durch kieseliges Cäment verfestigt, auf Keuper auflagernd. Versteinerungen fanden sich sehr spärlich, nur *Ostrea carinata*, *Janira quinquecostata*, *Pecten orbicularis*; im überlagernden *Varians*-Pläner steigt die Zahl der mit der subhercynen *Tourtia* gemeinsamen Arten auf 8. v. SEEBACH machte bereits darauf aufmerksam, dass die dortige Ausbildung von Grünsand und Pläner sich durchaus an die niedersächsische Facies anschliesst.

Am Westabhange des Teutoburger Waldes finden wir das Untere Cenoman in Plänerentwicklung. WINDMÖLLER (1881) beschrieb dasselbe in einer Mächtigkeit von ca. 250 m (!) von Lengerich und theilte diesen Complex thoniger Mergel (= *Tourtia*) in einen unteren, mittleren und oberen Horizont, wobei er den oberen mit dem „versteinerungsarmen Plänermergel“ SCHLÜTER'S (1866) bei Altenbeken parallelisirte. Die Fauna ist der von Langelsheim sehr ähnlich. Das dortige Unter-Cenoman hat 8 Arten mit der subhercynen *Tourtia* gemein, darunter wieder *Avicula gryphaeoides*, *Plicatula inflata*, *Ammonites Coupei*, während sich, wie bei Langelsheim, auch hier *Amm. varians* und *Amm. Mantelli* erst in der *Varians*-Zone einstellen; besonders

erwähnenswerth ist das Citat von *Inoceramus orbicularis* aus dem dortigen Unter-Cenoman, welches mit dessen Vorkommen in der subhercynen Tourtia harmonirt. Gastropoden scheinen dort ebenfalls gänzlich zu fehlen. Auch hier sind keine wichtigeren Arten vertreten, welche in der subhercynen Tourtia fehlen.

Oft behandelt ist die Tourtia des Ruhrgebiets, in Sonderheit die von Essen. Wie sich erwarten liess, zeigt die subhercynen Tourtia mit diesem bestbekanntem Aequivalent die grösste paläontologische Uebereinstimmung; von den 54 bekannten Arten der ersteren finden sich bei Essen 40. Doch stellen sich bei eingehenderem Vergleich manche qualitative Differenzen heraus. Von den Brachiopoden sind von 19 Arten der subhercynen Tourtia in der Essener 11 vorhanden. Doch fehlen in der ersteren der Typus der *Terebratula tornacensis* und die grossen Individuen von *T. depressa* gänzlich; *T. capillata* ist nicht sicher nachgewiesen; von *T. tornacensis* sind nur einige Varietäten nachzuweisen, von denen die eine (var. *crassa*) in Essen sehr häufig, am Harze sehr selten ist; von *T. depressa* sind am Harz nur sehr kleine und seltene Individuen gefunden. Ebenso fehlt der grosse Typus der *Rhynchonella compressa* am Harze durchaus; ferner die Arten von *Thecidea* und *Crania*. An die Stelle treten am Harze die *Terebratula biplicata* im Typus und in Varietäten, *T. Robertoni*, welche in Essen nicht häufig ist, mit einer bedeutenden Entwicklung, und einige neue, an Individuen reiche Arten. — Von 22 bekannten, am Harze sicher nachgewiesenen Pelecypoden-Arten finden sich in Essen 16; unter diesen fehlen von wichtigeren Formen: *Avicula gryphaeoides*, *Janira quadricostata*, *Arca carinata*. Von den Essener Formen fehlt am Harz vor Allem *Pecten asper*, das eine Leitfossil der Zone (das zweite: *Catopygus carinatus* fehlt übrigens am Harze ebenfalls); dann *Janira notabilis*, *Lima carinata*; unsicher sind die in Essen sehr häufigen *Ostrea diluviana*, *Exogyra haliotidea*, *Ex. canaliculata*. An Gastropoden haben sich von 11 Arten nur 4 in Essen, eine fünfte (*Pleurotomaria Fittoni*) hat sich ganz vereinzelt in der Westphälischen Tourtia bei Unna gefunden; *Pl. Guerangeri*, welche am Harz auf die Obere Tourtia beschränkt ist, findet sich ebenfalls in der Westphälischen Tourtia. Immerhin nimmt die subhercynen Gastropoden-Fauna, soweit sich dies nach der gegenwärtigen Kenntniss der Gastropoden der Essener Tourtia beurtheilen lässt, eine sehr selbständige Stellung ein. Die Cephalopoden sind in Essen artenreicher als am Harze; ausser *Turritites Jaekeli* n. sp. und *T. cenomanensis* sind sämtliche Arten der subhercynen Tourtia in Essen vertreten; es

fehlen dagegen am Harze 8 Ammoniten und 5 *Nautilus*-Arten der Essener Fauna.

