Die Tuffablagerung im Tale der schwarzen Laaber

von S. CLESSIN.

1.

Die geologischen Verhältnisse des Tales der schwarzen Laaber sind fast noch gar nicht beachtet und untersucht worden. Selbst in der geognostischen Karte von Bayern ist das ausgedehnte Tufflager des Tales gar nicht erwähnt, nur J. von Voith, k. Oberbergrat und Gewehrfabrikdirektor gibt in Fürnrohr's naturhistorischer Topographia von Regensburg 1838, III. Teil p. 294 folgende Schilderung der geologischen Verhältnisse des Laabertales:

„An der schwarzen Laaber ist der Talgrund zwischen Deuerling und Eichhofen nirgends aufgeschlossen und untersucht. Seine Oberfläche überlagern ähnliche Kalkgerölle (wie im Altmühltale) Die eingemengten Hornsteine stammen aus denselben Kalkgebirgen. — Von Eichhofen abwärts bis zur Ergiessung in die Donau erfüllen das Tiefste der anliegenden grösseren und kleineren Becken abwechselnde Lagen von vegetabilischen mit Sand und Ton gemischten Resten, bläulichtem Ton und Quarzsand. Eine noch immer sich mehrende Rinde von Süsswasserkalk verhüllt sie an den meisten Stellen. In dieser wie in jenen kommen häufig noch sehr wohl erhaltene Knochen lebender, wilder und zahmer Vierfüsser und Konchylien (vorzüglich *Helix hortensis* und *Unio batavus*) und manchmal auch Erzeugnisse des menschlichen Kunstfleisses vor.“

Diese Darstellung enthält manches Richtige, wesshalb ich selbe wiedergeben zu müssen glaube; umso mehr, als ich mehrfache Angaben bestätigt gefunden habe.

Die schwarze Laaber entspringt bei dem Orte Laaber in der Oberpfalz nordöstlich von Neumarkt im Juragebiete, in

welchem sie bis zu ihrer Mündung in die Donau verbleibt. Sie fliesst von Nordwest nach Südost und erst 4 Kilometer vor ihrem Abfluss in die Donau biegt sie in einem scharfen Knie bei Alling nach Osten um, um bei Sinzing sich in die Donau zu ergiessen. Die Laaber hat nur wenige kleine Zuflüsse, die gleich ihr, alle im Juragebiete entspringen. Sie hat einen vielfach gewundenen Lauf, der wohl dadurch veranlasst wird, dass sie in ihrem Rinnsale häufig auf harte Jurafelsen stiess, die das Ausweichen veranlassten. Jetzt ist das Tal ziemlich enge (200—300 m), doch eben und es lässt nur mehr an den oft senkrecht abstürzenden Felsen der Talwände erkennen, wodurch die vielen Krümmungen des Bettes veranlasst wurden.

Die das Tal begrenzenden Jurahöhen, auf welchen sich im unteren Laufe des Flusses bei Undorf und Viehausen Tertiärablagerungen befinden, erreichen beim Ursprung der Laaber 570 m, bei Hollerstetten 546 m, bei Klapfenberg 611 m, bei Ruine Ehrenfels 555 m, bei Laaber 466 m, am Hutberg bei Deuerling 463 m, am Hackelberg 465 m, bei Alling 459 m und bei Vogelsang bei Sinzing 450 m. Der Ursprungsort Laaber hat eine Höhanlage von 517 m. Der Flusslauf bei Oberwenkenhof 475 m, bei Deismauer 470 m, bei Oberweiling 462 m, bei Darshofen 450 m, bei Beratzhausen 411 m bei Laaber 403 m, bei Deuerling 380 m, etwas unterhalb Eichhofen 367 m, bei Oberalling 356 m, bei Alling 352 m und beim Einfluss in die Donau 335 m. Das Tal ist daher im unteren Teile 110 m tief eingerissen.

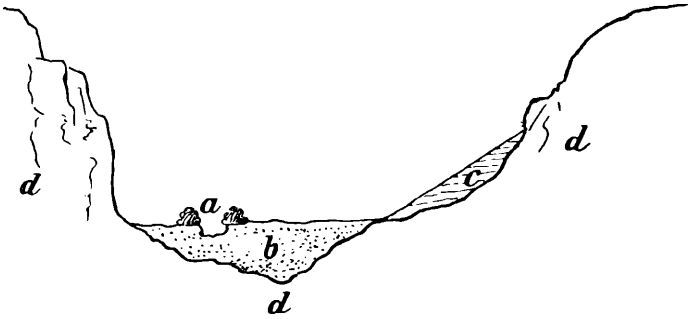
Die Hänge des Tales werden durchaus von den Felsen des Jura gebildet, die meist sehr steil abfallen, häufig in senkrechten Wänden abstürzen und nicht selten in grotesken Felspartien auslaufen, so namentlich bei Deuerling, Eichhofen und Schönhofen. Das Tal ist namentlich in seinem unteren Teile äusserst malerisch und abwechslungsreich, da hier die Abhänge bewaldet sind, so dass der Wald bis zur Talsohle herabreicht. Leider ist diess schon von Schönhofen aufwärts nicht mehr der Fall. Hier treten kahle, kurzgrasige Abhänge, die nur zu Viehweiden benützt werden können, an Stelle der Wälder. In den bewaldeten unteren Teilen des Tales ragen hohe, senkrechte, abfallende Felsen aus den Wäldern hervor, die einen ungemein malerischen Eindruck machen. Nur an

wenigen Stellen finden sich flach' geböschte Teile der Abhänge, auf welchen sich ein rötlich gelber Verwitterungslehm, wie er sich häufig im Jura findet, abgelagert hat. Die ebene Talsohle hat nur mehr oder weniger gute trockene Wiesen, da die Humusschichte, die auf dem Tuff liegt, nur eine sehr dünne ist.

2.

Die Sohle des Laabertales ist von einer mächtigen Tuffablagerung ausgefüllt, welche der Fluss abgesetzt hat und in welcher er sich streckenweise bis zu 2—3 m. Tiefe eingewühlt hat. Diess ist allerdings erst unterhalb Eichhofen der Fall, während weiter nach oben die Einsenkung seines jetzigen Bettes nur kaum 1 m beträgt.

