

# Die Schlierbildungen des mittelsteirischen Beckens.

Von Dr. Ilona Meznerics, Budapest.

Mit 14 Figuren auf Tafel IV.

## I. Einleitung.

Die Frage der sogenannten „Schlierschichten“ des steirischen Beckens ist schon des öfteren behandelt, aber noch nicht gelöst worden. Das Fossilienmaterial des Schliers, eines der schönsten, wurde mir zur Bestimmung überlassen und gehört der Geologischen Abteilung des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in Graz.

Das Gebiet, in dem dieses interessante Material gesammelt wurde, liegt in der Nähe von Marburg (Zone 19., Col. XIII.). Jahring sowie die anschließenden Fundorte: Pöllitschdorf, Pöllitschberg, Jager, Jahringhof, Wolfsberg, Gromberg, Ruesser, Gornik, Ferental, Sosmann, Bauer, erstrecken sich N, bzw. NNO von Marburg; St. Leonhard und Repnik in den Windischen Büheln liegen östlich von Marburg.

Über die geologischen Verhältnisse des steirischen Beckens, bzw. der Windischen Bühel, berichten uns die Arbeiten von V. Hilber (20, 22, 23), R. Hörnes (30), J. Sölch (64) und A. Winkler (73—79). Paläontologisch wurde das Material kritisch bisher noch nicht untersucht. In den Jahresberichten des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum (34) finden wir folgende Formen erwähnt: *Amphistegina Haueriana*, *Terebratula styriaca*, *Megerlea oblita*, *Turbo cf. carinatus*, *Ficula condita*, *Solenomya doderleini*, *Mytilus oblitus*, *Pecten cf. substriatus*, *Pecten duodecimlamellatus*, *Pecten denudatus*, *Ostrea cochlear*, *Lucina ottnangensis*, *Lucina Wolfi*, *Tellina Floriana*, *Anatina Fuchsi*, deren Zahl nun aber bedeutend vermehrt werden konnte und von denen viele sich als andere Arten erwiesen haben. Über die *Foraminiferen* der Windischen Bühel berichtet uns die Arbeit von R. Jaeger (33).

Das Material besteht aus einem meist grauen, glimmerigen, sandigen, harten Mergel und Mergelschiefer mit mürberem, mergeligem Sandstein, der aber eine geringere Rolle spielt. Es ließen sich innerhalb Mergel und Sandstein zahlreiche Übergänge beobachten. Der Mergel ist von zahlreichen marinen *Conchylien* und *Foraminiferen*, von *Meletta*-schuppen erfüllt, die Sandsteinplatten bergen Landpflanzen. Die *Lamelli-branchiaten* beherrschen die Fauna mit 37 gut bestimmbar Arten, dagegen sind die *Gastropoden* nur mit 11 Arten vertreten. Außerdem

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)  
 enthält das Material einige Arten *Brachiopoden*, *Echiniden* und viele  
 lose Nadeln von *Spongien* und *Echiniden*. Im sandigen Ton kommen  
 Einzelkorallen vor. Auch *Ostracoden* treten auf, sie gehören der Gruppe  
 jener Formen an, die sich in der Tegel-, Sand-, Mergel- und Leitha-  
 kalkfazies in gleicher Häufigkeit zeigen. Was die *Foraminiferenfauna*  
 anlangt, wird diese bei genauerem Studium größerer Schlammrückstände  
 sicherlich eine wesentliche Vergrößerung erfahren.

Die Bestimmung der Formen wurde an Hand der Literatur und  
 der systematischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien  
 durchgeführt. Was die Beschreibung der Arten betrifft, habe ich auf  
 eine ausführliche Literaturangabe bei den einzelnen Arten verzichtet  
 und nur jene Arbeiten angegeben, die mir für die Bestimmung der  
 betreffenden Art wichtig erschienen.

Besonderen Dank möchte ich an dieser Stelle sagen den Herren  
 Hofrat Prof. Dr. F. X. Schaffer, Dr. F. Kautsky und Frau Sekretär  
 Lotte Adametz für ihre gütige Förderung meiner Arbeit sowie Herrn  
 Dr. W. Teppner, der mir das interessante Material zur Bestimmung  
 überließ.

## II. Palaeontologischer Teil.

*Textilaria cf. mayeriana* D'Orb.

*Textilaria (Plecanium) abbrevi-  
 atum* D'Orb.

*Lingulina costata* D'Orb.

*Fronicularia annularis* D'Orb.

*Cristellaria inornata* D'Orb.

*Cristellaria clypeiformis* D'Orb.

*Cristellaria calcar* L. var.  
*cultrata* D'Orb.

*Nodosaria bacillum* Defr.

*Rotalia dutemplei* D'Orb.

*Rheophax incerta* Franz.

*Dentalina elegans* D'Orb.

*Dentalina badensis* D'Orb.

*Globigerina glomerata* Reuss

*Globigerina abnormis* Hanthk.

*Vaginulina badensis* D'Orb.

*Pulvinulina boueana* D'Orb.

*Pulvinulina schreibersi* D'Orb.

*Amphistegina haueriana* D'Orb.

*Heterostegina simplex* D'Orb.

*Heterostegina costata* D'Orb.

Vorkommen in Steiermark: Jahringhof, Pöllitschdorf, Pöllitschberg,  
 Bauer, Sosmann.

*Brissopsis (Brissoma) ottnangensis* R. Hörn.

R. Hörnes: (29) p. 389, Taf. 12, Fig. 4; Taf. 15, Fig. 2--7.

Vadász: (80) p. 229, Taf. 9, Fig. 16.

Vorkommen in Steiermark: Jahring, Ferental.

*Schizaster laubei* R. Hörn.

R. Hörnes: (29) p. 387, Taf. 15, Fig. 1; Taf. 12, Fig. 3.

Vorkommen in Steiermark: Jahring, Repnik.

*Terebratula macrescens* Dreg.

Dreger: (11) p. 118, Taf. 3, Fig. 7—9.

Die gut erhaltenen Exemplare des steirischen Schliers stimmen sowohl mit der Beschreibung als auch mit der Abbildung von Dreger überein.  
Vorkommen in Steiermark: Jahring.

*Terebratula caput serpentis* Linn.

Michelotti: (43) p. 75, Taf. 2, Fig. 22.

Die Exemplare unseres Materials stimmen mit den von Michelotti beschriebenen Formen, außerdem mit der rezenten Form des Mittelmeeres wohl überein.

Vorkommen in Steiermark: Jahring. Italien: Eocän, Miocän, Pliocän.

*Megerlea oblita* Mich.

Michelotti: *Orthis oblita*, (43) p. 78, Taf. 2, Fig. 21.

Dreger: (11) p. 190, Taf. 2, Fig. 6—9.

Die Exemplare von Jahring stimmen mit dem Typus wohl überein.  
Vorkommen: Jaromeritz, Porstendorf, Griß, Wildon, Ehrenhausen; Italien: Turin und Tortona.

*Astraea (Astrarium) carinatum* Bors.

*Turbo carinatus*, Hörnes: (27) I., p. 435, Taf. 44, Fig. 6.

Sacco: (2) XXI., p. 17, Taf. 2, Fig. 15.

Vorkommen: Steiermark: Gornik bei Jahring; Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Elveziano.

*Cassidaria echinophora* Linn.

Hörnes: (27) L., p. 183, Taf. 16, Fig. 4—6.

Sacco: (2) VII., p. 53, Taf. 2, Fig. 1—10.

Vorkommen: Steiermark: Repnik, Ruesser; Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Elveziano (*var.*).

*Pirula cingulata* Bronn.

*P. reticulata*, Hörnes: (27) I., p. 268; *P. cingulata*, p. 676, Taf. 28, Fig. 1—3.

Hörnes und Auinger: (32) p. 245, Taf. 35, Fig. 3,

Sacco: (2) VIII., p. 37.

Schaffer: (62) II., p. 139, Taf. 49, Fig. 27.

Cossmann und Peyrot: (5) LXXIV., p. 337, Taf. 10, Fig. 47.

Der Steinkern zeigt die Oberflächenskulptur deutlich genug um diese Art erkennen zu können.

Vorkommen: Steiermark: Ferental; Wiener Becken: Burdigal, Helvet, Torton; West-Frankreich: Helvetien; Italien: Elveziano.

*Pirula condita* Brong.

Hörnes: (27) I., p. 270, Taf. 28, Fig. 4—6.

Hörnes und Auinger: (32) p. 245.

Sacco: (2) VIII., p. 23, Taf. 1, Fig. 27; XXX., p. 101, Taf. 12, Fig. 11—14.

Schaffer: (62) II., p. 138, Taf. 49, Fig. 25—28.

Cossmann und Peyrot: (5) LXXIV., p. 333, Taf. 10, Fig. 46.

Cossmann: (6) V., p. 140, Taf. 6, Fig. 7.