Es sei noch ein vergleichender Blick auf die petrographischen Verhältnisse beider Gebiete geworfen. Wir haben im Ruhrgebiet denselben häufigen Facieswechsel wie am Harze, doch bleibt den unteren Tourtiaschichten der Charakter eines Glauconitandes, welcher im Liegendsten meist conglomeratischen Charakter hat, im Wesentlichen gewahrt. Der Gehalt an Thoneisensteingeschieben ist dem westphälischen Grünsande in seinem unteren Theile eigenthümlich, dagegen ist ein Vorkommen von Phosphoriten nicht bekannt. Auf die Facies von Bilmerich hat FERD. RÖMER (1854, p. 141) besonders aufmerksam gemacht; dort ist ein „conglomerat- oder breccienartiges Gestein von kalziger Beschaffenheit und einer meist durch Eisenoxydhydrat bewirkten gelblichen Färbung“ mit nicht sehr häufigem Glauconit als einzelne Partien in Vertiefungen des liegenden Flötzleeren diesem aufgelagert; dieser Ablagerung könnte die Facies vom Langenberg im subhercynen Gebiet am ehesten zu vergleichen, und hier wie dort die Localfacies durch Ablagerung an einer vertieften Stelle des Liegenden — am Harze des Gaultquaders — zu erklären sein.

Was den „Unteren Grünsand ohne Thoneisensteinkörner“ v. STROMBECK's oder „*Varians*-Grünsand“ SCHLÜTER's betrifft, welcher nach diesen Autoren im Ruhrgebiet den am Teutoburger Wald erscheinenden *Varians*-Pläner vertritt, so hat sein petrographischer Habitus manche Aehnlichkeit mit der „Oberen Tourtia“ des Harzes. Nach v. STROMBECK (1859, p. 41) ist derselbe „mehr ein dick geschichteter, grüner, sandiger Mergel als eigentlicher Grünsand; er besteht zur Hälfte aus grünem Glauconit mit etwas weissem Sande, zur anderen Hälfte aus grauem, thonigkalkigem Cäment; in dem obersten Niveau tritt der Glauconit auch wohl noch mehr zurück, ohne jedoch zu verschwinden.“ Diese Beschreibung liesse sich sehr wohl auch von dem Gestein der subhercynen Oberen Tourtia geben. Auch die Fauna ist nach demselben Autor grösstentheils mit dem liegenden Grünsande gemeinsam, „wenn auch ärmer an Species, doch gleich reich an Individuen“. Auch hierin besteht Uebereinstimmung mit der Stellung der subhercynen Oberen Tourtia zur Unteren. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass v. STROMBECK die Oberen Tourtiaschichten bei Langenstein und Mahndorf als Aequivalent des „Grünsand ohne Thoneisensteinkörner“ auffasste. Paläontologische Unterschiede zwischen beiden geben, neben dem Fehlen von *Pecten elongatus* in Essen, welcher ja auch in der Oberen Tourtia am Harze sehr

selten ist, von *Avicula gryphaeoides*, welche ja bei Essen überhaupt fehlt, und dem Auftreten von *Pecten Beaveri*, nur die Cephalopoden ab (SCHLÜTER. 1876, p. 212). Da jedoch deren Entwicklung schon im „Grünsand ohne Thoneisensteinkörner“ eine weit grössere ist als in der subhercynen Unteren Tourtia, so dürften auch die Differenzen in dieser Klasse vielleicht nicht gegen eine Parallelisirung des „Varians-Grünsandes“ mit der Oberen Tourtia am Harze anstatt einer solchen mit dem Varians-Pläner sprechen. Doch könnten, zumal die cenomanen Horizonte ohnehin paläontologisch so innig mit einander verbunden sind, die betreffende Schicht am Harze wohl der Tourtia, die an der Ruhr dem Varians-Pläner näher stehen.

