

GEOLOGISCH-PALÄONTOLOGISCHE  
MITTHEILUNGEN

AUS DEM

FRANZENS-MUSEUM.

VON

PROFESSOR A. RZEHAK.

INHALT:

I. EINE MERKWÜRDIGE CONCHYLIEFAUNA AUS DEM LEITHAKALK VON LOMNITZ. — II. DIE FISCHMERGEL VON NEUSTIFT (ZNAIM). — III. FOSSILFÜHRENDE KALKSTEIN VON KRZIZANOWITZ. — IV. BOHRPROBEN VOM TUROLDSBERGE BEI NIKOLSBURG.

---

(MIT 5 TEXTFIGUREN.)

---

BRÜNN, 1896.

---

DRUCK VON RUDOLF M. ROHRER.

# Geologisch-paläontologische Mittheilungen aus dem Franzens-Museum.

(Mit 5 Textfiguren.)

Von Professor A. R z c h a k.

---

Inhalt: I. Eine merkwürdige Conchylienfauna aus dem Leithakalk von Lomnitz.  
II. Die Fischmergel von Neustift (Znaim). III. Fossilführender Kalkstein  
von Krzizanowitz. IV. Bohrproben vom Turolsberge bei Nikolsburg.

---

## I. Eine merkwürdige Conchylienfauna aus dem Leithakalk von Lomnitz.

Die Miocänegebilde der Umgebung von Lomnitz sind zuerst durch den „Localforscher“ des Werner-Vereins, F. S. Pluskal, näher bekannt geworden. Derselbe hat über die mannigfaltigen Vorkommnisse des marinen Miocäns im Gebiete von Lomnitz einen Bericht an den Werner verein eingesendet, welcher sich noch im Besitze des Franzens-Museums befindet und mit geringen Abänderungen in einer Abhandlung des Dr. V. Melion: „Über das Vorkommen fossiler tertiärer Mollusken bei Littenschitz, Lomniczka und Rossitz“ im „Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt“, 1853, IV., p. 703, abgedruckt erscheint. Eine geologische Karte der Umgebung von Lomnitz, die Pluskal seinem Berichte beigefügt hat, zeigt die Verbreitung des Tertiärs in der Lomnitzer Bucht. Es bildet eine schmale, von Süd nach Nord sich erstreckende Zunge, deren größte Breite zwischen den Orten Stiepanowitz und Jamny liegt. Bei Scherkowitz erhebt sich eine Insel älteren Grundgebirges aus der miocänen Umgebung. Thonige Gebilde herrschen vor. An der Nordgrenze der Bucht, zwischen Lomnitz und Ochoz (Pluskal schreibt: „Wochoz“), ferner bei Rzepka werden Kalksteine, bei Lomnitz in ziemlich beträchtlicher Verbreitung auch Sand, bei Lomnitselka endlich auch Sandstein angegeben.

Nach Pluskal haben A. E. Reuss und F. Foetterle das Tertiärgebiet von Lomnitz berührt, jedoch nur ganz allgemeine Angaben darüber gemacht (Fünfter Jahresbericht des Werner-Vereines für das Jahr 1855; Wien 1856, p. 42, resp. 79). In den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn von Makowsky und Rzehak habe ich eine Anzahl von Fossilien aus Lomniczka angeführt, die aus dem Tegel stammen. Um eine Detailbeschreibung der Lomnitz-Tischnowitzer Miocängebilde konnte es sich ja bei der Abfassung der erwähnten Erläuterungen nicht handeln, und wenn V. J. Prochazka in seiner Schrift: „Vorläufiger Bericht über die stratigraphischen und faunistischen Verhältnisse des westlichen Miocängebietes von Mähren“ (Ber. der k. böhm. Ges. d. Wissenschaften, Prag 1892; czechisch mit deutschem Resumé) sagt, dass man in den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn eine Detailbeschreibung des Lomnitz-Tischnowitzer Tertiärs vergeblich sucht, so verkennt er eben den Zweck dieser Erläuterungen, die keine Local-, sondern nur Allgemeinschilderungen enthalten. Die specielle Erforschung einzelner kleiner Gebiete muss besonderen Arbeiten überlassen bleiben und kann erst nach und nach erzielt werden. Dass die Lomnitz-Tischnowitzer Miocänbildungen so lange unerforscht geblieben sind, ist daher durchaus nicht so merkwürdig, wie es Herrn Prochazka erscheint. Viele fast ebenso lange bekannte und gewiss ebenso reiche Fundorte des mährischen Miocäns sind bis heute noch nicht erschöpfend beschrieben worden, und wenn Herr Prochazka nicht zufällig die Tischnowitzer Gegend seine engere Heimat nennen könnte, so würde auch er kaum in der Lage gewesen sein, die dortigen Miocänbildungen näher zu erforschen.

In der obenerwähnten Schrift beschreibt Prochazka die verschiedenen Arten von Miocängebilden, die in der Umgebung von Tischowitz und Lomnitz auftreten, und zählt eine große Anzahl von Fossilien auf. Von allen diesen Gebilden interessiert uns hier gerade jenes, über welches Prochazka nur sehr spärliche Mittheilungen gemacht hat, nämlich der Leithakalk, von dem auch schon F. S. Pluskal (l. c.) berichtet. Die von Pluskal gesammelten und an den Werner-Verein eingesandten Belegstücke sind bei der Revision der mineralogisch-geologischen Sammlung des Franzens-Museums wieder aufgefunden worden und geben uns ein deutliches Bild von der petrographischen

Beschaffenheit und der Fauna des Lomnitzer Leithakalkes. Derselbe ist hienach theils ein typischer Lithothamnienkalk mit sehr wenig sandigem Material, theils erscheint er als ein feinkörniger, mitunter fast oolithischer, sandiger Kalkstein, der durch Zurücktreten des Kalkgehaltes im kalkigen Sandstein übergeht. Einzelne Stücke sind roth gefärbt und machen den Eindruck, als wenn sie theilweise gebrannt worden wären. Nach Pluskals Schilderung ist ja der Lomnitzer Leithakalk ehemals in den jetzt verlassenen Kalköfen nördlich von Lomnitz gebrannt worden.

Was nun die organischen Einschlüsse anbelangt, so scheint der Lomnitzer Leithakalk an solchen ziemlich reich zu sein. Die Untersuchungen Prochazkas beziehen sich nur auf den Leithakalk von Lomnitzka, der wesentlich von dem Lomnitzer differiert. Pluskal erwähnt aus dem letzteren (l. c. p. 709) folgende Arten von Conchylien:

*Conus Mercati*

*Rostellaria pes pelecani*

*Trochus patulus*

*Melanopsis Martiniana*

*Serpula arenaria (Vermetus arenarius)*

*Solen strigillatus*

*Panopaea Faujasi*

*Venericardia plana*

*Cytherea Chione*

*Venus sp.*

*Cardium plicatum*

*Pinna sp.*

*Pecten maximus*

*Pecten solarium*

*Ostrea edulis*

*Ostrea larva*

*Ostrea lamellosa.*

Prochazka war nicht mehr in der Lage, die von Pluskal ausgebeutete Fundstätte zu untersuchen, da dieselbe schon seit langer Zeit verschüttet ist. Er fand aber Leithakalke und Mergel bei Lomnitz und Rzepka, die er, sofern ich den czechischen Text (l. c. p. 334) richtig verstanden habe, als Fortsetzung der von Pluskal entdeckten Ablage-

rungen erklärt. Diese Leithakalke und Mergel sind aber nach Prochazka zoogener Natur und enthalten namentlich ungeheure Mengen von Ostracoden, namentlich zahlreiche Arten der Gattungen *Cythere*, *Candona* etc. Eine höhere Lage des Leithakalkes enthält grosse, dickschalige Bivalven, die Prochazka leider nicht namentlich angeführt hat. Aus dieser Bank dürften die in der oben mitgetheilten Liste Pluskals enthaltenen Fossilien stammen. Dieselben treten jedoch, wie aus den im Franzens-Museum aufbewahrten Stücken unzweifelhaft hervorgeht, sowohl in dem feinkörnigen, vorwiegend zoogenen Leithakalk, als auch in dem typischen Lithothamnienkalk und den sandigen Varietäten desselben auf, ein Beweis dafür, dass sich die Gliederung der ganzen Abtheilung in eine höhere „Molluskenbank“ und eine tiefere „Ostracodenbank“ nur an einzelnen Stellen durchführen lässt.

