

www.e-rara.ch

Der Diluvialsand von Hangenbieten im Unter-Elsass, seine geologischen und palaeontologischen Verhältnisse und Vergleich seiner Fauna mit der recenten Fauna des Elsass

Andreae, Achilles

Strassburg, 1884

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 3747: 4

Persistent Link: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-19571>

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

ABHANDLUNGEN
ZUR
GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE
VON
ELSASS-LOTHRINGEN.

Band IV. – Heft II.

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & C^{ie}
(BERGER-LEVRAULT's Nachfolger).

1884.

DER
DILUVIALSAND

VON

HANGENBIETEN IM UNTER-ELSASS

SEINE GEOLOGISCHEN UND PALAEONTOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE

UND VERGLEICH

SEINER FAUNA MIT DER RECENTEN FAUNA DES ELSASS

VON

Dr. A. ANDREAE.

~~~~~  
MIT ZWEI PHOTOGRAPHISCHEN TAFELN, EINEM PROFIL  
UND FÜNF ZINKOGRAPHIEN.  
~~~~~

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & C^{ie}
(BERGER-LEVRAULT'S Nachfolger).

1884.

THE GREAT VICTORY

I. Vorbemerkung.

Die älteren rheinischen Diluvialsande, deren Typus die Sande von Mosbach unweit Wiesbaden bilden, haben von jeher durch ihre reiche und interessante Fauna in höherem Maasse die Aufmerksamkeit der Geologen in Anspruch genommen, als die anderen, verhältnissmässig viel ärmeren Diluvialschichten des gleichen Gebietes. Während nun die Sande von Mosbach auf das eingehendste von ALEXANDER BRAUN, BÖTTGER, KOCH und SANDBERGER studirt worden sind, und während BENECKE, COHEN und SANDBERGER¹ die Diluvialsand-Lagerstätte von Mauer bei Heidelberg untersuchten, wurde die mindestens ebenso

1. Einige der wichtigsten Werke, die sich auf die beiden oben genannten Fundpunkte beziehen, sind nachstehend verzeichnet:

1842. A. BRAUN. Bericht der Naturforscher-Versammlung in Mainz, pg. 142.

1870—75. F. SANDBERGER. Die Land- und Süswasserconchylien der Vorwelt, pg. 758 u. f.

1878. O. BÖTTGER. Die Clausilien des Mosbacher Sandes. Notizblatt des Ver. f. Erdkunde zu Darmstadt, pg. 321.

1880. C. KOCH. Erläuterungen zur geol. Specialkarte von Preussen. Blatt Wiesbaden, pg. 41.

1881. E. W. BENECKE u. E. COHEN. Geognostische Beschreibung der Umgegend von Heidelberg, pg. 534.

Einige andere Werke, die sich vorwiegend mit der lebenden Fauna des Oberrheingebietes befassen, und die ich im Laufe der Arbeit öfters nennen werde, sind von hier ab einfach mit dem Namen des Autors und l. c. citirt:

1847. PUTON E. Essai sur les mollusques terrestres et fluviatiles des Vosges.

1863. GYSSER A. Die Molluskenfauna Badens. Diese Arbeit war mir leider nicht zugänglich, ich citire sie daher nach den Angaben von SANDBERGER (l. c.) und ED. VON MARTENS, Nachrichtenblatt der d. malak. Ges. 1869.

1871. MORLET L. (Journal de Conchyliologie 1871.) Ein Verzeichniss der Land- und Süswassermollusken gesammelt bei Neubreisach, Colmar und Belfort. Diese Arbeit war mir ebenfalls nicht zugänglich, ich citire sie daher nach ED. V. MARTENS Malak. Blätt. Bnd. 19, 1872, pg. 160.

ergiebige und in geologischer Hinsicht höchst bemerkenswerthe Fundstätte zwischen Hangenbieten und Achenheim unweit Strassburg vollständig vernachlässigt¹. Die einzigen Notizen, welche mir aus der Litteratur über das Vorkommen von Hangenbieten bekannt wurden, sind folgende: In DAUBRÉE, „Description géologique et minéralogique du département du Bas-Rhin, 1852“, findet sich auf Seite 230 erwähnt, dass bei Hangenbieten unter dem Löss weisse Sande liegen, welche mit Mergeln wechsellagern, und dass diese Sande ausser Landschnecken noch Süßwasserconchylien enthalten, unter denen *Planorbis*, *Paludina* und *Cyclas* namhaft gemacht werden. Ganz vorübergehend gedachte auch schon PUTON 1835 (Bull. de la Soc. géol. de France, t. VI) bei Gelegenheit einer Excursion der Sande von Hangenbieten. SANDBERGER schliesslich erwähnt das Vorkommen nach Angabe DAUBRÉE's und spricht die Vermuthung aus, dass der Fundpunkt sehr reich sei (l. c. 760)².

1872—76. MEYER F. Beiträge zur Fauna des Elsasses im Nachrichtenblatt der d. malak. Ges. 1872, pg. 73; 1875, pg. 9; 1876, pg. 104 und 113. Letzteres eine Reproduction des HAGENMÜLLER'schen Verzeichnisses (Bull. de la soc. d'hist. nat. de Colmar 1871—72).

1878. BÜTTGER O. Zur Molluskenfauna des Elsasses. Nachrichtenbl. d. d. malak. Ges., pg. 87.

1879. ANDREAE A. Zur Fauna des Elsasses. Nachrichtenbl. d. d. malak. Ges., pg. 91.

1884. LEHMANN F. X. Einführung in die Molluskenfauna Badens.

1. Der nur vorübergehend aufgeschlossene Diluvialsand bei Bruchsal hat WALCHNER und SANDBERGER nur 12 Arten geliefert, darunter die interessante sonst dem Diluvialsand fehlende, aber dem Heidelberger Löss zukommende *Pupa dolium* DRP. var. *plagiostoma* BAN.

Aus dem neuerdings von CHELIUS bei Darmstadt entdeckten Diluvialsand hat GREIM (Neues Jahrb. f. Min. etc. Bd. II. 1884. 49) 19 Arten publicirt. Beide Fundpunkte können bis jetzt lange nicht das Interesse beanspruchen wie diejenigen von Mosbach, Hangenbieten und Mauer.

2. Neuerdings hat auch Herr Dr. SCHUMACHER in seinen Erläuterungen zur geologischen Karte der Umg. v. Strassburg (1883) einige Male auf das Vorkommen von Hangenbieten zum Vergleich hingewiesen.

Bei meinen Excursionen im Elsass, wurde ich zuerst im Jahre 1879 auf den Diluvialsand von Hangenbieten aufmerksam und habe denselben seither eifrig ausgebeutet. Die Bearbeitung der Hangenbietener Fauna war mir um so mehr willkommen, als ich mich schon früher für die lebende Mollusken-Fauna Deutschlands und des Alpengebietes interessirt hatte und so über ein geeignetes Vergleichsmaterial verfügte. Auch die Sande von Mosbach und von Mauer waren mir bekannt, indem ich beide Orte wiederholt besucht und an denselben gesammelt habe.

Mein verehrter Lehrer Herr Professor BENECKE hatte die grosse Freundlichkeit, mir das von ihm selbst bei Hangenbieten gesammelte Material, sowie auch die in der Strassburger Universitätssammlung befindlichen Versteinerungen aus dem Sande von Mauer zur Benutzung zu überlassen. Ferner erhielt ich von meinem Freunde Herrn Dr. W. DEECKE in Strassburg mehrere für mich werthvolle Fossilien von Hangenbieten. Recht gute Dienste zum Vergleich leistete mir auch die Sammlung diluvialer und recenter Mollusken Badens, welche Herr Professor E. COHEN in früherer Zeit vereinigt und jetzt der Geologischen Landessammlung in Strassburg zum Geschenke überwiesen hat. Die immerhin für den Nichtspecialisten missliche Bestimmung der diluvialen Clausilien von Hangenbieten wurde von Herrn Dr. O. BÖTTGER in Frankfurt gütigst besorgt, welcher auch die Freundlichkeit hatte, mir die Vergleichung verschiedener anderer Conchylien in seiner reichhaltigen Sammlung zu gestatten. Allen diesen Herren spreche ich hier meinen verbindlichsten Dank aus.

