

I. Nachtrag
zur
pleistocänen Conchylien-Fauna
Mährens.

Von
Prof. A. Rzehak.

(Mit einer Tafel.)

(Sonderabdruck aus dem XXIX. Bande der Verhandlungen des naturforschenden
Vereines in Brünn.)

**K. K. GEOLOGISCHE
REICHSANSTALT**

Brünn.

Druck von W. Burkart. — Verlag des Verfassers.
1891.

Im XXVI. Bande dieser Verhandlungen habe ich unter dem Titel: „Die pleistocäne Conchylienfauna Mährens“ eine Uebersicht der bisher aus den verschiedenen Diluvialablagerungen Mährens bekannten Conchylien veröffentlicht. Durch fortgesetzte Aufsammlungen, besonders aber durch sorgfältige Untersuchung grösserer Mengen geschlämmten Materiales (Lehm, Kalktuff) bin ich bereits jetzt in der Lage, zu der obgenannten Arbeit einen Nachtrag zu liefern, der nicht nur die Anzahl der pleistocänen Formen Mährens wesentlich vermehrt, sondern auch manches für ganz Oesterreich, ja sogar für den europäischen Continent neue Vorkommnisse enthält.

In der Systematik und Terminologie werde ich mich an S. Clessin's „Excursions-Molluskenfauna“, 2. Auflage, Nürnberg 1889, und an desselben Autors seither abgeschlossenes Werk: „Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns und der Schweiz“ halten. Bei den bereits in meiner ersten Abhandlung beschriebenen Formen werde ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf diese oben citirte Abhandlung verweisen.

Für freundliche Beihilfe bei der Bestimmung einiger Formen bin ich den Herren Dr. O. Boettger und S. Clessin zu Dank verpflichtet.

I. Conchylien des Lösses.

a) Nikoltschitz.

Eine Lösspartie in der Nähe dieses Ortes enthält ausser den häufig vorkommenden Arten: *Helix (Vallonia) tenuilabris* A. Br., *Pupa (Pupilla) muscorum* L., *Succinea (Lucena) oblonga* Drap auch noch die *var. elongata* A. Br. (non Clessin) der letztgenannten Form; ein Exemplar dieser im Pleistocän Mährens nicht gerade häufig vorkommenden Varietät ist auf Tab. I., Fig. 3 abgebildet. Es ist $7\frac{1}{2}$ mm

lang und $3\frac{1}{2}$ mm breit und besteht aus $4\frac{1}{2}$ mässig gewölbten Umgängen. Die Mündung ist mehr rundlich als es bei dieser Form (z. B. bei den Exemplaren aus den diluvialen Sanden von Mosbach, Hangenbreiten etc.) gewöhnlich vorzukommen pflegt. Mit der im Vergleiche zum Typus stets etwas verlängerten Lössform ist die *var. elongata* A. Br. durch Uebergänge verbunden. Die von Clessin (Excurs.-Moll.-Fauna, 2. Aufl., p. 350 und Moll.-Fauna Oesterr.-Ungarns, p. 500) als *var. elongata* beschriebene Form ist weniger schlank, etwas grösser und besitzt ein im Verhältniss zur ganzen Gehäuselänge merklich kürzeres Gewinde, so dass die Mündung grösser erscheint als bei der *var. elongata* A. Br. Uebrigens wäre eine Abänderung der Clessin'schen Bezeichnung angezeigt.

b) Unter-Tannowitz.

Die Lössablagerung dieses Ortes, durch einen grossen Ziegelschlag (hinter den Weinkellern des Ortes) aufgeschlossen, ist insoferne merkwürdig, als sie auf einer Seite des Ziegelschlags ganz typisch und ungeschichtet, auf der anderen Seite aber, etwa in derselben Höhe, deutlich geschichtet ist. Beide Ablagerungen enthalten fast genau dieselbe Fauna, nur sind in den Lehmschichten Knochen grosser Säugethiere (*Rhinoceros tichorkinus* etc.) sehr häufig, und an einer Stelle entnahm ich der Lehmwand ein kleines Exemplar von *Limnaea truncatula* Müll. Der Lehm ist also ein entschiedenes Süsswassersediment und vom typischen Löss zu trennen.

Im typischen Löss dieser Localität fanden sich folgende Formen:

1. *Helix (Fruticicola) hispida* L. (cf. l. c. p. 76). — Nicht selten.

2. *Helix (Xerophila) striata* Müll. (cf. l. c. p. 76, 77). — Nicht selten.

3. *Helix (Tachea) f.* ind. — Seltene Fragmente einer grösseren Schnecke aus der Tachea-Gruppe.

4. *Pupa (Pupilla) muscorum* L. (cf. l. c. p. 77). — Häufig.

5. *Succinea (Lucena) oblonga* Drap. (cf. l. c. p. 77, 78). — Neben der im Löss gewöhnlichen, d. h. etwas verlängerten Form, kommt sehr selten auch noch die *var. elongata* A. Br. vor.

c) Böhmendorf bei Mislitz.

F. Foetterle erwähnt in seinem „Bericht über die geologischen Aufnahmen im südlichen Mähren“ (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1853, IV. Bd., p. 29) das Vorkommen von *Unio* im Löss von Böhm-

dorf, „nördlich von Misslitz“. Es wird sich hier wohl nicht um wirklichen Löss, sondern um Lehm handeln, wenn die gefundene Unioschale überhaupt diluvialen Alters ist, was durchaus nicht zweifellos ist, da sich in diesem Theile Mährens auch tertiäre Süßwasserablagerungen vorfinden und Foetterle selbst auf seiner geologischen Uebersichtskarte von Mähren in der unmittelbaren Umgebung von Mislitz (Böhmdorf und Mislitz hängen zusammen und bilden eine Gemeinde) nur Tertiär angibt.

Es ergibt sich aus dem Vorstehenden, dass die Conchylienfauna des typischen Lösses in Mähren stets eine sehr formenarme ist. Alles zusammengefasst, besteht dieselbe aus folgenden Arten und Varietäten:

1. *Helix (Vallonia) tenuilabris* A. Br. — Häufig.
2. " " *pulchella* Müll. — Selten.
3. " (*Fruticicola*) *hispida* L. — Häufig.
4. " " *terrena* Cl. — Häufig.
5. " (*Xerophila*) *striata* Müll. — Häufig.
6. " " " *var. Nilsoniana* Beck. — Häufig.
7. " (*Tachea*) *f. ind.* — Sehr selten.
8. *Buliminus (Chondrula) tridens* Müll. — Sehr selten.
9. *Pupa (Pupilla) muscorum* L. — Sehr häufig.
10. *Succinea (Lucena) oblonga* Drap. — Sehr häufig.
11. " " " *var. elongata* A. Br. — Selten.

Von diesen 11 Formen sind 2 ausgestorben, nämlich:

Helix (fruticicola) terrena Cl.

Succinea (Lucena) oblonga Drap. *var. elongata* A. Br.

Die übrigen 9 Formen kommen alle noch in Mähren lebend vor. Bezüglich *Vallonia tenuilabris* A. Br. vergl. das auf p. 75 meiner ersten Abhandlung und p. 7 der vorliegenden Gesagte.)

II. Conchylien der pleistocänen Lehme.

a) Unter-Tannowitz.

Wie bereits oben bemerkt, übergeht hier der typische Löss an einer Stelle in geschichteten Lehm, der ausser den auch im Löss vorkommenden Formen (*Tachea f. ind.* ausgenommen) noch *Limnaea truncatula* Müll. enthält.

b) Joslowitz.

Wie bereits erwähnt, ist der sogenannte „Löss“ dieser Fundstätte, wenigstens zum Theile, nicht ganz typisch. Ein kleines Stück

desselben, welches mir Herr Professor A. Makowsky vor längerer Zeit zur Untersuchung übergeben hatte, zeigte sich so reich an Conchylien (8 Formen), dass ich eine grössere Menge davon genau durchzusuchen beschloss. Herr Lehrer C. Schirmeisen war über meine Bitte so freundlich, mir eine entsprechende Quantität davon zu versorgen, wofür ich ihm an dieser Stelle danke. Nebst den schon früher von mir aufgefundenen Formen, die sich in Professor Makowsky's Abhandlung „Lössfunde bei Brünn etc.“ (Mitth. d. anthrop. Ges. Wien, XIX. Bd., 1889, p. 3 des Sep.-Abdr.) aufgezählt finden, wurden noch 6 weitere Formen nachgewiesen, überdies von den bis dahin nur in Fragmenten aufgefundenen und spezifisch nicht sicher bestimmbaron Formen auch vollständig erhaltene Individuen gewonnen. Von den bei Wurmbrand, „Ueber d. Anwesenheit d. Menschen zur Zeit d. Lössbildung“, Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wiss. 1879, p. 171, erwähnten Limnaeen fand sich indessen keine Spur, wie denn überhaupt keine im Wasser lebende Form vorgekommen ist.

Der Schlämmrückstand des Lösslehms enthält vorwiegend kleine, abgerollte, zum Theile jedoch ziemlich scharfkantige Quarzkörnchen; manche Körner erreichen indessen Erbsengrösse, welcher Umstand allein schon die Bezeichnung des Gesteines als „typischer Löss“ unmöglich macht. Als besondere Einschlüsse sind Splitterchen von Holzkohle und kleine Kalkknöllchen — wie sie ganz ähnlich auch im Süsswasserlehm von Sobotowitz vorkommen, ferner kleine Knöchelchen und Nagethierzähnen — zu erwähnen. Für die Genesis des Lehmes nicht ohne Bedeutung dürfte eine sehr kleine, marine Bivalve sein, die aus den benachbarten Tertiärschichten eingeschwemmt wurde, ein Vorkommen, wie ich es nun schon von mehreren Orten Mährens kenne.

