

Über eine untermiozäne Molluskenfauna
von Itzehoe.

Von

Dr. *Karl Gripp.*

Mit drei Tafeln.

Inhalt.

	Seite
1. Die Fundschichten	1
2. Die Molluskenfauna	6
3. Das Alter der Fauna	36

Zu Itzehoe am Ochsenkamp ist lange Jahre hindurch für die Alsensche Zementfabrik in Itzehoe und Lägerdorf Ton gegraben worden. Vermengt mit diluvialen Mergeln, Tonen und Sanden kamen dort auch fossilführende tertiäre Schichten vor: mitteloligozäner Septarienton und miozäner Ton, letzterer stellenweise in Verbindung mit fossilhaltigem Glaukonitsand.

Während die reiche und guterhaltene Fauna des Mitteloligozäns von Haas (9, 10)¹⁾, Gottsche (7), Stolley (36) und Reinhard (30) genauer untersucht und beschrieben ist, ist über die Fauna der miozänen Schichten von dort bisher nichts veröffentlicht worden.

Über die eigentümlich gestörten Lagerungsverhältnisse der diluvialen und tertiären Schichten in jener Grube haben Haas (11) und später Gagel (4) berichtet.

Gagel hat auch im Jahre 1906 im Osten der Tongrube Obermiozän inmitten des Mitteloligozän gefunden, und er erwähnt, daß schon vor Jahren fossilführendes Obermiozän im Westen der Grube angetroffen sei und daß die derzeit gesammelten Fossilien im jetzigen Mineralogisch-Geologischen Institut zu Hamburg aufbewahrt würden. Bei Ordnungsarbeiten, die ich während meiner akademischen Ferien im letztgenannten Institut ausführte, fiel mir auf, daß sich die von Gagel erwähnte, von Gottsche und Semper gesammelte miozäne²⁾ Fauna von Itzehoe von allen anderen bekannten miozänen Faunen unseres Landes nicht unwesentlich unterscheidet.

Herr Prof. Gürich, der Direktor des Mineralogisch-Geologischen Instituts, überließ mir jenes Material gütigst zur Bearbeitung und gestattete mir, die Bibliothek und die reiche Tertiärsammlung des ihm unterstellten Instituts dafür zu benutzen.

Weitere Fossilien aus jenem Vorkommen befinden sich in der Paläontologischen Abteilung des Mineralogischen Instituts zu Kiel. Herr Prof. Wüst gestattete mir, das Kieler wie das Hamburger Material in

¹⁾ Die eingeklammerten Zahlen verweisen auf das Literaturverzeichnis p. 4.

²⁾ O. Semper, der die Fauna des obermiozänen Glimmertones sehr genau kannte, hatte das von ihm gesammelte Material von Itzehoe als „? mitteloligozäner Stettiner Sand“ bezeichnet!

der von ihm geleiteten Paläontologischen Abteilung des Mineralogischen Instituts der Universität Kiel zu bearbeiten.

Den beiden genannten Herren möchte ich auch an dieser Stelle meinen Dank aussprechen.

Über die näheren Fundumstände der Fossilien ließ sich nach so langer Zeit naturgemäß nicht mehr viel in Erfahrung bringen. Aus einem Briefe von Gottsche an Haas und aus den Etiketten ergibt sich, daß besonders in der Zeit von 1887 bis 1890 im westlichen Teil am Grunde der Tongrube miozäner Glimmerton und Glaukonitsand, beide fossilführend, aufgeschlossen waren. Auch über die Lagerungsverhältnisse des Glaukonitsandes und Glimmertons zueinander sind keine Nachrichten erhalten geblieben; aber vermutlich werden sie sehr gestört und somit ohne großen stratigraphischen Wert gewesen sein.

Über die Heimat dieser Schollen läßt sich ebensowenig etwas Genaueres angeben. Sie wird aber wohl nicht in allzu großer Ferne zu suchen sein; denn größere Geschiebe weichen Gesteines werden bei längerem Transport im Gletschereis ausgewalzt durch die Art, wie Gletschereis fließt. So lassen sich in größeren Aufschlüssen unseres Landes derartig ausgewalzte Schollen weicher Gesteine inmitten der Grundmoräne — dem nur dort können sie erhalten bleiben — gar nicht selten beobachten; z. B. waren bei dem Erweiterungsbau des Nordostseekanals bei Holtenau und Levensau zwei Schollen angeschnitten, von denen die eine aus fossilführendem obermiozänen Glimmerton bestand, 10 bis 30 cm mächtig und über 30 m lang war; die andere, aus grünem, alttertiärem Ton bestehend, erreichte bei annähernd gleicher Mächtigkeit eine ungleich größere Längserstreckung. Beide Schollen fielen schräg nach Norden ein, also in der Richtung, aus der das Eis gekommen war.

Aus dem Briefe Gottsches scheint hervorzugehen, daß der Glimmerton und der glaukonitreiche Sand nicht gleichzeitig aufgeschlossen waren. Hieraus könnten Zweifel darüber entstehen, ob denn überhaupt Glaukonitsand und Glimmerton als eng zusammengehörig zu betrachten sind. Das scheint aber zweifelsfrei zu sein, wenn man bedenkt, daß sich in beiden Gesteinen an Fossilien ungefähr die gleichen Arten fanden, darunter solche, die man bisher niemals in ähnlichen Ablagerungen angetroffen hat, wie z. B. *Fusus Gürichi*, *Pleurotoma Koninckii*.

Ferner könnte man besonders bei Fossilien, wie *Fusus Gürichi*, *Pisanella simplicata*, Zweifel darüber hegen, ob nicht beim Sammeln der Fossilien oder später solche des Septarientones mit denen des Miozäns vermengt sein könnten. Dem ist entgegenzuhalten, daß einmal an sehr vielen Schalen Reste des Gesteins haften, so daß über ihre Herkunft kein Zweifel obwalten kann, daß zum anderen die Schalen aus dem Septarienton ganz anders erhalten sind als die aus miozänen Schichten; denn die

oligozänen Schalen sind stets hellgelblich-weiß — wohl durch den Einfluß der Schwefelsäure, die aus den sich zersetzenden Markasitknollen frei wird — wohingegen die Schalen aus dem Miozän von schwärzlicher bis lederbrauner Farbe sind. Die wenigen Schalen, bei denen über die Herkunft aus irgend einem Grunde doch Zweifel bestehen könnten, sind unberücksichtigt geblieben, ebenso alle Schalen, die aus dem Diluvium stammten.

Der Glimmerton ist ein stark kalkhaltiger graubrauner Ton, der zumeist sehr viel Glimmer und stellenweise feinen und feinsten Sand sowie Glaukonit enthält. Durch seine hellere, mehr gelbliche Farbe und dadurch, daß er nicht merkblich magerer ist, unterscheidet sich dieser Ton von dem obermiozänen Glimmertone in seiner gewöhnlichen Ausbildung. Er enthält ferner runde Konkretionen von einem Durchmesser bis 6 cm, die sich von dem umgebenden Gestein durch einen größeren Kalkgehalt unterscheiden und in ihrem Innern für gewöhnlich einige Molluskenschalen oder Krebsreste enthalten. Diese Tone wechsellagerten mit kalkärmeren oder kalkfreien Lagen tonigen Feinsandes, der auch Fossilien enthält, aber weniger zahlreich als die tonigeren Schichten.

Der Glaukonitsand ist ein dunkelgrauer bis schwärzlicher Feinsand, der wenig Ton, aber viel Glaukonit enthält. Der Gehalt an diesem Mineral ist stellenweise so beträchtlich, daß das Gestein dadurch eine grünliche Farbe annimmt. Auch sind die Glaukonitkörner des Gesteins von seltener Größe, erreichen doch einige über 2 mm an Durchmesser. Der Quarzsand des Glaukonitsandes ist bedeutend gröber als der des oben erwähnten Glimmertons, aber er kann immerhin noch als Feinsand bezeichnet werden. Gelegentlich finden sich einzelne gröbere fettglänzende Quarzkörner. Die Fossilreste des Glaukonitsandes gehören meistens ausgewachsenen Tieren an; sie sind häufig etwas abgerollt und von dunklerer Farbe als die Reste aus dem Glimmertone.

In dem Glaukonitsand haben sich neben einer Schwefelkieskonkretion zahlreiche Phosphorite gefunden von zumeist innen wie außen tiefschwarzer Farbe. Diese sind fast alle stark gerundet und poliert; einzelne sind flach und ausgehöhlt und scheinen einst ein Stück Holz umschlossen zu haben. Aber auch sie sind an Kanten und Ecken gerundet. Wie diese Phosphorite überhaupt den von P. Harder (12) aus dem Oberoligozän von Aarhus erwähnten Phosphoriten sehr ähnlich sind, so zeigen auch sie neben älteren Flächen jüngere Bruchflächen, die aber auch ihrerseits schon wieder gerundet und poliert sind. Die Phosphorite sind also nur Gerölle im Miozän und müssen aus älteren Schichten stammen: als solche kommen für unsere Gegend hauptsächlich der Londontone sowie der Septarientone in Betracht.

Erwähnt sei noch, daß sich im Glimmertone außer den unten ein-

gehend besprochenen Mollusken Reste von Foraminiferen, Graphularien, ein Flabellum, Brachyuren, Haifischzähne, Otolithen und Zähne von Knochenfischen sowie Lignitstücke gefunden haben.

Verzeichnis der benutzten Literatur.

nach Autoren alphabetisch geordnet.

Bei der Literaturangabe zu den einzelnen Arten sind nur die Werke angegeben, die gute Beschreibungen oder Abbildungen der betreffenden Art enthalten. Die ältere oder unwichtige Literatur ist nicht mit abgedruckt.

1. L. Bellardi-F. Sacco, I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. 30 Bände. Turin 1872/1904.
2. E. Beyrich, Konchylien des norddeutschen Tertiärgebirges. 30 Tafeln. Berlin 1856. Separatum aus Zeitschr. d. d. geol. Ges., 5.—8. Bd. 1853/56.
3. F. Fontannes, Les mollusques pliocènes de la vallée du Rhône et du Roussillon 2 Bde. Lyon-Paris 1879/82.
4. C. Gage, Lagerungsverhältnisse von Diluvium und Tertiär bei Itzehoe, Reusing und Imien. Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt. Bd. XXXI, Teil II, p. 66—80. Berlin 1910.
5. A. Goldfuß, Petrefacta Germaniae. 3 Teile. Düsseldorf 1826/44.
6. C. Gottsche, Über das Miozän von Reinbeck und seine Molluskenfauna. Verhdlg. d. Ver. f. Naturwiss. Unterhaltung in Hamburg. Bd. III. Hamburg 1878.
7. C. Gottsche, Molluskenfauna des Mitteloligozäns von Itzehoe. Zeitschr. d. d. geol. Ges., 39, p. 623. 1887.
8. C. Gottsche, Molluskenfauna des Holsteiner Gesteins. Bd. X der Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. 1887.
9. H. Haas, Verzeichnis der fossilen Molluskenarten aus dem Rupelton von Itzehoe. Schriften des Naturw. Vereins f. Schleswig-Holstein, Bd. VII, Heft 2.
10. H. Haas, Über Podocrates und Homarus aus dem Mitteloligozän von Itzehoe. J. Lehmanns Mitteil. a. d. Mineralog. Institut der Universität Kiel, Bd. I, Heft 1.
11. H. Haas, Über Stauchungserscheinungen im Tertiär und Diluvium in der Umgebung von Itzehoe. Ebenda.
12. P. Harder, De oligocaene Lag ved Aarhus Station. Danmarks geologiske Undersøgelse, II. R., Nr. 22. Kopenhagen 1913.
13. M. Hoernes, Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Abh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, III, IV. 1856. 1870.
14. R. Hoernes u. M. Auringer, Die Gasteropoden der Meeresablagerungen der ersten und zweiten Mediterran-Stufe in der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Wien 1879/91.
15. J. G. Jeffreys, British Conchology. 5 Bände. London 1862/69.
16. F. E. Koch, Über die Klassifizierung der Pleurotomidae unter besonderer Berücksichtigung der in Mecklenburg vorkommenden fossilen Arten. Archiv d. Ver. d. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, 32. 1878.
17. F. E. Koch, Die Ringicula des norddeutschen Tertiärs. Ebenda, 40. Jahrg., p. 15—32. Güstrow 1886.

18. F. E. Koch u. C. M. Wiechmann, Oberoligozänfauna des Sternberger Gesteins. Zeitschr. d. d. geol. Ges., Bd. 20, p. 543. 1868.
19. F. E. Koch u. C. M. Wiechmann, Molluskenfauna des Sternberger Gesteins. Archiv d. Ver. d. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, 25. Jahrg. Neubrandenburg 1872.
20. F. E. Koch u. C. M. Wiechmann, Katalog der fossilen Einschlüsse des oberoligozänen Sternberger Gesteins. Ebenda, 30., 31., 32. Jahrg. 1876/78.
21. A. v. Koenen, Das marine Mitteloligozän Norddeutschlands und seine Molluskenfauna. Palaeontographica, 16. 3 Teile. 1867/68.
22. A. v. Koenen, Das Miozän Norddeutschlands und seine Molluskenfauna. 1. Teil: Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg. Bd. X. Kassel 1872. — 2. Teil: Neues Jahrbuch f. Min. usw., Beil., Bd. II, Stuttgart 1882.
23. A. v. Koenen, Das norddeutsche Unteroligozän und seine Molluskenfauna. Abhandl. zur geol. Spezialkarte v. Preußen u. d. Thüring. Staaten, Bd. X, Heft 1—7. Berlin 1889/94.
24. W. Koert, Zwei neue Aufschlüsse von marinem Oberoligozän im nördlichen Hannover. Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt, Bd. XXI, p. 187—199. Berlin 1900.
25. W. Koert, Geologische und paläontologische Mitteilungen über die Gasbohrung von Neuengamme. Ebenda, Bd. XXXII, Teil 1, p. 162—182. Berlin 1911.
26. F. Lehmann, Die Lamellibranchiaten des Miozäns von Dingden. Verhandl. des naturhist. Ver. d. preuß. Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück 49. Jahrg., p. 198—242; 50. Jahrg., p. 273—292. Bonn 1892/93.
27. P. H. Nyst, Description des Coquilles et des Polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique. Bruxelles 1843.
28. R. A. Philippi, Enumeratio molluscorum Siciliae. Halis Saxonum 1844.
29. J. P. J. Raven, Molluskfaunaen i Jyllands Tertiaeræffringer. D. kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 7. Raekke, Naturvidensk. og Mathem., Afd. III, 2. Kopenhagen 1907.
30. C. Reinhard, Untersuchungen über die Molluskenfauna des Rupeltones zu Itzehoe Archiv für Anthropologie u. Geologie Schleswig-Holsteins, 2. Bd., p. 22—125. Kiel-Leipzig 1896.
31. J. O. Semper, Katalog einer Sammlung Petrefakten des Sternberger Gesteins. Archiv d. Ver. d. Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, 15. Jahr. Neubrandenburg 1861.
32. O. Speyer, Die Tertiärfauna von Söllingen bei Jerxheim. Palaeontographica, 9 p. 247—338. 1862/64.
33. O. Speyer, Die Konchylien der Casseler Tertiärbildungen. Palaeontographica, 9, 16, 19.
34. O. Speyer, Die oberoligozänen Tertiärgebilde und deren Fauna im Fürstentum Lippe-Detmold. Palaeontographica, 16, p. 1—52.
35. O. Speyer-A. v. Koenen, Die Bivalven der Kasseler Tertiärbildungen. Abhandl. zur geol. Spezialkarte v. Preußen u. d. Thüring. Staaten, Bd. IV, Heft 4. Berlin 1884.
36. E. Stolley, Über zwei Brachyuren aus dem mitteloligozänen Septarionton Norddeutschlands. Mitteil. a. d. Mineralog. Institut der Universität Kiel. Bd. I, Heft 3. 1890.
37. S. V. Wood, A Monograph of the Urag Mollusca, with Description of shells from the Upper Tertiaries of the British Isles. Palaeontogr. Soc. 4 Bände. 1848/82.

1. Pecten sp.

Aus dem Glaukonitsand liegen zwei Bruchstücke einer großen Art vor.

2. Ostrea sp.

Drei Bruchstücke einer dickschaligen Auster liegen aus dem Glaukonitsand vor.

3. Nucula sp.

In dem Glimmerton fand sich eine kleine *Nucula* mit gezähntem Rand und konzentrischen Verdickungen auf der Außenseite der Schale.

4. Yoldia glaberrima Mü. sp.

- 1834/40. *Nucula glaberrima* Mü. Goldfuß, II, p. 157, t. 125, f. 14.
 1884. *Leda (Yoldia) glaberrima* Mü. Speyer-v. Koenen, Bivalven, t. 17, f. 1, 2.
 1907. *Yoldia glaberrima* Mü. sp. Ravn, p. 57, t. 1, f. 13.
 1913. " " " " Harder, p. 52, t. 3, f. 16.

Bruchstücke aus dem Glaukonitsand sowie unversehrte, z. T. zweiklappige Schalen aus dem Glimmerton liegen vor.

5. Leda (Portlandia) pygmaea Mü. sp.

1837. *Leda pygmaea* Mü. Goldfuß, II, p. 157, t. 125, f. 17.
 1884. " " " Speyer-v. Koenen, t. 17, f. 4, 5.
 1907. *Portlandia pygmaea* Mü. sp. Ravn, p. 56, t. 1, f. 9, 10.
 1913. " " " " Harder, p. 52, t. 3, f. 15.

Wahrscheinlich hierher gehörig:

1836. *Nucula tenuis* Phil., Enumeratio molusc. Siciliae, I, p. 65, t. 5, f. 9.
 1843. " *Philippiana* Nyst., p. 224, t. 17, f. 5.
 1861. *Leda pygmaea* Mü. Wood, II, p. 95, t. 10, f. 11.