Aus dem Lomnitzer Leithakalk führt Prochazka keine Fossilien auf; der zoogene Leithakalk und Mergel jedoch, die in die von Prochazka mitgetheilte Fossilienliste aufgenommen sind, enthalten eine wesentlich abweichende Fauna, der die grossen *Pectines* und *Ostreen* von Lomnitz vollständig fehlen. Wir sind also, was die Kenntnis der Fauna des Leithakalkes von Lomnitz anbelangt, noch immer auf die kleine, von Dr. V. Melion (l. c.) mitgetheilte Liste angewiesen. Zum Glück findet sich noch die eingangs erwähnte, jedenfalls auch von Pluskal stammende Collection im Besitze des Franzens-Museums. Die etwa 40 Stücke umfassende Sammlung war bisher nicht determiniert, jedem einzelnen Stück ist jedoch ein kleiner gedruckter Zettel mit der Fundortsbezeichnung „Lomnitz“ aufgeklebt, so dass über die Provenienz der Objecte kein Zweifel bestehen kann. Es sind auch die meisten der seinerzeit von Dr. Melion und Professor Machatschek bestimmten, in Pluskals Liste angeführten Arten vorhanden; daneben finden sich aber auch, und zwar zumeist in mehreren Exemplaren, einige Formen vor, die entweder erst später gefunden oder von Melion-Machatschek nicht näher bestimmt werden konnten und deshalb unberücksichtigt blieben. Gerade diese Formen sind aber außerordentlich interessant, weil sie nicht zu den gewöhnlichen Vorkommnissen des Leithakalkes gehören, zum Theile sogar als bezeichnend für einen älteren Horizont unseres mediterranen Miocäns gelten. Das ist z. B. ein runder, glatter *Pecten*, der von *Pecten denudatus* Rss. kaum zu unterscheiden ist;

ein großer *Mytilus*, der wahrscheinlich mit *Mytilus Haidingeri* Hoern. identisch ist u. a. m.

Die meisten Formen erscheinen, wie dies im Leithakalk zumeist der Fall zu sein pflegt, in Steinkernen oder Abdrücken, so dass eine sichere spezifische Bestimmung nicht immer möglich ist. Die Bivalven herrschen, sowohl was die Anzahl der Arten als auch der Individuen anbelangt, über die Gasteropoden bedeutend vor. An sonstigen Fossilresten finden sich ganz untergeordnet: Foraminiferen (*Miliolina* f. ind., *Amphistegina* cf. *Haueri* d'Orb.), Anthozoen (*Heliastrea* cf. *Reussiana* M. Edw. & Haime), Brachiopoden (*Cistella* f. ind.) und Fischotolithen. Ostracoden, die nach Prochazka den zoogenen Leithakalk von Lomnitzka wesentlich zusammensetzen, konnte ich an den Belegstücken von Lomnitz nicht beobachten.

### Beschreibung der einzelnen Arten:

#### a) *Gasteropoden*.

##### 1. *Conus* f. ind.

Es liegen nur zwei unvollständige Steinkerne einer langgestreckten, schlanken Form vor. *Conus Mercati*, der in der Pluskal-Melion'schen Liste angeführt wird, ist es ganz gewiss nicht, wie ja das Vorkommen dieser Form im österreichischen Miocän überhaupt fraglich ist.

##### 2. *Ringicula buccinea* Desh.?

Mehrere Abdrücke im feinkörnigen Leithakalk gehören möglicherweise zu dieser kleinen, im Miocäntegel und Leithakalkmergel Mährens häufig vorkommenden Form.

##### 3. *Cassis saburon* Lam.

Von dieser im Leithakalk sehr verbreiteten Form liegen einige gut bestimmbare Stücke in Steinkernen und Abdrücken vor.

##### 4. *Chenopus pes pelecani* Phil.

V. Hilber (Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst., VII. Bd., VI. Heft, 1882, p. 4) und R. Hoernes (R. Hoernes und M. Auinger, Die Gasteropoden der Meeresablagerungen etc., p. 166 f.) haben gezeigt, dass von den unter dem Namen *Chenopus pes pelecani* Phil. in der Literatur des österreichischen Miocäns erwähnten Vorkommnissen nur ein kleiner Theil wirklich dieser Species angehört. Die weitaus häufigere Form ist

*Chenopus alatus* Eichw., die sich von *Chenopus pes pelecani* Phil. durch das Fehlen eines vom Gewinde abstehenden oberen Flügelfortsatzes („Fingers“) unterscheidet. Die im Leithakalk von Lomnitz vorkommenden Abdrücke von *Chenopus* besitzen einen ziemlich langen, zugespitzten, nach aufwärts gerichteten und vom Gewinde stark abstehenden Finger, gehören also zu der als *Chenopus pes pelecani* Phil. bezeichneten Form, die aus Mähren noch von Boratsch, Lomnitschka, Pulgram und Nikolsburg (Kienberg) bekannt ist. Unter den von Prochazka in der Umgebung von Tischnowitz gesammelten Exemplaren von *Chenopus* befand sich nur ein einziges Stück, welches zu der sonst häufigeren Form (*Chenopus alatus* Eichw.) gerechnet werden konnte. Die übrigen (240 Individuen) gehören durchwegs zu *Chenopus pes pelecani*. Es war also diese Form in der Tischnowitz-Lomnitzer Tertiärbucht entschieden vorherrschend. Die recente Form von *Chenopus pes pelecani* Phil. erreicht bis 55 mm Höhe bei 45 mm größter Breite (die „Finger“ mitgerechnet). Die miocänen Exemplare von Lomnitz bleiben beträchtlich kleiner, indem die Höhe bloß 22, die größte Breite 17 mm erreicht.

5. *Pleurotoma obeliscus* Dcsm.?

Ein nicht sehr scharfer Abdruck deutet auf diese oder eine nahe verwandte Form.

6. *Pleurotoma* f. ind.

Ein nicht näher bestimmbarer Abdruck.

7. *Turritella turris* Bast.

Von dieser Form liegen mehrere Abdrücke und Steinkerne vor; sie gehört zu den häufigsten Erscheinungen des mährischen Miocäns.

8. *Turritella subangulata* Brocc.

Auch diese Form ist im Leithakalk von Lomnitz vertreten.

9. *Turbo* f. ind.

Ein Bruchstück der Schlusswindung einer Schnecke gehört möglicherweise zur Gattung *Turbo*. Das Bruststück stammt von einem großen Exemplar.

Einige der bei Pluskal-Mclion erwähnten Gasteropoden, wie z. B. *Melanopsis Martiniana*, *Trochus patulus* und *Vermetus arenarius* (*Serpula arenaria* bei Pluskal) konnte ich unter den derzeit im Franzens-Museum befindlichen Stücken nicht entdecken. Was die erste

Form anbelangt, so hat hier offenbar eine Verwechslung stattgefunden, da die echte *Melanopsis Martiniana* bei uns nur in den jüngsten Miocänbildungen vorkommt, in der mediterranen Stufe jedoch bisher noch niemals gefunden wurde. Vielleicht handelt es sich um eine der *Melanopsis impressa* Kr. verwandte Form.

b) *Bivalven*:

10. *Teredo* f. ind.

Steinkerne gewundener, cylindrischer Röhren.