Der Name „Varians-Grünsand“ sollte jedoch in keinem Falle dieser Ablagerung an der Ruhr gegeben werden, denn derselbe bezeichnet keinen Unterschied von der dortigen Tourtia, da diese sowohl ebenfalls ein Grünsand ist, als auch *Ammonites varians* in mindestens gleicher, wahrscheinlich aber grösserer Häufigkeit¹⁾ führt als jener darüber liegende Grünsand.

Nach v. STROMBECK (1893) findet sich auch bei Lüneburg das unterste Cenoman entwickelt; von den wenigen Mollusken, unter denen *Avicula gryphaeoides* hervorzuheben ist, finden sich sämtliche 6 in der subhercynen Tourtia. Ueber dem Gault liegt dort ein dunkel grauer Thon, darüber ein weisser bis grauer Kalk; v. STROMBECK rechnet den Thon ganz, den Kalk im westlichen Theil des Einschnittes an der dortigen Cementfabrik zur Tourtia; den östlichen Theil des letzteren spricht er wegen des Vorkommens von *Inoceramus orbicularis* als Aequivalent des Varians-Pläners an. Wenn das Vorkommen von *In. orbicularis* in der Tourtia des nördlichen Harzgebietes als erwiesen gelten darf, so würde kein Grund mehr dagegen sprechen, den Kalk des betreffenden Einschnittes im Ganzen zum Unteren Cenoman (Tourtia) zu rechnen. Die Tourtia oder deren Aequivalent zerfällt dort in zwei Horizonte, einen unteren thonigen und einen oberen kalkigen, welche ebenso, wie Untere und Obere Tourtia am Harze, durch das gemeinsame Vorkommen von *Avicula gryphaeoides* verbunden sind.

Mit den Cenoman-Geschieben des östlichen Deutschland, aus welchen NÖTLING (1885) 89 Arten, darunter 79 Mollusken, beschrieben hat, hat die subhercynen Tourtia nur 13 gemeinsam. NÖTLING hat diese Geschiebe zur Varians-Zone, dem Mittleren

¹⁾ Aus der Essener Tourtia und der von Mülheim sah ich allein in den Sammlungen KRUPP und DEICKE über 50 Exemplare.

Cenoman, gestellt. Von den Gründen, welche er gegen die Zugehörigkeit derselben zur Tourtia anführt, fällt der des Fehlens von *Pecten asper* freilich nicht in's Gewicht, da in dem Tourtia-Vorkommen, welches den Fundorten der Geschiebe zunächst liegt, am Harze, *Pecten asper* gleichfalls nicht vorkommt. Doch hat die Fauna der subhercynen Tourtia zu geringe Beziehungen zu der der Geschiebe, um ein gleiches Alter beider vermuthen zu lassen. Keine Brachiopoden-, nur eine Gastropoden-Art (von 17 in den Geschieben) ist beiden gemeinsam, und die Pelecypoden, welche in den Geschieben noch artenreicher sind als in der Harzer Tourtia, haben nur 8 Arten gemein. Irgendwelche charakteristische Formen theilen beide Vorkommen überhaupt nicht mit einander. Die Fauna der subhercynen Tourtia scheint nach Osten hin keine engeren Beziehungen mehr zu besitzen, mit Ausnahme noch der Spuren von Cenoman in Mecklenburg, in den Carentzer Bergen bei Dömitz, woher KOCH (1856) *Avicula gryphaeoides* (?) Sow. citirte, und in den Malchiner Bergen, wo nach demselben Autor (1873) *Avicula gryphaeoides* und *Belemnites ultimus* gefunden wurden, welche letzterer auch bei Greifswald erbohrt wurde (DAMES, 1874). Hier würden wir also nach dem Vorkommen der *Av. gryphaeoides* die östlichsten Spuren unserer subhercynen Tourtia-Fauna zu suchen haben.