Beschreibung der Arten:

1. *Limax (Agriolimax) agrestis* L.

Von dieser Nacktschnecke fanden sich zwei kleine Exemplare der Kalkplättchen. In meiner ersten Abhandlung kommt diese Form nicht vor, ich habe sie aber seither, ausser in Joslowitz, noch an zwei anderen Orten Mährens (Rossrein und Tutschin) gefunden. Sie war übrigens aus dem Pleistocän (Sand von Mosbach, Tuff von Canstadt, Barnwell Gravels) bereits bekannt und scheint schon damals häufig und weit verbreitet gewesen zu sein, wenn auch ihre Reste selten beobachtet werden.

2. *Vitrina (Semilimax) elongata* Drap.

Von dieser Form, die mir aus Mähren (Kalktuff von Hochwald) bereits bekannt war, liegt nur ein einziges kleines Gehäuse vor.

3. *Hyalina (Conulus) fulva* Müll.

Von dieser characteristisch gestalteten Form fanden sich einige wenige Exemplare, dessen grösstes $3\frac{1}{2}$ mm Durchmesser bei $2\frac{1}{2}$ mm Höhe erreicht; die Höhe des Gehäuses ist demnach relativ etwas geringer als bei der lebenden typischen Form. Von der *var. Mortini* Jeffr., die ebenfalls etwas gedrückter ist, unterscheidet sich unsere Form durch den nur ganz schwach angedeuteten Kiel.

Auch diese Form ist in meiner ersten Abhandlung nicht enthalten, seither jedoch von mir an mehreren Localitäten constatirt. Sie ist aus allen Abtheilungen des Pleistocäns (Mosbach, Hangenbieten, Canstadt, Rhein- und Donaulöss, Barnwell Gravels etc.) bekannt und jetzt noch weit verbreitet. In Gebirgen steigt sie bis 2000 m.

4. *Helix (Vallonia) tenuilabris* A. Br.

Diese im mährischen Löss sehr verbreitete Form ist auch hier häufig. Die Exemplare bieten nichts Bemerkenswerthes.

Ich habe bezüglich dieser arctisch-subalpinen, nach Clessin, Excurs.-Moll.-Fauna, 2. Aufl., p. 132, auch in einzelnen Gegenden Deutschlands vorkommenden Form l. c. p. 75 (p. 3 des Sep.-Abdrucks) die Bemerkung gemacht, dass ich bei Auspitz in Mähren ein durchscheinendes, leeres Gehäuse in oberflächlichem Mulm unter anderen recenten Mulmschnecken aufgefunden habe. Legt man dieses Gehäuse zwischen eine grössere Anzahl solcher, die aus dem Pleistocän stammen, so kann man es sofort wieder an seiner bläulichen Färbung und der mehr hyalinen Beschaffenheit erkennen. Clessin hat die Form in seine „Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns“ nicht aufgenommen. Nun habe ich aber bei der Revision der im Franzensmuseum in Brünn befindlichen Gartner'schen Sammlung mährischer Conchylien unter einer grossen Anzahl recenten Vallonien (*V. pulchella* und *V. costata* Müll.) auch ein auffallend grosses Gehäuse gefunden, das sich bei näherer Besichtigung als zu *Vallonia tenuilabris* A. Br. gehörig erwies. Nachdem nunmehr also zwei Funde dieser Form vorliegen, scheint sich meine l. c. ausgesprochene Vermuthung zu bestätigen, dass *Vallonia tenuilabris* A. Br. als Relict der Diluvialzeit in Mähren örtlich noch erhalten ist.

5. *Helix (Vallonia) costata* Müll.

Auch diese Form war mir bereits aus dem mährischen Pleistocän (Kalktuff von Rossrein) bekannt. In Joslowitz ist dieselbe nicht gerade selten. Die fossilen Exemplare sind etwas grösser als die jetzt in Mähren lebenden.

6. *Helix (Fruticicola) hispida* L.

Diese Form ist in Mähren besonders im Löss ziemlich häufig. Auch im Joslowitzor Pleistocän ist sie eine häufige Erscheinung. Das grösste Exemplar misst etwa $7\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser, die meisten bleiben merklich kleiner (gewöhnlich $6\frac{1}{2}$ mm). Derartige kleine und noch kleinere Formen kommen auch lebend vor. Das Gewinde ist ziemlich stark erhoben (Höhe $4\frac{1}{2}$ mm bei $7\frac{1}{2}$ mm Durchm.), der Nabel etwas enger als bei der typischen Form. In letzterer Beziehung schliessen sich unsere Formen an die *var. septentrionalis* Clessin an, die indessen grösser ist.

7. *Helix (Arionta) arbustorum* L. *var. alpestris* L. Pf. (Tab. I, Fig. 1.)

Von dieser Form finden sich im Lösslehm von Joslowitz zahlreiche Exemplare. Sie erreichen 15—16 mm Durchmesser und $11\frac{1}{2}$ bis $13\frac{1}{2}$ mm Höhe. Die Schalenoberfläche ist stark gestreift, das Band in der Regel noch ziemlich deutlich sichtbar. An einigen Exemplaren ist sogar die Spreukelung noch gut erhalten.

Diese Form ist jetzt auf die Gebirgsgegenden beschränkt, und wurde in Mähren bisher noch nicht beobachtet. Auch für das mährische Pleistocän ist dieselbe neu, von anderwärts jedoch, wie z. B. aus dem Löss von Heidelberg, aus dem Löss des Donauthales etc. bereits bekannt. Die Form, welche A. Andreae (Der Diluvialsand von Hangenbieten, T. II., Fig. 108) aus dem Löss von Meckesheim bei Heidelberg abbildet, ist höher gewunden und auch etwas grösser als unsere.

8. *Cionella (Zua) lubrica* Müll.

Von dieser aus dem mährischen Pleistocän bereits bekannten Form liegt mir nur ein defectes Exemplar vor.

9. *Pupa (Pupilla) muscorum* L.

Diese in Löss- und Lehmlagerungen allenthalben auftretende Form ist auch im Lösslehm von Joslowitz sehr häufig. Das Zähchen an der Mündungswand ist nur bei wenigen Exemplaren vorhanden; es herrscht demnach die *var. edentula* Slav. vor.

10. *Pupa (Columella) columella* Benz. (Tab. I., Fig. 2.)

Diese ausgestorbene Form tritt im Lösslehm von Joslowitz ziemlich häufig auf; sie ist an der langcylindrischen Gestalt und dem stark verbreiterten letzten Umgang überaus leicht zu erkennen. Die Exemplare erreichen bis 3 mm Länge.

Pupa columella ist eine charakteristische Pleistocänspecies, die im Sand von Mosbach und Hangenbieten nur selten, im Löss und Lehm jedoch häufiger vorkommt. *Pupa Gredleri* Clessin aus den Tiroler Alpen steht ihr sehr nahe und ist möglicherweise sogar identisch mit

ihr. Die von mir l. cit. p. 79 (p. 7 des Sep.-Abdr.) aus dem Lehm von Sobotowitz unter dem Namen *Pupa edentula* Drap. angeführte Form ist richtiger auf unausgewachsene Gehäuse von *P. columella* Benz. zu beziehen.

11. *Pupa (Vertigo) alpestris* Alder.

Diese für das mährische Pleistocän neue Form fand sich im Schlämmrückstand des Joslowitzer Lösslehms verhältnissmässig nicht selten. Die Zähnchen sind oft nur schwach entwickelt, besonders das auf der Spindel sitzende. Sie tritt auch anderwärts in den Pleistocänbildungen (Sand von Mosbach, Mainthallöss), jedoch nicht häufig auf.

In der Jetztwelt ist sie auf die nördlichen Gegenden oder die höheren Gebirge beschränkt, und lebt auch noch in Mähren (im Gesenke).

12. *Pupa (Vertigo) Genesisii* Gredler.

Diese Form ist für das Pleistocän neu; sie findet sich in Josowitz seltener als die vorige, von der sie sich durch den gänzlichen Mangel an Zähnchen unterscheidet. Manche Autoren betrachten dieselbe nur als eine ungezähnte Varietät der ausgestorbenen *Pupa parcedentata* A. Br., die sich hie und da im Löss (Donauthal, Mainthal) und Diluvialsand (Mosbach, Schierstein) vorfindet.

Clessin erwähnt *P. Genesisii* nur aus Südtirol, woselbst sie an nassen Stellen der oberen Waldregion unter Steinen lebt.

13. *Clausilia (Pirostoma) dubia* Drap.

Diese Form, für das mährische Pleistocän ebenfalls neu, ist im Lösslehm von Josowitz ziemlich häufig. Die Exemplare sind klein, zwei ganz ausgewachsene Exemplare messen knapp 10 mm, die anderen sind nicht wesentlich länger. Die Falten in der Mündung sind etwas schwächer ausgebildet als bei der typischen Form, besonders die zwei „Knötchen“ der Unterlamelle sind nur wenig hervortretend. Durch das letztere Merkmal und die geringere Grösse schliesst sich unsere Form an die in Steiermark lebende *var. gracilior* Clessin an, die indessen noch etwas schlanker ist. Recente Exemplare vom Polauer Berge in Mähren messen 12 mm in der Länge bei 3 mm Breite, sind also etwas schlanker als die fossilen Formen.

Diese jetzt weit verbreitete Form war schon in der Diluvialzeit sehr häufig, da sie sich in Lössablagerungen, pleistocänen Sanden (Mosbach, Hangenbieten) und Kalktuffen (Canstadt) vorfindet.

