

VIII. Ein fossilführender Kalksinter im Gebiet der Wilden Sau.

Von Albert Vohland, Lehrer in Leipzig.

I.

Die Wilde Sau, ein Nebenflüßchen der Elbe unterhalb Dresdens, hat ihre Quellbäche an den Abhängen des Landbergrückens westlich von Tharandt. Anfangs geht sie trägen Laufes in weitgeböschter Wanne durch Löslehmgebiet. Kurz unterhalb Wilsdruffs tritt sie in die Region des „Meißner Massivs“. In einem etwa 50 m tiefen Tale hat sie die ihrem Laufe vorgelagerte Syenitfelsenbarre in der Gegend von Klipphausen durchsägt. Das Erosionstal wird bei der Neudeckmühle eng, die Wände sind zu großen Blöcken zerklüftet und das Gestein ist zu grobem Grus zerwittert. Erst in der Nähe von Konstappel wird das Tal wieder weiter und mündet bald dahinter in die Elbe.

Bei Konstappel empfängt die Wilde Sau als linksseitigen Nebenfluß den sogenannten „Regenbach“. Mit Ausnahme des Quellgebietes, das in Röhrsdorf auf Lösboden liegt, ist dessen Bett in Syenitfels eingegraben. Das Tal ist besonders in seinem mittleren Teile sehr eng, teilweise von kahlen Felsen flankiert, vorwiegend aber mit prächtigem Laubwald geschmückt. Die Unterholz- und Krautvegetation ist an diesen bewaldeten Hängen auffallend dürftig*). „Der Syenit ist hier gelockert und zu Grus zersetzt, seine Hornblende ist in grüne, chloritische Masse umgewandelt, während der Orthoklas oft noch ziemlich unversehrt ist und glänzende Spaltflächen besitzt.“ Erst im unteren Teile sind von den flacher geböschten Talhängen, besonders der linken Seite, größere Mengen von lösartigem Lehm herabgeschwemmt worden, so daß hier die Vorbedingungen für eine ziemlich ertragreiche Wiesenfläche gegeben sind.

Kurz unterhalb der letzten Mühle von Röhrsdorf, an den Grenzlinien der beiden Sektionen Wilsdruff und Kötzschenbroda der geologischen Landesaufnahme von Sachsen, da, wo eben der Bach in den wilderen Teil des Tales eintritt, findet sich ein Lager von Kalksinter. Der Bach macht hier nach links eine Biegung und umgeht so eine wenige Meter höher gelegene ovale Terrasse, die an die etwa unter 50° einfallende rechtsseitige Talwand anstößt. Darauf liegen zwei größere Blöcke von Kalksinter. Weit mehr, aber wesentlich kleinere Brocken dieses Kalksteins

*) Dalmer, K. und Beck, R.: Sekt. Wilsdruff-Potschappel d. Erläut. der geol. Spezialkarte des Königreichs Sachsen. 1894.

liegen am Waldrande, dort wo Terrasse und rechte Talwand zusammenstoßen. Hierher wurden sie sicher durch Menschenhand zusammengetragen. Nach mündlichen Berichten sollen früher weit mehr Kalkblöcke auf dem Plateau gelegen haben. Man hegte die Absicht, einen Kalkbruch anzulegen, da gebrannte Proben einen sehr feinen, weißen Putzkalk ergaben. Aber man hatte bald die Geringfügigkeit des Lagers bei der ersten ernsthaften Untersuchung erkannt, das Kalkbruchprojekt aufgegeben und dafür durch Ablesen der transportablen Stücke versucht, ein nutzbringendes Stück Ackerland bez. Wiese zu schaffen. Aber die Humusschicht ist dünn, reichlich untermengt von Syenitgrus, dessen Muttergestein wenige Zentimeter tief angetroffen wird.

Da die geologische Landesuntersuchung das Vorkommen weder auf der Spezialkarte noch in den dazugehörigen Texterläuterungen der Sektion erwähnt, möge es kurz gekennzeichnet sein.

II.

Die Blöcke lagern direkt in primärer Lagerung auf dem Syenit auf*), von dem sie bis faustgroße Bruchstücke umschließen. Diese eingeschlossenen Massen sind lockergefügt und bröckeln leicht auseinander, es sind typische Grusbrocken, wie sie überall in der Gegend angetroffen werden. Im allgemeinen ist der Kalktuff flach-plattenförmig abgesondert, nur vereinzelt hat er sich zu stumpfkegelig-klotzartigen Massen ausgebildet. An der Basis sind die größeren Blöcke sehr reich an Syenitbröckchen, die in der Regel Erbsengröße nicht überschreiten. Die Sintermasse ist dicht, ohne jede Höhlung und außerordentlich gleichmäßig abgesetzt, in ihrem äußeren Habitus erinnert sie an feinkörnigen Postelwitzer Quadersandstein. Zuweilen finden sich scharf abgesetzte Bänder hellglänzender, dicker Plättchen darin, die vielleicht aus Orthoklastrümmern bestehen.

Weiter nach dem Hangenden zu sind die Sintermassen deutlich schalig abgesondert um rundliche bis faustgroße Höcker, die in der Regel von konzentrisch geordneten Partien vertikal durchzogen sind, deren Innerstes die ersten feinen Röhrchen zeigt.

Die schaligen, außerordentlich harten Lagen umschließen als liegendste Schicht die ersten Schneckengehäuse, vorwiegend von *Cochlicopa lubrica* Müller, *Hyalinia pura* Alder und *Fruticicola hispida* L.

Nach dem Hangenden zu wird dann die Sintermasse poröser und weist ab und zu größere Hohlräume auf, die zumeist von einer sehr harten Sinterschicht überkrustet sind. Hier finden sich die meisten Fossilien, meist in die harten Krusten eingebettet, teils in zahlreicher Gesellschaft lose auf ihnen liegend, insbesondere große Mengen von *Carychium minimum* Müller. Die Decken der Höhlungen bilden zumeist wieder schalig übereinandergelagerte Absonderungen, die dünne Lagen von dichtgedrängten Schneckenschalen enthalten, die besonders aus den Spezies *Cochlicopa lubrica*, *Helix hispida*, *Hyalinia radiatula* und *pura*, vereinzelter aus *Patula rotundata* und *Punctum pygmaeum* bestehen.

*) Obgleich der Kalktuff nicht mit dem felsigen Untergrund verwachsen ist, so handelt es sich trotzdem um eine primäre Lagerstätte, da ja der reichlich vorhandene Syenitgrus ein Verwachsen mit dem Untergrund verhinderte.

Im ganzen ist das Gefüge der Sintermasse ziemlich dicht und der oben gebrauchte Ausdruck „porös“ ist nur in dem Sinne zu verstehen, daß hier und da kleine Höhlungen und Röhren auftreten.

III.

Von Pflanzenresten ist in den Kalksinterblöcken wenig enthalten. Vorwiegend treten dichte Lagen eines Lebermooses auf, vielleicht zu *Marchantia polymorpha* gehörig. Ein Blattabdruck von *Corylus avellana* und *Ulmus campestris* sind die einzigen Zeugen einer Laubwaldvegetation. Leider gelang es nicht, diese beiden Abdrücke zu präparieren, da sie völlig zerbrochen. Außerdem enthielt ein Block in einer Höhlung die inkrustierten Überreste eines langstengligen Moosstandes und ein anderer einen sauber ziselierten Röhrenabdruck eines Schachtelhalms.

IV.

Von tierischen Überresten wurden nur Schalen von Gastropoden gefunden, deren genauere Aufzählung und Beschreibung folgen mag.

I. Ordnung. **Pulmonata** Cuvier.

Unterordnung: **Stylommatophora** A. Schmidt.

1. Vitrinidae

Vitrina Draparnaud.

1. *Vitrina pellucida* Müller.

Gehäuse gedrückt kugelig, Umgänge $2\frac{3}{4}$, der letzte wenig erweitert, mit deutlichen Radiärwülsten oder Wellen, so daß die Kontur der Peripherie schwach ausgebogen erscheint. Mundsaum verletzt. D. 4, H. 3. 1 Exemplar.

*) Diese Schnecke bevorzugt kalte, feuchte Gründe usw. Sie ist sehr empfindlich gegen Wärme wie die meisten Vitrinen, die ausgesprochene Modertiere und stenotherm sind. Darum auch verlegen sie ihr Reifestadium in den Herbst und halten sich im Sommer tief im Waldmoder, in hohlen Baumstümpfen usw. verborgen.

2. Zonitidae.

Hyalinia Agassiz.

2. *Hyalinia pura* Alder (*lenticula* Held).