Figur 1.



Schematischer Durchschnitt des Tales der schwarzen Laaber zwischen Oberalling und Alling.

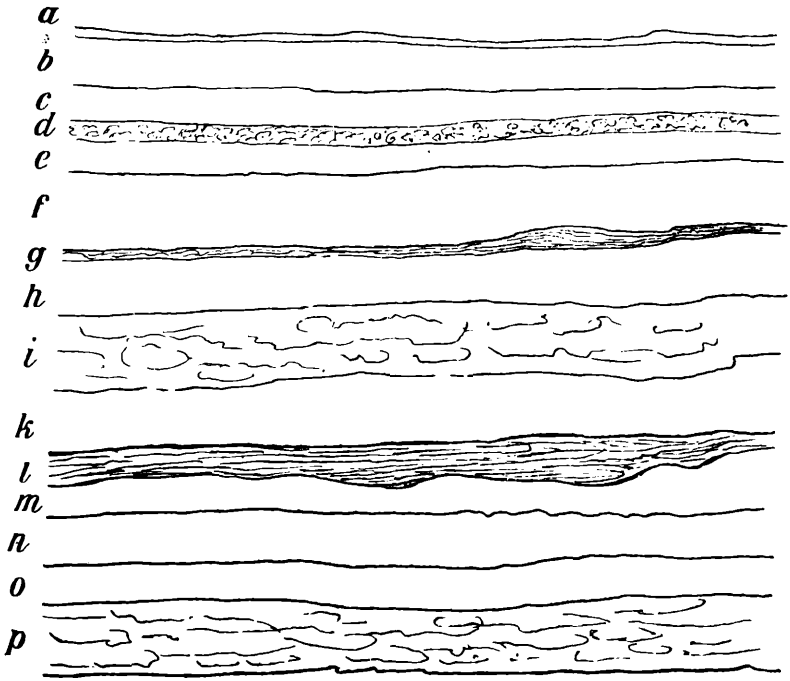
a. Laaber — c. Verwitterungslehm
b. Tuff — d. Jura.

Das Tufflager ist aus verschiedenen Schichten zusammengesetzt, zwischen welchen in den Becken von Oberalling bis Alling sogar 2 Lagen von Schieferkohlen sich finden, welche etwa $^1/_2$ m aus einander liegen. In den verschiedenen Schichten des Tuffes sind zahllose Conchylien eingebettet, welche uns über das Alter des Tuffes Aufschluss geben. Dagegen fehlen fast alle Reste von Säugetieren, bis jetzt ist mir nur ein Zahn einer kleinen Maus in die Hände gefallen.

An den Bruchufern des Flüsschens ist der Tuff an vielen Stellen aufgeschlossen, wo er fast senkrechten Abfall an den Wänden bildet. Grössere Aufschlüsse finden sich an einigen Industrieetablissements, die zahlreich im unteren Laabertale

vorhanden sind. Diese Aufschlüsse liegen unterhalb der Mühlenwehre, an den Gräben, welche das überflüssige Wasser ableiten. Die Bruchstelle an der Mühle Oberalling dehnt sich auf eine Strecke von circa 40 m in der Form eines Bogens aus, hat eine Höhe von 4 m und bildet die am leichtesten zugängliche Stelle, welche ungemein reich mit Conchylien versetzt ist.

Figur 2.



Schichtenfolge des Tuffes bei Oberalling.

a.	Humus	1—2 dm.
b.	Grieslicher Tuff mit Landschnecken	3
c.	Lettiger Tuff mit Landschnecken, Wasserschnecken und Muscheln	2
d.	Tuffgeröll ohne Fossilien	1
e.	Lettiger Tuff mit Land- und Wasserschnecken	2
f.	Griesiger Tuff mit wenig Conchylien	5
g.	Schieferkohlen	0.5
h.	Griesiger Tuff mit wenig Conchylien	5
i.	Felsiger Tuff ohne Fossilien	6

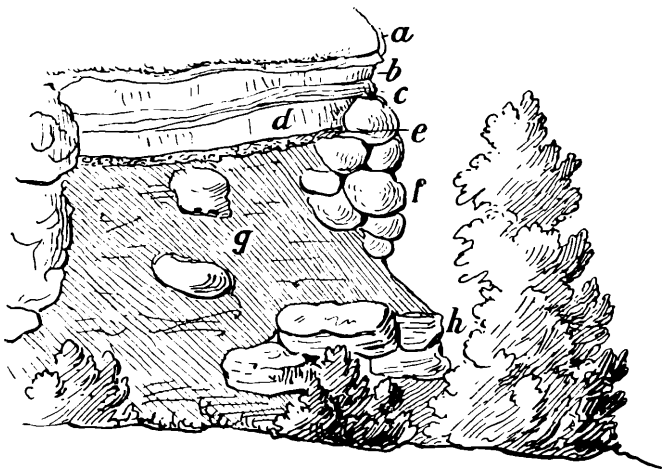
k. Lettiger Tuff mit kleinen Land- und und Wasserschnecken	5	dm.
l. Schieferkohlen mit Pflanzenresten	1—3	
m. Lettiger Tuff mit Wasserschnecken	2	
n. Griesiger Tuff mit Wasserschnecken	2—3	
o. Reiner Letten ohne Einschlüsse	4	
p. Felsiger Tuff noch unter dem Wasserspiegel	20	„

Wie aus vorstehendem Schema ersichtlich, tritt der Tuff in sehr verschiedenen Formen auf, und zwar:

1. Als fester Felsen, in welchem die kleinen Tuffkörner fest zusammengebacken sind, diese liegen mehr in den unteren Schichten (i). Fossilien finden sich in dieser Form des Tuffes keine.

2. Als Felsen, die aus grossen, fast kugelförmigen Tuffknollen bestehen, die wieder mit einer circa 5 mm breiten festen Tuffkruste umzogen sind. Diese Knollen liegen, wie Figur 3 zeigt, haufenweise auf einander und sind deren Zwischenräume durch fest zusammengebackenen griesigen Tuff ausgefüllt.

Figur 3.
Tuffwand bei Oberalling.



a. Humus.
b. Griesiger Tuff.
c. Lettiger Tuff.
d. Griesiger Tuff.
e. Tuffgeröll.
f. Grosse Tuffknollen.
g. Abgerutschter griesiger Tuff.
h. Tuff-Felsen.

