

# Die pontischen Ablagerungen von Leobersdorf und ihre Fauna.

Von Dr. Oskar Ritter von Troll.

Mit einer lithographierten Tafel (Nr. II).

## A. Einleitung.

Das im folgenden beschriebene artenreiche Material aus den pontischen Ablagerungen von Leobersdorf wurde teils von P. Rudolf Handmann, zumeist in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, einiges erst in den letzten Jahren, teils von mir seit dem Jahre 1900 aufgesammelt; ersteres befindet sich im Besitze des Naturalienkabinettes des Privatgymnasiums zu Kalksburg, für dessen freundliche Überlassung zur Bearbeitung ich der Anstaltsleitung sowie den Herren Prof. Dr. G. Starkl und P. R. Handmann meinen besten Dank ausspreche. Einige Konchylien stellte mir Prof. Dr. Rzehak in Brünn in liebenswürdiger Weise zur Verfügung. Ihm sowie Hofrat Prof. Dr. Th. Fuchs, der mir in liberalster Weise seine Privatbibliothek und das Vergleichsmaterial im Hofmuseum sowie einen Arbeitsplatz daselbst zur Verfügung stellte und mir auch mit seinem Rate zur Seite stand, ferner den Professoren Dr. V. Uhlig, Dr. C. Diener und Dr. J. Lörenthey, Dr. G. v. Arthaber, Kustos E. Kittl und Dr. R. Sturany für die freundliche Unterstützung, die sie mir im Laufe dieser Arbeit zuteil werden ließen, danke ich nun von ganzem Herzen.

Die geographischen und geologischen Verhältnisse der Lokalität sind folgende:

Leobersdorf liegt im alpinen Teile des Wiener Beckens am Flößchen Triesting, westlich von der Südbahn, in der Mitte zwischen Baden und Wiener-Neustadt.

An folgenden Stellen in der Umgebung des Ortes Leobersdorf sind pontische Schichten aufgeschlossen:

1. In der Ziegelei Polsterer, gegenüber dem Bahnhof „Wittmannsdorf“<sup>1)</sup>;
2. in einer Schottergrube an der Straße nach Matzendorf;

---

<sup>1)</sup> Zur Unterscheidung vom Südbahnhof „Leobersdorf“ wurde der Staatsbahnhof „Wittmannsdorf“ genannt nach einer zu Enzesfeld gehörigen Rotte, die vom gleichnamigen Bahnhof 2 km entfernt ist.

3. auf den Feldern in der Nähe des „heilsamen Brunnens“, südlich vom Bahnhof Wittmannsdorf;

4. in einer Ziegelei nördlich vom Ort Leobersdorf.

Weiter nördlich sind pontische Schichten in den jetzt aufgelassenen Ziegeleien von Kottingbrunn aufgeschlossen worden, gegen Osten bei Sollenau in einem jetzt aufgelassenen Kohlenbergwerk, die, wie es scheint, einer höheren Schichtenfolge angehören als die Kottingbrunner Ablagerungen, die den höheren Leobersdorfer Schichten entsprechen.

Sarmatische Schichten sind in den nördlichen Kottingbrunner Ziegelwerken, bei Hölles (SSO von Leobersdorf) an zwei Stellen (ein Hohlweg nördlich vom Ort mit konchylienreichem Lehm, eine Schottergrube mit Austern weiter nördlich an der Straße zwischen Leobersdorf und Matzendorf) aufgeschlossen, bei Enzesfeld findet man an verschiedenen Stellen Ablagerungen der zweiten Mediterranstufe, die mit denen von Gainfahn übereinstimmen, noch weiter westlich im eigentlichen Triestingtal bei St. Veit a. d. T., an welchem Orte mehr brackische Formen gefunden werden (*Cerithium pictum*, *lignitarum*, Neritinen, Hydrobien, *Auricula*, Planorben, *Clausilia*), was deutlich bezeugt, daß schon im Mittelmiocän das Triestingtal von einem wasserreichen Fluß durchströmt war.

Nach Leobersdorf zurückkehrend, möchte ich zuerst die Ziegelei Polsterer gegenüber dem Bahnhof „Wittmannsdorf“ eingehender beschreiben, die — im Jahre 1897 eröffnet — eine größere Schichtfolge aufgeschlossen zeigt. Die Grube ist etwa 10 m tief. Bohrlöcher von 20 bis 30 m Tiefe kamen, soviel ich hörte, auf Stein. Auf diese feste Unterlage, deren Zusammensetzung mir vollständig unbekannt ist, folgen Tegelschichten mit dazwischengelagerten Sandschichten, die beinahe dieselbe dunkelgraue Farbe haben wie der Tegel und bei ziemlich großer Feinheit häufig verkohlte Pflanzenreste in meist sehr dünnen Lagen einschließen, während die Konchylien im Sande mehr oder weniger häufig sind; meist sind sie gut erhalten, schlechter in den pyrit-hältigen Lagen. Aus den Bohrlöchern steigt das Wasser bis an die Grubensohle; dasselbe ist trinkbar, hat aber einen etwas unangenehmen, auf Pyritzerersetzung hinweisenden Geschmack.

Oberhalb der Grubensohle sind nur wenige Sandschichten zu finden, über denen dann mehrere Meter reinen Tegels von der bekannten dunkel-blaugrauen Farbe folgen, der auf der Südseite wenige Meter unter dem Humus in einen gelben Tegel übergeht; an einer Stelle sah ich auch (etwa 7 m unter dem Niveau) eine hellblaue Tegelmasse angeschnitten, die viele, aber ganz weiche Konchylien von ganz weißer Farbe enthielt, die nicht erhaltungsfähig waren. Sonst enthielt der Tegel hier und da eine *Congeria subglobosa* Partsch, vielleicht auch *C. spathulata* Partsch, während die dazwischengelagerten Sandschichten eine reiche Konchylienfauna enthalten, die im folgenden aufgezählt ist:

- Congeria spathulata* Partsch h.  
 „ *subglobosa* Partsch h.  
 „ „ *hemiptycha* Brus.

- Limnocardium Schedelianum* Partsch hh.  
                   "          *cf. Štoosi* Brus. s.  
*Pisidium Bellardii* Brus. ss.  
*Neritodonta crescens* Fuchs s.  
*Valvata gradata* Fuchs h.  
                   "          *bicineta* Fuchs s.  
*Hydrobia monotropida* Brus. h.  
*Pyrgula angulata* Fuchs s.  
                   "          (*Micromelania*) *sulculata* Brus. hh.  
                   "          (*Goniochilus*) *formosa* n. sp. s.  
                   "          (          "          ) *croatica* Brus. ss.  
*Bithynia proxima* Fuchs s.  
*Orygoceras* (*Fuchsi* Kittl sp.?) s.  
*Melanopsis Bouéi* Fér. h.  
                   "          *textilis* Handm. ss.  
                   "          *pygmaea* Partsch s.  
                   "          *Martiniana* Fér. h.  
                   "          *Vindobonensis* Fuchs h.  
                   "          (*Melanosteira*) *Brusinai* Lör. s.  
*Carychium Sandbergeri* Handm. ss.  
*Planorbis cornu* Brongt. var. *Mantelli* Dunk. h.  
                   "          *micromphalus* Fuchs h.  
                   "          *rhytidophorus* Brus. hh.  
*Strobilus tiarula* Sandbg. ? ss.  
*Helix* sp. sp. ss.  
 Ostracoden und Fischreste (Zähne,  
                   Knochen, Otolithen).

Diese Ablagerung ist als brackisch anzusehen, worauf insbesondere das Vorkommen von Limnocardien schließen läßt; und ist in einem ruhigen tieferen Wasser abgesetzt worden; die Pflanzenreste und Landkonchylien deuten auf die Nähe der Mündung eines Flusses, der wohl auch den Sand mit sich brachte. Der Charakter der Ablagerung und ihrer Fauna ist dem der Ablagerungen mit *Congeria subglobosa* Partsch in den Ziegeleien von Guntramsdorf, Hennersdorf und Wiener-Neudorf ähnlich.

Während der Tegel an der Süd- und Ostseite der Ziegelgrube, wie es scheint, bis unter den Humus fortsetzt, beginnt in der nördlichen Hälfte der Westseite etwa 4 m unter dem Niveau eine Sandablagerung von etwa 2—3 m Mächtigkeit, die in den unteren Partien leicht grünlichgrau gefärbt ist, während die obersten 20—30 cm eine mehr gelblichbraune Farbe aufweisen. An manchen Stellen ist dieser Sand zu einem sandigen Kalk erhärtet. Leider konnte ich nirgends die Überlagerung über den Tegel konstatieren, noch auch eine seitliche Abgrenzung gegen die höheren Lagen des Tegels beobachten.

Eine der untersten Lagen von wenigen Zentimetern Mächtigkeit war ganz erfüllt mit Konchylienschalen und etwas größeren abgerollten Sandkörnern; die Konchylienschalen waren ganz schneeweiß, oft mit erhaltenen Farbstreifen oder Punkten, Neritinen mit erhaltener Epidermis. Die Faunenliste ist folgende:

- Congerina* sp. (kleine, unbestimmbare Formen)  
*Neritina Mariae* Hdm. s.  
*Neritodonta crescens* Fuchs hh.  
*Nematurella pupula* Sandbg. ss.  
*Fossarulus* sp. ss.  
*Orygoceras* (? *Fuchsi* Kittl sp.) ss.  
*Melanopsis Bouéi* Fér. hh.  
     " *senatoria* Handm. s.  
     " *pygmaea* Partsch h.  
     " *Martiniana* Fér. } h (aber beinahe nur  
     " *Vindobonensis* Fuchs } Jugendexemplare)  
*Melanoptychia* cf. *rarinodosa* Brus. ss.  
*Melanatria Escheri* Brongt. sp. var. h.  
*Carychium Sandbergeri* Hdm. ss.  
*Planorbis micromphalus* Fuchs? ss.  
*Helix* sp. ind. ss.  
     " (*Modicella*) aff. *Dupotetii* Terr. ss.  
     " (*Vertigo*) *gracilidens* Sandbg. ss.  
*Clausilia* (*Triptychia*) *Leobersdorfensis* n. sp. ss.  
 Ostracoden.  
*Turritella* und Cerithien (eingeschwemmt).

Diese Ablagerung zeigt durch das gröbere Korn, das fast vollständige Fehlen der auf Brackwasser hindeutenden Congerien und Limnocardien und das ziemlich häufige Vorkommen von Melanatrien eine Ausstüßung an.

Über dieser konchylienreichen Schicht folgen wieder feine Sande, mit wenigen meist sehr großen Exemplaren von *Melanopsis Martiniana* Fér., die ebenso wie eine *Congerina subglobosa* Partsch (?) stark abgerollt und verwittert sind. 1—1½ m sind fast fossilceer, nur in der obersten gelblich-braunen Lage findet man wieder mehr Konchylien, und zwar *Melanopsis Bouéi* Fér., *Martiniana* Fér., *Vindobonensis* Fuchs, *Melanatria Escheri* Brongt. sp. var., *Neritodonta crescens* Fuchs. Aus dieser Schicht konnte ich nur wenige Konchylien sammeln, da dieselbe schlecht zugänglich war.

Der diesen Schichten angehörige Süßwasserkalk lieferte folgende Arten: *Melanatria Escheri* Brongt. sp. var., *Limnaeus* aff. *fragilis* L., *Planorbis cornu* Brongt. var. *Mantelli* Dunk., *Helix* cf. *hortensis* Müll.

Über dem gelbbraunen Sand folgt eine etwas mergelige Schicht von gelblicher Farbe. In der untersten Partie ist sie ziemlich konchylienreich. Herrschend ist *Melanopsis pygmaea* Fér. in einer zu *Hemisinus Esperi* Fér. hinneigenden Form.

Die Faunenliste ist folgende:

- Congerina?* sp. ind. (ganz kleine Formen) s.  
*Unio* sp. ind. ss.  
*Neritodonta crescens* Fuchs h.  
*Caspia Vujići* Brus. s.  
     " *acicula* Brus. ss.  
*Bithynia Jurinaci* Brus. hh.

- Melanopsis Bouéi* Fér. s.  
 „ *textilis* Hdm. s.  
 „ *varicosa* Handm. s.  
 „ *pygmaea* Partsch hh.  
 „ *Vindobonensis* Fuchs ss.  
*Melanosteira Brusinai* Lör. s.  
*Melanatria Escheri* Brongt. sp. s.  
*Planorbis chaenostomus* Brus. s.  
 „ *sp. sp.*  
 Ostracoden s.  
 Fischreste s.

außerdem Ästchen und Früchte von Characeen und eine (wohl eingeschwemmte) *Quinqueloculina*.

Auch diese Ablagerung hat wie der Sand, in ihrer Fauna mehr den Charakter einer Süßwasser- als Brackwasserbildung. Bemerkenswert sind auch die Konkretionen aus weichem bis sehr hartem Kalk in dieser mergeligen Ablagerung, die dieselben Konchylien enthalten. Die Schalen sind in diesem Mergel sehr gut erhalten, desgleichen auch in den Konkretionen.

Oberhalb der erwähnten konchylienreichen Schicht fand ich nur eine einzige Schale von *Melanopsis Bouéi* Fér. Die Mächtigkeit des Mergels beträgt  $\frac{1}{2}$ —1 m; derselbe geht in den Humus allmählich über.

Bei einer Brunnengrabung in der Ziegelei (1899) wurde auch ein Süßwasserkalk mit zahlreichen *Melanatria Escheri* Brongt. sp. var., die aber schlecht erhalten waren, herausbefördert. Er soll angeblich aus größerer Tiefe stammen; nach dem Charakter desselben halte ich ihn für äquivalent dem vorbeschriebenen grüngrauen Sand, weshalb ich glaube, daß er höchstens in 5—6 m Tiefe angetroffen wurde, es müßte denn sein, daß zwischen Tegelgrube und Brunnen eine kleine Verwerfung ist.

Die zweite Fundstelle ist eine Schotter- oder Sandgrube an der Straße von Leobersdorf nach Matzendorf, südwestlich der Ziegelei Polsterer. In derselben sind Schotter- und Sandlagen zu beobachten, der Sand ist von gelblicher Farbe. Beide Ablagerungen beherbergen die gleiche Fauna, die im folgenden aufgezählt sei:

- Congerina* cf. *subglobosa* Partsch ss.  
 „ cf. *ornithopsis* Brus. ss.  
*Limnocardium* cf. *Kosiči* Brus. ss.  
 „ *sp. ind.* ss.  
*Neritina Mariae* Hdm.?  
*Neritodonta crescens* Fuchs s.  
*Caspia obtusa* Brus. s.  
 „ *Frauenfeldi* (Schwartz) Brus. s.  
*Bithynia* sp. ss.  
*Orygoceras Fuchsi* Kittl sp. s.  
 „ aff. *filocinctum* Brus. ss.  
 „ aff. *scolecostomum* Brus. ss.

- Melanopsis Bouéi* Fér. h.  
 „ *austriaca* Handm. ?  
 „ *textilis* Handm. s.  
 „ *pygmaea* Partsch h.  
 „ *Martiniana* Fér. hh.  
 „ *Vindobonensis* Fuchs s.  
 „ (*Melanosteira*) *Brusinae* Lör. s.  
*Melanatria Escheri* Brongt. sp. var. ss.  
*Carychium Sandbergeri* Handm. ss.  
*Limnaeus* cf. *Kenesensis* Hal. ss.  
*Planorbis rhytidophorus* Brus. ss.  
 „ *homalosomus* Brus. ss.  
 „ cf. *Došeni* Brus. ss.  
*Strobilus tiarula* Sandbg. ss.  
*Patula (Acanthinula) aff. lamellata* Jeffr. ss.  
*Papyrotheca gracilis* Lör. ss.  
*Ostracoden* s.  
*Nonionina, Polystomella.*

*Melanopsis Martiniana* Fér. ist die herrschende Form und zeichnet sich durch besondere Größe aus; auch *M. Bouéi* Fér. ist hier sehr groß. Auch in dieser Ablagerung läßt das starke Zurücktreten von Congerien und Limnocardien auf ein mehr ausgesüßtes Wasser, vielleicht auf die Nähe des Ufers oder aber einer Flußmündung schließen (vgl. oben); auch der Schotter deutet darauf hin. Meiner Meinung nach entspricht diese Bildung dem grüngrauen Sande der Ziegelei, während der Mergel der Ziegelei eine etwas jüngere Ablagerung ist.

In der Schottergrube fand ich auch einen Brocken ziemlich dichten Süßwasserkalk (ähnlich dem im folgenden beschriebenen), aus dem ich eine *Helix Leobersdorfensis* n. sp. und einen *Planorbis cornu* Brongt. var. *Mantelli* Dunk. herauspräparierte.

Bemerken möchte ich noch, daß das Material Rzechaks (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 263), für dessen freundliche Überlassung ich auch hier meinen besten Dank ausspreche, aus dieser Schottergrube stammt.

Auch Handmann (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 47) sammelte in dieser Schottergrube, die er mit dem nicht ganz zutreffenden Namen „zweite Faziesbildung von Leobersdorf“ bezeichnete, während er die Ziegelei als „Wittmannsdorf“ bezeichnet, was nach obigen Ausführungen nicht richtig ist.

Der älteste Fundplatz bei Leobersdorf, woher schon M. Hörnes *Melanopsis Martiniana* Fér. bekannt war („auf den Ackerfeldern zwischen Solenau und Hölles“), ist jener nächst dem „heilsamen Brunnen“ einer Quelle mit reichlichem, sehr kaltem Wasser, welche während eines Erdbebens vor mehreren Jahrhunderten hervorgebrochen sein soll. Es steht jetzt eine Kapelle dabei; die Quelle selbst ist in ein gemauertes Becken gefaßt. Wenn man vom Bahnhof Wittmannsdorf auf der Badnerstraße gegen Felixdorf geht, biegt links etwa 5–10 Minuten vom Bahnschranken bei einem gemauerten Bildstock ein Feldweg ab, der bei der Schottergrube vorbeiführt (s. o.); dieser Weg

führt zum „heilsamen Brunnen“. Ungefähr 300 m vor demselben findet mau, namentlich links vom Weg (dieselbst liegt auf einem kleinen unkultivierten Fleck ein Haufen Lesesteine) auf den Feldern verstreut allenthalben Konchylien, welche teils aus einem Süßwasserkalk ausgewittert sind, von dem man auch größere und kleinere Stücke lose im Ackerboden findet, teils aus einem lichten Sande, den Handmann bei Grabungen etwa 1 m unter dem Humus unverändert antraf. Handmann beschrieb die daselbst von ihm gefundenen Konchylien in der selbständig erschienenen Arbeit „Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien“, der acht Tafeln beigegeben sind, die leider sehr mangelhaft und ungenau ausgeführt wurden; eigentliche Beschreibungen liegen jedoch nur von den Melaniiden vor, während die übrigen Süßwasser- und Landkonchylien nur kurz angeführt werden. Meist berichtet der Autor über dieselben nicht mehr, als was Sandberger in zwei kurzen Notizen (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1885, pag. 393; 1886, pag. 331) über dieselben schrieb. Was seine Beschreibung der Melaniiden betrifft, so werde ich auf dieselbe bei der Besprechung der Gattung *Melanopsis* zurückkommen. Unter den Konchylien befinden sich auch marine und sarmatische, welche wohl, nach dem Erhaltungszustande sowie nach Funden in der Ziegelei zu schließen, während der Ablagerung dieser Gebilde aus marinen und sarmatischen Ablagerungen, welche in der Nähe bei Vöslau und Enzesfeld (marin) und Hölles (sarmatisch) noch heute zu finden sind, eingeschwemmt wurden. Im Verhältnis zur Zahl der pontischen Konchylien ist ihre Zahl sehr gering. Ich führe (meist nach Handmann) folgende an:

- Turritella vindobonensis* Partsch (3)  
*Nassa vindobonensis* May. (1)  
*Rissoa Montagu* Payr. (1)  
*Corbula gibba* Ol. (1)  
*Arca diluvii* Lam. (1 von mir gefunden)  
*Cerithium disjunctum* Sow. (8)  
     *rubiginosum* Eichw. (13 von Handmann, 2 von mir gef.)  
     *pictum* Bast. (20 1 )

Aus den Cerithien gewann Handmann noch diverse Fragmente sarmatischer Konchylien und Foraminiferen.

Die eigentliche Fauna der Ablagerungen beim „heilsamen Brunnen“ ist folgende (\* bedeutet Vorkommen bloß im Süßwasserkalk beobachtet):

- Congeria spathulata* Partsch ss.  
*Congeria* sp. ind. s.  
*Unio* sp. ind. ss.\*  
*Limnocardium desertum* Stol. ss.  
*Pisidium Bellardii* Brus.? ss.\*  
*Neritina Mariae* Hdm. ss.  
*Neritodonta crescens* Fuchs hh.  
*Craspedopoma Handmanni* n. sp. s.\*  
*Caspia Vujici* Brus.? ss.

- Pyrgula (Goniochilus) formosus* n. sp. ss.  
*Nematurella pupula* Sandb. ss.\*  
*Melanopsis Bouéi* Fér. hh.  
   " *austriaca* Handm. h.  
   " *textilis* Handm. hh.  
   " *varicosa* Handm. h.  
   " *senatoria* Handm. h.  
   " *pygmaea* Partsch hh.  
   " *Martiniana* Fér. hh.  
   " *Vindobonensis* Fuchs hh.  
*Melanatria Escheri* Brongt. sp. var. h.  
   " *flumineiformis* n. sp. ss.\*  
*Carychium Sandbergeri* Handm. h.\*  
*Limnaeus turritus* Klein ss.\*  
*Planorbis cornu* Brongt. var. *Mantelli* Dunk. h.\*  
   " *micromphalus* Fuchs ss.  
*Oleacina eburnea* Klein ss.\*  
*Vitrina* sp. ss.\*  
*Archaeozonites laticostatus* Sandbg. ss.\*  
*Hyalina Villae* Mort. s.\*  
*Strobilus tiarula* Sandbg. h.\*  
*Patula supracostata* Sandbg. s.\*  
   " *euglyphoides* Sandbg. ss.\*  
   " (*Acanthinula*) *aff. lamellata* Jeffr. ss.\*  
*Helix Leobersdorfensis* n. sp. s.\*  
   " *cf. hortensis* Müll. h.\*  
   " *sp. sp. ind.* s.\*  
*Buliminus aff. complanatus* Reuss ss.\*  
*Cionella cf. lubricella* A. Braun ss.\*  
*Pupa (Isthmia) Villafranchiana* Sacco ss.\*  
   " (*Vertigo*) *gracilidens* Sandbg. h.\*  
   " (*Vertilla*) sp. ss.\*  
   " (*Modicella*) *trochulus* Sandbg. ss.\*  
*Clausilia (Triptychia) Leobersdorfensis* n. sp. h.\*  
   " *sp.* ss.\*  
*Succinea* sp. ss.\*

Die Fauna, die nicht dem Süßwasserkalk allein angehört, ist so ziemlich dieselbe wie die des grüngrauen Sandes in der Ziegelei; die meisten Formen finden sich auch im Süßwasserkalk, der außerdem eine Landschneckenfauna beherbergt, von der im Schlußwort noch einmal zu sprechen sein wird. Der Süßwasserkalk kommt in Blöcken bis zu 1 m größte Breite und  $\frac{1}{2}$  m Dicke auf den Feldern vor und scheint an Ort und Stelle entstanden zu sein. Manche schwäbische Mioän-Süßwasserkalke haben ein ähnliches Aussehen, sind aber meist weicher.