Vorkommen im Glaukonitsand.

6. Leda Westendorpii Nyst. sp.

1843. *Nucula Westendorpii* Nyst. Nyst., p. 225, t. 15, f. 9.
 1861. Sub *Leda gracilis* Desh. Semper, Mecklenburger Archiv, 15, p. 314.
 1868. " " " " v. Koenen, Mitteloligozän, Pal. 16, p. 241.
 1907. *Leda Westendorpi* Nyst. sp. Ravn, p. 55, t. 1, f. 12.

Nur Bruchstücke aus dem Glaukonitsand liegen vor; dieselben genügen aber, um die von Semper und von v. Koenen angegebenen Unterschiede von der oligozänen *L. gracilis* Desh. zu erkennen.

7. Pectunculus glycimeris L. sp.

- 1863/69. *Pectunculus glycimeris* L. Jeffreys, British Conchology, II, p. 166. t. 30. f. 2.
 1879/82. „ „ „ Fontanes, H, p. 168, t. 10, f. 1.
 1898. „ *bimaculata* Poli. Bellardi-Sacco, XXVI, p. 28, t. 6, f. 7—14.
 1907. „ *glycimeris* L. sp. Ravn, p. 59, t. 1, f. 15—16.

Die Unterschiede von dem oligozänen *P. Philippi* Desh. gibt Ravn an. Bei *P. glycimeris* ragt der Wirbel nicht so stark hervor; die Area ist kürzer und niedriger und trägt weniger Furchen, und die Zähne sind zahlreicher und ziemlich von gleicher Größe. Die in größeren und noch zahlreicher in kleineren Exemplaren aus dem Ton vorliegenden Schalen gehören danach zur miozänen Art.

Vorkommen: Glimmerton.

8. Limopsis aurita Brocc. sp.

1863. *Limopsis aurita* Brocc. Jeffreys, II, p. 161, t. 30, f. 1.
 1892. „ „ „ Lehmann, I, p. 212.
 1907. „ „ „ Ravn, p. 61, t. 1, f. 18.
 1913. „ „ var. *parva* Harder, p. 53, t. 3, f. 19—21.

Aus dem Glimmerton liegen einige wenige kleine Exemplare dieser Art vor, die aber schon länglich schief ausgezogen erscheinen.

9. Limopsis anomala Eichw.

1870. *Limopsis anomala* Eichw. Hoernes, H, p. 312, t. 39, f. 2 u. 3.
 1892. „ „ „ Lehmann, I, p. 214.

Eine Reihe kleiner Schalen liegen vor, die trotz ihrer Kleinheit zur miozänen *L. anomala* Eichw. zu rechnen sind, da sie bedeutend rundlicher, etwas flacher und weniger scharf skulptiert sind als die oligozäne *L. retifera* Semp.

Vorkommen: Glimmerton.

10. Astarte concentrica Goldf.

Tafel I. Fig. 1, 2.

- 1831/40. *Astarte concentrica* Goldf., II, p. 195, t. 135, f. 7.
 1868. „ „ „ Speyer, Lippe-Detmold: Pal., 16, p. 41, f. 6 u. 7.
 1881. „ „ „ Speyer-v. Koenen, t. 14, f. 5—7.
 1892. „ „ „ Lehmann, I, p. 226.
 1907. „ „ „ Ravn, p. 64, t. 1, f. 23.

Zahlreiche Schalen, die stark gedreht erscheinen, liegen vor. Die Rippen sind kräftig und die Lunula ist tief ausgehöhlt. Der Innenrand ist entweder glatt oder gekerbt. Die vorliegenden Schalen gleichen am meisten der in Speyer, Detmold, t. 5, f. 6, und Speyer-v. Koenen, t. 14, f. 6, abgebildeten Varietät.

Vorkommen: Glaukonitsand und Glimmerton.

11. *Isocardia* sp.

Mehrere Bruchstücke, eine stark beschädigte rechte Schale aus Koll. Semper, sowie das hintere Viertel eines zweischaligen Exemplars (Koll. Kiel) liegen vor. Über die äußere Form und das Schloß läßt sich leider nichts angeben. Die Lunula ist ziemlich tief ausgehöhlt. Diese *Isocardia* weist eine feine Gitterskulptur auf, die sich besonders dort findet, wo auf der Hinterseite die Schale aus der Wölbung der Außenseite steil zum hinteren Schalenrand abfällt. Die Gitterung entsteht dadurch, daß feine konzentrische Streifen (fünf bis sechs auf 1 mm) die Anwachsstreifen kreuzen.

Vorkommen im Glimmerton.

12. *Axinus* sp.

Bei einem kleinen Exemplar aus dem Glimmerton läßt sich nicht entscheiden, ob es besser zu *A. unicarinatus* Nyst. oder zu *A. fletuosus* Mont. zu zählen ist.

13. *Lucina* (*Dentilucina*) *borealis* L.

Tafel I, Fig. 3.

1844. *Lucina flandrica* Nyst., p. 127, t. 6, f. 6.
 1844. „ *antiquata* Nyst., p. 128, t. 6, f. 7.
 1863. „ *borealis* L. Jeffreys, II, p. 242, t. 32, f. 7.
 1870. „ „ „ Hoernes, II, p. 229, t. 33, f. 4.
 1892. „ „ „ Lehmann, I, p. 232.

Neben einigen Bruchstücken liegen zwei schön erhaltene zweischalige Exemplare vor, an denen sogar noch Reste des Ligaments vorhanden sind. Die Rippen stehen von Jugend an in etwas weiterer Entfernung voneinander als bei rezenten Exemplaren aus der Koll. Wüst.

Vorkommen: sandigere Lagen des Glimmertones.

14. *Cardium* (*Laevicardium*) ? *subturgidum* d'Orb.

Für *Cardium subturgidum* d'Orb.:

1868. Sub *Cardium comatum* Bronn. v. Koenen, Mitteloligozän, Pal., 16, p. 244.
 1892. *Cardium subturgidum* d'Orb. Lehmann, I, p. 236.

Für *Cardium comatum* Bronn.:

1868. *Cardium comatum* Bronn. v. Koenen, Mitteloligozän, Pal., 16, p. 244, t. 29, f. 1 u. 2.
 1884. „ „ „ Speyer-v. Koenen, t. 8, f. 10, 11.

Aus dem Glaukonitsand und aus dem Glimmerton liegen nur Bruchstücke vor, von denen sich nicht entscheiden läßt, zu welcher der oben genannten, sehr nahe verwandten Arten sie zu rechnen sind.

15. Cardium Kochi Semp.

1861. *Cardium Kochi* Semper, Paläontologische Untersuchungen, p. 136.
 1878. " " " Koch u. Wiehmam, Katalog Nr. 30, p. 150.
 1884. " " " Speyer-v. Koenen. t. 9, f. 1.

Aus dem Glimmerton liegen einige unversehrte Schalen eines kleinen *Cardium* vor, die 27 bis 30 mit Knoten besetzte Rippen zeigen. Hierdurch entfernen sie sich von dem sonst ähnlichen, miozänen und lebenden *C. papillosum Poli*, das nach Hoernes, Lehmann und Bucquoy, Dollfus et Dautzenberg (Mollusques du Roussillon) nur 24 Rippen besitzt, und nähern sich dem oligozänen *C. Kochi* Semp. Da diese Schalen auch sonst gut zu *C. Kochi* Semp. passen, trage ich keine Bedenken, sie zu jener Art zu rechnen.

16. Cyprina sp.

1889. *Cyprina rotundata* A. Braun. Haas, Itzehoe, p. 14, t. 4, f. 19.

Zahlreiche Bruchstücke aus dem Glimmerton und Glaukonitsand, die Haas seinerzeit irrtümlich als aus dem Septarienton stammend anführte.

17. Amiantis islandicoides Lk. sp.

1870. *Venus islandicoides* Lam. Hoernes, II, p. 121, t. 12, f. 7, 8; t. 13, f. 2.

Ein Bruchstück einer Schale, einen großen Teil des Schlosses umfassend, scheint am besten zu dieser Art gezählt zu werden.

Vorkommen: sandige Lagen des Glimmertones.

18. Tellina fallax Beyr.

1893. *Tellina fallax* Beyr. Lehmann, II, p. 277.

Bei *Tellina decipiens* v. Koenen gibt v. Koenen (Unteroligozän, p. 1269) an, daß sich die miozäne *T. fallax* Beyr. und die pliozäne *T. Benedeni* Nyst. von den älteren Arten durch ein spitzeres und wesentlich stärker nach rechts gebogenes Hinterende unterscheiden. Leider ist das Hinterende an der einzigen vorliegenden Schale nicht mehr erhalten, aber in der übrigen Gestalt, im Schloß und in der Färbung ist mit Exemplaren aus dem Holsteiner Gestein eine vollkommene Übereinstimmung vorhanden, so daß an der Identität nicht zu zweifeln ist.

Vorkommen im Glimmerton. (Zahlreiche Bruchstücke und die oben erwähnte Schale aus Koll. Universität Kiel.)

19. Thracia sp.

Aus dem Glimmertone liegen Steinkerne und Bruchstücke einer leider nicht näher zu bestimmenden *Thracia* vor.

20. Saxicava arctica L.

- 1862/64. *Saxicava bicristata* Söbng. var. Speyer, Jerxheim, p. 294, t. 41, f. 11.
 1870. „ *arctica* L. Hoernes, II, p. 24, t. 3, f. 1, 3, 4.
 1884. „ „ „ Speyer-v. Koenen, t. 1, f. 8.
 1893. „ „ „ Lehmann, II, p. 283.

Eine wohl erhaltene Schale aus dem Glaukonitsand.

21. Neaera (Cuspidaria) cuspidata Ol. sp.

1865. *Neaera cuspidata* Ol. Jeffreys, III, p. 53, t. 49, f. 5.
 1870. „ „ „ Hoernes, II, p. 42, t. 5, f. 1, 2.

Aus dem Glimmerton liegen zwei nicht ganz vollständige Schalen vor, die am besten zu der von Hoernes, t. 5, f. 2, gegebenen Abbildung passen.

22. Dentalium Bouéi Desh.

Tafel I, Fig. 4, 5.

1870. *Dentalium Bouéi* Desh. Hoernes, I, p. 653, t. 50, f. 31.
 1882. „ „ „ v. Koenen, Miozän, II, p. 325.

Über die Unterschiede des oligozänen *Dentalium Kickxii* Nyst. und des miozänen *Dentalium Bouéi* hat sich meines Wissens bisher kein Autor geäußert. Leider steht mir kein ausreichendes Vergleichsmaterial zur Verfügung, so daß auch jetzt noch nicht endgültig zu der Frage Stellung genommen werden kann. Die miozänen Schalen von Itzehoe scheinen sich von Exemplaren des *Dentalium Kickxii* aus dem Stemberger Gestein dadurch stets zu unterscheiden, daß sich die Rippen bei ihm bedeutend früher und bedeutend häufiger furchen, weswegen Schalen gleicher Größe recht verschieden aussehen.

Vorkommen im Glaukonitsand und Glimmerton.

23. Dentalium entale L.

1856. *Dentalium entale* L. Hoernes, I, p. 658, t. 50, f. 38.
 1865. „ „ „ Jeffreys, III, p. 191, t. 55, f. 1.
 1882. „ *entale* „ v. Koenen, Miozän, II, p. 327.

Aus Glimmerton und Glaukonitsand liegen kleine Bruchstücke eines glatten *Dentalium* vor, die zu obiger Art zu rechnen sein dürften.

24. Patella compressiuscula Karsten.

1868. *Patella compressiuscula* Karsten. F. E. Koch und C. M. Wiechmann, Fauna des Stemberger Gesteins, Zeitschr. d. d. geol. Ges., XX, p. 562, t. 12, f. 12.
 1882. „ „ „ v. Koenen, Miozän, II, p. 323.

Zwei Schalen aus dem Glimmerton liegen vor, von denen die eine ganz unversehrt ist. Diese ist im äußeren Umriß etwas weniger stark

gewölbt als die von Koch abgebildete Schale, außerdem sind die Anwachsstreifen auf der Vorder- und Hinterseite etwas stärker zurückgebogen.

25. *Adeorbis carinata* Phil.

1868. *Adeorbis carinata* Phil. Speyer, Cassel, Palaeontograph. 16, p. 317, t. 34, f. 10-12.
 1882. „ „ „ v. Koenen, Miozän, II, p. 313.

Ein Schälchen aus dem Glaukonitsand scheint auf den ersten Blick zu *A. praecedens* v. K. zu gehören. Der Kiel der Unterseite liegt jedoch der Außenseite viel näher, als es die Abbildung der letztgenannten Art (v. Koenen, Miozän, II, t. V (IV), f. 15) zeigt. Außerdem wird die Spirale der Oberseite zuletzt von einer zweiten begleitet; bei stärkerer Vergrößerung erscheinen aber noch eine ganze Reihe weiterer Spiralen angedeutet. Von der Abbildung der *A. carinata* in Speyer, Cassel, t. 34, f. 11, unterscheidet sich das vorliegende Schälchen dadurch, daß der Kiel auf der Oberseite der Mittelwindung ungefähr in der Mitte zwischen den beiden Nähten liegt, ähnlich wie bei der oben erwähnten *A. praecedens*. Unser Schälchen scheint somit eine Zwischenform der *A. carinata* und *A. praecedens* zu sein.

Aus dem Glimmerton liegen außerdem zwei Schälchen vor, die die Zugehörigkeit zu *A. carinata* Phil. deutlicher erkennen lassen; sie tragen auf der Oberseite zahlreichere (sechs bis acht) Spiralen, und der Kiel der Unterseite ist randlich gelegen.

26. *Natica helicina* Brocc.

1882. *Natica helicina* Brocc. v. Koenen, Miozän, II, p. 231.
 1907. „ „ „ Ravu, p. 294, t. III, f. 11.

Als Unterscheidungsmerkmal zwischen der oligozänen *N. achatensis* de Kon. und der jüngeren *N. helicina* Brocc. gibt v. Koenen (Unteroligozän, III, p. 576 oben) an, daß *N. achatensis* wesentlich stärker gewölbte Windungen habe. Demnach gehören die aus dem Glaukonitsand wie aus dem Glimmerton in größerer Anzahl vorliegenden Schalen zu *N. helicina* Brocc.

27. *Scalaria (Acrilla) amoena* Phil.

1856. *Scalaria amoena* Phil. Hoernes, I, p. 479, t. 46, f. 11.
 1882. „ „ *subreticulata* d'Orb. v. Koenen, Miozän, II, p. 293.

Einige frühe, sowie Bruchstücke von späteren Windungen liegen vor. Nach v. Koenen unterscheidet sich die miozäne *S. subreticulata* d'Orb. von der oligozänen *S. amoena* Phil. nur durch das Fehlen von dicken Mundwülsten. Da dies aber ein lokalen Schwankungen unterworfenes

Unterscheidungsmerkmal ist, bezeichnet man die oligozänen wie die miozänen Formen am besten mit einem Namen.

Vorkommen im Glimmerton.

28. *Turritella Geinitzi* Sp.

Tafel I, Fig. 6—13 (bis).

1866. *Turritella Geinitzi* Speyer, Detmold, Pal., 16, p. 22, t. 2, f. 1—5.
 1869. „ „ Speyer, Cassel, Pal., 16, p. 303, t. 31, f. 8—12.
 1882. „ „ v. Koenen, Miozän, II, p. 290.

Von dieser Art, die schon im Oberoligozän in der Skulptur ihrer Schale stark variiert, liegen auch von Itzehoe mehrere Abarten in zahlreichen Exemplaren vor.

Das Embryonalende, das an vielen jüngeren Exemplaren gut erhalten ist, besteht, wie v. Koenen schon angab, aus wenig über $2\frac{1}{2}$ glänzend glatten gewölbten Windungen. Danach tritt auf der Mitte des Umganges ein Spiralkiel auf, dem sich sogleich oder spätestens nach $\frac{1}{4}$ Windung oberhalb der ersten je eine weitere Spirale zugesellt. Ebenso ist es bei jungen Exemplaren aus dem Sternberger Gestein, die sich somit im Auftreten der Spiralen etwas anders verhalten, als es Speyer, Pal., 16, t. 31, f. 8, angibt.

Nach $1\frac{1}{2}$ Windungen oder erst später treten oberhalb, zwischen und unterhalb der vorhandenen Spiralen neue, anfangs sehr feine Spiralen auf. Die älteste Spirale, die anfangs einen deutlichen Kiel bildete, wird früher oder später verhältnismäßig schwächer, so daß die Windungen immer schwächer gekielt erscheinen. Jedoch lassen sich die drei ältesten Spiralen bei manchen Stücken wegen ihrer etwas größeren Breite bis auf die Schlußwindung verfolgen, bei anderen Stücken werden die beiden unteren der drei primären Spiralen gleich kräftig, während die obere ihnen an Stärke nachsteht; derart skulptierte Umgänge sind dann auf der oberen Hälfte konkav, auf der unteren Hälfte konvex. Aber auch die Schalen, deren späterer Umgang eine Reihe stärkerer Spiralen (ca. acht) mit zahlreichen feineren dazwischen (bis zu fünf) aufweisen, nehmen allmählich eine auf der oberen Hälfte der Umgänge ausgehöhlte, auf der unteren Hälfte hingegen vorgewölbte Gestalt der Umgänge an, wobei der der Naht näher gelegene Teil der jeweiligen Wölbung zumeist am stärksten gekrümmt ist.

Somit weist die Schale eines Tieres anfangs deutlich gekielte, später annähernd flache, zuletzt konvex-konkave Umgänge auf.

Leider ist keine der vorliegenden Schalen so vollständig erhalten, daß sich an ihr alle Verschiedenheiten des Umrisses der Umgänge gleichzeitig beobachten ließen; jedoch liegen genug Stücke vor, die je zwei der verschiedenen Arten der Umrißgestaltung erkennen lassen.