Ich kann nicht umhin, hier noch einige erläuternde Worte zu den die Arbeit begleitenden photographischen Tafeln hinzu zu fügen. Dieselben wurden in dem rühmlichst bekannten photographischen Atelier des Herrn J. GRIMM in Offenburg ausgeführt. Die erforderliche Retouchirung habe ich selbst mit

grosser Sorgfalt an den Diapositiven (Glaspositiven) mit Bleistift vorgenommen. Ich hatte anfangs nicht geglaubt, dass die betreffenden Tafeln direkt, d. h. nach einer einmaligen Aufnahme, verwendbar sein würden, und beabsichtigte, die einzelnen Figuren nach vorhergegangener Retouchirung im Negativ und Positiv aufs neue zusammenzustellen und nochmals photographiren zu lassen. Ein Versuch lehrte jedoch, dass dies überflüssig sei, und dass sogar die Vermeidung einer Uebertragung auf Papier vor dem definitiven Abzug wünschenswerth erschien. Dieser Umstand mag erklären und es entschuldbar erscheinen lassen, dass die einzelnen Figuren auf beiden Tafeln nicht in der Weise streng geordnet oder geeignet gruppirt sind, wie dies in anderem Falle geschehen wäre.

Frankfurt a/M., Mai 1884.

Dr. A. Andreae.

II. Topographische Orientirung und Lage des Diluvialsand-Fundpunktes von Hangenbieten.

Ein für die Configuration der Rheinebene bei Strassburg charakteristisches Moment bilden die Ueberreste zweier alter Rheinhalterrassen, deren in nordost-südwestlicher Richtung verlaufende Ränder eine Dreitheilung des Terrains bewirken. Verfolgt man in ganz allgemeinen und grossen Zügen die Beschaffenheit und den geologischen Bau dieser Terrassen, so findet man, dass die oberflächliche Bedeckung der obersten Terrasse vorwiegend aus Löss und zwar aus echtem Löss besteht, palaeontologisch ausgezeichnet durch das stellenweise massenhafte, aber ausschliessliche Vorkommen einiger weniger Landschnecken. Dieser Löss, welcher einerseits bis an die Vogesen heranreicht, wo er die an der Verwerfungsspalte dislocirten und gestauchten tertiären und mesozoischen Schichten thalwärts überlagert, bildet seinen dem Rhein zugewandten Terrassenrand in der Strassburger Gegend bei den Ortschaften Hangenbieten, Achenheim, Oberschöffolsheim, Ober-, Mittel- und Niederhausbergen, Mundolsheim und verläuft dann über Vendenheim nach Norden. Diese höchste und von sehr jungen Gebilden bedeckte Terrasse ist von Herrn Dr. SCHUMACHER, in

seinen Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgegend von Strassburg (1883), Mundolsheimer Terrasse genannt worden. Die zweite tiefer gelegene Stufe ist abermals zumeist von Löss bedeckt und zeigt lange nicht die bedeutende Niveauverschiedenheit und den steilen Absturz gegen das tiefere, oberflächlich meist von Alluvium bedeckte jetzige Rheinthal. Herr Dr. SCHUMACHER hat diese Terrasse nach dem Orte Schiltigheim, einer Vorstadt Strassburgs, als die Schiltigheimer Terrasse bezeichnet. Der Löss auf dieser Terrasse ist dadurch ausgezeichnet, dass er nicht nur Landschnecken, sondern auch Süßwasserconchylien und zwar stellenweise in Menge enthält. Die Conchylien haben einen verhältnismässig alten Charakter; es sind Formen, welche recht beträchtlich von den lebenden abweichen, so z. B. die Varietäten des *Limnacus palustris* MÜLL. Andere Arten sind sogar ausgestorben, wie *Pupa columella* BENZ und *Pupa parcedentata* A. BRN¹. Das am meisten charakteristische Leitfossil dieses Löss ist jedoch *Succinea oblonga* DRP. var. *Schumacheri* m., eine ausserordentliche grosse Form, die sich scharf getrennt neben dem Typus zu Tausenden findet und bisher im oberen Löss noch nicht beobachtet worden ist. Dieser Sandlöss steht in enger geologischer Beziehung zu einer direkt unter ihm gelegenen Schicht, dem regenerirten Vogesensand, welcher im Unter-Elsass bei Strassburg ein gut bezeichnetes Niveau bildet und, wie es scheint, sich über grössere Erstreckung hin rheinabwärts, möglicherweise noch durch die ganze Pfalz, verfolgen lässt. Diese zweite Terrasse reicht bis an die Stadt Strassburg heran, wo sie gegen den jetzigen Thalboden abschneidet, welcher oberflächlich mit Alluvium bedeckt und

1. Herr Dr. SCHUMACHER gab mir 2 Exemplare dieser Art, welche aus dem Sandlöss von Mittelhausbergen stammten, zur Bestimmung.

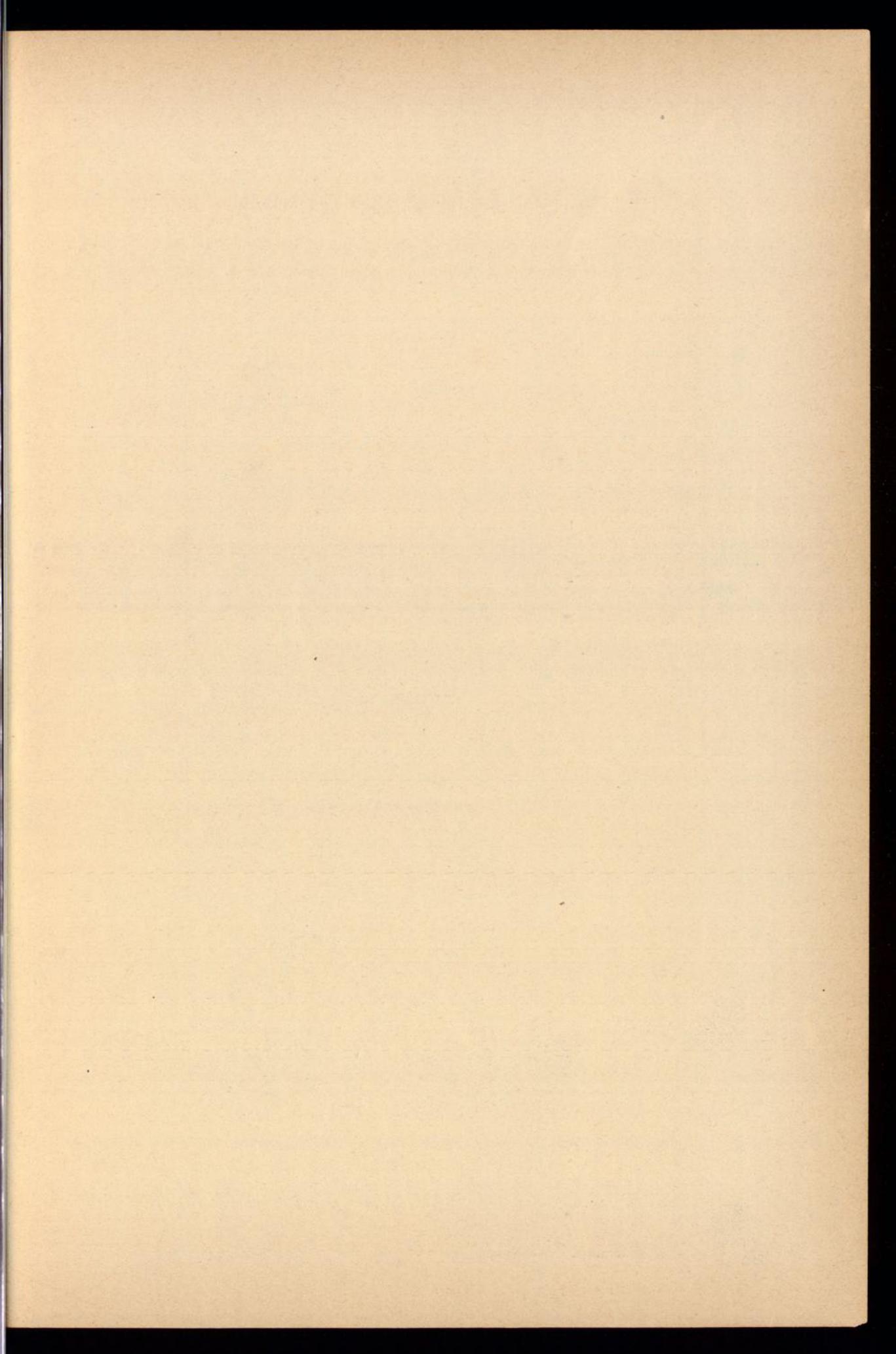
darunter bis zu sehr beträchtlicher, stellenweise noch unergründeter Tiefe mit Rheinkies ausgefüllt ist¹.