Gegenüber der Ziegelei Polsterer befindet sich eine Schottergrube, in welcher Glazial- oder Alluvialschotter aufgeschlossen ist. In derselben fand ich einige Stücke Süßwasserkalk, die mir aber nur

zufällig hineingekommen zu sein scheinen; ich fand keines davon in den Schotterbänken. Aus diesen Stücken erhielt ich folgende Konchylien:

*Neritina* sp.  
*Fossarulus* sp.  
*Melanopsis Bouéi* Fér.  
 " *Vindobonensis* Fuchs  
*Melanatria Escheri* Brongt. sp. var. juv.  
*Carychium Sandbergeri* Handm.  
*Strobilus tiarula* Sandbg.

Der Süßwasserkalk stimmt ganz mit dem beim „heilsamen Brunnen“ überein, weshalb ich ihn in der Schlußtablelle nicht eigens anführe.

In der zweiten (älteren) Ziegelei im Norden von Leobersdorf fand ich nur ganz schlecht erhaltene Exemplare von *Congeria subglobosa* Partsch sowie *Melanopsis Martiniana* Fér. Ich habe diesen Fundort daher nicht weiter bei der Bearbeitung des Leobersdorfer Vorkommens berücksichtigt.

## B. Beschreibung der Arten.

### I. Foraminifera.

Von Foraminiferen fand ich in der Ziegelei ein Exemplar von *Quinqueloculina sarmatica* Karr., welche in den sarmatischen Schichten von Hölles, das nur eine Stunde von Leobersdorf entfernt ist, vorkommt, und zwar in der obersten mergeligen Schicht, welche nur Süßwasserkonchylien enthält. Daraus folgt wohl mit Sicherheit, daß dieselbe eingeschwemmt ist. Rzehak fand im Sande der Schottergrube Exemplare von *Nonionina* und *Polystomella*, die allerdings das Seichtwasser bevorzugen; aber auch bei diesen ist es zweifelhaft, ob sie nicht doch eingeschwemmt wurden. Handmann sammelte beim „heilsamen Brunnen“ Foraminiferen; dieselben wurden aber alle in Cerithien, die unzweifelhaft aus sarmatischen Ablagerungen stammen, gefunden.

### II. Mollusca.

**Klasse:** Lamellibranchiata.

**Ordnung:** Heteromyaria.

**Familie:** Dreissensidae.

**Genus:** *Congeria* Partsch.

In den Leobersdorfer Ablagerungen ist dieses Genus nicht besonders häufig, nur im Tegel beider Ziegeleien ist es in größerer Anzahl zu finden. Bestimmbar waren nur *C. subglobosa* Partsch und *subglobosa hemiptycha* Brus. sowie *C. spathulata* Partsch; die übrigen

Fragmente, die teils zu *Dreissenia van Ben.* gehören mögen, sind unbestimmbar und sind in allen Schichten und an allen Fundstellen zu finden.

### *Congeria spathulata* Partsch.

1835. *Congeria spathulata* Partsch, Über die sog. verst. Ziegenklauen aus dem Plattensee in Ungarn und ein neues urweltliches Geschlecht zweischaliger Conchylien. (Ann. d. Wr. Mus. d. Naturg. I, pag. 100, Taf. XII, Fig. 13—16.)  
 1867. — — — M. Hörnes, Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. II. (Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. IV., pag. 969, Taf. XLIX, Fig. 4.)  
 1870. — — — Fuchs, Über *Dreissenomya*. (Verh. d. zool.-bot. Ges. XX, pag. 998, Taf. XVI, Fig. 1.)  
 1875. — — — Neumayr und Paul, Die Congerien- und Paludineschichten Slavoniens (Abh. d. k. k. geol. R.-A. VII, pag. 20.)  
 1897. — — — Andrusov, Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens. (Trav. d. l. soc. d. Nat. d. St. Pétersbourg. M. G. XXV, pag. 105, Taf. II, Fig. 24—28.)

Von dieser *Congeria* kommen zusammen mit *C. subglobosa* Partsch typische Exemplare in den sandigen Zwischenlagen im Tegel der Ziegelei nicht selten vor. Ein Exemplar, das etwas vom Typus abweicht und sich etwas der *C. slavonica* Brus. aus Grgetek (Gergetek, Görgetek) in Slawonien nähert, fand Handmann beim „heilsamen Brunnen“.

### *Congeria subglobosa* Partsch.

1835. *Congeria subglobosa* Partsch, Über die sog. verst. Ziegenklauen aus dem Plattensee in Ungarn und ein neues urweltliches Geschlecht zweischaliger Conchylien. (Ann. d. Wr. Mus. d. Naturg. I, pag. 97, Taf. XI, Fig. 1—8 und 10.)  
 1838. *Mytilus subglobosus* Partsch. — Goldfuss und Münster, Petrefacta Germaniae II. T., pag. 173, Taf. CXXX, Fig. 3 und 4.  
 1856. *Dreissenia subglobosa* Partsch. — Bronn und Roemer, Lethaea geognostica. III., pag. 365, Taf. XXXIX, Fig. 13.  
 1867. *Congeria subglobosa* Partsch. — M. Hörnes, Die fossilen Mollusken des Wiener Beckens II. (Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. IV. Pag. 362, Taf. XLVII, Fig. 1—3.)  
 1875. *Dreissenia (Aenocephalus) subglobosa* Partsch. — Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. Pag. 680, Taf. XXXI, Fig. 1.  
 1883. *Dreissenia subglobosa* Partsch. — Brusina, Die Fauna der Congerierschichten von Agram in Kroatien. (Beitr. z. Paläont. Österr.-Ungarns. III, pag. 134.)  
 1892. *Congeria subglobosa* Partsch. — Brusina, Fauna di Markuševac (Glasnik hrv. nar. dr. VII, pag. 180.)  
 1897. — — — Andrusov, Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens. Pag. 220, Taf. XII, Fig. 12—16.

Die für die erste pontische Stufe Andrusovs charakteristische Muschel ist im Tegel der Ziegelei häufig, jedoch meist nur in ganz abgeriebenen Stücken; es scheint die einzige Form zu sein, welche auch im Tegel selbst gefunden wird, während alle anderen fossilen Reste in den zwischenlagernden Sandschichten vorkommen. Ferner fand ich dieselbe Art in der Ziegelei nördlich von Leobersdorf. Außer in den gleichaltrigen Ablagerungen im Wiener Becken kommt diese Art in den gleichen Schichten in Ungarn, Siebenbürgen, Kroatien (Markuševac) und Serbien vor. Sehr wahrscheinlich gehören zwei größere abgerollte Schalen aus der grüngrauen Sandschicht und

aus der Schottergrube hierher, dagegen gehört ein abgerolltes Wirbelstück, das große Ähnlichkeit mit den „Ziegenklauen“ vom Plattensee hat, zu *C. ornithopsis* Brus. oder *C. ungula-caprae* Münst.; da aber das Schloßfeld und sonstige charakteristische Merkmale vollständig abgewetzt sind, so läßt sich keine sichere Bestimmung machen.

*Congeria subglobosa hemiptycha* Brus.

1902. *Congeria subglobosa hemiptycha* Brusina, Iconographia. Taf. XX, Fig. 1—3.

Zu dieser von Brusina nur abgebildeten Varietät möchte ich vier Schalen stellen, welche ebenfalls in den sandigen Zwischenlagen des Tegels der Ziegelei gefunden wurden. Nach meiner Meinung unterscheidet sich die Varietät vom Typus durch den ziemlich stark hervortretenden Kiel und die schwächere Einrollung der Wirbel sowie durch stärker gerunzelte Anwachsstreifen zwischen Kiel und Schloßrand; in der äußeren Form zeigt sie große Ähnlichkeit mit Fig. 2 bei Hörnes. Zwei Klappen sind an der Vorderseite stark eingebuchtet, es scheint dort eine klaffende Öffnung gewesen zu sein, dortselbst sind auch die Anwachsstreifen stark entwickelt; die dritte Klappe dagegen ist an der Vorderseite vom Typus kaum zu unterscheiden, der Kiel aber ist stark entwickelt, stumpf, er erhebt sich über die Schale und ist in der hinteren Hälfte durch eine Furche geteilt, leitet also zum Typus über; die vierte Klappe ist ein Jugendexemplar mit sehr scharfem Kiel, alle Ränder sind jedoch abgebrochen. Der rückwärtige Schloßrand ist leider bei sämtlichen Stücken abgebrochen, so daß sie mit der Abbildung Brusinas nicht ganz in Übereinstimmung gebracht werden konnten. Ob Brusina bloß das abgebildete oder aber mehrere Exemplare dieser Varietät in Markuševac gefunden, ob auch anderswo, ist mir leider nicht bekannt, jedenfalls ist das Vorkommen dieser Varietät in Leobersdorf und Markuševac interessant.

**Ordnung: Homomyaria.**

**Familie: Unionidae.**

**Genus: Unio Phill.**

Handmann fand im Süßwasserkalk eine Schale, welche entweder in diese Gattung oder zu *Anodontu* gestellt werden muß, jedenfalls für eine sichere Bestimmung zu schlecht erhalten ist. In der Ziegelei und Schottergrube habe ich von *Unio* keine Reste gefunden, außer ein kleines perlmutterglänzendes Schalenbruchstück in der obersten mergeligen Schicht der Ziegelei.

**Familie: Cardiidae.**

**Genus: Limnocardium Stol.**

In allen Schichten der Ziegelei, mit Ausnahme der obersten mergeligen, kommen Reste von Limnocardien vor. Dieselben sind meist schlecht erhalten, ebenso wie die aus der Schottergrube und

aus dem Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“, daher waren nur wenige Arten zu bestimmen. Außerdem lag mir Andrusovs Monographie der Brackwasser-Cardiden noch nicht vollständig vor, weshalb ich es unterließ, einige kleine Formen als neue Arten zu beschreiben, die vielleicht nur Jugendformen sind; desgleichen verwende ich den Sammelnamen *Limnocardium*, welchem Genus von unseren Formen nach Andrusov nur *L. Schedelianum Partsch* zuzurechnen wäre.

*Limnocardium Schedelianum Partsch em. Fuchs.*

1837. *Cardium Schedelianum Partsch.* — Haucr, Über das Vorkommen fossiler Thierreste im tertiären Becken von Wien. (Neues Jahrb. f. Min., Geogn., Geol. und Petrefaktenkunde. Bd. 5, pag. 423.) (nomen.)
1848. — — — Bronn, Index palaeontologicus, pag. 236. (nomen.)
1862. — *apertum* M. Hörnes, Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. II. (Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. Bd. IV, pag. 201, Taf. XXIX, Fig. 6 exkl. 5.) (non Münst. et non Chemn.)
1870. — — *Münst. var. b* = *C. Schedelianum Partsch.* — Fuchs, Fauna von Radmanest. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX. Pag. 355.)
1884. *Adacna Schedeliana Partsch.* — Brusina, Die Fauna der Congerenschichten von Agram in Kroatien. (Beitr. z. Paläout. Österr.-Ungarns. III, pag. 151, Taf. XXVIII, Fig. 43.)
1903. *Limnocardium Schedelianum Partsch.* — Andrusov, Brackwassercardiden. (Mém. de l'Acad. imp. de sc. de St. Pétersbourg, Sér. VIII, Vol. XIII, Nr. 3, pag. 39, Taf. III, Fig. 19—21.)

Diese Art kommt hier in den sandigen Zwischenlagen des Tegels häufig vor, eine Schicht ist ganz davon erfüllt; infolge des starken Pyritgehaltes dieser Schicht sind die Konchylien schlechter erhalten, so daß ich bloß eine vollständige Klappe gewinnen konnte.

Im übrigen hat Partsch seine Art erst 1837 veröffentlicht, während bei Bronn infolge eines Druckfehlers 1831 steht, was sowohl Brusina als Andrusov fälschlich übernommen haben, Bronn hat auch die Art nicht, wie Brusina meint, anerkannt, sondern durch ein vorgesetztes Zeichen verworfen. Die erste Beschreibung hat Fuchs in der Fauna von Radmanest gegeben.

Diese Art kommt in der ersten pontischen Stufe Andrusovs bei Brunn am Gebirge, Hengersdorf, Radmanest und Tihany sowie in Okrugljak bei Agram vor.

*Limnocardium desertum Stol.*

1862. *Cardium desertum Stoliczka*, Beitr. z. Kenntnis d. Molluskenfauna der Cerithien- und Inzersdorfer Schichten des ungar. Tertiärbeckens. (Verh. d. zool.-bot. Gesellsch. XII, pag. 538, Taf. XVII, Fig. 10.)
1887. *Cardium cf. conjugens Partsch.* — Handmann, Leobersdorf. Pag. 7.
1892. *Limnocardium desertum Stol.* — Brusina, Fauna di Markuševac (Glasn. hrv. nar. dr. VII, pag. 187.)
1902. — — — Brusina, Iconographia. Taf. XXVIII, Fig. 24 und 25.

Das einzige bestimmbar *Limnocardium* aus dem Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“ ist von Handmann gefunden worden.

Das einzige Exemplar (eine rechte Klappe) stimmt mit den Abbildungen bei Stoliczka gut überein, zeigt aber die Andeutung einer kleinen Apertur. Stoliczka fand *L. desertum* bei Stegersbach nördlich von Fürstenfeld, Brusina bei Markuševac.

*Limnocardium cf. Kosići Brus.*

Vgl. Brusina, Iconographia. Taf. XXVII, Fig. 30 - 33.

Prof. Rzehak übersandte mir unter dieser Bezeichnung ein fragmentäres Schälchen. Ich habe seiner Bestimmung nichts weiteres beizufügen. Dasselbe stammt aus dem Sande der Schottergrube. Brusina stellt die Art zu *Phyllicardium*, in welche Gattung sie wohl kaum gehört.

*Limnocardium cf. Štoosi Brus.*

Vgl. Brusina, Iconographia. Taf. XXVII, Fig. 14—17.

Aus dem Sande, der mit dem Tegel der Ziegelei wechsellagert, fand ich einige wenige Exemplare, die der Abbildung bei Brusina sehr ähnlich sind. Falls beide letzteren Arten identisch sind mit denen aus Markuševac, wären die beiden Orten gemeinsamen Arten um zwei zu vermehren.

**Familie: Cyrenidae.**

**Genus: Pisidium Pfeiffer.**

*Pisidium Bellardii Brus.*

1884. *Pisidium Bellardii* Brusina, Die *Neritodonta* Dalmatiens und Slavoniens. Pag. 48 (nomen).

1897. — — — Brusina, Materiaux etc. Pag. 36 (nomen), Taf. XXI, Fig. 43—45.

Ein Exemplar von *Pisidium* fand ich in der sandigen Zwischenlage mit *Cardium Schedelianum* Ptsch. im Tegel der Ziegelei, welches mit der Abbildung von Brusina gut übereinstimmt, sowohl was die äußere Form als auch die schwach entwickelten Schloßzähne betrifft. Sandberger hält ein *Pisidium*, das Handmann im Süßwasserkalk fand, für „wahrscheinlich identisch mit *P. Bellardii Brus.*“; ich habe dieses Exemplar nicht vorgefunden.

**Klasse: Gastropoda.**

**Ordnung: Prosobranchia.**

**Unterordnung: Aspidobranchina.**

**Familie: Neritidae.**

**Genus: Neritina Lam.**

Diese charakteristische Süßwassergattung, welche in den pontischen Ablagerungen weitverbreitet ist, aber schon im älteren Neogen des Wiener Beckens, besonders bei Vöslau und St. Veit a. d. Triesting

häufig vorkommt, ist in den Leobersdorfer Ablagerungen durch zwei Arten vertreten. Handmann führt zwar eine Reihe Arten an, dieselben sind aber nur Farbenspielarten, teils auch Jugendexemplare. Nur *Neritina Mariae Handm.* ist eine selbständige Art.

### *Neritina Mariae Handmann.*

Taf. II, Fig. 1.

1887. *Neritina Mariae Handmann*, Leobersdorf, Pag. 9.

1904. — — — Handmann, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 54 und 58.

Die Schale ist quereiförmig mit kurzem Gewinde und besteht aus zweieinhalb sehr rasch an Breite zunehmenden gewölbten Windungen, von denen die letzte etwas eingesenkt ist; dieselbe bildet den größten Teil des Gehäuses. Die Epidermis ist weiß, mit feinen schwarzen Punkten besät, die bei genauer Betrachtung in vom Naht- rande schief nach vorne und unten verlaufende Linien angeordnet sind. Die Mündung ist halbelliptisch mit scharfem rechten Rand. Die Spindelplatte ist fast eben, etwas kleiner als die Mundöffnung, an der linken Seite von einem flachen Bogen, rechts beinahe gerade begrenzt. Höhe der Schale  $3\frac{1}{2}$  mm, Breite 3 mm. Unterscheidet sich von gleich großen Jugendexemplaren der folgenden Art außer durch die Zeichnung, besonders durch die größere Ausdehnung nach der Quere. Im grünlichgrauen Sand fand ich einige wohlerhaltene Exemplare mit tadelloser Epidermis, Handmann eines in der Ablagerung beim „heilsamen Brunnen“. Handmann führt die Art auch aus der Schottergrube an, wo ich sie nicht konstatieren konnte.

### *Neritina (Neritodonta) crescens Fuchs.*

1870. *Neritina crescens* Fuchs, Fauna von Radmanest. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX, pag. 352, Taf. XIV, Fig. 71 und 72.)

1870. — — — Fuchs, Fauna von Tihany (ebenda, pag. 538).

1882. — *plantaris* Handmann, Fauna von Kottlingbrunn (ebenda, XXXII, pag. 552).

1882. — *globulosa* Handmann, ebenda, pag. 552.

1882. — *Wiesbauri* Handmann, ebenda, pag. 553.

1886. — *crescens* Fuchs. — Sandberger, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1886, pag. 331.

1887. — — — Handmann, Leobersdorf, pag. 7 und 8.

1887. — *cf. Grateloupiana Fér. (crenulata Klein)* — Handmann, ebenda, pag. 7 und 8.

1887. — *Leobersdorfensis* Handmann, ebenda, pag. 7 und 8, Taf. VI, Fig. 14 und 15.

1887. — *Brenneri* Handmann, ebenda, pag. 7 und 8.

1887. — *filograna* Handmann, ebenda, pag. 7 und 9.]

1902. *Neritodonta crescens* Fuchs. — Brusina, Iconographia, Taf. XV, Fig. 33—36.

1904. *Neritina Leobersdorfensis Handm.* — Handmann, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 50 und 53.

1904. — *filograna Handm.* — Handmann, ebenda, pag. 53.

Ist die herrschende Art unter den Neritinen in Leobersdorf und kommt an allen Fundplätzen vor. In den sandigen Zwischenlagen im Tegel wurden nur wenige, und zwar große ausgewachsene Exemplare, teilweise mit erhaltener Farbenzeichnung, gefunden. Im grüngrauen Sand ist sie sehr häufig; zwar sind die Schalen kreidig, doch mit gut in der Farbe erhaltener Epidermis, welche sich durch Kochen in

Wasserglas gut konservieren ließ; sie ist hier im grüngrauen Sande nicht nur in der konchylienreichen tiefsten Lage, sondern auch ab und zu in höheren Lagen anzutreffen, ebenso auch in der konchylienreicheren gelbbraunen Lage sowie auch in der darüber folgenden mergeligen Schicht; in dieser ist sie wieder häufiger, und zwar meistens gut mit der Farbe erhalten. Im Sande der Schottergrube ist sie auch zu finden, aber nicht gerade häufig. Beim „heilsamen Brunnen“ fand Handmann über 300 Exemplare leider fast ausnahmslos ohne Epidermis und die Mündung meist mit Süßwasserkalk erfüllt. Dieselben haben häufig eine etwas kallös entwickelte Spindelplatte, wie auch ein Exemplar aus den sandigen Zwischenlagen im Tegel und eines aus dem gelben mergeligen Lehm der Ziegelei, was Brusina, dem Handmann ein Exemplar sandte, veranlaßte, es mit *N. Pilari Brus.*, welche Art in Markuševac vorkommt, zu vergleichen. *N. crescens Fuchs* hat nach Fuchs eine flache Spindelplatte und außerdem eine abgerundete, sehr verschwommene Kante, welche bei allen Exemplaren aus Leobersdorf sichtbar ist, ferner ist nach den Abbildungen bei Brusina die Spindelplatte auf der linken Seite halbkreisförmig abgegrenzt, während sie bei *N. Pilari Brus.* durch eine dem Innenrande parallele Gerade auf der linken Seite begrenzt wird. Die Leobersdorfer Formen zeigen alle eine links bogenförmig abgegrenzte, abgeflachte und häufig links kallös verdickte Spindelplatte, welche letzteres ich für eine Folge günstiger Ernährungsbedingungen halten möchte.

*N. crescens Fuchs* kommt in Radmanest und Tihany (Fuchs), Kottingbrunn (Handmann) und, wie mir scheint, auch in Tinnye vor; wenigstens das Exemplar, welches Lörenthey als *N. Pilari* abbildet, scheint mir eher eine *N. crescens* zu sein, da dasselbe eine links halbkreisförmig abgegrenzte Spindelplatte zeigt. Brusina hat eben leider nirgends eine exakte Artbeschreibung geliefert, daher bin ich auf seine Abbildungen angewiesen.

### Unterordnung: Ctenobranchina.

#### Familie: Cyclostomidae.

Während im Mittelmiozän in den Ablagerungen der zweiten Mediterranstufe echte Cyclostomen vorkommen, von welcher Gattung jetzt *Cyclostoma elegans* in Mittel- und Südeuropa der einzige Vertreter ist, kommt in Leobersdorf nur ein Vertreter der atlantischen Gattung *Craspedopoma* vor, von der eine Art im Untermiozän von Tuchorschitz, eine im Mittelpliocän von Südfrankreich bekannt ist.

### Genus: *Craspedopoma* Pfeiffer.

#### *Craspedopoma Handmanni* n. sp.

Tafel II, Fig. 2.

Die Schale ist hoch kreiselförmig mit vorstehendem oberem Ende und gewölbter Basis, welche von einem stichförmigen, durchgehenden Nabel durchbohrt wird, und besteht aus fünf glatten, durch tiefe Nähte getrennten, stielrunden Umgängen, deren letzter nicht ganz

$\frac{2}{8}$  der Gesamthöhe einnimmt. Der Mundsäum ist verengt, aber nicht abgelöst, die Mündung beinahe kreisrund. Höhe der Schale 6 mm., Breite 5 mm. Kommt nur im Süßwasserkalk und auch da nur sehr selten vor. Die nächstverwandte Art scheint das lebende *C. hespericum* Morel. von den Azoren zu sein; selbe ist etwas kleiner, die Umgänge sind weniger stielrund, leicht abgeplattet, im ganzen ist das Gehäuse etwas niedriger. Diese Verhältnisse konnte ich durch Vergleich mit Exemplaren feststellen, welche mir Herr Dr. Sturany aus dem hiesigen Hofmuseum zur Verfügung stellte.

Diese neue Form vertritt zusammen mit *Cyclostoma Jagići* Brus. aus Markuševec die Familie der Cyclostomiden in den pontischen Ablagerungen.

### Familie: Valvatidae.

### Genus: Valvata Müller.

#### *Valvata gradata* Fuchs.

1870. *Valvata gradata* Fuchs, Die Fauna von Tihany und Kúp. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX, pag. 536, Taf. XXI, Fig. 13—16.)

1892. — — — Brusina, Fauna di Markuševec. (Glasn. hrv. nar. dr. VII, pag. 165.)

1902. — — — Brusina, Iconographia. Taf. XIII, Fig. 57—60.