Vorkommen: Steiermark: Jahringhof, Gornik; Wiener Becken: Burdigal, Helvet, Torton; West-Frankreich: Aquitanien, Burdigalien; Italien: Tongriano, Elveziano.

*Pirula geometra* Bors.

Hörnes: (27) I., p. 271, Taf. 28, Fig. 7—8.

Sacco: (2) VIII., p. 29, Taf. 1, Fig. 36—37.

Vorkommen: Steiermark: Repnik, Gromberg bei Jahring; Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Dolium (Eudolium) subfasciatum* Sacco.

Sacco: (2) VIII., p. 6, Taf. 1, Fig. 4—5; XXX., p. 100.

Cossmann: (6) V., p. 138, Taf. 5, Fig. 18.

Obwohl unser Exemplar nur ein Steinkern ist, zeigt es die Übereinstimmung mit dem Typus, den Sacco von den italienischen Elveziano-Schichten beschrieben hat. Aus dem Wiener Becken ist diese Form bisher noch nicht bekannt.

Vorkommen in Steiermark: Jager.

*Murex (Tubicauda) spinicosta* Bronn.

Hörnes: (27) I., p. 259, Taf. 26, Fig. 6—8.

Sacco: (2) I., p. 44; XXX., p. 18, Taf. 4, Fig. 21—22.

Cossmann: (6) V., p. 17, Taf. 1, Fig. 1.

Vorkommen: Steiermark: Repnik; Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Miocän, Pliocän.

*Nassa hörnesi* May.

*Buccinum semistriatum*, Hörnes: (27) I., p. 144, Taf. 12, Fig. 9—10,

Hörnes und Auinger: (32) III., p. 128, Taf. 14, Fig. 16—18.

Sacco: (2) III., p. 144, Taf. 9, Fig. 10.

Vorkommen: Steiermark: Repnik; Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Miocene inferiore.

*Conus (Conospira) antediluvianus Brug.*

Hörnes: (27) I., p. 38, Taf. 5, Fig. 2.

Sacco: (2) XIII., p. 39.

Kautsky: (39) p. 145.

Vorkommen: Steiermark: Jahring, Ferental; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Tortonien; Italien: Elveziano, Tortoniano. Pliocän in Südeuropa.

*Ringicula (Ringiculella) auriculata Men. var. buccinea Br.*

*R. buccinea*, Hörnes: (27) I., p. 86—88, Taf. 9, Fig. 3.

Hörnes und Auinger: (32) p. 70.

Sacco: (2) XII., p. 20, Taf. 1, Fig. 7.

Vorkommen: Steiermark: Repnik; Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Scaphander cf. lignarius L. var. grateloupi Mich.*

*Bulla lignaria*, Hörnes: (27) I., p. 616, Taf. 50, Fig. 1.

Sacco: (2) XXII., p. 44, Taf. 3, Fig. 104—112.

Vorkommen: Steiermark: Azela; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Burdigal, Helvetien; Italien: Elveziano. Der Typus findet sich pliocän in Italien, rezent im Atlantischen Ozean und im Mittelmeer.

Außer den erwähnten *Gastropoden* enthält das Material noch *Pleurotomen*, *Chenopus* und *Xenophora*-Arten, die sich nicht näher bestimmen lassen.

*Nucula mayeri Hörn.*

Hörnes: (27) II., p. 296, Taf. 38, Fig. 1.

R. Hörnes: (29) p. 377, Taf. 14, Fig. 10.

*Nucula placentina var. bellardiensis*, Sacco: (2) XXVI., p. 47, Taf. 2, Fig. 3—4.

Cossmann und Peyrot: (5) LXVI., p. 219, Taf. 5, Fig. 21—24.

Vorkommen: Steiermark: Jahring; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Burdigalien, Helvetien, Tortonien; Italien: Elveziano.

*Nucula nucleus Linn.*

Hörnes: (27) II., p. 297, Taf. 38, Fig. 2.

Sacco: (2) XXVI., p. 44, Taf. 10, Fig. 24—27.

Kautsky: (39) p. 23, Taf. 2, Fig. 11—12.

Dollfus und Dautzenberg: (10) p. 366, Taf. 33, Fig. 21—26.

Vorkommen: Steiermark: Jahring; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Aquitanien, Burdigalien, Helvetien; Italien: Elveziano bis rezent.

*Leda hörnesi* Bell.

*Leda clavata*, Hörnes: (27) II., p. 310, Taf. 38, Fig. 10.

R. Hörnes: (29) p. 379, Taf. 14, Fig. 8.

Bellardi: (3) p. 14, Fig. 8.

Sacco: (2) XXVI., p. 51, Taf. 11, Fig. 27—30.

Vorkommen: Steiermark: Jahringhof; Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Pliocän.

*Leda (Lembulus) fragilis* Chemn.

Hörnes: (27) II., p. 307, Taf. 38, Fig. 8.

Sacco: (2) XXVI., p. 53, Taf. 11, Fig. 41—43.

Cossmann und Peyrot: (5) LXVI., p. 227, Taf. 5, Fig. 65—68.

Vorkommen: Steiermark: Jahring?; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Helvetien; Italien: Elveziano, Pliocän.

*Yoldia longa* Bell.

*Leda pellucida*, Hörnes: (27) II., p. 303, Taf. 38, Fig. 5.

*Leda pellucidaeformis*, R. Hörnes: (29) p. 308, Taf. 14, Fig. 14—16.

Bellardi: (3) p. 22, Taf. 1, Fig. 17.

Sacco: (2) XXVI., p. 60, Taf. 12, Fig. 35—40.

Cossmann und Peyrot: (5) LXVI., p. 238, Taf. 5, Fig. 82—84.

Vorkommen: Steiermark: Graßnitzberg; Wiener Becken: Helvet; West-Frankreich: Helvetien, Tortonien; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Solenomya doderleini* May.

Hörnes: (27) II., p. 257, Taf. 34, Fig. 10.

R. Hörnes: (29) p. 376, Taf. 13, Fig. 9—12.

Sacco: (2) XXIX., p. 128, Taf. 27, Fig. 1—4.

Vorkommen: Steiermark: Gromberg, Ferental, Wolfsberg bei Jahring, Ruesser; Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Elveziano. Ferner: Polen.

*Brachyodontes parvogramosa* Sacco.

*Mytilus tauriensis*, Hörnes: (27) II., p. 358, Taf. 45, Fig. 9.

*Modiola (Brachyodontes) parvogramosa*, Sacco: (2) XXV., p. 42.

Sacco betrachtet die *M. tauriensis* aus dem Wiener Becken mit Recht als selbständige Art, da sie sich vom Typus durch ihre kleinere Form und durch die Granulation der Rippen unterscheidet. Die Oberfläche der Schale ist mehrmals durch Anwachsstreifen unterbrochen. Die Form von Repnik zeigt die dichotomierenden Streifen recht undeutlich. Vorkommen: Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Elveziano.

*Pinna pectinata* L. var. *vindobonensis* Sacco.

*Pinna Brocchi*, Hörnes: (27) II., p. 372, Taf. 50, Fig. 1—2.

*Pinna Brocchi*, R. Hörnes: (29) p. 382.

Kautsky: (39) p. 10, Taf. 1, Fig. 1—2.

Vorkommen: Steiermark: Repnik, Ferental; Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän (*var.*).

*Pinna subpectinata* Micht.

Sacco: (2) XXV., p. 31, Taf. 9, Fig. 1—3.

Die fein und dichtgerippten Exemplare zeigen eine Übereinstimmung mit der Abbildung und Beschreibung bei Sacco. Die *P. subpectinata* unterscheidet sich von der *P. pectinata* durch eine größere Anzahl und Feinheit der Längsrippen.

Vorkommen: Steiermark: Repnik, Jahringhof, Ruesser; Italien: Elveziano.

*Amussium cristatum* Bronn. var. *badensis* Font.

Typus: Sacco: (2) XXIV., p. 47, Taf. 13, Fig. 30—31; Taf. 14, Fig. 1, var. *badensis* Font.

*P. cristatus*, Hörnes: (27) II., p. 419, Taf. 66, Fig. 1.

Kautsky: (38) p. 253.

Vorkommen: Steiermark: St. Leonhard, Gromberg, Ruesser, Ferental; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Tortonien; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän (*var.*).

*Amussium corneum* Sow. var. *denudata* Reuss.

*P. denudatus*, Reuss: (51) Taf. 7, Fig. 1.

*P. denudatus*, R. Hörnes: (29) II., p. 383, Taf. 14, Fig. 21—22.

*P. denudatus*, Hilber: (24) p. 31, Taf. 4, Fig. 7.

Sacco: (2) XXIV., p. 51, Taf. 14, Fig. 30—39.

Ugolini: (72) II., p. 234, Taf. 21, Fig. 1.

Kautsky: (38) p. 254.

