

# Neue Fundorte tertiärer Mollusken in der Umgebung von Feldbach (Steiermark).

Von Josef Stiny.

(Mit 6 Textfiguren.)

Die auf genauen Begehungen fußenden Untersuchungen A. Winkler's<sup>1)</sup> haben unsere Kenntnis der Tertiärablagerungen Steiermarks im allgemeinen und im besonderen jene von der Verbreitung der einzelnen Stufen des Jungtertiärs in der Gegend von Gleichenberg und Gnas ganz wesentlich gefördert und manches Rätsel der Tektonik des steirischen Tertiärs gelöst. Ohne mich in das Forschungsgebiet dieses scharfsinnigen Beobachters eindringen zu wollen, möchte ich es mir doch nicht versagen, anknüpfend an seine Forschungen einige neue Fundstellen jungtertiärer Mollusken zu beschreiben, welche ich gelegentlich der Aufsuchung von Baumaterialen, Kohlenflötzen usw. zufällig fand.

Als erste soll die obersarmatische Fauna von den Bräuhausteichen bei Unterweissenbach, westlich von Feldbach, erwähnt werden. Hier findet sich in dem Graben, der von Punkt 331 der Spezialkarte (Blatt Gleichenberg) gegen NO zum Weissenbache herabzieht, unter versteinierungsführendem, blauem Tegel ein 20 bis 25 cm mächtiges Lignitflötz, in dessen Liegenden zuerst sandige Tegel mit Versteinierungen, sodann gelbrote, sandige Lehme mit Kohlenspuren auftreten.

Die Fauna besteht aus:

- Solen subfragilis* Eichw.,
- Maetra Vitaliana* d'Orb. var. *ponderosa* Andrussow,
- Cardium* cf. *obsoletum*, nahestehend dem C. Karreri Fuchs,
- Modiola Volhynica* Eichw., sehr häufig,
- Fragilia fragilis* Linné,
- Ervilia Podolica* Eichw.,
- Tapes gregaria* Partsch,
- Nerita picta* Eichw., massenhaft, mit den verschiedensten, oft prachtvollen, farbigen Zeichnungen.
- Buccinum duplicatum* Sow.,
- Cerithium mitrale* Eichw., sehr häufig,
- „ *disjunctum* Sow.,
- Melanopsis* spec.,
- Capulus* spec.,
- Dentalium* spec.,
- Helix* cf. *Doderleini* Brus., ähnlich der *H. Chaisi* Mich.,
- „ spec.,
- Valvata Furlici* Brus.,
- Vitrina* cf. *Billyensis* Boissy,
- Hydrobia Frauenfeldi* M. Hoernes,
- „ *ventrosa* Mont.,
- Rissoa laevigata* Eichw.,

<sup>1)</sup> A. Winkler, Untersuchungen zur Geologie und Paläontologie des steirischen Tertiärs. Ib. R. A., 1913, S. 503 ff.

Das Auftreten von *Helix* spricht für den strandnahen Charakter der Bildung, die übrigen Formen lassen sich gleichfalls mit dem Leben in einer brackigen, abgeschlossenen Bucht in Einklang bringen. Die Seehöhe des Fundortes beträgt ungefähr 295 m.

Dieses Vorkommen obersarmatischer Tierreste entspricht dem Ausbisse eines obersarmatischen, versteinierungsführenden Mergels, welcher in dem sogenannten „Eisengraben“ („äusserer Graben“) — dem Wassergraben zwischen dem Punkte 331 der Spezialkarte und dem Feldbacher Kalvarienberge — entblößt ist. Gegen S zu steigt die fossilienführende Schicht allem Anscheine nach an; denn südlich vom Weiler Oberweissenbach wurden auf dem der Kapelle gegenüberliegenden Gehänge, etwa beim Buchstaben „e“ der Ortsbezeichnung Oberweissenbach, vor Jahren in einer Seehöhe von rund 325 m versteinungsreiche Mergelkalke gebrochen, deren Trümmer noch jetzt da und dort am Waldrande herumliegen. Da die beiden fossilienführenden Ausbisse ungefähr 2100 m nach der Luftlinie voneinander entfernt sind, ergibt sich ein durchschnittliches Einfallen von 14 aufs Tausend gegen NNO. An Arten wurden bestimmt:

- Maetra Vitaliana* d'Orb. var. *ponderosa* Andrussow,
- Cardium* cf. *obsoletum* Eichw.,
- „ *obsoletum* var. *Feldbachense*,
- Cerithium mitrale* Eichw.,
- „ *disjunctum* Sow.,
- Trochus Podolicus* Eichw.

Ein weiterer wichtiger, bisher unbekannter Fundort von Versteinerungen wurde durch Schürfarbeiten im Gütlergraben aufgeschlossen. Dieser Wasserriß — wie alle in der Gegend mit kesselartigem Talschlusse beginnend — streicht von der Ziffer 3 der Kote 397 der Spezialkarte gegen W und mündet beim Buchstaben B der Bezeichnung „Baumbuch“ in den Ödter Graben.

Im südlichen Gabelaste des Talschlusses beißt ein dünnes Kohlenflötz aus; hier wurde nachstehende Schichtfolge erschlossen:

314 — 310·75 m Seehöhe: Rotfarbene, zum Teil (infolge Humussäureausscheidungen?) geradezu tiefbraune Sande mit großen Glimmerblättchen und Kieseln, Kreuzschichtung zeigend, nach oben vergröbernd.

310·75 — 310·15 m: Gelbe Tone mit zahlreichen, zum Teil wohl erhaltenen Blattabdrücken.

310·15 — 310 m: Kalkmergel, bzw. Mergelkalk, weißlich bis zartrosa gefärbt (Schneckenkalk). Mit zahllosen Resten von *Cerithium disjunctum* Sow., *C. pictum* Bast., *Modiola Volhynica* Eichw., *Neritina* spec.

310 — 309·65 m: Lignitflötz; fällt sehr sanft gegen N. Gegen NW auskeilend. Stellenweise fehlen im Hangenden die Tone und Kalke, so daß die Kohle unmittelbar das Liegende der Sande darstellt, welche dann durch feine, Blattreste führende Mehlsande eingeleitet werden.

309·65 — 309·15 m: Blauer, sandiger Tegel mit zahlreichen Muschelschalen und Schneckengehäusen. Vorläufig wurden bestimmt:

- Solen subfragilis* Eichw.,
- Maetra* cf. *caspia* Eichw.,
- „ *Vitaliana* d'Orb. var. *ponderosa* Andrussow,
- „ *Vitaliana* d'Orb. var. *Vitaliana* Andrussow,
- Tapes gregaria* Partsch,

*Cardium cf. obsoletum* Eichw.,  
 „ *Feldbachense mihi*,  
*Modiola Volhynica*, Eichw.,  
 „ *marginata*, Eichw.,  
*Donax lucida* Eichw.,  
*Erovia Podolica*, Eichw.,  
*Buccinum duplicatum* Sow.,  
*Trochus pictus* Eichw.,  
 „ *Podolicus* Dub.,  
*Potamides Hartbergensis* Hilber,  
*Cerithium disjunctum* Sow.,  
 „ *cf. bicinctum* Eichw.,  
 „ *mitrale* Eichw.,  
 „ *rubiginosum* Eichw.,  
 „ *submitrale* Eichw.,

*Neritina spec.*,  
*Nerita picta* Fer.,  
*Conus spec.*,  
*Bulla Lajonkaireana* Bast.,  
*Hydrobia Frauenfeldi* M. Hoernes,  
 „ *ventrosa* Mont.,  
*Paludina protracta* Eichw.,  
*Terebra spec.* (vielleicht *T. Blainvilliei* Eichw.).

Die Fauna des Gütlergrabens mit ihren an 27 Arten und Abarten ist die reichste bisher bekannte sarmatische Fauna Oststeiermarks. Nach ihr folgen die Fauna von Todterfeld mit 23 und von Löffelbach mit 22 Arten.<sup>1)</sup>

Während in der Mergelbank *Cerithium pictum* Bast. gegenüber *C. disjunctum* Sow. weitaus vorherrscht und Muschelreste spärlich vorkommen, kehrt sich im Tegel das Verhältnis um. Hier gewinnen neben *Cerithium disjunctum* die Muscheln die Vorherrschaft.