Der Aufschluss zwischen Hangenbieten und Achenheim, welcher die eben genannten und noch andere ältere Diluvialschichten in sehr vollständiger Reihenfolge und fossilreicher Entwicklung zeigt, liegt am Rande der ersten Rheinthalterrasse und zwar da, wo die zweite Terrasse local durch das sehr breite Breuschthal erodirt ist. In Folge dessen sind hier auch solche Schichten entblösst, die noch unter den tiefsten Schichten (dem regenerirten Vogesensand) der zweiten Terrasse liegen. Einzig und allein der Erosion dürfen wir jedoch das Zutagetreten des unteren Diluviums zwischen Hangenbieten und Achenheim nicht zuschreiben; denn in geringer Entfernung von dem zu besprechenden Aufschlusse, kaum ein Kilometer nach NO. entfernt bei Achenheim, ist nur noch der echte obere Löss, also das jüngste Glied der diluvialen Reihenfolge dieser Gegend, allerdings in gewaltiger Mächtigkeit zu sehen. Dem gleichen Terrassenrande in SW. Richtung folgend, kann man die älteren Schichten, d. h. die lössartigen Mergel über dem Diluvialsande, und die regenerirten Vogesensande noch ein Stück weit am Gehänge beobachten, bis man schliesslich, kaum ein Kilometer vom Aufschlusse entfernt, im Dorfe Hangenbieten selbst, nur noch Löss in einem gewaltigen Bruche aufgeschlossen findet, der allerdings in seinen unteren, sehr stark mergeligen Partien, die nicht in der besten Weise aufgeschlossen sind, dem tieferen Löss entsprechen wird. Also selbst bei der Voraussetzung, dass die älteren Diluvialschichten hier

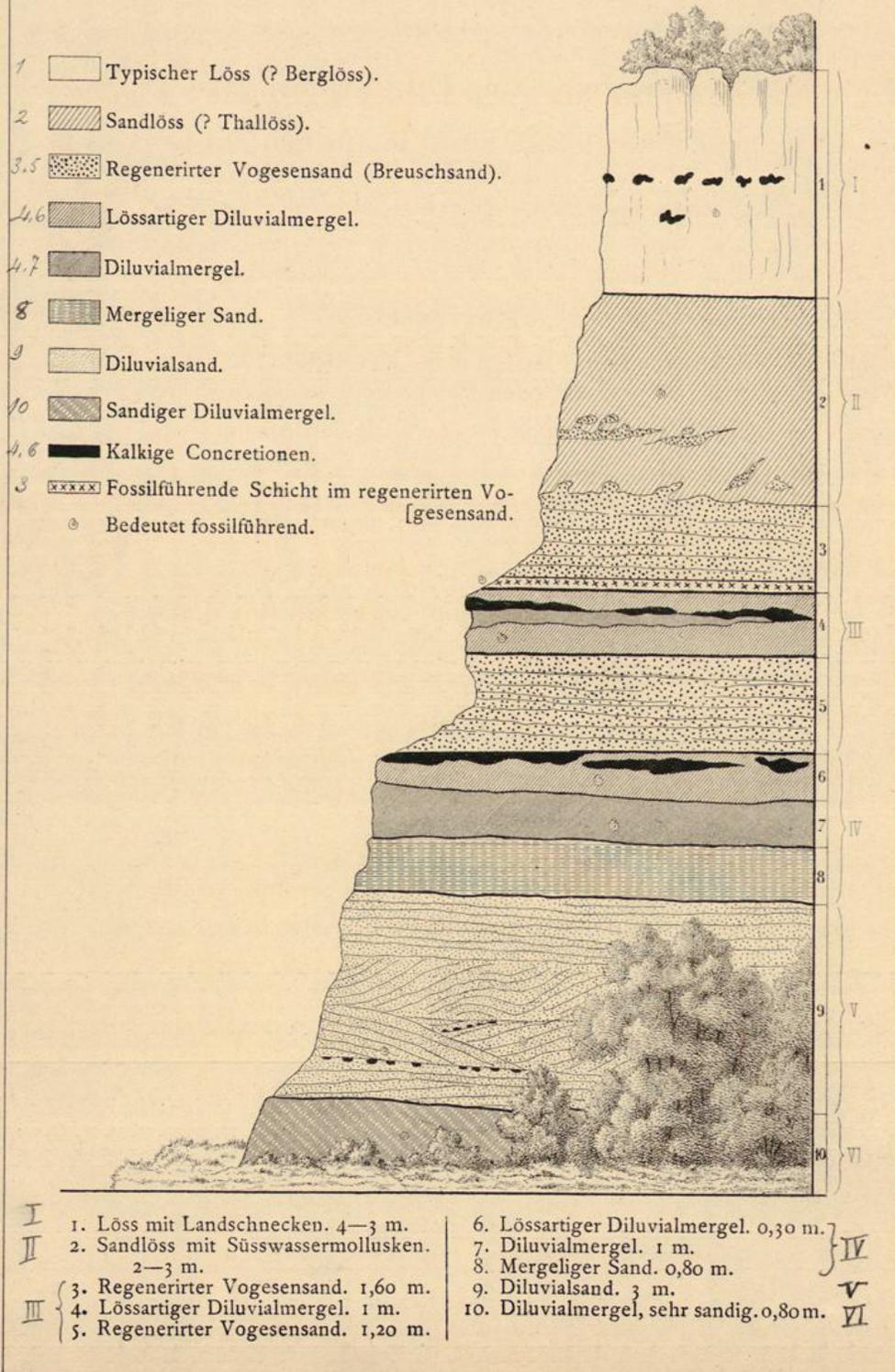
2. Diese Rheinkiese sind jedenfalls grösstentheils diluvialen Alters; bei Strassburg wurde im Jahre 1831 in einem Bohrloch eine Tiefe von 48,75 m erbohrt, ohne das Liegende zu erreichen (DAUBRÉE. Desc. géol. du dép. du Bas-Rhin 1852, pg. 238). Bei Logelbach, unweit Colmar, fand man unter dem Lehm auch noch an 25 m Kies, bis man die liegenden Oligocänschichten antraf.

nach NO. und SW. hin auskeilen, wäre die Annahme eines schwachen Sattels der altdiluvialen Schichten zwischen Hangenbieten und Achenheim nicht unberechtigt¹.