11. *Solenomya* f. ind.

Ein sehr mangelhafter Schalenabdruck scheint auf die genannte Gattung zu deuten. Die radial verlaufenden Rippen sind weniger kräftig als bei den mir bekannten Exemplaren von *Solenomya*; dass es sich aber etwa um *Solen* (*Psammosolen*) *strigillatus*, der bei Pluskal-Melion erwähnt wird, handeln könnte, ist nicht anzunehmen. Eine *Solenomya* aff. *Doderleini* Mayer erwähnt Prochazka (l. c., Nr. 350 der Liste) aus dem Thon von Boratsch bei Tischnowitz.

12. *Saxicava* f. ind.

Einige kleine Abdrücke gehören vielleicht zu dieser Gattung.

13. *Glycimeris Menardi* Desh. (*Panopaea Faujasi* Pluskal-Melion.)

Von dieser im Leithakalk Mährens sehr verbreiteten Bivalve liegen mehrere große Steinkerne vor.

14. *Corbula gibba* Olivi?

Einzelne kleine Abdrücke und Steinkerne dürften zu dieser in unserem Mediterran-Miocän sehr verbreiteten Form gehören.

15. *Lutraria oblonga* Chemn.?

16. *Ervilia pusilla* Phil.?

17. *Syndosmya*? f. ind.

Auch von diesen drei Formen liegen bloß Steinkerne und Abdrücke vor, die eine ganz sichere Bestimmung nicht zulassen.

18. *Tellina compressa* Brocc.

Von dieser im Miocän des Wiener Beckens ziemlich seltenen Form finden sich auf einzelnen Schichtflächen des feinkörnigen Leithakalkes von Lomnitz zahlreiche Exemplare. Sie sind durch ihre flache



Form, den Umriss und die dem inneren Wulst der Schale entsprechende Furche der Steinkerne so gut charakterisiert, dass an der Richtigkeit der Bestimmung nicht zu zweifeln ist. M. Hoernes führt in seinem bekannten Werke als Fundorte von *Tellina compressa* Brocc. bloß Nikolsburg (Kienberg) und Enzesfeld an.

Die Exemplare von Lomnitz sind etwas kleiner als die von M. Hoernes (Tafel 8, Fig. 10) abgebildeten, aus Enzesfeld stammenden Stücke. Sie erreichen im Maximum 14 *mm* Länge und scheinen als sandliebende Mollusken in der kalkreichen Lomnitzer Bucht weniger günstige Existenzbedingungen gefunden zu haben.

19. *Tellina* n. f. ind.

Eine gestreckte, nach rückwärts zugespitzte, ungekielte Form, von der nur ein Abdruck der Innenseite der linken Schale vorliegt. Sie stimmt mit keiner der bisher aus dem österreichischen Miocän beschriebenen Formen überein.

20. *Venerupis* f. ind.

Ein Steinkern scheint dieser Gattung anzugehören; er erinnert an *Venerupis pernarum* Bon., ist aber länger, mehr abgerundet, Ober- und Unterrand sind mehr parallel. Die Ligamentgrube ist gestreift.

21. *Tapes Basteroti* Mayer.

Von dieser Form liegt nur ein Steinkern vor, der aber so viel Übereinstimmung mit den Merkmalen der *Tapes Basteroti* hat, dass eine Identität der Formen wohl angenommen werden kann, wenn auch die Beschaffenheit der Oberfläche des Lomnitzer Exemplars unbekannt ist. Auffallend ist das Vorkommen gewiss, da *Tapes Basteroti* sich bisher vorwiegend in den ältesten Schichten unseres Miocäns (Gauderndorf, Niederkunzstätten) und sonst nur noch in den Sanden von Grund gefunden hat.

22. *Venus plicata* Gmel.?

Ein nur theilweise erhaltener Schalenabdruck deutet vielleicht auf diese Form.

23. *Cytherea* f. ind.

Melion erwähnt (l. c.) *Cytherea Chione*: die derzeit im Franzens-Museum vorhandenen Reste lassen eine spezifische Bestimmung nicht zu.

24. *Cardium hians* Brocc.

Steinkerne.

25. *Cardium turonicum* Mayer.

Von dieser Form liegen ziemlich zahlreiche Steinkerne und auch Abdrücke vor, welche letztere einen Schluss auf die Beschaffenheit der Oberfläche gestatten. Es dürfte dieselbe Form sein, die Melion unter dem Namen *Cardium plieatum* erwähnt, welches indessen der sarmatischen Stufe angehört und im mediterranen Miocän noch nicht gefunden wurde.

26. *Lucina* f. div. ind.

Von der Gattung *Lucina* liegen Abdrücke und Steinkerne von 3—4 Arten vor, die jedoch kaum näher bestimmbar sind. Einige davon lassen sich ziemlich ungezwungen auf *Lucina columbella* Lam., andere vielleicht auf *Lucina miocenica* Micht. zurückführen. Eine ganz kleine Form ist möglicherweise mit *Lucina dentata* Bast. identisch. Ein sehr scharfer Schalenabdruck erinnert an *Lucina spinifera* Mont., ohne jedoch vollständige Übereinstimmung mit derselben zu zeigen.

27. *Cardita scabricosta* Micht.

Es liegt bloß ein Bruchstück des Steinkerns und des äußeren Schalenabdruckes vor, die beide in ihren Merkmalen wesentliche Übereinstimmung mit der genannten Form besitzen. In der Größe übertreffen sie allerdings das von M. Hoernes (Tab. 35, Fig. 1—6) abgebildete größte Exemplar sehr beträchtlich, da die Höhe der Schale mindestens 9 cm, die Länge (vom Vorder- zum Hinterrand) etwa 12 cm betragen haben mochte.

28. *Cardita Partschii* Goldf.

Hierher gehören wahrscheinlich einzelne unvollständige Abdrücke. Diese Form gehört zu den häufigsten Vorkommnissen des mährischen Miocäns.

29. *Cardita scalaris* Low.

Auf das Vorkommen dieser in unserem Miocän sehr verbreiteten Form schließe ich ebenfalls nur aus einigen Abdrücken.

30. *Nucula* f. ind.

Es liegt ein kleiner Steinkern vor, dessen Gestalt und Schlosszähne auf eine *Nucula* deuten.

31. *Leda fragilis* Chemn.

Kleine Steinkerne einer *Leda* gehören ihrer Form nach zu der genannten Form.

32. *Pectunculus pilosus* L.

Im Leithakalk des österreichischen Tertiärs außerordentlich häufig, tritt diese Form auch im Lithothamnienkalk von Lomnitz auf. Sie scheint hier jedoch ziemlich selten zu sein, denn es liegen bloß zwei schlecht erhaltene Steinkerne derselben vor. Pluskal erwähnt sie nicht.

33. *Modiola* F. ind.

Von einer mittelgroßen, schön verzierten *Modiola* liegt ein Theil des äußeren Schalenabdruckes vor, der eine genaue Bestimmung nicht zulässt. Die Sculptur erinnert am meisten an die sarmatische *Modiola marginata* Eichw.

34. *Mytilus Haidingeri* M. Hoern.

Es liegen mehrere Steinkerne eines großen *Mytilus* vor, die in allen wesentlichen Merkmalen auf *Mytilus Haidingeri* deuten, der die größte, in unserem Miocän vorkommende Art dieser Gattung vorstellt. An dem größten, etwa 17 *cm* langen Steinkern sieht man deutlich die Kerbung des Randes. Das Material desselben ist sandiger Kalkstein.

Pluskal erwähnt in seinem Manuscript diese Form nicht; das Hauptvorkommen derselben gehört den tieferen Horizonten unseres Miocäns an. In Mähren findet sie sich, wie ich vor mehreren Jahren nachgewiesen habe (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1886, Nr. 6, p. 128), nur in den Grunder Schichten von Znaim etwas häufiger. Im Leithakalk der II. Mediterranstufe ist sie meines Wissens bisher noch nicht beobachtet worden und ist daher das Vorkommen von Lomnitz umso merkwürdiger.