Die von Sandberger zur Untergattung *Tropidina* gestellte zierliche Form ist eine der häufigeren der sandigen Lagen im Tegel der Ziegelei. Fuchs beschreibt die Art aus Tihany, Brusina (mit der sehr ähnlichen *cyclostrema* Brus., welche nach meiner Ansicht jedoch höchstens eine Varietät davon ist) aus Markuševec, während Lörenthey die ähnliche, aber größere *V. subgradata* Lör. aus den Lokalitäten Kőbánya und Rákos bei Budapest beschreibt. Eine ähnliche Art (*V. baicalensis* Gerstf.) findet man lebend in großer Menge im Baikalsee.

#### *Valvata bicincta* Fuchs.

1870. *Valvata bicincta* Fuchs, Fauna von Tihany und Kúp. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX, pag. 536, Taf. XXI, Fig. 7—9.)

Zugleich mit der vorigen Art beschrieb Fuchs von Tihany diese Art (nebst einigen anderen derselben Gattung), welche auch hier zusammen mit derselben, nur bedeutend seltener in den Sandlagen im Tegel der Ziegelei vorkommt. Ein weiterer Fundort ist mir nicht bekannt.

Sandberger (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1885, pag. 393) erwähnt *Valvata adeorboides* Fuchs aus dem Süßwasserkalk. Unter Handmanns Originalen war sie aber nicht aufzufinden, nur eine „*Valvata* einstweilen unbestimmbar“ (Etikette nicht von Handmann geschrieben), welche ähnliche Form hat. Ich vermute, daß dieselbe Sandberger vorgelegen hat; nach meiner Ansicht ist die Zugehörigkeit dieses Stückes zum Genus *Valvata* überhaupt nicht sicher.

**Familie: Hydrobiidae.**

**Genus: Hydrobia Hartm.**

*Hydrobia monotropida* Brus.

1892. *Hydrobia monotropida* Brusina, Fauna di Markuševac. (Glasn. hrv. nar. dr. VII, pag. 152.)
1893. *Vivipara szegszárdinensis* Lörenthey, Die oberen pontischen Sedimente bei Szegszárd, Nagy-Manyok und Árpád. (Mitteil. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. Bd. X, pag. 104, Taf. IV, Fig. 8 u. 9.)
1894. *Hydrobia szegszárdinensis* Lörenth. — Lörenthey, Neuere Daten zur Kenntnis der oberpontischen Fauna von Szegszárd. (Termész. füz. Bd. XVIII, pag. 316, Taf. VIII, Fig. 6—8.)
1902. — ? *monotropida* Brus. — Brusina, Iconographia, Taf. IX, Fig. 66—69.

Diese Art vertritt in Leobersdorf allein die Gruppe ihrer Verwandten. Sie kommt in den sandigen Zwischenlagen des Tegels ziemlich häufig vor. Kommt in Markuševac und Szegszárd vor, an ersterem Ort in den mittleren, an letzterem in den oberen pontischen Schichten.

**Genus: Caspia Dyb.**

Diese interessante, von Dybowsky für Formen aus dem Kaspischen Meer aufgestellte Gattung ist hier in mehreren Arten vertreten. Leider sind die bisher beschriebenen Arten bei Brusina im Gegensatz zu den übrigen vorzüglichen Abbildungen in der Ikonographie fast unkenntlich abgebildet, so besonders *C. Vujići* Brus., die nach der Originaldiagnose sowie Abbildung in „Frammenti di Malacologia terziaria serba“ Längs- und Querstreifen haben soll, in der Ikonographie aber vollständig glatt gezeichnet ist. Auch Lörenthey bemerkt zu den Abbildungen derselben Art in seiner Arbeit über die Fauna von Budapest, daß dieselben „wenig gelungen“ seien. Er war jedoch so liebenswürdig, mir Originalstücke der Tinnyer Caspien zu übersenden, so daß ich mit denselben die Leobersdorfer Formen direkt vergleichen konnte, wofür ich ihm auch an dieser Stelle den wärmsten Dank ausspreche.

*Caspia* kommt in Leobersdorf in vier Arten vor, welche auf die höchsten Schichten der Ziegelei und den Sand in der Schottergrube sowie auf den Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“ beschränkt sind.

*Caspia Vujići* Brus.

1879. *Paludina spiralis* Martonfi, Adatok a szilágy-somlyói neogen etc. (Orv. term. tud. értesítő. II, term. tud. szak I, pag. 195.) (non Frfld.)
1892. *Caspia Vujići* Brus. — Brusina, Fauna di Markuševac. (Glasn. hrv. nar. dr. VII, pag. 157.)
1898. — — *n. sp.* — Brusina, Frammenti di malac. terz. serba. (Ann. géol. de pén. Balk. IV, pag. 30, Taf. II, Fig. 4.)
1898. *Hydrobia spiralis* Frfld. (?) — Lörenthey, Beitr. z. Kenntn. d. unterpontischen Bildungen d. Szilágyer Kom. u. Siebenbürgens. (Orv. term. tud. értesítő, XVIII, pag. 305, Taf. IV, Fig. 9 u. 10.)

1895. *Hydrobia (Caspia) Vujići Brus.* — Lörenthey, Einige Bemerkungen über Papyrotheca. (Földt. Közl. XXV, pag. 392.)
1902. — — — Lörenthey, Die pannonische Fauna von Budapest. (Palaeontogr. XLVIII, pag. 226, Taf. XVIII, Fig. 7, 9 u. 10.)
1902. *Caspia Vujići Brus.* — Brusina, Iconographia, Taf. X, Fig. 57—63.

Diese Art kommt in der obersten mergeligen Schicht der Ziegelei nicht gerade häufig vor. Prof. Lörenthey war so freundlich, mir Exemplare von Tinnye zu senden, welche mit solchen aus Ripanj genau übereinstimmen, so daß es mir möglich war, dieselben sicher zu bestimmen, da sowohl die Abbildungen in den geologischen Annalen der Balkanhalbinsel als in der sonst so vortrefflichen Iconographie vollständig ungenügend sind. In letzterem Werk ist die Schale ganz glatt gezeichnet, während sie mit feinen Spirallinien geziert ist. Diese Art ist charakteristisch für die unteren pontischen Schichten und kommt in Tinnye (sehr häufig), Budapest-Kőbánya, Szilágy-Somlyó, Markuševec und Ripanj vor.

*Moitessieria latior Sandberger* (Verh. d. k. k. geol. R.-A., 1886, pag. 331) ist entschieden eine *Caspia*, da *Moitessieria* eine viel dünnere Schale hat, wahrscheinlich gehört das einzige Exemplar, das Sandberger vorlag, zu *C. Vujići Brus.* so daß eigentlich dem Gesetze der Priorität nach *latior Sandbg. sp.* für *Vujići Brus.* gesetzt werden sollte. Es dürfte jedoch vorzuziehen sein, letzteren Namen beizubehalten, da Brusina zuerst eine Abbildung der Art gab und dieselbe mehrmals beschrieben hat, während Sandberger nur eine unzulängliche Diagnose gibt.

### *Caspia obtusa Brus.*

1892. *Caspia obtusa Brusina*, Fauna di Markuševec. (Glasn. hrv. nar. dr. VII, pag. 156.)
1902. — — — Brusina, Iconographia, Taf. X, Fig. 72—76.
1902. — — — Rzehak, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 266.
1904. — — — Handmann, ib. 1904, pag. 48 u. 54.

Zusammen mit *C. Frauenfeldi* kommt *C. obtusa* in dem Sande der Schottergrube, wo Handmann sowie Rzehaks Gewährsmann, Herr F. C. Stohandl, sie sammelten, vor. Ich selbst fand sie aber nicht. Handmanns Exemplare wurden von Brusina selbst bestimmt, liegen mir aber nicht vor, während Rzehaks Exemplare mir vorliegen und ganz gut mit Beschreibung und Abbildung bei Brusina übereinstimmen. *C. obtusa* kommt nach Brusina zu Markuševec und Tihany, nach Rzehak, wie es scheint, auch in Südmähren vor.

### *Caspia Frauenfeldi (Schwartz) Brus.*

1902. *Caspia Frauenfeldi (Schwartz)*. — Brusina, Iconographia, Taf. X, Fig. 51—56.
1904. — — — Handmann, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 54.

Diese Art kommt nach Brusina, welchem Handmann Kouchylien zum Bestimmen schickte, in der Schottergrube nicht selten vor. Die Exemplare liegen mir nicht vor. Es war mir übrigens nicht möglich, eine Abhandlung des Herrn Schwartz von Mohrenstern zu finden, in welcher eine *Paludina Frauenfeldi Schwartz* beschrieben

wäre. Ich vermute nach dem Vorkommen der *C. Frauenfeldi* in Gaya, daß sie mit *Acme Frauenfeldi* M. Hörnes identisch ist, welche in Bisenz gefunden wurde, welche beide Orte nicht allzuweit voneinander entfernt sind. Ich vermute, daß Rzehak, dem nur Konchylien aus der Schottergrube vorlagen, diese Art nach Brusina's Abbildungen als *C. Vujići* bestimmte, da ich unter seinen Exemplaren keine echte *C. Vujići* finde und er ausdrücklich nur zwei Arten *Caspia* erwähnt, welche er mir auch beide schickte.

### *Caspia acicula* Brus.

1892. *Caspia acicula* Brusina, Fauna di Markuševac. (Glasn. hrv. VII, pag. 156.)  
 1902. — — — Brusina, Iconographia. Taf. XI, Fig. 6—10.

Drei Exemplare aus der obersten mergeligen Schicht stimmen mit der Abbildung gut überein, haben allerdings ein bis eineinhalb Umgänge weniger, weshalb ich sie für nicht ganz ausgewachsen halte. Brusina beschreibt diese Art von Markuševac.

### Genus: *Pyrgula* Crist. et Jan.

Zu diesem Genus stelle ich mit Halaváts *Micromelania*, *Goniochilus* als Untergattungen. Sie charakterisieren die Mikrofauna der pontischen und levantinischen Ablagerungen.

### *Pyrgula angulata* Fuchs.

1870. *Pyrgula angulata* Fuchs, Fauna von Radmanest. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX, pag. 351, Taf. XIV, Fig. 32—34.)

Sehr selten im Sand, der mit dem Tegel wechsellagert. Ein Exemplar hat einen etwas schärferen Kiel, während die Spiralstreifen sehr schwer sichtbar sind. Ich glaube, daß *Pyrgula hungarica* Lör. aus Kurd (Földt. Közl. XXIV, pag. 86, Taf. II, Fig. 9, und Brusina, Iconogr., Taf. VIII, Fig. 1—5) dieselbe Art sein dürfte, jedenfalls steht sie außerordentlich nahe. Fuchs beschrieb *Pyrgula angulata* in einem Exemplar aus Radmanest.

### *Pyrgula (Micromelania) sulculata* Brus.

1892. *Micromelania sulculata* Brusina, Fauna di Markuševac. (Glasn. hrv. nar. dr. VII, pag. 161.)  
 1902. — — — Brusina, Iconographia. Taf. VII, Fig. 52—55.  
 1904. — *sulcata* Brus. — Halaváts, Literaturverz. Pag. 98 (Druckfehler).

Im kohleführenden Sand in der Ziegelei ist eine Form sehr häufig, welche ich nach Text und Abbildung, welche beide etwas mangelhaft sind, als *Micromelania sulculata* bestimmt habe. Die Form steht auch der Gattung *Caspia* nahe. Brusina beschreibt die Art als häufig von Markuševac.

*Pyrgula (Goniochilus) formosa* n. sp.

Taf. II, Fig. 3.

1887. *Melania cf. Kochii* Fuchs. — Handmann, Leobersdorf. Pag. 41.

Eine zierliche Form von  $3\frac{1}{2}$  mm Höhe und  $1\frac{1}{2}$  mm Breite. Die Schale besteht aus  $5\frac{1}{2}$  Umgängen, von denen die ersten beiden glatt und gewölbt, die folgenden mit einem Kiele geziert sind, der auf dem letzten Umgang schwächer wird und in dessen unterer Hälfte von einem schwächeren begleitet wird. Der Kiel ist außerdem durch Querrippchen geziert, die manchmal bis zur oberen oder unteren Naht reichen und auf dem letzten Umgang fast verschwinden; sonst ist die Schale mit Spirallinien förmlich gestreift. Die Mündung ist ganzrandig, der Mundsaum einfach rechts leicht vorgezogen. Es ist eine leichte Nabelritze vorhanden. Die nächstverwandte Art dürfte *Goniochilus Novakovići* Brus. (Iconogr. Taf. VIII, Fig. 32—34) aus Begaljica (Serbien) sein, bei welcher Form jedoch der Kiel viel früher und gänzlich verschwindet, auch scheint die Spiralstreifung zu fehlen. *P. (Goniochilus) formosa* kommt ziemlich selten im dunkelgrauen Sand im Tegel vor, ein Exemplar fand Handmann im Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“.

*Pyrgula (Goniochilus) croatica* Brus.1902. *Goniochilus croaticus* Brusina, Iconographia, Taf. VIII, Fig. 95.

Ein Exemplar aus demselben Sande wie vorige Art möchte ich zu dieser allerdings bloß in der Abbildung publizierten Art aus Markuševec stellen. Vorliegende Schale hat allerdings nur kaum sichtbare Querrippchen.

**Genus: Bithynia Leach.***Bithynia Jurinaci* Brus.1869. *Bithynia tentaculata* Neumayr, Die dalmatinischen Süßwassermergel. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XIX, pag. 393, Taf. XII, Fig. 8) (non Linné).1884. — *Jurinaci* Brusina, Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens. Pag. 87.

1902. — — — Lörenthey, Die pannonische Fauna von Budapest. (Paläontogr. XLVIII, pag. 243, Taf. XIV, Fig. 5; Taf. XVI, Fig. 6.)

Diese Art kommt hier in den obersten mergeligen Schichten der Ziegelei sehr häufig vor, und zwar in der Form, wie sie Lörenthey auf Taf. XIV, Fig. 5, abbildet. Stimmt mit von Kittl in Miočić gesammelten Exemplaren vollständig überein. Sie erreicht nur die Größe der kleinsten Formen von Miočić. Deckel dieser Art finden sich in derselben Schicht häufig, ein Exemplar ist sogar noch mit gedeckelter Mündung gefunden worden.

Kommt im dalmatinischen Melanopsidenmergel und in den mit unseren gleichaltrigen Ablagerungen von Budapest vor, während sie auffallenderweise in denen zu Markuševec und Ripanj, die sonst unserer Ablagerung am nächsten verwandt und ungefähr gleichaltrig sind, nicht aufgefunden wurde. In Leobersdorf kommt sie jedoch nicht

in den älteren Schichten, sondern erst in der obersten Schicht vor, so daß man glauben könnte, sie wäre in Dalmatien entstanden, nach Ungarn und von da hierher eingewandert, während sie am Entstehungs-ort erloschen ist.

*Bithynia proxima* Fuchs.

1870. *Bithynia proxima* Fuchs, Fauna von Tihany und Kúp. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX, pag. 534, Taf. XX, Fig. 34—36.)  
 1902. — — — Lörenthey, Die pannonische Fauna von Budapest. (Paläontogr. XLVIII, pag. 279, Taf. XX, Fig. 18—17.)

In der Sandschicht, welche durch den Reichtum an *Limnocardium Schedelianum* Partsch ausgezeichnet ist, fand ich einige Exemplare, welche mit von Fuchs in Tihany gefundenen völlig übereinstimmen, mit Ausnahme der bei unseren etwas deutlicheren Nabelritze. Kommt in Tihany, ferner bei Budapest in den gleichaltrigen Ablagerungen vor.

**Genus: Nematurella Sandb.**

*Nematurella pupula* Sandberger.

Taf. II, Fig. 4.

1885. *Nematurella pupula* Sandberger, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1885, pag. 393 (nomen).  
 1887. — — — Handmann, Leobersdorf. Pag. 43 (nomen).

Die Schale ist eikegelförmig mit stumpflichem oberem Ende und feinem Nabelritz an der Basis. Das Gewinde besteht aus vier gewölbten, durch eingedrückte Nähte geschiedenen Umgängen, welche mit sehr feinen Anwachslineien bedeckt, sonst aber vollständig glatt sind. Der letzte Umgang erweitert sich etwas, die Mündung ist oval ganzrandig, die Mundränder sind unten vorgezogen, etwas verdickt, Ähnlich der obermiocänen *N. flexilabris* Sandb. von Tramelan bei Delsberg (Silvanakalk), unterscheidet sich von derselben durch weniger Umgänge (4 gegen 5), Mangel jedweder Längsstreifen und dadurch, daß die obermiocäne Form etwas spitziger erscheint.

Von Handmann wurden im Süßwasserkalk zwei Exemplare gefunden, auf welche Sandberger die Art begründete. Ich fand im grüngrauen Sande der Ziegelei drei wohlerhaltene Exemplare, welche der Beschreibung zugrunde liegen. Andere Fundorte sind mir nicht bekannt.

Mit *Hydrobia pupula* Brus. hat unsere Form absolut nichts zu tun.

**Genus: Fossarulus Neumayr.**

Ein aus drei Umgängen bestehendes Jugendexemplar aus der konchylienreichen Schicht des grüngrauen Sandes gehört dieser Gattung an, eine auch nur annähernde Artbestimmung ist jedoch nicht möglich. Außerdem fand sich ein Exemplar in einem Stück Süßwasserkalk aus der Schottergrube beim Bahnhof gegenüber der Ziegelei, welches aber einer spitzeren Art anzugehören scheint.

## Familie: Caecidae.

Genus: *Orygoceras* Brus.

Diese interessante Gattung ist hier durch drei Arten vertreten, von denen eine im Sande, der mit dem Tegel wechsellagert, und im grüngrauen Sande in der Ziegelei sowie im Sande der Schottergrube vorkommt, während die anderen nur in letzterem gefunden wurden. Alle sind jedoch sehr selten.

*Orygoceras Fuchsi* Kittl sp.

1886. *Creseis Fuchsi* Kittl, Miocene Pteropoden von Österreich-Ungarn. (Ann. d. k. k. nat.-hist. Hofmus. I, pag. 50, Taf. II, Fig. 1—3.)  
 1892. *Orygoceras corniculum* Brusina, Fauna di Markuševac. (Glasn. hrv. nar. dr. VII, pag. 169.)  
 1902. — — — Lörenthey, Die pannonische Fauna von Budapest. (Paläontogr. XLVIII, pag. 194, Taf. XI, Fig. 21—23.)  
 1902. — — — Brusina, Iconographia, Taf. II, Fig. 34—37.  
 1902. — — — Rzehak, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 264.  
 1903. — *Fuchsi* Kittl sp. — Lörenthey, Einige Bemerkungen über *Orygoceras Fuchsi* Kittl sp. (Földt. Közl. XXXIII, pag. 518.)

Prof. Rzehak und ich fanden einige Bruchstücke in den Sanden der Schottergrube. Während diese mit Sicherheit zu dieser Art zu stellen sind, muß es dahingestellt bleiben, ob die fünf Stücke aus dem Sande des Tegels der Ziegelei und aus dem grüngrauen Sande derselben Lokalität dazuzurechnen sind; letztere können auch zu *O. filocinctum* Brus. gehören, sind aber schlecht erhalten. *O. Fuchsi* ist von Markuševac und Budapest aus gleichaltrigen Ablagerungen bekannt geworden.

*Orygoceras* aff. *filocinctum* Brus.

1902. *Orygoceras* aff. *filocinctum* Brus. — Rzehak, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 265.

Prof. Rzehak war so liebenswürdig, mir sein Exemplar zu übersenden; ich kann dasselbe auch nicht mit Sicherheit zu *O. filocinctum* Brus. stellen, da nicht viel mehr als der embryonale Teil der Schale erhalten ist. *O. filocinctum* Brus. ist in Markuševac und bei Budapest gefunden worden. Das vorliegende Exemplar stammt aus dem Sande der Schottergrube.

*Orygoceras* aff. *scolcostomum* Brus.

1902. *Orygoceras* aff. *scolcostomum* Brus. — Rzehak, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 265.

Prof. Rzehak fand im Sande der Schottergrube eine *O. scolcostomum* Brus., welches Brusina von Markuševac abbildet, nahe-stehende Form. Ich habe das Exemplar Rzehaks weder gesehen, noch selbst eine ähnliche Form gefunden, führe daher dieselbe auf seine Angabe hin an.

### Familie: Melaniidae.

Diese Familie wird in den pontischen Ablagerungen von Leobersdorf durch die Gattung *Melanopsis* (mit *Melanosteira* und *Hemisinus*), welche in mehreren Arten vorherrscht, sowie durch *Melanoptychia* und *Melanatria*, welche mehr zurücktreten, repräsentiert. Sie nimmt in ähnlicher Weise an der Zusammensetzung der Fauna teil, wie in den anderen Ablagerungen der pontischen und levantinischen Stufe.

### Genus: *Melanopsis* Fér.

Wie unter den Lamellibranchiaten *Congerina*, so herrscht *Melanopsis* unter den Gastropoden der pontischen Stufe. Ihre Arten sind in der Jetztzeit als ungemein variabel bekannt (z. B. *M. Dufourii* Fér.), ebenso sind die fossilen durch dieselbe Eigenschaft ausgezeichnet. Gestützt auf vergleichende Studien an rezemtem Material, das im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien aufbewahrt wird und auf die Monographien von Roßmäßler und Brot, habe ich bei den nun folgenden einzelnen Artbeschreibungen auf die große Variabilität Rücksicht genommen und einige Arten eingezogen und mit den alten Stammarten wieder vereinigt. Während zum Beispiel fast niemand daran dachte, den Formenkreis der *M. Martiniana* Fér. in einzelne Arten aufzulösen — abgesehen natürlich von der konstant gleich entwickelten *M. Vindobonensis* Fuchs — so geschah das besonders mit dem Formenkreis der *M. Bouéi* Fér., welche in eine Unzahl von Arten geteilt wurde, und anderen Arten. Geradesowenig, als ich die vielen Arten annehmen kann, kann ich auch die meisten Subgenera annehmen, die hauptsächlich auf die Skulptur basiert sind; schon Brot hat die Einteilung der Gebr. Adams in *Melanopsis*, *Lyrcea* und *Canthidomus* als künstlich verworfen; dasselbe gilt von der Handmanns in *Homalia*, *Lyrcea*, *Canthidomus*, *Hyphantria* in erhöhtem Maße; wohlbegründet erscheint dagegen *Melanosteira* Brus., weniger aber *Pauluccia* Brus., welches Subgenus für die vorliegende Arbeit nicht in Betracht kommt. Die Gattung *Hemisinus* Swains. habe ich, da sich die Schalen wenig von *Melanopsis* unterscheiden, wie die meisten Autoren, die über pontische und levantinische Konchylien gearbeitet haben, bei *Melanopsis* belassen. Professor Dr. Theodor Fuchs, ein hervorragender Kenner der pontischen Schichten, hat meine Ansichten gebilligt.

Die Verbreitung der Gattung *Melanopsis* in der Jetztwelt ist insofern auffallend, als dieselbe im Mediterrangebiet einerseits, andererseits aber in Neuseeland und Neukaledonien vorkommt. Die Formen von letzterem Verbreitungsgebiet zeichnen sich dadurch aus, daß sie eine ähnliche Farbenzeichnung haben wie z. B. *M. textilis* Handm. aus unseren pontischen Ablagerungen, die auch innerhalb der einzelnen Art nicht gleich ist. Die Gattung *Hemisinus* dagegen kommt lebend in Zentralamerika, auf den Antillen und im nördlichen Südamerika vor, einige Arten auf den Seychellen und in Osteuropa, welche letztere meist zu *Melanopsis* gerechnet werden.

Fossil treten beide Gattungen bereits in den Gosauschichten (mittlere Kreide) auf und dauern fast ununterbrochen bis zur Jetztzeit fort, sie scheinen aber ihre Blütezeit bereits überschritten zu haben.