1. Die Excursion von Strassburg nach dem etwa 8 Kilometer in gerader Richtung entfernten Hangenbieten lohnt es entschieden, einen Nachmittag darauf zu verwenden. Man benutzt am besten die Trambahn nach Königshofen, gelangt von dort nach Eckbolsheim und folgt alsdann dem auf der Südseite des Breuschkanales laufenden Leinpfade bis nach Achenheim, wo man den Kanal überschreitet. Nachdem man die dortigen grossartigen Lössaufschlüsse besichtigt hat, steigt man von der Höhe der Terrasse durch einen kleinen Wald hinab, um wieder an den Kanal zu gelangen. Dicht an demselben befindet sich in der Mitte zwischen den Ortschaften Achenheim und Hangenbieten der Aufschluss des Diluvialsandes. Man kann alsdann noch in dem Dorfe Hangenbieten selbst einige Minuten den dortigen Lössaufschlüssen widmen und erreicht von dort die 20 Minuten entfernte Bahnstation Ensheim.



Profil zwischen Hangenbieten und Achenheim.



III. Beschreibung des Diluvialprofiles zwischen Hangenbieten und Achenheim.

I. In dem beistehenden Profile sehen wir zu oberst eine ungeschichtete Masse von typischem Löss, der mit seinen steilen Abstürzen gleichsam die Zinnen des Terrassenrandes bildet und mit dem Löss von Achenheim in directem Zusammenhange steht. Dieser Löss zeigt eine helle bräunlichgelbe Färbung, ist von zahlreichen kleinen weissen Röhren durchzogen und enthält reihenweise geordnete Lössconcretionen. In ihm findet sich die charakteristische sparsame Landschneckenfauna:

1. *Helix hispida* L.
2. *Pupa muscorum* L. sp.
3. *Succinea oblonga* DRP. typ. und var. *elongata*.
AL. BRN.
4. *Clausilia parvula* STUD. Diese Art fand sich nicht im besprochenen Aufschlusse selbst, aber nicht weit davon am Glöckelsberg, der die südliche Fortsetzung der Terrasse jenseits des Breuschthales bildet¹.

II. Unter diesem typischen Löss folgt abermals Löss, welcher ziemlich scharf von dem oberen Löss geschieden ist. Derselbe lässt sich schon durch seine hellere mehr gelbliche

1. An anderen Orten — z. B. im entsprechenden Löss von Lob s a n n im Unter-Elsass — kommen noch zu den obigen 4 Arten 3 weitere hinzu: *Cochlicopa lubrica* MÜLL. sp., *Pupa columella* BENZ und *Hyalinia crystallina* MÜLL. sp.; ferner im Löss von Mittelhausbergen *Helix pulchella* MÜLL.

Farbe leicht an seiner Grenze gegen den oberen Löss von diesem unterscheiden. Er zeigt petrographisch nahezu denselben Charakter, bildet ebenfalls eine steil abfallende Mauer, ist in seiner oberen Partie vollständig ungeschichtet und zeichnet sich hauptsächlich nur durch seinen etwas höheren Sandgehalt aus. Er enthält zahlreiche, oft reihenweise angeordnete, septarienartig geborstene Lösskindel und ist namentlich nach unten hin zuweilen dunkelgelb oder röthlich gebändert. Er lieferte mir bisher folgende Fossilien:

1. *Hyalinia fulva* MÜLL. sp.
2. *Helix pulchella* MÜLL.
3. — *hispidia* L.
4. *Pupa muscorum* L. sp.
5. — *pygmæa* DRP.
6. *Succinea oblonga* DRP.
7. *Planorbis umbilicatus* MÜLL.
8. — *rotundatus* POIR.
9. — *Rossmæssleri* (AUERSW.) A. SCHM.
10. — *contortus* L. sp.
11. *Limnaeus palustris* MÜLL. sp. var. kleine und spitze Formen.
12. — *truncatulus* MÜLL. sp.
13. *Valvata macrostoma* STEENB.
14. *Pisidium Casertanum* POLI var. *fontinalis* C. PFR.
15. — *obtusale* C. PFR.

In dieser Lössfauna überwiegen also nicht nur der Artenzahl nach, wie aus obiger Liste ersichtlich ist, die Wasserbewohner, sondern auch der Individuenzahl nach. Namentlich häufig ist unter anderem *Pl. umbilicatus* MÜLL. (= *marginatus* DRP.).

III. In seiner unteren Partie stellen sich im Sandlöss schon zahlreiche, unregelmässige, öfters gebogene Schmitzen

von rothem Sande ein, die stellenweise in eigenthümlicher Weise in denselben hineingeschleppt und gezogen erscheinen¹. Schliesslich folgt eine ungefähr 1,60 m mächtige Sandschicht. Dieser Sand — der sogenannte rothe regenerirte Vogesensand oder diluviale Breuschsand, wie man ihn local auch bezeichnen kann — ist gut geschichtet, besitzt eine rothe Farbe und ein schichtenweise etwas wechselndes Korn. Er enthält zersetzte Glimmerschüppchen, ganz sparsam gröbere Gesteinsfragmente, Porphyrstückchen, kleine Quarzgerölle und dürfte sein Material hauptsächlich dem Volziensandstein und Vogesensandstein entlehnt haben. An der Basis dieser Sandeinlagerung liegt eine besonders grobe, merglig-kalkige, etwa 10 cm mächtige Sandschicht, welche ganz von Schneckenresten erfüllt ist, während der Sand im übrigen ganz steril erscheint. Diese leicht kenntliche Schicht lässt sich auf über 100 m Erstreckung verfolgen. Da sich an noch keiner anderen Stelle im Elsass im regenerirten Vogesensand bestimmbare Schneckenreste gefunden haben, so darf diese Schicht in höherem Grade unser Interesse beanspruchen². Die Schnecken zeigen eine weisse, oft durch Eisenoxyd etwas gelbliche Farbe, sind ungemein mürbe und oft schon in situ zerbrochen oder zerquetscht. Folgende Arten wurden constatirt:

1. *Vitrina* sp. Mangelhafte Fragmente.
2. *Hyalinia crystallina* MÜLL. sp.
3. *Helix tenuilabris* AL. BRN.

1. Herr Dr. SCHUMACHER hat diese eigenthümlichen Erscheinungen eingehender behandelt und gibt auch in seinem schon erwähnten Werke eine Skizze (auf pg. 18) von der oben besprochenen Stelle, die er auf einem gemeinschaftlichen Ausflug mit mir dort zeichnete.

2. Herr Dr. SCHUMACHER theilte mir gütigst mit, dass er bei Strassburg in der Weissthurmstrasse ebenfalls, jedoch unbestimmbare Schneckenreste im regenerirten Vogesensand fand.

4. *Helix pulchella* MÜLL.
5. — *bidens* CHEM.
6. — *sericea* DRP.
7. — *hispida* L.
8. *Cochlicopa lubrica* MÜLL. sp.
9. *Pupa muscorum* L. sp. Darunter auffallend hohe cylindrische Exemplare.
10. — *columella* BENZ.
11. — *antivertigo* DRP.
12. *Clausilia pumila* (ZIEGL.) C. PFR.
13. — sp. cf. *dubia* DRP., Fragmente.
14. *Succinea putris* L. sp. Eine sehr grosse Form.
15. — *Pfeifferi* ROSS.
16. — *oblonga* DRP. und zwar hauptsächlich die grossen, langgestreckten Formen wie im Diluvialsand = var. *elongata* AL. BRN. (= *S. Joinvillensis* BGT.).
17. *Carychium minimum* MÜLL.
18. *Limnaeus palustris* MÜLL. sp. Die gleichen schmalen und relativ kleinen Formen wie im Diluvialsand.
19. — *truncatulus* MÜLL. sp.
20. *Planorbis corneus* L. sp.
21. — *umbilicatus* MÜLL.
22. — *rotundatus* POIR.
23. — *Rossmuessleri* (AUERSW.) A. SCHM.
24. — *albus* MÜLL.
25. — *riparius* WEST.
26. — *contortus* L. sp.
27. *Bythinia tentaculata* L. sp.
28. *Valvata naticina* MENKE.
29. — *piscinalis* MÜLL. sp.
30. — *macrostoma* STEENB.