14. *Succinea (Lucena) oblonga* Drap.

Wie im typischen Löss, ist diese Form auch hier neben *Pupa muscorum* die weitaus häufigste Schnecke, und stimmen die Gehäuse in jeder Beziehung mit den im Löss vorkommenden überein.

Die vorliegende kleine Fauna umfasst 14 Arten, von denen 6 für das mähr. Pleistocän neu sind. Die Mehrzahl der Formen ist allerdings ziemlich indifferent, 6 Formen verleihen jedoch der Fauna ein entschieden nordisch-alpines Gepräge, nämlich:

- Vitrina (Semilimux) elongata* Drap.
- Helix (Vallonia) tenuilabris* A. Br.
- „ (*Arionta*) *arbustorum* L. var. *alpestris* L. Pf.
- Pupa (Columella) columella* Benz.
- „ (*Vertigo*) *Genesisii* Gredler.
- „ (*Vertigo*) *alpestris* Alder.

b) Sobotowitz.

Lehm- und Lössablagerungen spielen in der Umgebung von Sobotowitz eine grosse Rolle und erreichen daselbst eine beträchtliche Mächtigkeit. Als unterstes Glied des Pleistocäns erweisen sich Kies und Schotter, auf welchen, mehrere Meter mächtig, ein lössartiger, doch stellenweise deutlich geschichteter Süsswasserlehm lagert. Auf den letzteren folgt erst der Löss, der, im Gegensatz zum Lehm, äusserst arm an Conchylien ist. Die Fauna des Lehmes habe ich bereits (l. c. p. 79, 80) beschrieben; durch neue Aufsammlungen und Abschlämmung einer grösseren Menge des Lehmes bin ich in der Lage, den bisherigen Formen mehrere neue hinzuzufügen. Unter diesen befinden sich auch grosse Formen, wie z. B. *Limnaea palustris* Müll.; die an der früher von mir ausgebeuteten Fundstelle nicht zu sehen waren, während sie an einer neu entdeckten, leider schwer auffindbaren, weil durch Häuser ganz verborgenen Stelle reichlich in der steilen Lehmwand stecken. Dasselbe gilt von einigen anderen Formen und auch von anderen Fundorten (Vgl. das bei Rossreiu und Tutschin Gesagte), deren Faunen an verschiedenen, durchaus nicht weit von einander entfernten Stellen in ihrer quantitativen Zusammensetzung sehr stark differiren. Der Schlämmrückstand des Lehmes ist sehr feinsandig; es bleibt nur sehr wenig gröberes Gesteinsmateriale auf den Sieben zurück, so dass Conchylienschalen und Trümmer derselben weitaus die Hauptmenge des Schlämmrückstandes ausmachen. Ausser Conchylien finden sich nicht selten auch Schalen von Ostracodon (Cypris).

1. *Hyalina (Conulus) fulva* Müll.

Diese Form wurde nur in zwei Exemplaren gefunden.

2. *Helix (Vallonia) tenuilabris* A. Br.

Die Exemplare stimmen genau mit der Lössform überein. Selten.

3. *Pupa (Pupilla) muscorum* L.

Nicht selten, doch viel seltener als im Löss.

4. *Pupa (Columella) columella* Benz.

Bezüglich dieser Form vergl. das p. 8, 9 Gesagte. Häufig.

5. *Pupa (Vertigo) alpestris* Älder.

Die Exemplare stimmen genau mit denen von Joslowitz überein. Selten.

6. *Pupa (Alaea) Genesisii* Gredler.

Auch hier gilt genau dasselbe, was p. 9 bemerkt wurde. Selten.

7. *Succinea (Lucena) oblonga* Drap. (cf. l. c. p. 79).

Die meisten Exemplare stimmen mit der Lössform überein, viele sind jedoch mehr verlängert und einzelne kann man gewiss auf die *var. elongata* A. Br. beziehen. Nicht selten.

8. *Succinea (Amphibina) Pfeifferi* Rossm. (cf. l. c. p. 79).

Diese Form ist auf der neuen Fundstelle sehr häufig; die Exemplare nähern sich am meisten den *var. recta* Baud. und *propinqua* Baud.

9. *Aplexa hypnorum* L.

Diese Form kommt im Lehm von Sobotowitz ziemlich häufig, wenn auch meist nur in unausgewachsenen Exemplaren vor. Im Pleistocän ist dieselbe anscheinend ebenso verbreitet gewesen wie sie es in der Jetztzeit ist.

10. *Limnaea (Limnophysa) truncatula* Müll. (cf. l. c. p. 79).

An der neuen Fundstelle sehr häufig. Die Gehäuse erreichen 5¹/₂ bis 6 mm Länge und nähern sich meist der *var. oblonga* Puton.

11. *Limnaea (Limnophysa) palustris* Müll. (Tab. I., Fig. 6, 7, 8, 9).

Von dieser Form fanden sich an der neuen Fundstelle zahlreiche Exemplare. Die grössten erreichen eine Maximal-Länge von 19 mm, zeigen 6¹/₂—7 mässig stark gewölbte Umgänge, oft mit „gehämmerter“ Oberfläche und eine ziemlich schmale Mündung. Bei einzelnen Exemplaren ist der Mundsaum innen durch eine ziemlich kräftige Lippe verstärkt, bei anderen wieder der Spindelumschlag nicht ganz anliegend, so dass ein deutlicher Nabelritz zu sehen ist. Die Spindelfalte pflegt gewöhnlich nicht besonders stark markiert zu sein, bei einigen Exemplaren ist sie sogar nur sehr schwach. Diese Exemplare (Tab. I., Fig. 7, 8) stimmen am meisten überein mit der *var. diluviana* Andreae (Diluvialsand von Hangenbieten, Tab. II., Fig. 1—3). Andere Exemplare sind relativ kürzer und zeigen dann Uebereinstimmung mit Fig. 10 und Fig. 20, Tab. II. bei Andreae (l. c.). Ziemlich häufig sind auch Formen, die relativ noch kürzer und dabei bauchiger sind und sich an die *var. ovalis* Andreae anschliessen, ohne jedoch mit derselben vollständig übereinzustimmen. Ein ähnliches Exemplar mit sehr kurzem Gewinde ist auf Tab. I., Fig. 6 abgebildet.

Ausser den beschriebenen Formen finden sich sehr häufig auch kleine, auffallend verlängerte, schmale Gehäuse (Tab. I., Fig. 9). Sie

werden bei $6\frac{1}{2}$ Umgängen nur 9—9.5 mm lang und 3.6 mm breit. Die Umgänge sind ziemlich stark gewölbt, die Mündung sehr schmal und viel kürzer als die Hälfte der Gehäuselänge. Die Spindelfalte ist sehr schwach entwickelt, der Umschlag an der Spindel nicht immer dicht anliegend, so dass ein schwacher Nabelritz sichtbar bleibt. Die Oberfläche ist nur sehr selten und in geringer Ausdehnung „gehämmert“.

Die von Andreae l. c. tab. II., fig. 4, 5, 7, 8 und 19 als *subv. gracillima* abgebildeten Formen schliessen sich zwar durch ihre Schlankheit und durch die gewölbten Umgänge an unsere Form an. Letztere ist aber viel kleiner und wohl auch noch etwas schlanker; besonders aber die Mündungsform ist abweichend, indem sie bei unserer Form auffallend schmal und der rechte Mundrand nur schwach gebogen erscheint.

Von der lebenden *var. turricula* Held unterscheidet sich unsere Form durch die geringere Grösse, die bauchigeren Umgänge, schlankere Gestalt und schmalere Mündung. Die *var. gracilis* Hazay ist ebenfalls grösser, „fein gegittert“ und besitzt eine kräftige Spindelfalte; die Mündung ist noch kleiner als bei unserer Form, die ich, da sie mit keiner der bekannten Varietäten vollständig übereinstimmt, als *var. subgracilis* nov. bezeichnen will. Es ist möglich, dass die von F. Sandberger, Land- und Süsswasserconch., Tab. 36. Fig. 37 als *Limnaea fragilis var. fuscus* abgebildete Form mit der eben besprochenen identisch ist. Von der *var. fusca* C. Pf., wie sie Clessin (Excurs.-Moll.-Fauna, p. 391) beschreibt, unterscheidet sie sich schon durch ihre Gestalt sehr wesentlich.

Das von mir l. c. p. 79 als *Limnaea glabra* Müll. bestimmte, unvollständige Gehäuse ist auf die eben beschriebene Varietät von *Limnaea palustris* Müll. zurückzuführen.

12. *Limnaea (Gulnaria) ovata* Drap. (cf. l. c. p. 80).

Diese Form fand sich auch an der neuen Fundstelle nur selten.

13. *Planorbis (Gyrorbis) rotundatus* Poirer (cf. l. c. p. 80).

An der neuen Fundstelle kam diese Form massenhaft vor, und zwar nicht nur in kleinen, unausgewachsenen, sondern auch in vollständig ausgebildeten Exemplaren von 6—7 mm Durchmesser.

14. *Planorbis (Gyrorbis) spirorbis* L. *var. Dazuri* Mörch. (Tab. I., Fig. 10).