3. Als Tuffgeröll. Es ist diess ein aus Erbsen- bis Nussgrossen Rollstücken bestehendes Geröll, dessen innerer Teil aus einer festen, grieslichen Masse besteht, die mit einer $^1/_2$—1 mm dicken, feinen, glatten Tuffkruste umzogen ist. Solches Tuffgeröll zeigt die

Figur 4.

Tuffgerüll.

a. Kern: griesiger Tuff. b. Tuffkruste.

Schichte d unserer schematischen Darstellung, welche nur aus diesem Materiale besteht. Die meist rundlichen, hie und da aber auch etwas eckigen Kiesel sind ganz gleichmässig mit der Tuffkruste umgeben und haben durch das Fortrollen während des Transportes nicht nur nicht an ihrem Volumen eingebüsst, sondern scheinen erst beim Forttreiben im Wasser an Grösse zugenommen zu haben.

4. Als griesiger Tuff. Derselbe besteht aus kleinen Tuffpartikeln, oder aus feinerem Kalksande, zerbröckelt sehr leicht und enthält eine Menge von Landschnecken.

5. Als lettiger Tuff. Er findet sich in mehreren Schichten, löst sich leicht im Wasser auf und bildet dann eine feinschlammige Masse. Derselbe enthält namentlich in den unteren Schichten viele kleine Land- und Wasserschnecken, die beim Auflösen im Wasser an der Oberfläche auftauchen.

6. Als reiner, grauer Letten, der nur in den untersten Schichten auftritt und keine Conchylien enthält.

7. Als Schieferkohlen. Dieselben enthalten eine Menge von Pflanzenresten, die aber sehr schwer zu bestimmen sind. Schilfblätter, Typhablätter, Blätter von Gräsern, wahrscheinlich von Carices sind häufig. Auch Samen von Erlen und von Krautpflanzen kommen in denselben vor, ebenso finden sich Aststücke und Baumstämme in der mächtigeren Schichte.

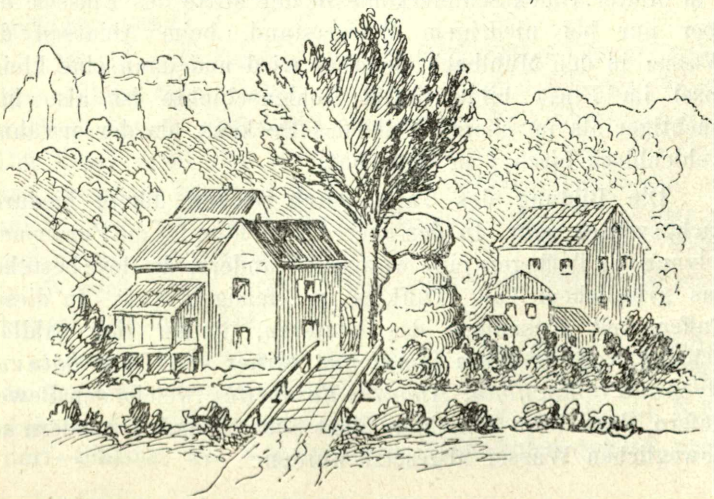
3.

Das Tal der schwarzen Laaber kann sich erst nach der Tertiärzeit gebildet haben, da während derselben das Wasserniveau noch in den oberen Teilen des Jura lag, so dass bei Viehausen und Undorf in Höhen von 433 m und 419 m, wo ausgedehnte Sümpfe vorhanden waren, sich mächtige Braun-

kohlenlager bilden konnten. Erst nachdem der Wasserstand soweit gesunken war, dass die oberen Teile des Jura von dem Wasser frei wurden, konnte die Bildung des Tales beginnen. Das schmale circa 100 m tief eingerissene Tal hat sich jedenfalls durch Einsturz einer Reihe von vom Wasser durchströmten Höhlen gebildet, wie Ad. Neischl für die Täler der fränkischen Schweiz nachgewiesen hat. In den Tuffablagerungen des Tales findet sich die *Vitrella Allingensis,* welche wie alle Arten dieser Genus nur in vom Wasser durchflossenen Höhlen leben kann. Es beweisst diess, dass es seinerzeit im Laabertale solche Höhlen gegeben haben muss, die später eingestürzt sind und die Anlass zur Bildung des Tales gegeben haben. Im Gebiete des Jura finden sich zur Zeit in beträchtlicher Höhenlage über der Talsohle noch vielfach Höhlen, die während der prähistorischen Zeit von Menschen bewohnt waren, so die Räuberhöhle bei Waltenhofen und die Höhle bei Etterzhausen, die Höhle in der Ruine Loch bei Eichhofen.

Aber auch noch andere Verhältnisse zwingen zur Annahme, dass das Laabertal durch eingestürzte Höhlen sich gebildet hat. In der Türklmühle zwischen Deuerling und Eichhofen steht fast in der Mitte des Tales zwischen den Gebäuden der Mühle, ein mächtiger, haushoher Jurablock auf der durch die Laaber und den Mühlbach gebildeten Insel Dieser Block ist offenbar

Figur 5.
Felsblock in der Türklmühle,



der Pfeiler einer ehemaligen Höhle, welcher wegen der Festigkeit des Gesteines den ausschwemmenden Wassern des Flusses erfolgreichen Wiederstand geleistet hat.