Nach unten zu nimmt der Tegel immer mehr feinsten Sand auf und geht dann in die folgende Schicht über. Hand in Hand damit geht eine Abnahme des Fossilreichtums.

309-15—307-15: Dünnschiefriger, feinkörniger, mittelharter, blaugrauer Sandstein.

Eine Rösche, welche wenige hundert Meter von diesem Profile entfernt in einem westlicher gelegenen Seitengraben gezogen wurde, zeigte eine ganz ähnliche Schichtenfolge mit Pflanzen- und Tierresten. Nur ist dort die Mächtigkeit des Braunkohlenflötzes (305m Seehöhe) bereits auf 10cm gesunken, und es wird der Tegel gegen die Tiefe zu speckiger und zäher, statt zu versanden. — Das gleiche Flötzchen beißt auch in dem Graben aus, welcher vom Südgehänge des Baumbuchberges gegen die Kote 295 im Giemer Tale hinabzieht.

Es besteht kein Zweifel, daß diese Schichtenfolge im Sinne der Ausführungen Winklers<sup>2)</sup> obersarmatischen Alters ist. Folgerichtig wird man auch das Alter der Braunkohle als sarmatisch bezeichnen müssen. Das Vorkommen schlägt eine Brücke zu der von V. Hilber entdeckten Fundstelle sarmatischer Tierreste bei der Brücke über den Giemerbach östlich des Weilers Untergiem unweit des W. H. Unterberger, welche bisher als das nördlichste obertägige Vorkommen der sarmatischen Stufe in der Gegend von Feldbach galt.

<sup>1)</sup> Hilber V. Das Tertiärgebiet um Hartberg in Steiermark und Pinkafeld in Ungarn. Ib. R. A. 1894, 44. Bd., S. 402.

<sup>2)</sup> Winkler A., Untersuchungen zur Geologie und Paläontologie des steirischen Tertiärs, Ib. R. A. Wien 1913, Bd. 63, 3. Heft.

Einige hundert Meter nördlich dieses Ausbisses versteinierungsführender, obersarmatischer Schichten im Giemerbachtale wurden östlich des Punktes 295 der Spezialkarte ungefähr beim Buchstaben „m“ der Bezeichnung „Giemerbach“ mittels mehrerer Schurfröschen schwache Kohlenflötze angefahren, deren Hanges und Liegendes nachstehende Mollusken enthielt:

- Maetra Vitahiana* d'Orb. var. *ponderosa* Andruss., bis zu 52mm lang, 46mm breit,  
*Tapes gregaria* Partsch, bis zu 39×29mm groß,  
*Nerita picta* Eichw.,  
*Paludina cf. avia* Eichw.,  
*Cerithium mitrale* Eichw.,  
 „ *rubiginosum* Eichw.,  
 „ f. *Florianum* Hilber,  
 „ f. *vicinctum* Eichw.,  
 „ *disjunctum* Sow.,  
*Buccinum duplicatum* Sow.,

Auch diese Fauna ist obersarmatischen Alters. Weiters wurden im Untergrunde des Raabtales zwischen Feldbach und Mühldorf gelegentlich von Brunnenbohrungen wiederholt typisch obersarmatische Schichten durchsunken. So z. B. am Fuße des Steinberges bei Mühldorf in 226·55—222·95m Seehöhe (Feldbach liegt in 282m Seehöhe) festgenackene Sande mit *Cerithium mitrale* Eichw. und *C. disjunctum* Sow. in einem benachbarten Bohrloche in 254·68, bzw. 233·46, 211·43, 179·73 und 173·53m Seehöhe dieselben Schneckenarten, östlich der Stadt Feldbach in 194·11m Seehöhe *Cerithium disjunctum* Sow.; beim Weiler Burgfried erbohrte man in 227·05m Seehöhe lehmige Sande mit Cardianschalen, darunter in 221·05m Seehöhe einen harten Letten mit Resten von *Cerithium mitrale* Eichw., *C. rubiginosum* Eichw., *C. disjunctum* Sow., *Tapes gregaria* Partsch, *Maetra Podolica* Eichw., in 207·05m Seehöhe dann einen Sandstein mit *Maetra Podolica* Eichw., *Tapes gregaria* Partsch und *Cardium obsoletum*.

Alle diese Funde beweisen, daß die obersarmatische Stufe nicht nur obertags in der Umgebung von Feldbach bis zum Raabtale verbreitet ist, sondern auch in der Tiefe in einer Mächtigkeit von über 100m im Untergrunde des Raabtales, verdeckt durch den Jungschutt des Flusses und seiner Seitenbäche, vertreten ist. Damit bestätigt sich die Vermutung, die Dreger<sup>1)</sup> unlängst aussprach, daß sich sarmatische Ablagerungen noch an vielen Orten des oststeirischen Hügellandes zwischen Mur und Raab werden feststellen lassen.

Nördlich des Raabflusses konnte ich bisher keine sicheren Vorkommen obersarmatischen Alters beobachten. Die obersarmatischen Schichten tauchen am Südrande des Raabtales unter jüngere Bildungen, welche im allgemeinen als sehr versteinungsarm bezeichnet werden müssen.

Südlich des Raabflusses führen diese jungen pontischen Bildungen an mehreren Orten Versteinungen. So enthält z. B. etwas südlich der Ziffer 3 des Höhenpunktes 397 bei der Bezeichnung „Baum-

<sup>1)</sup> J. Dreger, Geologische Mitteilungen aus dem Kartenblatte Wildon und Leibnitz in Steiermark. V. R. A. 1913, S. 72, Schlußsatz.

buch“ der Spezialkarte (Blatt Gleichenberg, Zone 18, Col. XIV) ein durch einen zum Bauerngute Zangl hinabführenden Hohlweg aufgeschlossenes Zwischenmittel innerhalb ockerfarbiger Sande zahlreiche Reste von Kongerien (*Congeria spathulata* Partsch, *C. ornithopsis* Brus. usw.)

Einen weiteren Fundpunkt von Tierresten der Kongerienstufe entdeckte ich in unmittelbarer Nähe von Feldbach. Unweit des Wirtshauses „zum Ungartore“ zweigt von der nach Oedt und Meierdorf führenden Bezirksstraße ein Karrenweg ab, der zur Höhe des Österreichberges führt. Noch vor dem auch in der Spezialkarte verzeichneten Kreuze erreicht man eine Sandgrube, welche dem Bauer „Posch“ gehört. Man beobachtet hier die nachstehende Schichtfolge:

1—100 cm (331 bis 330 m Seehöhe): Ackererde, darunter schwachsandiger Letten;

100—130 cm (330 bis 329.70 m Seehöhe): Tegel, ganz erfüllt mit Kongerien (*Congeria ornithopsis* Brus., *C. spathulata* Partsch), denen sich riesige Gehäuse von *Melanopsis impressa* Krauß zugesellen.

130—400 cm (Grund der Grube, 327 m Seehöhe): mittelkörniger, glimmeriger, zum Teil rescher Sand mit unreineren Zwischenlagen und Schmitzen von oft wunderbar geformten Konkretionen, für welche meist kalkhaltige, zum Teil aber auch eisenhaltige Lösungen das Bindemittel lieferten.

Der Sand führt häufige Gehäuse von *Melanopsis impressa* Krauß, *Melanopsis Bouei* Fer., *Niritina Grateloupana* Fer., *Valvata*, *Hydrobia*, *Planorbis* spec., Schalenreste von *Cardium conjungens*, *Ostrea* spec., *Congeria spathulata* Partsch, *C. ornithopsis* Brus. usw.

In etwa 210 cm Tiefe führt eine kaum 5 cm dicke Schmitze massenhafte Reste von *Melanopsiden*, in deren Mundöffnungen zahlreiche Jugendformen von *Congeria*, *Hydrobia* usw. vor der Zerstörung geschützt blieben.