In Belgien, dem Mutterlande der Tourtia, zeigt dieselbe sehr intime Beziehungen zum Essener Grünsand, geringere zu der subhercynen Tourtia; mit letzterer hat die Tourtia von Tournay und Montignies-sur-Roc 19 (20) Arten von jenen 54 gemeinsam. Von den 12 bekannten Brachiopoden-Species vom Harze finden wir 8 in Tournay; jedoch sind bezüglich der Entwicklung der einzelnen Arten die nämlichen Differenzen zwischen beiden Localitäten zu beobachten, wie zwischen Essen und dem Harze. Nicht bekannt in Tournay sind (ausser den neuen *Terebratula*-Arten am Harze) nur *Terebratula arcuata* RÖM., *Rhynchonella sigma* SCHLB., *Rh. Martini* MANT. sp.; ebenso wie in Essen fehlt der Typus der *Terebratula biplicata* Sow. Im Uebrigen übertrifft die Tourtia von Tournay an Mannichfaltigkeit der Brachiopoden-Formen sowohl das Essener als das subhercynen Aequivalent. Pelecypoden sind 8 Species vorhanden, es fehlen: *Avicula gryphaeoides*, die Inoceramen, *Plicatula inflata*, *Spondylus hystrix* etc.; die Austern scheinen den Reichthum von Essen nicht zu erreichen. Die Uebereinstimmung in den Gastropoden ist bei beiderseits reicher Entwicklung sehr gering, und die Cephalopoden fehlen bis auf den *Ammonites varians* durchaus. Auf die noch immer nicht geklärte Stellung der von BARROIS unterschiedenen Tourtien (cf. LAPPARENT, Traité, 1893, p. 1157) kann hier nicht einge-

gangen werden. HORION (1859) erklärte die Tourtia von Tournay und die von Mons, welche zuerst DUMONT unterschied, paläontologisch für ident; dieser Autor citirt auch *Pecten asper*, welcher bei anderen Autoren nicht erwähnt wird, zugleich mit *Exogyra columba* von Mons.

Die Meule von Bracquagnies, welche als ein feiner, glaukonitischer, zu unterst conglomeratischer Sand mit Knollen von Kiesel und Grünsand dem petrographischen Habitus der Tourtia nahe steht, wurde von BRIART und CORNET (1865) paläontologisch untersucht und dem Greensand von Blackdown gleich gestellt; wie dieser zeigt jene eine eigenthümliche Mischung von Gault- und Cenoman-Fossilien. Noch mehr als bei der Tourtia von Tournay macht sich hier eine vermehrte Verwandtschaft mit dem mittel- und süddeutschen Unter-Quader gegenüber der nordwestdeutschen Tourtia bemerkbar. Von den subhercynen Arten sind nur 8 vorhanden; *Exogyra columba* findet sich, *Pecten asper* nicht. Brachiopoden und Cephalopoden fehlen bis auf Spuren vollständig.

Die Beziehungen der subhercynen Tourtia zu der nordfranzösischen Craie chloritée scheinen die mit der Essener Tourtia nahe zu erreichen; es sind dort 36 von 54 bekannten subhercynen Arten vertreten. Doch ist bei diesem Resultat in Anschlag zu bringen, dass zwei sehr ungleich grosse Gebiete verglichen sind, ausserdem auch die Angaben des Vorkommens nicht in allen Fällen speciell auf einen der Horizonte des französischen Cenoman gedeutet und danach gesichtet werden konnten; es mögen also unter jenen 36 Arten vielleicht auch einige aus höherem Niveau des Cenoman begriffen sein, jedenfalls nur wenige. Von den Brachiopoden (7 gemeinsame Arten) fehlen *Terebratulina tornacensis* und *T. depressa* ganz; ob der Typus von *T. buplicata* vorkommt, ist mir nicht sicher bekannt, aber sehr wahrscheinlich. Eine sehr grosse Uebereinstimmung, grösser als mit der Essener Tourtia, bieten die Pelecypoden mit 17 von 22 Arten. Es fehlen meines Wissens nur *Avicula gryphaeoides* (die nur aus dem Albien der Provence bekannt ist), *Janira quadricosta*, *Inoceramus orbicularis*, *Lima globosa* und *L. subcarinata*; *Pecten asper* und *Exogyra columba* sind vorhanden. Von Cephalopoden finden sich alle Arten ausser *Turrilites cenomanensis*, *T. essenensis*, *T. Jaekeli*. Auf die petrographische Facies, welche besonders im unteren Seinethal viel mit der subhercynen Tourtia Vergleichbares bietet, soll nicht weiter eingegangen werden.