Die senkrecht abfallenden Felswände der beiden Talseiten, die sich meist etwas schräg gegenüberstehen, lassen es als ziemlich sicher erscheinen, dass beim Einsturz der Hohlräume, durch welche der Fluss einstmals dahinfloss, sich eine Reihe von Becken gebildet haben, bis die stauenden Felsriegel durchbrochen wurden, und das Wasser der Becken abfliessen konnte. Diese Becken, die längere Zeit bestanden haben, sind allmälig versumpft, was die tieferen Schichten der Tufflager beweisen, in denen sich feiner Schlamm, der auf stehendes Wasser deutet, sowie Schieferkohlen abgesetzt haben. Ein solches Becken findet sich von der Oberallinger Mühle bis circa 400 Schritte vor dem Orte Alling, wo die Laaber ganz nahe an einen steil abfallenden Felsen herantritt, dem gegenüber die Wände des Hohlenfels, auf der anderen Seite des Tales sich befinden. Weitere Becken finden sich aufwärts und abwärts des erwähnten. Die Tuffablagerungen in den einzelnen Becken sind nicht die gleichen. Schichten mit Schieferkohlen finden sich nur im Oberallinger Becken, nicht aber in dem anschliessenden gegen Alling zu. Das erstere enthält, wie schon erwähnt, 2 Schichten Schieferkohlen welche aus Torfschlamm sich gebildet haben. Im selben Becken nahe an seinem Ende liegt ein circa 3 m langer, 1 m breiter Block Schieferkohle in der Mitte des Flusses, der aber nur bei niedrigem Wasserstand, beim Ablassen der Wasser in den Mühlbach, sichtbar wird und dann eine kleine Insel im Fluss bildet. Die Kohlenschichte ist also hier mächtiger als im oberen Teile des Beckens, da der erwähnte Kohlenblock circa 1 m Höhe hat.

Die Bildung des Tales durch Becken dürfte hiedurch nachgewiesen sein. In den oberen Schichten ist die Zusammensetzung des Tufflagers eine wesentlich andere; da diese bestehen aus grieslichem Tuff, Tuffkies und felsigem Tuff. In diesen Tuffen, mit Ausnahme des letzteren, finden sich zahllose Schalen von *Pisidum amnicum*, ferner von *Unio batavus*, *Bythinia tentaculata*, *Ancylus fluviatilis*, welche den Beweis liefern, dass diese Schichten nicht aus stehenden, sondern aus beweglichen Wasser abgesetzt wurden.

Das Tufflager findet sich jedenfalls auch in den oberen Teilen des Flusslaufes. Bis jetzt konnte ich das Vorhandensein desselben bis zum Orte Laaber nachweisen. Das Wasser der Laaber ist so kalkreich, dass alle im Flussbette liegenden Steine in eine Tuffhülle eingehüllt werden und dass sich im selben befindliche Backsteine nach kurzer Zeit mit einer mehrere mm dicken Tuffkruste beschlagen.

4.

In das Tufflager der Talsohle hat sich der Fluss in wechselnder Tiefe eingewühlt. Dieselbe beträgt 2—4 m und ist selbe auf der Strecke von Oberalling bis zur Papierfabrik Alling am beträchtlichsten, sogar eine schwach angedeutete Terrasse lässt sich in dem ehemaligen Becken erkennen. In den oberen Teilen des Tales ist das Einwühlen in den Tuff ein geringeres und ebenso in den untersten vor Sinzing (hier nur 1 m). Nur an mehreren Etablissements, wo Gräben zur Ableitung des entbehrlichen Wassers vorhanden sind, finden sich Uferabrisse von 2—3 m Höhe, welche die Schichtenfolge erkennen lassen.

Sowohl auf der Strecke des Oberallinger Becken, als auch auf jener von der Papierfabrik Alling bis Bruckdorf sind längere steil, oft fast senkrecht abfallende Uferstürze vorhanden, von denen aber jene der letzteren Strecke wegen ihrer Steilheit und weil sie direkt in den Fluss abfallen, nicht zugänglich sind.

Die Ufer der Laaber sind meist mit Erlen besetzt, welche ihre zahlreichen, feinen Wurzeln senkrecht ins Wasser wachsen lassen und damit einen guten Uferschutz gewähren. Der Fluss spült die oberen grieslichen Schichten des Tuffes aus, wesshalb festere Schichten, die auf denselben liegen, oder solche, die nicht vom Wasser berührt werden, nachstürzen und die am Ufer wachsenden Erlen, Weiden mitreissen, welche im Wasser liegen bleiben, was jedoch nur bei Niederwasser bemerkt werden kann.

Der Tuff tritt nahe bis an die Oberfläche des Bodens, da nur eine schwache Humuslage denselben überdeckt. Beim Ackern der Felder sieht man häufig auf der Strecke Bruckdorf—Sinzing, auf welcher mehr Feldfrüchte gebaut werden

weisse Streifen, wo die Pflüge die obersten Schichten des Tuff aufreissen. Diess ist auch bei der Papierfabrik Alling der Fall, wobei beim Bau der Villa Becker eine Strecke planirt wurde, und jetzt der Tuff offen darliegt, in welchen sich Muscheln und Helices finden. An dieser Stelle fand ich auch einen prähistorischen Spinnwirtel, in dessen Durchbohrung sich noch die Tuffreste vorfanden. (Correspondenz-Blatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie XXXVI. Jahrgang 1906 p. 7).

Im Tale der Laaber finden sich nirgends Lössablagerungen nur am Ausgange des Tales bei Sinzing liegt Löss an den Hängen des Donautales, welcher noch in beträchtlicher Höhe, Station Sinzing 347 m, beim Kühblaessbauern 380 m, angelagert ist. Andere Ablagerungen, mit Ausnahme eines Verwitterungslehmes, kommen in den von mir begangenen Teil des Tales nicht vor. Der in der geologischen Karte eingezeichnete Löss beim Felsenhäusel, ist ein auf den Höhen des Jura häufig sich findender Verwitterungslehm, welcher sich schon durch seine rötliche Farbe als solcher erkennen lässt und welcher auch keine für den Löss so charakteristischen „Lösskindchen" enthält.

5.

Verzeichnis der im Tuff bei Oberalling gesammelten Conchylien.*)

I. Gen. Limax Müll.

1. *Hydrolimax laevis* Müll. s. s.
   Nur in den obersten Schichten der Schieferkohlen.
2. *Agriolimax agrestis* L. s s.
   In derselben Schichte.
3. *Heynemannia maxima* L. s. s.
   Ebenda.

II. Gen. Vitrina Drop.

4. *Semilimax diaphana* Drap. h.
   In den oberen grieslichen und lettigen Schichten.
5. *Semilimax elongata* Drap. s. s.
   Nur in den oberen Schichten.

*) vide: Die Conchylienfauna eines pleistoc. Tufflagers im Tale der schwarzen Laaber Nachrbl. d. deutsch. malakozool. Ges. 1906 p. 101.