Vorkommen: Steiermark: Repnik, Ruesser, Gromberg, Wolfsberg, Bauer, Sosmann; Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Elveziano, Tortoniano. Ferner Malta.

*Amussium (Variamussium) felsineum* Foresti nov. var. *styriaca*.

Taf. I, Fig. 1—6.

Typus: *Pecten duodecimlamellatus* (im Wiener Becken) Hörnes: (27) II., p. 420.

Sacco: (2) XXIV., p. 49, Taf. 14, Fig. 7—22.

Cossmann und Peyrot: (5) LXVIII., p. 108, Taf. 13, Fig. 5—7; Taf. 15, Fig. 24.

Kautsky: (38) p. 254.

Dünnschalige, kleine *Pecten*-Art; zirka 0·8 mm hoch, 10 mm breit. Sehr häufig im Mergel von Jahring, Jahringhof, Wolfsberg, Sosmann, Repnik. Die Klappen sind sehr wenig gewölbt. Die äußere Fläche der linken Klappe trägt Radialrippchen, die die Oberfläche dicht und regelmäßig bedecken. Oft zeigt die Skulptur der linken Klappe auch feine, konzentrische Streifen, welche mit den Radialrippen eine dünne, gitterartige Struktur bilden. Die rechte Klappe läßt nur zarte und regelmäßige konzentrische Streifen erkennen, welche auch auf den Ohren bemerkbar sind. Die Innenfläche der beiden Klappen trägt konstant zehn kräftige Radialrippen, welche oft einen glatten Saum am Rande offen lassen. Im Hinblick darauf, daß der Typus stark variiert, können wir die Art des Steirischen Beckens nur als eine Varietät und nicht als eine selbständige Art auffassen. Der größte Unterschied liegt darin, daß, während die linke Klappe des *Pecten felsineum* 8—10 dünne aber starke Radialrippchen trägt und sich nur hie und da undeutliche, schwächere Radialrippchen einschieben, die linke Klappe des *P. felsineum nov. var. styriaca* mit dichtstehenden, gleichstarken Rippen regelmäßig bedeckt ist. Die dünne, konzentrische Berippung der linken Klappe zeigt nur insofern einen Unterschied, als diese bei der Varietät dünner ist. Die konzentrische Streifung der rechten Klappe ist bei der *nov. var. styriaca* auch dünner, die Ohren sind verhältnismäßig größer als bei dem Typus. Es liegt ein Unterschied auch darin, daß die Innenrippen der steiermärkischen Exemplare oft nicht an den Rand der Schale reichen, sondern früher aufhören, während das bei dem Typus nie der Fall ist. Vorkommen des Typus: Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Helvetien; Italien: Tortoniano, Piacenziano. Ferner: Lapugy.

*Pecten revolutus Mich.*

*P. Felderi*, Karrer: (36) p. 370, Taf. 16, Fig. 8.

Sacco: (2) XXIV., p. 63, Taf. 20, Fig. 10—18.

Kautsky: (38) p. 247.

Mehrere rechte und linke Klappen von: Gornik, Sosmann, Jager, Pöllitschberg, Jahring.

Vorkommen im Wiener Becken: Torton; Italien: Elveziano.

*Pecten (Chlamys) seniensis Lam.*

*P. elegans* pars, Hörnes: (27) II., p. 416.

*P. scabrellus Lam.* bei den meisten Autoren.

Dollfus und Dautzenberg: (10) p. 411, Taf. 37, Fig. 8—20.

Kautsky: (38) p. 258.

Vorkommen: Steiermark: Gornik bei Jahring; Wiener Becken: Burdigal, Helvet, Torton; West-Frankreich: Burdigalien, Helvetien; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Pecten (Chlamys) kautskyi nov. spec.*, Taf. II., Fig. 7—8.

Im mergeligen Material von Pöllitschberg, Jager, Egydi-Tunnel (in den Windischen Büheln) ist diese durch seine charakteristische Skulptur auffallende *Pecten*-Art häufig zu finden. Zirka 4·6 cm hoch, 5 cm breit. Die flach gewölbte dünne Schale hat einen kreisrunden Umriss. Der vordere obere Schalenrand fällt steil zu dem durch eine Furche abgetrennten vorderen Ohr ab. Die Schale ist mit 28—30 mehr dreieckigen als abgerundeten Radialrippen bedeckt, die vier-, oft fünfteilig verzweigt sind. Die Ornamentik der Radialrippen ist sehr charakteristisch. Vom Wirbel angefangen, tragen die Rippen auf ihren Rücken Auswüchse, die in der Nähe des Wirbels noch kaum sichtbar sind, aber besonders am Hinterrande der Schale zu spitze, stachel-förmige, auf die Rippen schief stehende Dornen werden, deren Abstände voneinander unregelmäßig sind. Die Nebenrippen sind auch mit Dörnchen bedeckt. Die Furchen zwischen den Rippen zeigen eine außerordentlich feine Ornamentik, die aus schief stehenden, nur mit der Lupe wahrnehmbaren feinen Streifen besteht. Das Innere der Schale zeigt flache, breite, vorne oval abgerundete Innenrippen, deren Mitte nur wenig gefurcht ist. Die Oberfläche des Ohres ist auch mit dornentragenden Rippen bedeckt. Diese Art steht dem Formenkreise der *Chlamys (Aequipecten) bicknelli*, *Chlamys (Aequipecten) glässneri* und *Chlamys (Aequipecten) angelonii* nahe. Von der *Ch. angelonii* Menegh. [Sacco (2) XXIV., p. 21, Taf. 6, Fig. 13] und von der *Ch. glässneri* [Kautsky (38) p. 259, Taf. 7, Fig. 7] unterscheidet sie sich sofort durch die größere Anzahl der durch engere Zwischenräume getrennten Radialrippen und durch die dünnere und feinere Gestalt. Die Form zeigt eine riesig große Ähnlichkeit mit der *Aequipecten bicknelli* Sacco vom Pliocän Italiens [(2) XXIV., p. 21, Taf. 6, Fig. 14—17] und vom Mittelpliocän Ägyptens [(4), p. 384, 385.] Aber infolge der ungenügenden Beschreibung und wegen Mangel an Vergleichsmaterial ist die Identität nicht mit Sicherheit festzustellen, außerdem erwähnt Sacco die charakteristische Ornamentik der Zwischenräume nicht. Ferner trägt, wie aus der Beschreibung hervorgeht, die italienische Form weniger Rippen (25—28). So ist es berechtigt, die Form des steirischen Schliers als eine neue Art aufzufassen.

Ungefähr 50 Exemplare kommen im mergeligen Material von Ruesser, Gromberg, Wolfsberg bei Jahring, Ferental, Repnik vor. Das größte Exemplar weist folgende Maße auf: 40 mm hoch, 20 mm breit. Obwohl die Exemplare wegen ihrer außerordentlich dünnen Schale nur als Abdrücke erhalten sind, blieben sie — abgesehen von der Zerdrückung — so gut erhalten, daß die Beschreibung gut durchzuführen ist. Im äußeren Umriß zeigt die Schale eine verlängerte, ovale, schiefgestellte Form. Die Schale ist auffallend flach gegen die anderen *Lima*-Arten. Sie ist der Länge nach sehr fein gerippt, so daß diese Berippung manchmal kaum zu sehen ist. Besonders charakteristisch ist aber die starke Undulation der Schale. Es gehen nämlich von dem Wirbel konzentrische Reifen aus, die der Schale eine inoceramusähnliche Form verleihen. Der Schloßrand ist gerade, die beiden Ohren sind klein und nahezu gleich. Die Schloßverhältnisse sind näher nicht zu bestimmen. I. Gaál hat eine Form, die *Lima inflata* Chemn., *mut. undulata* [(18) p. 301, Taf. 2, Fig. 2], aus den Tuffen von Kőzéppalóta beschrieben und abgebildet, die mit unserer Form identisch zu sein scheint. Die Form kann aber nicht als eine Varietät der *L. inflata* betrachtet werden, weil sie, sowohl in ihrem Umriß, besonders aber in der Art der Berippung der *L. inflata* ganz abweicht. In ihrem Charakter steht die Form der *Lima (Mantellina) inoceramoides* Sacco [(2) XXX., p. 148, Taf. 28, Fig. 24], am nächsten; diese italienische Form aus dem Elveziano ist aber kleiner, der äußere Umriß ist verschieden. Die Form des steirischen Schliers kann nur als selbständige Art aufgefaßt werden, da sie von allen Formen abweicht.

*Limea strigilata* Brocch.

Hörnes: (27) II., p. 392, Taf. 54, Fig. 7.

Sacco: (2) XXV., p. 21, Taf. 6, Fig. 4—7.

Vorkommen: Steiermark: Gornik bei Jahring; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Helvetien (*var.*); Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Anomia (Monia) striata* Brocch.