*Melanopsis Bouéi Fér.*

1822. *Melanopsis Bouéi* Férussac, Monographie du genre *Melanopsis*. (Mém. d. l. soc. d'hist. nat. de Paris I, pag. 159 [30], Taf. VIII, Fig. 9 u. 10.)
1856. — — — Hörnes, Die fossilen Mollusken des Wiener Beckens I. (Abh. d. k. k. geol. R.-A. III, pag. 598, Taf. XLIX, Fig. 12.)
1875. — — — Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. Pag. 688, Taf. XXXI, Fig. 11.
1887. — *Canthidomus Bouéi* Fér. — Handmann, Leobersdorf. Pag. 33, Taf. VII, Fig. 16—18; Taf. VIII, Fig. 1—12.
1887. — — *plicatulus* Handmann, Ibd. pag. 30, Taf. VII, Fig. 1—3.
1887. — — *nodifera* Handmann, Ibd. Taf. VII, Fig. 6 (exkl. 4 u. 5).
1887. — — *affinis* Handmann, Ibd. pag. 32, Taf. VII, Fig. 9—12.
1887. — — *turritus* Handmann, Ibd. pag. 32, Taf. VII, Fig. 13.
1887. — — *Kittli* Handmann, Ibd. pag. 32, Taf. VII, Fig. 14.
1887. — — *prionodonta* Handmann, Ibd. pag. 33, Taf. VIII, Fig. 15.
1887. — — *megacanthus* Handmann, Ibd. pag. 36, Taf. VIII, Fig. 13 u. 14 (exkl. Fig. 15).
1887. — — *contiguus* Handmann, Ibd. pag. 37, Taf. VIII, Fig. 16.
1887. — *Hyphantria gracilis* Handmann, Ibd. pag. 37, Taf. VIII, Fig. 17.
1893. *Melanopsis megacantha* Handm. — Brusina, Frammenti di malac. terz. Serba. (Ann. géol. Balk. IV, pag. 32.)
1897. *Lyrcaea megacantha* Handm. — Brusina, Matériaux etc. Pag. 13, Taf. VII, Fig. 12.
1897. — — *conspicua* Brusina, Ibd. pag. 13, Taf. VII, Fig. 3 u. 4.
1897. — *serbica* Brusina. Ibd. pag. 13, Taf. VII, Fig. 15 u. 16.
1902. *Melanopsis Bouéi* Fér. — Lörenthey, Die panuonische Fauna von Budapest. (Paläontogr. XLVIII, pag. 209. ff.)
1902. — *Sinzowi* Lörenthey, Ibd. pag. 213, Taf. XVII, Fig. 31 u. 32.
1902. — *affinis* Handm. — Ibd. pag. 214, Taf. XVII, Fig. 1—15.
1902. — *rarispinga* Lörenthey, Ibd. pag. 216, Taf. XVII, Fig. 18—30, 33—36.
1902. — *Kačići*. Brusina, Iconographia. Taf. VI, Fig. 56 u. 57.
1902. — *Bouéi* Fér. — Ibd. Taf. VI, Fig. 58—63.

In den Sandlagen im Tegel der Ziegelei ist *M. Bouéi* nicht selten, und zwar findet man sowohl Exemplare mit zwei Knotenreihen als auch mit nur einer (der oberen, gleich der Abbildung bei Férussac, der sie als untere bezeichnet, da er die Schalen auf die Spitze stellt), dazwischen gibt es eine Reihe von Übergängen. Sehr häufig kommt sie in der konchylienreichen Schicht des grüngrauen Sandes vor und wird nach oben wieder viel seltener, besonders in der mergeligen Schicht. Im Sande erreicht sie außer der großen Häufigkeit auch eine große Variabilität, fast jede Schale ist in etwas von der anderen verschieden. Die Schale trägt ein bis zwei Knotenreihen, die Knoten sind häufig durch Querrippen verbunden oder ersetzt, so daß man leicht versucht wäre, mehrere neue Spezies aufzustellen. In der Schottergrube kommt sie auch vor, ist ebenso variabel, was Handmann veranlaßte, in den Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 52, noch einige Subvarietäten (!) und Arten (*M. calamistrata* n. f., *semirugosa* n. f.) aufzustellen, welche der wissenschaftlichen Begründung ebenso entbehren wie einige früher von ihm aufgestellte Arten (Formen, wie er sie nennt), welche in der Synonymie dieser und einiger anderer Arten zu finden sind. Speziell was *M. affinis* Handm. (die auch Lörenthey annahm) betrifft, so steht sie dem Férussacschen Typus der *M. Bouéi* durch die Entwicklung nur der oberen Knotenreihe (für Férussac untere) näher als die von Handmann als Typus ange-

nommene Form mit zwei Knotenreihen. *Melanopsis Bouéi Fér.* ist in gleichaltrigen Schichten Österreich-Ungarns wie der südöstlichen Nachbarländer meist ziemlich häufig zu finden.

*Melanopsis austriaca Handm.*

Taf. II, Fig. 5.

1882. *Melanopsis austriaca.* Handmann, Fauna von Kottlingbrunn. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXXII, pag. 560.)  
 1882. — *Haueri* Handmann, Ibd. pag. 558.  
 1882. — *scalaris* Handmann, Ibd. pag. 559.  
 1882. — *Kottlingbrunnensis* Handmann, Ibd. 559.  
 1882. — *fasciata* Handmann, Ibd. pag. 559.  
 1882. — *fusiformis* Handmann, Ibd. 560.  
 1882. *Melania stephanites* Handmann, Ibd. pag. 561.  
 1887. *Melanopsis Hyphantria austriaca Handm.* — Handmann, Leobersdorf. Pag. 38, Taf. VIII, Fig. 19—21.  
 1887. *Melania*<sup>1)</sup> cf. *gradata* Fuchs. — Ibd. pag. 41.  
 1892. *Melanopsis austriaca Handm.* — Brusina, Fauna di Markuševac. (Glasn. hrv. nar. dr. VII, pag. 188.)  
 1902. — — — Lörenthey, Die pannonische Fauna von Budapest. (Paläont. XLVIII, pag. 217, Taf. XVIII, Fig. 1.  
 1902. — — — Brusina, Iconographia. Taf. VI, Fig. 69—74.  
 1902. *Melanosteira Bogdanovi* Brus. — Ibd. Taf. VII, Fig. 22 (exkl. 23 u. 24).  
 1904. *Melanopsis austriaca Handm.* — Handmann, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 49, 53 u. 58.

Handmann hat die Art in Kottlingbrunn entdeckt und benannt, jedoch einen Teil der schlechter erhaltenen mit einer Menge neuer Namen belegt. Brusina fand die Art in Markuševac und Ripanj, Lörenthey bei Budapest.

Ich gebe die Beschreibung hier noch einmal wieder. Die Schale besteht aus sieben bis acht Windungen, deren oberste scharf gekielt sind; auf der vierten Windung löst sich dieser Kiel in stumpfe Knoten auf, welche dann zu Rippen werden, welche auf der Schlußwindung wieder schwächer werden und am unteren Ende mehr oder weniger spitze kleine Knoten tragen, welche auf den Rippen querstehen und dadurch wieder einen Kiel erzeugen, der die Schlußwindung in der Mitte durchsetzt, unterhalb dessen die Schale nur die Anwachsstreifen erkennen läßt, während oberhalb erhabene Spiralstreifen über die Rippen laufen. Die Mündung ist oval bis rhombisch, der rechte Mundrand scharf, der linke ist als schwach entwickelte Schwiele an den letzten Umgang angelegt, unten ist ein schmaler Ausguß. Handmann errichtete für diese Art sowie *M. gracilis Handm.* und *M. striata Handm.* das Subgenus *Hyphantria*. *M. gracilis Handm.* ist von *M. Bouéi Fér.* nicht zu trennen, *M. striata* ist ein unbestimmbares Jugendexemplar. Beim „heilsamen Brunnen“ ist die *M. austriaca* nicht gerade häufig, meist in ausgewitterten Exemplaren, dortselbst sammelte

<sup>1)</sup> Fuchs beschrieb *Melanopsis gradata* von Tihany, welche auf keinen Fall zu *Melania* zu stellen ist. Das mit ihr verglichene Stück stimmt mit der Abbildung Fig. 22 auf Taf. VII in Brusinas Iconographie völlig überein, ist aber wie dieses ein Jugendexemplar von *M. austriaca*.

ich auch Exemplare, welche eine Übergangsreihe zu *M. Bouéi* darstellen könnten. Handmann sammelte ein defektes Exemplar in der Sandgrube. In der Ziegelei wurde sie dagegen gar nicht gefunden.

### *Melanopsis textilis* Handm.

1873. *Melanopsis avellana* Fuchs, Neue Conchylienarten aus den Congerien-schichten. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXIII, pag. 20, Taf. IV, Fig. 16 u. 17.) (non Sandbg.)  
 1892. — — Handmann, Fauna von Kottingbrunn. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXXII, pag. 555.)  
 1887. — *Homalia textilis* Handmann, Leobersdorf. Pag. 15, Taf. I, Fig. 12—14.  
 1887. — — *inermis* Handmann, lbd. pag. 14, Taf. I, Fig. 10 u. 11.  
 1887. — — *textilis pyrula* Handmann, lbd. pag. 16, Taf. I, Fig. 15.  
 1887. — — *avellana* Fuchs. — lbd. pag. 16, Taf. II, Fig. 1—3 (non Sandbg.).  
 1867. — *Canthidomus scriptus* Handmann, lbd. pag. 31, Taf. VII, Fig. 7 u. 8. (non Fuchs.)  
 1892. — *textilis* Handm. — Brusina, Fauna di Markuševc. (Glasn. hrv. nar. dr. II, pag. 132.)  
 1902. — — — Lörenthey, Fauna von Budapest. (Paläontogr. XLVIII, pag. 207 u. 208, Taf. XII, Fig. 18—21.)  
 1902. — *avellana* Fuchs. — lbd. pag. 206,  $\frac{2}{3}$ Taf. XII, Fig. 15—17.  
 1902. — *textilis* Handm. — Brusina, Iconogr. Taf. V, Fig. 55 u. 56.

Da Sandberger bereits 1871 den Namen *M. avellana* für eine Form aus der Kreide von Auzas (Haute Garonne) gebraucht hat (Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt, pag. 110, Taf. V, Fig. 15), so sehe ich mich genötigt, den von Fuchs gegebenen Namen vorliegender Art durch den Handmannschen, der zwar nur für einen Teil gelten sollte, zu ersetzen, da ihn Brusina und Lörenthey angenommen haben (auch nur für einen Teil der Art) und ich fürchte, durch einen neuen Namen die Sachlage nur noch mehr zu verwirren.

Handmann hat unter dem Namen *M. avellana* Fuchs nur drei schlecht erhaltene Jugendexemplare abgebildet; *M. textilis* weicht nur wenig vom Typus der *avellana* Fuchs ab, *M. inermis* ist eine zylindrisch gestreckte Mutation, *M. scripta* Handm. non Fuchs unterscheidet sich nur durch Knotenansätze von *M. textilis*, während *M. scripta* Fuchs eine der *M. Bouéi* Fér. nahestehende Art ist, die allerdings durch eine sehr ähnliche Farbenzeichnung wie die *M. textilis* gekennzeichnet ist. Schon Handmanns Originale lassen mich kaum im Zweifel, daß hier mehrere Arten zusammengehören; besonders aber Lörentheys Abbildungen zeigen, wie unberechtigt es war, *M. textilis* von *avellana* zu trennen.

Da nun diese Art ebenso variabel ist wie *M. Martiniana*, *Bouéi*, *pygmaea* und andere, besonders rezente *Melanopsis*-Arten, so sehe ich mich genötigt, die entsprechend abgeänderte Art diagnose an dieser Stelle anzuführen:

Gehäuse gestreckt zylindrisch bis beinahe vollkommen kugelförmig, die Breite daher entsprechend gleich der halben bis ganzen Höhe der Schale. Gewinde kurz kegelförmig, der letzte Umgang flach bis stark gewölbt, häufig mit einer leichten Einsenkung, manchmal mit Andeutung von ein oder zwei Kielen, bei Leobersdorfer Stücken ist er auch öfters herabgesenkt. Die Basis ist zugerundet. Mundöffnung länglich bis rundlich oval, mit ausgußartigem Kanal, oben

ebenfalls in eine schmale Rinne ausgezogen. Äußerer Mundsaum scharf schneidend, der innere kallös verdickt, oben polsterförmig angeschwollen. Die Farbenzeichnung besteht aus enge stehenden Zickzacklinien, die orange bis rote Färbung aufweisen und denen der *M. scripta Fuchs* ähnlich sind; Lörenthey bildet dagegen Formen ab, bei denen nur Farbenpunkte zu sehen sind, andere wieder mit entfernt stehenden unregelmäßigen Zickzacklinien, die den Anwachsstreifen zu entsprechen scheinen. Es kommen auch Exemplare vor, welche auf dem letzten Umgang in der Mitte stärker eingesenkt sind und Übergänge zu *M. varicosa Handm.* bilden. In Leobersdorf findet man *M. textilis Handm.* in großer Menge beim „heilsamen Brunnen“; Handmann sammelte sie auch in größerer Zahl in der Schottergrube, in der Ziegelei dagegen wurde sie nur in ganz geringer Zahl in der obersten mergeligen Schicht, desgleichen auch in den sandigen Zwischenlagen im Tegel, dagegen nicht im grünrauen Sand gefunden. Fuchs beschrieb die Art von der Sulzlacke bei Margareten nächst Ödenburg und von Tinnye, Handmann von Kottingbrunn und Leobersdorf, Brusina von Markusevec, Lörenthey von Tinnye, und zwar als *M. avellana Fuchs* und *textilis Handm.*

### *Melanopsis varicosa Handm.*

1882. *Melanopsis varicosa* Handmann, Fauna von Kottingbrunn. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXXII, pag. 553.)  
 1887 — *Lyrcea varicosa Handm.* — Handmann, Leobersdorf. Pag. 18, Taf. II. Fig. 4—9.  
 1904. — *varicosa Handm.* — Handmann, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 56.

Diese Art nimmt eine Mittelstellung ein zwischen *M. textilis Handm.* und *Bouéi Fér.* Die aus sechs bis sieben Umgängen bestehende Schale ist spitz eiförmig, die oberen Windungen sind gewölbt bis gekielt, der letzte trägt bald unter der Naht einen stumpfen Kiel, der manchmal Andeutungen von Knoten zeigt (*var. nodescens Handm.*), unterhalb desselben ist die Schale eingezogen, um sich in der unteren Hälfte wieder auszuwölben, wodurch auch die Basis abgerundet erscheint. Die Mündung ist elliptisch, der rechte Mundrand ist nicht sehr scharf, oben oft verdickt, der linke als Schwiele an die Mündungswand angelegt und oben polsterförmig verdickt. Der Ausguß ist kurz, die obere Rinne häufig sehr seicht, besonders wenn der obere Teil des rechten Mundrandes verstärkt ist, der dann mit der Schwiele der Innenlippe beinahe zusammengewachsen erscheint, welcher Fall vornehmlich bei Formen eintritt, bei denen sich der letzte Umgang zur Mündung stärker herabsenkt, was ziemlich häufig vorkommt. Von *M. textilis Handm.* unterscheidet sich vorliegende Art durch die schlankere Form, den wulstförmigen Kiel und die stärkere Einziehung unterhalb desselben, welche gerade die schlanken Formen der *M. textilis* nicht zeigen.

Von *M. Bouéi Fér.* unterscheidet sie sich fast nur durch den Mangel an eigentlichen Knoten sowie dadurch, daß der letzte Umgang vor der Mündung herabgesenkt ist und der obere Teil des rechten Mundrandes dabei verdickt ist, was meines Wissens bei

*M. Bouéi* nicht beobachtet wurde, während bei *M. pygmaea* Partsch, mit der die vorliegende Art auch Verwandtschaft zeigt, diese Eigentümlichkeit häufiger vorkommt. Bei Formen mit nicht herabgesenktem Mundrand und unverdicktem rechten Rand könnte man zweifeln, ob sie nicht besser als knotenlose Varietät zu *M. Bouéi* zu stellen wären. Ich habe es vorgezogen, sie vorläufig bei *M. varicosa* zu belassen.

Diese Art kommt beim „heilsamen Brunnen“ häufig, im mergeligen Lehm der Ziegelei dagegen selten vor. An letzterem Ort fand ich Übergangsformen zu *M. Bouéi* und *M. textilis*. In Markuševce scheint *M. stricturata* Brus., welche einen schärferen Kiel als die vorbeschriebene Art, wie auch am letzten Umgang einen zweiten Kiel in der unteren Hälfte trägt, auch noch höher gewunden ist, dafür aufzutreten, ebenso auch in Tinnye.

### *Melanopsis senatoria* Handm.

1887. *Melanopsis Lyrcea senatoria* Handmann, Leobersdorf. Pag. 19. Taf. II, Fig. 10.  
 1902. — *rudis* Brusina, Iconographia. Taf. V, Fig. 51—54.  
 1904. — *senatoria* Handm. — Handmann, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 49, 51, 56, 58.

Die Schale besteht aus sechs bis acht Windungen, welche bis zur vierten glatt und gerundet sind, während die übrigen einen Kiel tragen, unterhalb dessen die Schale senkrecht abfällt, wodurch das Gewinde stufenförmig aussieht. Der letzte Umgang ist in der unteren Hälfte etwas bauchig, wodurch oberhalb eine leichte Einsenkung entsteht. Die Mündung ist elliptisch, oben ausgezogen, unten mit kurzem Ausfuß. Die Schalenbasis ist abgerundet. Der Außenrand der Mündung ist scharf, die Innenlippe verdickt, oben polsterförmig aufgetrieben. Farbenspurten sind nicht zu bemerken. Steht der *M. textilis* Handm. nahe, unterscheidet sich aber durch höheres Gewinde, das gleiche Höhe wie die Mündung hat, durch den Kiel, außerdem auch durch den Mangel an Zeichnung. Ich fand *M. senatoria* in der Ziegelei im grüngrauen Sand (wo andere *Melanopsen* meist deutliche Farbzeichnung aufweisen), Handmann beim „heilsamen Brunnen“; an beiden Stellen ist sie selten, ebenso auch in der Schottergrube, gleichfalls von Handmann gefunden. *M. rudis*, Brus. welche in der Iconographie aus Jazvine in Kroatien abgebildet ist, scheint mir, wenigstens Fig. 51 u. 52, völlig mit *M. senatoria* Handm. übereinzustimmen.

### *Melanopsis pygmaea* Partsch.

1848. *Melanopsis pygmaea* Partsch. — Čížek, Erläuterung z. geogn. Karte von Wien. Pag. 23.  
 1856. — — — Hörnes, Die foss. Moll. d. Tert.-Beck. von Wien I. (Abh. d. k. k. geol. R.-A. III, pag. 599, Taf. XLIX, Fig. 13.)  
 1870. — — — Fuchs, Die Fauna von Tihany und Kúp. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX, pag. 533, 545, Taf. XXII, Fig. 7—14.)  
 1870. — *Homalia pygmaea* Partsch Handmann, Leobersdorf. Pag. 12, Taf. I, Fig. 1—5.  
 1887. — — *Fuchsi* Handmann, Ibid. pag. 13, Taf. I, Fig. 6 (non Brusina, non Handmanni Brus.).

1887. *Melanopsis Homalia bucciniformis* Handmann, Ibd. pag. 13, Taf. I, Fig. 8 u. 9.  
 1887. — — *pygmaea* (v. *inflata*) *bucciniformis*. Ibd. pag. 13, Taf. I, Fig. 7.  
 1902. — *pygmaea obesa* Brusina, Iconographia, Taf. V, Fig. 39—41.  
 1902. — *eulinopsis* Brusina Ibd. Iconographia, Taf. V, Fig. 42—44.  
 1904. — *pygmaea* Partsch — Handmann, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 49, 50, 56.

Zusammen mit *M. Bouéi* Fér., *Martiniana* Fér. und *Vindobonensis* Fuchs kommt *M. pygmaea* Partsch nicht häufig im Sande, der mit dem Tegel der Ziegelei wechsellagert, vor, zeigt bereits hier größere oder kleinere Abweichungen vom Typus. In der konchylienreichen Schicht des grüngrauen Sandes ist sie nach *M. Bouéi* die häufigste Art und ähnlich reich an Formverschiedenheit. Namentlich findet man große Formen, wie auch *M. Bouéi* in der gleichen Schicht durch besonders große Exemplare auffällt, bei letzterer allerdings mehr als Ausnahme. Während in den unteren Schichten der Ziegelei *M. pygmaea* mehr zurücktritt, ist sie in der mergeligen obersten Schicht der Ziegelei geradezu herrschend. Die Formen dieser Schicht stehen der *M. (Hemisinus) Esperi* Fér. sehr nahe, auch die Zeichnung mancher Exemplare ist ähnlich (braungelbe Flecken auf weißem Grund, sind aber auf verschiedenen Exemplaren in verschiedener Anordnung zu sehen). In der Schottergrube sammelte Handmann dieselbe Art, ebenso beim „heilsamen Brunnen“, an beiden Orten ist die Variabilität ähnlich groß wie bei den Stücken aus dem grüngrauen Sande.

Einige Schwierigkeit dürfte es manchmal machen, die Grenzformen von dieser Art und *M. Bouéi* zu der einen oder anderen Art zu stellen. Ich habe schon Formen gesehen ohne Knoten, welche ich lieber zu *M. Bouéi*, deren Typus Knoten trägt, als zu *M. pygmaea*, die bekanntlich glatt ist, stellen möchte, ebenso habe ich in der mergeligen Schicht einige Exemplare der *M. pygmaea*, welche auf den Anfangswindungen Rippchen tragen, gefunden, ohne daß es mir möglich wäre, dieselben von den glatten Formen auch nur als Varietäten abzutrennen.

### *Melanopsis Martiniana* Fér.

1822. *Melanopsis Martiniana* Férussac, A., Monographie du genre Melanopside, Melanopsis. (Mém. soc. hist. natur. Tom. I, pag. 155, Taf. VIII, Fig. 11—13.)  
 1856. — — — Hörnes, M., Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien I. (Abh. d. k. k. geol. R.-A. Bd. III, pag. 594 [pro parte], Taf. XLIX Fig. 1—6, 8, 9 [exkl. 7].)  
 1870. — — — Fuchs, Th., Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banat. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XX, pag. 353.)  
 1870. — — — Fuchs, Th., Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kúp bei Pápa in Ungarn. (Ibd. pag. 545, Taf. XXII, Fig. 5 u. 6.)  
 1872. — — — Fuchs, Th., Über den sogen. „chaotischen Polymorphismus“ und einige fossile *Melanopsis*-Arten. (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Bd. XXII, pag. 5, Taf. 1, Fig. 2—12.)  
 1874. — — — Brusina, S., Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Pag. 48.  
 1875. — — — Sandberger, F., Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. Pag. 686 (pro parte), Taf. XXXI, Fig. 9 (exkl. Fig. 10).

1877. *Melanopsis Martiniana* Fuchs, Th., (in: Karrer, F., Geologie der Kaiser Franz Josefs-Hochquellenwasserleitung. [Abh. d. k. k. geol. R.-A. Bd. IX, pag. 368 Taf. XVI, Fig. 4]).
1867. — *Martinia Martiniana* Fér. — Handmann, Leobersdorf. Pag. 23, Taf. III, Fig. 11—16; Taf. IV, Fig. 1—9; Taf. V, Fig. 1—7; Taf. VI, Fig. 13.