Gehäuse niedergedrückt, noch einen schwach gelblichen Schein, Unterseite hell, weiß; Ober- und Unterseite glänzend. Größtes Exemplar $3\frac{1}{2}$ Umgänge, der letzte nicht bedeutend erweitert, nicht herabgezogen. Nabel weit, alle Umgänge zeigend. D. $3\frac{1}{2}$, H. 2. 4 Exemplare — im Tuff häufig — alle nicht ganz erwachsen.

Ihr dünnes, glänzendes Gehäuse befähigt sie wenig zum Aufenthalt in der Wärme. Als fleischfressende Art hält sie sich meist im Waldmoder verborgen, obwohl man sie auch vereinzelt im trockenen Heidewald finden kann.

*) Um die Funde recht würdigen zu können, macht sich eine kurze Schilderung der Lebensverhältnisse und der Verbreitung bei einzelnen Arten nötig.

3. *Hyalinia radiatula* Gray.

Gehäuse gedrückt kugelig, Naht tief. Umgänge 4, auf der Oberseite mit dichten feinen Rippchen, Unterseite glatt, porzellanweiß, glänzend. Letzter Umgang nach abwärts gehend, Mündung schräg abwärts, länger als breit. Nabel im Gegensatz zu *pura* eng und tief, nur die letzten Umgänge zeigend. D. $4\frac{1}{2}$, H. $2\frac{1}{2}$. 4 Exemplare — im Tuff häufig.

Diese kleine, schöngerippte Art zeigt eine außerordentliche Anpassungsfähigkeit an die verschiedengestalteten Örtlichkeiten bei sehr verschiedenen Temperaturverhältnissen.

Vitrea Fitzinger.

4. *Vitrea crystallina* Müller.

Gehäuse schwach scheibenförmig, in der Mitte schildbuckelartig erhoben. Umgänge $4\frac{1}{2}$, gleichmäÙig zunehmend, letzter breiter als vorletzter, Ober- und Unterseite glatt. Nabel eng, aber deutlich und tief. D. $3\frac{1}{2}$. Sehr zahlreich.

Sie bevorzugt ganz entschieden feuchte, kühle Aufenthaltsorte.

Zonitoides Lehmann.

5. *Zonitoides nitidus* Müller.

Gehäuse wenig erhoben, etwas weitläufiger als in der Regel gestreift und ganz entschieden nicht gerippt, wie es Bollinger an Baseler Exemplaren beobachtet hat*); darum dürfte Clessins Angabe „fein gestreift“**) eben zu Recht bestehen, wie ehemals. Das schöne Gelbbraun rezenter Schalen ist gänzlich verblichen, an seine Stelle ist ein glänzendes Porzellanweiß getreten. Umgänge $4\frac{1}{2}$, langsam, gleichmäÙig zunehmend, im letzten Teil etwas herabsteigend. D. $4\frac{3}{4}$, H. $2\frac{1}{2}$. 1 Exemplar.

Bewohnt vorzugsweise Bach- und Teichränder, ist ein ausgesprochener Feuchtigkeitsbewohner und ist auch auf nassen Wiesen und Torfmooren anzutreffen. Im Winter gräbt sie sich nicht ein, sondern ruht in starken Genossenschaften oberflächlich.

3. Naninidae.

Euconulus Reinhardt.

6. *Euconulus fulvus* Müller.

Gehäuse kugelig-kegelig, Naht ziemlich tief. Oberseite noch hellbräunlich, wie poliert glänzend, mit feinen Radialstreifen, unten sehr fein spiralig gestreift. Umgänge $4\frac{1}{4}$, also nicht erwachsen, sehr langsam zunehmend, dicht aufgewunden. D. $2\frac{1}{2}$, H. $2\frac{1}{2}$. 2 Exemplare.

Die biologische Amplitude ist sehr groß. Fast wahllos nimmt die Art mit jeder Lokalität vorlieb, obgleich sie vorzugsweise an trockeneren Stellen, ganz besonders unter starkem Papier, wie es leider in der Nähe der Großstadt so oft den Waldboden ziert, gefunden wird.

*) Bollinger, G.: Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung. In.-Diss. Basel 1909, S. 52 und 57.

**) Clessin, S.: Deutsche Excursions Moll.-Fauna. 2. Aufl. Nürnberg 1884, S. 101 und 122.

4. Polyplacognatha.

Punctum Morse.7. *Punctum pygmaeum* Draparnaud.

Gehäuse außerordentlich klein, sehr niedergedrückt, fast scheibenförmig. „Streifung“ fast verloren gegangen. Die vorliegenden Exemplare bestätigen Bollingers*) Behauptung, daß es sich hier nicht um eine Streifung handelt, wie Clessin angibt, sondern um feine Rippung. Alle Arten, die gestreift, d. h. mit vertieften Linien versehen sind, zeigen diese Skulptur an den Röhrsdorfer Fossilien ganz besonders deutlich bei dem Porzellanlanz der Schalen. Die Arten, die im Leben feine Rippung auf der Oberfläche der Schalen trugen, zeigen davon nur ganz geringe Rudimente, selbst die stark gerippte *Vallonia costata* ist fast glatt. Umgänge 4, sehr langsam zunehmend, nicht gekielt. Farbe sehr zart hellgelb. D. $1\frac{1}{2}$, H. etwa $\frac{3}{4}$. Zahlreich, besonders in den festen, schaligen Lagen des Sinters.

Liebt die Feuchtigkeit, flüchtet vor der Wärme.

5. Patulidae.

Patula Held.8. *Patula rotundata* Müller.

Gehäuse etwas erhoben, scheibenförmig. Ober- und Unterseite mit soliden Rippchen besetzt, die auf der Oberseite sehr schräg nach innen (der Windungsrichtung rücklaufend) gerichtet sind. In dem sehr weiten, tiefen Nabel, der alle Umgänge zeigt, sind die Rippchen deutlich zu verfolgen. Die für die Art charakteristischen Flecken im Konchyn sind ausgelöscht, die Farbe des Gehäuses ist schmutziggelb. Größtes Exemplar 4 Umgänge; alle unerwachsen. Umgänge langsam, gleichmäßig zunehmend, stumpf gekielt. D. $5\frac{1}{2}$, H. $2\frac{1}{2}$. Häufig.

Ist wenig wählerisch, doch bevorzugt sie den Schutz des Haldenschuttes, lose anliegender Rinde, umgefallener Bäume und flacher Steine.

6. Helicidae.

Vallonia Risso.9. *Vallonia costata* Müller.

Gehäuse klein, niedergedrückt, Umgänge $3\frac{1}{2}$, ziemlich gleichmäßig zunehmend, letzter im letzten Drittel rascher zunehmend, herabgebogen. Offen und weit genabelt. Mündung schräg. Mundsaum mit starker, weißer Lippe. Die für die Art charakteristische starke Rippung fast gänzlich verloren. D. $2\frac{1}{2}$, H. $1\frac{1}{2}$. Zahlreich.

Obwohl sie auf Wiesen, in Wäldern und felsigen Orten gefunden wird, zeigt sie doch eine besondere Vorliebe für warme, sonnenbestrahlte Berg-, Halden- und Heidewiesen.

Fruticicola Held.10. *Fruticicola hispida* L.

Flach halbkugelig, weit und offen genabelt, Behaarung völlig verloren, hell bräunlich; bei dem größten Exemplar Kielstreifen als weiße Binde

*) Bollinger, G.: Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung. In.-Diss. Basel 1909, S 52 und 57.

deutlich vortretend. Auf der Unterseite der Mündung eine deutlich ausgebildete Leiste. D. 8, H. 4. Kein unversehrtes Exemplar, sehr zahlreich.

Lebt mit Vorliebe auf Wiesen, an Schutthalden und in Buchenwäldern. Sie ist eine kalkholde Art und deswegen überall da zu finden, wo Kalk dem Boden reichlich beigemengt ist, wie im Lösgebiet bei uns und an Ruinenschutt.

Arianta Leach.

11. *Arianta arbustorum* L.

Beim Präparieren zerbrochen, Band deutlich, blaßviolett.

Sie liebt ganz besonders die Feuchtigkeit und ist ein Freund der kühleren Tage. Während man die unerwachsenen Tiere oft massenhaft an Nesseln usw. antreffen kann, solange die Temperatur noch kühler ist, so ist das Auftreten erwachsener Exemplare im Sommer immer vereinzelt. Erst im vorgeschrittenen Herbst glückt es zuweilen, außerordentlich große Kolonien anzutreffen, wenn zuvor reichlicher Regen gefallen ist.

Tachea Leach.

12. *Tachea hortensis* Müller.

Nur $1\frac{1}{2}$ Windungen, oben flach, nach unten schräg abfallend mit stumpfem Kiel. Nach der Größe der Embryonalwindung und nach dem stumpfen Kiel zu *T. hortensis* gehörig.

7. Buliminidae.

Buliminus Ehrenberg.

13. *Buliminus montanus* Draparnaud.