Hörnes: (27) II., p. 465, Taf. 65, Fig. 8—11.

Sacco: (2) XXIII., p. 40, Taf. 11, Fig. 28—34.

Vorkommen: Steiermark: Gornik bei Jahring; Wiener Becken: Torton; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Ostrea digitalina* Dub.

*O. digitalina* Eichw., Hörnes: (27) II., p. 447, Taf. 73, Fig. 1—9.

Cossmann und Peyrot: (5) LXVIII., p. 181, Taf. 20, Fig. 1—4.

Vorkommen: Steiermark: Sosmann; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Burdigalien, Helvetien.

*Ostrea (Lopha) plicatula* Gmel. var. *germanitala* De Greg.

*O. plicatula*, Hörnes: (27) II., p. 439, Taf. 72, Fig. 3—8.

*O. (Alectryonia) plicatula*, var. *germanitala*, Sacco: (2), XXIII., p. 19, Taf. 5, Fig. 14—16.

Vorkommen: Steiermark: Jahring; Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Tortoniano, Pliocän.

*Ostrea (Pycnodonta) cochlear* Poli, var. *navicularis* Brocch.

*O. cochlear*; varia. foss.; *O. navicularis*, Hörnes: (27) II., p. 435—443, Taf. 68, Fig. 1—3.

Sacco: (2) XXIII., p. 22, Taf. 8, Fig. 2—6.

Schaffer: (62) I., p. 21, Taf. 11, Fig. 6.

Vorkommen: Steiermark: Jahring; Wiener Becken: Burdigal, Helvet, Torton; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Diplodonta rotundata* Mont.

Hörnes: (27) II., p. 216, Taf. 32, Fig. 3.

Sacco: (2) XXIX., p. 62, Taf. 15, Fig. 12—15.

Cossmann und Peyrot: (5) LXV., p. 241, Taf. 26, Fig. 26—30.

Vorkommen: Steiermark: Repnik; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Helvetien; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Thyasira ott nangensis* Sacco.

*Cryptodon subangulatus*, R. Hörnes: (29) p. 373, Taf. 13, Fig. 21—22.

Diese von R. Hörnes beschriebene Form steht der *Cryptodon miorugosus* Sacco [(2) XXIX., p. 61, Taf. 15, Fig. 9—11] sehr nahe. Doch ist der Unterschied groß genug, sie als selbständige Art aufzufassen. Statt des Hörnes'schen Namen müssen wir aber den von Sacco empfohlenen *C. ott nangensis* verwenden, da der Name *C. subangulatus* von D'Orbigny im Jahre 1825 für eine andere Art benützt wurde, nämlich für den *Axinus angulatus* sec. Nyst del Belgio [s. Sacco: (2) XXIX., p. 61].

Vorkommen: Steiermark: Jahringhof; Ottnang, Neudorf a. d. March.

*Phacoides borealis* Linné.

*Lucina borealis*, Hörnes: (27) II., p. 229, Taf. 33, Fig. 4.

*Lucina ottnangensis*, R. Hörnes, (29) p. 372, Taf. 14, Fig. 2—4.  
Sacco: (2) XXIX., p. 80, Taf. 18, Fig. 23—26.

Cossmann und Peyrot: (5) LXV., p. 309, Taf. 27, Fig. 12;  
Taf. 28, Fig. 47.

Eine häufige Form des steirischen Schliers. Die Schale ist zwar oft zerdrückt, doch zeigt die Gestalt und die Skulptur genug, daß diese Art als *Ph. borealis* erkannt werden muß. Die von R. Hörnes als *Lucina ottnangensis* beschriebenen *Lucina*-Bruchstücke gehören auch dieser Form an.

Vorkommen: Steiermark: Jahringhof, Wolfsberg; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Burdigalien, Helvetien, Tortonien; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Phacoides wolfi* R. Hörnes.

*Lucina wolfi*, R. Hörnes: (29) p. 371, Taf. 14, Fig. 5—6.

*Dentilucina Meneghini*, Sacco: (2) XXIX., p. 84, Taf. 20, Fig. 1—4.

Vorkommen: Steiermark: Jahringhof; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Miltha (Eomiltha) suessi* Kautsky.

*Lucina multilamellata*, Hörnes: (27) II., p. 227, Taf. 33, Fig. 2.

Schaffer: (62) p. 100, Taf. 46, Fig. 3—6.

Die gut erhaltenen Abdrücke gehören dem Formenkreis der *Miltha (Eomiltha) suessi* Kautsky an. (Im Manuskript.) Ob die Form der *var. grundensis* oder der *var. eggenburgiensis* von Kautsky entspricht, läßt sich nicht entscheiden.

Vorkommen: Steiermark: Jahringhof; Wiener Becken: Helvet, Torton.

*Miltha bellardiana* May.

*Lucina miocaenica*, Hörnes: (27) II., p. 228, Taf. 33, Fig. 3.

*Megaxinus Bellardianus*, Sacco: (2) XXIX., p. 75, Taf. 17,  
Fig. 29—37.

Cossmann und Peyrot: (5) LXV., p. 277, Taf. 27, Fig. 10—13.

Vorkommen: Steiermark: St. Leonhard; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Aquitanien, Tortonien; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Lucina hoernea* Des Moul.

*L. globulosa*, Hörnes: (27) II., p. 223, Taf. 32, Fig. 5.

Des Moulins: Descr. Coqu. Foss. p. 12.

*L. globulosa* Desh. var. *Hoernea*, Sacco: (2) XXIX., p. 67, Taf. 16, Fig. 1.

Die Exemplare von Ruesser stimmen mit dem Typus wohl überein. Die *L. hoernea* wurde bisher im Wiener Becken als *L. globulosa* bekannt, aus den Arbeiten von Des Moulins und Sacco geht aber hervor, daß die Form des Wiener Beckens, welche hauptsächlich in ihrer Größe und flacheren Gestalt von der *L. globulosa* abweicht, als selbständige Form betrachtet werden muß.

Vorkommen: Wiener Becken: Helvet, Torton; Italien: Elveziano, Tortoniano.

*Venus (Chione) circularis* Desh.

*Venus praecursor*, Hörnes: (27) II., p. 126, Taf. 14, Fig. 5—9.

*V. libellus* var. *elongata*, R. und P. Sacco: (2) XXVIII., p. 34, Taf. 9, Fig. 11.

Dollfus und Dautzenberg: (10) p. 220, Taf. 11, Fig. 34—39.

Vorkommen: Steiermark: Jager bei Jahring; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich (Touraine): Helvet; Italien: Elveziano, Pliocän.

*Cardium (Ringicardium) hians* Brocch. var. *danubiana* May.

*Cardium hians*, Hörnes: (27) II., p. 181, Taf. 26, Fig. 1—5.

*Cardium danubianum*, Mayer: Journ. Conch, XIV., p. 71.

Sacco: (2) XXVII., p. 43, Taf. 10, Fig. 15.

Schaffer: (62) I., p. 66, Taf. 30, Fig. 5—6.

Vorkommen: Wiener Becken: Burdigal, Helvet, Torton. Italien: Elveziano, Pliocän (Typus).

*Macoma elliptica* Brocch. var. *ottnangensis* R. Hörn.

*Tellina ottnangensis*, R. Hörnes: (29) p. 370, Taf. 13, Fig. 1—4.

Es befindet sich im Material von Steiermark eine große Menge von *Tellinen*, die aber schlecht erhalten und stark zerdrückt sind, so daß die nähere Bestimmung schwer durchzuführen ist. Doch zeigen einige Stücke mit der *Tellina ottnangensis* große Ähnlichkeit. Diese von Ottnang beschriebene Form kann aber nach der Meinung Saccos nur als eine Varietät der *Macoma elliptica* betrachtet werden, der sie sehr nahe steht. [Typus: Sacco: (2) XXIX., p. 107, Taf. 22, Fig. 36—40; Cossmann und Peyrot: (5) LXIV., p. 281, Taf. 9, Fig. 33—35; Dollfus und Dautzenberg: (10) p. 145, Taf. 10, Fig. 10—13.] Vorkommen: Steiermark: Jahringhof, Repnik; Typus: West-Frankreich: Helvetien, Tortonien; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Tellina (Peronea) planata* L.

Hörnnes: (27) II., p. 84, Taf. 8, Fig. 7.

Sacco: (2) XXIX., p. 109, Taf. 23, Fig. 6—8.

Schaffer: (62) I., p. 103, Taf. 56, Fig. 18—19; Taf. 57, Fig. 1—3.

Cossmann und Peyrot: (5) LXIV., p. 249, Taf. 8, Fig. 25—27.

Die Exemplare von Steiermark sind ein wenig kleiner, im übrigen stimmen sie mit dem Typus wohl überein.

Vorkommen: Steiermark: Ruesser, Jahring; Wiener Becken: Burdigal (*var.*), Torton; West-Frankreich: Helvetien, Tortonien; Italien: Tortoniano, Pliocän.