Die so sehr variable Art kommt in Leobersdorf an allen Fundstellen vor, außer in der obersten Schicht (dem gelben Mergel) in der Ziegelei Polsterer. Ich erinnere mich auch, ganz defekte Reste in der nördlichen Ziegelei gesehen zu haben. Die größten Exemplare fand ich im grüngrauen Sande sowie im darüberliegenden gröberen gelblichen Sand in der Ziegelei, ferner in den Sanden der Schottergrube (Länge etwa 55 mm). M. Hörnes führt unsere Art auch als „auf den Ackerfeldern zwischen Solenau und Hölles“ gefunden an, was ungefähr dem Fundort beim „heilsamen Brunnen“ entspricht.

Handmann hat diese Art in eine große Zahl von Varietäten zerlegt, die aber ineinander übergehen, daher ich mich seinem Vorgehen nicht anschließen kann. Ferner hat Handmann verschiedene Jugendstadien als „Formen“ (aber mit Artnomenklatur) beschrieben, wovon ich nur auf die in der „fossilen Conchylienfauna von Leobersdorf“ angeführten kurz eingehen will. Folgende gehören zu *M. Martiniana* Fér.:

*M. Martinia capulus* (zum Teil)  
*spiralis*  
*cf. impressa* Krauss  
*Leobersdorfensis*.

Letztere hat übrigens L ö r e n t h e y akzeptiert (Fauna von Budapest); dieselbe könnte auch zu *impressa* Krauss oder *Bonellii* Sism. gehören, eine selbständige Art ist sie gewiß nicht.

Bemerken möchte ich noch, daß die von Handmann als *f. typica* bezeichneten Exemplare (Taf. III, Fig. 11—14) vom Fé-russacschen Typus durch einen viel stärkeren Wulst und niedrigeres Gewinde abweichen, dagegen *var. proclivis* Handm. (Taf. IV, Fig. 2) demselben am nächsten steht.

### *Melanopsis Vindobonensis* Fuchs.

1856. *Melanopsis Martiniana* Hörn. (non Fér.). — Hörnes, M., Die fossilen Mollusken d. Tert.-Beckens von Wien. I. (Abh. d. k. k. geol. R.-A. Bd. III, pag. 594 [pro parte], Taf. XLIX, Fig. 7 [exkl. Fig. 1—6, 8 u. 9].)
1870. *Melanopsis Vindobonensis* Fuchs, Th. u. Karrer, F., Neue Brunnengrabungen in Wien, (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XX, pag. 139, Textfigur.)
1872. — — — Fuchs, Th., Über den sogen. „chaotischen Polymorphismus“ und einige fossile *Melanopsis*-Arten. (Verh. d. zool.-bot. Ges. Bd. XXII, pag. 5, Taf. I, Fig. 1.)
1874. — — — Brusina, S., Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Pag. 48.
1877. — — — Fuchs, Th., in: Karrer, F., Geologie der Kaiser Franz Josefs-Hochquellenwasserleitung. (Abh. d. k. k. geol. R.-A. Bd. IX, pag. 369, Taf. XVI, Fig. 5.)

1887. *Melanopsis Martinia Vindobonensis Fuchs.* — Handmann, Leobersdorf. Pag. 27, Taf. V, Fig. 8—13; Taf. VI, Fig. 1—12.
1902. — *Vindobonensis Fuchs.* — Lörenthey, E., Die pannonische Fauna von Budapest. (Paläontogr. Bd. XLVIII, pag. 222, Taf. XV, Fig. 6.)

Diese sonst sehr konstante Art kommt hier in mehreren Formen oder Varietäten vor. Diese Variabilität glaube ich nur durch Bastardierung mit der vorhergehenden Art erklären zu können, besonders da beide Arten gewöhnlich nicht in derselben Schicht zusammen gefunden werden, wie zum Beispiel in Guntramsdorf, wo man in einer sandigen Schicht im Tegel Tausende von Exemplaren dieser Art, die eines dem anderen gleichen, sammeln kann, während man nicht eine einzige *M. Martiniana* in dieser Schicht findet. In den untersten Schichten habe ich überhaupt wenig größere Konchylien gefunden, aber auch hier schon beide Arten zusammen sowie Formen unserer Art, welche sich der vorherigen nähern. Im grüngrauen Sand fand ich viele Jugendexemplare, aber auch einige erwachsene Exemplare, die jedoch meist nicht dem Typus entsprechen. In den obersten Schichten der Ziegelei fand ich ein typisches und ein genau in der Mitte zwischen beiden Arten stehendes Exemplar. In der Sandgrube fand ich einige typische, wie auch Übergangsformen zur vorigen Art, welche hier jedoch bedeutend häufiger ist. Häufig, besonders von Handmann gesammelt, kommt *M. Vindobonensis* beim „heilsamen Brunnen“ im Süßwasserkalk, als auch in dem darunterliegenden Sand vor; von diesem Fundort hat Handmann auch einige Varietäten beschrieben, die einer festen Grundlage entbehren; dieselben sind vielleicht teilweise besser zu *M. Martiniana* zu stellen (Taf. VI, Fig. 3—12), wodurch allerdings die Variabilität von *M. Vindobonensis* stark beschränkt erscheinen würde. Ferner sind folgende Arten Handmanns als Jugendformen hierherzustellen:

- M. Homalia pyrula Handm.* — Handmann, Leobersdorf. Pag. 16, Taf. I, Fig. 16—24.
- M. Martinia capulus Handm.* — Ibid. pag. 20, Taf. II, Fig. 15—20 (partim).
- M. Homalia avellana Handm. (non Fuchs)* — Ibid. pag. 16 (partim) exkl. Fig.

### *Melanopsis (Melanosteira) Brusinai Lör.*

1902. *Melanopsis Brusinai* Lörenthey, Fauna von Budapest. (Paläontogr. XLVIII, pag. 223, Taf. XVI, Fig. 7; Taf. XVIII, Fig. 8—6.)
1902. *Melanosteira aff. Bogdanovi Brus.* — Rzehak, Verh. d. k. k. geol. R.-A., pag. 266.
1904. — *Bogdanovi Brus.* — Handmann, Verh. d. k. k. geol. R.-A., pag. 53 u. 57.

Diese Art kommt ziemlich selten in den sandigen Zwischenlagen im Tegel, in der mergeligen gelben obersten Schicht in der Ziegelei und in dem Sand der Schottergrube vor. Von Lörenthey aus der Umgebung von Budapest beschrieben.

### Genus: *Melanoptychia* Neumayr.

#### *Melanoptychia cf. rarinodosa* Brus.

Vergl. Brusina, Fauna di Markuševac (Glasn. hrv. nar. dr. VII, pag. 145) und Brusina, Iconographia, Taf. VII, Fig. 81 u. 82.

Drei dieser Gattung angehörige Jugendexemplare, welche spindelförmig und glatt sind, möchte ich am ehesten zu dieser Art stellen. Sie fanden sich im grüngrauen Sand in der Ziegelei. Brusina hat diese Art von Markuševac beschrieben und in seiner Iconographie abgebildet.

### Genus: *Melanatria* Bowdich.

Zu dieser Gattung stelle ich die früher von allen Autoren zu *Melania*, subg. *Melanoides* gestellten Arten *M. Escheri* Brongt. und *Verbasensis* Neum., besonders aber *Melania (Tinnyea) Vásárhelyii* Hantk., da sie die Gestalt der Mündung viel enger an *Melanatria* als an *Melanoides* anschließt.

Unsere Formen haben einen zusammenhängenden Mundrand, der zu einer starken Innenlippe verdickt und außen leicht verstärkt ist, insbesondere bei *M. Vásárhelyii* Hantk. Die Gestalt der Mündung ist beinahe kreisrund bis elliptisch, die längere Ellipsenachse bildet mit der Spindel einen Winkel von etwa 45°. Rechts oben ist ein kleiner Sinus, desgleichen am Ende der Spindel ein kleiner Ausguß; bei *Melanoides* ist die Mündung oval, teils an der Basis abgerundet ohne Ausguß (so bei *M. dactylus* Lea) oder mit starkem Ausguß; dieselbe läuft immer spitz gegen oben zu, die Längsachse derselben schließt mit der Spindel einen kleineren Winkel als 45° ein, die Innenlippe ist nicht auffallend verdickt; bei *Melanatria* ist die Mündung elliptisch, der Mundrand zusammenhängend, die Innenlippe stark verdickt, ein tiefer, enger Sinus ist im oberen Winkel, ein breiter an der Basis, außerdem ist meistens der rechte Mundrand breit zungenförmig hervortretend, wodurch oft eine dritte Bucht entsteht. Der Charakter des Mundes unserer Formen stimmt viel besser mit dem von *Melanatria* als von *Melanoides* überein, ganz und gar nicht mit dem von *Melania dactylus* Lea. Auffallend ist die übereinstimmende Lage der Innenlippe, die sowohl bei unseren Formen wie bei *Melanatria* mit der Spindelachse einen beinahe rechten Winkel einschließt, desgleichen die Ablösung vom vorletzten Umgang im oberen Winkel, woselbst sie auch am meisten verstärkt ist. Sie unterscheiden sich bloß dadurch, daß die Melanatrien einen mehr oder weniger zungenförmig vorgezogenen Außenrand (nach Brot kommen jedoch auch Formen mit nicht vorgezogenem Mundrand vor), der unten meist noch eine dritte Einbuchtung hat, zeigen, während unsere Formen einen bogenförmig vorgezogenen Mundrand haben. Ich glaube daher, unsere Formen mit viel größerem Recht an *Melanatria* (eventuell als Subgenus *Tinnyea* Hantk.) anschließen zu können als an *Melania* Subgenus *Melanoides*. Im übrigen möchte ich bemerken, daß bereits M. v. Hantken auf die Beziehungen der *Tinnyea Vásárhelyii* Hantk. zu *Melanatria* Bowd.

und *Pirena Lam.* (= *Faunus Montf.*) hinwies und sie auf keinen Fall zu *Melania* stellen wollte (Math.-naturw. Mitt., herausgeg. von der ungar. wiss. Akad. I. Bd., 1861, S. 346). Sandberger hatten bei der Kreierung der var. *dactylodes* der *M. Escheri Brongt* nur Jugendexemplare aus Leobersdorf vorgelegen, die übrigens auch mit Jugendformen der *Melanatria fluminea Gmel.* bedeutend mehr Ähnlichkeit haben als mit denen von *Melanoides dactylus Lea.* Auf eine Bestätigung meiner Ansicht durch das so wichtige Kriterium des Deckels, der bei *Melanatria* aus sechs Windungen besteht, von denen die letzte den vierfachen Durchmesser der übrigen fünf unter sich gleich breiten hat, bei *Melanoides* aber aus drei allmählich wachsenden Windungen gebildet ist, darf ich leider nicht hoffen, da er bei beiden Gattungen hornig, daher fossil nicht erhaltungsfähig ist.

Die paläogenen Formen scheinen alle echte Melanien zu sein, möglicherweise ist aus ihnen der *Escheri*-Stamm hervorgegangen, der in der rezenten Gattung *Melanatria* sein vorläufiges Ende gefunden hat. (Vgl. A. Bittner, Über die Mündung der *Melania Escheri Brongt.* und verwandter Formen. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1888, pag. 97.)

*Melanatria Escheri Brongt. sp. var.*

1822. *Melania Escheri* Brongniart, Description géologique des environs de Paris. Pag. 117.
- 1869 — — — Neumayr, Die Congerienschichten in Kroatien und Westslavonien. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XIX, pag. 370, Taf. XIII, Fig. 1.)
1873. — — — Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt Pag. 572, 621, 689, Taf. XXVIII, Fig. 14, 14a, 14b; Taf. XX, Fig. 19. (Dasselbst siehe auch die ältere Literatur.)
1874. — — — Brusina, Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien etc. Pag. 27.
1882. — *Auingeri* Handmann, Die fossile Molluskenfauna von Kottlingbrunn. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XXXII, pag. 562.
1885. — *Escheri Brongt.* *dactylodes* Sandberger, Verh. d. k. k. geol. R.-A., pag. 393.
1887. — — — — Handmann, Leobersdorf. Pag. 39, Taf. VIII, Fig. 22 (exkl. 23).
1888. — — — Bittner, Verh. d. k. k. geol. R.-A., pag. 97.
1902. — — *dactylodes Sandb.* — Brusina, Iconographia. Taf. V, Fig. 7—9.

Sandberger hat die Formen aus dem Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“ mit *Melania dactylus Lea.* von den Philippinen verglichen; ich habe nicht ein Exemplar gefunden, welches Sandberger meinen konnte, viel eher lassen sich die Jugendexemplare mit denen von *Melanatria fluminea Gmel.* (Brot, Die Melaniaceen, Taf. XLIII, Fig. 2b, c) vergleichen. Nach meiner Ansicht wäre daher der Varietätname *dactylodes Sandb.* zu streichen.

Unsere Exemplare gehen vielmehr vom Typus sehr wenig ab, einzelne nähern sich mehr der *Melanatria fluminea Gmel.* in der Skulptur, besonders ein Exemplar aus dem Süßwasserkalk der Ziegelei.

Zahlreiche Jugendexemplare kommen in der konchylienreichen Schicht des grüngrauen Sandes vor, ebenso finden sie sich in der obersten gelblichbraun gefärbten Schicht desselben Sandes (schwach skulpiert); der gleichen Lage scheint auch der Süßwasserkalk anzugehören, in der darüber folgenden mergeligen Schicht kommen dem Typus nahestehende Exemplare vor. Im Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“ kommt *M. Escheri* häufig, meist in Jugendexemplaren, vor, hier, wie auch im grüngrauen Sand konnte ich das Vorkommen von „Kalkpuppen“ konstatieren.

Im Unter- und Obermiocän ist unsere Art in verschiedenen Varietäten weit über Deutschland, Frankreich, Schweiz und Österreich verbreitet, in den pontischen Schichten ist sie bei Mödling (Exemplare von P. S. Richardz in St. Gabriel), bei Kottingbrunn, Lovča, Markuševac mehr oder weniger häufig aufgefunden worden. Die Formen aus Markuševac, die Brusina abbildet, entsprechen nicht denen von Leobersdorf, welche Sandberger *dactylodes* nannte, noch haben sie eine Ähnlichkeit mit den rezenten *M. dactylus* Lea.

*Melanatria flumineiformis* n. sp.

Taf. II, Fig. 13.

1887. *Melania Escheri* var. *dactylodes* Sandbg. — Handmann, Leobersdorf (partim. pag. 39, Taf. VIII, Fig. 23 exkl. 22).

Das mir vorliegende Exemplar besteht aus  $3\frac{1}{2}$  Umgängen (möglicherweise war dasselbe dekolliert), welche ziemlich rasch an Breite zunehmen, im oberen Drittel einen starken Kiel mit kräftigen, bis zur Naht herablaufenden, aufwärtsgebogenen Dornen tragen; oberhalb ist die Schale ausgehöhlt und mit zwei bis vier etwas geknoteten Längslinien verziert, unterhalb laufen vier gleichstarke Längsrippen um das Gehäuse, auf der letzten Windung sieht man unterhalb noch elf schwächere, welche bis zum Mundrand verlaufen. Ober der Mündung ist noch eine starke Dornenquerrippe; die folgenden Knoten treten nur schwach angedeutet am Kiele auf ohne herabzulaufen, während die letzten zwei oder drei Knoten (hier ist die Schale beschädigt) wieder stärker werden — eine eigentümliche Erscheinung, die sowohl bei den rezenten Melanatrien wie bei den meisten Exemplaren von *M. Escheri* Brong. sowohl von Schwaben als auch aus den Congerenschichten bei *M. (Tinnyea) Vásárhelyii* Hantk., wie es scheint, auch bei *M. verbasensis* Neum., nicht aber bei *Melanoides* zu beobachten ist; auch bei *Melania Pílari* habe ich sie nicht beobachtet. Die Mündung ist erweitert, fast kreisrund mit einer schwachen Ausbuchtung im oberen Winkel und schwachem Ausguß. Die Innenlippe ist stark, blättrig, aber nicht so übermäßig entwickelt wie bei *M. Vásárhelyii* Hantk., der Außenrand ist lamellos verdickt, halbkreisförmig vorgezogen; ein Kanal ist nicht vorhanden. Im Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“ wurde das obige Exemplar von Handmann gefunden, ich glaube ein zweites Bruchstück von dort gehört auch dazu, ebenso wird wohl ein Teil der Jugendexemplare unserer Art angehören.

**Ordnung: Pulmonata.****Unterordnung: Basommatophora.****Familie: Auriculidae.****Genus: Carychium Müll.***Carychium Sandbergeri* Handm.

Taf. II, Fig. 6 u. 7.

1865. *Carychium* sp. — Sandberger, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1865, pag. 393.1886. — *gracile* Sandberger, ibd. 1886, pag. 332 (non Morelet).

1887. — — — Handmann, Leobersdorf. Pag. 46.

1887. — *Sandbergeri* Handmann, Ibd.

1887. — sp.? — Ibd.

1902. — sp. — Rzehak, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1903, pag. 266.

Die Schale ist spindelförmig und besteht aus fünf glatten, leichtgewölbten Umgängen, welche sehr feine Anwachsstreifen tragen und durch tiefe Nähte getrennt sind. Die Mündung steht senkrecht zum letzten Umgang, der etwa die Hälfte der Gesamthöhe der Schale einnimmt, ist länglich eiförmig, mit umgeschlagenen, mehr oder weniger verdickten Rändern, von denen der äußere in der Mitte leicht eingebogen ist und ein kleines Zähnchen trägt, dem auch auf der Außenseite der Schale eine kurze Einsenkung entspricht, während die Spindel zwei Falten trägt, und zwar die obere im Winkel, den sie mit der Mündungswand einschließt, die Mündungswand dagegen einen etwas tiefer in der Mündung stehenden spitzen Höcker aufweist, der sich nicht nach innen fortsetzt und möglicherweise auch fehlen kann. Durch diesen Gaumenhöcker und die zwei Spindelfalten unterscheidet sich diese Art von allen lebenden und den meisten fossilen; vielleicht ist *C. tetradon Paladilhe* von Celleneuve <sup>1)</sup>, welches sich durch zwei Parietalfalten auszeichnet, mit ihr verwandt; leider war mir weder die betreffende Abhandlung noch ein Exemplar derselben zugänglich. Die Länge der Schale beträgt ca. 2, die Breite ca.  $\frac{3}{4}$  mm. Im Sande, der mit dem Tegel in der Ziegelei wechselt, fand ich zwei Exemplare, im grüngrauen Sande der Ziegelei eines; im Sande der Sandgrube fand Rzehak ein Exemplar, welches ich der Beschreibung zugrunde legte und auch abbilden lasse, da es den Mündungscharakter am besten zeigt. Im Süßwasserkalk ist *C. Sandbergeri Handm.* häufig, gute Exemplare jedoch sehr selten, da die meisten beim Präparieren brechen. Sandberger beschrieb von da *C. gracile* (Morelet hat schon 1845 ein lebendes unter diesem Namen aus Portugal beschrieben), welches ihm nur zwei Falten zu haben schien. Handmann beschrieb noch *C. Sandbergeri* aus dem Süßwasserkalk, das sich von *C. gracile Sandbg.* absolut nicht unterscheiden läßt, daher ich diesen Namen auf die ganze Art übertrage. Im aufgelassenen Kohlenbergwerk bei Sollenau fand ich dieselbe Art im Sande und einem grünlichen Mergel. *C. vindobonense Handm.* (*Conovulus vindobonensis* Handmann, Fauna von Kottlingbrunn. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXXII, pag. 563) ist eine davon verschiedene Art.

<sup>1)</sup> Revue de sciences naturelles. Tom. II, pag. 56, Pl. II, Fig. 28—30.

**Familie: Limnaeidae.****Genus: Limnaeus Lam.***Limnaeus turritus Klein*

1853. *Limnaeus turritus* Klein, Württ. Jahresh. IX, pag. 220, Taf. V, Fig. 17.  
 1874. — — — Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt.  
 Pag. 581, Taf. XXVIII, Fig. 26.

Die aus dem schwäbischen Silvanakalk und dem knochenführenden Kalk von Sansan bekannte Art fand ich in einem guten Exemplar (ohne Spitze) im Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“.

Eine zweite Art fand ich in einem Exemplar in einem außerordentlich harten Süßwasserkalkstück in der Ziegelei. Sie scheint in die Gruppe des *L. fragilis* L. zu gehören, ist aber leider nicht weiter herauszupräparieren.

*L. cf. Kenesensis* Hal. (Handmann, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 55) habe ich nicht gesehen. Wurde im Sande der Schottergrube gefunden, gehört aber möglicherweise als Jugendexemplar zu *L. turritus* Klein.

**Genus: Planorbis Guett.***Planorbis cornu Brongt. var. Mantelli Dunk.*

1875. *Planorbis cornu* v. *Mantelli* Dunk. — Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. Pag. 577, Taf. XXVIII, Fig. 18. (Siehe daselbst die ältere Literatur.)  
 1885. — — — Sandberger, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1885, pag. 393.  
 1887. — — — Handmann, Leobersdorf. Pag. 42.

Ist im Obermiocän und Unterpliocän weit über Europa verbreitet. In Leobersdorf findet man diese Art häufig im Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“, im Süßwasserkalk in der Ziegelei, wie auch im Süßwasserkalk in der Schottergrube. Häufig ist sie nur an ersterer Stelle, da an letzteren beiden Stellen der Süßwasserkalk überhaupt sich selten findet. Ganz zerquetschte große Planorben aus ziemlich kohlereichen Sandlagen im Tegel werden höchstwahrscheinlich auch hierher zu rechnen sein.

*Planorbis micromphalus Fuchs.*

1870. *Planorbis micromphalus* Fuchs, Fauna von Radmanest. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX, pag. 346, Taf. XIV, Fig. 24—27.)  
 1885. — — — Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt, pag. 700 (non *P. micromphalus* Sandbg., pag. 777).  
 1885. — — — Sandberger, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1885, pag. 393.  
 1887. — — — Handmann, Leobersdorf. Pag. 43.  
 1902. — — — Brusina, Iconographia, Taf. IV, Fig. 50—52.

Die im Sande, der mit dem Tegel wechsellagert, zweithäufigste *Planorbis*-Art stimmt mit der Beschreibung bei Fuchs und der Abbildung bei Brusina völlig überein. Beim „heilsamen Brunnen“ sammelte Handmann im Süßwasserkalk einige wenige Planorben, die wahrscheinlich auch dieser Art angehören. Ähnliche Formen, die

ich aber nicht mit Sicherheit bestimmen kann, fand ich in der grün-grauen, konchylienreichen Sandschicht der Ziegelei, ferner im Sande der Schottergrube.

Fuchs beschreibt *P. micromphalus* aus Radmanest und Kúp bei Pápa; andere Fundorte sind unsicher, wie aus den Ausführungen Lőrentheys bei Beschreibung des *P. Fuchsi* (Paläontogr. XLVIII, pag. 189) hervorgeht.

### *Planorbis rhytidophorus* Brus.

1902. *Planorbis rhytidophorus* Brusina, Iconographia, Taf. IV, Fig. 15–17.

1902. — cf. *rhytidophorus* Brus. — Rzehak, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 266 (partim).