Nur 2 Umgänge vom unteren Drittel. Durch grobe Streifung und schwache enggestellte Spirallinien sehr deutlich gekörnelt, stumpf gekielt.

Liebt feuchten Laubwald und ist fast gar nicht von der Kälte abhängig. An einigermassen freundlichen Wintertagen kriecht sie umher. Anfang April fand ich sie massenweise in Kopula, während *Helix pomatia* um diese Zeit noch eingedeckelt und in Winterstarre lag. Obwohl feuchtigkeitsliebend, trifft man sie doch auch oft genug in trockenen Laubwäldern, wo sie sich gern unter größeren lockerliegenden Steinen aufhält.

14. *Buliminus obscurus* Müller.

Nur $2\frac{1}{2}$ Umgänge der oberen Hälfte, diese deutlich gestreift, ohne die geringste Spur von Spirallinien.

In nassen Laub- und Tannenwäldern und feuchtem Steingeröll. Nur bei nasser Witterung umherkriechend.

Acanthinula Beck.

15. *Acanthinula aculeata* Müller.

Gehäuse kreiselförmig, sehr klein, durchbohrt genabelt, Naht tief, Umgänge 4, gleichmäßig zunehmend. Von den bei rezenten Exemplaren charakteristischen Epidermisrippen, die in der Regel einen Dorn in der Höhe des Umgangs tragen, fehlt jede Spur. Dagegen zeigt die Oberseite eine äußerst feine, enggestellte Streifung. D. 2, H. 2. Zahlreich.

8. Cochlicopidae.

Cochlicopa Risso.16. *Cochlicopa lubrica* Müller.

Gehäuse länglich eiförmig, glatt, glänzend. Umgänge 6, letzter beinahe so groß wie die übrigen zusammen. Im Vergleich zur folgenden aufgeblasen, bauchig. D. 3, H. 6. Sehr häufig.

17. *C. lubrica* var. *exigua* Menke (*lubricella* Ziegler).

Viel schlanker als die typische *lubrica*, zylindrisch, Mündung mehr nach außen gerückt, der var. *columna* Clessin ähnelnd, jedoch zum Teil noch in die Richtung der Gehäuseachse fallend. Da ein Übergangsexemplar zur typischen *lubrica* vorliegt, handelt es sich hier nur um das Glied einer Formenreihe, als welches *exigua* wohl überhaupt nur aufgefasst werden kann. D. 2, H. $4\frac{1}{2}$ und 5.

9. Pupidae.

Orcula Held.18. *Orcula doliolum* Brugière var. *tumida* n.

Gehäuse kugelig-walzlich, viel aufgeblasener als der Typus; mit feinem, schiefelem Nabelritz. Rippung (ausnahmsweise gut erhalten) zart, regelmässig. Wo das Konchyn abgerieben ist, da zeigt sich sehr feine Streifung. Umgänge nur 8, gegen 9 oder 10 des Typus. Die größte Dicke etwas mehr nach der Mitte gerückt, dann rascher abnehmend, viel enger aufgewunden, letzter Umgang bei der Mündung stark nach oben gezogen. Mündungscharaktere wie beim Typus. D. $2\frac{1}{2}$, H. 4. Mehrfach; erwachsen 2 Exemplare.

Die Verbreitung des Typus erfordert für sächsische Faunisten besonderes Interesse. Ihre Verbreitung erstreckt sich über Mittel- und Südeuropa bis Kleinasien. Sie fehlt in Spanien, England, den drei nördlichen Reichen und den bayrischen Alpen. Sie findet sich überall an zerstreuten Fundpunkten in Württemberg, Taunus, Harz, Rheinprovinz, Thüringen, Schlesien, Böhmen.

In Thüringen kommt sie nach Goldfuß*) vor an Schloß Tenneberg bei Waltershausen, Wachsenburg bei Arnstadt, Schloßberg der Mühlberger Gleiche, Höllental bei Kösen, Mühlhausen, Gleichen bei Göttingen, Rothenburg am Kyffhäusergebirge.

In Schlesien lebt sie nach Merckels**) Angaben in Setzdorf, alte Burg bei Goldenstein, Mühlberg, Kitzelberg, Schweinhaus, Landskrone und am Rotstein, sächsische Lausitz.

Die schlesischen Funde liegen alle an Örtlichkeiten kalkigen Substrates. Die Annahme, daß *O. doliolum* eine kalkstete Art sei, bestätigt sich nach den sächsischen Fundorten. Ehrmann wies die Schnecke in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts überhaupt zum erstenmale für Sachsen nach aus der Schmortitzer Schlucht bei Golzern-Grimma. Ich wies sie von der Rehbockschlucht (place de répos) am linken Elbtalgehänge unweit Schloß Siebeneichen nach. In diesem Jahre fand ich den dritten Punkt im Saubachtal, direkt unterhalb der Neudeckmühle in der Nähe des im Volksmunde „Lilienfluß“ genannten Bächleins.

*) Goldfuß, O.: Binnenmolluskenfauna von Deutschland nebst Nachtrag.

**) Merkel, E.: Molluskenfauna v. Schlesien. Breslau 1894.

Fossil führt sie Professor Engelhardt an vom Robschützer Kalktuff, Sandberger*) aus dem Löfs von Leuben bei Lommatzsch, Priefsa bei Meissen, Wildberg bei Robschütz (mufs heißen bei Weifstropp). Jentzsch**) nennt 7 Löfsfunde ohne Ortsangabe. Alle Funde der Schnecke in Sachsen, die also früher eine weit gröfsere Verbreitung hatte und heute reliktenhaft versprengt ist, sind auf kalkigem Substrat gemacht. Von den rezenten lebt die Schmortitzer an einem sich heute noch bildenden Kalktuff. Die Saubachsnecke ist streng gebunden an die Verbreitung von bis faust-grofsen Brocken eines sich wahrscheinlich auch heute noch bildenden Kalktuffes. Sie rettete sich bei uns vielleicht deswegen gerade aus der kalkreichen Löfszeit, weil sie hier in engen Schluchten ihre beiden Hauptlebensbedingungen — kühlere, gleichmäfsige Temperatur und Kalkreichtum — vorfindet.

Sandberger benennt die von Robschütz bekannte Form, die ihm nur in einem einzigen Exemplar vorlag, var. *uniplicata*. Wie ich schon früher vermutete, ist diese Varietät nicht haltbar. Die Diagnose gründet sich auf das Fehlen der Spindelfältchen. Diese aber sind vorhanden, wenn auch ein wenig kleiner als bei der heute lebenden Art der Gegend. Dies liefse sich, wenn man die Bezzähnungsbildung auf rein automatische Funktion des Mantelrandes schieben will, als Folgeerscheinung***) „anderer für den Organismus wichtiger Vorgänge“ so erklären, dafs die Ruheperiode während trockener Zeitabschnitte in altalluvialen und vor allem diluvialen Perioden eine viel kürzere war als heute†).

Ein wichtiges Charakteristikum für die fossile *doliolum* ist die viel kürzere, sehr gedrungene, aufgeblasene Form, die geringe Zahl der Umgänge. Damit weicht sie sehr von den heute in Sachsen lebenden ab und ich schlage unter Vorbehalt genauer Nachprüfung die oben angegebene Varietätsbenennung vor. Kreglinger††) gibt von einem Fundorte bei Glince, Krain, an: „lange und kurze, schmale und dicke Abänderungen“. Wenn also das Formenspiel bei der Art auch grofs ist, so ist unsere Art ohne alle Übergänge völlig konstant.

Clessins Angabe, dafs *O. doliolum* meist vereinzelt vorkommt, gilt für Sachsen nicht. Hier entwickeln sie sich zu vielzähligen Kolonien, nicht wagend, über die enge Grenze ihres Tuskulums hinauszugehen.

Sphyradium Charpentier.

19. *Sphyradium columella* G. v. Martens.

Gehäuse zylindrisch, Umgänge 5. Ersten Umgänge rasch zunehmend, 3—5 gleichgrofs, nicht erwachsen, glänzend, glatt. 1 Exemplar.

In den höchsten Alpenregionen, heute nicht mehr bei uns.

*) Sandberger, F.: Die Land- und Süßwasserkonchylien der Vorwelt. Wiesbaden 1870—75.

**) Jentzsch, A., a. a. O.

***) Ehrmann, P.: Über einige alpine Schnecken. Jahresber. d. naturf. Ges. zu Leipzig, 1892/93.

†) Da die wehrhaften Raub- und carnivoren Schnecken der Testacelliden, Vitriden, Patuliden und die aufsteigenden Laubschnecken der Heliciden alle ungezähnt sind, dagegen gerade die auf sehr feuchten Orten wohnenden, also nicht zur Trockenruhe gezwungenen Pupiden und die im Steingerölle lebenden *Helix* (*Trigonostoma*, *Isognomostoma*) Mundbewaffnung führen, so halte ich diese doch für einen Schutz gegen die bodenständigen Räuber aus dem Volk der Arthropoden.