*Aloidis (Varicorbula) gibba* Olivi.

*Corbula gibba*, Hörnnes: (27) II., p. 34, Taf. 3, Fig. 7.

*Corbula gibba*, Sacco: (2) XXIX., p. 34, Taf. 9, Fig. 1—4.

*Corbula gibba*, Cossmann und Peyrot: (5) LXIII., p. 176, Taf. 2, Fig. 98—101.

Thiele: (67) p. 926, Fig. 851.

Vorkommen: Steiermark: Repnik; Wiener Becken: Helvet, Torton; West-Frankreich: Helvetien, Tortonien; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän. Oligocän bis rezent in ganz Europa.

*Xylophaga dorsalis* Turt.

Hörnnes: (27) II., p. 9, Taf. 1, Fig. 8—9.

Sacco: (2) XXIX., p. 55, Taf. 13, Fig. 50—53.

Vorkommen: Wiener Becken: Torton; Italien: Elveziano.

*Teredo norvegica* Spengl.

Hörnnes: (27) II., p. 8, Taf. 1, Fig. 5—7.

Sacco: (2) XXIX., p. 57, Taf. 14, Fig. 1—27.

Vorkommen: Steiermark: St. Leonhard; Wiener Becken; Helvet, Torton; Italien: Elveziano, Tortoniano, Pliocän.

*Laternula fuchsi* R. Hörn.

*Anatina Fuchsi*, R. Hörnnes: (29) p. 366, Taf. 13, Fig. 13—16.

Häufig im Schlier von Steiermark: Jahringhof und Ferental. Ottnang, Walbersdorf?, Ostrauer Tegel.

*Cuspidaria cuspidata* Olivi.

*Neraea cuspidata*, Hörnnes: (27) II., p. 42, Taf. 5, Fig. 1—2.

Sacco: (2) XXIX., p. 123, Taf. 26, Fig. 31—34.

Vorkommen: Steiermark: Repnik, Jahringhof; Italien: Elveziano, Pliocän. Rezent; Wiener Becken: Helvet, Torton.

Außerdem kommen noch *Crassatella*, *Thracia*, *Astarte* Arten vor, die aber nicht näher zu bestimmen sind.

	Wiener Becken			Italien		West-Frankreich (Aquitaine)		Ottmang	Walbersdorf	Neudorf a. d. March	Wieliczka	Ostrauer Tegel	Rezent im Mittelmeer
	Burdigal	Helvet	Torton	Eiveziano	Tortoniano	Pioccän	Burdigalien						
<b>Gastropoda.</b>													
1. <i>Astraea (Astraliun) carinatum</i> Bors. . . . .		+	+	+					+				
2. <i>Cassidaria echinophora</i> Linn. . . . .		+	+		○				+	+			+
3. <i>Pirula cingulata</i> Bronn. . . . .	+	+	+		○			+					
4. <i>Pirula condita</i> Brongn. . . . .	+	+	+	+		+		+					
5. <i>Pirula geometra</i> Bors. . . . .		+	+	+	+	+							
6. <i>Dolium (Eudolium) subfasciatum</i> Sacco					+								
7. <i>Murex (Tubicauda) spinicosta</i> Bronn. .		+	+	+	+	+			+				
8. <i>Nassa hörnesi</i> May. . . . .		+	+			+			+				
9. <i>Conus (Conospira) antediluvianus</i> Brug.		+	+	+	+	+		+	+	+			
10. <i>Ringicula (Ringiculella) auriculata</i> <i>Men. var. buccinea</i> Br. . . . .		+	+	+	+	+		+	+		+		+
11. <i>Scaphander lignarius</i> L. var. <i>grateloupi</i> Mich. . . . .		+	+	+		○	+	+		+	+		+
<b>Lamellibranchiata.</b>													
1. <i>Nucula mayeri</i> Hörn. . . . .		+	+	+			+	+	+			+	
2. <i>Nucula nucleus</i> L. . . . .		+	+	+	+	+	+	+				+	
3. <i>Leda hörnesi</i> Bell. . . . .		+	+			+			+	+			
4. <i>Leda (Lembulus) fragilis</i> Chemn. . .		+	+	+		+	+					+	+
5. <i>Yoldia longa</i> Bell. . . . .		+		+	+	+	+	+					
6. <i>Solenomya doederleini</i> May. . . . .		+	+	+					+	+	+	+	+
7. <i>Brachyodontes parvograna</i> Sacco . .		+	+	+									
8. <i>Pinna pectinata</i> L. var. <i>vindobonensis</i> Sacco . . . . .		+	+		○	○	○		+	+			
9. <i>Pinna subpectinata</i> Mich. . . . .					+								
10. <i>Amussium cristatum</i> Bronn. var. <i>badensis</i> Font. . . . .		+	+	+	+	○		+	+	+		+	
11. <i>Amussium corneum</i> Sow. <i>varia</i> <i>denudata</i> Reuss . . . . .		+	+	+	+				+	+		+	

	Wiener Becken		Italien		West-Frankreich (Aquitaine)		Ottmang	Walbersdorf	Neudorf a. d. March	Wieliczka	Ostrauer Tegel	Rezertim Mittelmeer
	Burdigal	Helvet	Torton	Elveziano	Tortoniano	Piocän						
12. <i>Amussium (Variamissium) felsineum</i> For. Typus . . . . .		+	+									
<i>nov. var. styriaca</i> . . . . .												
13. <i>Pecten revolutus</i> Mich. . . . .				+	+							
14. <i>Pecten (Chlamys) seniensis</i> Lam. . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+				
15. <i>Pecten (Chlamys) kautskyi nov. spec.</i> . . . . .												
16. <i>Lima (Mantellina) labáni nov. spec.</i> . . . . .												
17. <i>Limea strigilata</i> Brocch. . . . .		+	+	+	+	+		○				
18. <i>Anomia (Monia) striata</i> Brocch. . . . .			+	+	+	+						
19. <i>Ostrea digitalina</i> Dub. . . . .		+	+						+	+		
20. <i>Ostrea (Lopha) plicatula</i> Gmel. <i>var. germanitala</i> De Greg. . . . .		+	+			+	+					
21. <i>Ostrea (Pycnodonta) cochlear</i> Poli <i>var. navicularis</i> Brocch. . . . .	+	+	+	+	+	+			+	+		+
22. <i>Diplodonta rotundata</i> Mont. . . . .		+	+	+	+	+		+				
23. <i>Thyasira ottmangensis</i> Sacco . . . . .								+		+		
24. <i>Phacoides borealis</i> Linné . . . . .		+	+	+	+	+	+	+				
25. <i>Phacoides wolffi</i> R. Hörn. . . . .				+	+	+		+				
26. <i>Miltha (Eomiltha) suessi</i> Kautsky . . . . .		+	+									
27. <i>Miltha bellardiana</i> May. . . . .		+	+	+	+	+		+	+			
28. <i>Lucina hoernea</i> Des Moul. . . . .		+	+	+	+							
29. <i>Venus (Chione) circularis</i> Desh. . . . .		+		+	+	+						
30. <i>Cardium (Ringicardium) hians</i> Brocch. <i>var. danubiana</i> May. . . . .	+	+	+	+		○						
31. <i>Macoma elliptica</i> Brocch. <i>var. ottmangensis</i> R. Hörn. . . . .					○	○	○	○	+	+		
32. <i>Tellina (Peronea) planata</i> L. . . . .	○		+	+	+		+	+				
33. <i>Aloidis (Varicorbula) gibba</i> Olivi . . . . .		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
34. <i>Xylophaga dorsalis</i> Turt. . . . .			+	+								+
35. <i>Teredo norvegica</i> Spengl. . . . .			+	+	+	+		+	+			+
36. <i>Laternula fuchsi</i> R. Hörn. . . . .								+	?			+
37. <i>Cuspidaria cuspidata</i> Olivi . . . . .	+	+	+		+			+		+		+

## Folgerungen.

Es ist aus der tabellarischen Zusammenstellung leicht zu ersehen, daß es sich um eine Bildung des Mittelmiozäns handelt. Die Fauna enthält die Faziesformen des Schliers, wie *Amussium corneum* Sow. var. *denudata* Reuss (= *Pecten denudatus*), *Thyasira ottnangensis* Sacco (= *Cryptodon subangulatus* R. Hörn.), *Laternula fuchsi* R. Hörn. (= *Anatina Fuchsi*), *Macoma elliptica* Brocch. var. *ottnangensis* R. Hörn. (= *Tellina ottnangensis*), *Phacoides wolffi* R. Hörn., *Solenomya doderleini* May., *Schizaster laubei* R. Hörn., *Brissopsis (Brissoma) ottnangensis* R. Hörn., etc. Die *Aturia aturi*, diese für die übrigen Schlierbildungen charakteristische Form scheint in Steiermark zu fehlen.