Die Tierreste beweisen das pontische Alter der Sandschichten. Im Liegenden sind entlang des Hohlweges Schotter entblößt, welche in einer lehmig-sandigen Masse eingebettet zu sein scheinen. Das Hangende bilden, wie Aufschlüsse beim „Schönleitner“-Hause am Österreichberge zeigen, zum Teil Tegel und glimmerige Schieferletten mit kohligen Spuren. Noch höher am Berge stehen gelbe, glimmerreiche Sande an, welche anscheinend gegen die Bergkuppe zu vergrößern; auch hier sind lehmreiche Lagen eingeschaltet, so z. B. am Waldrande auf der sogenannten „Alm“ nahe dem Fußpfade. Die Schichten verraten keine Störung durch vulkanische oder gebirgsbildende Vorgänge, was bemerkt zu werden verdient, da wenige hundert Schritte nördlich der erwähnten Aufschlüsse die Basalttuffmassen des Kalvarienberges und seiner Fortsetzung aus dem Tertiär auftauchen.

Die Entfernung der Kongerienfundstelle beim „Posch“ von jener im Hohlwege beim „Zangl“ im Riede Baumbuch beträgt in der Luftlinie gemessen etwas weniger als 1200 m, der Höhenunterschied etwa 18 m; nimmt man an, daß die von Kongerien erfüllte Tonlage durchstreicht und nur durch die Talhohlkehle unterbrochen ist, dann ergäbe sich ein Gefälle von rund  $1\frac{1}{2}\%$  in der Richtung nach Norden, also fast genau soviel, als weiter vorne für das Fallen der obersarmatischen Schichten errechnet wurde.

Dafür, daß die Congerienschicht in diesem engeren Raume durchstreicht, spricht das reichliche Vorkommen von Congerienschalen in dem

Graben, der von der Kote 397 in nordwestlicher Richtung zu Tale zieht und ungefähr beim Buchstaben *F* der Bezeichnung „Feldbach“ in den Talbach mündet. Die Congerien finden sich hier reichlich im Schwemmschutte des Wässerleins; auf ursprünglicher Lagerstätte trifft man sie eingeschlossen in Tegelschichten von mehr als 1m Mächtigkeit etwas unterhalb des Karrenweges nahe dem Buchstaben *b* der Bezeichnung „Baumbuch“ auf der Spezialkarte. Sie liegen hier tiefer als beim „Zangl“, aber noch wesentlich höher als beim „Posch“. Die Tegelschichte bildet eine örtliche Quellebene.

Nördlich vom Raabflusse fehlen anscheinend auf weite Strecken sichere Tierreste in den mächtigen jungtertiären Ablagerungen; nur an wenigen Stellen gelang es, eine spärliche Fauna nachzuweisen. So z. B. entdeckte ich in den Sandgruben westlich des Weilers Raabau beim W. H. Eibel in den tegeligen Hangendschichten des Sandes in etwa 285m Seehöhe Schalen von *Cardium conjungens* Partsch, *Nerita Grateloupana* Fer., *Congeria* spec. usw. Blaugraue Tegel des Weganschnittes westlich des Weilers Bärnbach am Übergange von Bärnbach nach Windisch-Hartmannsdorf enthalten reichlich Schalen verschiedener Congerien. Schließlich ist in einer Quellnische auf dem Grunde des Bauers Schöllnast im sogenannten „Kühwinkel“ (etwa 300m streng nördlich des Buchstabens „a“ der Bezeichnung „Blatthof“ der Spezialkarte) südlich des Weilers Schweinz eine Mergelbank entblößt, welche mit pontischen Tierresten (*Melanopsis Bouei* Fer., *Cardium conjungens* Partsch, *Nerita Grateloupana* Fer., *Congeria* spec. u. a. m.) ganz erfüllt ist. Aber gerade die Aufzählung von nur drei Fundpunkten auf einer Fläche von vielen Geviertkilometern zeugt von der Versteinerungsarmut der Gegend, von der schon das alte Schrifttum<sup>1)</sup> behauptet, daß in ihr „die ausgedehnteste Verbreitung ein gelblicher, auch gelblichgrauer Sand“ habe, mit welchem „häufig mergelig-tonige, mehr oder minder eisenhaltige Lagen wechseln“.

Den besten Einblick in die Schichtfolge, um welche es sich hier handelt, gewähren die gelegentlich von Schürfungen nach Kohle gewonnenen Bohrprofile, von welchen denn auch tieferstehend einige wiedergegeben werden sollen. Die Bohrungen wurden auf einer zum Streichen des Auersbachtals senkrechten Linie am östlichen Talgehänge beim Gehöfte „Groß“, dem nördlichsten Hause der Siedlung Auersbach (Feldbach Nord), abgeteuft. Sie zeigen aufs deutlichste den raschen Wechsel von sandigen und tegeligen Mitteln sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung; Einlagerungen von Kohlenflötzen sind vorhanden, aber geringmächtig und absätzig. Die Kohlenflötze selbst könnten allenfalls noch der sarmatischen Stufe angehören. Ihr Hangendes aber gehört — wenigstens zum weitaus überwiegenden Teile — schon den Kongerenschichten an.

1) Andrae J., Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiete der 14., 18. und 19. Sektion der General-Quartiermeisterstabkarte von Steiermark und Illyrien während des Sommers 1854. Ib. R. A. 1855, S. 265ff.

## Bohrloch Nr. 1 auf der Bergkuppe am Waldrande.

Seehöhe des Tagkranzes 380 m.

Tiefe		Erdart
von	bis	
Meter		
0·00	0·20	Humus
0·20	9·75	gelber Lehm
9·75	10·30	gelber Tegel mit Sandsteinschmitzen
10·30	10·90	blaugrauer glimmeriger feiner Sand
10·90	11·10	blauer Tegel, glimmerig
11·10	11·30	blauer glimmeriger Letten
11·30	12·80	gelber glimmeriger feiner Sand
12·80	13·95	lichtblauer Letten
13·95	15·15	gelber glimmeriger Tegel
15·15	16·00	roter feiner Sand
16·00	16·90	rötlichgelber glimmeriger feiner Sand
16·90	18·35	gelber glimmeriger sandiger Tegel
18·35	18·55	bunter Tegel, hart
18·55	19·00	gelber schwach glimmeriger Tegel
19·00	20·00	gelber schwach glimmeriger feiner Sand
20·00	21·45	gelber Tegel, schwach glimmerig
21·45	23·65	gelber Tegel
23·65	23·85	blauer Tegel
23·85	24·25	gelber glimmeriger feiner Sand
24·25	24·80	gelber, harter, schwach glimmeriger Tegel
24·80	25·00	graublauer, sandiger, glimmeriger Tegel
25·00	29·00	gelber grauer glimmeriger harter Tegel
29·00	30·00	blauer Tegel
30·00	30·90	gelber Tegel
30·90	32·10	grauer glimmeriger feiner Sand
32·10	34·45	gelblich roter glimmeriger feiner Sand
34·45	36·95	gelber glimmeriger sandiger Tegel
36·95	37·55	grauer bis weißer, stark glimmeriger, feiner Sand
37·55	37·85	lichtblauer Tegel, hart
37·85	40·25	gelber glimmeriger sandiger Tegel
40·25	41·15	gelber glimmeriger feiner Sand
41·15	42·35	lichtblauer Tegel
42·35	42·75	bunter Tegel mit schwarzem Letten
42·75	43·00	weiß bis gelber sandiger Tegel
43·00	45·10	lichtblauer glimmeriger feiner Sand
45·10	47·40	lichtblauer glimmeriger Tegel
47·40	49·50	gelber, rescher glimmeriger Sand
49·50	53·00	gelber, glimmeriger feiner Sand

**Bohrloch Nr. 2 beim Grenzhage.**  
Seehöhe des Tagkranzes 356·33 m.

Tiefe		Erdart
von	bis	
Meter		
0·00	0·20	Humus
0·20	1·60	gelber glimmeriger Lehm
1·60	1·90	gelber feiner glimmeriger Sand
1·90	2·10	gelber Tegel
2·10	4·80	gelber feiner glimmeriger Sand
4·80	5·70	gelber bis rötlicher, glimmeriger Tegel
5·70	6·65	gelber Tegel mit Sandsteinschmitzen
6·65	7·50	graublauer glimmeriger feiner Sand
7·50	7·60	gelberglimmiger sandiger feiner Sand mit Sandsteinschmitzen
7·60	7·90	lichtgrauer Letten
7·90	9·60	gelber glimmeriger rescher feiner Sand
9·60	10·50	gelber glimmeriger sandiger Tegel
10·50	10·60	bunter Letten
10·60	11·50	blauer Letten
11·50	11·75	schwärzliche Erde mit blauem glimmerigen Sand
11·75	11·90	Kohlenschmitz
11·90	12·25	schwärzlichblauer Letten
12·25	13·20	gelber Tegel mit bunten Sandsteinschmitzen
13·20	13·45	blauer glimmeriger Letten
13·45	14·70	gelbrötlicher glimmeriger feiner Sand