Brusina kreierte für eine Form aus Brunn bei Wien, die dem *P. tenuis* Fuchs von Tihany und anderen Orten am Plattensee sehr nahesteht, die neue Artbezeichnung *rhytidophorus*, ohne jedoch eine Artbeschreibung zu geben. Die neue Art unterscheidet sich von *P. tenuis* nach meiner Ansicht durch etwas höhere Windungen, die eine steilere Außenwand haben; der Kiel steht über die Unterseite hervor, so daß dieselbe vollständig tellerförmig erscheint; die Skulptur besteht aus feinen bis groben Anwachsrippchen, manchmal ist auf der Oberseite eine undeutliche Spirallinie zu erkennen, die eine leichte Einsenkung hervorruft. Ob diese Unterschiede zur Abtrennung von *P. tenuis* Fuchs genügend sind, will ich hier nicht entscheiden. Ich wäre eher dafür, sie bloß als Standortvarietät zu betrachten. In den sandigen Zwischenlagen im Tegel ist sie nach *Micromelania sulculata* Brus. die häufigste Art. Aus der Schottergrube ist von Rzehak ein Exemplar bekanntgemacht worden. Brusina bildet die Art von Brunn (am Gebirge) bei Wien ab, die nahe verwandte Art *P. tenuis* Fuchs ist am Plattensee an mehreren Orten gefunden worden; kommt wahrscheinlich auch in Mähren vor. Handmann will einige Exemplare von *P. varians* Fuchs (aus Radmanest beschrieben) im Sande der Schottergrube gefunden haben (siehe Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 54); da ich sie aber nicht gesehen habe, so enthalte ich mich eines Urteiles darüber.

### *Planorbis homalosomus* Brus.

1902. *Planorbis homalosomus* Brusina, Iconographia, Taf. III, Fig. 34–36.

1902. — cf. *rhytidophorus* Brus. — Rzehak, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 266 (partim).

Ein Exemplar aus dem Sande der Schottergrube wurde von Rzehak mit *P. rhytidophorus* Brus. verglichen, stimmt jedoch viel besser mit Brusinas Abbildung des *P. homalosomus* aus Okrugljak bei Agram; leider ist auch diese Species nicht beschrieben. Rzehaks Exemplar hat einen fadenförmigen Kiel, der auf der Abbildung bei Brusina nicht zu sehen ist; sonst finde ich keinen Unterschied.

*Planorbis chaenostomus* Brus.

1902. *Planorbis chaenostomus* Brusina, Iconographia, Taf. III, Fig. 4—6.

Drei Exemplare aus der mergeligen Schicht der Ziegelei stimmen mit den Abbildungen bei Brusina gut überein. Der Fundort ist Kúp bei Pápa, eine Beschreibung liegt leider nicht vor. Eine hochmündige, oben ebene kleine Form ohne Skulptur.

*Planorbis Albertinus* Cless. aus Undorf bei Regensburg (obermiocäner Braunkohlenton) scheint mir die nächststehende Art zu sein, welche Clessin zum Subgenus *Dilatata* stellt.

*Planorbis* cf. *Došeni* Brus.

Vgl. Brusina, Iconographia, Taf. IV, Fig. 30--32.

Rzehak fand ein Exemplar im Sande der Schottergrube, welches er mit *Planorbis Došeni* Brus. verglich, mir scheint Rzehaks Exemplar noch etwas niedriger zu sein, vielleicht ist die Fig. 30 etwas zu hoch gezeichnet. Von der Oberseite betrachtet, sieht das Exemplar dem *P. homalosomus* Brus. von derselben Fundstelle auffallend ähnlich.

**Unterordnung: Stylommatophora.****Familie: Testacellidae.****Genus: Oleacina** Bolten.*Oleacina eburnea* Klein.

1859. *Oleacina eburnea* Klein, Württembg. Jahresh. IX, pag. 213, Taf. V, Fig. 10.

1875. — — — Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. Pag. 606, Taf. XXIX, Fig. 33.

1887. *Bulla* sp. — Handmann, Leobersdorf. Pag. 4.

1904. *Oleacina* cf. *eburnea* Klein. — Handmann, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 48

Diese bisher nur aus dem schwäbischen Silvanakalk bekannte Art fand ich in mehreren Exemplaren im Süßwasserkalk. Vielleicht kommt noch eine zweite etwas spitzere Art vor; nach einem mir vorliegenden Jugendexemplar kann ich es nicht sicher feststellen.

**Familie: Helicidae.****Genus: Vitrina** Drap.

Zwei zu dieser Gattung gehörige Exemplare fand ich im Süßwasserkalk; das größere scheint mit *Vitrina suevica* Sandbg. verwandt zu sein, das kleinere ist unbestimmbar, gehört jedoch wahrscheinlich zur selben Art.

**Genus: Archaeozonites Sandb.***Archaeozonites laticostatus Sandbg.*

Taf. II, Fig. 8.

1885. *Archaeozonites laticostatus* Sandberger, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1885, pag. 393.

1887. — — Handmann, Leobersdorf. Pag. 44.

Die aus fünf Umgängen bestehende Schale ist sehr niedrig kegelförmig mit flach gewölbter, weit (und wohl durchgehend) genabelter Basis. Die Umgänge sind sehr flach gewölbt, durch deutliche Nähte getrennt, der letzte zeigt einen gegen die Oberseite hin gelegenen sehr stumpfen Kiel und nimmt etwa  $\frac{3}{5}$  der Gesamthöhe ein. Alle Umgänge tragen auf der Oberseite feine Rippschen, welche unter dem Kiel als bloß mit der Lupe sichtbare Anwachsstreifen sich bis zum Nabel fortsetzen, wo sie wieder an Stärke zunehmen. Mündung ist nicht erhalten. Höhe 8 mm, Breite 16 mm. Ein erwachsenes (?) Exemplar und einige Embryonalexemplare wurden im Süßwasserkalk gefunden.

**Genus: Hyalina Alb.***Hyalina (Euhyalina) Villae Mort.*1884. *Hyalina Villae Mort. in litt.* — Clessin, Deutsche Exkursionsmolluskenfauna. (2. Aufl.) Pag. 84, Fig. 35.

1887. — — — Clessin, Die Molluskenfauna Österreich-Ungarns und der Schweiz. Pag. 69.

1887. *Hyalina cf. orbicularis Klein.* — Handmann, Leobersdorf. Pag. 44.

Ein von Handmann gefundenes Exemplar von etwa 1 cm Durchmesser läßt sich nach Vergleich mit der rezenten *H. Villae Mort.* nicht von dieser Art trennen. Der größte Teil Jugendexemplare dürfte wohl zu derselben Art gehören, einige mögen auch anderen Arten angehören. *H. Villae Mort.* kommt lebend im südlichen Mitteleuropa vor, fossil ist sie mir außer im Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“ nicht bekannt geworden. Embryonalwindungen sind häufig, größere Stücke sehr selten.

**Genus: Strobilus Morse<sup>1)</sup>.**

Die heute in Amerika noch lebende Gattung ist hier durch eine Art vertreten. Dieselbe ist eine der letzten in Europa, nur bei Celle-neue und Hauterive findet man noch im Mittelpliocän einen Vertreter dieser Gattung.

<sup>1)</sup> Pilsbry änderte 1892 den Namen in *Strobilops* (A classified Catalogue of american Land Shells with Localities in „The Nautilus“ XI, Philadelphia 1897—1898) als Homonym der *Strobilus*-Larve der Medusen und stellte das Genus zu den *Pupidae*.

Der Name *Strobilops* widerspricht aber dem Nomenklaturgesetz, da er aus einem lateinischen (*Strobilus* von *strobos* = Zapfen) und einem griechischen Wort gebildet ist ( $\psi$  = Gesicht, als Suffix gebraucht = -ähnlich), außerdem ist der Name als Bezeichnung der Larvenform kein Gattungsname.

*Strobilus tiarula* Sandbg.

Taf. II, Fig. 9.

1886. *Strobilus tiarula* Sandberger, Verh. d. k. k. geol. R.-A., pag. 331.  
 1887. — — — Handmann, Leobersdorf. Pag. 45, Taf. VIII, Fig. 24 (un-  
 kenntlich.)  
 1887. *Helix* cf. *cobresiana* Alt. — Ibd. pag. 45.  
 1902. *Hyalinia* (*Conulus*) sp. — Rzehak, Verh. d. k. k. geol. R.-A., pag. 266.

Die Schale ist niedrig kegelförmig mit stumpfem oberen Ende und etwas abgeplatteter Basis, der enge Nabel ist meist etwas vom Mündungsrand bedeckt. Sie besteht aus fünf (nicht sechs, wie Sandberger angibt), langsam an Breite zunehmenden, mäßig gewölbten Umgängen, welche durch deutliche Nähte von einander getrennt sind. Die ersten  $1\frac{3}{4}$  Umgänge sind glatt, die übrigen sind mit feinen Rippchen geziert, welche etwa halb so breit sind als die glatten Zwischenräume. Auf dem letzten Umgange sind etwa 44 (beim abgebildeten Exemplar) solche Rippchen vorhanden. Dieselben setzen auf der letzten Windung über die stumpfe Kante in gleicher Stärke bis zum Nabel fort; auf den jüngeren, welche einen scharfen Kiel tragen, wenn die Schale noch nicht ausgewachsen ist, reichen sie bis zu demselben, so zwar, daß sie von der Unterseite sichtbar sind. Die gegen den letzten Umgang schwach geneigte Mündung ist flach halbmondförmig und besitzt verdickte, schwach umgeschlagene Ränder, welche durch eine dünne Schiele verbunden sind, die zwei schiefe parallele Falten trägt, welche tief ins Innere der Schale hineinsetzen. Dieselben sind voneinander und den Mündungsrändern gleichweit entfernt, die äußere ist ungefähr doppelt so stark wie die innere. Sandberger verglich diese Form mit *Strobilus labyrinthicus* Say (lebend in Nordamerika) und *S. costatus* Sandbg. (Obermiocän von Undorf bei Regensburg). *S. tiarula* unterscheidet sich von ersterem durch geringere Größe ( $1\frac{3}{5}$  mm hoch, 2 mm breit, *S. labyrinthicus* 2 mm hoch, 2.5 mm breit) und nur fünf Umgänge gegen sechs, von letzterem dadurch, daß die Rippchen bis zum Nabel in gleicher Stärke fortlaufen, bei diesem nur ober dem Kiele auftreten, von beiden dadurch, daß die Rippchen bedeutend schmaler als die Zwischenräume sind, bei *S. labyrinthicus* wie *S. costatus* dagegen etwa doppelt so breit als die Zwischenräume sind.

*Helix* cf. *cobresiana* Alt. ist nichts anderes als *Strobilus tiarula*; das Exemplar war teilweise noch vom Süßwasserkalk eingeschlossen, als Handmann dasselbe Herrn Kustos Wimmer vorlegte.

Kommt im Süßwasserkalk ziemlich häufig vor, ist aber schwierig herauszupräparieren, daher konnte ich nur wenige gute Exemplare erhalten. Ein Bruchstück aus den kohleführenden Sanden gehört möglicherweise hierher, ferner ein Exemplar ohne Mundrand aus der Sandgrube (Rzehak). Von anderen Fundorten ist bloß der gleichaltrige Sand von Kottlingbrunn anzuführen, woselbst Handmann ein Bruchstück (Teil des letzten Umganges mit Mundrand) fand.

**Genus: Patula Held.**

*Patula supracostata Sandbg.*

1875. *Patula supracostata* Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. Pag. 584, Taf. XXIX, Fig. 2.  
1885. — — — Clessin, Die Conchylien der obermiocänen Ablagerungen von Undorf. Pag. 75.  
1886. — — — Sandberger, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1886, pag. 331.  
1887. — — — Handmann, Leobersdorf. Pag. 45.

Diese im Süßwasserkalk nicht gerade häufige Art kommt sonst im Silvanakalk der Schweiz und Süddeutschlands sowie im Braunkohlenton von Undorf bei Regensburg vor.

*Patula euglyphoides Sandbg.*

1875. *Patula euglyphoides* Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. Pag. 583, Taf. XXIX, Fig. 1.  
1885. — — — Clessin, Die Conchylien der obermiocänen Ablagerungen von Undorf. Pag. 76.

Von dieser Art fand ich im Süßwasserkalk ein vollständig ausgewachsenes Exemplar; diese Art ist wohl zu unterscheiden von Exemplaren der vorigen, welche auf der Unterseite etwas stärkere Rippchen zeigen. Sie kommt im Silvanakalk und Malleolatakalk von Süddeutschland, im Ton von Undorf und im Sande von Steinheim vor.

? *Patula sp.*

Ein Exemplar ohne Mundrand aus der Gruppe *Acanthinula* wurde von Rzehak im Schlemmsand der Sandgrube aufgefunden und unter der Bezeichnung *Hyalinia (Conulus)* mir übersandt (vergl. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 266); es ist am besten mit *P. (Ac.) lamellata Jeffr.* aus Nordeuropa zu vergleichen, aber etwas höher.

? *Patula sp.*

Ein Exemplar aus dem Süßwasserkalk steht auch in der äußeren Form der *P. (Acanthinula) lamellata Jeffr.* nahe, hat aber etwas fernerstehende Rippchen.

**Genus: Helix Linné.**

Von mehreren Arten liegen Bruchstücke vor, welche jedoch ohne Mundrand und daher nicht bestimmbar sind. Nur die folgenden Arten lassen eine nähere Bestimmung zu.

*Helix Leobersdorfensis* n. sp.

Taf. II, Fig. 10.

1885. *Helix* cf. *insignis* Schübl. — Sandberger, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1885, pag. 393.  
 1887. — — — — Handmann, Leobersdorf. Pag. 45.

Die Schale ist bauchig kegelförmig mit sehr stumpfem oberem Ende und gewölbter Basis, deren mäßig weiter Nabel zur Hälfte bedeckt erscheint. Es sind fünf durch deutliche Nähte getrennte Windungen vorhanden, welche alle in gleichem Maße flach gewölbt erscheinen und mit Ausnahme des Nucleus mit feinen Anwachsstreifen geziert sind. Haargruben sowie Farbstreifen konnte ich an keinem Exemplar entdecken (Eigentümlichkeiten, welche ich bei einem Exemplar von *H. insignis* Schübl. von Steinheim im hiesigen naturhistorischen Hofmuseum beobachten konnte). Der letzte Umgang scheint vorn etwas herabgeneigt zu sein und erreicht fast  $\frac{2}{3}$  der Gesamthöhe. Die schiefgestellte Mündung ist fast hufeisenförmig, die Ränder sind innen schwach gelippt (im Abdruck zu sehen), der Spindelrand ist umgeschlagen und förmlich eingerollt, der übrige Teil des Mundrandes ist nicht erhalten; der Spindelrand deckt die Hälfte des Nabels zu und setzt sich auf der Schale in eine schwierige Platte fort, welche einerseits die beiden Mundränder verbindet, andererseits sich nach links vom Spindelrande ausbreitet. Das abgebildete Exemplar ist 35 mm hoch und 46 mm breit. Die Art unterscheidet sich von *H. insignis* Schübl. vor allem durch den stark umgeschlagenen Spindel(wohl auch übrigen Mund)rand, flachere Windungen und völligen Mangel an Haargruben, welche bei *H. insignis* auf den Anfangswindungen auftreten, ein Umstand, welcher die Stellung zu *Campylaea* durch Sandberger noch mehr rechtfertigen würde, während unsere Art sich eher zum Subgenus *Hadra* stellen ließe.

Kommt nur im Süßwasserkalk ziemlich selten und meist nur in Bruchstücken vor. Ein Exemplar fand ich in einem Süßwasserkalkbrocken aus der Schottergrube.

*Helix (Tachea) cf. hortensis* Müller.

1885. *Helix* cf. *silvestrina* Ziet. — Sandberger, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1885, pag. 393.  
 1887. — — — — Handmann, Leobersdorf. Pag. 45.

Etwas häufiger als vorige, meist ebenso schlecht erhalten. Der Mundrand stimmt noch am besten mit *H. hortensis* Müll. überein, *H. silvestrina* Ziet. hat einen stärkeren, außerdem ist auch der Spindelrand anders als bei den vorliegenden Exemplaren von Leobersdorf. Farbenbänder sind, wenn überhaupt, drei vorhanden (00345). Im Süßwasserkalk der Ziegelei (1 Expl.) und beim „heilsamen Brunnen“ (häufig).

**Genus: Buliminus Ehrenberg.**

Diese Gattung ist durch Fragmente einer *B. complanatus* Reuss nahestehenden Art hier vertreten. Es sind zwei Bruchstücke vom Mundrand, eine aus drei Umgängen bestehende Spitze und ein Bruch-

stück ohne Mundrand und Spitze, welche alle im Süßwasserkalk gefunden wurden. Sacco bildet (Mem. d. Reale Acc. d. sc. di Torino, S. II, Tom. XXXVII) einen *Orthaliscus* sp. ab. Ich glaube, daß dieses Stück, welches dem Spitzenexemplar aus Leobersdorf ähnlich ist, doch zu *Buliminus* zu rechnen sein dürfte. Das einzige Exemplar Saccos stammt aus Fossano in Piemont aus dem jüngsten Pliocän (Villafranchiano).

### Genus: *Cionella* Jeffreys.

#### *Cionella* cf. *lubricella* A. Braun.

Vgl. Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt, pag. 389, Taf. XXIII, Fig. 3.

Einige leider nicht vollständige Exemplare aus dem Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“ sind der *C. lubricella* A. Br. aus dem Untermiocän ähnlich, aber auch der *Azeca loxostoma* Sandbg. aus dem Obermiocän. Zähne in der Mündung konnte ich nicht beobachten, daher stelle ich sie zu *Cionella*; da ich aber keinen vollständigen Mundrand vor mir habe, sehe ich von einer genauen Bestimmung ab. Sandberger gibt eine *Cionella* sp. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1886, pag. 332) aus dem Süßwasserkalk an, selbe ist nichts anderes als eine embryonale Hydrobiide.

### Genus: *Pupa* Drap.

#### *Pupa* (*Isthmia*) *Villafranchiana* Sacco.

1887. *Vertigo* (*Isthmia*) *Villafranchiana* Sacco, Rivista della Fauna malacologica fossile terrestre, lacustre e salmastra del Piemonte. (Bull. d. Soc. mal. It. XII, pag. 175.)

1888. — — — Sacco, Aggiunte alla fauna malacologica del Piemonte e della Liguria. (Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, S. II, Tom. XXXIX, pag. 18, Taf. I, Fig. 3.)

Der Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“ lieferte zwei ziemlich wohlerhaltene Exemplare dieser, von Sacco aus Tassarolo bei Novi ligure beschriebenen Art, welche in den dortigen jungpliocänen Ablagerungen (Villafranchiano) sehr häufig ist. Die untermiocäne *P. lineolata* A. Br. ist mit ihr nahe verwandt, ist aber anderthalbmal so groß. Sacco gibt die *P. muscorum* Drap. als lebende nächste Verwandte an, Sandberger dagegen gibt *P. chordata* Pfeiff.<sup>1)</sup> aus Mazatlan (Mexiko) als ähnlich skulpiert und mit ähnlichem Mundrand versehen an, *P. dilucida* Ph. aus Südeuropa habe anderseits die ähnlichste Form, während nach meiner Anschauung *P. (Isthmia) minutissima* (Hartm.) am nächsten steht.

<sup>1)</sup> Ist nach Kobelt ein *Buliminus*.

*Pupa (Vertigo) gracilidens Sandb.*

1875. *Pupa gracilidens* Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. Pag. 600.  
 1885. — — — Clessin, Die Conchylien der obermiocänen Ablagerungen von Undorf. (Malak. Bl. N. F. VII, pag. 84, Taf. VII, Fig. 11.)  
 1885. — *cf. triplicata* (recte *quadriplicata* A. Braun!) — Sandberger, Verh. der k. k. geol. R.-A. 1885, pag. 393.  
 1887. — *cf. quadriplicata* A. Braun. — Handmann, Leobersdorf. Pag. 45.

Im Süßwasserkalk wurde eine *Pupa* von Handmann in einigen Exemplaren gefunden, die Sandberger mit *P. quadriplicata* A. Br. verglich. Dieselben ließen jedoch ebensowenig wie die von mir gesammelten die Zähne des Mundes erkennen. Dagegen fand ich im grüngrauen Sande der Ziegelei einen letzten Umgang mit wohlhaltener Mündung, welche den charakteristischen Parietalzahn sowie die übrige Bezahnung deutlich zeigt und mit der trefflichen Abbildung Clessins gut übereinstimmt. Die äußere Form der im Süßwasserkalk gefundenen Stücke ist auch der Figur bei Clessin sehr ähnlich, so daß ich kein Bedenken trage, die Form aus der Ziegelei mit denen aus dem Süßwasserkalk zusammenzuziehen. Kommt im obermiocänen Braunkohlfenton von Undorf bei Regensburg häufig vor. Ich fand einen letzten Umgang mit gutem Munde auch bei Sollenau.

*Pupa* sp. (Handmann, Leobersdorf, pag. 45) ist nichts anderes als ein in Süßwasserkalk teilweise eingehülltes *Carychium Sandbergeri* Hdm.

Dagegen fand ich eine kleine, linksgewundene *Pupa* im Süßwasserkalk, welche mir leider beim Präparieren zerbrach.

*Pupa (Modicella) trochulus Sandberger.*

1875. *Pupa (Modicella) trochulus* Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. Pag. 601, Taf. XXIX, Fig. 25.  
 1885. — — — Clessin, Die Conchylien der obermiocänen Ablagerungen von Undorf. (Malak. Bl. N. F. VII, pag. 86.)

Zwei Exemplare dieser Art wurden im Süßwasserkalk gefunden, sie stimmen überein sowohl mit der Abbildung bei Sandberger als auch mit einem von mir in Mörsingen gesammelten Exemplar. Bisher war die Art nur aus dem Silvanakalk von Mörsingen und dem gleichaltrigen Braunkohlfenton von Undorf bei Regensburg, welche obermiocänen Alters sind, bekannt. Eine verwandte Art kommt jetzt noch in Algier und Sizilien (*P. [M.] rupestris* Phil.) vor, fossile sind dagegen nicht bekannt, wie Sandberger schreibt, mir scheint *P. trochulus* Sandb. der *Patula (Acanthinula) Paronae* Sacc. (Agg. a. Mal. estram. foss. d. Piem. e d. Lig. — Mem. d. R. Acc. d. Torino II, XXXIX, pag. 20, Taf. I, Fig. 15) aus Tassarolo (Stufe Villafranchiano) in Skulptur- und Schalenform viel näher zu stehen, nur ist unsere Form höher, *P. (M.) rupestris* Phil. ist auch nicht so rein konisch gebaut.

*Pupa (Modicella) cf. Dupotetii Terz.*

Ein Exemplar aus der conchylienreichen Schicht des grün-grauen Sandes der Ziegelei steht der *P. (M.) Dupotetii Terz.* nach Exemplaren aus Algier, die ich im Hofmuseum vergleichen konnte, sehr nahe, der Mundrand meines Exemplars ist leider nicht erhalten.

**Genus : Clausilia Drap.**

Von dieser Gattung kommen hier mehrere Arten vor; von den kleineren sind mir nur Anfangsgewinde bekannt, die nicht einmal einem bestimmten Subgenus zugewiesen werden können. Sie wurden im Süßwasserkalk gefunden. Bestimmbare ist nur folgende Art:

*Clausilia (Triptychia) Leobersdorfensis n. sp.*

Taf. II, Fig. 11 und 12. (Fig. 12 aus Sollenau.)

1885. *Triptychia limbata Sandb.* — Sandberger, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1885, pag. 393.

1885. — *bacillifera Sandb.* — Ebenda.

1887. — *limbata Sandb.* — Handmann, Leobersdorf. Pag. 46.

1887. — *bacillifera Sandb.* — Ebenda.

Die große, mit sehr engem Nabelritz und schmalen Nabelfeld versehene rein spindelförmige Schale verschmälert sich nach oben langsam und endigt in einer kaum verdickten Spitze. Die Umgänge sind fast eben und durch nicht sehr tief eingesenkte und schwach gezähnelte Nähte getrennt. Die Anzahl der Windungen vermag ich nicht zu bestimmen, da mir kein vollständiges Exemplar vorliegt. Die ersten drei bis vier Umgänge sind glatt, die folgenden sind mit starken Rippchen, welche auf den letzten Umgängen immer zahlreicher und feiner werden, geziert; die Rippchen sind alle nach der Längsachse des Gehäuses angeordnet.