Die Schlierbildung entbehrt dickschaliger Fossilien und ist kennzeichnend durch die feingezierten, dünnchaligen Formen (*Tellina*, *Lucina*, *Pecten*, *Lima*). Es ist eine bereits überholte Frage, ob der Schlier ein stratigraphischer Horizont ist, er bildet ja nur eine Fazies der verschiedenen Ablagerungen. So ist diese Fazies in Italien von Oligozän bis ins Pliocän vertreten (56), wie dies auch im außeralpinen Becken der Fall ist (55). Tiefere oligozäne Fazies ist aus Mähren (14), eine oberoligozäne aus Südrußland (1) bekannt. Was die stratigraphische Lage des Schliers von Ungarn betrifft, erfahren wir, daß sein häufigstes Auftreten in das Mittelmiozän fällt und daß der Schlier des ungarischen Mittelgebirges für Helvet gehalten wird (4a, 26, 44, 45, 45a, 65, 80). Aber auch das Vorkommen älterer und jüngerer Schlierbildungen ist nachgewiesen. Walbersdorf (Borbolya) und Neudorf a. d. March (Dévényujfalu) repräsentieren die Bildungen der Jungmediterranstufe (55). Die Schlierbildungen Oberösterreichs (Otttang, Wolfsegg) sind helvetische Ablagerungen.

Die Frage der stratigraphischen Lage des steirischen Schliers ist schwer zu entscheiden. Was die Schlierbildungen im allgemeinen betrifft, berichten uns die Arbeiten A. Winklers (73—79), daß sie vom tieferen Miozän bis in das Torton vertreten und daß die östlichen Windischen Bühel Teile des Mittelmiozäns seien.

Bei dem vorliegenden Material ist aber nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob die Fauna den tortonischen oder den helvetischen Ablagerungen gehöre. Aus einigen der nachfolgenden Erörterungen geht aber hervor, daß es sich hier eher um eine helvetische als tortonische Ablagerung handle.

Vergleichen wir die Fauna zuerst mit den Formen des Wiener Beckens. Als Helvet sind folgende Fundorte angeführt: Grund,

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)  
Wimpassing, Guntersdorf, Immendorf, Laa a. d. Thaya, Niederleis, Niederkreuzstätten, Größbach, Groß-Rußbach, Ruditz in Mähren; als Torton: Baden, Vöslau, Soos, Grinzing, Steinabrunn, Porztech, Pötzleinsdorf, Dornbach, Sievering, Wöllersdorf, Perchtoldsdorf, Nikolsburg, Gumpoldskirchen, Gainfahren, Enzesfeld, Rudelsdorf, Möllersdorf. Die Ablagerungen von Forchtenau stehen noch in Frage und sind deshalb nicht angeführt worden.

Wenn wir die Formen des steirischen Schliers mit jenen des Wiener Beckens vergleichen, ergibt sich, daß die *Gastropoden* des steirischen Schliers sowohl in helvetischen als auch in tortonischen Ablagerungen des Wiener Beckens vorkommen, stratigraphisch also nichts besagen. Was die *Lamellibranchiaten* des steirischen Schliers betrifft, sind diese fast alle auch Formen beider Ablagerungen des Wiener Beckens. Doch gibt es einige Ausnahmen. So ist die *Venus (Chione) circularis* nach der Feststellung Kautskys (37) eine helvetische Form des Wiener Beckens, ebenso die *Yoldia longa*. Das Vorkommen dieser rein helvetischen Formen wäre auch ein gewisser Anhaltspunkt dafür, diese Schlierbildungen als helvetische zu betrachten. Der *Pecten revolutus* kommt zwar nur im Torton des Wiener Beckens vor, wenn wir aber in Betracht ziehen, daß diese Art dort nur in einigen Exemplaren auftritt und weiters die Tatsache erwägen, daß sie in Italien im Elveziano zu finden ist, dann können wir diese *Pectenart* wohl nicht als eine nur tortonische Form betrachten. Die *Anomia (Monia) striata*, *Xylophaga dorsalis* sind Formen, die im Wiener Becken nach den Angaben von Hörnes einzig aus tortonischen Ablagerungen bekannt sind, ihr Fehlen im Helvet bedeutet jedoch nur, daß diese Formen vielleicht bei der Bestimmung vernachlässigt worden waren. Die *Tellina (Peronea) planata* ist zwar im Torton des Wiener Beckens bekannt, eine nahestehende Varietät tritt aber auch im Burdigal auf und die Vermutung ihres Vorkommens auch im Helvet wäre wohl berechtigt.

Wenn wir die Fauna des steirischen Schliers mit der gesamten Fauna von Ottnang (Helvet) und Walbersdorf (Torton) vergleichen, ergibt sich, daß sie eine größere Übereinstimmung mit der Ottnanger als mit der Walbersdorfer Fauna aufweist. Die *Gastropoden* sind in Steiermark im Verhältnisse zu den beiden Fundorten an Zahl so gering, daß die 5 bzw. 6 übereinstimmenden Arten nur wenige Vergleiche ermöglichen, umsomehr, als sie sowohl in Ottnang als auch in Walbersdorf vorkommen.

Der steirische Schlier zeigt 37 *Lamellibranchiaten*, davon stimmen 15 Arten mit den Ottnanger Formen — wo 27 Arten vorkommen — überein, während die Walbersdorfer Fauna nur 12 übereinstimmende Arten aufweist. Eine große Anzahl der *Lamellibranchiaten* von

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at  
Walbersdorf kommt aber weder im steirischen noch im Ottnanger Schlier vor. Hingegen ist die *Laternula fuchsi* im steirischen und Ottnanger Schlier bekannt, nicht aber in Walbersdorf. Die *Thyasira ottnangensis* — im steirischen und im Ottnanger Schlier häufig zu finden — ist aber bezüglich ihres Auftretens im Walbersdorfer Schlier noch umstritten.

Diese Daten berechtigen wohl zur Annahme, daß dieser steirische Schlier eher einen helvetischen als einen tortonischen Charakter besitze, da er im Vergleich mit den Ablagerungen des Wiener Beckens dem Helvet ähnelt und im Vergleich mit den anderen Schlierbildungen Österreichs der Fauna des Helvet von Ottnang näher steht als jener des Torton von Walbersdorf.

Wenn wir schließlich die petrographische Beschaffenheit der steirischen Schlierbildungen betrachten, zeigt diese einen älteren Charakter und wohl auch eine größere Ähnlichkeit mit dem Ottnanger als mit dem Walbersdorfer Schlier.

Aber trotz dieser Ähnlichkeit weist die Fauna doch einen ziemlich selbständigen Charakter auf mit ihren interessanten Formen: *Pecten (Chlamys) kautskyi nov. spec.*, *Lima (Mantellina) labáni nov. spec.*, welche auch dadurch bemerkenswert sind, daß sie nicht nur in einigen Exemplaren vertreten sind sondern die häufigsten Arten der ganzen Fauna bilden. Auch die *Amussium (Variamussium) felsineum For. nov. var. styriaca* ist bemerkenswert häufig.

Die Zugehörigkeit dieser Fauna des steirischen Schliers zu Helvet oder Torton ist also wohl noch nicht völlig geklärt, hingegen wollen diese Daten dazu beitragen, in Verbindung mit stratigraphischen Ergebnissen ein endgültiges und klares Bild hierüber zu gewinnen.