35. *Mytilus* f. ind. aff. *fuscus* M. Hoern.

Eine ziemlich große Form, die sich an *Mytilus fuscus* anschließt, jedoch schmaler und gleichmäßiger gewölbt ist. Auch hier ist der Rand innen gekerbt.

36. *Pecten latissimus* Brocc.

Diese zu den gewöhnlichsten Vorkommnissen des Leithakalkes gehörende Muschel fehlt auch dem Leithakalk von Lomnitz nicht, und

zwar findet sie sich, wie die Stücke des Franzens-Museums beweisen, sowohl im harten, gelbgrauen Lithothamnienkalk als auch in dem feinkörnigen, zoogenen, nur sehr wenig Lithothamnien enthaltenden Kalkstein. Es ist dies dieselbe Form, die Pluskal unter dem Namen *Pecten maximus* erwähnt.

37. *Pecten leythajanus* Partsch.

Ein einzelner Steinkern dürfte dieser Species angehören.

38. *Pecten* cf. *Besseri* Andr.

Auch von dieser in unserem Miocän ziemlich verbreiteten Form finden sich Steinkerne vor; die absolut sichere Bestimmung ist allerdings schwierig, da sich auch noch andere sehr ähnliche Arten im österreichischen Miocän vorfinden und von der von M. Hoernes als *P. Besseri* bezeichneten Form nach Hilber (Neue und wenig bekannte Conch. d. ostgaliz. Miocäns; Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1882, Bd. VII, Heft VI, p. 39 f.) nur ein Theil dem echten *Pecten Besseri* Andr. entspricht.

39. *Pecten cristatus* Bronn.

Von dieser sehr charakteristischen, flachschaligen Form liegen mehrere Steinkerne vor. Im Leithakalk tritt sie weniger häufig auf als im Tegel.

40. *Pecten denudatus* Reuss (vgl. Fig. 1).

Fig. 1.



*Pecten denudatus* Reuss<sup>1)</sup> aus dem Leithakalk von Lomnitz (vergrößert).

<sup>1)</sup> Der Umriss ist in Wirklichkeit mehr kreisförmig, die Berippung dagegen weit weniger deutlich, als die Abbildung zeigt. Der Durchmesser des abgebildeten Exemplares beträgt 4 cm.

Diese Form gehört zu den interessantesten Vorkommnissen des Leithakalkes von Lomnitz. Es liegen 7 Abdrücke theils der Innen-, theils der Außenseite vor, einzelne noch Reste der Schale tragend. In allen wesentlichen Merkmalen stimmen sie mit den Beschreibungen von *Pecten denudatus* Reuss überein. Der Umriss ist nahezu kreisförmig, die Gestalt der Schalen flach; die Ohren sind klein und unter stumpfen Winkeln in den Schalenrand verlaufend. Die Oberfläche der Schale ist innen und außen ganz glatt, nur bei einzelnen Exemplaren — am stärksten bei dem in Fig. 1 dargestellten — gewahrt man bei schiefer Beleuchtung Spuren sehr schwacher Rippen, die gegen den Rand der Innenseite der Schalen verlaufen. Da diese Rippen kaum angedeutet sind, bei den meisten Exemplaren sogar gänzlich fehlen, so können sie keinen Grund zur Abtrennung der vorliegenden Form von dem typischen *Pecten denudatus* bilden.

*Pecten comitatus* Fontannes ist eine nahe verwandte Form, deren Berippung jedoch deutlicher und deren Umriss etwas schief ist. Die Vorkommnisse von *P. denudatus* in Ostgalizien werden zwar von Hilber (l. c. p. 31) ebenfalls als „etwas schief“ bezeichnet, die gegebene Abbildung (Hilber, Tab. IV, Fig. 7) zeigt jedoch einen vollständig kreisförmigen Umriss. Die Originalbeschreibung des *P. denudatus* bei Reuss (Die foss. Fauna v. Wieliczka; Sitzgsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. 1867, 55 Bd., p. 139) nennt den Umriss „breit-eiförmig, beinahe kreisrund“, und dies passt auch auf das Vorkommen von Lomnitz. In den „Scissus-Schichten“ von Baranow in Ostgalizien kommen Abdrücke eines *Pecten* vor, der ebenfalls an die Lomnitzer Form erinnert, jedoch bedeutend stärkere Rippen besitzt. Die schwach berippten Lomnitzer Exemplare können als Mittelglieder zwischen dieser ostgalizischen Form (Hilber, l. c. Tab. IV, Fig. 8) und dem typischen *Pecten denudatus* Reuss betrachtet werden.

*Pecten denudatus* Reuss war bisher fast nur aus den sogenannten Schliermergeln und aus dem Tegel von Walbersdorf bekannt; das Vorkommen desselben im Leithakalk wurde bisher, so viel mir bekannt, noch nirgends constatirt.

#### 41. *Spondylus crassica* Lam.

Gehört zu den gewöhnlichsten Erscheinungen in unseren Leithakalken und den damit verknüpften Mergeln.

#### 42. *Ostrea cf. lamellosa* Brocc.

Pluskal führt in seinem Verzeichnis 3 verschiedene Arten von Austern an. Von diesen ist *Ostrea edulis* in unserem Miocän bisher noch nicht gefunden worden, das Vorkommen auch sehr unwahrscheinlich. *Ostrea larva* wird von M. Hoernes nicht einmal unter den Synonymen erwähnt.

Die wenigen und überdies schlecht erhaltenen Ostreen, die das Franzens-Museum aus dem Leithakalk von Lomnitz besitzt, lassen sich am besten noch mit *O. lamellosa* Brocc. vergleichen, die auch in Pluskals Liste bereits enthalten ist. Prochazka erwähnt aus der Tischnowitzer Gegend bloß *O. cochlear* Poli und *O. digitalina* Duj.

---

Die vorstehend beschriebene Fauna ist im Ganzen eine charakteristische, mediterran-miocäne Fauna. Sie enthält jedoch, wie schon eingangs erwähnt wurde, eine Anzahl von Formen, die man, sofern es sich hier um Leithakalk handelt, mindestens als ungewöhnliche Erscheinungen bezeichnen muss. Hieher gehören: *Solenomya f. ind.* *Tapes Basteroti* Mayer, *Mytilus Haidingeri* M. Hoern. und *Pecten denudatus* Reuss. Diese Formen treten zumeist in einem tieferen Niveau des mediterranen Miocäns auf und führen uns unwillkürlich auf die Vermuthung, dass es sich hier vielleicht um einen Leithakalk handeln könnte, der etwas älter ist als der gewöhnliche. Die Berücksichtigung der Lagerungsverhältnisse gibt uns in dieser Frage wichtige Anhaltspunkte. Schon Pluskal bemerkt ganz ausdrücklich, dass der tertiäre Kalkstein der Lomnitzer Gegend im Hangenden der dortigen Thone auftritt, und durch die Untersuchungen Prochazkas ist nicht nur diese Angabe bestätigt, sondern auch das Alter des den Kalk unterlagernden Thones festgestellt worden. Trotzdem die von Prochazka mitgetheilte Fossilienliste mancherlei Formen enthält, die im Horizont des Badener Tegels gewöhnlich nicht vorzukommen pflegen (*Solenomya aff. Doderleini* Mayer, *Murex aquitanicus* Grat., *Pyrula geometra* Bast.) so kann es doch keinem Zweifel unterliegen, dass die tertiären Thone von Boratsch (auf die sich Prochazkas Untersuchungen speciell beziehen) dem Badener Tegel gleichzustellen sind. Das dürfte aber auch für die Thone des Lomnitzer Gebietes gelten, so dass also der Leithakalk dieser

Gegend, was seine Lagerungsverhältnisse und sein geologisches Alter anbelangt, keine Unterschiede von den gewöhnlichen Leithakalken aufweist.