Die Schlußwindung ist an keiner Schale unversehrt erhalten; der größte erhaltene Umgang mißt 14 mm im Durchmesser. Die Anwachsstreifen sind auf den jüngeren Windungen weniger stark nach hinten gebogen als auf den späteren. Auch liegt bei diesen die stärkste Wölbung der Anwachsstreifen weiter von der oberen Naht entfernt als bei den jüngeren Windungen. Auffallend erscheint, daß sich in unserem Material trotz der großen Anzahl der Schalen keine gefunden hat, die auch bei vorgeschrittenem Wachstum gewölbte Umgänge mit deutlichem Kiel besaß, wo doch im Holsteiner Gestein diese Form die gewöhnliche ist.

Vielleicht ist die *T. Geinitzi* von Itzehoe eine ähnliche Varietät wie die v. Koenen (Niedersächsischer Geol. Verein, II, p. 95) als *Turritella* cf. *turgida* v. Koenen von Volpriehausen erwähnte.

Vorkommen im Glaukonitsand und Glimmerton.

29. Vermetus crassus v. K.

1891. *Vermetus crassus* v. Koenen, Unteroligozän, p. 742, t. 51, f. 11.
 1913. „ „ „ Harder, p. 72, t. 5, f. 25.

Eine Röhre von 11 mm Länge und 3 mm Dicke liegt aus dem Glimmerton vor. Sie ist unregelmäßig gekrümmt und läßt die von v. Koenen erwähnte eigentümliche warzige Skulptur gut erkennen.

30. Turbonilla variculosa Semper.

1861. *Turbonilla variculosa* Semper, Mecklenburger Archiv, p. 303.
 1870. „ „ „ Speyer, Cassel, Palaeont., 19, p. 62, t. 11, f. 3, 4.
 „ „ „ Koch und Wiechmann, Mecklenburger Archiv, 25,
 p. 100, t. 3, f. 8.

Ein Schälchen mit erhaltenem Embryonalende und $3\frac{3}{4}$ Mittelwindungen paßt gut zu den gegebenen Beschreibungen; bei ihm findet sich schon auf der ersten Mittelwindung ein stehengebliebener Mundwulst.

Vorkommen: Glimmerton und Glaukonitsand (ein noch jüngeres Schälchen).

31. Turbonilla striatula v. K.

1882. *Turbonilla striatula* v. Koenen, Miozän, II, p. 255, t. 6 [5], f. 12, 13.
 1907. „ „ „ Ravn, p. 94, t. 3, f. 21.

Mehrere Bruchstücke z. T. von jüngeren, z. T. von älteren Windungen liegen vor. Auf den späteren Windungen verlieren sich die Rippen zumeist vollkommen, so daß die Schale dann vollkommen glatt erscheint.

Vorkommen: Glimmerton.

32. Eulima subula d'Orb.

1870. *Eulima subula* d'Orb. Speyer, Cassel, Pal., 19, p. 70, t. 12, f. 7.

Aus dem Glaukonitsand liegen drei Bruchstücke von *Eulima* vor; das beste von ihnen — ein kleines bis auf die Mündung gut erhaltenes Exemplar — stimmt am besten mit der oben zitierten Abbildung überein: es unterscheidet sich von *E. flexuosa*, v. K. (Mioz. II, t. VI, f. 17) durch weniger schräg verlaufende Nähte und durch geradlinig schräg nach links verlaufende Anwachsstreifen.

33. Niso terebellum var. eburnea Risso.

Tafel I. Fig. 14—16.

1843. *Niso terebellatus* Lamk. Nyst, p. 433, t. 37, f. 29.
 1856. „ *eburnea* Risso. Hoernes, I, p. 549, t. 49, f. 18.
 1882. „ „ „ v. Koenen, Miozän, II, p. 283.
 1891. „ *terebellum* var. *acarinatoconia* Sacco, XI, p. 22.

v. Koenen (Unteroligozän p. 640) gibt an, daß für die Unterscheidung der tertiären *Niso*-Arten eine Kante im Innern des Nabels von großer

Wichtigkeit ist. Diese Kante soll der *N. eburnea* ganz fehlen, und bei der oberoligozänen *N. minor* Phil. soll die Kante höher liegen, schwächer sein, und ihre Falten sollen flacher und breiter sein als bei der unteroligozänen *N. turris* v. K.

Nach Speyer, Cassel, (Pal. 19, p. 73) soll der Unterschied zwischen *N. minor* und *N. eburnea* darin bestehen, daß die letztgenannte Art einen einfachen Nabelrand sowie tiefere und breitere Nähte besitzt; v. Koenen hat aber später berichtet (Mioz., II, p. 283), daß miozäne Exemplare von *N. eburnea* sehr häufig am Unterrande des Nabels eine deutliche Rinne besitzen. Somit sollen nach der Literatur die oberoligozäne *N. minor* und die miozäne *N. eburnea* dadurch verschieden sein, daß *N. minor* im Innern des Nabels eine mit Falten versehene Kante besitzt, welche bei *N. eburnea* ganz fehlt. Außerdem soll letztere Art tiefere und breitere Nähte haben.

Nun besitze ich aber aus oberoligozänem Geschiebe („Stemberger Gestein“) von Hamburg ein Exemplar von *Niso*, das im Innern des Nabels überhaupt keine Kante besitzt, sondern nur eine undeutliche Fältelung aufweist, während einzelne der Schalen von Itzehoe einen deutlichen scharfen Kiel und dicht daneben wieder nur eine geringe Verdickung aufweisen. Es scheint demnach, als ob die Ausbildung des Kieles im Innern der Schale ebensowenig eine Artverschiedenheit darstellt wie die Ausbildung der Rinne am Unterrande des Nabels. Es bleibt somit als einziger Unterschied, daß *N. eburnea* tiefere und breitere Nähte haben soll; dieser Unterschied, der von Schale zu Schale schwankt, dürfte nicht einmal zur Unterscheidung einer Varietät hinreichend sein.

Demnach ist die *N. minor* Phil. unter die Synonyme zu *N. eburnea* zu stellen, und die Art von Itzehoe rechnet man trotz der Kante im Innern des Nabels am besten zu *N. eburnea*, die ihrerseits wiederum am besten als eine Varietät der *N. terbellum* aufgefaßt wird.

Vorkommen sehr zahlreich im Glaukonitsand wie im Glimmerton.

34. *Triforis Fritschi* v. K. sp.

1882. *Cerithium Fritschi* v. Koenen, Miozän, II, p. 271, t. 6 (5), f. 19.

1913. *Triforis Fritschi* v. K. sp. Harder, p. 73, t. 5, f. 33.

Aus dem Glaukonitsand liegen zwei Jugendwindungen dieser dem rezenten *Triforis perversum* L. sp. sehr nahe verwandten Art vor.

35. *Aporrhais speciosa* var. *Margerini* de Kon.

Tafel I, Fig. 18—21.

1854. *Aporrhais speciosa* Schl. sp. Beyrich, p. 170, t. 11, f. 1—6.

1863. „ „ „ „ Speyer, Cassel, Pal., 9, p. 166, t. 31, f. 1—5.

1882. „ „ „ „ v. Koenen, Miozän, II, p. 278.

1907. „ „ „ „ Ravn, p. 98, t. 3, f. 21.

1913. „ „ „ „ P. Harder, p. 74, t. 6, f. 1, 2.

Zahlreiche gut erhaltene Schalen liegen vor, die zu Beyrichs Abbildung, t. II, f. I, passen und dem dort abgebildeten Exemplar auch in der Größe fast gleichkommen. Es ist auffallend, wie stark der Gehäusewinkel bei den einzelnen Schalen schwankt; es gibt schlanke Exemplare mit höheren und schmälere Umgängen und Schalen mit kürzerem Gewinde, deren Umgänge weniger hoch, aber breiter sind.

Außerdem liegen mehrere Schalen vor, bei denen schon die letzten $1\frac{1}{2}$ Mittelwindungen gekielt erscheinen, da die Rippen auf der Mitte des Umganges kräftige Knoten tragen. Innen- wie Außenlippe sind bei Schalen dieser Abart selbst bei Exemplaren von über 3,5 cm Länge nur wenig verdickt, und es scheint der Flügel auch nur schwach ausgebildet gewesen zu sein.

Diese Schalen haben durch die Ausbildung der späteren Mittelwindungen etwas Ähnlichkeit mit der *Aporrhais ulata* Eichw., jedoch zeigt die Skulptur der früheren Mittelwindungen, daß es sich nur um eine Varietät der *Aporrhais speciosa* handelt.

Vorkommen beider Varietäten der *Aporrhais speciosa* häufig im Glaukonitsand, weniger häufig im Glimmerton.

36. *Rostellaria* sp.

Es liegen drei Bruchstücke aus dem Glaukonitsand vor, von denen die beiden besseren je gut einen Umgang umfassen. Der größte Durchmesser eines Umganges beträgt 16 mm, während die größte Höhe desselben $11\frac{1}{2}$ mm beträgt. Die Windungen sind rundlich, sie tragen auf der Außenseite vier Spiralleisten, während eine fünfte gerade von der nächstfolgenden Windung wieder bedeckt wurde. Die Spiralen werden durch Zwischenräume getrennt, die annähernd ebenso breit sind wie die Spiralen selber. Unterhalb der fünften Spirale folgen noch drei an Stärke abnehmende Spiralen, die von der Innenlippe des folgenden Umganges mit einer dünnen Schalenschicht überkleidet wurden.

Die Anwachstreifen verlaufen von der oberen Naht in schwachem Bogen bis zur zweiten Spiralleiste schräg nach hinten und beschreiben von da ab auf jeder Spirale einen Bogen nach hinten und im Zwischenraum der Spiralen einen entsprechenden Bogen nach vorn. Von der untersten Spirale bis zur Naht verlaufen sie schräg nach vorn derart, daß sie an der unteren Naht unterhalb ihres Anfangspunktes an der oberen Naht enden. Das obere Ende des Gewindes ist bei beiden Bruchstücken durch später abgeschiedene Kalklamellen verschlossen¹⁾. Bei dem kleineren Gewinde sind außerdem noch Reste von drei älteren Lamellen zu erkennen. Da die vorliegenden Umgänge somit die engsten der von dem Tiere in späterem Alter bewohnten Umgänge der Schale sind, so können wir auf eine ansehnliche Größe des Gehäuses schließen.

Diese Größe der Schale hindert uns, die vorhandenen Reste auf *Fusus erraticus* de Kon. oder verwandte Formen zu beziehen, mit denen sie sonst große Ähnlichkeit haben. Wenn sie nicht dazu gehören sollten, könnten sie möglicherweise Reste einer *Rostellaria* sein.

¹⁾ Wie es ähnlich bei *Aporrhais*, *Cerithium*, *Turritella* häufig zu beobachten ist.

37. *Cassis megapolitana* Beyr.

Tafel I, Fig. 22.

1856. *Cassis megapolitana* Beyrich. p. 154, t. 10, f. 7, 8.
 1871. " " " Koch und Wiechmann. Molluskenfauna. Meckl. Archiv. 25. p. 40.
 1882. Gottsche, Holsteiner Gestein, p. 6, Ann. zu Nr. 44.
 1907. *Cassis megapolitana* Beyr. Ravn, p. 104, t. 4, f. 8.

Die vorliegenden bis auf den Mundrand recht gut erhaltenen Schalen weichen durch rundliche Mittelwindungen und ein spitzeres Gewinde etwas von Beyrichs Beschreibung und Abbildung ab; auch hat die Zweiteilung der Knotenreihen auf der Schlußwindung nicht so regelmäßig stattgefunden wie bei dem von Beyrich abgebildeten Exemplar.

Vorkommen im Glaukonitsand und Glimmerton.

38. *Ficula reticulata* Lam.

1856. *Pyrgula reticulata* Lam. Beyrich, p. 231, t. 15, f. 5, 6, 9, 10.
 1856. *Ficula condita* Brongn. Hoernes, I, p. 270, t. 28, f. 4—6.
 1868. *Pyrgula reticulata* Lam. Speyer, Cassel, Pal., 9, p. 185, t. 33, f. 12—14.
 1871. *Ficula condita* Brongn. Koch und Wiechmann, Molluskenfauna, Meckl. Archiv, 25, p. 38.
 1872. " *reticulata* Lam. v. Koenen, Miozän, 1, p. 169.
 1907. " " " Ravn, p. 106.

Zahlreiche Bruchstücke aus dem Glimmerton.

39. *Triton (Simpulum) enodis* Beyr. sp.

Tafel II, Fig. 1—4.

1854. *Tritonium enode* Beyrich, p. 188, t. 12, f. 7.
 1868. " " " Speyer, Detmold, Pal., 16, p. 16, t. 1, f. 9.
 1872. " " " v. Koenen, Miozän, 1, p. 154.

Maße des größten Exemplars: 7,1 em Länge; da die Schale aber an der Spitze wie am Kanal etwas beschädigt ist, ist die ursprüngliche Länge noch etwas größer (ca. 7,5 em) gewesen. Größte Breite: 3,3 em.

Die Form der Schalen schwankt etwas, weil einige Schalen ein schlankeres, spitzwinkligeres Gewinde, andere ein bedeutend stumpferes Gewinde haben; so beträgt der Durchmesser der sechsten Mittelwindung bei einem Tier 9 mm, bei einem anderen 15 mm.

Das Embryonalende besteht aus 3 bis $3\frac{1}{2}$ Windungen, deren erste glänzend, klein und flach ist, so daß sie die zweite Windung nur wenig überragt; die folgenden Windungen nehmen sehr an Durchmesser zu, so daß die letzte Windung stark gewölbt, fast aufgebläht erscheint. Die letzten $1\frac{1}{2}$ bis 2 Windungen des Embryonalendes sind mit bis zu fünf feinen, haarförmigen Spiralen besetzt, die in gleich weitem Abstand zueinanderstehen. Gewöhnlich sind von diesen Spiralen nur drei sichtbar.

An die Skulptur des Embryonalendes schließt sich unmittelbar die der Mittelwindungen an. Die Mittelwindungen tragen nach je $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Umdrehung einen kräftigen Mundwulst, und die Schale pflegt hinter einem solchen Mundwulst zuerst stark rundlich gewölbt zu sein und weit auf den nächsthöheren Umgang überzugreifen: allmählich zieht

sich aber die Naht wieder tiefer herunter, und der Umgang ist gleichzeitig immer weniger gewölbt derart, daß er vor dem nächsten Wulst fast flach zu nennen ist. Durch diesen Wechsel in der Gestalt der Umgänge entsteht das eigentümlich bucklige Aussehen solcher Schalen. Die Anordnung ist hierbei so, daß unterhalb des stark gewölbten Teiles eines Umganges für gewöhnlich ein wenig gewölbter Teil des folgenden Umganges zu liegen kommt; ist die Anordnung ausnahmsweise einmal nicht so, so erhalten die Schalen eine gekrümmte Achse.

Die Längsskulptur der Mittelwindungen besteht anfangs aus drei stärkeren Spiralen, die die Fortsetzung der haarförmigen Spiralen des Embryonalendes sind, sowie aus je einer ober-, zwischen- und unterhalb der eben erwähnten Spiralen eingeschobenen, bedeutend weniger kräftigen Spirale. Schon vor Ablauf einer Windung aber schieben sich auf dem oberen Teil des Umganges neue Spiralen ein und bald auch weiter unten. Während die obere der drei primären Spiralen schon früh unter der jüngeren verschwindet, zeichnen sich die beiden unteren primären Spiralen häufig auch auf späteren Mittelwindungen noch durch größere Breite aus; häufig werden aber auch sie nicht mehr unterscheidbar, so daß die Umgänge dann von einer Reihe (10 bis 14) mehr oder weniger breiter, flacher Spiralen bedeckt sind.

Außerdem tragen die Umgänge eine Reihe Längsrippen, 8 bis 13, zwischen je zwei Mundwulsten. Die Rippen beginnen sehr schwach an der oberen Naht, werden auf der Mitte des Umganges etwas stärker und nehmen zur unteren Naht hin wieder an Stärke ab. Die Stücke, bei denen die beiden unteren Primärstreifen auch auf den späteren Mittelwindungen noch zu erkennen sind, zeigen dort, wo sich diese Spiralen mit den Rippen kreuzen, manchmal Ansatz zur Knotenbildung. Auf den jüngsten Mittelwindungen, auf denen sich die Spiralskulptur ebenso wie auf der Schlußwindung häufig mehr oder weniger vollständig verliert, treten an Stelle der Rippen längliche, knotenähnliche Verdickungen auf.

Die Mundwulste verlaufen ebenso wie die Anwachsstreifen geradlinig von der oberen Naht zur unteren. Auf der oberen Windung tragen die Mundwulste keine Gruben auf der Innenseite, wohl aber ist dies auf den späteren Windungen der Fall.

Die Schlußwindung zeigt äußerlich die Fortsetzung der Skulptur der letzten Mittelwindung. Auf dem Abfall wie auf dem Kanal selber finden sich eine Reihe mehr oder weniger breiter Spiralen. Eine Längsskulptur ist auf dem Teil der letzten Windung, die später von dem nächstfolgenden Umgang verdeckt sein würde, nicht mehr vorhanden. Die Mündung ist rundlich, die Außenlippe ist scharf, wofem sie nicht durch einen Mundwulst gebildet wird, die Innenlippe der Mündung ist auf die Schale zurückgeschlagen. Im oberen Winkel der Mündung findet sich durch einen Zahn auf dem Außenrand und durch eine kurze Leiste auf dem Innenrand der Mündung ein rundlicher Kanal halb von dem andern Teil der Mündung abgeschieden. Außerdem bemerkt man auf dem Außenrand gewöhnlich sieben etwas schwächere Zähne: der Innenrand trägt zumeist an seinem unteren Ende zwei oder drei Zähnen, er kann aber auch auf seiner ganzen Länge Zähne tragen (ca. 10). Der Kanal ist etwas gebogen und schräg nach hinten gerichtet; er ist an seinem Anfang nahezu geschlossen, erweitert sich aber nach unten hin; er ist auch an den besterhaltenen Stücken noch nicht so lang wie die Mündung.