Eine sehr hohe Zahl von Arten (29) findet sich auch im Upper Greensand; natürlich muss für die Beurtheilung dieses Vergleichs dasselbe gelten, was bei dem mit Nord-Frankreich

gesagt wurde. Von wesentlichen Formen fehlen nur *Terebratula tornacensis*, *Terebratella Beaumonti*, *Ostrea hippopodium*, *Inoceramus orbicularis*, *Cyprina quadrata*, ebenso die Turriliten, von denen sich *T. Scheuchzerianus* und *T. costatus* erst mit *Ammonites Rhotomagensis* im Chalk Marl einstellen; auch *Inoceramus striatus* erscheint erst im Chalk Marl. *Avicula gryphaeoides* ist vorhanden, ebenso *Pecten asper* und *Exogyra columba*. — Auch hier soll an die petrographisch häufig sehr grosse Aehnlichkeit der Entwicklung im Upper Greensand mit der der subhercynen Tourtia, besonders auch in dem Auftreten von Phosphat und von unregelmässigen Knollen nur erinnert sein. Doch mag noch erwähnt sein, dass in Irland in der Grafschaft Antrim das Unter-Cenoman in einer petrographischen Entwicklung beschrieben ist (cf. besonders TATE, 1864, auch schon CONYBEARE, 1816), welche sich bis auf Details in der Phosphatisirung und Fossilerhaltung mit den Tourtiaprofilen des subhercynen Kreidegebirges vergleichen lässt. Es sind bei relativ geringer Ausdehnung der Ablagerung noch 12 Arten gemeinsam; besonders Pelecypoden; von Cephalopoden sind *Nautilus Deslongchampsianus* und *Ammonites varians* angegeben; *Avicula gryphaeoides* wird nicht citirt.

Wir haben somit die Fauna der subhercynen Tourtia in einer Zone nach Osten und Westen verfolgt. Alle Gebiete südlich dieser Zone zeigen eine quantitativ und qualitativ weit mehr abweichende Fauna des Unter-Cenoman. Das Cenoman von Sachsen und Böhmen hat nur 21 Arten mit der subhercynen Tourtia gemein, also 8 Arten weniger als der räumlich so viel weiter entfernte Upper Greensand; auch die qualitativen Unterschiede sind viel tiefer gehende. Von Brachiopoden finden wir nur 4 weit verbreitete Arten, darunter keine der Terebrateln; unter den Pelecypoden fehlen die wichtigen: *Avicula gryphaeoides*, *Plicatula inflata*, *Inoceramus orbicularis* u. a.; dafür sind *Pecten asper* und *Exogyra columba* und vor Allem Rudisten vorhanden. Die Gastropoden sind sehr verschieden; von Cephalopoden endlich ist nur *Ammonites Mantelli* (und einige Nautiliden) vorhanden, es fehlen also *Ammonites varians*, *A. Coupei*, *A. rhotomagensis*, *Nautilus Deslongchampsianus* und die Turriliten, von denen überhaupt keine Art vorkommt.

Das schlesische Cenoman, wo doch noch *Ammonites Rhotomagensis* und *Turriliten costatus* vorkommen, scheint der nördlichen Facies noch etwas näher zu stehen.

Der Regensburger Grünsand, wo sich noch 10 Arten finden, darunter kein Brachiopod, und von Cephalopoden ebenfalls nur *Ammonites Mantelli*, ist nach allen Autoren faciell mit dem sächsisch-böhmischen Gebiet zu verbinden.

Manche Uebereinstimmung mit der subhercynen Tourtia zeigt noch der Grünsand von Genf (Perte du Rhône), wo sich Gault- und Cenomanformen in ähnlicher Weise mischen wie in der Meule von Bracquegnies und im Greensand von Blackdown.

Endlich sei noch bemerkt, dass von den 54 bekannten Arten der subhercynen Tourtia sich 6 bereits im Neocom bzw. Lower Greensand, 18 im Gault finden, und dass ferner 16 in das Turon und 9 in das Senon hinaufsteigen. Auf das Cenoman beschränkt sind 24 Arten.

Nach den obigen Vergleichen können in der nördlichen Zone der Oberen Kreide Europas für das Unter-Cenoman paläontologisch folgende Gebiete unterschieden werden:

- I. das südenglische Gebiet: mit *Avicula gryphaeoides*, *Pecten asper* und *Exogyra columba*;
- II. das französische Gebiet: mit *Pecten asper*, *Exogyra columba*, ohne *Avicula gryphaeoides*;
- III. das Ruhrgebiet: mit *Pecten asper*, ohne *Exogyra columba* und ohne *Avicula gryphaeoides*;
- IV. das Unterelbe-Weser-Gebiet: mit *Avicula gryphaeoides*, ohne *Pecten asper* und ohne *Exogyra columba* (Teutoburger Wald, Lüneburg, Langelshem, die subhercylene Tourtia, Mecklenburg. [Ohmgebirge]).