Der letzte Umgang ist nicht gewölbt, sein Verhältnis zur Schale dürfte, wie bei der sehr ähnlichen *C. obliqueplicata Sandb.*, 2 zu 7 sein. Die etwas schiefe, stark an die vorletzte Windung angedrückte, langgezogene, fast birnförmige Mündung zeigt innen eine deutliche Lippe, einen sehr langen und schmalen Sinulus und etwas vorgezogene, oben zusammenlaufende Ränder, von denen der obere rechts etwas angedrückt, links frei hervorstehend, etwas geschweift und etwas verdickt, der rechte frei und fast gerade, der linke in der Mitte leicht vorgezogen, in der Vorderansicht geradlinig erscheint. Alle Lamellen sind kräftig und bis an den Rand des Peristoms vorgezogen, die obere scheint senkrecht auf dem Gaumen zu stehen (nach Böttger ist dieselbe mit der Spirallamelle verbunden), die untere und die Subkolumellarlamelle laufen parallel um die Spindel und bilden mit derselben einen Winkel von ca. 45°; letztere ist etwas schmaler und schärfer und unten leicht winkelig abgestutzt. Kommt im Süßwasserkalk in Bruchstücken häufig vor, hauptsächlich Spitzen, welche Sandberger als *T. bacillifera Sandbg.* bestimmte, welche Art jedoch kleiner als unsere Art ist, während er die Mündungen zu

*T. limbata* Sandb. stellte, welche aber bedeutend größer ist. Dagegen ist *C. (Triptychia) obliqueplicata* Sandbg.<sup>1)</sup>, die nahezu gleich groß ist, sehr ähnlich, unterscheidet sich aber vor allem durch die schiefstehenden Rippchen und einige Abweichungen bei der Mündung, besonders durch die Stellung der Lamellen. Im grüngrauen Sande der Ziegelei fand ich zwei Spitzen, ebenso in Sollenau eine Mündung, welche ich als Fig. 12 abbilden lasse, und zwei Spitzen. Andere Fundorte dieser neuen Art sind mir nicht bekannt geworden.

### Genus: *Succinea* Drap.

Ein embryonales Schalenfragment fand ich im Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“. Ich bin jedoch nicht imstande, dasselbe auch nur einer bestimmten Untergattung zuzuweisen.

### Genus: *Papyrotheca* Brus.

Infolge des Fundes von Rzehak ist diese interessante Gattung auch im Wiener Becken nachgewiesen. Bisher wurde sie in Serbien, bei Budapest, bei Ödenburg (sehr schöne Stücke von *P. mirabilis* Brus. fand schon Schwabena u 1859, desgleichen auch ein *Orygoceras*, nach im Wiener Hofmuseum aufbewahrten Exemplaren) und Mähren gefunden, und zwar ausschließlich in pontischen Schichten.

### *Papyrotheca gracilis* Lör.

1895. *Succinea gracilis* Lörenthey, Einige Bemerkungen über *Papyrotheca*. (Földt. közl., XXV, pag. 391.)  
 1902. *Papyrotheca gracilis* Lör.—Lörenthey, Die pannonische Fauna von Budapest. (Paläontogr., XLVIII., pag. 182, Taf. XIII, Fig. 9; Taf. XIV, Fig. 3, 4.)  
 1903. ? *Papyrotheca* oder *Succinea papyrotheca* Brus. — Rzehak, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 266.

Nach brieflicher Mitteilung gehört das von Rzehak erwähnte Fragment mit Bestimmtheit zu *P. gracilis* Lör.; ich möchte hier gleich bemerken, daß ich glaube, *P. gracilis* Lör. und *Succinea papyrotheca* Brus. (nur in der Iconographie, Taf. I, Fig 5, von Ripanj in Serbien abgebildet) seien identisch, so daß *P. gracilis* Lör. nicht nur bei Budapest, Gaya (Rzehak) und Leobersdorf, sondern auch bei Ripanj in Serbien vorkäme.

### III. Ostracoda.

Ostracoden kommen selten in den Leobersdorfer Ablagerungen vor, am häufigsten in der grüngrauen Sandschicht der Ziegelei in der konchylienreichen Lage. Beim „heilsamen Brunnen“ fanden sich keine Ostracoden, da sie wohl im harten Süßwasserkalk schwieriger zu ent-

<sup>1)</sup> Handmann belegte eine Embryonalschale von drei Umgängen aus Vöslau mit dem Namen *C. coactanea*, welche wohl zu dieser Art gehört.

decken sind als die weißen Konchylenschalen und ausgewitterte auf Feldern kaum aufzufinden sind. Da L ö r e n t h e y eine größere Monographie über unterpontische Ostracoden zu veröffentlichen beabsichtigt, halte ich es nicht für angezeigt, meine wenigen Exemplare, eingehend zu besprechen.

#### IV. Pisces.

Zähnen, Knochenbruchstücke und Otolithen kommen häufig in dem Sande, der mit dem Tegel wechsellagert, vor. Schubert (Die Fischotolithen des österr.-ungar. Tertiärs, III., Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. 56, pag. 690) bestimmte folgende Otolithen daraus:

- Otolithus (Dentex?) subnobilis* Schub.
- „ (*Gobius*) *pretiosus* Proch.
- „ ( „ ) *aff. vicinalis* Kok.
- (*Corvina*) *gibberulus* Kok.
- „ (*Sciaena?*) *Telleri* Schub. var.

Nach Schubert die einzige Lokalität dieses Niveaus, von der ihm andere Otolithen, also solche von Scianiden, nämlich auch von Perciden und Gobiiden, bekannt wurden, und zwar stammen sämtliche von marinen Fischen, die jedoch auch im Brackwasser vorkommen.

Auch in der obersten (mergeligen) Schicht fand ich ein paar Zähnen und Otolithen.

#### V. Plantae.

In den sandigen Zwischenlagen im Tegel sind Pflanzenreste sehr häufig, und zwar in verkohltem Zustande, manchmal sind bis 1 cm starke Kohlenschmitzen darin zu beobachten; ziemlich häufig sind Zapfen, meist wohl *Pinites Partschii* Ett., sind aber wie die meisten Zapfen schlecht zu erhalten, da sie außerdem noch stark mit Pyrit imprägniert sind, der ziemlich bald verwittert. Außerdem fand ich noch Reste anderer Früchte.

Im mergeligen Lehm, der obersten Schicht in der Ziegelei und bei Leobersdorf überhaupt, fand ich zahlreiche Bruchstücke von Characeenästchen sowie auch drei Charenfrüchte, deren eine durch ihre wenigen Spiren der *Chara stiriaca* Unger aus dem Lignitmergel von Hundsdorf bei Schönstein nahesteht, die zweite dagegen mehr Spiren hat, die dritte endlich zerbrochen ist. Im Süßwasserkalk habe ich bisher noch keine deutlichen Pflanzenreste entdecken können.

---

#### C. Schlußwort.

Außer diesen beschriebenen Formen kommen noch andere vor, die meist wegen schlechter Erhaltung nicht bestimmt werden konnten.

Die aus dem untersten Niveau von Leobersdorf stammende Fauna gehört jedenfalls in die oberste (dritte) Abteilung der „Congerien-

schichten“ des Wiener Beckens, welche nach Fuchs durch *Congeria subglobosa* Partsch und *Melanopsis Vindobonensis* Fuchs charakterisiert ist; im vorliegenden Falle ist aber noch die Leitform der mittleren Abteilung *M. Martiniana* Fér. vertreten, während die andere Leitform *Congeria Partschii* Czjzek nicht vertreten ist.

Das höhere Niveau, welches von dem grüngrauen Sande in der Ziegelei, dem Sande der Schottergrube sowie dem Sand und Süßwasserkalk beim „heilsamen Brunnen“ repräsentiert ist, gehört nach dem ganzen Charakter der Fauna in dieselbe geologische Abteilung, stellt aber eine andere Fazies dar, da die Fauna einerseits mehr ausgesüßtem Wasser entspricht, die Ablagerung andererseits mehr fluvial erscheint.

Das höchste Niveau, die mergelige Schicht in der Ziegelei, dürfte mehr limnischen Ursprunges sein, es scheint eine ähnliche Fazies vorzuliegen wie im dalmatinischen Süßwassermergel. Die Fauna ist aber wohl mehr zur obersten Abteilung der „Congerischichten“ des Wiener Beckens zu rechnen als zu der untersten der mittleren pontischen Stufe.

Die sogenannten Congerischichten des Wiener Beckens bilden jetzt nach Halaváts die unterste Abteilung der pontischen Stufe, nach Andrusov die erste pontische Stufe; Lörenthey und Rzehak sowie Handmann und andere schreiben für pontisch „pannonisch“; ich schließe mich der Ausdrucksweise von Halaváts an.

Die unserer Fauna gleichaltrigen und eingehender erforschten Faunen sind die von Budapest (Tinnye und Kőbanya), Percsen und Szilágy-Somlyó, welche Lörenthey, Markuševc und Ripanj (Serbien), welche Brusina bearbeitet hat, außerdem Kúp bei Papa, welche von Fuchs beschrieben und von Halaváts in die untere Abteilung, von Lörenthey dagegen in die mittlere Abteilung der pontischen Stufe versetzt wurde.

Am Schlusse dieses Absatzes gebe ich eine Tabelle der in Leobersdorf vorkommenden und sicher bestimmten Mollusken und führe noch das Vorkommen derselben in fünf der obersten Abteilung der unterpontischen Stufe (Budapest [Tinnye und Kőbanya], Percsen, Kúp, Ripanj und Markuševc) sowie in zwei der untersten Abteilung der mittleren pontischen Stufe angehörigen Lokalitäten (Tihány, Radmanest) in eigenen Rubriken an, dazu noch die mit dem süddeutschen obermiocänen Süßwasserkalk gemeinsamen Arten. (Siehe Tabelle auf Seite 82—85 [50—53]).

Von 62 sicher bestimmbareren Formen sind 11 für Leobersdorf eigentümlich oder kommen nur noch in den nahegelegenen Orten Kottlingbrunn und Sollenau vor (*Craspedopoma Handmanni* n. sp., *Pyrgula (Goniocylus) formosa* n. sp., *Nematurella pupula* Sandbg., *Melanopsis varicosa* Handm.<sup>1)</sup>, *senatoria* Handm., *Melanatria flumineaformis* n. sp., *Carychium Sandbergeri* Handm.<sup>2)</sup>, *Archaeozonites laticostatus* Sandbg., *Strobilus tiarula* Sandbg.<sup>1)</sup>, *Helix Leobersdorfensis* n. sp. *Clausilia (Triptychia) Leobersdorfensis* n. sp.<sup>2)</sup>; dieselben sind außer

<sup>1)</sup> Auch in Kottlingbrunn gefunden.

<sup>2)</sup> Auch in Sollenau gefunden.

den beiden *Melanopsis*-Arten ziemlich selten und zumeist Landformen, die aus pontischen Schichten überhaupt nur wenig bekannt sind. Acht Arten kommen in den süddeutschen obermiocänen Süßwasserablagerungen vor (drei Süßwasser-, fünf Landformen), in Leobersdorf sind dieselben auf den Süßwasserkalk beschränkt, außer zwei Arten, die auch im Unterpliocän weitere Verbreitung haben (*Melanatria Escheri* Brongt. und *Planorbis cornu* Brongt. var. *Mantelli* Dunk.) und eine (*Pupa gracilidens* Sandbg.), die in einem Exemplar auch im grüngrauen Sande der Ziegelei gefunden wurde. Eine Art (*Pupa Villafranchiana* Sacco) kommt im Oberpliocän (Villafranchiano) von Oberitalien vor, eine Art (*Hyalina Villae* Mort.) lebt jetzt noch in Mittel- und Südeuropa. Es beweist dieses nur, daß die nicht auf die Veränderungen im Salzgehalt des Wassers angewiesenen Süßwasserformen und die bloß vom Klima abhängigen Landformen langlebiger sind als die von den Schwankungen des Salzgehaltes des Brackwassers abhängigen pontischen Mollusken, die infolgedessen ausgezeichnete Leitfossilien sind.

Auffällig ist es mir jedoch, daß von sämtlichen Arten des Leobersdorfer Süßwasserkalkes nur eine Art, und zwar der sehr verbreitete *Planorbis cornu* Brongn., im oberpontischen Süßwasserkalk der Gegend um den Plattensee vorkommt, die unserem Fundort entschieden näher liegt als die deutschen und italienischen Süßwasserbildungen.

Gemeinsam mit gleichaltrigen Ablagerungen sind 1. elf Arten mit Budapest, 2. sechs mit Kúp, 3. vier mit Perecsen, 4. zwanzig mit Markuševac, 5. sechs mit Ripanj, ferner 6. zehn mit Köttingbrunn, außerdem noch vier andere Arten mit anderen als den angeführten Lokalitäten; im ganzen sind es 32 Arten, die Leobersdorf mit anderen Fundorten gleichen Alters gemeinsam hat.

Mit der dem nächsthöheren Niveau (unterste Abteilung der mittleren pontischen Stufe) angehörenden Ablagerung von Tihany am Plattensee hat Leobersdorf zehn Arten gemeinsam; ob nicht Fuchs in seiner Arbeit auch tiefere Schichten, die Halaváts nicht mehr fand, zu bearbeiten bekam, ist mir nicht unwahrscheinlich, da Halaváts mehrere dieser Arten in der Tabelle der Fauna der Plattensee-Umgebung nicht erwähnt. Mit Radmanest hat unsere Ablagerung fünf Arten, mit den oberpontischen Ablagerungen von Budapest bloß eine Art gemeinsam.

Diese Arten sind aber mit Ausnahme von *Neritodonta crescens* Fuchs in unserer Fauna selten oder kommen auch anderwärts in unterpontischen Ablagerungen vor.

Mit dem tieferen Niveau der dalmatinischen Süßwassermergel ist *Bithynia Jurinaci* Br. gemeinsam, welche auch in den unseren Ablagerungen gleichaltrigen Schichten von Budapest vorkommt, an letzterem Orte allerdings sehr selten.

Aus diesem geht hervor, daß die Ablagerungen von Leobersdorf in die oberste Abteilung der unteren (ersten) pontischen Stufe zu stellen sind.

# Übersichtliche Tabelle der bei Leobersdorf vorkommenden Binnenmollusken.

(Mit Angabe des Vorkommens an anderen Orten.)

hh = sehr häufig, h = häufig, s = selten, ss = sehr selten, SK = nur im Süßwasserkalk der betr. Schichte, + = Vorkommen überhaupt, X Vorkommen der verglichenen Formen.

	Leobersdorf							Budapest	Kóp	Perecsen	Markuševec	Ripanj	Tihany	Radmanest		
	Ziegelei			Schottergrube	Süßwasserkalk und Felder beim "hells. Brunnen"	Oberiocin von Süddeutschland	Unterpontisch									Mittelpont.
	Tegel und unterer Sand	Oberer Sand	Mergelige Schichte													
<b>Lamellibranchiata.</b>																
<b>Fam.: Dreissensidae.</b>																
<i>Congeria spathulata</i> Partsch . . . . .	h	—	—	—	ss	—	—	—	—	—	+	—	—	—		
— <i>subglobosa</i> Partsch . . . . .	h	?	—	?	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—		
— <i>hemiptycha</i> Brus. . . . .	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—		
— <i>ornithopsis</i> Brus. ? . . . . .	—	—	—	—	ss	—	X	—	—	—	—	X	—	—		
<b>Fam.: Unionidae.</b>																
<i>Unio</i> sp. . . . .	—	—	—	—	ss	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
— sp. . . . .	—	—	—	ss	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<b>Fam.: Cardidae.</b>																
<i>Limnocardium Schedelianum</i> Partsch . . . . .	hh	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—		
— <i>desertum</i> Stol. . . . .	—	—	—	—	ss	—	—	—	—	—	—	—	+	—		
— cf. <i>Kosići</i> Brus. . . . .	—	—	—	—	ss	—	—	—	—	—	+	—	—	—		
— cf. <i>Štoosi</i> Brus. . . . .	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—		
<b>Fam.: Cyrenidae.</b>																
<i>Pisidium Bellardii</i> Brus. . . . .	ss	—	—	—	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Okrugljak, Brunn a. G.  
Stegersbach

**Gastropoda.****Fam.: Neritidae.**

*Neritina Mariae* Handm. .  
*Neritodonta crescens* Fuchs

—	s	—	?	ss	—	—	—	—	—	—	—	—
s	hh	h	s	hh	—	?	—	—	?	—	+	+

Kottingbrunn

**Fam.: Cyclostomidae.**

*Craspedopoma Handmanni* n. sp.

—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Fam.: Valvatidae.**

*Valvata gradata* Fuchs  
 — *bicincta* Fuchs

h	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—

**Fam.: Hydrobiidae.**

*Hydrobia monotropida* Brus.  
*Caspia Vujici* Brus.  
 — *obtusa* Brus.  
 — *Frauenfeldi* Schwartz Brus.  
 — *acicula* Brus.

h	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
—	—	s	—	?	—	+	—	—	+	—	—	—
—	—	—	s	—	—	—	—	—	+	—	+	—
—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	?	—
—	—	ss	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—

Szegezárd  
Szilágy-Somlyó

Gaya. Bisenz?

? Kurd

*Fyrgula angulata* Fuchs  
 — (*Micromelania*) *sulculata* Brus.  
 — (*Goniocylus*) *formosa* n. sp.  
 — (—) *croatica* Brus.  
*Bithynia Jurinaci* Brus.  
 — *proxima* Fuchs  
*Nematurella pupula* Sandb.  
*Fossarulus* sp.  
 — sp.

s	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+
hh	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
s	—	—	—	ss	—	—	—	—	—	—	—	—
ss	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
—	—	h	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
—	ss	—	—	ss	—	—	—	—	—	—	—	—
—	ss	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Miočić  
Budapest, oberpontisch

Schottergrube b. Bahnh.

**Fam.: Caecidae.**

*Orygoceras Fuchsi* Kittl sp.  
 — *aff. filocinctum* Brus.  
 — *aff. scolecostomum* Brus.

?	?	—	s	—	—	+	—	—	+	—	—	—
—	—	—	ss	—	—	×	—	—	×	—	—	—
—	—	—	ss	—	—	—	—	—	×	—	—	—

	Leobersdorf						Obermoos von Süddeutschland	Budapest	Kup	Peresen	Markuševec	Ripanj	Tihany	Radmanest							
	Ziegelei			Schottergrube	Süßwasserkalk und Feiler beim „heils. Brunnen“											Unterpontisch					Mittelpont.
	Tegel und unterer Sand	Oberer Sand	Mergelige Schichte																		
<b>Fam.: Melaniidae.</b>																					
<i>Melanopsis Bouéi</i> Fér. . . . .	h	hh	s	h	hh	—	+	+	+	+	+	+	—	Kottingbrunn							
— <i>austriaca</i> Handm. . . . .	—	—	—	?	h	—	+	—	—	—	+	—	—	Kottingbrunn							
— <i>textilis</i> Handm. . . . .	ss	—	s	s	hh	—	+	—	—	—	+	—	—	Kottingbrunn							
— <i>varicosa</i> Handm. . . . .	—	—	s	—	h	—	—	—	—	—	—	—	—	Kottingbrunn							
— <i>senatoria</i> Handm. . . . .	—	s	—	—	h	—	—	—	—	—	—	—	—	? Jazvine (Kroatien)							
— <i>pygmaea</i> Partsch . . . . .	s	h	hh	h	hh	—	+	—	—	—	+	—	—	Kottingbrunn							
— <i>Martiniana</i> Fér. . . . .	h	h	—	hh	hh	—	+	+	+	+	+	+	+	Kottingbrunn							
— <i>Vindobonensis</i> Fuchs . . . . .	h	h	ss	s	hh	—	+	+	+	+	+	+	+	Kottingbrunn							
<i>Melanosteira Brusinai</i> Lör. . . . .	s	—	s	s	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—							
<i>Melanoptychia</i> cf. <i>varinodosa</i> Brus. . . . .	—	ss	—	—	h	—	—	—	—	—	×	+	—	—							
<i>Melanatria Escheri</i> Brongt. sp. var. . . . .	—	h	s	ss	h	+	—	—	—	—	—	—	—	Kottingbrunn, Mödling							
— <i>flumineiformis</i> n. sp. . . . .	—	—	—	—	ss	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
<b>Pulmonata.</b>																					
<b>Fam.: Auriculidae.</b>																					
<i>Carychium Sandbergeri</i> Handm. . . . .	ss	ss	—	ss	h	—	—	—	—	—	—	—	—	Sollenau							
<b>Fam.: Limnacididae.</b>																					
<i>Limnaeus turritus</i> Klein . . . . .	—	—	—	—	ss	+	—	—	—	—	—	—	—	—							
— <i>aff. fragilis</i> L. . . . .	—	SK	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
— ? cf. <i>Kenesensis</i> Hal. . . . .	—	—	—	ss	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(Kenesa)							
<i>Planorbis cornu</i> Brongt. v. <i>Mantelli</i> Dunk . . . . .	h	SK	—	SK	h	+	—	+	—	—	—	+	—	—							
— <i>micromphalus</i> Fuchs . . . . .	h	?	—	—	ss	—	—	+	—	—	?	—	+	—							



## D. Verzeichnis der benützten Litteratur.

- Ancona, C. d', Sulle Neritine fossili dei terreni terziari superiori dell' Italia centrale. (Bull. d. Soc. mal. Ital. II.) Pisa 1869. (Mit 1 Tafel.)
- Andrusov, N., Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens. (Travaux de la Soc. d. Nat. de St. Peterb. vol. XXV.) St. Petersburg 1897. (15 Textfiguren, 20 Tafeln — Text russisch mit deutschem Resumé, Tafelerklärung russisch und deutsch.)
- Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens. Erstes Supplement. (Ebenda, vol. XXIX.) St. Petersburg 1900. (T. III, IV — wie oben.)
- Studien über die Brackwassercardiden, Lief. I. (Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Peterbourg, VIII. Sér., vol. XIII, Nr. 3.) St. Petersburg 1903. (7 Tafeln, 5 Textfiguren — deutsch.)
- Bittner, A., Neue Einsendungen tertiärer Gesteinssuiten aus Bosnien. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1884.)
- Über die Mündung der *Melania Escheri Brongt.* und verwandter Formen. (Ebenda, 1888.) (4 Textfiguren.)
- *Orygoceras* aus sarmatischen Schichten aus Wiesen. (Ebenda, 1888.)
- Blanckenhorn, M., Zur Kenntnis der Süßwasserablagerungen und Mollusken Syriens. (Paläontogr., XLIV.) Stuttgart 1897.
- Boettger, O., Clausilienstudien. (Paläontogr. N. F. Suppl. III.) Kassel 1877. (4 Tafeln.)
- Über *Orygoceras Brus.* (N. Jahrb. f. Min., Geol. und Pal. II.) Stuttgart 1884. (2 Textfiguren.)
- Brot, A., Die Melaniaceen (Melanidae) in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. (Syst. Conch.-Cab. v. Martini und Chemnitz, I. 24.) Nürnberg 1874. (49 Tafeln.)
- Brusina, S., Monographie der Gattungen *Emmericia* und *Fossarulus*. (Verh. d. zool.-bot. Ges. 20.) Wien 1874.
- Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Agram 1874. (7 Tafeln.)
- Cenni sugli studi naturali in Dalmazia seguito dalla descrizione di alcuni fossili terziari (Manuale del Regno di Dalmazia V.) Zara 1875.
- Description des espèces nouvelles, provenant des terrains tertiaires de Dalmatie. (Journ. de Conch. XXIV.) Paris 1876.
- Molluscorum fossilium species novae et emendatae in tellure tertiaria Dalmatiae, Croatiae et Slavoniae inventae. (Ebenda, XXVI.) Paris 1878.
- Le Pyrgulinae dell' Europa orientale. (Bull. d. Soc. mal. It. VII.) Pisa 1882.
- *Orygoceras*, eine neue Gastropodengattung der Melanopsiden-Mergel Dalmatiens. (Beitr. zur Paläont. Öst.-Ung. und des Orients II.) Wien 1882. (Mit T. XI.)
- Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens usw. (Jahrb. d. Deutschen malakoz. Ges. XI.) Frankfurt 1884. (M. T. II.)
- Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. (Beitr. zur Pal. Öst.-Ung. u. d. O. III.) Wien 1884. (M. T. XXVII—XXX.)
- Fauna fossile terziaria di Markuševac in Croazia. Con un elenco delle Dreissensidae delle Dalmazia, Croazia e Slavonia. (Glasnik brvatskoga naravoslovnoga društva. VII.) Agram 1892.
- Über die Gruppe der *Congeria triangularis*. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 44.) Berlin 1892.
- Frammenti di Malacologia terziaria Serba. (Ann. géol. de la Pén. Balkan. IV.) Belgrad 1893. (M. T. II.)
- *Congeria unguis caprae* (Münst.), *C. simulans Brus. n. sp.* und *Dreissensia Münsteri Brus. n. sp.* (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1893.)
- Die fossile Fauna von Dubovac bei Karlstadt in Kroatien. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XLIII, 1894.)
- Note préliminaire sur le groupe des *Aphanotylus*, nouveau genre de Gastropode de l'horizon à Lyrcaea, et sur quelques autres espèces nouvelles de Hongrie. (Glasn. hrv. nar. dr. VI.) Agram 1894 und (Journal de Conchyl. XLI) Paris 1894.