Beyrich haben, als er ein *Tritonium enode* beschrieb und abbildete, Exemplare vorgelegen, die noch nicht halb so groß waren wie das größte vorliegende Exemplar von Itzehoe. Deshalb scheinen auch unsere Abbildungen auf den ersten Blick nicht zu Beyrichs Abbildung zu passen. Wenn man jedoch Stücke von gleicher Größe wie die bisher abgebildeten mit *T. enode* und den nächstverwandten Arten vergleicht,

so ergibt sich, daß die Art von Itzehoe dem *T. enole* Beyrichs am nächsten steht.

Von dem oligozänen *T. flandricus*, wie ihn Beyrich, Speyer und v. Koenen (Unteroligozän) abbilden, unterscheidet sich unsere Art durch stärkere buckelartige Wölbung der Schale zwischen je zwei alten Mundrändern, durch zahlreichere, feinere und knotenlose Rippen auf den Mittelwindungen, sowie durch das Verschwinden der Skulptur auf den späteren Windungen.

Der miozäne *T. tarbellianus* Grat. bei Hoernes und Hoernes-Auniger unterscheidet sich durch weniger zahlreiche, dickere und mit Knoten versehene Rippen, die den einzelnen Umgängen — besonders den früheren Mittelwindungen — ein kantiges Aussehen verleihen.

Sehr nahe verwandt ist ferner der von Beyrich als *T. Philippii* abgetrennte *Triton* von Freden, der sich wohl nur durch deutlichere Knoten und stärkere Quergürtel unterscheidet, Unterschiede, die, wie Beyrich selber schon vermutete, kaum zu einer Abtrennung als eigene Art hinreichend sind.

Harder hat (loc. cit. t. 6, f. 3) einen *Triton flandricus* aus dem Oberoligozän von Aarhus abgebildet, der unserer Art in vieler Beziehung sehr nahesteht.

Vorkommen: Glimmerton und Glaukonitsand.

40. *Pisanella semiplicata* Nyst sp.

Tafel II, Fig. 5, 6.

1843. *Voluta semiplicata* Nyst, p. 593, t. 44, f. 10
 1854/57. *Voluta subgranulata* Schloth. Beyrich, p. 76, t. 4, f. 7.
 1867. *Pisanella semiplicata* Nyst. v. Koenen, Mitteloligozän, Palaeont., 16, p. 82.
 1870. " " " Speyer, Cassel, p. 291, t. 35, f. 8¹⁾.
 1872. " " " Koch und Wiechmann, Molluskenfauna, p. 26.
 1889. " " " v. Koenen, Unteroligozän, p. 154, t. 12, f. 3.
 1907. " " " Ravn, p. 132.
 1913. " " " Harder, p. 83, t. 6, f. 34, 35.

Die t. 6, f. 2 abgebildeten Windungen eines ausgewachsenen Tieres sowie drei \pm vollständige Gewindespitzen mit Embryonalende liegen vor.

Unsere miozänen Stücke unterscheiden sich von oberoligozänen Schalen aus Geschieben von Hamburg nur durch eine auch schon auf den ersten Mittelwindungen weniger rauhe Skulptur. Das Embryonalende

¹⁾ So lautet eine Literaturangabe bei Koch und Wiechmann (Molluskenfauna) sowie v. Koenen (Unteroligozän). Der Text wie die Tafel scheinen nur im Separat veröffentlicht zu sein, aber nicht in der Palaeontographica. Der Tafel 34 des Separatums entspricht t. 21 in Palaeontographica 19, und nachdem ist meines Wissens kein weiterer Text und keine weitere Tafel in Speyers Arbeit in der Palaeontographica veröffentlicht worden!

besteht aus $2\frac{1}{2}$ glänzend glatten, stark gewölbten Windungen: die Skulptur schließt sich ohne Zwischenskulptur unmittelbar daran an. Die abgebildete Schlußwindung läßt im Innern der Mündung zwei kräftige und darüber etwas später beginnend eine schwächere Spindelfalte erkennen.

Vorkommen: Glimmerton.

41. *Nassa Meyni* Beyr.

Tafel II, Fig. 7.

1854/57. *Nassa Meyni* Beyrich, p. 141, t. 8, f. 3.

1872. " " " v. Koenen, Miozän, I. p. 196.

Von dieser so charakteristischen Art fanden sich sechs Exemplare im Glimmerton.

42. *Nassa Schlotheimi* Beyr.

Tafel II, Fig. 8—12.

1854/57. *Nassa Schlotheimi* Beyrich, p. 134, t. 7, f. 7—9.

1872. " " " v. Koenen, Miozän, I, p. 190.

1872. " " " Koch u. Wiechmann, Molluskenfauna, p. 32.

1907. " " " Rayn, p. 110, t. 5, f. 3.

1911. " " " Koert, Neuengamme, Jahrb. Preuß. Geol. Landesanstalt, XXXII, p. 169.

Neben schlanken Exemplaren, die denen aus dem Holsteiner Gestein in der Skulptur und Zeichnung der Mittelwindungen vollkommen gleichen, finden sich auffallend breite mit kräftigen Rippen, die jungen Exemplaren der *Nassa costulata* Ren. von Stolpe sehr ähnlich sind, und die ich auch früher hierfür gehalten habe (Jahrbuch d. Hamb. Wissensch. Anstalten, XXIX, 4. Beiheft: Mitteilungen aus dem Mineralog.-Geolog. Institut, p. 27). Diese kurzen dicken Schalen besitzen gleich wie die schlankeren ein Embryonalende, das aus $3\frac{1}{2}$ rundlichen, glänzend glatten Windungen besteht, dann folgen einige unregelmäßige, zum Teil sehr feine Rippchen (bis zu $\frac{1}{4}$ Windung), und danach setzt die den Mittelwindungen eigentümliche Skulptur mit 25 bis 30 Rippen auf je einem Umgang ein. Bei Exemplaren der *Nassa Schlotheimi* von Stolpe pflegt das Embryonalende kürzer, die Zwischenskulptur aber länger zu sein (bis $\frac{3}{4}$ eines Umganges). Bei der *Nassa costulata* fehlt eine ähnliche Zwischenskulptur, und die ersten Mittelwindungen erhalten durch die wenigen, aber kräftigen Rippen (12 bis 14 auf einem Umgang) ein bedeutend gröberes Aussehen. Es ist auffallend, daß die kurzen gedrungenen — nicht die schlanken — Schalen häufig einen verdickten Mundrand mit neun bis elf Zähnehen auf einer Innenseite und auf früheren Windungen ältere Mundwülste besitzen. Das Auftreten von Mundwülsten bei *N. Schlotheimi* haben schon Koch und Wiechmann hervorgehoben. Auch bei den breiten Formen wird — wie so häufig bei den schlanken — die Skulptur auf den späteren Windungen

nicht selten undeutlich und kann ziemlich verschwinden. Zu *Nassa holsatica* Beyrich können die kurzen gedrungenen Schälchen nicht gehören, da sich die Windungen „an der oberen Naht deutlich absetzen“.

Vorkommen: sehr zahlreich im Glimmerton.

43. *Rapana (Ecphora) Wiechmanni* v. K. sp.

Tafel II, Fig. 13, 14.

1872. *Stenomphalus Wiechmanni* v. Koenen, Miozän, I. p. 181, t. 1, f. 2. 10.

1907. „ „ „ Ravn, p. 144.

Cossmann hat im Essai de Paléoconchologie comparé, V. p. 64, nachgewiesen, daß der Genusname *Stenomphalus* Sandberger 1863 nach dem Gesetze der Priorität dem älteren Namen *Ecphora* Conrad 1843 weichen muß.

Von dieser interessanten Art liegen aus dem Glimmerton zwei kleine Exemplare mit unversehrtem Embryonalende und $\frac{1}{2}$ resp. $\frac{3}{4}$ Windung sowie die Schlußwindung eines nur wenig größeren Exemplares, aus dem Glaukonitsand die oberen Windungen (0,9 cm lang) einer größeren Schale vor.

Das Embryonalende besteht aus $4\frac{1}{4}$ bis $4\frac{1}{2}$ Windungen, von denen die oberste etwas aufgewölbt ist: nur sie allein erscheint mir, unter einer schärferen Lupe (22fach) betrachtet, glatt, denn die übrigen stark gewölbten Windungen sind mit zahlreichen sehr feinen, in Linien angeordneten Knötchen dicht bedeckt und auch, nachdem sich allmählich drei Spiralen — eine etwas stärkere in der Mitte und je eine etwas schwächere darunter und darüber — bilden, dauert die eigentümliche Zeichnung auf den Spiralen wie auf dem Abfall zum Kanal noch an bis etwa $\frac{1}{2}$ Windung seit Beginn der Spiralbildung. Bis hierher habe ich das Embryonalende gerechnet. Sowie die Punktskulptur aufhört, beginnen auf den Spiralen schmale vertiefte Rinnen.

Unterhalb der drei erwähnten Spiralen, von denen die unterste später von dem folgenden Umgang bedeckt wird, haben sich auf dem Abfall zum Stiel allmählich zwei stärkere und einige sehr schwache Spiralen gebildet.

Die Schlußwindung des nur wenig größeren Schälchens ist mit bituminösen Resten bedeckt, die vielleicht als Reste einer dicken Kutikula zu deuten sind.

Das Bruchstück aus dem Glaukonitsand besteht aus $2\frac{1}{2}$ Windungen, die zwei dicke, nach außen stark verbreiterte Spiralen tragen. Auf beiden Spiralen finden sich drei schmale Rinnen. Von der oberen Naht, über der sich eine sehr schmale Spirale befindet, verläuft der Umgang flach und nur wenig abwärts geneigt; zwischen den zwei Spiralen wird der Umgang durch eine senkrechte Wand begrenzt: von der unteren Spirale bis zur Naht ist der Umgang ebenfalls fast flach.

Die Anwachsstreifen verlaufen von der einen Naht in gerader Richtung zur anderen Naht.

44. *Murex Deshayesi* Nyst.

Tafel II, Fig. 15, 16.

1854/56. *Murex capito* Phil. Beyrich, p. 203, t. 13, f. 1—6.

1854/56. „ *Deshayesi* Nyst. Beyrich, p. 206.

1856. *Murex capito* Phil. Hoernes, I, p. 226, t. 23, f. 10.

1866. *Murex Deshayesi* Nyst. Speyer, Cassel, Pal., 9, p. 175. t. 32, f. 1—10. 14.
 1872. " " " v. Koenen, Miozän, I, p. 147.
 1889. " " " " p. 61, t. 3, f. 1.
 1907. " " " Ravn, p. 115, t. 5, f. 7—8.

Von dieser Art liegen mehrere Bruchstücke und einige besser erhaltene Schalen aus dem Glaukonitsand vor. Die meisten der vorhandenen Stücke stimmen am besten mit den Beschreibungen und Abbildungen bei v. Koenen (Unteroligozän) überein. Ein Exemplar hat eine deutliche Kante auf den Umgängen, die sehr hoch in der Höhe der Naht oder nur wenig tiefer liegt; hierdurch erhalten die Umgänge einen oberen horizontalen und einen seitlichen senkrechten Teil. Die Schale stimmt im übrigen mit den anderen Exemplaren überein.

45. *Tiphys fistulosus* Brocc. sp.

- 1854/57. *Tiphys fistulosus* Brocc sp. Beyrich, p. 217.
 1854/57. " *Schlotheimi* Beyrich, p. 218, t. 14, f. 7.
 1862/64. " *sejauctus* Semper. Speyer, Cassel, Pal., 9, p. 182, t. 33, f. 9—11.
 1872. *Tiphys fistulosus* Brocc. v. Koenen, Miozän, I, p. 152.
 1889. " *Schlotheimi* Beyr. v. Koenen, Unteroligozän, I, p. 78, t. 7, f. 1—6.
 1897. " " " Reinhard, Itzehoe, p. 88.
 1907. " " " Ravn, p. 117, t. 5, f. 13.
 1913. " " " Harder, p. 78, t. 6, f. 7—8.

Daß *Tiphys fistulosus* Brocc. und *Tiphys Schlotheimi* Beyr. nicht voneinander zu trennen sind, hat v. Koenen, (Miozän I. und Unteroligozän loc. cit.) nachgewiesen.

Von dieser Art fanden sich im Glaukonitsand nur einige wenige, im Glimmerton aber sehr zahlreiche und sehr gut erhaltene Schalen.

46. *Tiphys cuniculosus* Nyst. sp.

1843. *Murex cuniculosus* Nyst., p. 551, t. 43, f. 4.
 1856. *Tiphys cuniculosus* Nyst. Beyrich, p. 220, t. 14, f. 6.
 1863. " " " Speyer, Cassel, Pal., 9, p. 181, t. 33, f. 5—8.
 1907. " " " sp. Ravn, p. 117, t. 5, f. 11.

Von dieser Art liegt nur ein wenig gut erhaltenes Exemplar aus dem Glaukonitsand stammend vor. (Koll. O. Semper.)

47. *Fusus abruptus* var. *Gottschei* n. var.

Tafel II, Fig. 17—19.

- 1854/57. *Fusus abruptus* Beyr., p. 286.

Das größte an der Spitze und am Kanal stark beschädigte Exemplar mißt 3,4 cm an Länge und 1,4 cm an Breite; in unversehrtem Zustande dürfte es aber ca. 4,5 cm lang gewesen sein.

Die Form der Schale ist schlank spindelförmig zugespitzt.

Das Embryonalende besteht aus $2\frac{1}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ glänzend glatten gewölbten Windungen, die an Größe sehr schnell zunehmen. Darauf folgen 2 bis $2\frac{1}{2}$ stark aufgeblähte Windungen mit einer Zwischenskulptur, die damit beginnt, daß auf dem anfangs glatten Embryonalende ganz feine haarförmige Längsstreifen auftreten, die schwach nach hinten gebogen von der oberen zur unteren Naht verlaufen. Dazu gesellen sich auf der Mitte des Umganges bald drei anfangs sehr feine Querstreifen, zu denen sich oben und unten später je ein bis zwei weitere hinzugesellen, so daß die Umgänge bedeckt sind von einem feinen Netz sich annähernd quadratisch kreuzender feiner Streifen. Eine oder mehrere unregelmäßige gröbere Längsrippen trennen diese Skulptur von der nun folgenden Verzierung der Mittelwindungen. Die vorher geraden Längsstreifen treten jetzt als bedeutend stärkere, im oberen Drittel der Windung nach hinten und dann schräg nach vorne, den Anwachsstreifen parallel geschwungene Rippen auf. Die Zahl der Rippen kam bis zu 14 auf einen Umgang betragen und sich auf bis zu drei Umgängen erstrecken, sie können aber auch gänzlich fehlen. In diesem Falle zeigen die Umgänge nur die Spiralskulptur, die dadurch entsteht, daß die feinen Streifen der Zwischenskulptur sich so stark verdicken, bis nur ein Zwischenraum von annähernd gleicher Breite wie die Rippen übrig bleibt; in diesen schieben sich dann früher oder später neue Spirallinien ein. Die einzelnen Umgänge sind ziemlich flach und in ihrem oberen Teil nach innen, in der unteren Hälfte nach außen gewölbt. Auf diesem unteren, vorgewölbten Teil zeichnen sich drei bis vier kräftigere Spiralen aus, während die obere Hälfte der Umgänge mit zahlreichen gleich feinen Linien bedeckt ist. Die Zahl der Mittelwindungen beträgt an den größten vorhandenen Stücken sechs bis sieben. Die Skulptur besteht auf den späteren Windungen nur noch aus sehr feinen, unregelmäßig abgesetzten, in die Schale eingeritzten Furchen, die den Zwischenräumen der Spiralen der oberen Windungen entsprechen.

Die Schlußwindung ist nur an einem jungen Tier von 1 cm Länge vollständig erhalten: sie ist auf ihrer Außenseite bis herunter zum Kanal mit abwechselnd groben und feinen Spiralleisten bedeckt. Der Außenrand der länglichen Mündung ist bei den jungen Tieren scharf, bei den älteren nicht erhalten; er trägt an seiner Innenseite eine Anzahl von Spiralleisten. Der Innenrand der Mündung zeigt bei einer ausgewachsenen Schale in der oberen Ecke einen einzelnen Zahn.

Bei alten Schalen können auf der Schlußwindung unregelmäßige, breite, rippenähnliche Verdickungen auftreten.

Die Anwachsstreifen laufen von der oberen Naht anfangs mehr oder weniger stark nach hinten gerichtet, biegen dann nach vorne um und endigen an der unteren Naht annähernd unterhalb ihres Beginns an der oberen Naht.

Der nächstältere Verwandte der vorliegenden Art ist der oligozäne *Fusus elongatus* Nyst. Die Embryonalende sind sich bei beiden Arten sehr ähnlich, jedoch zeigt die miozäne Art von Itzehoe auf den mit Zwischenskulptur versehenen Windungen viel zahlreichere Längsstreifen, ähnlich denen, wie sie Beyrich t. 24, f. 2 von *F. sercostatus* abbildet. Ferner unterscheidet sich der *F. abruptus* var. *Gottschei* durch spitzeren Gehäusewinkel, flachere Windungen und fast vollständiges Zurücktreten der Rippen recht erheblich von der älteren Art.

v. Koenen (Unteroligozän, p. 1398, t. 100, f. 5) bildet eine Abart des *F. elongatus* ab, die unserer Art durch das Verschwinden der Rippen sehr ähnlich ist, die sich aber mindestens durch die gröbere Skulptur und eine weniger starke Einsenkung auf den Umgängen unterscheidet.