**Bohrloch Nr. 3 am Großgarten.**  
Seehöhe des Tagkranzes 337·02 m.

Tiefe		Erdart
von	bis	
Meter		
0·00	0·20	Humus
0·20	2·60	gelblichrötlicher Letten
2·60	3·95	gelber sandiger Tegel
3·95	5·65	grünlicher Tegel
5·65	6·75	rötlicher glimmeriger rescher Sand
6·75	8·35	blauer Tegel
8·35	10·35	gelber glimmeriger feiner Sand
10·35	11·75	blauer glimmeriger feiner Sand
11·75	12·75	blauer glimmeriger Tegel
12·75	15·35	gelber rescher glimmeriger Sand
15·35	16·35	blauer Tegel
16·35	16·55	lichtblauer Tegel mit Sandsteinschmitzen
16·55	17·05	dunkelgrüner Tegel
17·05	18·55	blauer glimmeriger feiner Sand
18·55	20·15	blauer Letten
20·15	20·30	brauner schwärzlicher Letten
20·30	20·65	grünlicher Tegel
20·65	21·65	roter glimmeriger rescher Sand
21·65	22·20	lichtgelber glimmeriger feiner Sand
22·20	22·90	blaugrünlicher glimmeriger Sand
22·90	23·25	gelber glimmeriger feiner Sand
23·25	25·60	blauer glimmeriger feiner Sand
25·60	25·95	blaubrauner Letten
25·95	26·25	Kohle
26·25	26·45	blaugrauer Letten
26·45	26·80	Kohle
26·80	28·00	blauer glimmeriger feiner Sand



**Bohrloch Nr. 4 im Großgarten.**

Seehöhe des Tagkranzes 331·05 m.

Tiefe		Erdart
von	bis	
Meter		
0·00	0·20	Humus
0·20	1·20	gelber bis rötlicher glimmriger Letten
1·20	3·20	lichtblauer bis gelber glimmriger feiner Sand mit Sandsteinschmitzen
3·20	4·55	gelber Letten mit Sandsteinschmitzen
4·55	4·90	grauer Letten
4·90	5·20	gelber glimmriger sandiger Letten
5·20	8·60	blauer Letten
8·60	9·90	gelber rötlicher rescher glimmriger Sand
9·90	10·30	blauer glimmriger feiner Sand
10·30	10·65	grauer glimmriger feiner Sand
10·65	11·70	blauer glimmriger sandiger Tegel
11·70	12·05	grauer bis grünlicher glimmriger feiner Sand
12·05	13·20	blauer glimmriger feiner Sand
13·20	13·50	blauer bis schwärzlicher Letten
13·50	13·85	blauer Tegel
13·85	14·05	schwärzlicher Letten
14·05	14·25	Sandstein
14·25	15·65	weißer bis grüner Tegel
15·65	18·75	blauer glimmriger feiner Sand
18·75	19·05	blauer Letten
19·05	19·60	Kohle
19·60	20·00	blauer Letten

**Bohrloch Nr. 5 bei der Scheune des „Großhauses“.**

Seehöhe des Tagkranzes 323·67 m.

Tiefe		Erdart
von	bis	
Meter		
0·00	0·20	Humus
0·20	6·30	gelber glimmriger Lehm
6·30	8·90	graublauer glimmriger feiner Sand
8·90	9·40	gelber glimmriger sandiger Tegel
9·40	9·70	blauer glimmriger feiner Sand
9·70	9·85	blauer Letten
9·85	10·00	schwarzer Letten
10·00	10·25	Kohle
10·25	10·45	blaues Lettenmittel
10·45	10·65	Kohle
10·65	14·00	blauer Letten

**Bohrloch Nr. 6 westlich des Baches.**

Seehöhe des Tagkranzes 323·73 m.

Tiefe		Erdart
von	bis	
Meter		
0·00	0·20	Humus
0·20	0·95	gelblichrötlicher Lehm
0·95	1·15	
1·15	2·15	bunter Tegel
2·15	2·35	blauer Letten
2·35	2·45	Kohle
2·45	3·50	grünlicher Tegel
3·50	3·65	Kohle
3·65	5·95	blauer bis weißlicher Tegel
5·95	8·90	blauer glimmeriger feiner Sand
8·90	9·00	blauer Letten
9·00	9·45	Kohle
9·45	9·65	blauer Letten
9·65	10·00	blauer Tegel

**Bohrloch Nr. 7 westlich des Baches.**

Seehöhe des Tagkranzes 331·21 m.

Tiefe		Erdart
von	bis	
Meter		
0·00	0·20	Humus
0·20	2·20	gelber glimmeriger feiner Sand
2·20	6·15	blauer Tegel
6·15	6·75	blauer glimmeriger rescher Sand
6·75	10·30	blauer schwach glimmeriger Tegel
10·30	11·55	graublauer glimmeriger feiner sandiger Letten
11·55	11·75	blauer Letten
11·75	12·25	lichtblauer Tegel, hart
12·25	12·50	blauer rötlicher Letten
12·50	12·80	Kohle, unrein
12·80	13·10	blauer Tegel
13·10	13·40	blauer glimmeriger feiner Sand
13·40	15·55	blauer Tegel
15·55	16·95	blauer rescher Sand
16·95	17·15	blauer Letten
17·15	17·45	Kohle, rein
17·45	17·75	brauner Letten
17·75	19·50	blauer Tegel

## Bohrloch Nr. 8 westlich des Baches.

Seehöhe 319·93 m.

Tiefe		Erdart
von	bis	
Meter		
0·00	0·20	Humus
0·20	0·80	gelbrötlicher feiner Sand
0·80	0·90	blauer Letten
0·90	1·30	brauner Letten
1·30	2·35	grünlicher glimmeriger feiner Sand
2·35	3·55	blauer Letten
3·55	3·85	Kohle
3·85	4·05	blauer Letten
4·05	4·35	Kohle
4·35	5·20	blauer Tegel
5·20	7·50	blauer glimmeriger feiner Sand
7·50	9·00	blauer Tegel

Anhangsweise seien die einzelnen aufgefundenen Versteinerungen einer kurzen, übersichtlichen Aufzählung unterzogen und schließlich in Faunentabellen zusammengestellt.

## I. Sarmatische Stufe.

*Buccinum duplicatum* Sow. Die gesammelten Stücke sind meist etwas schlanker als der Typus. Vorkommen: Gütlergraben bei Feldbach, Steinbruch „Tapauf“ in Hiersdorf, Brauhausteiche bei Unterweissenbach, Giernerbach-Ostgehänge bei Untergiem.

*Buccinum duplicatum* Sow. var. *subcostulatum mihi*. (Fig. 1). Auf der letzten Windung treten die stumpfen Knoten in der Nähe der Naht weniger deutlich hervor, indem die Einschnürung unterhalb der Naht entweder ganz fehlt oder nur sehr seicht ist. Dadurch nähert sich die Form dem *B. costulatum* Eichw., von dem sie sich aber durch ihre Größe, durch den Mangel an Querstreifung usw. unterscheidet. Gewisse Ähnlichkeiten verbinden sie auch mit *B. nodosocostatum* Hilber<sup>1)</sup>. Vorkommen: Gütlergraben bei Feldbach.

*Bulla Lajonkaireana* Bast. Mit dem Typus übereinstimmend. Vorkommen: Gütlergraben bei Feldbach, Hiersdorf (Steinbruch „Tapauf“), Meierdorf („Kirbisser“), im ganzen nicht häufig.

*Capulus* spec. Ein Gehäuse einer nicht näher bestimmbareren *Capulus*-Art fand sich bei den Brauhausteichen unweit Unterweissenbach.