Von dieser Form fanden sich an der neuen Fundstelle zahlreiche Exemplare, die einen Maximal-Durchmesser von 5 mm erreichen. Bei dieser Grösse zeigen sie $4\frac{1}{2}$ —5 Umgänge und niemals eine Lippe am Mundsäum. Von der typischen Form des *P. spirorbis* L. unterscheiden sie sich sehr bestimmt durch das merklich raschere Anwachsen der letzten

Windung, durch die bei allen Exemplaren tief eingesenkte Unterseite und die rundlichere Mündung und nähern sich durch diese Merkmale der nordeuropäischen *var. Dazuri* Mörch. Von mehr als 100 Gehäusen stimmt kein einziges mit der typischen Form überein. Von der früheren Fundstätte besass ich nur einige wenige jugendliche Exemplare, bei welchen die Abweichungen von der typischen Form nicht so deutlich waren. Im Pleistocän ist die vorliegende Varietät des *P. spirorbis* L. bisher meines Wissens nicht beobachtet worden. Lebend kommt sie innerhalb Oesterreichs nach Clessin nur in Galizien vor. In der Gartner'schen Conchyliensammlung (Franzensmuseum) finden sich indessen auch mährische Exemplare.

15. *Pisidium (Fossarina) pusillum* Gmel. (cf. l. c. p. 80).

Pisidien finden sich im Lehm von Sobotowitz sehr zahlreich; mitunter findet man noch beide Klappen zusammenhängend; dieselben erreichen 4·5 mm Länge und entsprechen nach Herrn Clessin's Mittheilung der *var. major* Gredler, die in Tirol vorkommt.

Die vorliegende Conchylienfauna enthält 14 Arten und 5 Varietäten. Von diesen Formen sind 4 ausgestorben, nämlich:

Pupa (Columella) columella Benz.

Succinea (Lucena) oblonga Drap. *var. elongata* A. Br.

Limnaea (Lymnophysa) palustris Müll. *var. diluviana* Andr.

" " " " " *subgracilis* m.

Von den lebenden Formen kommen 2 nicht mehr in Mähren vor, nämlich: *Pupa (Vertigo) Genesisii* Gredler und *Pisidium pusillum* Gmel. *var. major* Gredler; erstere hat sich in die höheren Gebirge zurückgezogen, während die zweite bisher nur aus Tirol bekannt ist. *Pupa (Vertigo) alpestris* Alder ist jetzt auch nur auf Gebirgsgegenden beschränkt.

Es hat also auch diese Fauna einen echt pleistocänen Character und dürfte ihrem Alter nach — der Lagerung des Lehmes unter dem Löss entsprechend — mindestens dem unteren Mittelpleistocän angehören.

III. Conchylien der Kalktuffablagerungen.

a) Rossrein.

Von dieser Localität habe ich l. c. p. 87—92 bereits eine Anzahl von 26 Formen beschrieben. Durch Schlämmung einer grösseren Menge des erdigen Kalktuffes — welche Herr Lehrer C. Schirmeisen zu besorgen die Freundlichkeit hatte — wurde eine Anzahl sehr kleiner Formen (*Pupa*, *Carychium* etc.) gewonnen, welche die Fauna wesentlich vermehren. Aber auch von den bereits bekannten grösseren Formen

wurden gut erhaltene Stücke, welche genaue Vergleichung gestatten, erhalten. Hie und da kamen im Schlämmrückstande kleine, glatte Kügelchen von etwa 2 mm Durchmesser vor, die vielleicht als verkalkte Conchylieier zu deuten sind. Auch Schalen von *Cypris* fanden sich vor, sehr selten Zähne und Schwanzwirbel kleiner Säugethiere.

Beschreibung der Formen:

1. *Limax (Agridimax) agrestis* L. (cf. p. 6).

Sehr selten.

2. *Limax (Simrothia) arborum* Bonche-Cant.

Ein schön erhaltenes Kalkplättchen, dessen Bestimmung indessen nicht vollständig zweifellos ist, da die Unterscheidung der *Limax*-Arten nach den Kalkplättchen bei fossilen Exemplaren noch schwieriger ist als bei lebenden.

Limax arborum Bonche-Cant. ist bis jetzt ans dem Pleistocän nicht mit Sicherheit nachgewiesen, denn das Vorkommen in den Barnwell Gravels in England (B. B. Woodward, Note on the Pleistocene Land and Freshwater Mollusca from the Barnwell Gravels, Proceed. of the Geol. Assoc. vol. X., Nr. 7) ist ebenfalls zweifelhaft. Ihr Vorkommen im Tuff von Rossrein wäre nicht auffallend, da sie dort, wie das Vorkommen anderer banmliebender Schnecken beweist, gewiss günstige Existenzbedingungen gefunden hat.

3. *Vitrina (Semilimax) diaphana* Drap. (cf. l. c. p. 88).

Häufig.

4. *Hyalina (Polita) radiatula* Alder (cf. l. c. p. 88).

5. *Hyalina (Vitrea) crystallina* Müll. (cf. l. c. p. 93).

Diese Form war mir bisher ans dem Kalktuff von Rossrein nicht bekannt, wohl aber von anderen Orten Mährens. Das grösste Exemplar erreicht kaum 5 mm Durchmesser bei fast derselben Anzahl Windungen, wie sie die ausgewachsene typische Form zeigt. Das Gewinde ist flach und merklich enger, besonders was den letzten Umgang anbelangt, als bei dem Typus. Durch diese Merkmale nähert sich unsere Form der *Hyalina contracta* Westerl., ohne jedoch die „etwas eckige“ Form der Umgänge und eine auffallend enge Mündung zu zeigen. Auch sind die Umgänge auf der Unterseite nicht so flach wie bei *H. contracta*. Das Vorkommen ist ein seltenes.

6. *Hyalina (Conulus) fulva* Müll. (Vgl. p. 7).

Im Schlämmrückstande des Kalktuffs ziemlich häufig.

7. *Zonitoides nitida* Müll. (cf. l. c. p. 88).

Diese Form ist unter den im Kalktuff von Rossrein vorkommenden Landschnecken wohl die häufigste. Die Exemplare erreichen nach neueren

Funden bis 7 mm Durchmesser, also ziemlich genau die Grösse der typischen Form. Von anderen Schneckengehäusen lassen sich auch die fossilen Exemplare durch ihre hell bräunlichgelbe Farbe unterscheiden.

8. *Patula (Patularia) ruderata* Studer. (cf. l. c. p. 88, 89).

Auch von dieser Form besitze ich nunmehr eine grössere Anzahl von Gehäusen, deren grösstes 7 mm Durchmesser, also etwas mehr als der lebenden Form entspricht, erreicht. Dieses Exemplar ist übrigens auch etwas höher gewunden. Formen, die auf *Patula Alhardae* Audreae (Der Diluvialsand von Hangeubieten, p. 55, 56, Tab. I., Fig. 45, 52) bezogen werden könnten, fanden sich nicht vor.

9. *Helix (Vallonia) costata* Müll. (cf. l. c. p. 89).

Im Schlämmrückstand des Kalktuffs häufig.

10. *Helix (Fruticicola) f. ind.* (cf. l. c. p. 89).

Eine nicht näher bestimmbare Form aus der Gruppe der *H. sericea* Drap., von welcher leider auch in dem neuerlich untersuchten, reichlichen Materiale kein einziges Exemplar gefunden wurde.

11. *Helix (Fruticicola) strigella* Drap.

Diese Form ist für den Rossreiner Kalktuff neu. Die Exemplare erreichen 14 mm Durchmesser und 9 mm Höhe, sind also etwas flacher als die lebende typische Form; die Streifung ist ziemlich kräftig, die Lippe am inneren Mundsaume ebenfalls. Die weisse Binde am letzten Umgang ist meist noch deutlich zu erkennen. Aus dem mährischen Pleistocän war diese Form bisher nur von einer einzigen Localität (Lehm von Bedihoscht bei Prossnitz) bekannt. Im Kalktuff von Rossrein ist sie nicht gerade selten, doch finden sich meist unausgewachsene Gehäuse. Diese jetzt weit verbreitete und häufige Form scheint im Pleistocän zu den Seltenheiten gehört zu haben, da sie nur von wenigen Localitäten angeführt wird.

12. *Helix (Fruticicola) fruticum* Müll. (cf. l. c. p. 89).

In dem neuen Materiale fanden sich von dieser Form auch vollständige Exemplare, die nur etwas kleiner und ein wenig enger genabelt sind als die recenten. Die Lippe an der Mündung ist schwach. In der Grösse bleiben die Gehäuse hinter der lebenden Form etwas zurück. Die charakteristische Sculptur der Schalenoberfläche ist unter der Loupe sehr deutlich wahrzunehmen. Das Vorkommen ist ein ziemlich häufiges, die Gehäuse sind aber meist unausgewachsen.

13. *Helix (Tachea) hortensis* Müll. (cf. l. c. p. 89).

Auch von dieser Form wurden durch neuere Aufsammlungen vollständige Exemplare gewonnen, welche die ursprüngliche, auf Fragmente basirte Bestimmung bestätigen. Die Gehäuse zeigen die normale Bän-

derung und weichen auch sonst kaum von der typischen Form ab. Das Vorkommen ist immerhin ein seltenes.

14. *Helix (Helicogena) pomatia* L. (cf. l. c. p. 89).

Auch in dem neuen Materiale blos in Bruchstücken vorkommend.

15. *Cochlicopa (Zua) lubrica* Müll. (cf. l. c. p. 89, 90).

16. *Pupa (Edentulina) edentula* Drap.

Die wenigen aufgefundenen Exemplare stimmen genau mit der typischen Form überein. Für das mährische Pleistocän ist diese Form neu, da die von mir früher aus Sobotowitz als *Pupa edentula* Drap. angeführte Form auf unausgewachsene Gehäuse von *Pupa columella* Benz zurückzuführen ist. (cf. p. 8).