Im Mittelmiozän, im Gestein von Reinbek und gleichaltrigen Ablagerungen kommt der echte *Fusus abruptus* Beyr. vor, der sich in einigen Punkten von der var. *Gottschei* von Itzehoe unterscheidet. Das Gewinde der mittelmiozänen Abart ist weniger spitz, seine Umgänge sind eben oder nur äußerst wenig unterhalb der oberen Naht eingesenkt, und die Spiralskulptur besteht aus zahlreichen, fast gleich starken Leisten, während bei der var. *Gottschei* sich vier Spiralen auf der unteren Hälfte der Umgänge durch ihre Stärke auszeichnen. Ferner tragen die mittelmiozänen Schalen auf der Innenlippe der Mündung eine deutliche Spindelfalte, die an den Schalen von Itzehoe nicht zu bemerken war.

Vorkommen der var. *Gottschei* im Glaukonitsand (drei größere, ein jüngeres Exemplar) und im Glimmerton (ein größeres, elf jüngere Exemplare).

48. *Fusus Waelii* Nyst.

Tafel II, Fig. 20.

1856. *Fusus Waelii* Nyst. Beyrich, p. 271, t. 20, f. 1—3.
 1867. „ „ „ v. Koenen. Mitteloligozän, Pal., 16, p. 76, t. 6, f. 2.
 1871. „ „ „ Koch und Wiechmann, Molluskenfauna, p. 22.
 1907. „ „ „ Ravn, p. 122, t. 6, f. 5.
 1913. „ „ „ Harder, p. 81, t. 6, f. 24—27.

In der Sammlung der Paläontolog. Abteilung des Mineralog. Instituts der Universität Kiel befindet sich das eine abgebildete Exemplar dieser Art, das aus dem Glaukonitsand stammt. Leider ist das Embryonale nicht erhalten, nach der Skulptur der Mittelwindungen paßt es am besten zu den aus dem Oberoligozän Dänemarks abgebildeten Exemplaren.

49. *Fusus elegantulus* Phil.

Tafel II, Fig. 21—23.

- 1854/56. *Fusus elegantulus* Phil. Beyrich, p. 259, t. 18, f. 8—13.
 1862/64. „ „ „ Speyer, Cassel, Pal., 9, p. 189, t. 34, f. 1—3.
 1862/64. „ *acquistriatus* Speyer, Speyer, Cassel, Pal., 9, p. 192, t. 34, f. 5.
 1867. „ „ v. Koenen. Mitteloligozän, Pal., 16, p. 76.
 1871. „ *elegantulus* Philippi. Koch und Wiechmann, Molluskenfauna, p. 21.

Von dieser Art liegen zehn ausgewachsene Schalen vor, die in der Ausbildung ihrer Skulptur auffallend variieren, wie denn auch schon Beyrich und Koch und Wiechmann die große Variabilität dieser Art hervorhoben.

Zwei der Stücke, von denen das eine der Koll. Kiel gehört, stimmen gut überein mit den Mittelwindungen der Fig. 10 bei Beyrich. Ein anderes Exemplar zeichnet sich aus durch das Fehlen von Zwischenstreifen zwischen den Primärschalen und kommt der von Speyer loc. cit. p. 190 gegebenen Schilderung der Casseler Arten nahe. Eine Verdoppelung der unteren

Spirale tritt mit Beginn der letzten Mittelwindung ganz plötzlich auf, offensichtlich als Folge einer Verletzung des Schalenrandes. Allerdings ist die Zahl der Längsrippen an dem Exemplar von Itzehoe eine andere; sie beträgt nämlich auf den oberen wie auf den unteren Windungen 19 bis 22.

Die übrigen Schalen sind zu der von Koch und Wiechmann *F. elegantulus* var. *cancellata* Boll. genannten Abart zu zählen, zu deren ausgeprägtesten Vertretern sie gehören dürften. Denn wenn sie auch auf ihren oberen Mittelwindungen die bekannte Spiral- und Längsskulptur besitzen, so sind doch häufig — nicht immer — schon die oberen Windungen auffallend flach und ohne Abdachung: eine Eigenschaft, die sich auf den späteren Windungen noch bedeutend verstärkt. Gleichzeitig hiermit verschwindet die Skulptur mehr oder weniger vollständig, so daß auf der Schlußwindung häufig nur die schwach nach hinten gebogenen Anwachsstreifen zu erkennen sind. Durch die Ausbildung der Schlußwindung erinnert diese Varietät des *F. elegantulus* sehr an die obermiozänen Arten, wie *F. glabriculus* Phil. oder *F. seniglaber* Beyrich, deren Vorläufer sie darstellen dürfte.

Vorkommen: alle Exemplare, über deren Herkunft sich etwas Genanes aussagen läßt, stammen aus dem Glaukonitsand.

50. *Fusus Gürichi* n. sp.

Tafel III, Fig. 1—3.

Von dieser Art liegen ein älteres, verhältnismäßig vollständiges Exemplar, zwei ältere Schlußwindungen sowie sehr zahlreiche und gut erhaltene jugendliche Schalen vor.

Die Größe des größten, oben und unten beschädigten Exemplars beträgt 1,9 cm Länge und mag in unversehrtem Zustand 3 cm lang gewesen sein. Die Breite beträgt 1,25 cm. Die Gestalt der Schale ist schraubenartig.

Das Embryonalende besteht aus 1 bis $1\frac{1}{4}$ flachen glatten Windungen, die nur sehr wenig über die erste Mittelwindung hervorragen. Von der Skulptur der Mittelwindung stellt sich zuerst ein Streifen unmittelbar unterhalb der oberen Naht ein, und fast gleichzeitig tritt auf der Mitte des Umganges eine verhältnismäßig starke Spirale auf. Nach Verlauf der ersten halben Mittelwindung bildet sich zwischen dieser Spirale und der unteren Naht allmählich eine weitere Spirale aus, die zusammen mit der erst-erwähnten als zwei kräftige, stark erhabene Leisten sämtliche weiteren Umgänge zieren. Die untere Spirale steht der oberen an Stärke stets etwas nach. Außerdem verlaufen zahlreiche, zumeist sehr feine, mit unbewaffnetem Auge kaum sichtbare Leisten zwischen den großen Spiralleisten; wohingegen die anfangs an der oberen Naht vorhandene Verdickung sich nach Verlauf von ungefähr zwei Umgängen wieder verliert.

An Längsskulptur finden sich auf den ersten drei Mittelwindungen mehr oder weniger deutlich ausgebildet zahlreiche, dicht gedrängt stehende Leisten, die auf der ersten Mittelwindung schräg nach vorne, später mehr senkrecht gerichtet sind. Diese Leisten gehen allmählich in gewöhnliche Anwachsstreifen über.

Die Form der Mittelwindungen ist kantig, indem von der oberen Naht ein fast ebenes oder im Alter konkaves, schräg gestelltes Dach zur Hauptspirale verläuft, von hier bis zur zweiten Spirale eine ebene oder schwach ausgehöhlte senkrecht gestellte Fläche den Umgang begrenzt, während der untere Teil des Umganges von einer ebensolchen schräg zur unteren Naht zurücklaufenden Fläche gebildet wird.

Die Schlußwindung ist an keiner älteren Schale vollständig erhalten. Sie trägt auf der Außenseite außer den beiden Hauptspiralen noch eine weitere, ähnlich kräftige Spiralleiste, dort, wo sich der folgende Umgang an den älteren anlegen würde. Von dieser dritten Spirale sind auch auf den Mittelwindungen bisweilen Teile sichtbar. Auf dem Abfall zum Kanal sowie auf dem Kanal selber finden sich ferner noch eine Reihe kräftigerer und schwächerer Querleisten, deren Zahl mehr als fünf beträgt.

Die Schale bleibt auch bei großen Exemplaren auffallend dünn: die kräftigen Leisten gerade an den einem Stoß am meisten ausgesetzten Stellen gewähren offenbar die nötige Festigkeit. Im übrigen sei noch hingewiesen auf die große Ähnlichkeit in der Art des Schalenbaus zwischen *F. Gürichi* und *Ephora Wiechmanni*.

Am nächsten verwandt ist unsere Art dem *Fusus* sp. n. aus dem Mitteloligozän von Itzehoe, der von Reinhard beschrieben und abgebildet wurde. Der *Fusus Gürichi* unterscheidet sich von der mitteloligozänen Art, die ich in Kiel wie in Hamburg in mehreren Exemplaren vergleichen konnte, durch einen spitzeren Gehäusewinkel, kräftigere Spiralleisten, durch ein ebenes oder gar konkaves Dach der Umgänge, durch eine der Mitte des Umganges näher gerückte Lage der Spiralen, sowie durch einen größeren Abstand zwischen der zweiten und dritten Spirale der Schlußwindung. Nach dem vorliegenden ziemlich zahlreichen Material der beiden Arten sind die Unterschiede als konstant zu betrachten. Leider äußert sich Reinhard nicht über das Verhältnis seines *Fusus erraticus* de Kon. Eine Beschreibung des Embryonalendes des *F. erraticus* liegt bis heute nicht vor, falls nicht der *Fusus* sp. n. Reinhard's zu *F. erraticus* zu zählen ist, was nach Nysts Abbildung dieser Art wohl möglich wäre. Auffallend ist, daß eine dem *F.* sp. n. Reinhard und *F. Gürichi* nahestehende Form dem Oberoligozän bisher nicht bekannt geworden ist.

Vorkommen: ein jungliches Exemplar im Glaukonitsand; zahlreiche Exemplare im Glimmerton.

51. *Voluta (Scapha) Bolli* Koch.

- 1854/57. *Voluta Siemsseni* non Böll. Beyrich, t. 5, f. 3.
 1865. „ *Bolli* Koch. v. Koenen. Zeitschr. d. d. geol. Ges., 17, p. 504.
 1872. „ „ „ v. Koenen. Miozän. I. p. 254.
 1907. „ „ „ Raven, p. 134.

In der Sammlung der Paläontol. Abteilung des Mineralog. Instituts der Universität Kiel befindet sich ein Gewinde einer *Voluta*, an dem fünf Mittelwindungen sowie das Embryonalende erhalten sind: dies Gewinde ist schlanker als das aller Abbildungen der nahe verwandten *Voluta*

Siemsseni und stimmt im Gehäusewinkel mit der einzigen vorhandenen Abbildung der *V. Bolli* überein. Somit dürfte die *Voluta* von Itzehoe der *V. Bolli* Koch zuzuzählen sein, da sich beide Arten vorwiegend durch den Gehäusewinkel unterscheiden. Unmittelbar unter der oberen Naht tragen die Windungen vier Spiralen, die von äußerst feinen, anfangs schwach nach hinten und dann nach vorne gewölbten Anwachsstreifen gekreuzt werden.

In der Hamburger Sammlung liegen außerdem aus dem Glaukonitsand wie aus dem Glimmerton Bruchstücke von *Voluta* vermutlich derselben Art vor; darunter befindet sich eine Spindel, die vier sehr starke und darunter eine schwächere Spindelfalte erkennen läßt.

52. *Cancellaria evulsa* Sol. sp.

1856. *Cancellaria Bellardi* Mich. Hoernes, I, p. 314, t. 34, f. 17, 18.
 1854/57. *Cancellaria evulsa* Sol. Beyrich, p. 306, t. 26, f. 2—5.
 1867. „ „ „ Speyer, Cassel, Pal., 16, p. 177, t. 16, f. 1—4.
 1872. „ „ „ v. Koenen, Miozän, I, p. 158.
 1889. „ „ „ „ Unteroligozän, p. 117, t. 10, f. 1—3.
 1907. „ „ „ Ravn, p. 135, t. 6, f. 16.
 1913. „ „ „ Harder, p. 85, t. 7, f. 4—7.

Ein gutes Exemplar befindet sich in der Kieler Sammlung. Es zeigt alte Mundwulste nach fünf bis sechs Rippen, wie es ähnlich Harder loc. cit. von Exemplaren gleicher Art aus dem Oberoligozän von Aarhus erwähnt. Es dürfte aus dem Glaukonitsand stammen.

53. *Cancellaria subangulosa* S. Wood.

Tafel III, Fig. 4—6.

1856. *Cancellaria Nyssi* Hoernes, I, p. 305, t. 34, f. 1.
 1854/57. *Cancellaria pusilla* Phil. sp. Beyrich, p. 323, t. 27, f. 9, t. 28, f. 1, 2.
 1867. „ *subangulosa* S. Wood. Speyer, Cassel, Pal., 16, p. 179, t. 16, f. 10—13.
 1872. „ „ „ Koch und Wiechmann. Molluskenfauna, p. 87, t. 1, f. 4.
 1872. „ „ „ v. Koenen, Miozän, I, p. 161.
 1876. „ „ „ Koch und Wiechmann, Katalog, p. 151.
 1889. „ „ „ v. Koenen, Unteroligoz., p. 101, t. 12, f. 14.
 1907. „ „ „ Ravn, p. 136, t. 6, f. 17.
 1913. „ „ „ Harder, p. 86, t. 7, f. 8, 9.

Zwei ausgewachsene Schalen liegen aus dem Glimmerton vor; die eine trägt entferntere, aber sehr kräftige Längsrippen (zwölf auf der letzten Mittelwindung), die andere Schale ist etwas gedrängener und hat bedeutend schwächere, aber zahlreichere (15) Rippen. Beide Schalen sind deutlich gekielt.

Ferner liegen zwei Jugendexemplare, an denen das Embryonale vollständig als an den älteren Exemplaren erhalten ist, vor. Das Embryonale weicht in seiner Ausbildung etwas von den bisherigen Beschreibungen desselben ab, weswegen es im folgenden neu beschrieben werden möge.

Es besteht aus $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ glänzend glatten, wenig hervorragenden Windungen, auf die 1 bis $1\frac{1}{2}$ mit einer Zwischenskulptur versehene Windungen folgen. Diese Zwischenskulptur besteht aus anfangs äußerst feinen, später haarförmigen Rippchen, die in eigenartigem Schwunge von der oberen zur unteren Naht verlaufen: dem anfangs verlaufen sie in einer dem großen griechischen Sigma ähnlichen Linie, später sind sie einfach nach hinten gewölbt; jedoch beschreiben sie auch dann an der unteren Naht noch häufig einen schwachen Bogen nach vorn. Zwischen diesen dicht gedrängt stehenden Längsrippchen finden sich noch feinere Spiralen, die aber nicht einander parallel fortlaufen, sondern erstens unregelmäßig an den feinen Rippchen aufhören und zweitens häufig — besonders auf der unteren Hälfte des Umganges — schräg zur Naht gerichtet sind, und zwar derart, daß sie nach vorne zusammenlaufen.

Diese Zwischenskulptur setzt gegen die Skulptur der Mittelwindungen an einer scharfen Linie ab.

54. *Cancellaria mitraeformis* var. *bicarinata* Hoern. u. Auing.

Tafel III, Fig. 7.

- 1854/57. *Cancellaria parvula* Beyrich, p. 326, t. 28, f. 8.
 1872. „ *mitraeformis* Broce. v. Koenen, Miozän, p. 163.
 1879. „ *bicarinata* Hoernes u. Auingen, p. 281, t. 33, f. 16.

Von dieser Art liegen 14 Schalen aus dem Glimmerton vor. Sie besitzen z. T. recht deutliche Rippen (ca. acht), besonders auf den oberen Windungen. Auf den oberen Windungen tragen sie zwei, auf den unteren gelegentlich drei Spiralen. Beyrichs Beschreibung paßt sonst vollkommen auf unsere Schalen; die Mündung, die Beyrich nicht beobachten konnte, ist halbmondförmig, da die Außenlippe in ununterbrochenem Bogen von der oberen Naht bis an den sehr kurzen Ausguß verläuft. Die Außenlippe trägt an ihrer Innenseite sieben leistenartige Zähne, die Spindel trägt zwei kräftige und darunter weiter innen beginnend eine schwächere flachere Falte.

55. *Terebra acuminata* Bors.

1856. *Terebra acuminata* Bors. Hoernes, I, p. 130, t. 11, f. 22—24.
 1854/56. „ „ „ Beyrich, p. 117, t. 6, f. 17.
 1862/64. „ „ „ Speyer, Cassel, Pal., 16, p. 128, t. 20, f. 15.
 1872. „ „ „ v. Koenen, Miozän, I, p. 187.

Mehrere größere wie kleinere Exemplare aus dem Glimmerton liegen vor.

56. *Terebra Beyrichi* Semp.

- 1854/57. *Terebra plicatula* var. *flexuosa* Beyr., p. 113, t. 9, f. 11.
 1861. „ *Beyrichi* Semper, Meckl. Archiv, 15, p. 280.
 1862. „ „ „ Speyer, Cassel, Pal., 16, p. 126, t. 20, f. 11—13.

1872. *Terebra Beyrichi* Semper. v. Koenen, Miozän, I. p. 181.
 1872. " " " Koch und Wiechmann, Molluskenfauna, p. 31.
 1967. " " " Ravn, p. 137.

Im Glimmerton haben sich drei Exemplare dieser Art gefunden.

57. *Pleurotoma (Dolichotoma) turbida* Sol.

1872. *Pleurotoma turbida* Sol. v. Koenen, Miozän, I. p. 215.
 1872. " " " Koch und Wiechmann, Molluskenfauna, p. 53.
 1878. *Genota turbida* Sol. F. E. Koch, Pleurotomidae, p. 49.
 1889. *Dolichotoma turbida* Sol. sp. Haas, Itzehoe, p. 30, t. 3, f. 8—10, 12—13.
 1890. *Dolichotoma Bellardi* v. Koenen, Unteroligozän, p. 383.
 1897. *Genota turbida* Sol. sp. Reinhard, Itzehoe, p. 45.
 1907. *Pleurotoma subdenticulata* v. Mü. Ravn, p. 146, t. 7, f. 14.
 1907. " *cataphracta* Broce. sp. Ravn, p. 146, t. 7, f. 12.
 1913. *Dolichotoma cataphracta* Broce. sp. P. Harder, p. 99, t. 9, f. 16.
 1913. " " " var. " p. 100, t. 9, f. 17.
 1913. " *subdenticulata* v. Mü. sp. " p. 100, t. 9, f. 18—22.