Fig. 1.

*Buccinum duplicatum* Sow. var. *subcostulatum mihi*; etwa zwei Drittel der natürlichen Größe.

<sup>1)</sup> Hilber V., Neue Conchylien aus den mittelsteirischen Mediterranschichten. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Klasse, 79. Bd., I, 1879, Tafel II, Fig. 4.

*Cardium desertum* Stol. var. *Feldbachense mihi* (Fig. 2). Schale sehr dünn, ungleichseitig, etwas länger als hoch, sehr mäßig gewölbt; Vorderteil gerundet, der rückwärtige Teil gekielt und etwas schief abgestutzt; der Kiel läuft in einer sanft geschwungenen „S“-Krümmung vom Wirbel zum Hinterrande; Rippen etwa 30—40, die Rippen des Kieles sind stärker als die übrigen und lassen zwischen sich breitere Zwischenräume. Die Zuwachsstreifen sind sanft wellig gebogen, bald feiner, bald stärker betont und dann wie Dachziegel übereinandergreifend. Im übrigen der Hauptart sehr ähnlich, von der sie folgende Unterschiede trennen: die flachere Schale, die weniger deutliche Abstutzung des hinteren Schalenteiles, die kleineren Wirbel und die geringere Anzahl der Rippen, welche bei *C. desertum* Stol. Typus 50 übersteigen kann; auf den vorderen und hinteren Rippen sind gegen den Rand zu die Zuwachsschuppen zu kurzen Röhren ausgezogen.



Fig. 2.

*Cardium desertum*  
Stol. var. *Feld-*  
*bachense mihi*; na-  
türliche Größe.

Vorkommen: Gütlergraben bei Feldbach. Das Auftreten dieser Abart, einer den pontischen Schichten angehörigen Süßwassercardie, innerhalb sarmatischer Tierreste zeugt von der beginnenden Aussüßung der sarmatischen Meeresbuchten und kündigt das nahe Hereinbrechen der pontischen Zeit an. In der Tat sind die Lignitbildungen des Gütlergrabens als küstennahe Bildung, als Einschwemmung in einen Meeresarm oder ein abgeschnürtes Salzbecken zu deuten; hiefür spricht ihre Lage zwischen zwei Schichten mit Meeresversteinerungen in Verbindung mit dem hohen Aschengehalte der Kohle (bis zu 39·75%) und dem Fehlen von Anzeichen für autochtone Kohlenbildung. Wenige Meter oberhalb des Lignitflötzes beginnen die vorherrschend sandigen Bildungen der Congerienstufe.

*Cardium obsoletum* Eichw. Eine allgemein verbreitete Art; stellenweise, wie z.B. bei den Brauhausteichen, Beziehungen zu *C. Karreri* Fuchs zeigend.

*Cardium obsoletum* Eichw. var. *Feldbachense mihi*. Diese Abart unterscheidet sich von der Hauptform durch zahlreichere (bis zu 30 und darüber) und schmalere Rippen und eine schwache Kielung, wodurch sie etwas an *C. desertum* var. *Feldbachense* erinnert. Die Rippen treten insbesondere an den beiden Schalenenden stark hervor, die mittleren sind niedriger.

Verbreitet. Vorkommen: Gütlergraben (im Liegenden der Kohle), Oberweissenbach, Hiersdorf (Steinbruch b. „Meier-Häuschen“), Meierdorf („Kirbisser“), Obergiem, Reitting (Lignitschurf).

*Cardium obsoletum* Eichw. var. *Giemense mihi*. Die Schale besitzt eiförmige Gestalt, ist stark gewölbt, dick und mit einem kräftigen Schlosse versehen. Die Abart nähert sich dem *C. conjungens* Partsch. Bis jetzt nur in den Mergelschichten hinter dem Hause Nr. 10 im Weiler Obergiem gefunden.

*Cardium spec.* Einige sehr stark gewölbte, kräftig gekielte Schalen, höher als breit, liegen von Obergiem vor; der mindere Erhaltungszustand verwehrt eine genauere Bestimmung.

*Cardium plicatum* Eichw. Bei den Stücken aus dem Gütlergraben zeigen sich auf den Zwischenstreifen zwischen den mittleren Rippen zuweilen Ansätze zu niedrigen, gratartig zugeschärften Mittelrippchen; jene aus Obergiem tragen stark hervorstechende, konvexe, nicht zugeschärfte Rippen; die Schalen von Hiersdorf (Meier-Häuschen) und von Meierdorf („Kirbisser“) haben nichts von der Hauptart Abweichendes.

*Cardium plicatum* Eichw. var. *paucicostatum* R. Hoernes. Die einzigen vorliegenden Stücke aus Obergiem ähneln ganz der von R. Hoernes<sup>1)</sup> abgebildeten und beschriebenen Form aus dem Tegel von Thallern bei Mödling; Hoernes hat die Abart nicht eigens bezeichnet; ich habe das Kennwort *paucicostatum* zum Artnamen hinzugefügt, weil es mir durch die Verbreitung (Wiener Becken, Schichten von Taman, Oststeiermark) der Form gerechtfertigt erschien, sie eigens zu benennen.

*Cardium cf. squamulosum* Desh. Die Schalen aus dem Steinbruche „Tapauf“ in Hiersdorf sind etwas spärlicher berippt und etwas länglicher als die Stücke, welche Hoernes (a. a. O., Tafel IV, Fig. 2) aus Kumischburun abgebildet hat.

*Cardium carinatum* Desh. Einziger Fundort: Obergiem.

*Cerithium mitrale* Eichw. In der Formengruppe des *C. mitrale* herrscht dermalen noch eine große Verwirrung; genauere Bestimmungen werden daher erst nach einer Sonderbearbeitung dieser Gruppe möglich sein. Die Zuweisung der Feldbacher Stücke zu der einen oder anderen Form kann daher nur mit Vorbehalt geschehen.

Verbreitet. Vorkommen: Gütlergraben (herrscht im Hangenden des Lignitflötzes vor), Unterweissenbach, Oberweissenbach, Obergiem, Untergiem, Reitting. Die Gestalt ist bald schlanker, bald gedrungen.

*Cerithium mitrale* Eichw. var. *Feldbachense mihi*. (Fig. 3). Knotenbuckel der ersten Reihe größer; neben ihnen sind nur auf dem untersten Verdickungsringe Knoten entwickelt, während die Zwischenfläche ungeknotet bleibt und nur 1 bis 2 niedrige, schmale Streifen trägt.

Vorkommen: Gütlergraben.

*Cerithium cf. Florianum* Hilber. Eine dem *C. Florianum* Hilber nahestehende Form, wurde bei den Schürfungen in Untergiem, östlich von Punkt 295 der Spezialkarte, am östlichen Talgehänge gesammelt.

*Cerithium pictum* Bast. Vorkommen: Ober- und Untergiem, sonst anscheinend selten.

*Cerithium disjunctum* Sow. Die Zahl der nicht skulpturierten Anfangswindungen konnte bei Jugendformen mit 3 bis 4 festgestellt werden.

Vorkommen: Gütlergraben (massenhaft im Liegenden des Flötzes), Reitting (häufig), Untergiem (häufig), Obergiem (seltener), Unter- und Oberweissenbach.



Fig. 3.

*Cerithium mitrale*  
Eichw. var. *Feldbachense mihi*; natürliche Größe.

<sup>1)</sup> Hoernes R., Tertiärstudien. Ib. der k. k. geol. R.A., Bd. XXIV. 1874, 1. Heft, Tafel III, Fig. 11 und 12.

*Cerithium rubiginosum* Eichw. Große, bis zu  $22 \times 11$  mm messende, bauchige Stücke liegen neben schlankeren von Obergiem vor, woselbst diese Art die häufigste unter den dort vorkommenden Cerithien ist; die roten Flecken auf den Knoten sind meist noch deutlich sichtbar. Die großen Knoten der mittleren Reihen sind nur halb so zahlreich als die der unteren und oberen. Im Gütlergraben selten, häufiger in Untergiem.

*Cerithium cf. bicinctum* Eichw. Die vorliegenden Stücke aus Untergiem und dem Gütlergraben sind der typischen Form sehr ähnlich, nur ist der stufenförmige Absatz, mit dem jede jüngere Windung beginnt, weniger deutlich ausgeprägt.