## Literaturverzeichnis.

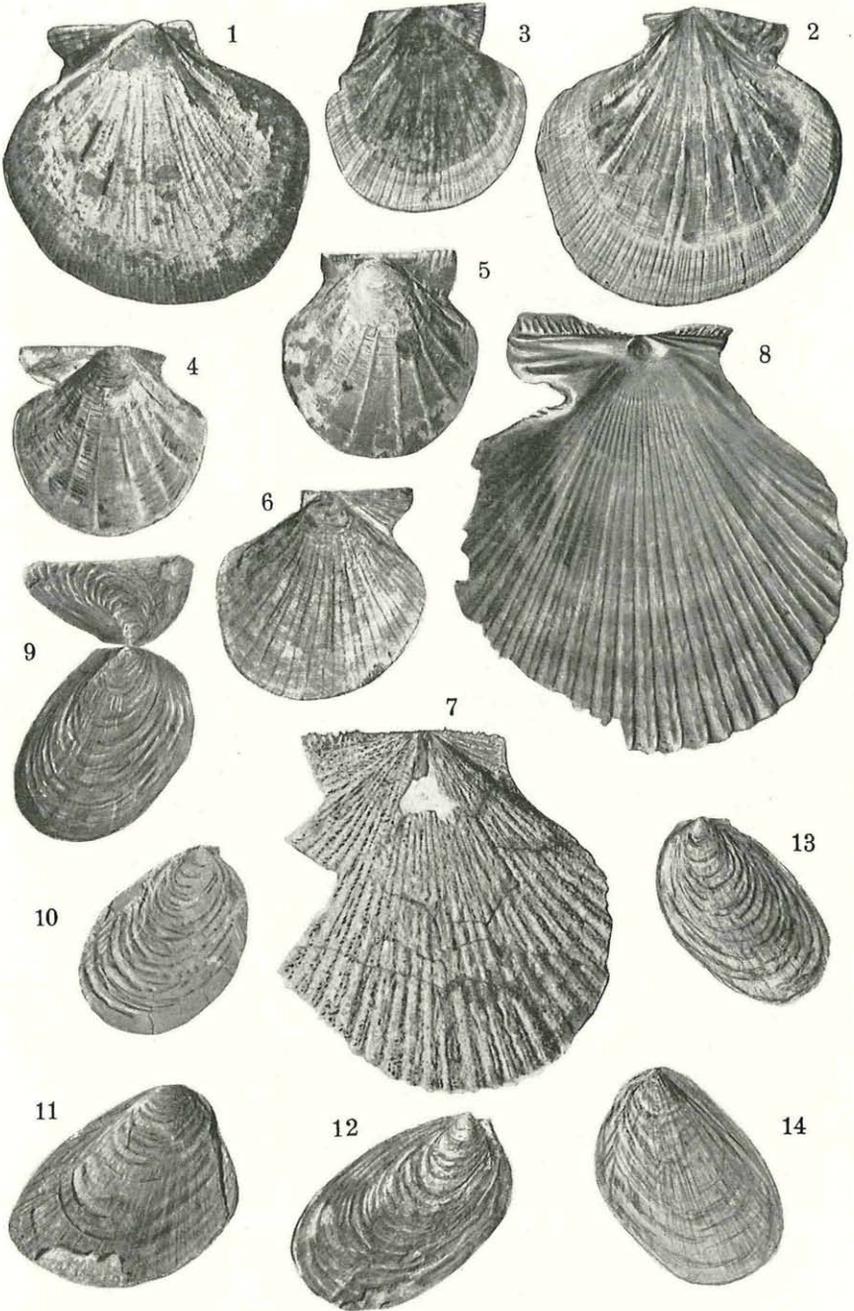
- (1) Andrussow, N., Die südrussischen Neogenablagerungen. Verhandl. d. k. russ. mineralog. Gesellsch. St. Petersburg, 1896, II. Bd. 34.
- (2) Bellardi, L. und Sacco, F., I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. Turin, 1872—1904, Bd. 1—30.
- (3) Bellardi, L., Monographia delle Nuculidi terz. del Piemonte e della Liguria. Torino, 1875.
- (4) Blankenhorn, M., Neues zur Geologie und Paläontologie Ägyptens. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch., 1901, Bd. 53.
- (4a) Boda, A., Das Brennberger Kohlenvorkommen und die stratigraphische Lage der Ablagerungen des mediterranen Meeres in der Umgebung von Sopron. Bányászati és Kohászati Lapok No. 15, Jahrg. 1927. (Ungarisch.)
- (5) Cossmann, M. und Peyrot, A., Conchologie Néogénique de l'Aquitaine. Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux.
- (6) Cossmann, M., Essais Paléoconchologie comparée.
- (7) Costa, O. G., Foraminiferi Fossili della Marna Blu del Vaticano. Mem. Acad. Sci. Napoli, 1857, Bd. 2.
- (8) Cushman, A., Foraminifera. Their Classification and Economic Use. 1928.
- (9) Czjžek, J., Beitrag zur Kenntnis der fossilen *Foraminiferen* des Wiener Beckens. Haidingers naturw. Abhandl. Wien, 1846, Bd. 2.
- (10) Dollfus G. und Dautzenberg, Ph., Conchyliologie du Miocène moyen du bassin de la Loire. Mém. de la Soc. géol. de France, Paris.
- (11) Dreger, J., Die tertiären *Brachiopoden* des Wiener Beckens. Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. 1888, Bd. 4, Heft 3.
- (12) Foresti, L., Contribuzioni alla Conchologia fossile Italiana. Bologna, 1879.
- (13) Franzenau, A., Daten zur Fauna von Letkés. M. Tud. Akad. Math. és Term. Tud. Közl. Bd. 26, Nr. 1. 1897. (Ungarisch.)
- (14) Fuchs, Th., Über ein neuartiges *Pteropoden*-Vorkommen aus Mähren. Sitzb. d. Wiener Akad. CXI. I.
- (15) — Petrefacten aus dem Schlier von Hall und Kremsmünster in Oberösterreich. Verhandl. d. k. k. geol. R. A. 1874, Nr. 5.
- (16) — Über den sogenannten „Badener Tegel“ auf Malta. Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss., I. Abt., 1876, Bd. 73.
- (17) — Die Gliederung der Tertiärbildungen am Nordabhange der Appeninen von Ancona bis Bologna. Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss., II. Abt., 1875.
- (18) Gaál, I., Daten zur Mediterran-Fauna der Andesittuffen von Ostrovski-Vepor-Gebirge. Földtani Közlöny, 1905, Bd. 35. (Ungarisch.)
- (19) Götzinger, G., Neueste Erfahrungen über den oberösterr. Schlier. Petroleum, 1926, Nr. 1, Bd. 12.
- (20) Hilber, V., Neue *Conchylien* aus den mittelsteirischen Mediterranschichten. Sitzb. d. Akad. d. Wiss. Math. Naturw. Cl., I. Abt., 1879, Bd. 79.

- (21) — Über das Nordufer des Miocänmeeres bei Graz. *Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien*, 1913, Bd. 6, Heft 3.
- (22) — Das Tertiärgebiet um Graz, Köflach und Gleisdorf. *Jahrb. d. k. k. geol. R. A.*, 1893, Bd. 43.
- (23) — Das Alter der steirischen Braunkohlen. *Mitteil. d. Geol. Gesellsch. Wien*, 1908, Bd. 1.
- (24) — Neue und wenig bekannte *Conchylien* aus dem ostgalizischen Miocän. *Abhandl. d. k. k. geol. R. A.*, 1872, Bd. 7, Heft 6.
- (25) — Untersuchungen zur Geologie und Paläontologie des steirischen Tertiärs. *Jahrb. d. k. k. geol. R. A.*, 1913, Heft 3.
- (26) Horusitzky, F., Neue Daten zur Stratigraphie der Umgebung von Budapest. *Földtani Közlöny*, 1926, Bd. 56. (Ungarisch mit deutschem Auszug.)
- (27) Hörnes, M., Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. *Abhandl. d. k. k. geol. R. A.*, 1856 u. 1870.
- (28) — Verzeichnis der in Ottngang vorkommenden Versteinerungen. *Jahrb. d. k. k. geol. R. A.*, 1853.
- (29) Hörnes, R., Die Fauna des Schliers von Ottngang. *Jahrb. d. k. k. geol. R. A.*, 1875, Bd. 25, Heft 4.
- (30) — Ein Beitrag zur Kenntnis der miocänen Meeresablagerungen Steiermarks. *Mitteil. d. Naturwissenschaftl. Vereines f. Steiermark*, 1882.
- (31) — Ein Vorkommen des *Pecten denudatus* und anderer „Schlier“-Petrefacten im inneralpinen Teil des Wiener Beckens. *Verhandl. d. k. k. geol. R. A.*, 1884.
- (32) Hörnes, R. und Auinger, M., Die *Gastropoden* der Meeresablagerungen der I. und II. Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie. *Abhandl. d. k. k. geol. R. A.*, 1879, Bd. 12.
- (33) Jaeger, R., *Foraminiferen* aus den miocänen Ablagerungen der Windischen Büheln in Steiermark. *Verhandl. d. k. k. geol. R. A.*, 1914, Bd. 48.
- (34) Jahresbericht des steiermärkischen Landesmuseums Joanneum über das Jahr: 1897, 1898, 1903.
- (35) Karrer, F., Über das Auftreten der *Foraminiferen* in den Mergeln der marinen Uferbildungen des Wiener Beckens. *Sitzb. d. Akad. d. Wiss., Wien*, Bd. 50.
- (36) — Geologie der Kaiser-Franz-Joseph-Hochquellenwasserleitung. *Abh. d. k. k. geol. R. A.*, Bd. 9.
- (37) Kautsky, F., Die Bivalven des niederösterreichischen Miocäns (*Taxodonta* und *Veneridae*) mit einem Beitrag zur Frage der Entstehung der Arten. *Verh. d. geol. Bundesanstalt*, 1932, Nr. 9—10.
- (38) — Die biostratigraphische Bedeutung der *Pectiniden* des niederösterreichischen Miocäns. *Annalen d. Nat.-Hist. Museums in Wien*, 1928, Bd. 42.
- (39) — Das Miocän von Hemmoor und Basbeck-Osten. *Abhandl. d. Preußischen Geol. Landesanstalt*, 1925, Neue Folge, Heft 97.
- (40) Kittl, E., Über den miocänen Tegel von Walbersdorf. *Annalen d. k. k. Nat.-Hist. Hofmuseums in Wien*, 1886, Bd. 1.
- (41) Laube, G., Die *Echinoiden* der österreichisch-ungarischen oberen Tertiärablagerungen. *Abhandl. d. k. k. geol. R. A.*, 1871, Bd. 5.
- (42) Lipparini, P., Molluschi nuovi, o non noti nello „Schlier“ (Elveziano) Bolognese. *Bol. della Soc. Geol. Italiana, Roma*, 1933, Bd. 52.