---

## II. Die Fischmergel von Neustift (Znaim).

Im 2. Jahresberichte des Werner-Vereins (Wien 1853, p. 53, p. 21) werden unter den Einsendungen „mehrere ausgezeichnete Fischabdrücke, welche beim Brunnengraben in der oberen Vorstadt (von Znaim) aufgefunden wurden“, erwähnt. Im 3. Jahresberichte (Wien 1855, p. 16) wird ihrer nochmals gedacht. Im 4. Jahresberichte (Wien 1855, p. 21) theilt der Wiener Ichthyologe Heckel mit, dass er die ihm vom Werner-Vereine zugesandten „10 Stück wohlerhaltene Fischabdrücke“ von Znaim untersucht, „betreff der Species jedoch noch nicht gehörig bestimmt“ habe. Die Abdrücke gehören nach Heckel zu den Clupeiden und Percoiden. In einem Berichte über die geologischen Aufnahmen in Mähren (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1853 u. 1858, p. 53, resp. 50) spricht F. Foetterle über die „Menilitischeiefer“ Mährens und bringt diese karpathischen Palaeogenbildungen mit dem Fischschiefer von Neustift bei Znaim in Zusammenhang. Acht Jahre später gedenkt auch E. Suess in seiner für die Kenntnis des österreichischen Tertiärs epochemachenden Schrift: „Untersuchungen über d. Charakter d. österr. Tertiärbildungen“ (Sitzgsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. 1866, LIV. Bd., p. 128) der Fischmergel von Znaim, weist dieselben jedoch dem neogenen Schlier zu. Dr. Fossek, der diese Fischreste seinerzeit an den Werner-Verein eingesandt hatte, vermochte, wie es scheint, über die Lagerungsverhältnisse des Mergels keine näheren Auskünfte zu geben, obwohl er seitens des genannten Vereins darum ersucht worden war. So kommt es, dass die Fischmergel von Znaim bis zum Jahre 1866 ab und zu in der Literatur erwähnt wurden, nähere Angaben darüber jedoch nirgends aufzufinden sind.

Im Jahre 1885 habe ich das Tertiär der näheren Umgebung von Znaim untersucht, konnte jedoch (vgl.: Verhandl. d. k. geolog. Reichsanstalt 1886, Nr. 6, p. 128 ff.) die fraglichen Fischmergel anstehend nicht constataren. Ebensowenig gelang dies Herrn Bergrath C. M. Paul, der einige Jahre nach mir (1892) die Gegend von Znaim geologisch untersuchte.

Aber auch die von Dr. Fossek eingesandten Stücke schienen verschollen zu sein; wenigstens war es mir trotz aller Bemühungen nicht möglich, dieselben in den Sammlungen des Franzens-Museums, dem auch die vom Werner-Verein gesammelten Objecte zugewendet wurden, aufzufinden. Erst in der neuesten Zeit, gelegentlich der Durchsicht sämtlicher aus der Zeit des Werner-Vereins stammenden Sammlungen, kam auch eine kleine Collection von plattigem Thonmergel mit schönen Fischabdrücken zum Vorschein. Der Fundort war leider nicht bezeichnet; da indessen die Stücke in der Werner-Vereins-Sammlung eingeordnet waren, die Anzahl derselben ungefähr mit der von Heckel angegebenen übereinstimmt, endlich die Fische selbst auf den ersten Blick als „Clupeiden und Percoiden“, wie Heckel angibt, zu erkennen sind, so kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass wir es hier mit den Fischmergeln von Znaim („Neustift“ ist kein selbständiger Ort, sondern eine Vorstadt von Znaim) zu thun haben.

Das Gestein ist ein graubrauner, plattiger Thonmergel, der jetzt (ob dies auch schon ursprünglich der Fall war, ist fraglich) einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch besitzt. In der Eprouvette erhitzt, färbt sich das Gestein schwarz und entwickelt sauer reagierende Dämpfe. An der Luft erhitzt, werden die schwarzen Stücke grau.

An Fossilien scheint der Mergel sehr reich gewesen zu sein, denn die größeren Stücke enthalten stets mehrere Abdrücke. Fischreste herrschen vor, doch finden sich auch einige Abdrücke einer Cardium-Art, die an *C. turonicum* Mayer erinnert. Eine ähnliche, möglicherweise identische Cardiumform fand ich in dem geschichteten, gelbbraunen bis rothbraunen Mergel, der in der Umgebung von Znaim (Weg gegen Zuckerhandl, Leskathal, Tesswitz) mehrfach zu beobachten und durch *Cerithium moravicum* M. Hoern. charakterisiert ist. Schon in meiner oben citierten Mittheilung über das Tertiär von Znaim (p. 130) habe ich die Ansicht ausgesprochen, dass die Znaimer Fischmergel wahrscheinlich dem Niveau des Mergels mit *Cerithium moravicum* und *Cardium aff. turonicum* angehören. Eine wesentliche Differenz im Alter der beiden Gesteine, die überdies sogar einen ähnlichen, nicht gewöhnlichen Geruch besitzen, besteht ganz gewiss nicht, der Znaimer Fischmergel gehört sicher der mediterranen Stufe unseres Miocäns an.



Was nun die Fischreste anbelangt, so gehören dieselben, wie bereits oben bemerkt wurde, den Abtheilungen der Clupeiden und Percoiden an. Die Clupeiden herrschen bedeutend vor; von Percoiden finden sich nur unvollständige Abdrücke kleiner Individuen, aber auch einzelne Schuppen, deren zarte Sculptur vortrefflich erhalten ist und die jedenfalls viel größeren Exemplaren, vielleicht auch einer andern Art angehört haben. Der Erhaltungszustand der Abdrücke ist auf einzelnen Schichtflächen ein außergewöhnlich guter; es sind zumeist die feinsten Details des Skeletts zu erkennen. Allerdings sind bloß Abdrücke vorhanden, die Knochensubstanz selbst erscheint in der Regel aufgelöst. Leider wurde bei der Aufsammlung nicht mit der nöthigen Vorsicht zu Werke gegangen, so dass gerade die besten Exemplare, die leicht vollständig zu erhalten gewesen wären, nur in Bruchstücken vorliegen. Von keinem einzigen Abdruck ist die Gegenplatte vorhanden.

Die fossilen Clupeiden von Znaim zeichnen sich durch kräftige, auf allen Exemplaren deutlich sichtbare Kielrippen und durch radial gefurchte Kiemendeckel aus. Eine Bezaehlung der Kiefer ist nicht zu constatieren. Die Schuppen, von denen nur einige wenige Abdrücke erhalten sind, scheinen sehr zart gewesen zu sein. Sie besitzen nicht die charakteristische Structur der Melettaschuppen, die in unserem tertiären „Menilitischiefer“ und auch in miocänen Mergeln (Schlier) so häufig auftreten. Es dürfte sich hier also, trotzdem eine Bezaehlung nicht nachgewiesen werden konnte, um die Gattung *Clupea* im engeren Sinne, speciell um eine Gruppe handeln, die, wie der bekannte „Pilehard“ (Sardine), Furchen auf dem Kiemendeckel besitzt. Die vorhandenen Reste scheinen alle einer und derselben Art anzugehören, die mit keiner der bisher beschriebenen fossilen Clupeen vollständig übereinstimmt und die deshalb weiter unten als neue Form unter dem Namen *Clupea moravica* beschrieben werden soll.