Diese Fauna, bestehend aus 17 Land- und 13 Süsswasser-

schnecken, trägt schon einen sehr ausgeprägt diluvialen Charakter; sie enthält eine ganz ausgestorbene Art, mehrere erloschene Formen und Varietäten noch im Gebiete lebender Arten und eine ganze Zahl (5) jetzt aus dem Elsass und dem Oberrheingebiete vollständig verschwundener Arten. An Individuenzahl überwiegen die Succineen, Pupen und Limnaeen; namentlich eine grosse Form der *Suc. putris* mit tiefen Nähten (Tf. II, fig. 117, 118, 119) tritt massenhaft auf.

Unter dieser ersten Schicht von Vogesensand folgt in unserem Profil eine Schicht von zartem, gelblichem, sandigem Diluvialmergel, der in der That noch recht grosse Aehnlichkeit mit dem Löss hat und nur durch seine dichtere, etwas plastische Beschaffenheit abweicht. In der Mitte dieser Schicht befindet sich, wenigstens stellenweise, eine härtere, graue Mergelschicht, über welcher, da sie in höherem Grade wasserundurchlässig ist, die Sickerwasser aus den hangenden Sanden plattige, mergelige Kalkconcretionen ausgeschieden haben, eine Erscheinung, die sich auch unter der zweiten noch zu besprechenden Sandschicht wahrnehmen lässt. In diesen Mergeln, ebenso wie in den Concretionen, finden sich gleichfalls Fossilien, wie es scheint dieselbe Fauna wie im darüberliegenden Sand, nur viel weniger Arten. Alsdann folgt eine zweite Vogesensandschicht von gleicher Beschaffenheit wie die erste, jedoch durchschnittlich von etwas gröberem Korn und ganz fossilleer. Die Mächtigkeit derselben beträgt etwa 1 m.

IV. Unterhalb des rothen Vogesensandes folgt wieder eine harte, aus plattigen Concretionen gebildete Schicht, alsdann gelbliche und graue, zarte, sandige und lössartige Diluvialmergel und schliesslich eine Schicht von einem hellen, blaugrauen, oft gelb gebänderten, plastischen Diluvialmergel. Namentlich diese letztgenannte Schicht war sehr reich an Fossilien und enthielt:

1. *Hyalinia crystallina* MÜLL. sp.
2. *Helix pulchella* MÜLL.
3. — *costata* MÜLL.
4. — *tenuilabris* A. BRN. Hier relativ häufig.
5. — *hispida* L.
6. *Pupa muscorum* L. sp.
7. — *columella* BENZ.
8. — *antivertigo* DRP. Relativ häufig.
9. — *pygmaea* DRP. Relativ häufig.
10. *Succinea oblonga* DRP. typ. und var. *elongata* A. BRN.
11. *Planorbis umbilicatus* MÜLL.
12. — *rotundatus* POIR.
13. — *Rossmassleri* (AUERSW.) A. SCHM.
14. *Limnaeus palustris* MÜLL. sp. Nebst Varietäten.
15. — *truncatulus* MÜLL. sp.
16. *Aplexa hypnorum* L. sp.
17. *Bythinia tentaculata* L. sp.
18. *Valvata macrostoma* STEENB. Häufig.
19. — *cristata* MÜLL. sp.
20. *Pisidium Casertanum* POLL. var. *fontinalis* C. PFR.
21. — *obtusale* C. PFR.

Wir haben also hier wieder im Gegensatz zur oben besprochenen, im Sand enthaltenen Fauna eine grössere Menge an Wassermollusken im Vergleich zu den Landschnecken. Auch überwiegen die ersteren an Individuenzahl, obwohl die Valonien, Hyalinien und Pupen unter den letzteren ebenfalls häufig sind. Wenn man in Erwägung zieht, dass mehrere Arten der Vogesensandfauna in dem noch tiefer gelegenen Diluvial-sande auch schon vorhanden sind, und alsdann die obige Fauna mit der des Vogesensandes vergleicht, so würde der Unterschied mehr ein quantitativer als qualitativer sein.

Den Uebergang von dem eben besprochenen Diluvial-

mergel zu dem liegenden Diluvialsande bildet eine etwa 0,80 m mächtige Schicht, welche aus sehr sandigem, feinem, etwas glimmerhaltigem Sandmergel besteht. Dieselbe zeigt eine graugelbe Farbe und ist fossilleer.

V. Schliesslich folgt der Diluvialsand, ein feiner, grauer, etwas gelblicher Sand, mit vielen hellen Glimmerschüppchen, ganz vom Aussehen der anderen rheinischen Diluvialsande und sehr ähnlich dem jetzigen Rheinsande bei Kehl. Er besteht der Hauptmasse nach aus eckigen, wenig gerundeten, hellen Quarzkörnchen und enthält — wie überhaupt alle diluvialen und alluvialen Sande des Unter-Elsass — einen merklichen Kalkgehalt, der ein kurzes und heftiges Aufbrausen beim Befeuchten mit Salzsäure bewirkt¹. Er ist deutlich geschichtet und zeigt oft sehr schöne discordante Parallelstruktur. In dem Diluvialsande finden sich reihenweise eingelagert kleine, meist 2—3 cm messende, ellipsoidische, concentrisch-schalige Thoneisenconcretionen mit dunkler Brauneisenkruste. Ferner sind in den Sand eingeschaltet ganz schmale Schichten von etwas gröberem Korn mit grösseren Quarzstückchen. Diese Zwischenschichten, welche periodischen Hochwasserfluthen ihre Entstehung verdanken mögen, sind bei Hangenbieten namentlich die Lagerstätte von zahlreichen gebleichten und zerreiblichen Schneckenschälchen. Die Hauptmasse des Sandes ist ein fluvialer (nicht lacustriner) Absatz des diluvialen Rheinstromes, und nur einige der gröberen Schichten, namentlich wo sie reich an Porphybruchstückchen sind, zeigen an, dass auch die diluviale Breusch, die wohl hier

1. Die gröberen, weissen Sande von Riedselz etc. im Unter-Elsass, die ich zum Dinotheriensand (Ob. Mioc.) ziehen möchte, weichen eben durch gröberes Korn und durch den Mangel an Kalkgehalt wesentlich von den Diluvialsanden ab. Cf. Abh. z. geol. Spezk. v. Elsass-Loth. Bd. II. Heft III. pg. 320.

in der Nähe in den alten Rheinstrom mündete, Antheil an der Bildung nahm. Eigentliche Kies- und Geröllablagerungen fehlen hier ganz oder sind bisher wenigstens noch nicht aufgeschlossen worden, woraus sich auch das Fehlen schwerer Wirbelthierreste und Najadenschalen bei Hangenbieten befriedigend erklärt. Die Fauna, welche ich im Laufe mehrerer Jahre in diesem Sande sammelte, ist folgende:

Squalius cf. *leuciscus* L¹. Ein recht schön erhaltener Schlundkiefen von der Formel 5—2; ferner ein Knochen des Kiemendeckels.

Cypris? sp. Eine ziemlich grosse glatte Ostracodenschale, die leider verloren ging, ehe die genauere Bestimmung versucht wurde.