*Cerithium cf. Hartbergense* Hilber. Bis zu 12 mm lange Stücke aus dem Gütlergraben.

*Cerithium submitrale* Eichw. Das einzige aufgesammelte Stück aus dem Gütlergraben gleicht dem von Eichwald abgebildeten von Zalisce, nur erscheinen die Knoten der Feldbacher Form etwas deutlicher; vielleicht waren die Stücke von Zalisce mehr abgerollt?

*Congerina* spec. Jugendexemplare einer nicht näher bestimmbar Congerie fanden sich in Unterweissenbach.

*Dentalium* spec. Von den Brauhausteichen südlich von Unterweissenbach liegt ein nicht näher bestimmbares *Dentalium* vor.

*Donax lucidus* Eichw. Stimmt mit der Eichwald'schen Form im allgemeinen gut überein, ändert aber insofern ab, als die Breite mancher Stücke übernormal wird.



Fig. 4.

*Helix Hilberi mihi*;  
natürliche Größe.

Vorkommen: Gütlergraben, Hiersdorf (Steinbrüche beim „Knaus“ „Meier“, „Tapauf“) und Meierdorf.

*Ervilia Podolica* Eichw. Vorkommen: Unterweissenbach und Meierdorf (Kirbisser).

*Fragilia fragilis* L. Die im Wiener Becken nur vereinzelt in die sarmatische Stufe aufsteigende Art erwähnt Hilber<sup>1)</sup> als durch eine kleine Form bei Rohrbach in Steiermark vertreten; in der Umgebung von Feldbach wurde sie bisher nur in Hiersdorf (Steinbruch „Knaus“) und in Meierdorf gefunden.

*Helix Hilberi mihi* (Fig. 4). Testa depressa, laevi, subflava, anfractibus 3 sensim increscentibus subplanis, in uno fere plano horizontali sitis, ultimo anfractu obtuse angulato.

Gehäuse stark gedrückt, stumpf kegelförmig, fast glatt, gelblich bis gelbgrau gefärbt, mit 3 Windungen versehen, welche allmählich sich verbreitern, fast in einer Ebene liegen und an der Oberseite nur wenig gewölbt sind; der Rand des letzten Umganges ist stumpf gekielt. Durchmesser 6—8 mm.

Diese neue Form wurde bisher nur bei den Brauhausteichen in Unterweissenbach, hier aber in einigen Stücken, gefunden.

<sup>1)</sup> Hilber V., Das Tertiärgebiet um Hartberg in Steiermark und Pinkafeld in Ungarn. Ib. R. A. 1894, 44. Bd. S. 401.

*Helix cf. Doderleini* Brus. Der *H. Doderleini* Brus. ähnliche Stücke fanden sich bei Unterweissenbach häufig, insbesondere im Hangenden der Kohle.

*Hydrobia ventrosa* Mont. Vorkommen: Gütlergraben, Unterweissenbach; sehr häufig.

*Hydrobia Frauenfeldi* M. Hoernes. Fundstellen dieselben wie jene der vorigen Art; sehr häufig.

*Maetra cf. caspia* Eichw. Der *M. caspia* Eichw. ähnliche Stücke liegen aus dem Gütlergraben vor; der einzige Unterschied besteht darin, daß bei der Feldebacher Form die Zuwachsstreifen wenig tief eingefurcht sind, als nach Eichwald sonst für *M. caspia* kennzeichnend sein soll.

*Maetra Feldebachensis mihi* (Fig. 5). Testa magna, crassa, compressa, triangulari, subinaequilaterali; parte antica quasi semiovata, postica parte molliter subangulata; longitudine minore quam altitudine; superficie in regione umbonali sublaevi, in regione peripherica concentric striato-sulcata; regione cardinali et dentibus cardinalibus solidissimis; impressione musculari oblonga, profunda.

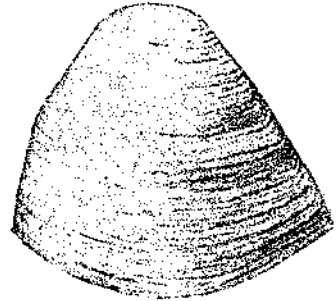


Fig. 5.

*Maetra Feldebachensis mihi*; etwa zwei Drittel der natürlichen Größe.

Die Schale ist groß (bis zu 57 mm hoch, bei 50 mm Breite und 15 mm Aufwölbung), dick, flach, ungleichseitig dreieckig; der Vorderteil ist abgerundet, der rückwärtige leicht abgestutzt; die Höhe der Muschel übertrifft die Breite; die Oberfläche ist mit Zuwachsstreifen bedeckt, welche am Rande schärfer hervortreten, gegen den Wirbel zu aber durch weniger auffällige Furchen begrenzt sind; Schloß und Zähne sind kräftig, der Muskeleindruck eiförmig, tief.

Bei dieser Art, für welche ich den Namen des um die Erforschung der steirischen Tertiärbildungen hochverdienten Professors Dr. V. Hilber vorschlage, fallen schon die Ausmaße auf, welche einzelne Alttiere erreichten; bei den aufgesammelten Jugendstücken konnte das Vorherrschen der Höhe gegenüber der Breite, zuweilen in verstärktem Maße, gleichfalls beobachtet werden.

Vorkommen: Gütlergraben, Reitling.

*Maetra cf. Podolica* Eichw. Dünnschalige, längliche Stücke, welche dem Eichwald'schen Typus bis auf das Minderausgeprägtsein der Dreiecksform sehr ähneln, liegen vom Gütlergraben, von Reitling, Oberweissenbach und Hiersdorf („Knaus“-Steinbruch) vor.

*Maetra Vitaliana* d'Orb. var. *Vitaliana* Andrus. Diese dickschalige, annähernd dreieckige Form ist die verbreitetste *Maetra*-Unterart in der Umgebung von Feldebach; sie fehlt an fast keiner Fundstelle.

*Maetra Vitaliana* d'Orb. var. *ponderosa* Andrus. Von dieser dickschaligen Form kommen außerordentlich große Stücke von 52 mm Länge und 40 mm Höhe vor; zuweilen zeigen sich Übergänge zu *Maetra Feldebachensis* Stiny durch Zunahme der Höhe gegenüber der Breite (z. B. 50 mm Höhe bei 54 mm Breite).

Vorkommen: Gütlergraben, Reitling.

*Melanopsis* spec. In Unterweissenbach wurden seltene Bruchstücke einer *Melanopsis*-Art (wahrscheinlich *M. impressa* Kraus) gefunden.

*Modiola marginata* Eichw. Bis zu 15 mm lange Stücke fanden sich in Obergiem und in Meierdorf (westlich des Kirbisser), solche von gar 21 mm Länge in Hiersdorf (Tapauf-Steinbruch).

*Modiola Volhynica* Eichw. Neben schlankeren, typischen Stücken kommen auch gedrungene, breite vor (z. B. 30 mm hoch, 15 mm breit), welche vielleicht einer eigenen Abart zuzuweisen wären. Massenhaft treten jugendliche Stücke im Hangenden der Braunkohle (Gütlergraben, Unterweissenbach) auf, alte Stücke von großen Ausmaßen namentlich in Obergiem, in Hiersdorf („Tapauf“-Bruch, Steinbruch „Knaus“) und in Meierdorf.

*Nerita picta* Fér. Unter diesem Namen habe ich eine Reihe von Formen zusammengefaßt gelassen, welche sich durch verschiedene Farbenzeichnungen unterscheiden und welche daher von neueren Forschern, wie z. B. von Brusina<sup>1)</sup> und von Sacco<sup>2)</sup>, mit eigenen Namen belegt wurden; so finden sich u. a. die Abarten *Saccos* var. *taurinensis*, var. *perzonata*, var. *azonata* usw. im Gütlergraben vor.

Sonstige Fundstellen: Obergiem, Unterweissenbach.

*Rissoa laevigata* Eichw. Einziger Fundort; Unterweissenbach.

*Paludina protracta* Eichw. Ein Stück aus dem Gütlergraben.

*Paludina* cf. *avia* Eichw. Fundort: Obergiem.