Avicula gryphaeoides darf für das letzte Gebiet mit demselben Rechte als Zonen-Leitfossil angenommen werden, wie *Pecten asper* in den anderen Gebieten, da *Pecten asper* ebenso wie *Avicula gryphaeoides* sich bereits in den Uebergangsschichten von Gault zu Cenoman findet; in Sonderheit aber ist *Avicula gryphaeoides* für die Tourtia im subhercynen Quadergebiet leitend, weil diese Species dort im Gault nicht vorkommt.

Es ist auffällig, dass die Facies mit *Avicula gryphaeoides* in Norddeutschland namentlich dort auftritt, wo der Gault das Liegende des Cenoman bildet (Ausnahme: Lüneburg), und dass *Pecten asper* dort überall fehlt.

Ergebnisse.

a. des petrographischen Theils.

Die subhercyne Tourtia gliedert sich in eine Untere und eine Obere Tourtia.

Die Untere Tourtia besteht aus lockeren, sandigen, an der Basis meist conglomeratischen Schichten, die Obere Tourtia aus festeren, mergeligen Schichten; beide zeichnen sich durch einen grossen Gehalt an Glaukonit aus, welcher in der Unteren Tourtia zuweilen an der Basis fehlt, in der Oberen Tourtia in der Regel nach oben abnimmt.

Untere und Obere Tourtia sind petrographisch gewöhnlich deutlich von einander getrennt; die Obere Tourtia zeigt zuweilen Uebergänge in den hangenden Pläner.

Die Untere Tourtia zeigt einen lebhaften Wechsel der petrographischen Facies auf kleinem Raum, besonders in ihren untersten Schichten, durch das wechselnde Fehlen und Vorhandensein von Phosphorit und durch den wechselnden Gehalt an Glaukonit; die Obere Tourtia behält in dem ganzen Gebiet die gleiche Entwicklung bei.

b. des paläontologischen Theils.

Der Fossilgehalt wechselt innerhalb der horizontalen Verbreitung der Unteren Tourtia zwischen erheblichem Reichthum und grosser Armuth; in der Oberen Tourtia ist derselbe an allen Fundorten im Wesentlichen derselbe.

Die Pelecypoden bieten in der Unteren und Oberen Tourtia die artenreichste Fauna; in der Oberen werden dieselben an Individuenzahl von den Brachiopoden nahezu erreicht.

Es lässt sich an einzelnen Fundorten das Ueberwiegen einzelner Thierklassen nachweisen, so der Brachiopoden an der Steinhölmühle und bei Langenstein.

Die Fauna der Oberen Tourtia ist im Wesentlichen die an Artenzahl verarmte Fauna der Unteren. Von dem *Varians*-Pläner ist die Obere Tourtia durch erheblichere paläontologische Differenzen getrennt.

c. des vergleichenden Theils.

Die engere paläontologische Verwandtschaft der subhercynen Tourtia umfasst (nächst dem Gebiete von Langelsheim, Teutoburger Wald und Lüneburg) die Unter-Cenoman-Gebiete an der Ruhr, in Belgien, Nord-Frankreich und Süd-England; jedoch bewahrt die Fauna der subhercynen Tourtia eine bedeutende Eigenart.

Von der mittel- und süddeutschen Facies ist die subhercynische Tourtia durch wesentlichere Differenzen entfernt; sie besitzt geringere Verwandtschaft zum Cenoman des Elbthalgebirges als zum Upper-Greensand; etwas näher steht das schlesische Cenoman, noch ferner das der ostdeutschen Geschiebe.

Als Leitfossil der subhercynischen Tourtia ist *Avicula gryphaeoides* aufzufassen.