- 1¹ *Vitrina Kochi* n. sp.
- 2³ — *elongata* DRP.
- 3³. *Hyalinia nitens* MICH. sp. Scheint äusserst wenig durch ihre etwas höhere Form vom recenten Typus abzuweichen.
- 4⁶. — *nitidula* DRP. sp.
- 5⁶. — *pura* ALD. sp.
- 6⁶. — *radiatula* ALD. sp.
- 7⁶. — *crystallina* MÜLL. sp. typ. und var. *subterranea* BGT.
- 8⁶. — *fulva* MÜLL. sp.
- 9⁶. *Zonitoides nitidus* MÜLL. sp.
- 10⁷. *Patula rotundata* MÜLL. sp.
- 11¹. — *Alhardae* n. sp.
- 12². — *solaria* MENKE sp.
- 13⁷. — *pygmaea* DRP. sp.

1. Bei Mosbach fanden sich Reste von *Esox lucius* im Diluvialsand.

- 14⁷. *Helix aculeata* MÜLL.
 15⁶. — *pulchella* MÜLL.
 16⁶. — *costata* MÜLL.
 17². — *tenuilabris* AL. BRN.
 18⁶. — *obvoluta* MÜLL.
 19⁷. — *personata* LMK.
 20³. — *bidens* CHEM. sp.
 21³. — *edentula* DRP.
 22⁶. — *sericea* DRP.
 23⁵. — *hispida* L.
 24⁵. — *rufescens* PENN.
 25³. — *villosa* DRP.
 26⁶. — *arbustorum* L. Nicht die kleine var. *alpicola* FÉR., wie sie im badischen Löss so massenhaft auftritt, sondern grosse Formen, die dem Typus entsprechen und nur zuweilen durch ihre starke runzelige Streifung an var. *rudis* MÜHLF. erinnern.
 27⁷. — *lapicida* L.
 28². — *striata* MÜLL. var. *Nilssoniana* BECK.
 29³. — *sylvatica* DRP.
 30⁷. *Buliminus montanus* DRP.
 31⁵. *Cochlicopa lubrica* MÜLL. sp. typ., form. major und sehr selten auch form. minor.
 32². *Azecca tridens* PULT. sp.
 33³. *Pupa secale* DRP.
 34⁶. — *muscorum* L. sp.
 35¹. — *columella* BENZ¹.
 36⁶. — *antivertigo* DRP.
 37⁶. — *pygmaea* DRP.

1. Die nächste Verwandte dieser fossilen Art ist *P. edentula* var. *Gredleri* Cless. eine alpine Art, die bei Bozen 6000—7000' hoch lebt.

- 38³. *Clausilia filograna* (ZIEGL.) ROSS.
 39³. — *corynodes* HELD.
 40³. — sp. cf. *ventricosa* DRP.
 41⁵. — *dubia* DRP.
 42³. — *cruciata* STUD.
 43². — *pumila* (ZIEGL.) C. PFR.
 44⁶. — *parvula* STUD.
 45⁵. *Succinea putris* L. sp.
 46⁵. — *Pfeifferi* ROSS.
 47⁴. — *oblonga* DRP. typ., jedoch weit häufiger die var.
 elongata AL. BRN. (= *S. Joinvillensis* BGT.)
 und andere Varietäten.
 48⁵. *Carychium minimum* MÜLL.
 49³. *Valvata antiqua* SOW.¹
 50⁶. — *piscinalis* MÜLL. sp.
 51². — *naticina* MENKE.
 52³. — *macrostoma* STEENB.
 53⁶. — *cristata* MÜLL. sp.
 54². — *Bythinia ventricosa* GRAY. sp.
 55⁶. — *tentaculata* L. sp.
 56⁷. *Paludina contecta* MILLET. (= *Vivipara vera*
 v. FRAUNF.)
 57⁴. *Limnaeus stagnalis* L. sp. Nur kleine schlanke Jugend-
 formen.
 58⁴. — *ovatus* DRP. Sehr selten kleinere Formen.
 59⁴. — *palustris* L. sp. var. *diluviana* n. v., subv.
 gracillima und var. *ovalis* n. v.

1. *Valvata antiqua* Sow. ist immer noch eine kritische Art und wird von vielen Autoren nur als eine Varietät von *V. piscinalis* aufgefasst; die noch offene Frage wäre am besten bei Bearbeitung von recentem Materiale zu entscheiden. *V. alpestris* BLAUN. wird desgleichen oft nur als var. zu *V. piscinalis* gestellt; die bei Mosbach fossil vorkommende Form unterscheidet sich jedoch recht beträchtlich.

- 60⁵. *Limnaeus truncatulus* MÜLL. sp. recht mannigfaltige
durch Uebergänge verbundene Formen.
- 61⁷. *Aplexa hypnorum* L. sp.
- 62⁷. *Planorbis corneus* L. sp.
- 63⁶. — *umbilicatus* MÜLL.
- 64⁶. — *vortex* L. sp.
- 65⁵. — *rotundatus* POIR.
- 66⁵. — *albus* MÜLL. typ. und var. *gothica* WEST.
- 67³. — *Rossmuessleri* (AUERSW.) A. SCHM.
- 68⁶. — *contortus* L. sp.
- 69⁶. — *crista* L. sp.
- 70². — *riparius* WEST.
- 71¹. — *micromphalus* SANDB.
- 72⁷. *Unio* sp. kleine Fragmente wohl von *U. batavus* LMK.
- 73². *Sphaerium solidum* NORM. sp. var.
- 74⁵. — *corneum* L. sp.
- 75⁵. *Pisidium amnicum* MÜLL. sp. typ., var. *elongata*
BAUD. und var. *striolata* BAUD.
- 76⁵. — *Henslowianum* SHEPP.
- 77⁵. — *Casertanum* POLI. var. *fontinalis* C. PFR.
- 78⁵. — *obtusale* C. PFR.
- 79². — *milium* HELD.

Diese Fauna umfasst 79 Arten, darunter 71 Gastropoden und 8 Zweischaler; im Ganzen 48 Land- und 31 Süßwasserbewohner. Es sind nur vier vollständig ausgestorbene Arten darunter, eine grössere Anzahl ausgestorbener Formen und Varietäten und ziemlich viele jetzt aus dem Elsass ganz und gar verschwundene oder doch recht seltene und vereinzelt vorkommende, also wohl im Verschwinden begriffene Formen. In Allem haben wir 16 der jetzigen Fauna des Oberrheingebietes ganz fremdartige Arten, ungerechnet die Varietäten, und 11 Arten, die in dem Gebiete jetzt entschieden sehr zurücktreten und

stellenweise schon ganz fehlen. Es sind dies: *Vitrina elongata*, *Helix edentula*, *Hx. villosa*, *Hx. sylvatica* (die beiden letzten Arten finden sich namentlich auch im älteren Alluvium bei Strassburg), *Pupa secale*, *Clausilia corynodes*, *Cl. ventricosa*, *Cl. cruciata*, *Valvata antiqua*, *Valv. macrostoma*, *Planorbis Rossmassleri*.

Als eigenthümliche, ziemlich junge Elemente in der Fauna des Diluvialsandes von Hangenbieten sind hervorzuheben: *Triodopsis personata*, *Chilotrema lapicida* und wie es scheint auch *Azeca tridens*.

Setzen wir nun die ganze Fauna von 79 Arten gleich 100 und berechnen procentisch, so haben wir:

1. 5 % Arten, welche ausgestorben sind.
2. 15 % Arten, welche aus dem Oberrheingebiete ausgewandert oder in ihm erloschen sind.
3. 14 % Arten, welche jetzt im Oberrheingebiete sehr zurücktreten oder ganz lokalisirt sind und früher z. Th. häufig waren.
4. 5 % Arten, welche sich seit der Zeit verändert haben und nicht mehr in den gleichen Varietäten wie im Diluvialsand vorkommen. (Die in den oberen Ziffern einbegriffenen Arten sind hier nicht nochmals berücksichtigt.)
5. 20 % Arten, die sich sehr wenig verändert zu haben scheinen, oder wenigstens im Diluvialsande vorwiegend in etwas abweichenden Formen auftreten.
6. 28 % Arten, welche sich gar nicht verändert zu haben scheinen.
7. 13 % Seltene Arten, von welchen wegen Mangel an Material noch nicht mit voller Sicherheit ent-

1. Die Arten sind in der Liste mit der betreffenden Ziffer bezeichnet.

schieden werden konnte, ob sie absolut mit ihren recenten Formen übereinstimmen.