Wohin es führt, wenn nahe verwandte, z. T. lokal beschränkte Formen als Arten unterschieden werden, ersieht man aus den Angaben über die oligozäne und miozäne Nachkommenschaft der Formen *Pl. turbida* Sol.

v. Koenen (Unteroligozän) faßt im Gegensatz zu v. Koenen (Miozän) die verschiedenen Änderungen als gesonderte Arten auf; von den uns hier wichtigen Arten sagt er, daß die mittel- und oberoligozäne Form als *Dolichotoma subdenticulata* Münster sp. bezeichnet werden müßte, die Form mit sehr deutlicher Spindelfalte aus dem Miozän von Dingden nennt er *D. clatior* v. Koenen; über die miozänen Formen ohne solche Spindelfalte und ohne die jener Art eigene Abweichung in der Skulptur sagt er nichts, vermutlich will er sie *D. cataphracta* nennen. Daß aber die von v. Koenen (Unteroligozän) wieder vermutete Gleichzeitigkeit der verschiedenen Abarten mit den einzelnen Unterstufen des Tertiärs doch nicht vorhanden ist, geht aus der Arbeit P. Harders hervor, der aus dem Mitteloligozän von Aarhus Schalen abbildet, die der miozänen Abart (*cataphracta*) entschieden viel näher stehen als der Mitteloligozän *subdenticulata*.

Die aus dem Miozän von Itzehoe vorliegenden Schalen gleichen denen aus dem Mittelmiozän von Dingden mehr als den oberoligozänen. Die Längs- wie Querskulptur ist nur sehr schwach entwickelt und kann mit Ausnahme feiner Spiralen ganz zurücktreten. Einige Schalen zeichnen sich dadurch aus, daß sie hart unterhalb des Sinus der Anwachsstreifen kielartig zugeschärft sind. Die Spindel trägt keine deutliche Falte, sondern ist an der entsprechenden Stelle nur verdickt.

Vorkommen: Glimmerton und Glaukonitsand.

58. Pleurotoma (Pseudotoma) Bodei v. K.

1872. *Pleurotoma intorta* Brocc. sp. v. Koenen, Miozän, I, p. 233.
 1890. *Pseudotoma Bodei* v. Koenen, Unteroligozän, p. 483.

Nur ein kleineres Exemplar aus dem Glimmerton liegt vor. Da dessen Längsskulptur nur sehr schwach entwickelt ist, ist es zu *Pseudotoma Bodei* v. K. zu rechnen, falls dies eine wirklich von *Pl. Morreni* und *intorta* trennbare Art ist.

59. Pleurotoma (Surcula) Steinvorthi Semper.

Tafel III, Fig. 8—10.

1872. *Pleurotoma Steinvorthi* Semper. v. Koenen, Miozän, I, p. 228, t. 2, f. 10.

Die aus Glimmerton wie Glaukonitsand zahlreich vorliegenden Exemplare unterscheiden sich in der von v. Koenen loc. cit. angegebenen Weise von der oligozänen *Pl. regularis*.

60. Pleurotoma Duchasteli Nyst.

1872. *Pleurotoma Duchasteli* Nyst. v. Koenen, Miozän, I, p. 226.
 1889. „ „ „ Haas, Itzehoe, p. 27, t. 3, f. 4.
 1896. „ „ de Kon. Reinhard, Itzehoe, p. 61.
 1907. „ „ Nyst. Ravn, p. 147, t. 7, f. 10, 15.
 1907. „ *flexplicata* „ Ravn, p. 148.
 1913. „ *Duchasteli* „ P. Harder, p. 94, t. 7, f. 26—37.

Exemplare dieser Art liegen sehr zahlreich aus dem Glimmerton wie aus dem Glaukonitsand vor. Neben groben gerippten Spielarten finden sich häufig solche, die die Längsskulptur schon auf den früheren Windungen verlieren: außerdem besitzen einzelne Schalen wenig hohe, aber breite, andere dagegen hohe und schlanke Schalen. Das größte Stück mißt 4,8 cm und mag in unversehrtem Zustande etwas über 5 cm lang gewesen sein bei 1,4 cm Breite.

61. Pleurotoma Selysi de Kon.

Tafel III, Fig. 14—17.

1867. *Pleurotoma Selysi* de Kon. Speyer, Cassel, Pal., 16, p. 189, t. 20, f. 1—5.
 1872. „ „ „ Koch und Wiechmann, Molluskenfauna, p. 63.
 1889. „ *polytropha* v. Koenen, Unteroligozän, p. 334.
 1907. „ *Selysi* de Kon. Ravn, p. 140, t. 7, f. 9, 13.
 1913. „ „ „ Harder, p. 89, t. 8, f. 1—24.

Die vorliegenden Schalen der *Pl. Selysi* de Kon. schließen sich in der Ausbildung der Skulptur vollständig an die von Harder aus dem Oberoligozän von Aarhus bekannt gemachten Varietäten α und β an. Einige Exemplare von Größe der Harderschen Figuren 14 und 17 tragen ausschließlich der letzten und vorletzten Mittelwindung deutliche

Knoten, die dann aber sehr schnell verschwinden, so daß die späteren Windungen bis auf die feinen Spiralen und Anwachsstreifen glatt bleiben. Solche Exemplare bilden den schönsten Beweis, daß es sich bei der plumpen, glatten und der schlanken, stark skulptierten Form nur um zwei Varietäten einmdderselben Grundform handelt.

v. Koenen (Miozän, I, p. 224) hält die *Pl. porrecta* S. Wood (= *Pl. inermis* Partsch bei Hoernes) für einen Nachkommen der *Pl. Selysi*; ob und wie sich *Pl. porrecta* und *Pl. Helenae* v. Koenen von der *Pl. Selysi* forma α Harder konstant unterscheiden, vermag ich aus Mangel an dem nötigen Material, vor allem aus Mangel an Embryonalenden der betreffenden Tiere nicht zu entscheiden. Ebenso ist es mit der *Pl. Selysi* forma β Harder und der *Pleurotoma intermedia* Brom. Voraussichtlich wird man bei Material von hinreichend verschiedenen Orten wie Altersstufen die jetzigen Arten nur als Varietäten einer Art auffassen können. Zu v. Koenens Angabe über die Verschiedenheit von *Pl. Selysi* de Kon. und *Pl. polytropha* v. K. kam ich aus Mangel an Material leider keine Stellung nehmen; ich glaube aber nach v. Koenens Angaben, daß, wenn man die von v. Koenen als *polytropha* und *Selysi* s. s. getrennten Formen als Varietäten einmdderselben Art auffaßt, die Unterschiede zwischen beiden hinreichend gewürdigt werden.

Vorkommen: Glaukonitsand und Glimmerton.

62. *Pleurotoma turricula* Brocc.

Tafel III, Fig. 18—21.

1856.	<i>Pleurotoma turricula</i>	Brocc.	Hoernes, I, p. 350, t. 38, f. 11.
1872.	"	"	v. Koenen, Miozän, I, p. 221.
1877.	"	"	Bellardi, II. Molluschi, I, p. 39, t. 1, f. 25.

Da die Trennung gewisser Abarten der *Pleurotoma turricula* von ähnlichen Varietäten der *P. trifasciata* nicht immer ganz leicht war, möchte ich von beiden Arten eine genauere Beschreibung geben.

Das Embryonalende besteht aus drei bis vier glatten Windungen, auf die eine Zwischenskulptur von ein bis zwei Windungen folgt, die aus anfangs sehr zarten, bald aber stärker werdenden Längsrippchen besteht (16 bis 18 auf einem Umgang). Auf der letzten halben Windung mit Zwischenskulptur bildet sich eine stärkere Spirale unterhalb der oberen Naht aus. Von dem sich unmittelbar an die Zwischenskulptur anschließenden flachen Kiel oder Schlitzband sind die obere und untere ihn begrenzende Spirale schon zwischen den letzten Rippen der Zwischenskulptur zu erkennen, und sie geben der Windung schon ein kantiges Aussehen.

Unmittelbar an die Zwischenskulptur schließt sich, wie erwähnt, der nur wenig hervortretende, anfangs oben und unten von je einer stärkeren Spirale begrenzte Kiel.

Die Mittelwindungen schwanken in der Ausbildung des Umrisses und der Skulptur ungemein. Sie können ein nach oben wie nach unten oder ein nur nach unten deutlich begrenztes, schwach erhabenes, kielartiges Schlitzband tragen. Das Schlitzband braucht aber nicht kielartig hervortreten; es gibt Schalen, deren Umgänge auf dem

oberen Drittel mehr oder weniger konkav sind und sich auf dem unteren Teil allmählich hervorwölben. Solche Umgänge erscheinen dann im Umriss mäßig gewölbt oder flach oder gar vorwiegend konkav.

Knoten sind auf dem Kiel nur gelegentlich und nur unmittelbar im Anschluß an die Zwischenskulptur zu beobachten.

Von den 10 bis 20 feinen Spiralen, die zwischen der oberen und unteren Naht den Umgang zumeist ganz bedecken, treten ein oder zwei nahe der oberen Naht etwas stärker hervor, ebenso wie die obere und gelegentlich auch die untere, das Schlitzband begrenzende Spirale, die zuweilen sehr breit erscheinen.

Die Schlußwindung und der Kanal sind außen gleichfalls von Spiralen bedeckt.

Der Sinus der Anwachsstreifen ist tief und liegt der unteren Naht näher als der oberen.

v. Koenen (Mitteloligozän, p. 89) gibt an, daß sich die miozäne *Pl. turricula* von der oligozänen *Pl. latiducua* nur durch weniger starke Wölbung der Windungen unterscheidet. Da die vorliegenden Exemplare bedeutend weniger gewölbt sind als mitteloligozäne und oberoligozäne Exemplare der *Pl. latiducua*, so sind sie der *Pl. turricula* zuzuzählen.

Durch das Fehlen der Knoten unterscheiden sich die vorliegenden Schalen von der pliozänen *Pl. turricula sensu stricto* und der miozänen *Pl. Annae* Hoernes-Auinger, und durch die zahlreichen und deutlichen Spiralen unterscheiden sie sich von *Pl. turricula* var. *laeviuscula* v. K.

Vorkommen: Glimmerton und Glaukonitsand.

63. *Pleurotoma trifasciata* Hoernes var.

Tafel III, Fig. 22–25.

1856. *Pleurotoma trifasciata* Hoernes, I, p. 355, t. 38, f. 17.
 1872. „ *coronata* var. *trifasciata* Hoernes. Koch und Wiechmann, Molluskenfauna, p. 59.
 1876/77. „ *subdenticalata* Mü. Koch u. Wiechmann, Katalog p. 147.
 1879. „ „ „ Koch, Pleurotomidae, p. 54.
 1879. „ *trifasciata* Hoernes. Hoernes-Auinger, p. 294.

Das Embryonalende besteht aus drei glatten Windungen, an die sich zwei bis drei Windungen mit einer Zwischenskulptur von zahlreichen feinen, häufig dicht gedrängten Rippen anschließen. Diese Rippen sind feiner und zahlreicher (22 bis 24 auf einem Umgang) und stehen deshalb dichter als bei *Pl. turricula*. Die letzten Rippen der Zwischenskulptur stehen manchmal dichter gedrängt und sind etwas stärker nach hinten gebogen.

Auf dem letzten halben Umgang mit Zwischenskulptur stellen sich vier bis sechs feine gleichstarke Spiralen ein, von denen sich drei oder vier zu einem rundlichen Kiel zusammenschließen, sobald die Zwischenskulptur aufhört.

Nur durch die Ausbildung der Zwischenskulptur und durch die Art, wie diese in die Skulptur der folgenden Mittelwindungen übergeht, lassen sich manche Schalen dieser Art von der bisweilen sehr ähnlichen *Pl. turricula* vom gleichen Fundpunkt unterscheiden.

Die Mittelwindungen können einen von drei bis vier gleichstarken Spiralen gebildeten Kiel tragen; dieser kann aber auch fehlen, alsdann sind die Umgänge flach oder auf ihrem oberen Drittel ausgehöhlt und auf den tieferen zwei Dritteln mäßig vorgewölbt

Für gewöhnlich weist der Kiel keine oder nur zu Anfang einige rundliche dichtgescharte Knoten auf. Doch gibt es auch Schalen, die bis auf die sechste Mittelwindung Knoten tragen.

Die Spiralen (ca. 16 auf späteren Mittelwindungen) sind amähernd gleich stark, nur unter der oberen Naht pflegen ein bis zwei etwas kräftiger ausgebildet zu sein, und selten ist die obere Spirale des Schlitzbandes etwas stärker.

Die Schalen ohne Kiel und ohne Knoten erscheinen auf den ersten Blick verwandtschaftlich recht entfernt von der oberoligozänen *Pleurotoma coronata* var. *trifasciata* bei Koch und Wiechmann, aber es sind hinreichend Schalen vorhanden, die zu dieser stark gekielten Form hinüberleiten. Die Ausbildung der Schlußwindung und Mündung ist bei beiden gleich.

Koch hat (Mecklenburger Archiv, 32. p. 54) für die *Pl. coronata* var. *trifasciata* Koch u. Wiechmann den Namen *subdenticulata* Mü. vorgeschlagen. Aber die Abbildung der *Pl. subdenticulata* bei Goldfuß gibt ihrem Embryonale nach eine Schale aus der Gruppe der *Pl. coronata* wieder, während die Schlußwindung eher auf die Gruppe der *Pl. turbida* Sol. verweist, weswegen auch eine Reihe von Autoren Verwandte der letztgenannten Art mit dem Münsterschen Namen belegten. Da das Original zu jener Figur nicht vorhanden ist, läßt man den Namen *subdenticulata* am besten fallen, und vorliegende Art wäre als *Pleurotoma trifasciata* Hoernes var. zu bezeichnen.

Vorkommen im Glimmerton sehr zahlreich und nur selten im Glaukonitsand.

64. *Pleurotoma Koninckii* Nyst.

Tafel III, Fig. 12, 13.

- | | | | |
|-------|-----------------------------|-------|--|
| 1867. | <i>Pleurotoma Koninckii</i> | Nyst. | Speyer, Cassel, Pal., 16, p. 186, t. 18, f. 1—10. |
| 1890. | „ | „ | v. Koenen, Unteroligozän, II, p. 355, t. 27, f. 1—3. |
| 1896. | „ | „ | Reinhard, Itzehoe, p. 53. |
| 1907. | „ | „ | Ravn, p. 143, t. 7, f. 7. |
| 1913. | „ | „ | P. Harder, p. 88, t. 7, f. 21—25. |

Die vorliegenden Exemplare dieser auch im Oligozän so stark variierenden Art weichen sowohl voneinander wie auch von oligozänen Schalen gleicher Art nicht unerheblich ab. Ein deutlicher Kiel fehlt, häufig findet sich eine Einsenkung über dem Sinns der Anwachsstreifen. Dieser liegt bei einigen etwas unterhalb der Mitte der Umgänge, bei anderen unmittelbar über der unteren Naht. Die Schale ist mit feinen Spiralen bedeckt, die zahlreicher und feiner sind als bei Exemplaren aus Septarienton, und die Gestalt der Schalen ist noch schlanker als die der oberoligozänen Exemplare von Aarhus, wie Harder sie abbildet.

Vorkommen: Glaukonitsand und Glimmerton.

65. *Pleurotoma* sp.

Tafel III, Fig. 11.

Von einer großen schlanken *Pleurotoma* liegen mehrere an der Spitze wie am Kanale verletzte Schalen vor. Die Umgänge sind ganz flach

oder über dem Sinus, der etwas unter der Mitte der Umgänge liegt, flach ausgehöhlt. Die Schale ist mit im Alter undeutlichen, feinen Spiralen bedeckt.

Die Anwachsstreifen verlaufen in schwachem Bogen von der oberen Naht zum Sinus, der mäßig tief ausgeschnitten ist: der untere, ziemlich flache Bogen der Anwachsstreifen endigt an der unteren Naht, ungefähr ebenso weit vor dem Anfang der Anwachslinien an der oberen Naht wie der Sinus hinter demselben.

Da das Embryonale bei keinem der vorliegenden Stücke erhalten ist, ließ sich nicht feststellen, zu welcher Gruppe von *Pleurotoma* dieselben gehören. Zu *Pl. Koninckii* gehören sie nicht, da der Verlauf der Anwachsstreifen bei dieser Art ganz anders ist, insofern, als der Bogen über dem Sinus weiter nach vorne reicht als der Beginn desselben an der oberen Naht; auch ist der Sinus selber erheblich tiefer.

Für äußerst flache Exemplare von *Pl. Steincorthis* können die vorliegenden Schalen auch nicht gehalten werden, da auch bei dieser Art die Anwachsstreifen einen weit anderen Verlauf nehmen: die Strecke von der oberen Naht verläuft in gerader oder nur sehr schwach gebogener Richtung schräg nach hinten, und der Sinus ist sehr flach und sehr breit.

Vorkommen: Glaukonitsand und Glimmerton.

66. *Pleurotoma (Drillia) Allioni* Bell.

Tafel III, Fig. 26, 27.