Die subhercynische Tourtia schliesst sich mit dem Unter-Cenoman von Langelsheim, (Ohmgebirge), Teutoburger Wald, Lüneburg, Mecklenburg zu einer paläontologischen Facies zusammen (Unter-Elbe-Weser-Gebiet), welche sich durch das Vorkommen von *Avicula gryphaeoides* und durch das Fehlen von *Pecten asper* auszeichnet; die westlicheren Gebiete der nördlichen Zone unterscheiden sich durch das Einzel- oder Zusammenvorkommen von *Pecten asper* und *Exogyra columba* bzw. beider und der *Avicula gryphaeoides* unter einander und von dem Unterelbe-Weser-Gebiet.

Erklärung der Tafel XVII.

Figur 1a—d. *Terebratula tornacensis* D'ARCH., var. *Schloenbachi* TSN. Steinkern aus der Tourtia vom Südfuss des Hoppelberges. (pag. 447.)

Fig. 1a. Ansicht der kleinen Klappe (Medianseptum, vordere Adductor-Muskeln).

Figur 2a—f. — *subhercynica* TSN. Steinkerne. (pag. 449.)

Fig. 2a—c. Ein breiteres Individuum aus der Ob. Tourtia von Langenstein (Maximalbreite nahezu in der Mitte, schwache Biplicatur, schwaches Medianseptum).

Fig. 2d—f. Ein längeres Individuum aus der Ob. Tourtia der Steinholzmühle (Maximalbreite im oberen Drittel, ohne Biplicatur).

Figur 3a—d. — *tourtia* TSN. Steinkern aus der Unt. Tourtia des Langenbergs. (pag. 449.)

Fig. 3a. Ansicht der kleinen Klappe (Adductoren-Muskeln).

Fig. 3b. Ansicht der grossen Klappe (vordere Divaricatoren, Adductoren und vordere Adjustoren).

Fig. 3d. Seitenansicht (auf dem Schnabeltheil die hinteren Adjustoren sichtbar).

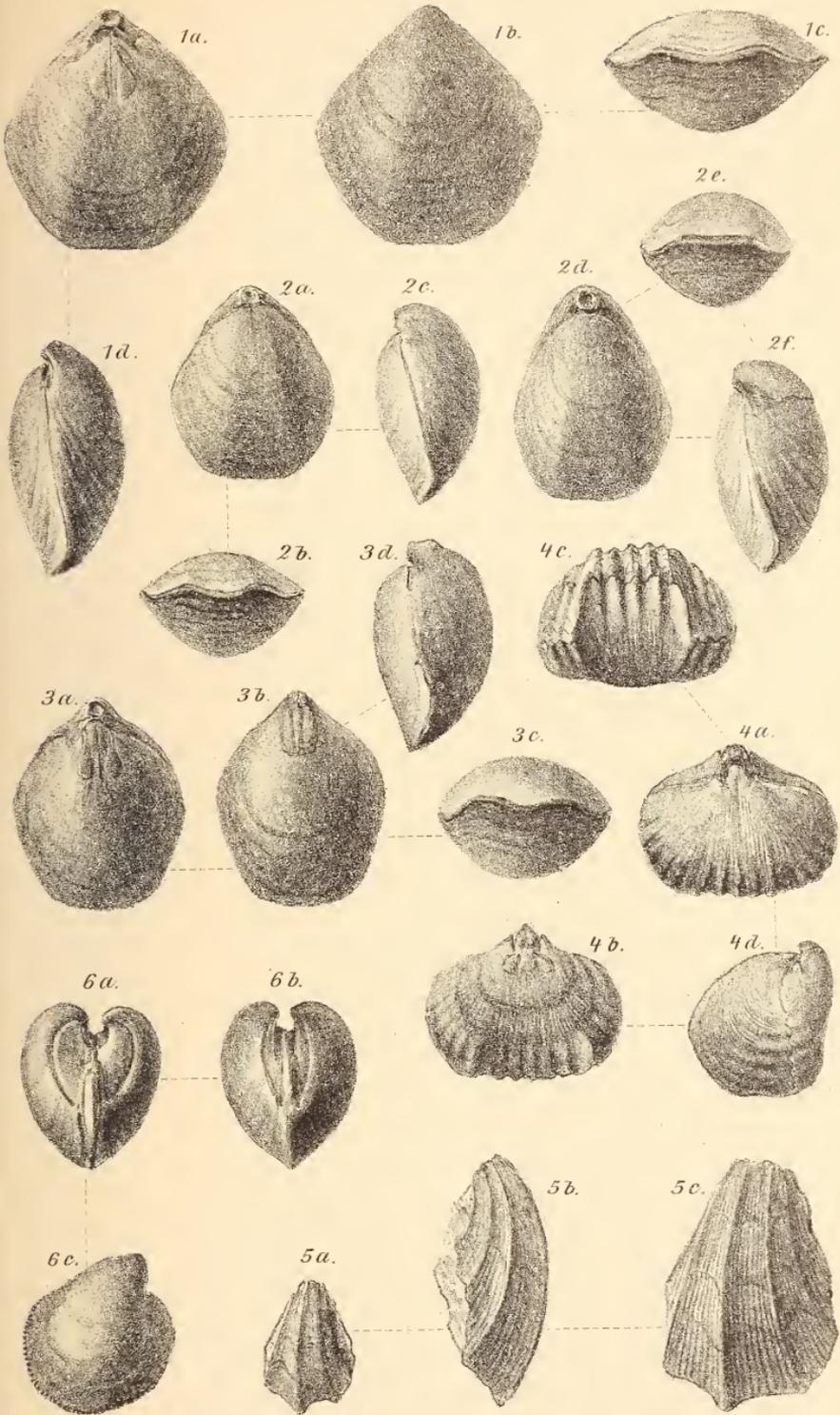
Figur 4a—d. *Rhynchonella subhercynica* TSN. Steinkern aus der Unt. Tourtia des Langenbergs. (pag. 461.)