Die Percoidenreste sind leider so mangelhaft, dass von einer genauen Bestimmung nicht die Rede sein kann. Die kleinen Exemplare, von denen sich eines, nur zur Hälfte erhalten, auf der in Fig. 4 abgebildeten Platte (links unten) vorfindet, besitzen in der Afterflosse drei kräftige Stacheln, von denen der zweite in Fig. 4 gut sichtbar ist. Die zwei Rückenflossen (Stachelflosse und Strahlenflosse) scheinen zusammenhängend gewesen zu sein. Die Abdrücke besitzen stets, im Gegensatz

zu denen der meisten Clupeen, noch das Schuppenkleid und erstreckte sich, wie bei einem Abdruck deutlich wahrzunehmen, die Beschuppung bis auf den Kopf. Die Beschaffenheit der Kiemendeckelstücke, die zur Bestimmung der Percoiden sehr wichtig sind, ist leider an dem vorhandenen Materiale nicht zu entnehmen. Die früher erwähnten größeren Schuppen gehören ohne Zweifel einer zweiten Percoidenform an. Sie

Fig. 2.



Percoidenschuppe aus dem Fischmergel von Znaim (natürliche Größe und vergrößert).

erreichen eine Länge von 11 *mm* bei einer Breite von 9·5 *mm* (vgl. Fig. 2). Der hintere Theil derselben zeigt eine feine, in undeutlichen Reihen verlaufende Punktierung, die allmählich in das „guillochis“ des vorderen Schuppenrandes übergeht. Bei stärkerer Vergrößerung erweisen sich die Punkte als kleine Grübchen, die um einen deutlich markierten Kern angeordnet sind. Der freie Rand scheint in sehr feine Spitzen auszulaufen. Der bedeckte, vordere Rand der Schuppe ist äußerst zart guillochiert und mit 10—11 feinen, von dem früher erwähnten Kern ausstrahlenden Furchen versehen.

#### *Clupea moravica n. f.*

Von diesem Fischchen liegen mehrere Exemplare vor, von denen drei durch die unten stehenden Photogramme (Fig. 3 und 4) veranschaulicht werden. Das größte Exemplar misst 17 *cm* in der Länge bei einer Körperhöhe von etwa 4 *cm*. Die Gesamtgestalt ist infolge dieses Verhältnisses eher plump als schlank. Die größte Höhe des Körpers liegt unmittelbar hinter dem Kopfe, der eine Länge von 4·5 *cm* erreicht. Bei einem kleineren Exemplare, von 10·5 *cm* Körperlänge, beträgt die Länge des Kopfes etwas über 3 *cm*, also verhältnismäßig sehr viel. Allerdings kommt bei unausgewachsenen Fischen ein relativ großer Kopf nicht selten vor. Rücken- und Bauchprofil sind nur schwach gewölbt.

Die Gestalt des Kopfes ist dreieckig, die Stirne fällt sanft ab. Die Mundspalte ist nicht sehr weit, der Oberkiefer den Unterkiefer nicht überragend. Die Augenöffnung ist elliptisch, mittelgroß, der Längendurchmesser derselben etwa  $\frac{1}{3}$  der Kopflänge betragend. An den Kiefer-

Fig. 3.



*Clupea moravica* n. f.<sup>1)</sup> aus dem Fischmergel von Znaim ( $\frac{2}{3}$  der natürl. Größe).

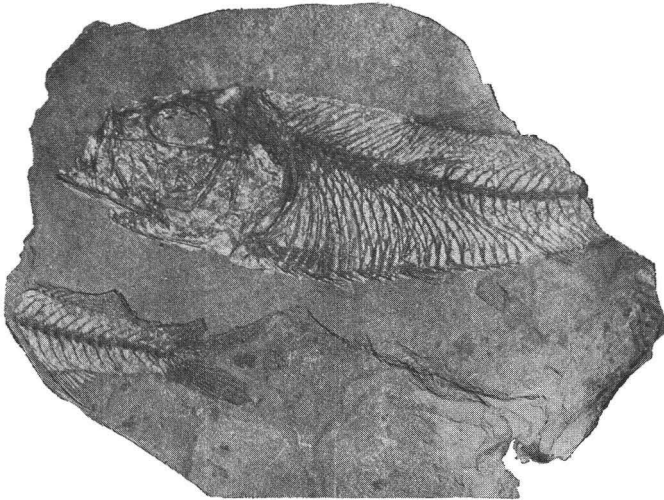
knochen sind keine Zähne wahrzunehmen. Die Kiemendeckelstücke haben deutliche Abdrücke hinterlassen und ist besonders das Operculum selbst (vgl. Fig. 5) sehr charakteristisch, indem es mehrere, von dem oberen Knopf gegen den Unterrand strahlenförmig verlaufende Furchen besitzt. Diese Furchen, etwa 8—10 an Zahl, werden nach rückwärts immer schwächer; hier und da laufen zwei in eine zusammen. Das Prae-

<sup>1)</sup> Die Abdrücke sind in Wirklichkeit bedeutend deutlicher, als die Reproduktionen zeigen.

operculum ist ganz glatt und zeigt bloß einzelne, den Rändern parallele Anwachsstreifen. Bei einigen Exemplaren sind auch Abdrücke der Radii branchiostegi zu erkennen, doch lässt sich ihre Zahl nicht genau feststellen.

Die Wirbelsäule besteht bei dem größten der vorliegenden Exemplare aus etwas über 40 Wirbelknochen, die wenig länger als hoch sind. Davon entfällt mehr als die Hälfte auf den caudalen Theil. Die unteren Fortsätze des ersten Caudalwirbels entspringen nahezu rechtwinklig aus dem Wirbelkörper und biegen sich erst später nach hinten um. Die Neurapophysen liegen viel flacher. Die Gräten sind zahlreich, auch die bei *Clupea* so häufig am Hinterkopfe befestigten verknöcherten Sehnen deutlich zu erkennen.

Fig. 4.



*Clupea moravica* n. f. aus dem Fischmergel von Znaim. Links unten der Caudaltheil eines Raciden (natürl. Größe).

Die Flossen sind durchwegs verhältnismäßig klein. Die Brustflossen bestehen aus 15—16 Strahlen, deren Maximallänge der Länge von etwa 10 Abdominalwirbeln gleichkommt. Vor der Dorsale liegen etwa 10 ziemlich kräftige, blinde Träger. Die Dorsale selbst beginnt ungefähr über dem 15. Abdominalwirbel und enthält etwa 16 Strahlen, deren größte Länge nahezu dieselbe ist, wie bei den Brustflossen. Die Basis der Dorsale entspricht etwa 6 Wirbellängen. Die Träger der Dor-

salé sind ziemlich lang. Nur wenig hinter die Verticale gerückt, die man von der Insertionsstelle des ersten Dorsalstrahles bis zur Bauchkante zieht, ist die Einfügung der kleinen, kurzstrahligen Bauchflossen. Die Anale beginnt beiläufig unter dem 10. Caudalwirbel und reicht bis gegen die Schwanzflosse; ihre Strahlen sind sehr kurz. Die Schwanzflosse endlich ist ziemlich tief gegabelt, mäßig groß und in jeder Hälfte aus etwa 13—15 Strahlen zusammengesetzt. Die größte Länge der Caudalstrahlen entspricht der Länge von etwa 6—7 Caudalwirbeln.

Die Kielrippen sind außerordentlich gut erhalten und haben eine anscheinend sehr scharfe Bauchkante gebildet.

Was endlich die Schuppen anbelangt, so liegen nur wenige deutliche Abdrücke derselben vor. Eines der Fischchen ist noch mit den Schuppen bedeckt und man bemerkt mit der Loupe bei günstiger Beleuchtung die äußerst zarte Guillochierung, aber keine Rippen auf den Schuppen. Ein isolierter Schuppenabdruck (vgl. Fig. 5) besitzt eine ziemlich unregelmäßige Gestalt, glatte Oberfläche und zarte Rippen, längs welcher die Schuppe zum Theile zerklüftet erscheint. Die Differenz im Aussehen der

Fig. 5.



Operculum und Schuppe von *Clupea moravica* n. f.