††) Kreglinger, C.: Systematisches Verz. der in Deutschland lebenden Binnen-Mollusken. Wiesbaden 1870.

Vertigo Müller.Untergruppe *Alaea* Jeffreys.20. *Alaea substriata* Jeffreys.

Gehäuse gedrunken eiförmig, mit deutlichem Nabelritz, mattgelb glänzend, deutlich, regelmässig eng gestreift. Letzter Umgang beinahe die Hälfte des Gehäuses betragend. Je zwei Zähnen an der Mündungs-, Gaumen- und Spindelwand. Der Mundsaum ist gegen die aufgetriebene Gaumenwulst durch ein enges, tiefes Tal abgeschnürt. D. 1, H. kaum 2. 1 Exemplar.

Sie bewohnt die nordalpine und boreale Region. Unvermittelt tritt sie im Kaukasus und Portugal auf. Es ist kaum anzunehmen, daß derartige Unterbrechungen tatsächlich bestehen. Schuld an der noch heute beschränkten Zahl der Fundorte mag ja wohl die Seltenheit der Schnecke haben, vor allem aber auch die Vorliebe der Schnecke für sehr feuchte Waldwiesen, auf denen sich nicht gerade mit besonderem Erfolg nach solchem Kleinzeug suchen läßt. Immerhin fällt ihre Hauptverbreitung in den Norden: England, Dänemark, Schweden, Norwegen. Nach Clessin*) hat sie ihre meisten Fundorte in Deutschland in Südbayern. In den letzten Jahren hat der unermüdliche Stuttgarter Malakozoologe Geyer**) das Schneckchen in Württemberg gefunden: Schlattstaller Tal, Wendtal bei Steinheim, Zipfelbach (Randecker Maar), Sirchinger Wasserfall bei Urach, Ummendorf (Biberach), Wolfegg, an der Nagold bei Station Talmühle, an der Teinach, Hohenwittlingen, an der Rottum bei Ochsenhausen. Für den Fränkischen Jura wies er sie von Unterbürg bei Nürnberg nach. Nach Schmidt***) dürfte sie im Zittauer Gebirge bez. Isergebirge nicht allzuselten sein.

Nach Ehrmanns†) Zusammenstellung ist sie in Mitteldeutschland ziemlich zerstreut. Im Osten hat sie die meisten Fundorte, nach Westen zu scheint sie seltener zu werden. Von Sachsen führt sie Ehrmann an von Rautenkrantz im Pyrat, Erlabrunn im Schwarzwassertal und bei Grimma (Dornau). Ich füge noch hinzu meinen mit Ehrmann gemeinsam gemachten Fund bei Westewitz-Klosterbuch. Sämtliche liegen im Stromgebiet der Mulde. Schumann††) gibt für die Provinz Westpreußen 11 Fundorte an, mit der Bemerkung „nicht selten“. Müller†††) fand sie voriges Jahr in der Provinz Posen bei Gnin. Lindholm*†) gibt schließlich die Schnecke aus dem Gouvernement Petersburg an, wo sie in Gemeinschaft mit *Pupa arctica* und *alpestris* lebt. Überhaupt scheint

*) Clessin, S., a. a. O.

**) Geyer, D.: Beiträge zur Mollf. Schwabens, I u. II. Jahrb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. 1907 u. 1908. — Die Mollf. v. Nürtingen usw. Jahrb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. 1904. — Die schalentragenden Moll. im fränk. Jura. (?)

***) Schmidt, A.: Über die Mollf. d. nördl. Böhmens. Mitt. d. Ver. der Naturfreunde Reichenberg, XXXIX. Jahrg., 1909.

†) Ehrmann, P.: Beiträge zur Kenntnis d. Mollf. d. Königr. Sachsen. Bericht d. Naturf. Ges. zu Leipzig, Jahrg. 1895/96.

††) Schumann, E.: Verz. der Weichtiere d. Prov. Westpreußen. 26. Ber. d. westpr. Bot.-zool. Ver. Danzig, 1905.

†††) Müller, E.: Zur Mollf. der Umg. v. Grätz in Posen. Nachrichtsbl. d. Deutsch. Malakoz. Ges., 1910.

*†) Lindholm, A.: Einige für die Fauna des St. Petersburg. Gouv. neue Landschn. Nachrichtsbl. d. Deutsch. Malakoz. Ges., 1910.

nach ihm *Pupa substriata* zu den weitverbreitetsten Arten im europäischen Rußland zu gehören, die von Finnland bis an das Gebiet der mittleren Wolga (Saratow) reicht. Darum ist der Zweifel Bollingers an ihrem „quantitativ“ reicheren Auftreten im Norden sicher unberechtigt.

Fossil führt sie Geyer*) an aus den Kalktuffen von Ermstal bei Urach, Seeburg, von Glems (sehr häufig) und Gütlingen, Hocker**) von Brüheim bei Gotha.

Wenn diese Angaben auch keineswegs auf Vollständigkeit Anspruch machen können, so geht doch daraus hervor, daß wir es mit einer alpin-borealen Art zu tun haben, deren hiesige Fundorte ein letztes Refugium bedeuten.

21. *Alaea alpestris* Alder.

Gehäuse schlank, zylindrisch, sehr fein gestreift, hellgelblich. Gewinde mit stumpfer Spitze. Umgänge 5, letzter Umgang reichlich $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge betragend. Mündung halbeiförmig mit vier Zähnen, wovon je einer auf der Mündungs- und Spindelwand und zwei auf der Gaumenwand. Der obere Zahn auf der Gaumenwand ist erheblich kleiner als der untere. Mundsaum mit weißer Lippe, Nacken stark verschmälert, zusammengedrückt. D. 1, H. 2 und $1\frac{4}{5}$. 2 Exemplare.

Ist eine echte Felsenschnecke, die sich im Mulm und Moos der Felswände und an den Hängen steiler Schluchten mit Vorliebe aufhält. Sie lebt im nördlichen Europa und den höheren Gebirgen Mitteleuropas. Sie trägt entschieden Glazialcharakter. Im Norden reicht sie bis zum 67.° nördlicher Breite in Lulea, Lappland, und in Sibirien bis zum unteren Amur. In Sachsen wurde sie bisher nicht lebend gefunden.

Untergruppe *Vertilla* Moquin Tandon.

22. *Vertilla pusilla* Müller.

Gehäuse länglich eiförmig, links gewunden, hellgelb, fein gestreift. Umgänge 5. In der Mündung stehen 6 Zähnchen, zu je zwei auf die drei Wände verteilt. D. 1, H. $2\frac{1}{2}$. Zahlreich.

23. *Vertilla angustior* Jeffreys.

Elliptisch, nach beiden Enden stark verschmälert, links gewunden, mit 4 Zähnen, zwei auf der Mündungs- und je einer auf der Gaumen- und Spindelwand und einer der Naht fast parallel laufenden langen, tiefen Nackenfurche. Mündung fast herzförmig. Umgänge 5. D. 1, H. $1\frac{1}{2}$. 3 Exemplare.

Sie liebt alle schattigen Orte, bevorzugt aber die feuchten; gegen Kälte ist sie ziemlich unempfindlich.

10. Clausiliidae.

Clausilia Draparnaud.

Gruppe *Clausiliastra* v. Moellendorf.

24. *Clausilia laminata* Montagu.

1 Exemplar, beim Präparieren zerbrochen.

*) Geyer, D.: Zur Molluskenf. der Kalktuffe. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. 66. Jahrg., 1910.

**) Hocker, F.: Nachtrag zum Verz. der in der diluvialen usw. v. Brüheim bei Gotha vorkommenden Conchylien. Nachrichtenblatt 1907.

Gruppe *Alinda* Böttger.25. *Clausilia biplicata* Montagu.

Sämtlich zerbrochen, sehr schlank ausgezogene Spitzen, fein und dicht gerippt. Nackenkamm deutlich sichtbar. Mündung schmal birnförmig. Interlamellar ungefältelt. Unterlamelle gabelästig an den Mundsaum herantretend. Mundsaum nicht mit Fältchen besetzt. Mehrfach.

Gruppe *Pirostoma* v. Vest.26. *Clausilia plicatula* Draparnaud.

Gehäuse mit derben Rippen weitläufig besetzt. Mündung rund, groß. Mundsaum zusammenhängend, breit umgeschlagen. Interlamellar gefältelt. Innencharaktere nicht erkennbar. Spitze abgebrochen. 1 Exemplar.

27. *Clausilia ventricosa* Draparnaud (?).