Figur 5a—c. *Janira Johannis Boehmi* TSN. Steinkern, ebendaher. (pag. 473.)

Fig. 5a. Natürliche Grösse.

Fig. 5b—c. Vergrössert (2 : 1).

Figur 6a—c. *Cardium exaltatum* TSN. Steinkern, ebendaher. (pag. 483.)



Erklärung der Tafel XVIII.

Figur 1a—c. *Pleurotomaria tourtia* TSN. aus der Unt. Tourtia des Langenbergs. (pag. 489.)

Fig. 1a. Ein Steinkern mit erhaltener Mündung.

Fig. 1b. Schalenskulptur der Basis.

Fig. 1c—d. Wachsausguss eines Schalenabdrucks mit der Schalenskulptur der Aussenseite der Windungen.

Fig. 1e. Schalenskulptur der Aussenseite einer älteren Windung (vergrössert).

Figur 2a—c. — *Ewaldi* TSN. ebendaher. (pag. 490.)

Fig. 2a. Schalenskulptur der Aussenseite.

Fig. 2b. Desgl. der Basis.

Fig. 2c. Steinkern.

Figur 3a u. b. — *longimontana* TSN. ebendaher. (pag. 493.)

Fig. 3a. Schalenskulptur der Aussenseite.

Fig. 3b. Desgl. der Basis.

Figur 4a u. b. — *Fittoni* A. Röm. Steinkern, ebend. (pag. 494.)

Fig. 4a. von oben.

Fig. 4b. von der Seite.

Figur 5a—c. *Solarium ornato-dentatum* TSN. ebend. pag. 495.)

Fig. 5a. Steinkern von oben.

Fig. 5b. Desgl. von unten mit Schalenrestchen.

Fig. 5c. Schalenskulptur, vergrössert.

Figur 6a u. b. — *bicarinatum* TSN. Steinkern, ebend. (pag. 496.)

Figur 7a u. b. *Turbo tricinctus* TSN. Steinkern, ebend. (pag. 497.)

Figur 8a u. b. — *impar* TSN. Steinkern aus der Tourtia vom Sülzebrunnen. (pag. 497.)

(Die Knoten sind auf der Zeichnung schärfer als auf dem Original.)

Figur 9a u. b. — *pseudocarinatus* TSN. aus der Tourtia der Steinholzmühle. (pag. 498.)

Fig. 9a. Steinkern mit Schalenresten.

Fig. 9b. Schalenskulptur der Basis im Abdruck.

Figur 10a—c. — *subhercynicus* TSN. Steinkern aus der Tourtia vom Sülzebrunnen. (pag. 498.)

Fig. 10c. vergrössert (2 : 1).

Figur 11a u. b. *Trochus tourtia* TSN. Steinkern aus der Tourtia der Steinholzmühle. (pag. 499.)

Figur 12. *Turrilites Jaekeli* TSN. Steinkern aus der Unt. Tourtia des Langenbergs. (pag. 511.)