Im Pleistocän scheint diese Form nicht sehr verbreitet zu sein. Clessin erwähnt sie in seiner Studie: „Vom Pleistocän zur Gegenwart“ (Regensb. Corresp. Bl. 1877) nicht unter den fossilen Formen. Auch im elsässischen Diluvialsand, der so überaus reich ist, fehlt sie. Dagegen wird sie von Łomnicki (Mieczaki z pleistocenu galicyjskiego, p. 14 d. Sep.-Abdr.) aus dem Lehm von Grzymałów in Galizien, jedoch als grosse Seltenheit, angeführt und B. B. Woodward (Note on the Pleistocene Land and freshwater Moll. from the Barnwell Gravels, Proceed. of the Geol. Assoc., vol. X., Nr. 7, p. 358) fand sie im englischen Pleistocän ebenfalls nur als grosse Seltenheit und nicht in der typischen Form, sondern in der *var. columella* Martens. In der Jetztzeit hat *P. edentula* Drap. einen sehr weiten Verbreitungsbezirk; sie lebt auch noch in Mähren (Uličný, Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Moll.-Fauna Mährens, Verh. d. naturf. Ver. Brünn, XXVII. Bd., 1888 Verzeichniss der in Mähren beobachteten Conchylien). Clessin führt sie aus Mähren nicht an.

17. *Pupa (Vertigo) Moulinsiana* Dup.

Auch diese schöne Form ist für das mährische Pleistocän neu. Die wenigen gefundenen Exemplare entsprechen der typischen Form, nur sind gewöhnlich blos 4 Zähne vorhanden, diese jedoch sehr kräftig ausgebildet.

Pupa Moulinsiana Drap. ist aus dem Pleistocän bereits bekannt, wird jedoch meines Wissens nur von B. B. Woodward (l. cit.) aus den „Barnwell Gravels“ Englands angeführt. In dem alluvialen Laaber Tuff kommt sie nach Clessin (Vom Pleistocän zur Gegenwart, p. 36 und 38, als *Pupa laevigata* Kok. angeführt) vor.

In der Jetztzeit ist die vorstehende Form hauptsächlich auf den Norden Europas beschränkt. In Oesterreich ist sie aus Tirol, Steiermark

und aus Ungarn nachgewiesen worden. Der recenten Fauna Mährens scheint sie zu fehlen.

18. *Pupa (Vertigo) pygmaea* Drap.

Für das mährische Pleistocän ebenfalls neu, wurde diese Form von mir zuerst im Kalktuff von Tutschin (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, 1890, Nr. 5, p. 107) gefunden. Im Kalktuff von Rossrein kommt sie nur sehr selten vor, in fünfzähligen Exemplaren, die kaum 2 mm Länge erreichen.

Im Pleistocän scheint *Pupa pygmaea* Drap. ebenso verbreitet gewesen zu sein wie in der Jetztzeit; sie wird aus diluvialen Sanden (Mosbach, Hangenbieten, Mauer) aus Löss-, Lehm- und Kalktuffablagerungen angeführt. In der Jetztzeit ist sie über ganz Europa verbreitet und geht in den Alpen bis an 2000 m hoch. In Mähren lebt ausser dem Typus auch noch die *var. athesina* Gredler (Uličný).

19. *Pupa (Vertigo) substriata* Jeffr.

Auch diese Form ist für das mährische Pleistocän neu. Es wurden nur wenige Gehäuse von 1·7 mm Länge gefunden, mit feiner Streifung und nur 5 deutlich entwickelten Zähnen, indem der untere Zahn der Spindel fehlt oder kaum angedeutet ist. Das letztere Merkmal würde auf die *var. sextana* Gredler deuten, die indessen „weiter gestreift“ ist und auf der Mündungswand feinere Zähne besitzt.

P. substriata Jeffr. ist aus dem Sand von Mosbach bekannt. In der Jetztzeit ist sie auf den Norden Europas und die Gebirge beschränkt, und lebt auch in den gebirgigen Theilen Mährens (Gesenke, Rottalowitz, an letzterem Orte von Prof. Uličný gesammelt).

20. *Pupa (Vertigo) angustior* Jeffr.

Diese kleine, zierliche Form ist ebenfalls für das mährische Pleistocän neu, wurde aber von mir schon im Kalktuff von Tutschin (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1890, Nr. 5, p. 107) gefunden. Die Exemplare stimmen in der Grösse und den sonstigen Merkmalen mit dem lebenden Typus überein. Unter den im Kalktuff von Rossrein vorkommenden Pupa-Arten ist sie die häufigste.

In pleistocänen Ablagerungen scheint *Pupa angustior* Jeffr. äusserst selten zu sein. Meines Wissens erwähnt sie blos B. B. Woodward (l. c.) aus den englischen „Barnwell Gravels“. Der vorliegende Fund wäre demnach der erste auf dem europäischen Continent, woselbst diese Form jetzt weit verbreitet ist.

21. *Clausilia (Pirostoma) ventricosa* Drap. (cf. l. c. p. 90).

Diese jetzt weit verbreitete Form ist im Kalktuff von Rossrein äusserst selten; in dem neuen Materiale fand ich dieselbe gar nicht vor.

22. *Clausilia (Pirostoma) pumila* Ziegler.

Diese Form ist für das mährische Pleistocän neu. Sie fand sich in dem neu untersuchten Materiale in mehreren vollständig erhaltenen Exemplaren, deren Bestimmung ich Herrn Dr. O. Boettger verdanke. Sie besitzen 13 Umgänge und erreichen 12½ mm Länge. Das Gehäuse ist nicht sehr bauchig. Die Spiralstreifung, wie sie auf den ebenfalls von Dr. O. Boettger determinirten Exemplaren aus den englischen „Barnwell Gravels“ beobachtet wird (cf. Woodward, l. c. p. 357), ist bei meinen Exemplaren kaum angedeutet. Auch ist die „*sub-columella* Fold“, auf welche Woodward speciell aufmerksam macht, bei der mährischen Form nur sehr schwach entwickelt. Im Pleistocän ist *C. pumila* Ziegler bereits in ziemlich weiter Verbreitung nachgewiesen, so aus verschiedenen Löss- und Lehmgebieten, im Sand von Mosbach und Hangenbieten und im englischen Pleistocän. In der Jetztzeit ist diese Form hauptsächlich über den nördlichen Theil Europas verbreitet. In England, wo sie im Pleistocän vorkommt, lebt sie jedoch nicht mehr. In Mähren findet sich die typische Form und die *var. sejuncta* A. Schm. (Uliěň).

23. *Succinea (Amphibina) Pfeifferi* Rossm. (cf. l. c. p. 90).

24. *Succinea (Amphibina) elegans* Risso (cf. l. c. p. 90). Tab. I. Fig. 4, 5.

In dem neuen Materiale fanden sich zahlreiche ausgewachsene Exemplare, die eine Länge von 20 mm erreichen und im Allgemeinen ziemlich schlank sind. Eines der schlanksten Exemplare ist Tab. I., Fig. 5 abgebildet. Die grossen Gehäuse zeigen sehr kräftige Anwachsstreifen und einen deutlichen, wenn auch sehr zarten Beleg am Spindelrand. Die Nähte sind flach, indem die Umgänge dort, wo sie sich aneinander legen, etwas concav erscheinen, so dass die Profillinie derselben keine einfache, sondern eine doppelte, leicht S-förmige Biegung zeigt.

Eine mit dem auf Tab. I., Fig. 4 abgebildeten Exemplar fast übereinstimmende, nur noch etwas grössere, aber minder schlanke Form bildet Andreae l. c. Tab. II., Fig. 105, als *Succinea Pfeifferi* Rossm. *var. cf. gigantea* Baud. ab.

25. *Carychium minimum* Müll.

Diese zierliche Schnecke ist für das mährische Pleistocän neu, wurde von mir jedoch früher schon im Kalktuff von Tutschin (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1890, Nr. 5, p. 107) gefunden. Im Kalktuff von Rossrein kommt dieselbe häufig vor; die Schalen erreichen 2 mm Länge und zeigen in ihrer Form dieselben Variationen, die an der lebenden Form beobachtet werden. *Carychium minimum* Müll. tritt

bereits im Pliocän auf und ist in pleistocänen Ablagerungen bereits an vielen Orten gefunden worden. Jetzt ist sie über ganz Europa verbreitet.

26. *Limnaea (Gulnaria) ovata* Drap. (cf. l. c. p. 90).

In den neu untersuchten Proben kam diese Form verhältnissmässig sehr selten vor, während ich sie früher an einzelnen Stellen massenhaft zusammengehäuft gefunden habe.

Limnaea ovata Drap. ist zwar aus dem Pleistocän (Sand von Mosbach und Hangeubieten, Tuff von Cannstadt) bekannt, ist aber verhältnissmässig sehr selten und bisher nur an wenigen Orten gefunden worden, was mit ihrer jetzigen Häufigkeit und weiten Verbreitung eigenthümlich contrastirt.

27. *Limnaea (Limnophysa) truncatula* Müll. var. *oblonga* Puton. (cf. l. c. p. 90).

Von dieser Form fanden sich ausgewachsene Exemplare in den neuen Schlämmprouen nicht selten. Sie erreichen 6 mm Länge.

Limnaea truncatula Müll. ist im Pleistocän ziemlich häufig und auch weit verbreitet, analog ihrem Vorkommen in der Jetztzeit.

28. *Limnaea (Limnophysa) palustris* Müll. (cf. l. c. p. 90).