III. Gen. Hyalina Fer.

6. *Euhyalina cellaria* Müll. h.
   In den oberen Schichten, die grössten Exemplare haben 12 mm Durchmesser.
7. *Polita nitens* Müll. h.
   In den obersten Schichten, Exemplare bis 10,5 m Durchm.
8. *Polita pura* Ald. h.
   In den Schichten ober der Schieferkohle.
9. *Polita radiatula* Ald. h.
   In denselben Schichten.
10. *Vitrea crystallina* Müll. h. h.
    In allen Schichten, selbst unter der Schieferkohle.
11. *Conulus fulvus* Müll. h.
    In denselben Schichten wie die vorige.

IV. Gen. Zonitoides Lehm.

12. *Zonitoides nitida* Müll. h. h.
    In allen Schichten.

V. Gen. Arion Fer.

13. *Arion empiricorum* Fer. s. s.
    Nur 1 Kügelchen aus der oberen lettichen Schichte.

VI. Gen. Patula Held.

14. *Patularia rotundata* Müll. h.
    Durch alle Schichten bis zur Schieferkohle.
15. *Patularia ruderata* Stud. s. s.
    Nur einige Exemplare aus einer Schichte unmittelbar über dem Kohlenband.
16. *Punctum pygmaeum* Drop. h.
    In den unteren Schichten.

VII. Gen. Helix L.

17. *Vallonia pulchella* Müll. h. h.
    In allen Schichten, auch in jenen unter der Schieferkohle.
18. *Vallonia costata* Müll. h. h
    Stets mit der vorigen gemischt.
19. *Vallonia costellata* Braun. s.
    In den unteren Schichten.
20. *Trigonostoma obvoluta* Müll. s.
    Nur in den oberen Schichten.

21. *Triodopsis personata* Lam. s.
Wie die Vorige.
22. *Trichia hispida* L. h. h.
var. *concinna* Jeffr., bis fast 9 mm Durchmesser.
In allen Schichten, doch in den oberen reichlicher.
var. *conica* Jeffr., bis 6,5 mm Durchmesser.
Viel seltener als die vorige Varietät.
23. *Trichia rufescens* Penn. s. s.
Nur 1 defectes Exemplar in der obersten Schichte.
24. *Trichia umbrosa* Partsch. s.
In den obersten Schichten.
25. *Eulota strigella* Drop. s.
Wie die vorige. Die Exemplare sind kleiner als die in Thüringer Tuffen vorkommenden.
26. *Eulota fruticum* L. h. h.
In den oberen Schichten. Unter den zahlreichen angesammelten Exemplaren ist kein gebändertes. Grösse bis 21 mm Durchmesser.
27. *Monacha incarnata* Müll. h. h.
In den Schichten ober der Schieferkohle. Grösse von 11—16 mm Durchmesser.
28. *Monacha carpatica* Friv. s. s.
Nur 1 defectes Exemplar aus den mittleren Schichten.
29. *Chilotrema lapicida* L. s.
Aus den oberen Schichten.
30. *Arionta arbustorum* L. p. h.
Aus allen Schichten. Die häufigsten aller Landschnecken teils mit, teils ohne Band.
var. *trochoidalis* Roff. s.
var. *alpestris* L. Pfr. s., bis 17 mm Durchmesser,
var. *depressa* Held. s. s.
Auch diese Art ist durchaus kleiner als die Exemplare aus den Thüringer Tuffen.
31. *Xerophila candicans* Zgl. h.
Nur in den allerobersten Schichten bei der Papierfabrik Alling.
32. *Tachea hortensis* Müll. s.
Aus den oberen Schichten. Die Art ist bänderlos und gebändert (5 Bänder) und von verhältnissmässig geringer Grösse — 18 mm Durchmesser. Sie ist stets kleiner als die Exemplare aus den Thüringer Tuffen.

33. *Tachea tonnensis* Sandbgr. Vorw. p. t. fig. s.
Aus den oberen Schichten; bänderlos oder gebändert. (Formel 00300, 00305 und 00345) — 24 mm Durchmesser. Auch diese Art bleibt kleiner als in den Thüringer Tuffen. Dieselbe fällt gegenüber von Tachea nemoralis, welche im Laabertuff fehlt, durch ihre dicke schwere Schale und den nicht gefärbten Mundsaum auf, während ihre schwarzen Bänder sehr deutlich sichtbar sind. Nur der Gaumen ist etwas dunkler. Es liegt mir die Art von Burgtonna und von Galway in Irland vor, letztere in derselben Grösse von 23 mm Durchmesser, wie sie hier vorkommt, während sie in den Thüringer Travertinen 31 mm Durchmesser erreicht.

34. *Helicogena pomatia* L. s.
Nur in den oberen Schichten. Es liegt mir noch kein vollständiges Exemplar vor.

VIII. Gen. Buliminus Chp.

35. *Napaeus montanus* Drop.
Nur in den obersten Schichten.

36. *Chondrula tridens* Müll. h.
Nur in den oberen Schichten, Exemplare von nur 7 mm Länge.

IX. Gen. Cochliiopa Qisso.

37. *Zua lubrica* Müll. h. h.
In allen Schichten auch unter der Kohlenzone.
var. *columna* Cless. s. bis zu 7 mm Länge.
var. *minima* Siem. s.

X. Gen. Caecilianella Brgt.

38. *Caecilianella acicula* Müll. s.
Nur in den oberen Schichten.

XI. Gen. Pupa Dop.

39. *Torquilla frumentum* Dap. s.
In den obersten Schichten.

40. *Orcula doliolum* Brug. s. s.
Tuffwand bei Alling 1876, in jüngster Zeit nicht mehr gefunden.

41. *Pupilla muscorum* L. s.
den oberen und mittleren Schichten.
var. *edentula* Slav. häufiger als die typische Form.

42. *Isthmia minutissima* Hartm. s. s.
In den oberen Schichten.
43. *Vertigo antivertigo* Drap. h.
Nur in den Schichten unter und unmittelbar über der Kohlenzone.
44. *Vertigo laevigata* Kok. s. s.
Nur in der Schichte, die unmittelbar ober der Kohlenschichte liegt.
45. *Vertigo pygmaea* Drap. s.
In den mittleren Tuffschichten.
46. *Edentulina edentula* Drap. s.
In den Schichten unmittelbar über der Kohlenzone.
47. *Vertilla pusilla* Müll. s.
Nur in den mittleren und oberen Tuffschichten.
48. *Vertilla angustior* Jeff. h. h.
Nur in den Schichten ober- und unterhalb der Kohlenschichten. Sie ist die häufigste der kleinen Pupaarten.