- (43) Michelotti, G., Description des fossiles des terrains miocènes de l'Italie septentrionale. Leide, 1874.
- (44) Noszky, J., Die Schlierschichten des ungarischen Mittelgebirges. Arbeiten d. II. Abteil. d. Wissenschaftl. Stephan-Tisza-Gesellsch. in Debrecen, 1929, Bd. 3, Heft 2. (Ungarisch.)
- (45) Noszky, J., Die geologischen Verhältnisse des Salgótarjánér Kohlengebietes. Koch Emlékkönyv, Budapest, 1912. (Ungarisch.)
- (45a) — Die Oligocän-Miocänen Bildungen in dem NO-Teile des ungarischen Mittelgebirges. II. Miocän. Annales Musei Nationalis Hungarici, Bd. XXVII., Budapest, 1931.
- (46) D'Orbigny, A., Foraminifères fossiles du Bassin tertiaire de Vienne (Autriche), Paris, 1846.
- (47) Paul, C. M., Zur Stellung der Radobojer Schichten. Verhandl. d. k. k. geol. R. A., 1874, Nr. 9.
- (48) Petraschek, W., Über den Schlier im alpinen Wiener Becken und die tektonischen Phasen im Jungtertiär am Fuße der Ostalpen. Verhandl. d. geol. Bundesanstalt, 1927.
- (49) Procházka, V. J., Zur Kenntnis der Fauna des marinen Tegels und des diesen überlagernden Sandsteines von Walbersdorf, 1892.
- (50) — Ein Beitrag zur Kenntnis der miocänen *Anthozoen* des Wiener Beckens, 1893.
- (51) Reuß, A. E., Die fossile Fauna der Steinsalzablagerungen von Wieliczka in Galizien. Sitzb. d. k. k. Akad. d. Wiss., 1867, Bd. 55.
- (52) — Beiträge zur Kenntnis der tertiären *Foraminiferen*-Fauna. Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss., Bd. 48.
- (53) — Die fossilen Korallen des österreichisch-ungarischen Miocäns, Wien, 1871.
- (54) Rzehak, A., Die *Foraminiferen*fauna der Neogenformation der Umgebung von Mähr.-Ostrau. Verhandl. d. naturforsch. Vereins in Brünn, Bd. 24.
- (55) Schaffer, F. X., Sind Ablagerungen größerer Wassertiefe in der Gliederung der tertiären Schichtenreihe zu verwenden? Mitteil. d. geol. Gesellsch. Wien, 1908, I.
- (56) — Der sogenannte Schlier des alpinen Wiener Beckens. Verhandl. d. geol. Bundesanst., 1927, Nr. 2, 3.
- (57) — Abgrenzung der I. Mediterranstufe und Stellung des „Langhiano“ im piemontesischen Tertiärbecken. Verhandl. d. k. k. geol. R. A., 1899, Nr. 17, 18.
- (58) — Der marine Tegel von Theben-Neudorf in Ungarn. Jahrb. d. k. k. geol. R. A., 1897, Bd. 47, Heft 3.
- (59) — Beiträge zur Parallelisierung der Miocänbildungen des piemontesischen Tertiärs mit denen des Wiener Beckens. Jahrb. d. k. k. geol. R. A., I. Teil, 1898, Bd. 48, Heft 3; III. Teil 1899, Bd. 49, Heft 1.
- (60) — Geologische Beobachtungen im Miocänbecken des westlichen Algier. Verhandl. d. k. k. geol. R. A., 1905, Nr. 13.
- (61) — Beiträge zur Kenntnis des Miocänbeckens von Cilicien. Jahrb. d. k. k. geol. R. A., I. Teil, 1901, Bd. 51, Heft 1; II. Teil: 1902, Bd. 52, Heft 1.
- (62) — Zur Kenntnis der Miocänablagerungen von Eggenburg. Sitzb. d. k. k. Akad. d. Wiss., CXXI. Math. Nat. Cl. Abteil. 1, Wien, 1912.
- (63) Schubert, R. J., Über den Schlier von Dolnja Tuzla in Bosnien. Verh. d. k. k. geol. R. A., 1904, Bd. 38.

- (64) Sölich, J., Die Windischen Büheln. Mitteil. d. Geogr. Gesellsch., Wien, 1919, Bd. 62, Heft 5—6.
- (65) Strausz, L., Geologische Fazieskunde. M. kir. Földtani Int. Évkönyve. 1928, Bd. 28.
- (66) Suess, F., Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern. Annalen d. k. k. Nat.-Hist. Hofmuseums, 1891, Bd. 6.
- (67) Thiele, J., Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Jena, 1929—34.
- (68) Tietze, E., Die Versuche einer Gliederung des unteren Neogen in den österreichischen Ländern. I. und II. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1884 und 1886.
- (69) Toulà, F., Über eine kleine Mikrofauna der Ottnanger-(Schlier-)Schichten. Verhandl. d. k. k. geol. R. A., 1914, Bd. 48.
- (70) Toulà, F., Über den marinen Tegel von Neudorf an der March (Dévényujfalu) in Ungarn. Verhandl. d. Verein. f. Natur- und Heilkunde zu Preßburg, 1899, Neue Folge 11.
- (71) — Über den marinen Tegel von Walbersdorf bei Mattersdorf in Ungarn. Verhandl. d. k. k. geol. R. A., 1885.
- (72) Ugolini, R., Monographia dei Pectinidi Neogenici della Sardegna. II. Paleontographica Italica, Mem. di Paleontologia, Pisa, 1907, Bd. 13.
- (73) Winkler, A., Die jüngeren miocänen Ablagerungen im südweststeirischen Becken und dessen Tektonik. Jahrb. d. geol. Bundesanst., 1929, Bd. 79.
- (74) — Über neue Studienergebnisse im Tertiärgebiet von Südweststeiermark. Verhandl. d. geol. Bundesanst., 1924.
- (75) — Aufnahmebericht über Blatt Marburg. (Im Jahresber. f. 1929) Nr. 1. Verhandl. d. geol. Bundesanst., 1930.
- (76) — Berichtigung zu Petrascheks Mitteilung: Über den Schlier etc. Verhandl. d. geol. Bundesanst., 1927.
- (77) — Untersuchungen zur Geologie und Paläontologie des steirischen Tertiärs. Jahrb. d. geol. Reichsanst., Bd. 63, 1913.
- (78) — Ergebnisse über jüngere Abtr. etc. Jahrb. d. geol. Bundesanst., 1933.
- (79) Vadász, E., Die Mediterran-*Echinodermen* Ungarns. Geol. Hung., 1916.
- (80) Vendl, M., Geologie der Umgebung von Sopron. II. Teil. Erdészeti Kisérletek, Bd. XXXII, Sopron, 1930.

Tafel IV.



## Tafel IV.

### *Amussium (Variamussium) felsineum* Foresti nov. var. *styriaca*.

- Fig. 1 linke Klappe von außen, Jahringhof.
- Fig. 2 linke Klappe von innen, Jahringhof.
- Fig. 3 linke Klappe von innen, Jahringhof.
- Fig. 4 rechte Klappe von innen, Jahringhof.
- Fig. 5 rechte Klappe von außen, Jahringhof.
- Fig. 6 linke Klappe von innen, Wolfsberg.

### *Pecten (Chlamys) kautskyi* nov. spec.

- Fig. 7 linke Klappe von außen, Windische Büheln ober Marburg, St. Egydi-Tunnel der Südbahn.
- Fig. 8 rechte Klappe von innen, Windische Büheln ober Marburg, St. Egydi-Tunnel der Südbahn.

### *Lima (Mantellina) labáni* nov. spec.

- Fig. 9 ganze rechte und halbe linke Klappe von außen, Ruesser.
- Fig. 10 rechte Klappe von außen, Ruesser.
- Fig. 11 rechte Klappe von außen, Gromberg bei Jahring.
- Fig. 12 rechte Klappe von außen, Weingarten, nördlich Jahringhof.
- Fig. 13 linke Klappe von außen, Jahringhof.
- Fig. 14 rechte Klappe von innen, Gromberg, Jahring.