Auch hier tritt diese Form in den bei Sobotowitz, p. 11, 12 beschriebenen Varietäten, jedoch nur ziemlich selten, auf. Das grösste Exemplar der var. *diluviana* Andr. misst bei 6 Umgängen 14 mm. Von der var. *subgracilis* m. finden sich sehr schlanke Individuen, die bei 6 $\frac{1}{2}$ Umgängen nur 9 $\frac{1}{2}$ mm Länge erreichen. Diese letztere Varietät ist noch bedeutend seltener als die ersterwähnte.

29. *Physa fontinalis* L. (cf. l. c. p. 90).

Diese Form kam in den neuen Proben nicht vor.

30. *Planorbis (Gyrorbis) rotundatus* Poir. (cf. l. c. p. 90).

Diese Form kam auch in den neuen Proben sehr häufig, doch auch nur, wie früher, in jugendlichen Individuen vor. Es wurde auch eine Monstrosität beobachtet, bei welcher die ersten Windungen normal aufgerollt, die jüngeren jedoch schraubenartig auseinander gezogen sind.

31. *Planorbis (Batyomphalus) contortus* L. (cf. l. c. p. 91).

Tritt auch in den neuen Proben nur sehr selten auf.

32. *Planorbis (Gyraululus) albus* Müll. (cf. l. c. p. 91).

Diese Form wurde von mir früher an einzelnen Stellen häufig, in den neuen Proben jedoch nur selten angetroffen. Neben dem Typus tritt häufig die var. *gothicus* Westerl. auf.

33. *Ancylus (Ancylastrum) fluviatilis* Müll. (cf. l. c. p. 91).

Unter den neuerdings aufgefundenen Exemplaren sind einige durch noch stellenweise deutlich erkennbare Braunfärbung ausgezeichnet; an diesen braunen Stellen sind noch Reste der Epidermis erhalten.

34. *Ancylus (Vellezia) lacustris* (cf. l. c. p. 91).

In dem neu untersuchten Materiale war diese Form gar nicht selten. Die Exemplare sind meist ziemlich langgestreckt, bis $5\frac{1}{2}$ mm lang, bei $2\frac{1}{4}$ mm Breite. Der Vordertheil ist nicht breiter als der rückwärtige Theil, es liegt vielmehr, da die Gehäuse an beiden Enden ziemlich gleichmässig abgerundet sind, die grösste Breite in der mittleren Partie der Schale. In Bezug auf die Form schliessen sich unsere Exemplare, wie schon l. c. bemerkt wurde, an die *var. Moquinianus* Bourg. an; der Wirbel steht jedoch nicht so weit zurück und ist auch nicht so überhängend.

Ancylus lacustris L. tritt nur sehr selten mit der vorigen Form zusammen auf, da die eine stehendes, die andere fliessendes Wasser liebt. Ihr ziemlich häufiges Zusammenvorkommen im Kalktuff von Rossrein erklärt sich daraus, dass die hier einstmals bestandenen, von Quellbächen, welche die kleinen Landschnecken herabspülten, gespeisten, sumpfigen Tümpel zeitweilig der Ueberfluthung durch die pleistocäne Zwitterta ausgesetzt waren.

Aus dem Pleistocän ist die vorliegende Form bisher nur von wenigen Orten bekannt; ausser in Rossrein findet sie sich nur noch im englischen Forest-Bed und nach Woodward (l. c.) in den „Barnwell Gravels“.

35. *Valvata (Gyrorbis) cristata* Müll. (cf. l. c. p. 92).

Auch in den neuen Proben nur sehr selten.

36. *Pisidium (Fossarina) fossarinum* Cl. (cf. l. c. p. 92).

37. „ „ *pusillum* Gmel. (cf. l. c. p. 92).

38. „ „ *pulchellum* Jen. (cf. l. c. p. 92).

Die Conchylienfauna des Kalktuffs von Rossrein besteht also nach den bisherigen Untersuchungen aus 38 Arten und 4 Varietäten, von denen folgende jetzt nicht mehr in Mähren leben, beziehungsweise ganz ausgestorben sind (die letzteren sind durch ein * bezeichnet):

Pupa (Vertigo) Moulinsiana Dup.

* *Limnaea (Limnophysa) palustris* Müll. *var. diluviana* Andr.

* „ „ „ „ *var. subgracilis* m.

Planorbis (Gyraulus) albus Müll. *var. gothicus* Westerl.

Von den übrigen Formen sind 3 jetzt nur in den höheren Gebirgen Mährens zu finden, nämlich:

Vitrina (Semilimax) diaphana Drap.

Patula (Patularia) ruderata Studer.

Pupa (Vertigo) substriata Jeffr.

Die Fauna kann demnach, da die meisten der eben angeführten 7 Formen häufig vorkommen, als eine charakteristische Pleistocänfauna bezeichnet werden. Hierbei hat auch der Umstand in Betracht zu kommen, dass mehrere Formen von ihren noch in Mähren lebenden Nachkommen sich durch gewisse, wenn auch geringfügige Abweichungen unterscheiden, so z. B. *Hyalina crystallina*, *Helix strigella*, *Helix fruticum*, *Ancylus lacustris*.

b) Tutschin.

Der kleine Ort Tutschin liegt etwa 6 km östlich von Prerau, in einem hügeligen Terrain, das durch zahlreiche Vorkommnisse von Kalktuff ausgezeichnet ist. Diese Kalktuffablagerungen verdanken wahrscheinlich den in der Umgebung von Prerau auftretenden „Inseln“ von devonischem Kalkstein ihre Entstehung und erreichen z. B. bei Tutschin eine Mächtigkeit von 8—10 m. Der Tuff ist theils erdig und leicht zerreiblich, theils fest und cavernös, zum Theile aber auch krystallinisch und sehr hart. Der feste, harte Stein wird daselbst in einer ziemlich ausgedehnten Grube ausgebeutet.

Conchylien sind in allen Theilen der Ablagerung zu finden, am häufigsten jedoch in den erdigen, durchschnittlich etwa 3 m unter der Oberfläche liegenden und stellenweise mehrere Meter mächtigen Partien.

Planorbis marginatus Drap. fällt durch seine Grösse und Häufigkeit schon dem blossen Auge auf, während die übrigen, meist sehr kleinen Formen erst durch Abschlämmen des erdigen Tuffes gewonnen werden können. Ausser Conchylien enthält der Kalktuff Abdrücke von allerlei Pflanzensteugeln, kleine Samenkapseln, Schälchen von Ostracoden (*Cypris* in 2 Arten) und hie und da auch Säugethierknochen (*Bos priscus*). Die Entdeckung dieses interessanten Vorkommens verdanken wir Herrn Dr. V. Uhlig, der mir vor ungefähr drei Jahren eine kleine Suite hier gefundener Conchylien überschickt hatte. Diese kleine Suite, welche ich in den „Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt“, 1888, Nr. 16, p. 307—308, kurz besprochen habe, enthielt unter 9 Formen 3 für Mähren neue, und regte mich zu einer genaueren Untersuchung der Localität an. Schon 1890 konnte ich (Verhandl. d. k. k. geol. Reichs-

anstalt, 1890, Nr. 5, p 107) eine Liste von 27 Formen publiciren, von denen wieder eine ansehnliche Anzahl für das mährische Pleistocän neu war. In den folgenden Zeilen sind 30 Formen beschrieben.

1. *Limax (Agriolimax) agrestis* L. (cf. p. 6).

Kleine, bis 3½ mm Länge erreichende Kalkplättchen sind in den Schlämmpfunden verhältnissmässig nicht selten.

2. *Vitrina (Semilimax) diaphana* Drap. (cf. l. c. p. 6).

Nur in einem einzigen Exemplar gefunden.

3. *Hyalina (Conulus) fulva* Müll. (cf. p. 7).

Diese Form ist im Kalktuff von Tutschin verhältnissmässig nicht selten, kommt aber allerdings meist nur in unausgewachsenen Individuen vor.

4. *Zonitoides nitida* Müll. (cf. l. c. p. 6).

Ziemlich selten und, wie die vorige Form, meist nur in Jugendexemplaren vorkommend.

5. *Helix (Acanthinula) aculeata* Müll.

Von dieser kleinen Schnecke fand sich nur ein einziges, überdies an der Mündung beschädigtes Exemplar. Die Streifung der Schalenoberfläche ist ziemlich gleichmässig und hat mich veranlasst, die Form für *Acanthinula lamellata* Jeffr. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1888, Nr. 16, p. 507 und ibid. 1890, Nr. 5, p. 107) zu halten. Die Sculptur stimmt zwar mit der lebenden *A. aculeata* Müll. nicht mehr überein, da die häutigen Rippen und die dornartigen Ausläufer derselben nur Epidermalgebilde sind und an fossilen Exemplaren abgerieben erscheinen. Die Mündung ist, trotzdem sie beschädigt ist, doch als weit rundlicher zu erkennen als die der *A. lamellata* und der Nabel auch etwas weiter als bei der letztgenannten, exquisit nord-europäischen Form. *H. aculeata* Müll. ist im fossilen Zustande zuerst im Diluvialsand von Hangenbieten (Andreae, 1884, l. c. p. 56, 57), später im Kalktuff von Jazłowiec in Galizien (A. M. Łomnicki, Mięczaki z pleist. galicyjskiego, Lemberg 1886, p. 6 des Sep.-Abdr.) gefunden worden. Tutschin ist erst der dritte Fundort dieser kleinen, jetzt weit verbreiteten, aber nirgends häufig vorkommenden Schnecke.

6. *Helix (Vallonia) costata* Müll. (cf. l. c. p. 7).

Häufig.

7. *Helix (Petasia) bidens* Chemn.

Von dieser Form, die für das mährische Pleistocän neu ist, fand sich nur ein Bruchstück des Mündungstheiles, welches indessen eine ganz sichere Bestimmung gestattet.