XII. Gen. Clausilia Drop.

49. *Clausiliastra laminata* Mont. h. h.
In den oberen Tuffschichten. Die Exemplare sind schlank und erreichen 17 mm Länge.
50. *Clausiliastra orthostoma* Mke. s. s.
In den oberen Schichten. Es fielen mir nur 2 Exemplare in die Hände.
51. *Alinda biplicata* Mont. h. h.
Nur in den oberen Tuffschichten. Sie ist die häufigste der vorkommenden Arten.
52. *Strigillaria vestusta* Z l.
var. *festiva* Küst. s. s.
Nur 1 Exemplar aus den oberen Schichten.
53. *Kuzmicia pumila* Zgl. h.
In den oberen Tuffschichten.
54. *Kuzmicia dubia* Drop. s. s.
Mit der vorigen, bis jetzt nur 1 Stück gesammelt.
55. *Kuzmicia parvula* Stud. s.
56. *Kuzmicia cruciata* Stud. s.
Mit der vorigen. Beide in der lettigen, obersten Tuffschichte.
57. *Pirostoma densestriata* Zgl. h. h
In den oberen Schichten.

58. *Pirostoma phicatula* Drap. s.
Wie die vorige.
60. *Pirostoma ventricosa* Drap. h.
Mit den vorhergehenden.

XIII. Gen. Succinea Drop.

61. *Neritostoma putris* L. h. h.
var. *limnoidea* Pic. Nur in dieser Form in den oberen Schichten.
62. *Amphibina Pfeifferi* Rossm. h.
63. *Amphibina elegans* Rossm. s. s. Nur 1 Exemplar.
Beide in den oberen Schichten.
64. *Lucena oblonga* Drap. h.
var. *elongata* Cles., nur in dieser Form, in den unteren Schichten ober- und unterhalb der Kohlenzone.

XIV. Gen. Caryehium Müll.

65. *Carychium minimum* Müll. h. h.
In allen Schichten ungemein häufig.

XV. Gen. Acme Hartm.

66. *Acme polita* Hartm. h. h.
Nur in der oberen lettigen Tuffschichte.

XVI. Gen. Limnaea Lam.

67. *Limnus stagnalis* L. s.
Nur in einer Tuffschichte unterhalb des stärkeren Kohlenbandes.
68. *Gulnaria auricularia* L. h.
In den Tuffschichten oberhalb der Kohlenzone. Die sämtlichen Exemplare sind nur von mittlerer Grösse.
69. *Gulnaria ovata* Drop. s.
Mit der vorigen. Die Art erreicht gleichfalls nur eine geringe Grösse.
70. *Gulnaria peregra* Müll. s. s.
Mit den vorigen.
71. *Limnophysa palustris* Müll. h. h.
var. *diluviana* Andr., fast nur in dieser Form.
var. *turricula* Held, seltener.
Ungemein häufig in den oberen Schichten, fehlt dagegen in den unteren Schichten.
72. *Limnophysa truncatula* L. h.
Nur in den Schichten um die Kohlenzone, fehlt in den oberen Schichten.

XVI. Gen. Physa Drap.

73. *Physa fontinalis* L. s. s.
Nur in einer lettigen Schichte unter den Kohlen.

XVII. Gen. Aplexa Flem.

74. *Aplexa hypnorum* L. s.
In der obersten, lettigen Tuffschichte.

XVIII. Gen. Planorbis Guet.

75. *Tropodiscus marginatus* Drap. h.
76. *Tropodiscus carinatus* Müll. s.
Beide in den oberen Schichten.
77. *Gyrorbis vortex* L. s.
In einer lettigen Schichte unter dem Kohlenbande.
78. *Gyrorbis rotundatus* Poir. h. h.
In allen Schichten, fehlt nur in den grieslichen, obersten Lagen.
79. *Gyrorbis vorticulus* Trosch. s. s.
Nur in einer lettigen Schichte unter den Kohlen.
80. *Gyraulus albus* L.
In den mittleren, lettigen Schichten.
81. *Gyraulus crista* L. s.
var. *nautileus* L.
var. *cristatus* Drap.
In der lettigen Schichte unter den Kohlen.
82. *Bathyomphalus contortus* L. s.
In den nächsten Schichten um das Kohlenband.
83. *Hippeutis complanatus* L. s. s.
Mit der vorigen.
84. *Segmentina nitida* Müll. s. s.
Früher bei Bruckdorf in mittleren Schichten gefunden.

XIX. Gen. Ancylus Geoffr.

85. *Ancylastrum fluviatile* Müll. s.
In den oberen, lettigen Tuffschichten.
86. *Velletia lacustris* L. s. s.
Nur in einer lettigen Schichte unter den Kohlen.

XX. Gen. Bythinia Gray.

87. *Bythinia tentaculata* L. h. h.
var. *producta* Colb. s.
In den Schichten um die Kohlenzone.

XXI. Gen. Valvata Müll.

88. *Concinna piscinalis* Müll. s.
Nur in den oberen Schichten.

89. *Gyrorbis cristatus* Müll. h. h.
In den lettigen Schichten zunächst der Kohlenzone.

XXII. Gen. Vitrella Cles.

90. *Vitrella Allingensis* Cles. Corresp. Bl. zool. mineral. Ver. Regensburg 1877. p. 139.
Die Art fand ich im Jahre 1876 auf der Planie des Bahnhofes Alling, welche mit abgegrabenen Tuffschichten aufgefüllt wurde.

XXIII. Gen. Unio Phil.

91. *Unio batavus* Lam. h.
In den mittleren und oberen Schichten, vorzugsweise im grieslichen Tuff. Die Muscheln erreichen eine beträchtliche Grösse, sind aber selten unbeschädigt zu bekommen, da das Hinterteil derselben sehr zerbrechlich ist.