*Solen subfragilis* Eichw. Ältere Stücke erreichen z. B. Ausmaße von 6 mm Breite bei 25 mm Länge und von 27 mm bei 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm Breite; es finden sich somit schlankere und gedrungene Stücke nebeneinander.

Vorkommen: Gütlergraben, Reitting, Unterweissenbach.

*Tapes gregaria* Partsch. Eine sehr verbreitete Art, welche oft sehr große Ausmaße erreicht; so z. B. 40 mm × 25 mm × 11 mm, 39 mm × 29 mm × 12 mm. Die Schalen sind bald flacher, bald stärker gewölbt, bald gedrungener, bald mehr nach der Länge entwickelt; der Hinterrand ist meist gerundet, nicht selten aber auch breit abgestutzt. Diese Abänderungen sind besonders bei jugendlichen Stücken stark betont, während sie im Alter sich abschwächen und mehr verlieren.

Vorkommen: Gütlergraben, Unterweissenbach, Hiersdorf (in allen drei Steinbrüchen), Meierdorf, Untergiem und Reitting.

*Tapes gregaria* Partsch var. *naviculata* Baily. Diese von Hoernes (a. a. O.) abgebildete Form wurde in Meierdorf bei einer Tiefbohrung unweit des Gehöftes „Kirbisser“ erbohrt.

*Terebra* spec. Ein leider zerbrochener Rest einer *Terebra*, welche mit *T. Blainvillai* Eichw. große Ähnlichkeit hat, fand sich im Gütlergraben.

*Trochus pictus* Eichw. Vorkommen: Gütlergraben (im Liegenden der Kohle), Hiersdorf (Steinbruch „Meier“ und „Knaus“) und Meierdorf („Kirbisser“).

<sup>1)</sup> Brusina Sp., Gragja za neogensku malakolosku fauna Dalmacije, Hrvatske i Slavonije. Agram 1897.

Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae, Serbiae und Bulgariae inventorum. Agram 1902.

<sup>2)</sup> Sacco F., I molluschi dei terreni terziari.



*Trochus Podolicus* Dub. Die Hauptform findet sich an den meisten Fundstellen, so im Gütlergraben, in Oberweissenbach, Hiersdorf (Steinbruch „Tapauf“, „Knaus“), Meierdorf und in Reitting.

*Trochus Podolicus* Dub. var. *caucasica* Eichw. Öffnungswinkel groß, um 70° herum schwankend.

Vorkommen: Gütlergraben, Meierdorf (Kirbisser).

*Trochus Podolicus* var. *Feldbachensis mih*i (Fig. 6). Gehäuse spitzkegelförmig, Öffnungswinkel meist nahe bei 50°, Umriß, von der Seite betrachtet, sehr wenig abgetrepppt (bei *T. Podolicus* var. *caucasica* mit deutlichen Absätzen versehen!); dies hängt damit zusammen, daß die Knoten der zweiten und der letzten Reihe jeder Windung nicht durch besondere Größe hervorragen wie bei der vorigen Abart, sondern nahezu gleich groß sind wie jene der übrigen Reihen. Die Einschnürung zwischen den Windungen ist aber trotzdem oft scharf ausgeprägt.

Vorkommen: Gütlergraben bei Feldbach.

*Trochus Podolicus* var. *Beaumontii* d'Orb. Diese Abart vermittelt gewissermaßen zwischen var. *caucasica* Eichw. und var. *Feldbachensis* Stiny. Der Öffnungswinkel schwankt um 60°; der Umriß des Gehäuses ist weniger deutlich abgetrepppt als bei var. *caucasica*, jedoch stärker abgesetzt als bei var. *Feldbachensis*. Die zwei ersten Reifen der Windungen sind ungeknotet, der erste zieht sich nur als feine, erhabene Linie um die Schale. Der dritte und der letzte Reif sind breiter und höher und tragen Knoten, welche größer sind als bei var. *Feldbachensis*, aber kleiner als bei der var. *caucasica* Eichw.

Vorkommen: Gütlergraben.

*Trochus puber*. Eichw. Vorkommen: Meierdorf (Kalkbank unterhalb des Kirbisser).

*Valvata Furliei* Brus. Fand sich nur bei den Brauhausteichen südlich von Unterweissenbach, in Gemeinschaft mit der gleichfalls nur hier gesammelten *Vitrina Rillyensis* Boissy.

Die Eigenheiten der einzelnen Fundstellen verlangen noch eine kurze Erwähnung.

Die Kalkbank unterhalb des „Kirbisser“ in Meierdorf steht in dem Graben an, welcher vom Sattel nördlich des Punktes 412 der Spezialkarte gegen W herabzieht und unterhalb Meierdorf in den Poppendorfer Bach einmündet; sie reicht von etwa 340 bis 342 m Seehöhe und beherbergt vorwiegend Muschelreste. Nördlich davon, in den Steinbrüchen des „Knaus“, „Tapauf“ und „Meier“ sind die Kalk- und Mergelschichten bereits fast bis zur Talsohle herabgesunken (etwa 320, bis 322 m Seehöhe, also 20 m auf 2200 m gleich eins auf Hundert Fallen) ihre Fauna ähnelt der vorigen. Von hier gegen N verschwächen die kalkig-mergeligen Schichten bedeutend; in Oberweissenbach noch bauwürdig, sinken sie im Oedtergraben (Gütlergraben) und im Eisengraben

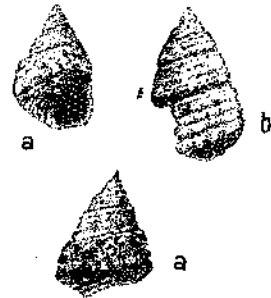


Fig. 6.

*Trochus Podolicus* Dub. var. *Feldbachensis mih*i; a) etwa zwei Drittel der natürlichen Größe; b) natürliche Größe (Mündung beschädigt).



Gattung, bzw. Art und Abart	Gütlergraben bei Feldbach	Braunhausteiche bei Unterweissenbach	Oberweissenbach	Hiersdorf, Steinbruch des „Tapauf“	Hiersdorf, Steinbruch beim „Meier“-Häuschen	Hiersdorf, Steinbruch beim „Knaus“	Meierdorf, Kalkbank unterhalb des „Kirbisser“	Obergiem, Mergelbank beim Hause Nr. 10	Untergiem, Ostgehänge des Giemerbaches	Reiting, Kohlenschurf
<i>Maetra Vitaliana</i> var. <i>ponderosa</i> Andr. . . . .	+									+
<i>Melanopsis</i> spec. . . . .		+								
<i>Modiola marginata</i> Eichw. . . . .				+						
„ <i>Volhynica</i> Eichw. . . . .	+	+		+			+	+		
<i>Nerita picta</i> Fér. . . . .	+	+				+			+	
<i>Rissoa laevigata</i> Eichw. . . . .		+								
<i>Paludina protracta</i> Eichw. . . . .	+									
„ cf. <i>avia</i> Eichw. . . . .									+	
<i>Solen subfragilis</i> Eichw. . . . .	+	+								+
<i>Tapes gregaria</i> Partsch . . . . .	+	+		+	+	+	+	+	+	+
„ <i>Baily</i> „ var. <i>naviculata</i> . . . . .										
<i>Terebra</i> spec. . . . .	+									
<i>Trochus pictus</i> Eichw. . . . .	+				+	+	+	+		
„ <i>Podolicus</i> Dub. . . . .	+		+	+		+	+	+		+
„ var. <i>caucasica</i> Eichw. . . . .	+						+			
<i>Trochus Podolicus</i> var. <i>Feldbachensis</i> . . . . .	+									
<i>Trochus Podolicus</i> var. <i>Beaumontii</i> d'Orb. . . . .	+									
<i>Trochus puber</i> Eichw. . . . .							+			
<i>Valvata Furlii</i> Brus. . . . .		+								
<i>Vitrina Billyensis</i> Boissy . . . . .		+								

zu kaum spanndicken Lagen herab. An ihre Stelle treten mergelige und sandige Tone.