Nur die Spitze ($\frac{1}{3}$). Nach der Rippung (weit, niedrig, stumpf) und der raschen Verdickung der untersten Umgänge (Ansatz zur bauchigen Spindelform) gehört das Bruchstück der *ventricosa* an.

Lebt besonders gern in kühlen Waldschluchten und an buschigen Bach- und Fluszufern.

11. Succineidae.

Succinea Draparnaud.28. *Succinea putris* L.

Nur $\frac{2}{3}$ des letzten Umganges, doch deutlich hoch gewölbt, darum zu *putris* gestellt. Letzter Teil plötzlich und stark eingezogen.

Gern an Fluszufern, Quellen, Gräben, Sümpfen, wo sie ein fast amphibisches Leben führt.

Unterordnung *Basommatophora* Keferstein.

I. Terrestria.

12. Auriculidae.

Carychium Müller.29. *Carychium minimum* Müller.

Gehäuse winzig klein, hellweiß, turmförmig, fein gestreift. Umgänge 5, Mundsaum erweitert umgeschlagen. Mündung gezähnt, je ein Zahn auf Mündungs-, Gaumen- und Spindelwand. Verhältnis der Dike zur Höhe sehr variabel. Sehr häufig.

Andauernde Feuchtigkeit ist ihre wichtigste Lebensbedingung.

II. Aquatilia.

13. Planorbidae.

Planorbis Guéttard.Gruppe *Bathyomphalus* Agassiz.30. *Planorbis contortus* L.

Gehäuse klein, hoch scheibenförmig, wie ein „aufgerollter Riemen“. Umgänge sehr langsam zunehmend, auf der Unterseite bedeutend über-

greifend, darum tief trichterförmig genabelt,*) „alle Umgänge deutlich sichtbar, mit scharfer, treppenartig abgesetzter Naht“. Alle Exemplare nicht völlig erwachsen. Zahlreich.

In pflanzenreichen Gräben, stehenden oder langsam fließenden Gewässern.

II. Ordnung. **Prosobanchia** Milne Edwards.

Unterordnung **Neurobranchia** Keferstein.

14. **Acmidae**.

Acme Hartmann.

Subg. *Platyla* Moquin Tandon.

31. *Acme polita* Hartmann.

Ein Exemplar erwachsen, aber völlig inkrustiert. 3 Exemplare bis $4\frac{1}{2}$ Umgänge, turmförmig mit sehr stumpfem Wirbel, glatt, glänzend, hell bräunlich-gelb. Naht tief. Mundsäum und Deckel nicht untersuchbar. H. 3, Br. 1.

Leider ist dieses zierliche Schneckchen in Sachsen nur ein einziges Mal von Dr. Heller**) im Rabenauer Grunde lebend gefunden worden. In der sehr gründlichen Arbeit Ehrmanns***) wird wiederholt auf das sehr hohe Alter der Gruppe der Acmiden hingewiesen, zu der *Acme polita* gehört, da sie (*Platyla*) bereits im Vicentiner Eozän auftritt. Während sich nach Ehrmann der von ihm zur Gattung erhobene Stamm *Pleuracme* streng an die alpinen Gebirgszüge hält, mit seiner Rippung eine erst mit der allmählichen Erhebung des Alpengebietes Hand in Hand gehende Differenzierung neueren Datums darstellt, sind die auch in die Ebene vordringenden glatten Arten schon seit alters signiert.

Da ich aus dem Kalktuff nur drei unerwachsene, im erwachsenen Zustand nur ein völlig inkrustiertes Exemplar besitze, das ich nicht verletzen möchte, so muß ich mich damit begnügen, sie einfach zu *polita* zu stellen, was ja nach den vorhandenen Untersuchungen über unsere deutschen *Acme-Platyla*-Arten völlig korrekt ist.

Hauptlebensbedingungen sind Schluchten, feuchte, kühle Verstecke, dichter Waldmoder.

V.

Von den 31 gesammelten Arten sind 28 Landbewohner:

Vitrina pellucida, *Hyalinia pura*, *radiatula*, *Vitrea crystallina*, *Zonitoides nitidus*, *Conulus fulvus*, *Punctum pygmaeum*, *Patula rotundata*, *Vallonia costata*, *Fruticicola hispida*, *Tachea hortensis*, *Arianta arbustorum*, *Buliminus montanus*, *B. obscurus*, *Acanthinula aculeata*, *Cochlicopa lubrica*, *C. exigua*, *Pupa doliolum*, *P. columella*, *P. substriata*, *P. alpestris*, *P. pusilla*, *P. angustior*, *Clausilia laminata*, *Cl. biplicata*, *Cl. plicatula*, *Cl. ventricosa*, *Acme polita*,

*) Merkel, E.: Molluskenfauna von Schlesien, S. 171. Breslau 1894.

**) Wohlberedt, O.: Molluskenfauna des Königreichs Sachsen. Nachrichtenblatt 1899.

***) Ehrmann, P.: Zur Naturgeschichte der Landschnecken-Familie Acmidae. Sitzungsber. d. Naturforsch. Ges. zu Leipzig, 35. Jahrg., 1908.

zwei vorwiegend amphibisch:

Succinea putris, *Carychium minimum*,

und nur eine ist Wasserbewohner:

Planorbis contortus.

Dieses selbst für die vorgebirgige Gegend aufsergewöhnlich verschobene Verhältnis 1:30 der Wasser- zu den Landbewohnern ist für die Deutung der Entstehung des Tuffes von Wichtigkeit.

Nach der Lage des Kalktuffes muß angenommen werden, daß das enge Erosionstal bereits beim Absetzen des Tuffes annähernd seine heutige Tiefe erreicht und die Gestaltung seiner steilen Wände abgeschlossen hatte. Aller Wahrscheinlichkeit nach trat auch schon damals die kleine Syeniterrasse in den Talgrund vor. Danach muß es ausgeschlossen erscheinen, daß sich der Tuff etwa in einem Staubecken hätte absetzen können, zu welcher Annahme man deswegen leicht kommen könnte, weil etwas talabwärts die sehr schmale Talfurche mehrere Windungen aufweist und so alte Felsbarren vermuten läßt, die das Wasser stauten und schließlich zu Umwegen zwangen. Die oben angeführte Zusammensetzung der Molluskenfauna des Kalktuffes erhärtet dagegen auf das bestimmteste die Annahme, daß es sich nicht um eine Absonderung in einem Staubecken handeln kann. Wir würden dann mindestens die in der Gegend häufigen rezenten Spezies *Limnaea peregra*, *L. truncatula*, *L. stagnalis*, *Planorbis rotundatus*, *Ancylus (fluviatilis)* und besonders *lacustris* vorfinden. Auch muß für die Gestaltung des Tales zur Zeit des Ober-Pleistozäns ins Gewicht fallen, daß bei geringer Entfernung von dem Kalktuffvorkommnis, nämlich etwa 700 m talabwärts, der Löss bis auf den hier beträchtlich tiefer liegenden Talboden (bei der Pinkowitzmühle) herabreicht. Wenn nun auch angenommen werden kann, daß der Löss von dem linksseitigen Talhang in den Grund der Wanne (das Tal weitet sich hier bedeutend) geschlämmt wurde, hier also auf sekundärer Lagerstätte ruht, so reicht doch seine primäre Ablagerung bis hart an die Talsohle heran. War also im Ober-Pleistozän der Teil des Tales fast bis zur heutigen Tiefe erodiert, so wird auch das wenige hundert Meter aufwärts gelegene Talstück in demselben entsprechenden Niveau gelegen haben.

Für die Bildung des Tuffes blieben noch zwei Möglichkeiten: Entweder der Bach floß damals über die vorspringende Terrasse, oder es drangen Sickerwässer von oben herab (von der Talflanke nach der Talsohle), die gelegentlich durch Frühjahrsfluten oder Regengüsse verstärkt wurden.

Die erstere Annahme erweist sich als unhaltbar. Erstens konnte der heutige Bach, selbst wenn er zur Bildungszeit des Tuffes in dem Niveau der Terrasse floß, nicht so viel Kalk abgesetzt haben; denn einmal muß sein Lauf jederzeit ein rascher gewesen sein, wie aus dem alten Gefälle auf Grund des oben erwähnten Lössvorkommnisses im unteren Teile des Tales ohne weiteres hervorgeht. Alsdann hätte er aber gewiß nicht hier den Tuff abgesetzt, sondern der Niederschlag des Kalkes wäre viel weiter talaufwärts erfolgt (wenn wir nämlich annehmen wollen, daß durch die lebhaft Berührung des sehr bewegten Wassers mit der Luft ein Teil der Kohlensäure an diese abgegeben wurde). Zudem fließt der Bach in einer reinen Syenitmulde, also in einem Gestein, das ihm fast gar keinen Kalkgehalt zum Auslaugen und Wiederabsetzen darbietet. Er würde also nur

spärlich Kalk dem Löfsboden der sehr weit oberhalb gelegenen Quellwanne entzogen haben können.