H. bidens Chemn. ist fossil aus dem Löss des Rheinthales und Donauthales, aus den Diluvialsanden von Mosbach, Hangenbieten und Mauer, aus dem französischen Diluvium (*Helix Belgrandi* Bourg.) und aus dem Kalktuff von Jazłowiec in Galizien (Łomnicki, l. c. p. 7) bekannt. Sie war demnach in der Pleistocänzeit weiter verbreitet als jetzt.

8. *Helix (Chilotrema) lapicida* L.

Auch diese Form ist für das mährische Pleistocän neu. Es liegt nur ein einziges und überdies unvollständig erhaltenes Exemplar vor.

Im Pleistocän kommt diese charakteristische Schnecke nur sehr selten vor; Bourguignat (Cat. des moll. terr. et fluv. des environs de Paris à l'époque quaternaire, p. 5) erwähnt sie von Clichy-la-Garenne bei Paris, Andreae fand ein Fragment im Sand von Hangenbieten. Nach Woodward (l. c.) kommt sie auch in den englischen Barnwell Gravels vor. Jetzt ist *H. lapicida* L. besonders in Gebirgsgegenden häufig und weit verbreitet.

9. *Helix (Tachea) hortensis* Müll.?

Bruchstücke einer braun gebänderten, grösseren *Helix*-Form kommen im Kalktuff von Tutschin nicht gerade selten vor. Obzwar sie wahrscheinlich auf die genannte Form zu beziehen sind, so kann die Bestimmung doch nicht als absolut sicher angenommen werden.

10. *Helix (Helicogena) pomatia* L.

Ansser Bruchstücken fand sich auch, in festem Kalktuff eingeschlossen, ein vollständiges, jedoch zerdrücktes Exemplar dieser Form vor.

11. *Cochlicopa (Zua) lubrica* Müll.

Diese Form tritt nur sehr selten und in kleinen Exemplaren (*forma minima* auct.) auf.

12. *Pupa (Pagodina) pagodula* Desm.

Diese Form ist nicht nur für das mährische Pleistocän, sondern für das Pleistocän überhaupt neu, wurde jedoch nur in einem einzigen, in hartem Kalktuff eingewachsenen Exemplare gefunden. Die Schalenoberfläche zeigt die charakteristische Sculptur und die eigenthümliche Aufwärtsbiegung des letzten Umganges. Das Exemplar besitzt bei neun Umgängen die normale Grösse (3.5 mm).

Meines Wissens wurde die vorstehende Form in pleistocänen Ablagerungen noch niemals beobachtet. In der Jetztzeit ist sie auf den Zug der Alpen beschränkt und fehlt der mährischen Fauna.

13. *Pupa (Vertigo) antivertigo* Drap.

Diese für das mährische Pleistocän neue Form findet sich in dem Schlämmrückstände des erdigen Kalktuffs ziemlich häufig vor. Die

Mündung ist mit 7 kräftigen Zähnen versehen, von denen 3 auf der Mündungswand und je 2 auf der Spindel und auf dem Gaumen stehen. Neben den letzteren tritt nicht selten noch ein drittes, schwaches Höckerchen auf. Diese Form wurde fossil zuerst im Sand von Mosbach (sehr selten) und im Sand von Haugenbieten (selten) gefunden. Aus dem galizischen Pleistocän wird sie nicht angeführt, wohl aber aus den „Barnwell-Gravels“ (Woodward. l. c.) Sie gehört demnach im fossilen Zustande zu den grössten Seltenheiten, während sie jetzt ausserordentlich weit verbreitet ist.

14. *Pupa (Vertigo) Moulinsiana* Dup. (cf. p. 16)

Selten.

15. *Pupa (Vertigo) pygmaea* Drap. (cf. p. 17).

Ziemlich häufig.

16. *Pupa (Vertigo) angustior* Jeffr. (cf. p. 17).

Häufig.

17. *Clausilia (Pirostoma) tumida* Ziegler.

Diese Form, deren Bestimmung ich Herrn Dr. O. Boettger verdanke, ist für das Pleistocän neu. Sie fand sich im Kalktuff von Tutschin nur selten und in Bruchstücken; anderwärts scheint sie im fossilen Zustande noch nicht gefunden worden zu sein. In der Jetztzeit ist sie nach Clessin auf die Karpathenländer beschränkt, greift jedoch in ihrer Verbreitung auch auf die schlesischen Gebirge über.

18. *Succinea (Amphibina) Pfeifferi* Rossm.

Die meisten Exemplare sind nicht ausgewachsen, das grösste erreicht 8 mm Länge und entspricht am besten der *var. recta* Baud. Das Vorkommen ist ein seltenes.

19. *Carychium minimum* Müll. (cf. p. 18).

Diese kleine Schnecke ist im Schlämmrückstande des ordigen Tuffes ziemlich häufig. Die Exemplare stimmen in jeder Beziehung mit der lebenden Form überein.

20. *Limnaea (Limnophysa) palustris* Müll.

Von dieser Form wurde nur eine kleine, schlanke Varietät gefunden, die sich einerseits an die früher (cf. p. 12) beschriebene *var. subgracilis* m., anderseits an die *var. turricula* Held anschliesst. Die Schalen erreichen bei 6 Umgängen im Maximum 8 mm Länge. Das Vorkommen ist ein nicht seltenes.

21. *Limnaea (Limnophysa) truncatula* Müll.

Nur in wenigen kleinen Exemplaren aufgefunden.

22. *Aplexa hypnorum* L. (cf. p. 11).

Diese Form findet sich im Kalktuff von Tutschin nicht sehr selten, jedoch meist nur in unausgewachsenen Individuen von höchstens 8 mm Länge.

23. *Planorbis (Tropodiscus) marginatus* Drap.

Diese Schnecke ist im Kalktuff von Tutschin das häufigst vorkommende Fossil; die Exemplare erreichen bei 5 Umgängen 11 mm Durchmesser, bleiben jedoch gewöhnlich hinter dieser Grösse ziemlich weit zurück. Die Oberseite ist etwas eingesenkt, die Unterseite fast stets ziemlich eben. Der Kiel ist sehr deutlich markirt. Einzelne Exemplare besitzen an der Innenseite der Mündung eine deutliche Lippe. Bei einem Exemplar ist der Kiel ziemlich weit hinaufgerückt, jedoch nicht so scharf wie bei *P. carinatus* Müll.

Dieser jetzt so häufig vorkommende *Planorbis* war zur Pleistocänzeit in Mähren anscheinend weniger verbreitet, da Tutschin erst der zweite Fundort desselben ist. In den Sanden von Mosbach und Hangenbieten ist er sehr häufig und auch in anderen Pleistocänbildungen nicht selten zu finden.

24. *Planorbis (Gyrorbis) rotundatus* Poir.

Nur selten und in unausgewachsenen Individuen vorkommend.

25. *Planorbis (Bathyomphalus) contortus* L.

Auch diese Form gehört hier zu den seltenen Erscheinungen. Das grösste Exemplar erreicht 3 mm Durchmesser, bei 5 $\frac{1}{2}$ Umgängen.

26. *Planorbis (Gyraulus) crista* L.

Diese kleine Form ist für das mährische Pleistocän neu. Sie tritt im Kalktuff von Tutschin ziemlich häufig auf, in Exemplaren, die am besten der *var. cristatus* Drap. entsprechen, obwohl die Sculptur natürlich viel weniger deutlich ist als bei den lebenden Formen, da sie hauptsächlich von der Epidermis gebildet wird. Manche Exemplare zeigen nur feine Streifen, während andere kräftige, in mit der Gehäusespirale wachsenden Abständen angeordnete und am Rande etwas vorspringende Rippen besitzen. Der Durchmesser beträgt sehr selten etwas über 2 mm, die fossile Form ist also etwas kleiner als die lebende. Interessant ist das auf Tab. I., Fig. 11 abgebildete Exemplar, welches ein deutlich erhobenes Gewinde besitzt und enger genabelt erscheint als die typische Form.

Planorbis crista L. ist aus dem Pleistocän schon lange bekannt, scheint übrigens nirgends so häufig vorzukommen wie in Tutschin. In den Sanden von Mosbach und Hangenbieten kommen, wie hier, feingestreifte Exemplare neben gerippten vor. Łomnicki erwähnt (l. c.) aus dem galizischen Pleistocän die *var. spinulosa* Cl.

In der Jetztzeit gehört *P. crista* L. zu den weitverbreiteten Formen.

27. *Planorbis (Segmentina) nitidus* Müll. — Tab. I., Fig. 12.

Auch diese Form ist für das mährische Pleistocän als neu zu bezeichnen. Sie findet sich im Kalktuff von Tutschin nicht gerade häufig, in Exemplaren von höchstens 5 mm Durchmesser. Dieselben unterscheiden sich von der lebenden typischen Form durch den merklich engeren Nabel, der bei einigen Exemplaren fast stichförmig, bei anderen jedoch ziemlich weit ist. Erstere nähern sich dem *P. micromphalus**) Sandb., ohne jedoch an Stelle des Kieles eine flache Abstumpfung zu zeigen. Diese ebene Abstumpfung fehlt indessen, wie Andreae (l. c. p. 80) mittheilt, auch bei einigen Exemplaren aus dem Diluvialsand von Hangenbieten und Mosbach, und da, wie oben bemerkt, die Weite des Nabels ebenfalls variirt, so wird wohl *P. micromphalus* Sandb. nur als eine allerdings ausgestorbene Varietät des *P. nitidus* Müll. aufgefasst werden müssen. Auch Clessin weist (Vom Pleistocän zur Gegenwart, p. 68 des Sep.-Abdr.) darauf hin, dass *P. micromphalus* Sandb. „nur eine geringe Abweichung“ von dem lebenden *P. nitidus* Müll. darstellt.