1872. *Pleurotoma obeliscus* Desm. v. Koenen, Miozän, I, p. 232.
 1872. „ „ Koch und Wiechmann, Molluskenfauna, p. 72.
 1877. „ *Allioni* Bellardi, II, p. 91, t. 3, f. 17.
 1878. „ *obeliscus* Desm. Koch, Mecklenburger Archiv, 32, p. 56.
 1879. „ *Allioni* Bell. Hoernes-Auinger, p. 315, t. 39, f. 1—17.
 1907. „ *obeliscus* Desm. Ravn, p. 149, t. 8, f. 1.
 1913. *Drillia obeliscus* Desm. sp. Harder, p. 97, t. 9, f. 10.

Auf die vorliegenden Exemplare paßt gut die Beschreibung, die Koch und Wiechmann von den Exemplaren aus dem Sternberger Gestein gaben. Bei einem Schälchen verlieren sich die Rippen auf der vierten Mittelwindung.

Vorkommen im Glimmerton.

67. *Pleurotoma (Oligotoma) obliquinodosa* Sandbg.

Tafel III, Fig. 28.

1867. *Pleurotoma obliquinodosa* Söb. Speyer, Cassel, Pal., 16, p. 198, t. 22, f. 8—11.
 1872. „ „ „ Koch und Wiechmann, Molluskenfauna, p. 74.
 1907. „ „ „ Ravn, p. 149, t. 8, f. 2.
 1913. „ „ „ Harder, p. 101, t. 9, f. 23, 24.

Ein Schälchen aus dem Glimmerton liegt vor, das besonders mit Speyers Beschreibung der Art gut übereinstimmt.

68. Pleurotoma (Drillia) crispata var. Adalae Hoern. u. Auinger.

Tafel III, Fig. 29.

1872. *Pleurotoma crispata* Jan. v. Koenen, Miozän, I, p. 235.1879. *Drillia Adalae* Hoernes u. Auinger, p. 326. t. 42. f. 26.

Die aus Glaukonitsand und Glimmerton vorliegenden Schälchen sind wegen der Höcker an der ersten Spirale unterhalb des Sinus der Anwachsstreifen zu der von Hoernes und Auinger als *Drillia Adalae* unterschiedenen Abart der *Dr. crispata* zu rechnen.

69. Raphitoma obtusangula Brocc. sp.1856. *Pleurotoma obtusangula* Brocc. Hoernes, I, p. 365. t. 40. f. 7. 8.1872. *Mangelia obtusangula* Brocc. sp. v. Koenen, Miozän, I, p. 246.

1907. " " " " Ravn. p. 155.

Die vorliegenden Schalen gleichen in der Skulptur dem Exemplar, das Koch und Wiechmann, Molluskenfauna, p. 77 Mitte, beschreiben, nur daß die Zahl der Rippen etwas geringer ist (13 bis 14 auf einem Umgang).

Das sehr gut erhaltene Embryonalende besteht aus einer blasig-aufgewölbten Anfangswindung, daran schließt sich eine Windung mit flacher, glatter Oberfläche, der dann 2 bis 2¼ allmählich rundlicher werdende Windungen folgen, die anfangs sehr feine, allmählich kräftigere, nach hinten gewölbte Rippen tragen. Zuletzt stellen sich Spiralen zwischen den Rippen ein, die in die Spiralen übergehen, die zusammen mit der Nahtbinde die bleibende Spiralskulptur der Mittelwindungen bilden.

Wegen der langdauernden Zwischenskulptur sind die vorliegenden Schalen der *R. obtusangula* Brocc. zu zählen, während sie sich dadurch von der *R. Pfefferi* v. K. und *R. Holzapfeli* v. K. entfernen (cf. v. Koenen, Unteroligozän, II, p. 492).

Vorkommen im Glimmerton.

70. Raphitoma Roemeri Phil. sp.1867. *Mangelia Roemeri* Phil. sp. v. Koenen, Mitteloligozän, Pal., 16, p. 95, t. 6. f. 9.

1872. " " " " Miozän, I, p. 247.

Aus dem Glimmerton liegt eine Schale dieser Art vor, die gut zu v. Koenens Beschreibung paßt.

71. Conus Allioni Mich.1872. *Conus Allioni* Mich. v. Koenen, Miozän, I, p. 214.

Nur ganz junge Exemplare, deren größtes kaum zwei Mittelwindungen umfaßt, liegen vor. Jedoch ist an ihnen das Embryonalende gut zu beobachten: es besteht aus 5½ glänzend glatten Windungen. Darauf folgen ca. vier unregelmäßige, mehr oder weniger gedrängt stehende, gerade Rippen (verdickte Anwachsstreifen). Dann treten gleichzeitig vier bis sechs Spiralen auf, von denen die oberste die stärkste ist und mit

den Anwachsstreifen eine feine Körnelung unter der Naht hervorruft. Nach Verlauf von $\frac{1}{2}$ Mittelwindung hat sich auf dem zuerst nur sehr schwach gewölbten Umgang ein oberer, schräg abgedachter und ein unterer senkrechter Teil herausgebildet. Nach der ersten Mittelwindung verschwinden die Spiralen auf dem oberen dachartigen Abschnitt, so daß dort nur noch die Anwachsstreifen hervortreten; auf dem senkrechten Abschnitt der Umgänge bleiben bis drei Spiralen erhalten. Die Höcker (10 bis 16 auf einem Umgang), die anfangs schon auf dem oberen Teil des Umganges beginnen, treten seit Beginn der zweiten Mittelwindung nur von der Kante an abwärts auf.

Auf der Schlußwindung zählt man unten am Kanal bis zu 15 Spiralfurchen, der übrige Teil dieser Windung bleibt glatt.

Dadurch, daß das Dach der Windungen später nur Anwachsstreifen und keine Spiralskulptur aufweist, schließen sich die vorliegenden Exemplare mehr an den neogenen *C. Allioni* Mich. als an den oligozänen *C. Semperi* Speyer (Speyer, Cassel, Pal., 9, p. 96) an.

Vorkommen im Glimmerton.

72. *Volvula acuminata* Brug sp.

1867. *Cylichna acuminata* Brug. Jeffreys, Brit. Conch., IV, p. 411, V, p. 222, t. 43, f. 1
 1871. *Bulla acuminata* Brug. Speyer, Cassel, Pal., 19, p. 178, t. 19, f. 11—14.
 1882. „ „ „ v. Koenen, Miozän, II, p. 340.
 1907. *Volvula* „ „ sp. Ravn, p. 162, t. 8, f. 12.

Einige kleine Gehäuse dieser Art fanden sich im Glimmerton.

73. *Actaeon Philippii* Koch sp.

1868. *Tornatella Philippii* Koch. Zeitschr. d. d. geol. Ges., XX, p. 547, t. 12, f. 3.
 1877. *Actaeon* „ „ Koch, Katalog, p. 171.
 1871. „ „ „ Speyer, Cassel, Pal., 19, p. 188, t. 21, f. 1—3.
 1907. „ „ „ sp. Ravn, p. 159.

Zwei Schalen aus dem Glimmerton liegen vor. Über das Verhältnis zu Jugendexemplaren von *A. pinguis* d'Orb. kann ich aus Mangel an Vergleichsstücken keine Angaben machen.

74. *Ringicula striata* var. *Grateloupi* d'Orb.

1882. *Ringicula striata* Phil. v. Koenen, Miozän, II, p. 335, pro parte.
 1886. „ *Grateloupi* d'Orb. Koch, Ringicula, p. 22.
 1907. „ *striata* Phil. Ravn, p. 161, t. 8, f. 11.

Ein gut erhaltenes Exemplar sowie einige Bruchstücke liegen aus dem Glimmerton vor.

75. *Atys utriculus* Brocc.

1856. *Bulla utricula* Brocc. Hoernes, I, p. 618, t. 50, f. 2.
 1870. „ „ „ Speyer, Cassel, Pal., 19, p. 177, t. 19, f. 5. 6.
 1882. „ „ „ v. Koenen, Miozän, II, p. 338.
 1907. *Atys utriculus* „ sp. Ravn, p. 163, t. 8, f. 13.
 1913. „ „ „ Harder, p. 103, t. 9, f. 26.

Im Glimmerton fanden sich Reste dieser Art.

76. Cylichna cylindracea Penn. sp.

1867. *Cylichna cylindracea* Pennant. Jeffreys, Brit. Conch, IV, p. 415. V, t. 93. f. 4, 5.
 1882. *Bulla cylindracea* Penn. v. Koenen, Miozän, II, p. 345.
 1907. *Cylichna cylindracea* Penn. sp. Ravn, p. 163, t. 8, f. 15.

Einige kleine Schalen mit deutlichem Nabel und nur schwacher Skulptur liegen aus dem Glimmerton vor.

77. Scaphander lignarius var. Grateloupi Mich.

1856. *Bulla lignaria* L. Hoernes, I, p. 616, t. 50, f. 1.
 1882. *Scaphander lignarius* L. var. *Grateloupi* Mich. v. Koenen. Miozän, II, p. 347.
 1907. " " " " " Ravn, p. 368.

Von dieser Art liegen zahlreiche, dem Glimmerton entstammende Bruchstücke vor.

78. Philine intermedia v. K.

1882. *Philine intermedia* v. Koenen, Miozän, II, p. 349, t. 7, f. 12.

Ein Schälchen dieser Art fand sich in einer Konkretion aus dem Glimmerton.

79. Spirialis valvatina Reuss.

1882. *Spirialis valvatina* Reuss. v. Koenen, Miozän, II, p. 357.

Aus dem Glimmerton liegen mehrere guterhaltene Schälchen dieser Art vor.

Über die zeitliche Verbreitung der einzelnen Arten mag folgende Tabelle Aufschluß geben.

Es bedeutet:

+	daß die gleiche Art	} zu der betreffenden Zeit im Gebiete des Nordseebeckens vorkam.
×	daß eine nahe verwandte Art	
—	daß eine gleich oder nahe verwandte Art nicht	

Durch das Fehlen eines Zeichens aber soll angedeutet werden, daß sich bestimmte Angaben über Fehlen oder Vorkommen der Art oder etwaiger Verwandten nicht machen lassen.

Unter Mittelmiozän werden nur die Ablagerungen vom Typus Reinbek, Hannover, Dingden, Bolderberg und Antwerpen-Edeghem, nicht die unter dem Namen Holsteiner Gestein bekannten Ablagerungen verstanden. Über das sog. Holsteiner Gestein und seine Beziehungen zur vorliegend behandelten Fauna von Itzehoe werde ich an anderer Stelle berichten.

Zeitliche Verbreitung der einzelnen Arten.

	Seite	Koll. Hamburg	Koll. Kiel	Glaukonitsand	Glimmerton	Mittelmiozän	Oberligozän	Holsteiner Gestein	Mittelmiozän	Obermiozän
1. <i>Pecten</i> sp.	6	+	..	+	..	..	..	..	..	..
2. <i>Ostrea</i> sp.	6	+	..	+	..	..	..	..	..	..
3. <i>Nucula</i> sp.	6	+	..	..	+	..	..	..	..	..
4. <i>Yoldia glaberrima</i> Mü. sp.	6	+	..	+	+	-	+	+	+	+
5. <i>Leda pygmaea</i> Mü. sp.	6	+	..	+	..	+	+	+	+	+
6. <i>Leda Westendorpii</i> Nyst sp.	6	+	..	+	..	..	+	+	+	..
7. <i>Pectunculus glycymeris</i> L. sp.	7	+	..	..	+	..	×	+	+	+
8. <i>Limopsis aurita</i> Brocc.	7	+	+	..	+	-	+	+	+	+
9. " <i>anomala</i> Eichw.	7	+	..	..	+	?	×	+	+	+
10. <i>Astarte concentrica</i> Goldf.	7	+	..	+	+	..	+	+	+	^
11. <i>Isocardia</i> sp.	8	+	+	..	+	..	..	..	..	..
12. <i>Axinus</i> sp.	8	+	..	..	+	..	..	..	..	..
13. <i>Lucina borealis</i> L.	8	+	..	..	+	-	-	+	+	+
14. <i>Cardium ?subturgidum</i> d'Orb.	8	+	..	+	+	×	×	+	+	..
15. " <i>Kochi</i> Semp.	9	+	..	..	+	?	×	×	×	..
16. <i>Cyprina</i> sp.	9	+	+	+	+	..	..	..	..	..
17. <i>Amiantis islandicoides</i> Lk. sp.	9	+	..	..	+	×	×	+	+	..
18. <i>Tellina fallax</i> Beyr.	9	+	+	..	+	..	?	+	+	×
19. <i>Thracia</i> sp.	9	+	..	..	+	..	..	..	..	..
20. <i>Saxicava arctica</i> L.	10	+	..	+	..	+	+	+	+	+
21. <i>Neaera cuspidata</i> Ol. sp.	10	+	..	..	+	×	?	+	+	+
22. <i>Dentalium Bouéi</i> Desh.	10	+	+	+	+	×	×	+	+	-
23. " <i>entale</i> L.	10	+	..	+	+	×	×	+	+	+
24. <i>Patella compressiuscula</i> Karst.	10	+	..	..	+	..	+	+	+	?+
25. <i>Adeorbis carinata</i> Phil.	11	+	..	+	+	+	+	+	+	..
26. <i>Natica helicina</i> Brocc.	11	+	+	+	+	×	?	+	+	+
27. <i>Scalaria amoena</i> Phil.	11	+	..	..	+	-	+	+	+	-
28. <i>Turritella Geinitzi</i> sp.	12	+	+	+	+	-	+	+	?	<
29. <i>Vermetus crassus</i> v. K.	13	+	..	..	+	?	+	+	-	-
30. <i>Turbonilla variculosa</i> Semp.	13	+	..	+	+	..	+	..	..	..
31. " <i>striatula</i> v. K.	13	+	..	..	+	..	+	..	..	..
32. <i>Eulima subula</i> d'Orb.	13	+	..	+	..	..	+	?	×	..
33. <i>Niso terebellum</i> var. <i>eburnea</i> Risso.	13	+	..	+	+	..	+	+	+	-
34. <i>Triforis Eritschii</i> v. K. sp.	14	+	..	+	..	-	+	+	+	..
35. <i>Aporrhais speciosa</i> Schl. sp.	14	+	+	+	+	+	+	+	+	+
36. <i>Rostellaria</i> sp.	15	+	..	+	..	..	..	..	..	..
37. <i>Cassis megapolitana</i> Beyr.	16	+	..	+	+	<	+	+	+	×
38. <i>Ficula reticulata</i> Lam.	16	+	..	..	+	-	+	+	+	+
39. <i>Triton enodis</i> Beyr. sp.	16	+	+	+	+	×	+	+	..	-
40. <i>Pisanella semiplicata</i> Nyst sp.	18	+	..	+	+	+	+	-	-	-

	Seite	Koll. Hamburg	Koll. Kiel	Glaukonitsand	Glimmerton	Mittelmiozän	Oberoligozän	Holsteiner Gestein	Mittelmiozän	Obermiozän
41. <i>Nassa Meyni</i> Beyr.	19	+	..	..	+	-	-	+	-	-
42. „ <i>Schlotheimi</i> Beyr.	19	+	..	..	+	-	+	+	+	-
43. <i>Rapana (Echphora) Wiechmanni</i> v. K. sp.	20	+	..	+	+	-	+	+	-	-
44. <i>Murex Deshayesi</i> Nyst	20	+	+	+	..	+	+	+	-	..
45. <i>Tiphys fistulosus</i> Brocc. sp.	21	+	..	+	+	+	+	+	+	+
46. „ <i>cuniculosus</i> Nyst sp.	21	+	..	+	..	+	+	-	-	-
47. <i>Fusus abruptus</i> var. <i>Gottschei</i> n. v.	21	+	+	+	+	..	×	+	+	-
48. „ <i>Waelii</i> Nyst	23	..	+	+	..	+	+	×	+	..
49. „ <i>elegantulus</i> Phil.	23	+	+	+	..	+	+	-	?	..
50. „ <i>Gürichi</i> n. sp.	24	+	..	+	+	..	-	-	-	-
51. <i>Voluta Bolli</i> Koch	25	+	+	+	+	×	×	+	+	+
52. <i>Cancellaria crassa</i> Sol. sp.	26	..	+	+	..	+	+	+	+	+
53. „ <i>subaugulosa</i> S. Wood	26	+	..	..	+	+	+	+	+	+
54. „ <i>mitraeformis</i> v. <i>bicarinata</i> H. u. A.	27	+	..	..	+	-	-	+	+	?
55. <i>Terebra acuminata</i> Bors.	27	+	..	..	+	-	+	+	+	-
56. „ <i>Beyrichi</i> Semp.	27	+	..	..	+	..	+	+	..	..
57. <i>Pleurotoma turbida</i> Sol.	28	+	+	+	+	+	+	+	+	+
58. „ <i>Bodei</i> v. K.	29	+	..	..	+	..	+	+	+	+
59. „ <i>Stincorathi</i> Semp.	29	+	+	+	+	..	×	+	+	+
60. „ <i>Duchasteli</i> Nyst.	29	+	+	+	+	+	+	+	+	+
61. „ <i>Selysi</i> de Kon.	29	+	+	+	+	+	+	+	..	..
62. „ <i>turricula</i> Brocc.	30	+	+	+	+	..	×	+	+	+
63. „ <i>trifasciata</i> Hoernes var.	31	+	+	+	+	..	+	+	×	-
64. „ <i>Koninckii</i> Nyst.	32	+	+	+	+	+	+	-	-	-
65. „ sp.	32	+	+	+	+	..	..	..	..	..
66. „ <i>Allioni</i> Bell.	33	+	..	..	+	-	+	+	+	+
67. „ <i>obliquinodosa</i> Sdbg.	33	+	..	..	+	+	+	-	-	-
68. „ <i>crispata</i> var. <i>Adelae</i> Hoern. u. An.	34	+	..	+	+	..	..	+	+	+
69. <i>Raphitoma obtusangula</i> Brocc.	34	+	..	..	+	×	+	+	+	+
70. „ <i>Roemeri</i> Phil. sp.	34	+	..	..	+	+	+	+	+	-
71. <i>Comus Allioni</i> Mich.	34	+	..	..	+	..	..	+	-	-
72. <i>Voleula acuminata</i> Brug. sp.	35	+	..	..	+	..	+	+	+	+
73. <i>Actaeon Philippii</i> Koch sp.	35	+	..	..	+	..	+	..	×	..
74. <i>Ringicula striata</i> var. <i>Grateloupi</i> d'Orb.	35	+	..	..	+	..	..	+	×	×
75. <i>Alys utriculus</i> Brocc. sp.	35	+	..	..	+	-	+	+	+	+
76. <i>Cylichna cylindracea</i> Pemm. sp.	36	+	..	..	+	-	-	+	+	+
77. <i>Scaphander ligurius</i> var. <i>Grateloupi</i> Mich.	36	+	..	..	+	×	×	+	+	+
78. <i>Philine intermedia</i> v. K.	36	+	..	..	+	-	×	+	+	..
79. <i>Spirialis valvatina</i> Reuss.	36	+	..	+	+	×	×	+	+	+

1) *Nassa Meyni* wird von Gottsche aus dem Hamburger Material des Reinbeker Gesteins erwähnt, ist dort aber nicht zu finden, und auch später meines Wissens nie in mittelmiozänen Schichten gefunden.