Zweitens hätte der Bach die Schnelligkeit seines Wassers an der Terrasse verlangsamen müssen, um ein breiteres Lager von Kalktuff bilden zu können. Dem widerspricht die oben angeführte Tatsache von dem Fehlen der Wasserschnecken, die sich dann eingestellt hätten. Weiter würde durch diese Annahme sich schwerlich die Tatsache erklären lassen, daß durch alle Lagen des Kalktuffs Landschnecken vorherrschen, auch nicht das Vorhandensein schaliger Lagen im Kalktuff, die sich als durch gröfsere Fluten, mit reichlich beigemengten Landmollusken, entstanden erweisen. Ein Bach von dem allgemeinen Gefälle des Regenbaches dürfte vielmehr jederzeit bei gröfsen Überflutungen mit seinen mitgeführten Kieseln die zarten Bildungen des Tuffes zerstört haben. Davon ist jedoch nirgends etwas zu verspüren, vielmehr besteht eine grofse Regelmäßigkeit zwischen porösen Lagen und derber, schaliger Ausbildung des Kalktuffes.

Um eine aus Flufsanspülungen sekundär entstandene Ablagerung kann es sich ebenfalls nicht handeln, da das Lager an der konkaven Seite des Flufslaues liegt und nirgends gerollte Kiesel und Sandkörner, welche für sekundäre Anschwemmungen charakteristisch sind, enthält.

Somit bleibt also nur noch anzunehmen, daß von dem rechtsseitigen Gehänge Wasser herabsickerte, welches reichlich Gelegenheit zur Auslaugung des Kalkes aus dem äolischen Löfs des Hochplateaus hatte. Da der Löfs in seiner Hauptverbreitung besonders an den Lauf der Elbe gebunden ist, da er ferner auf den Hochflächen jeglicher Schichtung entbehrt (außer dem Liegendsten), so dürfte nach dem Vorgange von Brockmann-Jerosch*) mit Recht anzunehmen sein, daß er aus den glazialen, pflanzenlosen Flufsschottern der Elbe von den besonders im Urstrombett heftig wütenden Stürmen ausgeblasen wurde.

Das herabsickernde Wasser kam reichlich mit der Luft in Berührung, verlor einen Teil seiner Kohlensäure und fällte auf dem kleinen Plateau, wo es sich ausbreiten konnte, den Kalk aus. (Einen ganz analogen Vorgang kann man heute noch, wie an zahlreichen anderen Orten, so auch am linksseitigen Saubachtal kurz unterhalb der Neudeckmühle beobachten.)

*) Brockmann-Jerosch, H.: Das Alter des schweizerischen diluvialen Löfsses. Vierteljahrsschr. d. naturforsch. Ges. in Zürich, 54. Jahrg., 1909.

Verfasser weist darauf hin, daß von 32 Löfsschnecken der Schweiz heute noch 14 auf demselben Gebiete leben, die übrigen lieben kältere, höher gelegene Gegenden, drei Arten werden heute nur noch in arktischen oder alpinen Gegenden gefunden. Es hätte also kaum ein wärmeres Klima herrschen können, das aber unbedingt zur Schaffung von Denudationsflächen nötig ist, wie sie Grundbedingung zur Löfsbildung sind.

Nicht das Klima schuf Denudationsflächen, sondern die vegetationsfeindlichen diluvialen Ströme auf mechanischem Wege.

Wäre das Klima Ursache, so müßten gerade die Hochflächen ausgeblasen und die Talwannen erfüllt sein.

Wie uns besonders die von Wilhelm Graf zu Leiningen**) genauer untersuchten Erdpyramiden, die vorwiegend aus Moränenschutt und Blocklehm bestehen, beweisen, findet ein Ausblasen der Moränenböden so gut wie gar nicht statt, sie sind zähe und bindig. Es bleibt also vor allem die Zone der Flufsschotter als Herd der Löfsbildung für unsere Gegend übrig, vorausgesetzt, daß es sich um äolischen, nicht fluviatilen oder lakustren Löfs handelt.

**) Leiningen, W., Graf zu: Über Erdpyramiden. Abh. d. naturhist. Ges. zu Nürnberg, XVIII. Bd., Nürnberg 1909.

Ursprünglich wird der Hang und die Terrasse in der Gegend der heutigen Kalktuffblöcke steril und entblößt gewesen sein. Der dürre Syenitgrus, der keine Krautvegetation aufkommen liefs, war also pflanzen- und humusarm und entbehrte mithin auch aller Schnecken, die sich nicht oder höchst vereinzelt nur in das unwirtliche Tal gewagt haben dürften. So setzte sich der Kalktuff unmittelbar auf dem syenitischen Untergrunde ab, eine grofse Zahl Brocken, Bröckchen und Körnchen des Syenitmaterials besonders an seiner Basis umschliefsend und zunächst völlig frei von Mollusken bleibend.

Später siedelten sich die ersten Pflanzen auf dem Kalk an. Das beweisen die senkrechten Hohlräume der unteren Lagen des Kalktuffs. Um diese Pflanzen herum schied der Kalk in erhöhtem Mafse aus, da die Pflanzen dem Wasser Kohlensäure entnehmen. So nur dürften die halbkugeligen Buckel zu erklären sein, die um diese senkrechten Kanäle sich gebildet haben. Die Sickerwasser mögen sich nun zunächst an der Talflanke eine flache Rinne geschaffen haben. Alsdann fand das Wasser schneller den Weg hierher und brachte bei gröfseren Fluten vor allem *Cochlicopa lubrica*, *Hyalinia pura* und *Fruticicola hispida* mit herab. Dann bildeten sich die gestreckteren Schichtungen, also die dünn lagenförmigen Absonderungen des Kalktuffs, „wie sie bei Überschwemmungen der Flüsse“ in noch gröfserem Mafsstabe entstehen*).

Nun überzogen Lebermoose, Laubmoose und Schachtelhalme den vom Tuff gebildeten Grund und ermöglichten bei geschlosseneren Beständen die Bildung von Hohlräumen in dem Kalktuff.

In den Hohlräumen siedelten sich in der Hauptsache feuchtigkeitsliebende Schnecken an, so *Vitrina pellucida*, *Vitrea crystallina*, *Zonitoides nitidus*, *Acanthinula aculeata*, *Pupa edentulum*, *P. substriata*, *P. angustior*, *Clausilia ventricosa*, *Succinea putris*, *Carychium minimum*.

In den kleinen schüsselgrofsen Lachen fristete *Planorbis contortus* ein bescheidenes Dasein, und ganz verborgen, wie heute noch oder heute erst recht, hielt sich *Acme polita*, deren vier Exemplare alle in derselben Höhlung safsen und die ganz unzweifelhaft schon bei Lebzeiten ihr Asyl darin hatten.

Auch für die kalkholden Arten *Orcula doliohum* und *Helix (Fruticicola) hispida* bot die Lokalität genügende Existenzbedingungen.

Das Fehlen der gröfseren bei uns jetzt überall vorkommenden krautfressenden Arten wie *Helix umbrosa*, *Eulota carduelis (fruticum)*, *Tachea nemoralis* usw. ist wohl aus vorgehendem ohne weiteres verständlich.

Auf das Vorhandensein von Laubbäumen weist aufer den gefundenen Blattabdrücken unter Umständen *Buliminus montanus* hin, der ein passionierter Baumsteiger ist. Dennoch braucht er es nicht immer gewesen zu sein. Dafs er in dieser Beziehung entwicklungsgeschichtlich interessante Fortschritte macht, läfst sich in einem Walde der Leipziger Ebene bei Zwenkau beobachten, wo er in der Regel auf Blättern sitzt. Die Kette rückwärts wäre: Jongleur auf Blättern — Stammsteiger — Bodenbewohner.

Die übrigen Arten sind standortsvag wie: *Comulus fulvus*, *Vallonia costata*, *Arianta arbustorum*, *Buliminus obscurus*, *Cochlicopa lubrica*.

*) Geyer, D.: Zur Molluskenfauna der Kalktuffe, S. 1 (310). Jahrh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Würt., 66. Jahrg., 1910.

VI.

Recht auffällig ist die Vorherrschaft der kälteliebenden Arten, während xerophyle Typen vollständig fehlen. Besonders hervorzuheben sind als kälteliebend *Pupa substriata*, *P. alpestris*, *P. columella*, *Clausilia ventricosa*, *Acme polita* und nach ihrem Aufbau zu urteilen auch die heute in Sachsen nicht mehr vorkommende Varietät von *Orcula dolium-tumida*.