Diese letzteren enthalten beim Hause Nr. 10 („Gölles“) im Weiler Obergiem vorwiegend große, wohlerhaltene Gehäuse von *Cerithium rubiginosum* Eichw., daneben in geringerer Menge andere Cerithien-Arten; die Muscheln treten an Stückzahl zurück, von Arten sind namentlich Cardien vertreten. Die Gesteinsart ähnelt sehr jener des Hilber'schen Fundortes bei der Brücke von Untergiem. In Untergiem, u. zw. am Ostgehänge des Baches ostnordöstlich der Höhenangabe 295 der Spezialkarte kommt zwar *Cerithium rubiginosum* Eichw. noch sehr häufig vor, wird aber an Stückzahl von *C. disjunctum* Sow. übertroffen. Die ganze Ablagerung hier scheint schon küstennäher zu sein als die weiter vorne betrachteten; es treten bereits auch große *Maetra*- und *Tapes*-Schalen auf. Diese Muschelgattungen erreichen in den kohlenführenden, küsten-

nahen Ablagerungen von Reitting (im gleichnamigen Graben nächst dem „Feldinger“-Hause, etwas nordöstlich von Punkt 407 der Spezialkarte), vom Gütlergraben und bei den Brauhausteichen südlich von Unterweissenbach den Gipfel ihrer Häufigkeit und Größenentwicklung. Unter den Schnecken, die im allgemeinen gegenüber den Muscheln an Stückzahl zurücktreten, gewinnt *Cerithium disjunctum* die Vorherrschaft. Der am weitesten gegen N vorgeschobene Fundpunkt bei den Brauhausteichen beherbergt reichlich Helix-Arten und trägt damit im stärksten Grade den Stempel einer Bildung in einem der Aussüßung entgegengehenden Becken oder Arme.

Und was bei dem Vergleiche der einzelnen Fundstellen in horizontaler Erstreckung im Großen beobachtet werden kann, das allmähliche Brackigerwerden des Lebenselementes der Mollusken, das zeigt sich bei einigen Ablagerungen deutlich im Kleinen, wenn man die Tiervergesellschaftung in den einzelnen übereinanderliegenden Schichten betrachtet. So wurde bereits weiter oben hervorgehoben, daß im Tegel unter dem Kohlenflözchen des Gütlergrabens die Muscheln vorherrschen und von diesen wiederum *Maetra*- und *Tapes*-Stücke eine bedeutende Größe erreichen; *Cerithium disjunctum* ist die verbreitetste Schneckenart. Über dem Flötz führt der Mergelkalk vorwiegend Schnecken, namentlich *Cerithium mitrale* Eichw. und diesem nahestehende Formen; auf diese kurz andauernde, sozusagen marine Zeit folgte dann eine durch massenhafte, zum Teil wohlerhaltene Blattabdrücke gekennzeichnete Landbildung. War hier im Gütlergraben die in der Kohlenbildung zum Ausdruck gelangende zunehmende Verlandung anscheinend durch einen kurzen Rückschlag (Meereseinbruch?) unterbrochen, so kann man sie um so schöner in den Ablagerungen beobachten, welche der Lignitbergbau Reitting aufgeschlossen hat. Hier liegen über gelben Sanden Schmitzen, Linsen und Bänke eines marinen Mergels, darüber folgt ein sandiger Tegel mit *Cerithium disjunctum* Sow. und einem an die Liegendschichten des Gütlergraben-Flözchens erinnernden Tierfolge, hierauf das Lignitflötz und sodann wieder ein sandiger Tegel mit vorwiegenden *Tapes*- und *Maetra*-Schalen, neben welchen nur noch *Solen subfragilis* Eichw. häufiger erkannt wird; noch weiter im Hangenden werden die Ablagerungen versteinungsleer und anscheinend landfest. Eine ganz ähnliche Schichtfolge haben die Schürfungen am Ostgehänge des Giernerbaches aufgeschlossen, von deren Aufzählung aber, um Wiederholungen zu vermeiden, abgesehen werden soll.

## II. Pontische Stufe.

## Fundverzeichnis.

Gattung, bezw. Art und Abart	Sandgrube „Posch“ bei Feldbach	Sandgrube bei Raabau	Parallelgraben zum Gütlergraben in den Füßwäldern	Mergelbank beim „Schöllnast“ Gmde. Schweinz
<i>Cardium conjungens</i> Partsch	+	+		
„ <i>desertum</i> Stol.		+		+
„ cf. <i>Penstii</i> Fuchs				+
<i>Congeria</i> cf. <i>styriaca</i> Rolle				+
„ <i>spathulata</i> Partsch	+	+		+
„ <i>banatica</i> M. Hoernes				+
„ <i>Radmanesti</i> Fuchs	+			
„ <i>subcarinata</i> Desh.			+	
„ <i>ornithopsis</i> Partsch			++	
„ <i>croatica</i> Brus.	+		++	
„ cf. <i>Gnezdai</i> Brus.			+	
<i>Hydrobia Radmanesti</i> Fuchs	+			
<i>Melania Fuchsii</i> R. Hoernes	+			
<i>Melanopsis Bouéi</i> Fér.	+			+
„ <i>Kabii</i> Brus.	+			
„ <i>impressa</i> Krauß	+			+
„ „ var. <i>Bonelli</i> Sism.	+			
„ „ var. <i>carinatissima</i> Sacco	+			
„ „ var. <i>Monregalensis</i> Sacco	+			
<i>Nerita Grateloupiana</i> Fér.	+	+		+
<i>Ostrea</i> spec.	++			
<i>Valvata debilis</i> Fuchs	+			

Zu dem Fundverzeichnisse der pontischen Arten wäre nur folgendes hinzuzufügen:

*Cardium* cf. *Penstii* Fuchs. Die vorliegenden Stücke sind schlecht erhalten und gestatten keine sichere Bestimmung; immerhin ist die Ähnlichkeit mit *C. Penstii* Fuchs so bedeutend, daß ich sie dieser Art zuzählen zu müssen glaubte.

*Congeria Radmanesti* Fuchs. Von dieser Art liegen nur Jugendformen aus der Sandgrube „Posch“ bei Feldbach vor.

*Congeria croatica* Brus. Zu *C. croatica* Brus. zu rechnende Schalenbruchstücke wurden in den Füßwäldern gesammelt; die Stücke aus der Sandgrube „Posch“ sind junge Schalen.

*Melania Fuchsii* R. Hoern. Die gefundenen Gehäuse sind mit 7 bis 8 mm Länge etwas größer als die von R. Hoernes (a. a. O.) aus den sarmatischen Ablagerungen von Kischineff in Bessarabien abgebildete Form.

*Melanopsis Bouéi* Fér. Die Stücke von Schweinz (Wiese des Anton Schöllnast) zeigen nicht selten besonders spitze, stachelartig verlängerte Knoten ähnlich wie *M. oxyacantha* Brus., doch unterscheiden sie sich von dieser Form dadurch, daß sie zwei Reihen von Stacheln auf jeder Windung tragen, während die Form Brusinas aus Tibany nur je eine besitzt. *M. Bouéi* neigt überhaupt sehr zur Abänderung;

sowohl die Stücke aus Schweinz wie jene von der Sandgrube Posch sind bald schlanker, bald mehr gedrunge geformt.

*Melanopsis impressa* Krauß. Während diese Art in Schweinz nur selten, u. zw. meist nur in jüngeren Stücken gefunden wird, enthält die Sandgrube Posch große Mengen alter und jugendlicher Formen. Gehäuse von 30 mm Länge sind sehr häufig.

Von den Abarten wird var. *Bonelli* Sism. am häufigsten gefunden. Weniger zahlreich ist die Abart *Monregalensis* Sacco vertreten, am seltendsten var. *carinatissima* Sacco.

*Nerita Grateloupana* Fér. Es liegen Gehäuse mit den verschiedensten Zeichnungen vor und es müßten daher nach dem Vorgange von Brusina fast ebenso viele Arten unterschieden werden als Stücke aufgesammelt wurden. Ich habe vorläufig den obigen Sammelnamen vorgezogen und bemerke nur nebenbei, daß unter den aufgesammelten Stücken sich solche befinden, welche z. B. mit

*Neritodonta Müljkovići* Brus.

„ *sinjana* „

„ *acuticarinata* „

„ *millepunctata* „

„ *Barakovići* „

die größte Ähnlichkeit besitzen.

Feldbach, im Jänner 1918.