Es mag diese Tabelle hier genügen; wir werden bei der Frage über das Alter des Diluvialsandes und bei der Besprechung der einzelnen Arten nochmals darauf zurückkommen.

VI. Unter diesem fossilreichen Diluvialsande folgt zuletzt ein sehr mergeliger, grauer Sand mit einer geringen Zahl von Fossilien, welcher viel Aehnlichkeit mit dem unter IV erwähnten Diluvialmergel im Hangenden des Sandes hat. Er steht 1 m hoch über Tag an und wurde noch 3 m tief erbohrt, ohne dass man sein Liegendes erreichte. Der Diluvialsand stellt somit nur eine locale Einlagerung in diesen alten Diluvialmergeln dar, eine Ansicht, die noch dadurch bestärkt wird, dass derselbe am nördlichen Theile des Aufschlusses viel mächtiger ist als am südlichen.

Als Liegendes des Diluvialsandes dürfen wir, obwohl sie nicht an Ort und Stelle erbohrt sind, die Mergel und Sandsteinschichten des Cyrenenmergels (Ob. Olig.) annehmen; denn sie sind an mehreren Orten unter dem Diluvium der nächsten Umgegend constatirt worden, so bei Kolbsheim, Truchtersheim und am Glöckelsberg.

IV. Discussion über das geologische Alter der in dem obigen Profile geschilderten Schichten.

Ich glaube die in dem besprochenen Profile behandelten Schichten in 3 grössere Gruppen nach ihrer geologischen und palaeontologischen Beschaffenheit zerlegen zu müssen:

- I. Gruppe (postglacial) = Löss der oberen Terrasse oder typischer Löss mit Landschneckenfauna.
- II. Gruppe (glacial?) = . . .
- | | |
|---|---|
| } | Sandlöss oder älterer Löss mit Süsswasserconchylien. |
| } | Rother regenerirter Vogesensand mit lössartigen Mergel-
einlagerungen. |
- III. Gruppe (interglacial) = Aeltere Diluvialmergel, die als Einlagerung den Diluvialsand enthalten.

I. Gruppe.

Zu der ersten Gruppe — dem Löss der oberen Terrasse oder typischen Löss mit Landschnecken — ist hier wenig hinzuzufügen. Dieser Löss wurde von SCHUMACHER in seiner Erläuterung zur geol. Karte der Umg. v. Strassburg als oberstes Diluvium bezeichnet, eine Ansicht mit der ich vollständig übereinstimme. Um so auffallender ist es, wenn SANDBERGER (l. c. p. 869), welcher einen in höheren Lagen gelegenen Berglöss mit ärmerlicher Landschneckenfauna im Gegensatz zu dem tiefer gelegenen, fossilreicheren Thallöss unterscheidet, demselben ein viel höheres

Alter zuschreiben will und ihn „für Hochwasserschlamm aus derselben Zeit“ hält, „welcher der Mosbacher Sand angehört“, denselben also in sein Unterpleistocän stellt, während er den Thallöss zum Mittelpleistocän rechnet. Wir sehen, dass die obige Ansicht auf die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Strassburg gar nicht und am allerwenigsten auf das Profil von Hangenbieten passt, weshalb ich mich auch hier der sonst so bezeichnenden Benennungen SANDBERGER's „Berglöss“ und „Thallöss“, enthalten habe. Von Wirbelthierresten scheint in diesem oberen Löss fast nichts vorzukommen; doch fand ich in der Strassburger Sammlung ein Geweihfragment eines Hirsches (*Cervus canadensis* BRISS.), welches aufgeklebt und mit dem Fundorte „Achenheim Lehm“ versehen war. Der Fundort Achenheim, 1 Kilometer nordöstlich von dem hier geschilderten Profile, wurde schon mehrfach in dieser Arbeit wegen seiner grossen Aufschlüsse im oberen Löss erwähnt.

II. Gruppe.

Betrachten wir zunächst die obere Abtheilung dieser Gruppe, den Sandlöss oder tieferen Löss mit Süsswasserconchylien, so drängt sich uns die naheliegende Frage auf, ob dieser Löss nicht das genaue Aequivalent des unteren Löss oder Sandlöss von SCHUMACHER ist, der eine so grosse Verbreitung auf der tieferen oder Schiltigheimer Terrasse erlangt, auch in Menge Süsswasserconchylien enthält und nach unten hin in engster Beziehung zum rothen regenerirten Vogesensande steht. Ich zögere nicht, diese Parallelisirung vorzunehmen, obwohl die Faunen nur im Wesentlichen und nicht ganz genau übereinstimmen, ferner namentlich ein bei Strassburg stellenweise so massenhaft auftretendes Fossil — die *Succinea oblonga* var. Schumacheri — in unserem Profil fehlt. Immerhin muss ich noch voraus-

schicken, dass die Fauna des unteren Löss der Schiltigheimer Terrasse in zahlreichen verschiedenen Aufschlüssen gesammelt wurde, während diejenige aus dem Hangenbietener Profil nur aus dieser einzigen, noch dazu schlecht zugänglichen Schicht stammt. Die Fauna des Löss der Schiltigheimer Terrasse führe ich nach den Angaben SCHUMACHERS (l. c. p. 38) an und habe mir nur einige kleine Vervollständigungen erlaubt.

I. Sandlöss der Schiltigheimer Terrasse.

II. Sandlöss aus dem Profil zwischen Hangenbieten und Achenheim.

Hyalinia fulva MÜLL. sp. II.

Helix pulchella MÜLL. I, II.

— *hispidata* L. I, II.

Pupa muscorum L. sp. I, II.

— *columella* BENZ. I.

— *parcedentata* AL. BRN. I.

— *pygmaea* DRP. II.

Clausilia parvula STUD. I.

Succinea oblonga DRP. I, II. var. *Schumacheri* n. v. I.

Planorbis umbilicatus MÜLL. I, II.

— *rotundatus* POIR. I, II.

— *Rossmacssleri* (AUERSW.) A. SCHM. I, II.

— *contortus* L. sp. II.

Limnaeus palustris MÜLL. var. *diluviana* n. v. I, II.

— *pereger* MÜLL. sp. I.

— *truncatulus* MÜLL. sp. II.

Valvata macrostoma STENNB. II.

Pisidium Casertanum POLI, var. *fontinalis* C. PFR. I, II.

— *obtusale* C. PFR. II.

Von diesen 20 Formen finden sich also nur 9 in beiden Ablagerungen, ein Umstand den ich immerhin glaube hervor-

heben zu müssen, obwohl wahrscheinlich spätere Aufsammlungen eine noch grössere Uebereinstimmung darthun werden. Aus der näheren Umgegend von Strassburg ist aus diesem Löss auch fast nichts von Säugethierresten bekannt geworden; die vorwiegende Lagerstätte für Knochen ist hier in dem tiefer gelegenen regenerirten Vogesensande zu suchen. Nur die Ueberreste eines Hirschgeweihes sind zu nennen, welche in der Strassburger Sammlung mit der Bezeichnung „*Cervus primigenius* Löss Schiltigheim 1849 DAUBRÉE“ liegen und auch zu *Cervus canadensis* BRISS. gehören¹. Ferner liegt ein Stück von hellem etwas sandigem Löss, das von Sulz-Bad unweit Molsheim stammt und ganz von *Arctomys*-Knochen erfüllt ist, in der Strassburger Sammlung. Die Bestimmung lautet „*Arctomys primaeva*“ und dürften die Reste wohl zu *Arctomys marmotta* SCHREB. gehören.