XXIV. Gen. Anodonta Cuv.

92. *Anodonta* sp. s. s.
Nur in kleinen Bruchstücken mit der vorigen.

XXV. Gen. Pisidium C. Pfeiffer.

93. *Pisidium amnicum* Müll. h. h.
In allen Schichten. Die Art ist ungemein häufig und finden sich Muscheln bis 11 m Länge.

94. *Pisidium fossarinum* Cles. h.

95. *Pisidium pallidum* Jeffr. s. s.

96. *Pisidium pusillum* Gm. h.

97. *Pisidium milium* Held. s. s.
Alle 4 Arten finden sich in den unteren Schichten, nur *Pisidium fossarinum* auch in der oberen Lettenschichte.

XXVI. Gen. Sphaerium Scop.

98. *Sphaerium corneum* L. s. s.
In den mittleren Tuffschichten.

6.

Die Fauna des Tuffes ist eine verhältnissmässig reiche und es ist sogar wahrscheinlich, dass sich noch einige Arten bei weiterer Nachforschung finden werden.

Unter den aufgezählten Arten ist eine eigentümliche, die ausgestorben ist, da sich im Jura unserer Umgegend keine vom Wasser durchflossene Höhlen mehr finden.

Ausser dieser finden sich noch 5 Arten, die für die nächstliegenden Gegenden ausgestorben sind, aber sich noch an einzelnen Orten Deutschlands erhalten haben. Es sind diess *Patula ruderata, Helix carpatica, Clausilia festiva* und *Clausilia densèstriata,* sowie *Pupa laevigata.* Nur *Helix tonnensis* ist gänzlich ausgestorben. Dieselbe hatte einen weit ausgebreiteten Verbreitungsbezirk, der bis an die Westküste Irlands reichte.

Unter den ausgestorbenen 5 Arten befinden sich 4 östliche, deren Verbreitungsbezirk jetzt im östlichen Europa liegt, welche früher viel weiter nach Westen vorgedrungen waren. Diese Arten vermehren sich noch in den Thüring'schen Tuffen und selbst bei jenen der fränkischen Schweiz und werden charakteristisch für die mit den genannten Tuffen gleichzeitigen Ablagerungen. Man stellt allgemein die Thüring'schen Tuffe in die Interglacialzeit, in welche nun auch unser Laabertuff einzureihen wäre.

Die in selbe gehörigen Ablagerungen sind die folgenden:

1. Die Travertinen von Mühlhausen, Graefen- und Burgtonna, Creussen, Bilzingsleben und Tennstatt.
2. Die Travertinen von Schwanebeck und Halberstadt.
3. Die Travertinen von Weimar, Ehringsdorf und Taubach.
4. Die Travertinen von Paschwitz bei Canth in Schlesien.
5. Die Tuffe der fränkischen Schweiz bei Streitberg und bei Ober- und Unterzaunsbach.
6. Die Tuffe von Cannstatt in Württemberg.
7. Die Tuffe bei Bischofsheim und Weissbach in der Rhön.
8. Der Laabertuff bei Alling.
9. Die Tuffbrocken aus dem Flusskies bei Ismaning bei München.

Ausser den oben angeführten östlichen Arten finden sich in den Thüring'schen Tuffen noch eine Reihe weiterer östlicher Arten, die im Laabertuff fehlen: als

Zonites praecursor (gänzlich ausgestorben),
Patula solaria,
Helix vindobonensis,
Helix bidens,

Helix canthensis,
Clausilia tumida,
Clausilia cana,
Clausilia filograna,
Succinea hungarica,

so dass im ganzen 14 Arten, welche ehemals die Westgrenze ihres Verbreitungsbezirkes bis ins mittlere Deutschland vorgeschoben hatten, die interglacialen Ablagerungen charakterisieren, von denen jedoch *Zonites praecursor* und *Helix tonnensis* gänzlich ausgestorben sind.

7.

Die recente Molluskenfauna des Laabertales ist eine sehr arme, namentlich an Wasserschnecken, da im Laufe des Flüsschens sumpfige Stellen und stehende Wasser fehlen und die Laaber selbst wenige Arten beherbergt.

Bis jetzt konnte ich nur folgende 19 Arten feststellen.

1. *Arion empiricorum* L.
2. *Hyalina cellaria* Müll.
3. *Hyalina nitens* Müll.
4. *Patula rotundata* Müll.
5. *Helix rufescens* Penn.
6. *Helix lapicida* L.
7. *Helix ericetorum* Müll. Diese Art ist sehr häufig auf den Wiesen bei Oberalling, finden sich aber nirgends im Tuff, in welchen nur *Helix candicans* vorkommt. Die erstere ist demnach später eingewandert, als die letztere.
8. *Pupa frumentum* Drap.
9. *Pupa avenacea* Brug.
10. *Pupa muscorum* L.
11. *Clausilia biplicata* Mont.
12. *Clausilia parvula* Stud.
13. *Buliminus tridens* Müll.
14. *Limnaea ovata* Drap.
15. *Bythinia tentaculata* L.
16. *Sphaerium corneum* L.
17. *Unio batavus* Lam.
18. *Pisidium amnicum* Müll.
19. *Pisidium nitidum* Jen

Der Auswurf der Laaber nach Hochwasser enthält äusserst wenige recente Schnecken, dagegen weit mehr fossile, die aus dem Tuff ausgewaschen wurden.

Diese Armut von Conchylien erklärt sich aus der grossen Trockenheit des Waldbodens an den Jurahängen, wo fast durchaus der kahle Fels zu Tage tritt, sowie das Vorherrschen der Nadelhölzer in den Wäldern.

8.

Nach der uns in den Tuffablagerungen des Laabertales aufbewahrten Conchylienfauna ergeben sich folgende Rückschlüsse über das Klima zur Zeit der Ablagerung des Süsswasserkalkes in der Talsohle.

Nach den vielen vorkommenden Arten und Individuen von *Clausilien* muss das Klima, der vorzugsweise aus Laubbäumen bestehenden Wälder, die bis an den Fluss herabreichten, ein sehr feuchtes, niederschlagreiches gewesen sein. *Clausilia ventricosa* und *pumila* kommen nur auf feuchtem, ständig benetztem Waldboden vor. Ebenso sind die kleinen, in Mulm lebenden Arten, wie *Acme polita, Carychium minimum, Cionella lubrica, Vitrina diaphana* im Tuff ungemein zahlreich. Das reichliche Vorhandensein dieser Arten in den Ablagerungen beweist, dass starke Regengüsse den Mulm aus den Wäldern dem Flussbett zugeführt haben.