Von den vorstehend aufgeführten 67 bestimmbaren Arten sind also in gleicher oder nahe verwandter Art bekannt

nur aus dem Mitteloligozän:

Fusus Gürichi;

nur aus dem Oberoligozän:

Turbonilla variculosa;

nur aus dem Oligozän:

Fusus Gürichi,

Turbonilla variculosa,

Vermelus crassus,

Pisanelia semiplicata,

Tiphys cuniculosus,

Pleurotoma Kouinckii,

„ *obliquinodosa*;

nur aus dem Mittelmiozän: —;

nur aus dem Obermiozän: —;

nur aus dem Miozän oder jünger:

Lucina borealis,

Turbonilla striatula,

Nassa Meyni,

Cancellaria mitraeformis var. *bicatenata*.

Da sich somit keine einzige für das Ober- oder Mittelmiozän bezeichnende Form in der vorliegenden Fauna gefunden hat, scheidet die Möglichkeit, daß diese Fauna ober- oder mittelmiozänen Alters sei, von vornherein aus.

Von den vier gefundenen typisch miozänen Arten ist *Lucina borealis* aus allen Stufen des Miozäns bekannt. *Turbonilla striatula* war zwar bisher nur aus dem Holsteiner Gestein bekannt; es ist aber eine zur Altersbestimmung von Schichten höchst unbrauchbare Form. Die beiden anderen miozänen Arten *Nassa Meyni* und *Cancellaria mitraeformis* var. *bicatenata* gehören mit zu den ersten nach der Oberoligozänzeit in das Gebiet der Nordsee eingewanderten typisch neogenen Arten. Das beweist die durch Koert (24) bekannt gewordene Bohrung Schmardau, wo sich in den oberoligozänen sehr ähnlichen Schichten als erste typisch neogene Arten *Columbella attenuata*, *Cancellaria mitraeformis* und *Nassa Meyni* fanden.

Wenn wir nun bedenken, daß die Fauna von Itzehoe ähnlich wie die Fauna von Schmardau oligozäne Arten neben typisch miozänen Arten enthält, daß diese miozänen Arten zum Teil die gleichen sind wie in den Schichten von Schmardau, also die ältesten Vertreter des neogenen Formenkreises, und daß drittens alle für Mittel- und Obermiozän charakteristischen Arten fehlen, so müssen wir die Entstehung der Ablagerungen

von Itzehoe in die Zeit setzen, wo die miozäne Fauna die oligozäne zu verdrängen begann, d. h. in die Zeit des untersten Miozän.

Man könnte einwenden, daß es sich bei der vorliegenden Fauna vielleicht um eine mittelmiozäne Fauna handelt, die aus faziellen Gründen von der gewöhnlichen Ausbildung abweicht. Dem widersprechen aber einmal die verhältnismäßig zahlreichen oligozänen Formen, und zum andern wissen wir, daß das Mittelmiozän im Gebiete nordöstlich von Itzehoe typisch ausgebildet war, denn im Diluvium der Tongrube am Ochsenkamp haben sich neben obermiozänen Fossilien auch solche des Mittelmiozän gefunden, z. B. *Fusus festivus* Beyr., *Pleurotoma interrupta* Broce. Und vor allem haben sich in dem nur wenige Kilometer entfernten Kronsmoor im Diluvium über dem dortigen Mukronaten Senon große Konkretionen gefunden, die *Nucula Haesendoncki*, *Cassis saburon*, *Fusus crispus*, *F. Beyrichi*, *Pleurotoma vermicularis*, *Conus antediluvianus*, *C. cf. catenatus* Sow., *Turritella subangulata* usw., also eine sehr bezeichnende mittelmiozäne Fauna enthalten.

Alles zusammengenommen ergibt sich also, daß die in den Jahren 1887 bis 1890 im westlichen Teil der Tongrube am Ochsenkamp zu Itzehoe gefundene miozäne Fauna nicht, wie bisher in der Literatur angegeben, obermiozänen, sondern untermiozänen Alters ist.

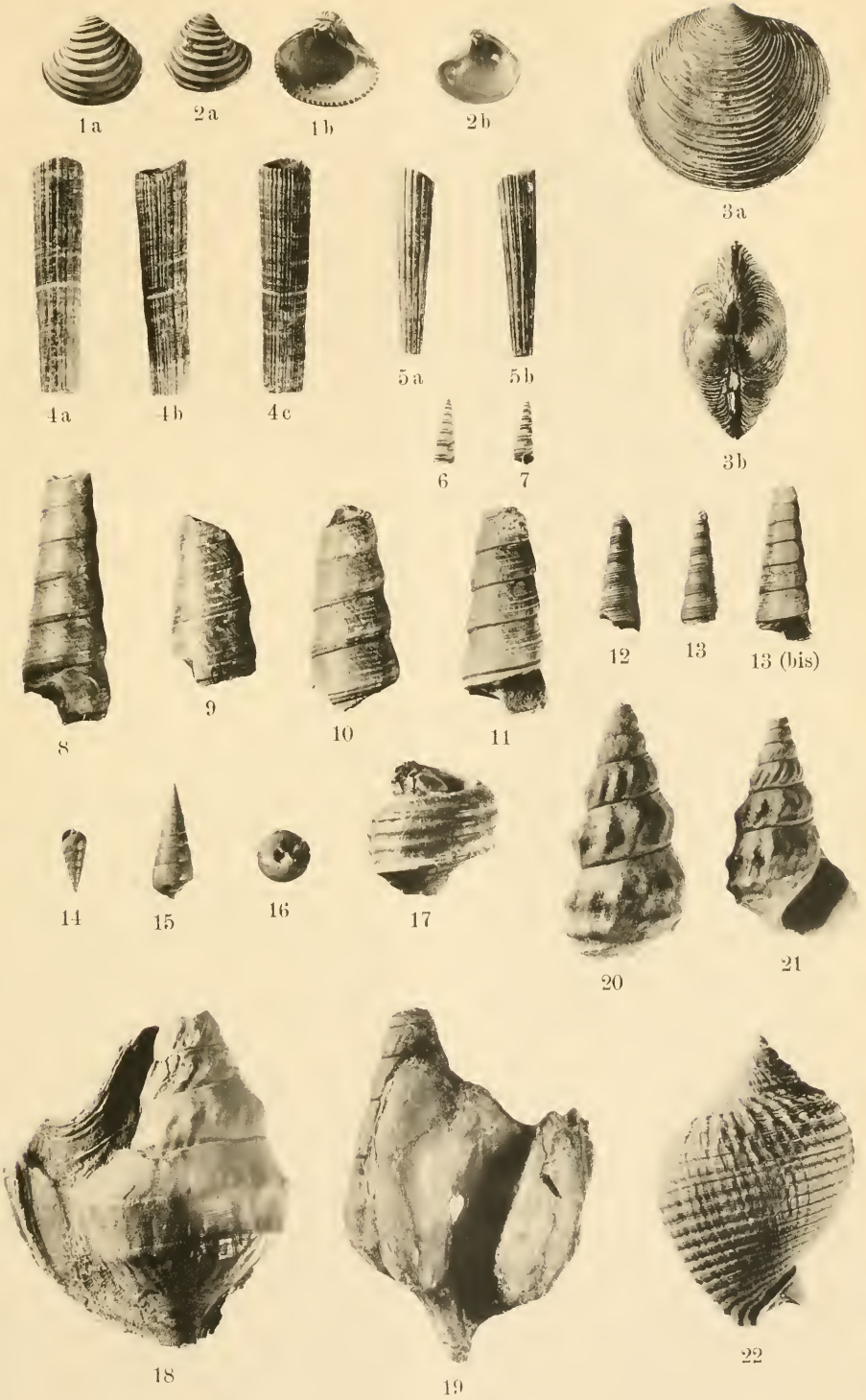
Kiel, Paläontologische Abteilung des Mineralogischen Instituts der Universität, den 30. Mai 1914.

Eingegangen am 3. Juni 1914.

Erläuterung zu Tafel I.

Fig.

- 1a. b. *Astarte concentrica* Goldf. Linke Klappe. 2:1.
2a. b. " " " Rechte Klappe. 2:1.
3a. *Lucina borealis* L. Rechte Klappe. 1:1.
3b. " " " Aufsicht. 1:1.
4a. b. c. *Dentalium Bouéi* Desh. 1:1.
5a. b. " " " 1:1.
6, 7. *Turritella Geinitzi* Sp. Embryonalende. 2:1.
8-11, 13bis " " " 1:1.
12, 13. " " " 2:1.
14, 15. *Niso terebellum* var. *eburnea* Risso. 1:1.
16. " " " " " Ansicht der Unterseite. 1:1.
17. *Rostellaria* sp. 1:1.
18. *Aporrhais speciosa* var. *Margerini* de Kou. 1:1.
19. " " " " " 1:1.
20. " " Schl. var. 1:1.
21. " " " " 1:1.
22. *Cassis megapolitana* Beyr. 1:1.





1a



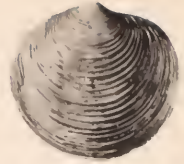
2a



1b



2b



3a



4a



4b



4c



5a



5b



6



7



3b



8



9



10



11



12



13



13 (bis)



14



15



16



17



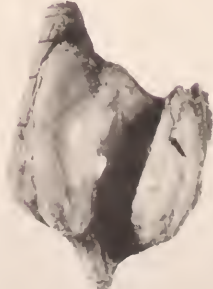
20



21



18



19



22

Erläuterung zu Tafel II.

1. *Triton nodis* Beyr. 1 : 1.
2. " " " 1 : 1.
3. " " " 1 : 1.
4. " " " Embryonalende. 2 : 1.
5. *Pisanella semiplicata* Nyst sp. Embryonalende. 2 : 1.
- 6 a, b. " " " " 1 : 1.
7. *Nassa Meyni* Beyr. 3,5 : 1.
8. " *Schlottheimi* Beyr. Schlanke Form. 3,5 : 1.
9. " " " Breite Form. 3,5 : 1.
10. " " " Mit altem Mundrand. 3,5 : 1.
11. " " " 3,5 : 1.
12. " " " 3,5 : 1.
13. *Rapana (Ephora) Wiechmanni* v. K. sp. Embryonalende. 4 : 1.
14. " " " " " 2 : 1.
- 15 a, b. *Murex Deshayesi* Nyst. 1 : 1.
16. " " " " 1 : 1.
17. *Fusus abruptus* var. *Gottschei* n. var. Embryonalende. 2 : 1.
18. " " " " " " 2 : 1.
19. " " " " " " 1 : 1.
- 20 a, b. *Fusus Waellii* Nyst. 1 : 1. Koll. Universität Kiel.
21. *Fusus elegantulus* Phil. 1 : 1.
- 22 a, b. " " var. *cancellata* Boll. 1 : 1.
23. " " " " " 1 : 1.



1



2



3



4



5



6a



6b



7



8



9



13



14



15a



15b



10



11



12



17



18



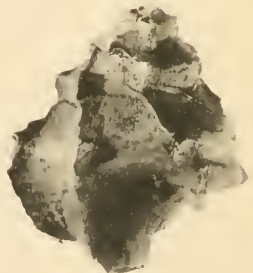
19



20a



20b



16



21



22a



22b



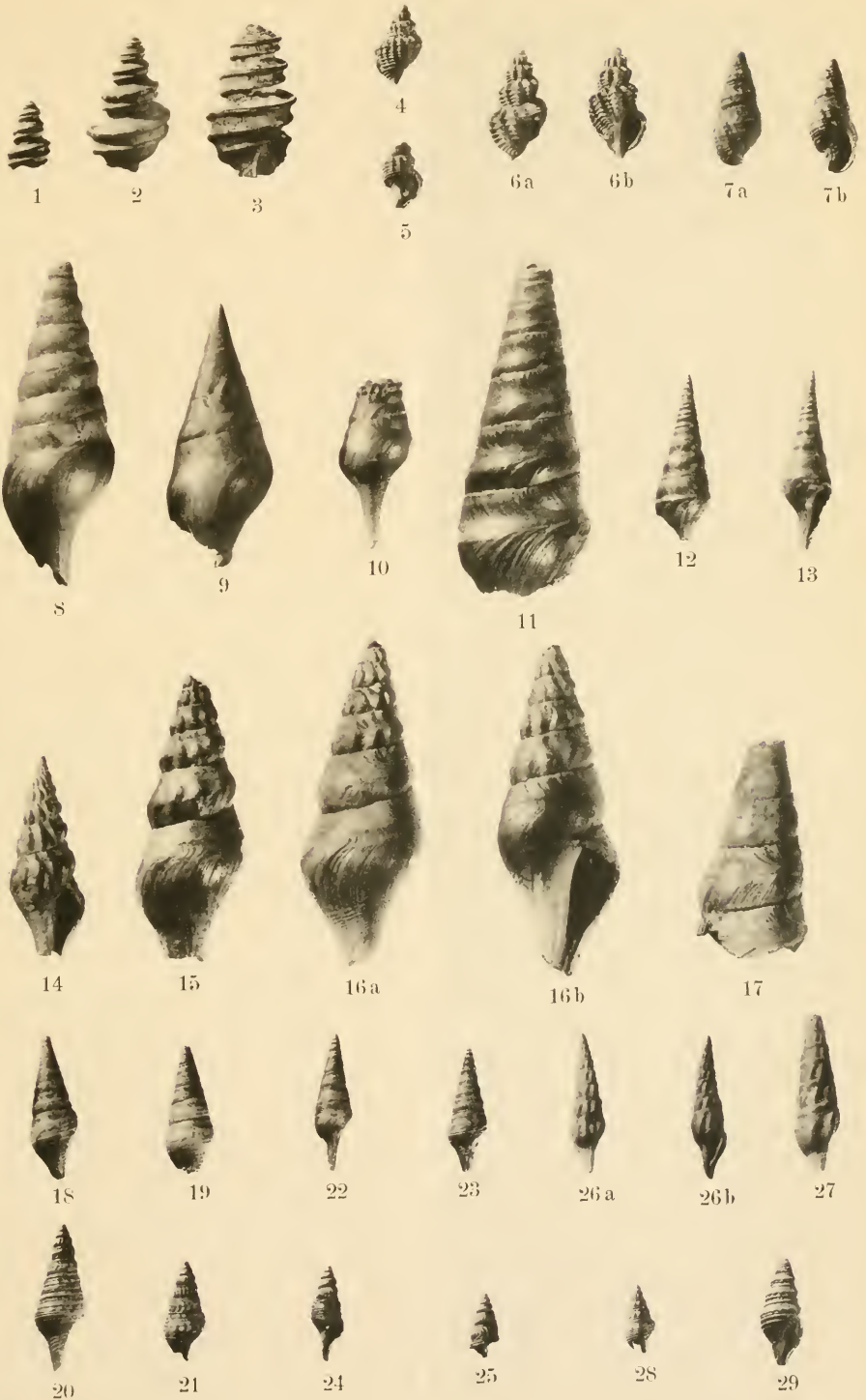
23



Erläuterung zu Tafel III.

Fig.

1. *Fusus Gürichi* n. sp. 2:1.
2. " " " " 2:1.
3. " " " " 1:1.
4. *Cancellaria subangulosa* S. Wood. 2:1.
5. " " " Embryonalende. 4:1.
- 6a, b. " " " 2:1.
- 7a, b. *Cancellaria mitraeformis* var. *bicalcutata* Hoernes-Aninger. 2:1.
8. *Pleurotoma Steincorhi* Semp. 1:1.
9. " " " 1:1.
10. " " " 1:1.
11. " sp. 1:1.
12. " *Koninckii* Nyst. 1:1.
13. " " " 1:1.
14. " *Selysi* de Kon. 1:1. Koll. Universität Kiel.
15. " " " 1:1. " " "
- 16a, b. " " " 1:1. " " "
17. " " " 1:1. Glatte Varietät. Koll. Universität Kiel.
18. " *lurricula* Broce. 1:1.
19. " " " 1:1.
20. " " " Embryonalende. 2:1.
21. " " " " 2:1.
22. " *trifasciata* Hoernes var. 1:1.
23. " " " " 1:1.
24. " " " " Embryonalende. 2:1.
25. " " " " 2:1.
- 26a, b. " *Allioni* Bell. 1:1.
27. " " " 1:1.
28. " *obliquinodosa* Sdbg. 2:1.
29. " *crispata* var. *Adelae* Hoern. u. Auinger. 2:1.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten](#)

Jahr/Year: 1913-1914

Band/Volume: [31_BH5](#)

Autor(en)/Author(s): Gripp Karl

Artikel/Article: [über eine untermiozäne Molluskenfauna von Itzehoe. 1-40](#)