28. *Valvata (Gyrorbis) cristata* Müll. (cf. l. c. p. 92).

Diese Form kommt im Kalktuff von Tutschin häufig vor, in Exemplaren, die durchaus dem Typus entsprechen, jedoch selten mehr als 2 mm Durchmesser erreichen.

29. *Bythinia tentaculata* L. — Tab. I., Fig. 13.

Diese Form ist für das mährische Pleistocän neu. Sie tritt im Kalktuff von Tutschin nicht gerade selten auf; am häufigsten finden sich die zugehörigen Deckel. Die grössten Exemplare erreichen nur 6·5 mm Länge, bei 5 Umgängen. Die letzteren sind ziemlich stark gewölbt und der letzte im Verhältniss zum Gewinde sehr aufgeblasen, so dass sich diese Form an die *var. ventricosa* Menke anschliesst. Bei allen Exemplaren ist ein deutlicher Nabelritz vorhanden.

B. tentaculata L. ist aus allen Abtheilungen des Pleistocäns bekannt; im Sand von Mosbach und Hangenbieten tritt sie in einer grossen Form auf, bei welcher der letzte Umgang fast ebenso aufgeblasen ist wie bei den Tutschiner Exemplaren. Sie wurde ausserdem im Kalktuff von Cannstadt, in Galizien im Lehm, im Pleistocän Englands

*) Die Speciesbezeichnung „*micromphalus*“ ist übrigens schon 1870 von Th. Fuchs für eine jungtertiäre *Planorbis*form angewendet worden. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1870, p. 346.)

etc. aufgefunden und scheint demnach in der Diluvialzeit zu den weitverbreitetsten Wasserschnecken gehört zu haben.

30. *Pisidium (Fossarina) obtusale* C. Pf. ?

Diese Form, deren Bestimmung übrigens nicht ganz sicher ist, da nur sehr kleine, offenbar jugendliche Exemplare vorliegen, ist für das mährische Pleistocän neu. Sie tritt im Kalktuff von Tutschin nur ziemlich selten auf. Sie findet sich ausserdem in den diluvialen Sanden von Mosbach und Hangenbieten und in den alluvialen Kalktuffen Thüringens.

In der Jetztzeit scheint sie mehr über den Norden Europas verbreitet zu sein. Clessin führt sie (Moll.-Fauna Oesterreich-Ungarns) aus Mähren nicht an, doch kommt sie nach Uličný (Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Moll.-Fauna von Mähren, Verh. d. naturf. Vereines in Brünn, XXVII. Bd., 1888, p. 45) in den Umgebungen von Brünn und Prossnitz vor.

Die fossile Fauna des Kalktuffs von Tutschin enthält demnach, so viel bis jetzt bekannt, 30 Formen, von denen blos 2 ausgestorben sind, nämlich:

Limnaea palustris Müll. var. *subgracilis* n.

Planorbis nitidus Müll. var. *micromphalus* Sandb.

Von den übrigen Formen kommen nur 2 in Mähren nicht mehr vor, nämlich:

Pupa pagodula Desm.

Pupa Moulinsiana Dup.

Uebersicht der pleistocänen Conchylienfauna Mährens.

Die Conchylienfauna der verschiedenen Pleistocänablagerungen Mährens besteht nunmehr aus folgenden Formen:

(Die in Mähren nicht mehr lebenden Formen sind durch *, die ganz ausgestorbenen durch ** bezeichnet; die Varietäten sind selbständig angeführt.)

1. *Limax (Agriolimax) agrestis* L.
2. " (*Simrothia*) *arborum* Bch. Cantr.
3. *Vitrina (Semilimax) diaphana* Drap.
4. " " *elongata* Drap.
5. " (*Phenacolimax*) *pellucida* Müll.
6. *Hyalina (Euhyalina) cellaria* ? Müll.
7. " (*Polita*) *nitidula* Müll.
8. " " *radiatula* Ald.
9. " (*Vitrea*) *crystallina* Müll.

10. *Hyalina* " *diaphana* Stud.
11. " (*Conulus*) *fulva* Müll.
12. *Zonitoides nitida* Müll.
13. *Patula* (*Patularia*) *runderata* Stud.
14. " (*Patularia*) *solaria* Mke.
15. *Helix* (*Acanthinula*) *aculeata* Müll.
16. " (*Vallonia*) *pulchella* Müll.
17. " " *costata* Müll.
18. " " *tenuilabris* A. Br. *
19. " (*Triodopsis*) *personata* Lam.
20. " (*Petasia*) *bidens* Chem.
21. " (*Fruticicola*) *hispida* L.
22. " " " *var. concinna* Jeffr.
23. " " *terrena* Cl. **
24. " " *strigella* Drap
25. " " *fruticum* Müll.
26. " (*Chilotrema*) *lapicida* L.
27. " (*Arionta*) *arbustorum* L. *var. alpestris* Pf. *
28. " (*Tachea*) *hortensis* Müll.
29. " (*Xerophila*) *striata* Müll.
30. " " " *var. Nilsoniana* Beck.
31. " (*Helicogena*) *pomatia* L.
32. *Buliminus* (*Chondrula*) *tridens* Müll.
33. *Cochlicopa* (*Zua*) *lubrica* Müll.
34. *Pupa* (*Pagodina*) *pagodula* Desm. *
35. " (*Pupilla*) *muscorum* L.
36. " (*Edentulina*) *edentula* Drap.
37. " (*Columella*) *columella* Benz. **
38. " (*Vertigo*) *antivertigo* Drap.
39. " " *Moulinsiana* Drap. *
40. " " *pygmaea* Drap.
41. " " *alpestris* Ald.
42. " " *substriata* Jeffr.
43. " " *Genesisii* Gredler. *
44. " " *angustior* Jeffr.
45. *Clausilia* (*Alinda*) *biplicata* Drap.
46. " (*Pirostoma*) *dubia* Drap.
47. " " *ventricosa* Drap.
48. " " *pumila* Ziegl.
49. " " *tumida* Ziegl.

50. *Succinea (Amphibina) Pfeifferi* Rossm.
 51. " " *elegans* Risso.
 52. " (*Lucena*) *oblonga* Drap.
 53. " " " *var. elongata* A. Br. **
 54. *Carychium minimum* Müll.
 55. *Limnaea (Limnophysa) palustris* Müll. *var. diluviana* Andr. **
 56. " " " *var. subgracilis* m. **
 57. " " " *var. septentrionalis* Cl. *
 58. " " " *var. subfusca* m. **
 59. " " *glabra* Müll. ?
 60. " " *truncatula* Müll.
 61. " " " *var. oblonga* Puton.
 62. " (*Gulnaria*) *ovata* Drap.
 63. *Physa fontinalis* L.
 64. *Aplexa hypnorum* L.
 65. *Planorbis (Tropodiscus) marginatus* Drap.
 66. " (*Gyrorbis*) *vortex* L.
 67. " " *rotundatus* Poir.
 68. " " " *var. gracilis* Gredler. *
 69. " " *spirorbis* L. *var. Dazuri* Mörch.
 70. " (*Bathymphalus*) *contortus* L.
 71. " (*Gyraulus*) *albus* Müll.
 72. " " " *var. gothicus* Westerl. *
 73. " " *crista* L. *var. cristatus* Drap.
 74. " (*Segmentina*) *nitidus* Müll.
 75. " " " *var. micromphalus* Sandb. **
 76. *Ancylus (Ancylastrum) fluviatilis* Müll.
 77. " (*Velletia*) *lacustris* L.
 78. *Valvata (Cincinna) alpestris* Blauner. *
 79. " (*Tropidina*) *macrostoma* Steenb. *
 80. " (*Gyrorbis*) *cristata* Müll.
 81. *Bythinia tentaculata* L.
 82. *Bythinella austriaca* Frauent.
 83. " *Clessini* Rzk.
 84. *Pisidium (Fossarina) fossarinum* Cless.
 85. " " *rivulare* Cless. *
 86. " " *ovatum* Cless. *
 87. " " *obtusale* C. Pf.
 88. " " *pusillum* Gmelin.
 89. " " *pulchellum* Jeu. *

Tafelerklärung.

- Fig. 1. *Helix arborum* L. var. *alpestris* L. Pf. — Joslowitz.
 Fig. 2. *Pupa columella* Benz. — Sobotowitz.
 Fig. 3. *Succinea oblonga* Drap. var. *elongata* A. Br. — Nikoltschitz.
 Fig. 4. *Succinea elegans* Risso. — Rossrein.
 Fig. 5. Desgleichen, eine schlankere Form. — Rossrein.
 Fig. 6. *Limnaea palustris* Müll. var. — Sobotowitz.
 Fig. 7. „ „ var. *diluviana* Andr. — Sobotowitz.
 Fig. 8. Desgleichen, eine schlankere Form. — Sobotowitz.
 Fig. 9. *Limnaea palustris* Müll. var. *subgracilis* nov. — Sobotowitz.
 Fig. 10. *Planorbis spirorbis* L. var. *Dazuri* Mörch. — Sobotowitz.
 Fig. 11. „ *crista* L. — Gehäuse mit erhobenem Gewinde. —
 Tutschin.
 Fig. 12. *Planorbis nitidus* Müll. aff. var. *micromphalus* Sandb. —
 Tutschin.
 Fig. 13. *Bythinia tentaculata* L. — Tutschin