Wie aber sah das Flussbett zur Zeit der Ablagerung des Tuffes aus? Der Fluss erfüllte die ganze Talsohle und wechselte häufig seine Flussrinne, während sich an mehreren Stellen seeähnliche Becken gebildet hatten, die durch enge Schluchten mit einander in Verbindung standen. In den Becken mit ruhigem, stehendem Wasser schlug sich der feine Schlamm des Flusses nieder, zeitweise bildeten sich Sümpfe und Torfmoore, die wieder vom feinen Schlamm überdeckt und dadurch zu Schieferkohlen zusammengepresst wurden. Auf die stagnirenden Wasser deuten die zahlreichen Exemplare von *Planorbis rotundatus, Valvata cristata, Aplexa hypnorum,* die im lettigen Tuff eingeschlossen sind. Dass aber auch eine Rinne fliessenden Wasser die Becken durchfloss, beweisst das Vorkommen der ungemein zahlreich sich findenden Muschelschalen von *Pisidium amnicum,* die in allen Schichten des Tuffes vorhanden ist, ebenso wie das

Vorkommen von *Unio batavus, Ancylus fluviatilis* und andere Arten.

Die Conchylien des Laabertuffes stellt sich demnach als eine Fauna dar, die sich aus verschiedenen Wassern, nämlich fliessendem, stehendem und versumpftem Wasser niedergeschlägen hat, während zur Zeit die Laaber nur ein schmales Flussbett durchfliesst und keine stagnirenden Wasser mehr bildet, seit dem sie sich in den Tuff eingewühlt hat. Die Conchylienfauna stellt somit alle Bildungsphasen des Flusslaufes dar, wobei selbst die ersten Stadien desselben, während welchen die Wasser noch durch Höhlen geflossen sind *(Vitrella Allingensis)* ihre Zeugen aufweisen.

Die hier dargestellten Verhältnisse beziehen sich zunächst nur auf das Becken Oberalling—Alling. Jedenfalls war eine Reihe solcher Becken vorhanden, in denen sich zwar nicht die gleichen, aber doch sehr ähnliche Verhältnisse ergeben werden. Wahrscheinlich finden sich in den oberen Becken ebenfalls Schieferkohlen, da die Wasser des Flusses, trotz ihres Kalkreichtumes eine immer so dunkle Farbe haben, dass der Ausdruck „schwarze Laaber" gerechtfertigt ist.

9.

Benützte Werke.

L. v. Ammon. Kleiner, geolog. Führer durch einige Teile der fränk. Alb. 1899.

S. Clessin. Vom Pleistocän zur Gegenwart im Corr. Bl. des zoolog. mineral. Ver. Regensburg. 31. und 32. Jahrgang 1877/78. Die Abhandlung enthält eine Liste der im Tuff der Laaber gesammelten Conchylien.

F. Hocker. Zur Kenntniss der pleistocänen *Helix tonnensis* Nachr. Bl. der deutsch. malakozool. Ges.

S. Clessin. Die Conchylienfauna eines pleistocänen Tufflagers im Tale der schwarzen Laaber bei Regensburg. Nachr. Bl. malakozool. Ges. 1906.

C. W. Gümbel. Geognost. Beschreibung der fränk. Alb. Frankenjura 1891.

Fr. Sandberger. Die Binnenconchylien der Vorwelt. Wiesbaden 1853—63.

F. Hocker. Die Conchylienfauna der diluvialen Sand- und Tuffablagerung bei Brüheim im Herzogt. Gotha. Nachr. Bl. 1898.

E. Fraas. Begleitworte zum geologischen Atlasblatt. Stuttgart 1895.

E. Fraas. Ueber pleistocäne Bildungen im Unterland in Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellsch. XI., VIII. 1896.

v. Klein. Conchylien der Süsswasserkalkformationen Württembergs. Württemb. naturw. Jahreshefte. Jahrg. II 1846

A. Weiss. Ueber die Conchylienfauna der interglacialen Travertinen von Burgtonna und Gräfentonna in Thüringen Zeitschr. deutsch. geolog. Gesell. 1897

A. Weiss. Die Conchylienfauna der Kalktuffe von Weimar und Taubach. Ebenda 1895.

A. Weiss. Die Conchylienfauna der Kalktuffe von Weimar und Taubach, in Nachr. Bl. malakozool. Gesell. 1894.

A. Weiss. Die Conchylienfauna der altpleistocänen Travertinen des Weimar-Taubacher Beckens. Nachr. I. Ebenda 1896.

A. Weiss. Die Conchylienfauna der Kiese von Süssenborn bei Weimar. Zeitschr. deutsch. geolog. Ges. 1899.

E. Wüst. Weitere Beobachtungen über fossilführende, pleistocäne Flussablagerungen im unteren Unstrutgebiete. Zeitschr. für Naturw. Bd. 77. 1904.

E. Wüst. Ein pleistocäner Unstrutkies in Bottendorf bei Rossleben. Ebenda Bd. 75. 1902.

E. Wüst. Pleistocäne Flussablagerungen mit *Succinea Schumacheri* in Thüringen. Ebenda Bd. 75. 1902.

E. Wüst. Ein fossilführender Sandkies bei Uichteritz bei Weissenfels und *Helix banatica* aus dem Kalktuffe von Bitzingsleben. Ebenda. Bd 74. 1901.

L. v. Ammon. Ueber Conchylien aus Münchner Schotterablagerungen. Geognost. Jahreshefte 1901.

Adalbert Neischl. Die Höhlen der fränkischen Schweiz und ihre Bedeutung für die Entstehung der dortigen Täler. Nürnberg 1904.

S. Clessin. Eine *interglaciale Conchylienfauna* aus der Umgebung Münchens. Geognostische Jahreshefte 1905. 18. Jahrgang.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Regensburg

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Clessin Stephan [Stefan]

Artikel/Article: Die Tuffablagerung im Tale der schwarzen Laaber 1-22