Es kann somit angenommen werden, daß das Klima zur Bildungszeit des Röhrsdorfer Kalktuffes kühler war, als es heute der Fall ist. Freilich würde es wohl zu weit gegangen sein, von dem Vorkommen einer bestimmten Art gleich auf das jeweilige Klima zu schließen. Ich stimme vielmehr in diesem Punkte völlig mit den vortrefflichen Ausführungen Bollingers*) überein, der betont, „daß bei Rückschlüssen vom Vorhandensein oder nicht Vorhandensein gewisser Tiere auf das Klima, trotz vielfacher Abhängigkeit derselben von klimatischen Faktoren, äußerster Vorsicht geboten ist, indem die Anpassungsfähigkeit der meisten Organismen recht groß ist“. Das Akkommodationsvermögen der Schnecken ist immerhin groß und gewiß fanden Schnecken stenothermen Charakters damals nicht wesentlich andere Verhältnisse vor, als sie heute noch an bestimmten Örtlichkeiten walten.

Das Vorherrschen und die Häufigkeit kälteliebender Formen im Röhrsdorfer Kalktuff dürfte aber immerhin die Annahme eines kühleren Klimas rechtfertigen, da ja bekanntermaßen gerade diese Gegend heute eine etwas höhere Durchschnittstemperatur hat, als andere Gegenden Sachsens. Aber weiter muß bedacht werden, daß die Lokalität niemals so beschaffen gewesen sein kann, daß hier, ganz lokalisiert, ein tieferes Jahresmittel bestanden haben sollte als in der weiteren Umgegend. Dann aber steht nichts dagegen, anzunehmen, daß dieser Kalktuff diluvialen Ursprungs ist, und daß seine Entstehung ins Ober-Pleistozän zu setzen sei, in welchem die Kalktuffe Thüringens, die Rhein-Niederterrasse, die Tuffe der fränkischen Schweiz entstanden. In jener Zeit war die Ablagerung des echten Lösses abgeschlossen, aus dem sich durch Auflösung und wieder Ausfällung des Kalkgehaltes (bis 10 % nach Dalmer und Beck) der Röhrsdorfer Kalktuff bildete.

In unserm engeren Vaterlande hätte somit das Lager einen Zeitgenossen in dem von Th. Reibisch**) beschriebenen Moormergel von Cotta bei Dresden. Die Zeugen kälteren Klimas aus diesem Diluvialmergel sind die ovovivipare *Helix lamellata*, die ihre Jungen erst dann dem Mutterleibe entläßt, wenn sie bereits hoch entwickelt und den rauen Bedingungen der Außenwelt besser gewachsen sind, ähnlich wie *Pyramidula rupestris* oder *Salamandra atra* im Hochgebirge. (Da Reibisch die Art zusammen vorkommend mit *Acanthinula aculeata* anführt, ist ein Irrtum wohl kaum möglich; immerhin könnten völlig abgeschliffene Exemplare, wie sie mir aus dem Röhrsdorfer Tuff vorliegen, zu einem Irrtum Anlaß gegeben haben.) Ferner zählt Reibisch auf *Helix tenuilabris*. Diese Art führt Geyer***) von Grällwitz und Passendorf bei Halle als

*) Bollinger, G.: Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung. In.-Diss. Basel 1909.

**) Reibisch, Th.: Verz. der bisher in den diluvialen Mergeln von Cotta bei Dresden aufgefundenen Conchylien. Abhandl. d. Isis in Dresden, 1892.

***) Geyer, D., wie oben a. a. O.

vielleicht subfossil an und zwar die Varietät *saxoniana*. Doch nach Wüsts*) eingehenden Untersuchungen muß *saxoniana* Sterki unbedingt als selbständige Art aufgefaßt werden, von der immerhin noch unbestimmt ist, ob sie überhaupt rezent ist. Clessin**) erwähnt *tenuilabris* typ. von der schwäbischen Alp bei Eyach, wo sie lebend gefunden worden sein soll; sonst gibt er sie noch an aus Genisten der Donau bei Regensburg und Günzburg, des Jagst bei Schöntal und der Saale bei Passendorf. Nach der Beschreibung und der Angabe der Verbreitung handelt es sich hier um *Helix declivis* Sterki (*adela* Westerlund). Somit haben wir für die Beurteilung der *H. (Vallonia) tenuilabris* in der oben zitierten Arbeit von Wüst die besten Fingerzeige. Danach (S. 2) ist *tenuilabris* fossil und wurde im Pleistozän des Saalegebiets nachgewiesen aus Flusksiesen teils ohne teils mit nordischem Material von Süßenborn, Groß-Jena, Weimar, Heldrungen, Rofsleben, Klein-Korbetha, aus Riedboden bei Zeuchfeld, aus Sand- und Gehängelöfs von Vitzsburg, Wickerstedt, Sonnendorf, Rofsbach bei Naumburg, Freiburg, Weißenfels. Ferner fand Reibisch *Pupa genesii* Gredler, die heute nur bei 1600 m Höhe in der Bozner Gegend gefunden wird, und *Pupa columella*. Diese Art lebt heute als *gredleri* in den alpinen Regionen der Schweiz und Tirols. In Deutschland führt sie Geyer***) nur von Genisten des Neckars und württembergischer Bäche bei Urach an. Wüst hat dieselbe zufolge der oben genannten Arbeit nachgewiesen in der Gegend von Süßenborn bei Weimar, Weimar, Heldrungen, aus Sandlöfs von Vitzsburg und Gehängelöfs von Rofsbach bei Naumburg sowie in dem Kalktuff von Weimar.

Somit ließen sich anführen für ein kälteres Klima *Helix (Vallonia) tenuilabris*, *Acanthinula lamellata*, *Pupa genesii*, *P. columella*, *P. alpestris*, *P. substriata*, ferner die Kümmerform von *Orcula dolium* var. *tumida*.

Wenn es schon nach dem Molluskenbestande an sich unabweisbar ist, daß der Röhrsdorfer Kalktuff eine pleistozäne Bildung sei, so geht es noch deutlicher aus einem näheren Vergleich mit den beiden Lagern diluvialen Mergels von Cotta und dem Kalktuff von Robschütz hervor.

VII.

Der Kalktuff von Robschütz fand eine sehr eingehende Würdigung durch die gründliche Arbeit Engelhardts†). Sein Alter konnte noch nicht sicher dokumentiert werden. Robschütz weist unter den 32 bekannt gewordenen Mollusken 29 Land- und 3 Wasserschnecken auf.

Vor Röhrsdorf voraus hat Robschütz: *Vitrina elongata*, *V. diaphana*, *Vitrea diaphana*, *Vallonia pulchella*, *Fruticicola umbrosa*, *Fr. strigella*, *Tachea austriaca*, *Eulota carduelis*, *Helicogena pomatia*, *Caecilianella acicula*, *Chondrula tridens*, *Pupa muscorum*, *Succinea pfeifferi*, *S. oblonga*, *Planorbis ovata*, *Limnaea palustris*, *Pisidium fontinale*; also 17 Arten oder 54⁰/₁₀₀.

*) Wüst, E.: Über *Helix (Vallonia) saxoniana* Sterki. Zeitschr. f. Naturwissenschaften, Bd. 78, 1905—06.

**) Clessin, S.: Deutsche Exkursions-Mollusken-Fauna. 2. Aufl. Nürnberg 1884, S. 131 fig.

***) Geyer, D.: Unsere Land- und Süßwassermollusken. Stuttgart 1909, S. 54.

†) Engelhardt, H.: Über den Kalktuff im allgemeinen und den von Robschütz mit seinen Einschlüssen insbesondere. Progr. d. Realsch. Dresden-Neust. 1872.

Dagegen hat Röhrsdorf voraus: *Hyalinia pura*, *Zonitoides nitidus*, *Conulus fulvus*, *Punctum pygmaeum*, *Vallonia costata*, *Acanthinula aculeata*, *Pupa columella*, *P. substriata*, *P. alpestris*, *P. angustior*, *Clausilia plicatula*, *Cl. ventricosa*, *Carychium minimum*, *Planorbis contortus*, *Acme polita*.

Dagegen hat der Cottaer Moormergel trotz seiner grundverschiedenen Entstehungsweise und ganz anderen Lebensbedingungen mit dem Röhrsdorfer Tuff 23 Arten gemein. (Die übrigen acht Arten erklären sich aus der anders gearteten Beschaffenheit der Lokalität und machen nur 26 % aus.)

Da nun der Röhrsdorfer Kalktuff nach seiner geographischen Lage das Mittelglied von Robschütz-Cotta bildet, so muß uns die ungeheure Differenz der Faunen zweier nahbenachbarter, fast gleicher Lebensgebiete sehr auffallen, wie es zwischen Robschütz-Röhrsdorf der Fall ist. Es erscheint hiermit völlig ausgeschlossen, daß beide zu gleicher Zeit entstanden sind.