Schuppen ist darin begründet, dass nur die Oberseite derselben die früher erwähnte Guillochierung besitzt, die Unterseite jedoch glatt ist, der Abdruck einer und derselben Schuppe somit einerseits fein gestreift, andererseits glatt erscheint.

Unter den bisher beschriebenen fossilen Clupeen steht unserer mährischen Form die *Clupea sagorensis* Steindachner (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. 1863, 47. Bd., pag. 135, Tab. II, Fig. 1) aus den Tertiärschichten von Sagor entschieden am nächsten. Steindachner sagt in der Diagnose dieser Form: „Operculi superficies interna valde striata“ und die von ihm gegebene, allerdings ziemlich unvollkommene Abbildung zeigt die groben Furchen des Kiemendeckels sehr

deutlich. In einem hervorragenden Merkmale stimmt also unsere *Clupea moravica* mit der Form aus Sagor überein. Der Verlauf der Furchen, sowie die Form des Kiemendeckels sind jedoch, so viel man aus der Abbildung Steindachners entnehmen kann, und wie ich auch an guterhaltenen Original Exemplaren aus Sagor sehen konnte, nicht genau dieselben wie bei der Znaimer Form. Auch die Gesamtgestalt der letzteren stimmt nicht ganz überein mit der von *Clupea sagorensis*, die einen relativ höheren Körper und einen mehr rundlichen, stumpferen Kopf besitzt. Die Kielrippen sind bei der mährischen Species entschieden bedeutend stärker entwickelt. In der Zahl der Flossenstrahlen und einigen anderen minder wesentlichen Details herrscht ebenfalls keine volle Übereinstimmung, so dass bei aller Verwandtschaft der beiden Formen eine spezifische Trennung gerechtfertigt sein dürfte. Da die Mergel von Sagor in ihrem Alter von dem Fischmergel von Znaim kaum wesentlich abweichen, so kann man die beiden Formen als vicarierende Arten auffassen.

### III. Fossilführender Kalkstein von Krzizanowitz.

Unter den aus der Zeit des Werner-Vereins stammenden Gesteinsproben, die das Franzens-Museum besitzt, befindet sich auch ein durch seine Fossileinschlüsse auffälliges Stück, welches in der Handschrift des ehemaligen Custos A. Heinrich folgende Bezeichnung trägt: „Aus der Gegend von Krzizanowitz, 12. Juni 1853, H.“ Im 3. Jahresberichte des Werner-Vereins (Wien, 1854) findet sich (p. 27) eine Mittheilung von A. Heinrich über eine vom 9. bis 13. Juni (1853) unternommene Excursion von Brünn über Wischau, Bohdalitz . . . . Krzizanowitz und Austerlitz. Es unterliegt somit keinem Zweifel, dass das oben erwähnte Stück von dieser Excursion stammt. Leider wird über die Umstände, unter welchen das fragliche Stück gefunden wurde, sowie über die nähere Umgebung von Krzizanowitz in dem erwähnten Berichte nichts mitgetheilt. Heinrich sagt bloß, dass in dem von ihm begangenen Terrain die „miocäne Formation und das Diluvium“ vorherrschen und dürfte den fossilführenden Kalkstein, den er in der Gegend von Krzizanowitz auffand, ebenfalls als miocän betrachtet haben.

Im ersten Augenblick dachte auch ich nichts anderes. Das graugelbe, feinkörnige Gestein ist vorwiegend kalkiger Natur und löst sich in Salzsäure mit Hinterlassung eines geringen Rückstandes, der haupt-

sächlich aus Quarzkörnchen besteht, auf. Das Auffälligste an dem Gestein sind die zahllosen, darin enthaltenen Muschelschalen, fast ausschließlich einer Anomiide angehörig, die von den miocänen Vertretern der Gattung *Anomia* abweicht. Es sind dies kleine, fast kreisrunde, mäßig gewölbte Schalen, sehr dünn, blättrig und lebhaft perlmutterglänzend. Die größte Schale erreicht etwa 20 mm Länge (Höhe) bei 18 mm Breite. Die Beschaffenheit der Schlossgegend ist schwer zu erkennen, da die Schalen fest in dem Gestein eingewachsen sind; dagegen zeigt sich ein großer Muskeleindruck als matter, weißer Fleck auf silberglänzendem Grunde. Durchbohrte Schalen konnte ich nicht nachweisen, es ist aber bekannt, dass bei vielen fossilen Anomiiden bloß die eine undurchbohrte Schale vorkommt. Neben dieser vorläufig nicht näher bestimmbareren Muschel kommen sehr selten Abdrücke eines kleinen, außerordentlich zierlichen *Cardiums* mit stacheligen Rippen vor; auch diese Abdrücke stimmen zu keinem der bekannten miocänen *Cardien*. Noch seltener sind Abdrücke von Schalen einer *Corbula* (?) und *Venus* (?). Von Gasteropoden finden sich ein *Fusus* mit gegitterter Sculptur, ein *Tritonium* und eine kleine, linksgewundene Schale, die vielleicht einer Pteropode angehört. Keine einzige dieser Formen lässt sich mit irgend einer miocänen Art identifizieren. Dass das in Rede stehende Gestein thatsächlich nicht miocänen Alters ist, beweisen mit Sicherheit die submikroskopischen Einschlüsse. Auf den Querbrüchen des Gesteins bemerkt man nämlich zahlreiche, langspindelförmige Flecke, die zum Theile Querschnitte von Muschelschalen, zum Theile aber Querschnitte einer großen Form von Orbitoiden vorstellen. Die längsten derselben erreichen 20—25 mm Länge bei sehr geringer Breite, so dass hier offenbar eine dem *Orbitoides papyracea* Boub. nahestehende, vielleicht mit dieser weitverbreiteten Form identische Species vorliegt. Die Schalen scheinen ganz flach, nicht an den Rändern verbogen gewesen zu sein. Eine knopfförmige Verdickung in der Mitte konnte ich nicht wahrnehmen. Eine genaue Determinierung ist außerordentlich schwierig, da die Schalen mit dem harten Gestein sehr innig verbunden sind und das ganze Stück zerschlagen werden müsste, um für Dünnschliffe brauchbare Exemplare zu bekommen. Neben Orbitoiden findet sich, wengleich viel seltener, auch ein kleiner Nummulit, etwa von der Größe des *Nummulites Oosteri de la Harpe*. Auch dieser ist vorläufig nicht näher bestimmbar.

Aus dem eben Mitgetheilten geht hervor, dass in der Gegend von Krzizanowitz alttertiäre Gesteine auftreten, die sich durch reichliche Einschlüsse an Conchylien von den gewöhnlichen Tertiärbildungen der karpathischen Sandsteinzone unterscheiden. Der Fund Heinrichs gewinnt an Interesse durch ein analoges Stück, das, von weil. Professor Kolenati stammend, in der geologischen Sammlung der k. k. technischen Hochschule in Brünn aufbewahrt wird und die Fundbezeichnung „Krzizanowitz“ trägt. Es ist dies ein eisenschüssiger Kalkstein, der zahlreiche Orbitoiden, aber auch unbestimmbare Reste von Conchylien enthält. Leider ist es bisher nicht gelungen, diese interessanten Vorkommnisse in der Umgebung von Krzizanowitz anstehend zu finden. Ich beobachtete dort bloß alttertiären grünen Letten mit Manganseptarien, verschiedenartige Gerölle und die bekannten „Auspitzer Mergel“. Dagegen habe ich schon vor mehreren Jahren Orbitoidenschichten bei Koberzitz gefunden (vgl. A. Rzehak: Ein neues Vorkommen von Orbitoidenschichten in Mähren, Verhandl. der k. k. geol. Reichsanst. 1888, Nr. 4, p. 104), die nur wenige Kilometer von Krzizanowitz entfernt sind, jedoch eine abweichende petrographische Beschaffenheit besitzen. Es ist kaum zu bezweifeln, dass die fraglichen Gesteine in der Umgebung von Krzizanowitz, und zwar, wie ich vermüthe, auf der Kuppe „Vinohrad“ (Côte 337 der Generalstabskarte) auftreten, zur Zeit jedoch verdeckt sind und nur zufällig, bei tieferen Ackerungen oder Steingrabungen in einzelnen Stücken zum Vorschein kommen. Es ist nicht unmöglich, dass dieselben auch unter dem Materiale vorkommen, welches die an den Rändern unseres karpathischen Alttertiärs so häufig auftretenden, höchst merkwürdigen Geröllablagerungen bildet. Wenigstens besitze ich ein Stück eines festen, hellen Orbitoidenkalksteins, welches in einer analogen Geröllablagerung bei Gaya gefunden wurde und keinem einzigen der bekannten karpathischen Palaeogengebilde ähnlich sieht. In der Sammlung der k. k. technischen Hochschule in Brünn liegt auch ein Stück Eisenstein, das ebenfalls von Krzizanowitz stammt und Wirbel von *Lepidopus* cf. *leptospondylus* Heckel enthält, also gewiss dem Alttertiär angehört. Auch diese Eisensteine sind anstehend nicht bekannt, dürften jedoch, wie die Manganseptarien, ursprünglich im alttertiären Letten eingelagert gewesen sein.