- Brusina, S., Bemerkungen über macedonische Süßwassermollusken. (Comptendu des Seances du troisième Congrès Intern. de Zoologie à Leyde 1895.) Leyden 1896.
- La collection néogène de Hongrois, de Croatie, de Slavonie et de Dalmatie à l'Exposition de Budapest. (Glasn. hrv. nar. dr. IX.) Agram 1896.
  - Matériaux pour la Faune malacologique néogène de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie avec des espèces de la Bosnie, de l'Herzégovine et de la Serbie. (Opera Academiae scientiarum et artium slavorum meridionalium XVIII.) Agram 1897. (21 Tafeln, Erklär. latein., Suppl. kroat.-französisch.)
  - Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae, Serbiae et Bulgariae inventorum. Agram 1902.
- Bukowski, G. v., Die levantische Molluskenfauna der Insel Rhodus. (Denkschr. d. k. Ak. d. W. 60. Bd. u. 63. Bd.) Wien 1893, 1895. (11 Tafeln.)
- Burgerstein, L., Beitrag zur Kenntnis der jungtertiären Süßwasserdepots von Üsküb. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXVII, 1877.) (M. T. III.)
- Capellini, G., Gli strati a congerie e la marne compatte mioceniche dei dintorni di Ancona. (Atti d. reale Accad. d. Lincei. Fis.-math.-nat. Cl. III.) Rom 1879.
- Gli strati a congerie e la formazioni gessoso-solfifera nella Provincia di Pisa e nei dintorni di Livorno. (Ebenda, V.) Rom 1880.
- Clessin, S., Die Molluskenfauna Mittel-Europas. (2. Aufl.) Nürnberg 1885—1887. Mit Textfig.)
- Die Conchylien der obermiocänen Ablagerungen bei Undorf. (Malak. Bl. N. F. VII.) Kassel 1885. (M. T. VII.)
- Cobălcescu, G., Studii geologice și palaeontologice asupra unor tărâmuri terțiare din unele părți ale României. (Memoriile geologice ale Școlii militare din Iași.) Bukarest 1883. (18 Tafeln.)
- Czjžek, J., Über die *Congeria Partschii*. (Naturw. Abh. v. Haidinger. III.) Wien 1849. (M. T. XV.)
- Dybowski, W., Die Gastropodenfauna des Kaspischen Meeres. (Malak. Bl. N. F. X.) Kassel 1892. (M. T. I—III.)
- Die Gastropodenfauna des Baikalsees. (Mém. de l'acad. imp. de sc., 7. Sér. tom. 22.) St. Petersburg 1875. (8 Tafeln.)
- Férussac, A., Monographie des espèces vivantes et fossiles du genre *Melanopsis*, *Melanopsis*. (Mém. d. l. Soc. d'hist. nat. I.) Paris 1823. (M. T. VII, VIII.)
- Fontannes, F., Le bassin de Crest (Drôme). (Études strat. et pal. p. s. à l'hist. d. l. pér. tert. dans le Bass. du Rhône, VI.) Lyon 1880. (M. T. I—VII.)
- Contribution à la faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie. (Arch. du Mus. d'hist. nat. de Lyon, IV.) Lyon 1886. (T. XXVI, XXVII.)
- Franzenau, A., Fossile Foraminiferen von Markuševac in Kroatien. (Glasn. hrv. nar. dr. VI.) Agram 1894. (Földt. Közl. XXIV.) Budapest 1894.
- Frauenfeld, G. v., Versuch einer Aufzählung der Arten der Gattungen *Bithynia* und *Nematura*. (Verh. d. zool.-bot. Ges. XII.) Wien 1862.
- Die Arten der Gattung *Lithoglyphus*, *Paludinella*, *Assimineae*. (Ebenda, XIII.) Wien 1863.
  - Vorläufige Aufzählung der Arten der Gattungen *Hydrobia* und *Ammicola*. (Ebenda, XIII.) Wien 1863.
  - Verzeichnis der fossilen und lebenden Arten der Gattung *Paludina*. (Ebenda, XIV.) Wien 1864.
  - Zoologische Miscellen. V. (Ebenda, XV.) Wien 1865. (M. T. VIII—XI, XXII.)
- Fuchs, Th., Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banate. Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kúp bei Pápa in Ungarn. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX.) Wien 1870. (M. T. XIV—XVII und XX—XXII.)
- Über den sogenannten „chaotischen Polymorphismus“ und einige fossile *Melanopsis*-Arten. (Verh. d. zool.-bot. Ges. XXII.) Wien 1872. (M. T. I.)
  - Neue Conchylienarten aus den Congerienschichten und aus Ablagerungen der sarmatischen Stufe. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXIII.) Wien 1873. (M. T. III, IV.)
  - Über die Formreihe *Melanopsis impressa* — *Martiniana* — *Vindobonensis*. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1876.) (Wien 1876.)

- Fuchs, Th., Die Mollusken in: Karrer, F., Geologie der Kaiser Franz Josef-Hochquellenwasserleitung. (Abh. d. k. k. geol. R.-A. IX.) Wien 1877. (M. T. XVI a.)
- Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. (Denkschr. d. k. Ak. d. W. m.-n. Kl. XXXVII.) Wien 1877. (T. I—V.)
- Fuchs, Th. und Karrer, F., Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX.) Wien 1870.
- Gaudry, A., Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1862. (T. LXI, LXII. Mollusques)
- Gobanz, J., Die fossilen Land- und Süßwassermollusken des Beckens von Rein in Steiermark. (Sitzungsb. d. k. Ak. d. W. XIII.) Wien 1854. (M. 1 T.)
- Gorjanović-Kramberger, K., Die präpontischen Bildungen des Agramer Gebirges. (Glasn. lrv. nar. dr. V.) Agram 1890. (M. T. VI.)
- Über die Gattung *Valenciennesia* und einige unterpontische Limnaen. (Beitr. z. Pal. Öst.-Ung. u. d. Or. XIII.) Wien 1901. (M. T. IX, X.)
- Die Fauna der unterpontischen Bildungen um Loudjica in Slavonien. Die Fauna der oberpontischen Bildungen von Podgradje und Vižanovec in Kroatien. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XLIX.) Wien 1899. (M. T. V. u. IX.)
- Halaváts, G., Die pontische Fauna von Kustély. Die pontische Fauna von Nikolinicz. (Mitt. aus d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. VIII.) Budapest 1866. (M. T. XXV, XXVI.)
- Die organischen Überreste des Verseczer Bohrloches. Die pontische Fauna von Csukics. (Mitt. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. VIII.) Budapest 1836. (M. T. XXV.)
- *Valenciennesia* in der fossilen Fauna Ungarns. (Földtani Közlöny XVI.) Budapest 1886.
- Die pontische Fauna von Királykegye. (Mitt. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. X.) Budapest 1892. (M. T. I.)
- Die Szócsán-Tirnovaer Neogenbucht im Com. Krassó-Szörény. (Jahresber. d. k. ung. geol. Anst. 1892.) Budapest 1893.
- Die geologischen Verhältnisse des Alföld (Tieflandes) zwischen Donau und Theiss. (Mitt. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. XI.) Budapest 1895. (M. T. III—IV.)
- Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees (Resultate d. wissensch. Erf. d. Balatonsees, I.) Budapest 1903. (3 Taf.)
- Allgemeine und paläontologische Literatur der pontischen Stufe Ungarns. (Publ. d. k. ung. geol. Anst.) Budapest 1904.
- Handmann, R., Die fossile Molluskenfauna von Kotingbrunn. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXXII.) Wien 1882.
- Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien. Münster 1887. (M. 7 Taf.)
- Zur Kenntnis der Congerienfauna von Leobersdorf und Umgebung. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1904.) Wien 1904.
- Hantken, M. v., *Tinyea Vásárhelyii* nov. gen. et nov. sp. (Földt. Közl. XVII.) Budapest 1861. (M. T. IV.)
- Hauer, Fr. v., Über das Vorkommen fossiler Tierreste im tertiären Becken von Wien. (Jahrb. f. Min., Geogn. u. Petr.) Heidelberg 1837.
- Hauer, Fr. v. und Stache, G., Geologie Siebenbürgens. Wien 1863.
- Herbich und Neumayr, M., Die Süßwasserablagerungen im östlichen Siebenbürgen. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXV.) Wien 1875. (M. T. XVI, XVII.)
- Hörnes, M., Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. (Abh. d. k. k. geol. R.-A. III, IV.) Wien 1856—1870. (Text und Atlas.)
- Hörnes, R., Die *Valenciennesia*-Mergel von Boocsin. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXIV.) Wien 1874. (M. T. III.)
- *Valenciennesia*-Schichten aus dem Banat. (Ebenda, XXV.) Wien 1875. (M. T. II, III.)
- Sarmatische Conchylien aus dem Ödenburger Komitat. (Ebenda, XLVII.) Wien 1897. (M. T. II.)
- *Congeria Oppenheimi* und *Hilberii*, zwei neue Formen der *Rhomboides*-Gruppe aus den oberen pontischen Schichten von Königsgnad, nebst Bemerkungen über daselbst vorkommende Limnocardien und Valenciennesien (Sitzungsb. d. k. Ak. d. W. M.-n. Kl. CX, 1. Abt.) Wien 1901. (1 Tafel und 4 Textfiguren.)
- Kittl, E., Über die miocänen Pteropoden von Österreich-Ungarn. (Ann. d. k. u. k. naturh. Hofm. I.) Wien 1866. (M. T. II.)
- Klein v., Conchylien der Süßwasserkalkformation Württembergs. (Württ. nat. Jahrb. IX.) Stuttgart 1853. (M. T. V.)

- Kobelt, W., Die Familie der Auriculaceen. II. (Martini u. Chemnitz, Systematisches Conchylienkabinett. I, 16, 2.) Nürnberg 1901.
- Kormos, Th., Beiträge zur Kenntnis der thermalen *Melanopsis*-Arten von Püspököfűrdő bei Nagyvárad. (Földt. Közl. XXXIII.) Budapest 1903. (M. T. XIII.)
- Krauss, F., Mollusken der Tertiärformation von Kirchberg a. d. Iller. (Württ. nat. Jahrb. VIII.) Stuttgart 1852. (M. T. III.)
- Lörenthey, J., Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Komitat Tolna. (Mitt. a. d. Jahrb. d. k. ungar. geol. Anst. IX.) Budapest 1890.
- Beiträge zur Kenntnis der unterpontischen Bildungen des Szilágyer Komitats und Siebenbürgens. (Orvos-term. tud. értesítő 1893, évf. II. Term. tud. szak.) Klausenburg 1893. (M. T. IV.)
- Die oberen pontischen Sedimente und deren Fauna bei Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád. (Mitt. a. d. Jahrb. d. k. ungar. geol. Anst. X.) Budapest 1893.
- Beiträge zur oberpontischen Fauna von Hidas im Komitat Baranya. (Földt. közl. XXIV.) Budapest 1894.
- Die pontische Fauna von Kurd im Komitat Tolna. (Földt. közl. XXIV.) Budapest 1894. (M. T. I, II.)
- Neuere Daten zur Kenntnis der oberpontischen Fauna von Szegzárd. (Term. füz. XVIII.) Budapest 1895. (M. T. VIII.)
- Einige Bemerkungen über *Papyrotheca*. (Földt. Közl. XXV.) Budapest 1895.
- Foraminiferen der pannonischen Stufe Ungarns. (N. Jahrb. f. Min., Geol. und Pal. 1900, II.) Stuttgart 1900.
- Die pannonische Fauna von Budapest. (Palaeontographica XLVIII.) Stuttgart 1902. (M. T. IX—XXI.)
- Einige Bemerkungen über *Orygoceras Fuchsi Kittl sp.* (Földt. közl. XXXIII.) Budapest 1903.<sup>1)</sup>
- Lomnicki, A. M., Slodwodny utwór na Podolu galicyjskiem (Sprawozdanie Komisji fizyograficznej Akad. Umiej. w Krakowie, XX.) Krakau 1886. (M. T. I—III.)
- Die tertiäre Süßwasserbildung in galizisch Podolien. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1886.) (Deutscher Text zu voriger Abhandlung.)
- Martens, E. v., Die Gattung *Neritina* (Martini u. Chemnitz: Systematisches Conchylienkabinett, II, 10.) Nürnberg 1879. (Mit Atlas.)
- Michaud, G., Description des coquilles fossiles découvertes dans les environs de Hauterive (Drôme). (Act. de la soc. Linn. de Lyon.) Lyon 1855. (M. T. IV, V.)
- Möllendorf, O. F. v., Materialien zur Fauna von China. (Malak. Bl. N. F. 10.) Kassel 1888. (M. T. IV.)
- Neumayr, M., Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen: I. Die dalmatischen Süßwassermergel; II. Die Congerischichten in Kroatien und Westslavonien. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XIX.) Wien 1869. (M. T. XI, XII und XIII, XIV.)
- V. Tertiäre Binnenmollusken aus Bosnien und der Herzegovina. (Ebenda, XXX.) Wien 1880. (M. T. VII.)
- Über einige Süßwasserconchylien aus China (Mit 2 Textfiguren) und Über einige tertiäre Süßwasserschnecken aus dem Orient. (N. Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1883, II.) Stuttgart 1888. (M. T. I.)
- Süßwassermollusken in: Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise des Grafen Béla Széchenyi in Ostasien 1877—1880. II. Budapest 1887. (M. T. I—IV.)
- Neumayr, M. und Paul, C., Die Congerien- und Paladinschichten Slavoniens und deren Faunen. (Abh. d. k. k. geol. R.-A. VII.) Wien 1875. (Mit Atlas.)
- Oppenheim, P., Die Gattungen *Dreissensia van Beneden* und *Congeria Partsch*, ihre gegenseitigen Beziehungen und ihre Verteilungen in Zeit und Raum. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XLIII.) Berlin 1891.
- Über innere Gaumenfalten bei fossilen Cerithien und Melaniaden. (Ebenda, XLIV.) Berlin 1892. (Mit Textfig.)
- Pavlovič, P. S., Грађа за познавање терцајара у Стрпој Србији. (Ann. geol. Balk. VI, I.) Belgrad 1903. (M. T. III—IX.)

<sup>1)</sup> Lörenthey, J., Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. (Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees, I. Bd., I. T., Pal. Anh.) Budapest 1906. (Mit 3 Tafeln und 12 Textfiguren.) Ging mir leider erst nach Abschluß dieser Arbeit zu.

- Penecke, K. A., Beiträge zur Kenntniss der Fauna der slavonischen Paludinschichten. (Beitr. z. Pal. Öst.-Ung. u. d. Or. III, IV.) Wien 1884, 1886. (M. T. XV—XIX.)
- Reuss, A. E., Die tertiären Süßwassergebilde Böhmens und ihre fossilen Thierreste (Mollusken). (Paläontographica. II.) Stuttgart 1852. (M. T. I—VI.)
- Die fossilen Mollusken der tertiären Süßwasserkalke Böhmens. (Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss. XLII.) Wien 1860. (M. T. I—III.)
- Paläontologische Beiträge. (II. Folg.) 5.—7. (Ebenda, LVII.) Wien 1868. (M. T. I—III.)
- Rolle, F., Die Lignitablagerung des Beckens von Schönstein in Untersteiermark und ihre Fossilien. (Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss. XLI.) Wien 1860. M. T. I—III.)
- Über einige neue oder wenig gekannte Molluskenarten aus Tertiärablagerungen. (Ebenda, XLIV.) Wien 1861. (M. T. I, II.)
- Rossmässler, E. A. und Kobelt, W., Iconographie der Land- und Süßwassermollusken Europas. Bd. III, 1, 2. Leipzig 1851. (Mit Tafeln.)
- Roth, L. v., Beitrag zur Kenntniss der Fauna der neogenen Süßwasserablagerungen im Széklerlande. (Földt. közl. XI.) Budapest 1881.
- Sacco, F., Nuove specie fossili di Molluschi lacustri e terrestri in Piemonte. (Atti d. R. Ac. di sc. di Torino. Vol. XIX.) Turin 1834. (1 Tafel.)
- Fauna malacologica delle alluvioni plioceniche del Piemonte. (Mem. d. R. Ac. di sc. di Torino ser. II, t. XXXVII.) Turin 1885. (M. T. I, II.)
- Rivista della fauna malacologica fossile terrestre, lacustre e salmastra del Piemonte. (Bull. d. soc. mal. It. XII.) Pisa 1887.
- Aggiunte alla fauna malacologica estramarina fossile del Piemonte e della Liguria. (Mem. d. R. Ac. Tor. ser. II, t. XXXIX.) Turin 1888.
- I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. XVIII, 1895 (m. T. I); XX, 1896 (m. T. I—V); XXII, 1897 (m. T. I—X).
- Sandberger, F., Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Wiesbaden 1863. (Mit 35 Tafeln.)
- Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. Wiesbaden 1870—1876. (Mit 36 Tafeln.)
- Bemerkungen über tertiäre Süßwasserkalke aus Galizien. (Verh. d. k. k. geol. R.-A.) Wien 1884.
- Weitere Mitteilung über tertiäre Süß- und Brackwasserbildungen aus Galizien. (Ebenda, 1885.) Wien 1885.
- Fossile Binnenconchylien aus den Inzersdorfer (Congerien-) Schichten von Leobersdorf in Niederösterreich und aus dem Süßwasserkalk von Baden. (Ebenda, 1885.) Wien 1885.
- Bemerkung über einige Binnenconchylien des Wiener Beckens. (Ebenda, 1886.)
- Bemerkungen über fossile Conchylien aus dem Süßwasserkalke von Leobersdorf bei Wien (Inzersdorfer Schichten). (Ebenda, 1886.) Wien 1886.
- Die fossilen Binnenconchylien des Hornsteins von Dukovan bei Oslawan in Mähren. (Ebenda, 1886.) Wien 1886.
- Bemerkungen zu den neueren Veröffentlichungen Lomnickis über die tertiären Brack- und Süßwasserbildungen Galiziens. (Ebenda, 1887.) Wien 1887.
- Schubert, R. J., Die Fischotolithen des österr.-ungar. Tertiärs. I—III. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Bd. 51, 55 und 56.) Wien, 1901, 1905, 1906. (Mit 6 Tafeln.)
- Stefanescu, S., Études des terrains tertiaires de Roumanie. Contribution à l'étude des Faunes sarmatique, pontique et levantine. (Mém. de la soc. géol. de France, Pal. VI.) Paris 1896.
- Stoliczka, F., Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna der Cerithien- und Inzersdorfer Schichten des ungarischen Tertiärbeckens. (Verh. d. zool.-bot. Ges. XII.) Wien 1862. (M. T. XVII.)
- Sturany, R., Zur Molluskenfauna der europäischen Türkei. (Ann. d. k. u. k. naturh. Hofm. IX.) Wien 1894. (M. T. XVIII—XX.)
- Tournouër, M., Étude sur les fossiles tertiaires de l'île de Cos. (Ann. sc. de l'éc. norm sup. II. sér., T. V.) Paris 1876. (M. T. III, IV.)
- Unger, F., Die Pflanzenreste der Lignitablagerung von Schönstein in Untersteiermark. (Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss. XLI.) Wien 1860. (M. T. VI, V.)

NB. Bei den Literaturangaben über die einzelnen Arten habe ich die Titel meist gekürzt in „Fauna von . . .“, bei kurzen Notizen nur den Namen des Verfassers und die Zeitschrift angegeben.

**Tafel II.**

**Die pontischen Ablagerungen von Leobersdorf und ihre Fauna.**

---

## Erklärung zu Tafel II.

- Fig. 1. *Neritina Mariae* Hdm. Vergr. Leobersdorf, Ziegelei Polsterer, grünlichgrauer Sand.
- Fig. 2. *Craspedopoma Handmanni* n. sp. Vergr. Leobersdorf, beim „heilsamen Brunnen“, Süßwasserkalk.
- Fig. 3. *Pyrgula (Goniocylus) formosa* n. sp. Vergr. Leobersdorf, Ziegelei Polsterer, sandige Zwischenlagen im Tegel.
- Fig. 4. *Nematurella pupula* Sandbg. Vergr. Leobersdorf, Ziegelei Polsterer, grünlichgrauer Sand.
- Fig. 5. *Melanopsis austriaca* Handm. Natürl. Größe. Leobersdorf, beim „heilsamen Brunnen“ (Handmanns Original).
- Fig. 6. *Carychium Sandbergeri* Handm. Vergr. Leobersdorf, Schottergrube.
- Fig. 7. *Carychium Sandbergeri* Handm. Vergr. Leobersdorf, Ziegelei Polsterer sandige Zwischenlagen im Tegel.
- Fig. 8. *Strobilus tiarula* Sandbg. Vergr. Leobersdorf, beim „heilsamen Brunnen“, Süßwasserkalk.
- Fig. 9. *Archaeozonites laticostatus* Sandbg. Natürl. Größe. Leobersdorf, beim „heilsamen Brunnen“, Süßwasserkalk (Sandbergers Original).
- Fig. 10. *Helix Leobersdorfensis* n. sp. Natürl. Größe. Leobersdorf, beim „heilsamen Brunnen“, Süßwasserkalk.
- Fig. 11. *Clausilia (Triptychia) Leobersdorfensis* n. sp. Natürl. Größe. Leobersdorf, beim „heilsamen Brunnen“, Süßwasserkalk.
- Fig. 12. *Clausilia (Triptychia) Leobersdorfensis* n. sp. Natürl. Größe. Sollenau, Kohlenbergwerk.
- Fig. 13. *Melanatria fluminiiformis* n. sp. Natürl. Größe. Leobersdorf, beim heilsamen Brunnen“, Süßwasserkalk.

---

Die Originale zu Abbildung Fig. 1—4, 7, 8 und 12 befinden sich in meinem Besitz, jene zu Fig. 5, 9, 10 und 13 gehören dem Naturalienkabinett zu Kalksburg, jene zu Fig. 7 und 11 den Herren Prof. Rzehak in Brünn und Prof. Handmann in Linz-Freinberg.