Ist nun der Robschützer Kalktuff älter oder jünger als der Röhrsdorfer? Älter dürfte er entschieden nicht sein. Die von Jentzsch*) zu einer Zeit, als die Diluvialforschung noch in den Kinderschuhen steckte (1872), verfochtene primäre Auflagerung von Löss in den unteren Partien besitzt gar keine Beweiskraft für das Alter des Tuffes. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich hier um einen völlig umgelagerten Löss. Wer die Örtlichkeit besichtigt hat, wird mir zustimmen, daß die Umlagerungsbedingungen äußerst günstige sind. Zudem ist zu berücksichtigen, daß seit dem Jahre 1590 der Kalk abgebaut wurde, das Terrain also keineswegs jungfräulich unberührt geblieben ist. Wenn in dem dem Kalktuff aufgelagerten Löss Arten gefunden wurden, die, wie besonders hervorgehoben wird, sonst dem Löss fremd sind, wie *Hyalinia nitidula*, *Helix rotundata*, *H. hortensis*, *H. strigella*, *H. hyalina* (*diaphana*), *Succinea putris*, *S. pfeifferi*, so ist die Einschwemmung aus dem Kalktuff entschieden ein Altersbeweis ganz im entgegengesetzten Sinne von Jentzsch. Der Tuff dürfte kaum so schnell wieder zerfallen sein, daß er schon wieder dem „primär“ lagernden Löss eine solche Menge Konchylien zuführte. Aber das könnte man immerhin noch zugeben. Doch die eingeschwemmten Arten erzählen eine ganz andere Geschichte. Sie kommen wohl im Tuff vor, sonst aber nicht im Löss, darum gelangten sie aus dem Tuff gleichzeitig mit dem viel früher abgelagerten echten Löss in Frühjahrswässern auf die flach konkave Talebene und wurden hier miteinander abgesetzt, ja vielleicht sind es nicht einmal ausgeschwemmte Schalen, sondern Gehäuse von Schnecken, die nach Abschluß der Bildungszeit des Lösses und auch des Tuffes im Terrain lebten und mit den Schlämmpunkten zum ersten Male abgesetzt wurden. Gegen das hohe oder höhere Alter spricht auch *Helix pomatia*. Nach Menzel**) ist sie im Pliozän von Deutschland nicht bekannt geworden. Sie tritt in den interglazialen Kalktuffen von Cannstatt, Taubach, Gräfontonna, Burgtonna bei Weimar und Schwanebeck

*) Jentzsch, A.: Über das Quartär der Gegend von Dresden und über die Bildung des Löss im allgemeinen. In.-Diss. Leipzig. Zeitschr. f. d. gesamten Naturwissensch. Halle 1872.

**) Menzel, H.: Über das Vorkommen der Weinbergsschnecke in Deutschland. Naturw. Wochensch. N. F. VIII. Bd., Nr. 35, 1909.

bei Halberstadt, wie auch im Diluvium von Paris auf, fehlt aber den übrigen diluvialen Lagern Mittel- und Norddeutschlands.

Während Robschütz eine Reihe xerophyler Arten aufweist, wie *Fruticicola strigella*, *Caecilianella acicula*, *Chondrula tridens*, *Helix austriaca*, und mehrere Freunde reicher Krautvegetation, wie *Helix umbrosa*, *H. austriaca*, *H. pomatia*, *H. carduelis (fruticum)*, fehlen ihm alle jene Formen ohne Ausnahme, die oben als Bewohner besonders kühler Gegenden genannt und von Cotta und Röhrsdorf angeführt wurden.

Aus dem allen darf der Schlufs gezogen werden, dafs der Tuff von Röhrsdorf entschieden diluvialen Ursprungs ist, dafs wir es aber in dem Robschützer Tuff mit einer wesentlich jüngeren Ablagerung zu tun haben. In diesem Sinne sei auch die in einer früheren Arbeit*) ausgesprochene falsche Ansicht über das Alter des Robschützer Tuffes kassiert und richtig gestellt. Er ist eine alluviale Bildung, somit können auch die darin gefundenen sechs menschlichen Schädel**) in keiner Weise herangezogen werden zur Diskussion über die Verbreitung des diluvialen Menschen in Deutschland; und darin hätte meines Erachtens der Schwerpunkt für die wissenschaftliche Bewertung des Robschützer Tuffes gelegen.

Ergebnisse.

1. Der Röhrsdorfer Kalktuff verdankt seine Entstehung der auslaugenden und wieder absetzenden Tätigkeit der aus dem Löss der Hochfläche herabgekommenen Sickerwässer.

2. Der Tuff nimmt auf Grund der Vergleichung verschiedener Fossilfaunen der Gegend dieselbe Stellung ein, wie der Cottaer Sumpfmergel, ist also im Pleistozän entstanden und unterscheidet sich auf das schärfste vom Robschützer Tuff, der alluvial ist.

3. Die Schneckenfauna ist eine reiche Landschneckenfauna, die zum grölsten Teil im engsten Tuffgebiet ansässig war.

4. *Orcula dolium* unterscheidet sich in ihren Schalen so sehr vom lebenden Typus, dafs sie als Varietät aufgefafst werden mufs.

Schlufsbemerkung.

Der Röhrsdorfer Kalktuff ist vom geologischen Standpunkte aus betrachtet, eine so unbedeutende Ablagerung, dafs sie kaum der Erwähnung würdig ist. Trotzdem, oder gerade deswegen habe ich mich bemüht, zu zeigen, dafs selbst solche Ablagerungen wichtige Erkenntnisse fördern helfen und geeignet erscheinen, helle Streiflichter auf viel weittragendere Fragen zu werfen.

Die kleine Anzahl Arten der im Kalktuff von Röhrsdorf gefundenen Konchylien erlaubt uns Schlüsse auf die Verhältnisse während bez.

*) Vohland, A.: Die Land- und Süßwassermollusken des Triebisch-Flufs- und Bachgebietes usw. Sitzungsber. d. Naturf. Ges. zu Leipzig, 1907.

**) Engelhardt, H., a. a. O.

Jentsch, C. A.: Über das Quartär der Gegend von Dresden usw. In.-Diss. Leipzig. Halle 1872, S. 93. „Diese Schädel sind zum Teil verloren gegangen. Im Dresdner Museum befinden sich: Ein Gehirnschädel, von dem Os frontis, Ossa parietalia, Os occipitis und Os temporum vorhanden sind. Ferner ist dort aufbewahrt: ein Unterkiefer, ein Os sacrum, ein Os femoris und eine Fibula, sowie einige Schädelbruchstücke.“

kurz nach der letzten Eiszeit in unserem engeren Vaterlande zu ziehen. Gerade das durch eine gewisse Bodenständigkeit ausgezeichnete Volk der Mollusken ist in unserer Zeit mehrfach Eideshelfer zu wichtigen Theorien über die Eiszeit und für die Wissenschaft der mit der Geologie sich verschwisternden Zoogeographie gewesen. Ich erinnere nur an die vorzüglichen „Studien zur Zoogeographie“ von W. Kobelt*).

Auch die vom Dresdner P. Reibisch**) aufgestellte und von Simroth***) mit unendlichem Fleiße ausgebaute Pendulationstheorie hat durch die eingehendste Berücksichtigung der Mollusken außerordentliche Stützpunkte erhalten.

In Sachsen ist in der Erforschung diluvialer Konchylien noch wenig geschehen. Wird dieser vernachlässigte Zweig der Wissenschaft bei uns erst wieder zu Ehren gebracht sein, so werden wir auch ein gut Teil vorwärts kommen in der Erkenntnis der diluvialen Verhältnisse unseres Vaterlandes.

Es ist mir schließlich angenehme Pflicht, Herrn Dr. C. Gäbert, Leipzig, für liebenswürdig erteilte Ratschläge bei Abfassung vorliegender Arbeit auch an dieser Stelle allerherzlichsten Dank zu sagen.

*) Kobelt, W.: Studien zur Zoogeographie. Wiesbaden 1897/98. An anderer Stelle: „Erinnerungen eines Conchologen“ (Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, 42. Jahrg., 1910) sagt Kobelt: „Jedenfalls ist es gelungen, den Binnenconchylien, die Wallace für ganz ungeeignet zu zoogeographischen Untersuchungen erklärt hatte, die ihnen gebührende Stellung an die Spitze der von den Zoographen zu berücksichtigenden Tierklassen zu erobern.“ S. 56.

**) Reibisch, P.: Ein Gestaltungsprincip der Erde. Ver. f. Erdk. Dresden 1901.

***) Simroth, H.: Die Pendulationstheorie. Leipzig 1908.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [1910](#)

Autor(en)/Author(s): Vohland Albert

Artikel/Article: [VIII. Ein fossilführender Kalksinter im Gebiet der Wilden Sau 1120-1139](#)