Auf jeden Fall sind alle fossilreicheren, namentlich die Conchylien



führenden Ablagerungen des karpathischen Alttertiärs für die Gliederung desselben sehr wichtig. Sie sind auch nicht gar so selten, wie man bisher anzunehmen geneigt war; die fossilreichen bituminösen Kalksteine von Mautnitz, die bei einer Bohrung auf Kohle bei Neudorf angefahrenen, in dem Habitus ihrer Fauna an Schlier erinnernden thonigen Gebilde, die Mergel und Thone der von mir schon vor 16 Jahren (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1880, Nr. 16, p. 301) als „Niemtschitzer Schichten“ bezeichneten Ablagerungen, endlich die sehr interessanten, fossilreichen, von C. M. Paul fälschlich als miocän gedeuteten Mergel von Pausram (vgl. A. Rzehak, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1895, Nr. 14, p. 363) gehören dem Alttertiär an. Da die Stratigraphie unseres karpathischen Alttertiärs immer noch bloß auf einer Reihe von Localbezeichnungen beruht, so ist die genaue Erforschung der fossilreichen Horizonte sehr wünschenswert. Die Foraminiferenfauna derselben habe ich bereits in mehreren Arbeiten bekannt gemacht und aus dem Charakter dieser Fauna für die betreffenden Ablagerungen ein ligurisch-tongrisches Alter abgeleitet. Dies stimmt nun, wie ich an einem anderen Orte ausführlicher zeigen werde, sehr gut zu dem aus der Untersuchung der Conchylienfauna von Pausram durch Herrn Director Th. Fuchs in Wien gewonnenen Resultate und beweist, dass derlei auf genaue paläontologische Studien gegründete Parallelisierungsversuche für die Horizontierung des karpathischen Palaeogens mehr Wert besitzen, als selbst manche Karpathengeologen zugestehen mögen. Sehr dankenswert wäre es, wenn das Franzens-Museum es sich angelegen sein ließe, seine paläontologische Sammlung, in welcher das mährische Alttertiär bisher so gut wie gar nicht vertreten ist, auch nach dieser Richtung hin zu completieren.

#### **IV. Bohrproben vom Turoidberge bei Nikolsburg.**

In seinen „Beiträgen zur Kenntnis der fossilen Fische Österreichs“ (Denkschriften d. k. k. Akad. d. Wissensch. Wien, 1849, p. 34 Sep.-Abdr.) erwähnt J. Heckel Reste von *Meletta longimana* „aus bituminösem Mergel in dem Hoffnungsschachte des Turoidberges bei Nikolsburg“. Zu welchem Zwecke dieser „Hoffnungsschacht“ abgeteuft wurde und was für Gesteine man hierbei angefahren hatte, darüber finden sich in der Literatur keine näheren Angaben. Der Turoidberg selbst besteht aus

Kalkstein, der dem oberen Jura angehört. Sein östliches Gehänge ist mit einer mächtigen Lösslage bekleidet, die auch eine beträchtliche Flächenausdehnung besitzt. Auf der Westseite, und stellenweise auch im Süden und Südosten des Turolldberges beobachtete ich blaugraue, feinsandige Mergel mit einzelnen Sandsteinlagen. Diese Mergel entsprechen ohne Zweifel dem von mir schon vor längeren Jahren (vgl. A. Rzehak: Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1881, Nr. 11) als „Auspitzer Mergel“ bezeichneten, alttertiären Gebilde. Unter diesem „Auspitzer Mergel“ und dem damit genetisch verknüpften Sandstein (von Bergrath C. M. Paul als „Steinitzer-Sandstein“ bezeichnet) lagert an vielen Stellen der bekannte Menilit-schiefer, in welchem allenthalben Schuppen und Skeletreste von Meletta vorkommen. Der von Heckel (loc. cit.) erwähnte „bituminöse Mergelschiefer“ des Hoffnungsschachtes von Nikolsburg, der Schuppen- und Wirbelstücke von Meletta longimana Heck. (Meletta Heckeli m.) enthält, ist offenbar mit dem sehr häufig braun gefärbten und Bitumen führenden Menilit-schiefer identisch und er dürfte auch die Veranlassung gegeben haben zur Anlage des Schurfschachtes. Auch bei Krakowiza in Westgalizien, wo ein ganz analoges Gebilde vorkommt, wurde in demselben ein Probeschacht abgeteuft, und in Mähren hat die oberflächliche Ähnlichkeit gewisser Abarten des Menilit-schiefers mit Braunkohle so manchen Unternehmer, der geologischen Rathschlägen gegenüber taub blieb, zu unnützen Geldausgaben verleitet. Hat doch selbst A. Boué, ein erfahrener Geologe, in seinem „Geognostischen Gemälde von Deutschland“ (Frankfurt a. M. 1829, p. 460) die blättrigen, dunkelbraunen Varietäten des Menilit-schiefers mit dem Dyssodil (Papierkohle) verglichen und vielleicht hiedurch zu einer irrthümlichen Auffassung dieses Gesteins durch Laien beigetragen.

Unter den in der geologischen Sammlung des Franzens-Museums aufbewahrten Gesteinen fand sich auch ein Stück, welches offenbar von der Probeschürfung am Turolldberge her stammt. Es trägt die Signatur: „Probstei bei Nikolsburg; zwischen dem heiligen Berge und Turolld, 22<sup>o</sup> tief“. Dieses Gestein ist eine sehr unreine, bereits stark zersetzte Braunkohle, mit reichlichen Efflorescenzen von Eisensulfat bedeckt. Da die angegebene Tiefe von mehr als 40 m ziemlich beträchtlich ist, so scheinen die alttertiären Gebilde zwischen den beiden oben genannten

Bergen eine tiefe Mulde auszufüllen. Zu oberst liegen die blaugrauen Auspitzer Mergel, darunter lag wahrscheinlich jene Schichte von Menilitschiefer, aus welcher die von Heckel erwähnten Fischreste stammen, und unter dem Menilitschiefer dürfte eine Braunkohlenschmitze enthaltende Ablagerung angetroffen worden sein. Dies würde mit den an anderen Orten Mährens, wie z. B. bei Auerschitz, Neudorf (Mautnitz) etc. beobachteten Verhältnissen in Übereinstimmung stehen. Abbauwürdige Flötze von Braunkohle dürfte unser marines Alttertiär auch in größerer Tiefe kaum enthalten und ist daher von allen hierauf abzielenden Bohrversuchen abzurathen.

---