Ausserordentlich viel reicher an Wirbelthierresten sind, wie es scheint, die tiefer gelegenen Schichten dieser zweiten Gruppe, nämlich der rothe regenerirte Vogesensand. Die aus 30 Arten bestehende Schneckenfauna dieses Sandes wurde schon besprochen, und ich will hier nur noch einmal hervorheben, dass die Verwandtschaft zum tieferen Diluvialsand schon eine recht grosse ist. Die Gleichaltrigkeit mit dem regenerirten Vogesensande der Schiltigheimer Terrasse, der am besten bei Lingolsheim etwa zwischen Strassburg und Hangenbieten

1. SANDBERGER (l. c. pg. 898) erwähnt eine ganz reiche Säugethierfauna aus dem Thallöss des Oberrheingebietes: *Elephas primigenius*; *Rhinoceros tichorhinus*, *Equus caballus*, *Bos? primigenius*; *Bison priscus*; *Cervus capreolus*; *Cervus elaphus*; *Cervus alces*; *Cervus tarandus*; *Castor fiber*; *Arctomys marmotta*; *Hyaena spelaea*; *Ursus spelaeus*.

DAUBRÉE (l. c. pg. 221) erwähnt aus dem unteren Theil des Löss, wo er auf dem Sande aufrüht, folgende Arten aus dem Unter-Elsass ohne genauen Fundpunkt: Mammuth, Rhinoceros, Ochse, Pferd, Hirsch.

entwickelt ist, dürfte wohl bei der vollständigen Uebereinstimmung von Niemanden bezweifelt werden. Der Lingolsheimer Fundpunkt ist in sofern von Wichtigkeit, als er Säugthierreste geliefert hat, die bisher mit Sicherheit noch nicht bei Hangenbieten nachgewiesen worden sind¹.

SCHUMACHER (l. c. p. 9) führt folgendes an:

Elephas primigenius BLUMENB.

Equus fossilis AUT. = *Eq. caballus* L.

Bos?

Meles taxus SCHREB.

Hinzu kommt noch *Cervus tarandus* L., das Renthier, von welcher Art Geweihstücke in der Strassburger Sammlung liegen, die im Jahre 1869 bei Lingolsheim im rothen Sande unter dem Löss gesammelt wurden. Ferner fand ich in der Strassburger Sammlung mit dem obigen Stück zusammen einen Backenzahn von *Ursus spelaeus* ROSENM., an welchem eine Concretion von rothem Vogesensande haftet, und der wahrscheinlich ebenfalls von Lingolsheim stammt. Ein sehr interessanter Fund wurde beim Bau der Breuschthalbahn in einer dem Buntsandstein der Dreispitz angelagerten Sandmasse bei Hermolsheim nahe Mutzig gemacht, welche von der gleichen Beschaffenheit wie der Hangenbietener und Lingolsheimer Sand ist, und in grosser Menge Knochenreste enthielt. Diese Knochen werden in der geologischen Landesammlung aufbewahrt, und Herr Professor BENECKE hat in seinem Abriss der Geologie von Elsass-Lothringen 1878 (pag. 89) schon eine kurze Mittheilung darüber gegeben. Da diese knochenführende Bildung wahrscheinlich ungefähr von gleichem Alter

1. Auch hier bei Lingolsheim scheint das Vorkommen von Knochen an das Vorhandensein gröberer Kiese gebunden zu sein, die wie erwähnt bei Hangenbieten fehlen.

ist, wie die hier besprochenen rothen regenerirten Vogesensande oder Breuschsande, welche gar nicht sehr weit davon entfernt sind, so glaube ich hier die mir bis jetzt daraus bekannten Arten anführen zu müssen:

Elephas primigenius BLUMENB.

Rhinoceros sp.

Equus caballus L. Weitaus am häufigsten.

Bos primigenius BOJ.

Cervus tarandus L.

Hyaena spelaea GOLDF.

Das Vorkommen des Renthieres und des Mammuths bei Lingolsheim und Hermolsheim sowie des Murmelthieres bei Sulz-Bad deuten auf ein kaltes Klima hin, eine Annahme, die auch in der Schneckenfauna ihre Bestätigung findet. *Vallonia tenuilabris* findet sich lebend im höchsten Norden Russlands etc.; *Petasia bidens*, *Clausilia pumila* sind beides mehr nördliche und östliche Arten; die Varietäten des *L. palustris* erinnern an nordische Formen; *Planorbis riparius* ist, obwohl noch bei uns stellenweise heimisch, eine Art, die vorwiegend in nordischen Ländern (Schweden) gedeiht; *Valvata macrostoma* und *naticina* sind auch vorwiegend nördliche Arten.

SCHUMACHER (l. c.) hat die beiden Abtheilungen dieser zweiten Gruppe schärfer getrennt, indem er die obere — den Sandlöss zusammen mit dem echten Löss — in das obere, den Sand von Lingolsheim hingegen in das untere Diluvium stellte. Sowohl geologische Gründe (d. h. die häufige Wechsellagerung des rothen Sandes mit Sandlöss etc.), als namentlich auch palaeontologische Gründe, welche es mir unbedingt nicht erlauben, den Sandlöss (in Anbetracht seiner von der jetzigen recht abweichenden Fauna) in das obere Diluvium zu stellen, hindern mich daran, die Ansicht meines verehrten Collegen hier zu acceptiren. Ich schlage daher eine kleine und im Ganzen ziem-

lich unwesentliche Modification vor, nämlich die Unterbringung des Sandlöss und Breuschsandes im mittleren Diluvium oder Mittelpleistocän. Dann stände auch der Sandlöss auf dem gleichen Niveau des SANDBERGER'schen Thallöss.

III. Gruppe.

Die dritte Gruppe bilden die unteren Mergel mit dem eingelagerten Diluvialsande, dem wir wegen seiner Fauna unsere Hauptaufmerksamkeit zuwenden wollen. Die einzig und allein hier in Betracht kommende Conchylienfauna besteht aus 79 Arten, deren einzelne Bestandtheile wir schon auf pag. 18 erörtert haben. Wir fanden 39 % Arten¹, welche der jetzigen Fauna mehr oder weniger fremdartig sind, 48 % im wesentlichen mit der jetzigen Fauna übereinstimmende Elemente; bezüglich der Zugehörigkeit des Restes von 13 % zur zweiten oder ersten Classe wage ich noch nicht zu entscheiden.

Berechnen wir die gleichen Zahlen für den Sand von Mosbach, indem wir die 93 von dort bekannten Arten = 100 setzen, so haben wir statt der 39 % bei Hangenbieten hier 36 %, statt der 48 % 44 % und dem entsprechend die etwas grössere Zahl von 20 % solcher Arten, deren ganz genaue Classification ich nicht vornehmen mochte, statt der 13 % bei Hangenbieten. Also im Wesentlichen die gleichen Zahlen. Die entsprechende Berechnung der auf pag. 22 für den Sand von Hangenbieten aufgestellten Rubriken für

1. Darunter 20 %, die jetzt ganz und gar im Oberrheingebiete fehlen.

Es ist bemerkenswerth, dass gerade die Arten, welche jetzt in grosser Menge in der nächsten Umgegend des Hangenbietener Aufschlusses leben, fast alle ganz im Diluvialsande fehlen, so: *Helix fruticum*, *incarnata*, *nemoralis*, *hortensis*, *candidula*; *Pupa frumentum*; *Clausilia laminata*; *Bulimus detritus* und *Anodonta mutabilis* im Kanal.

den Mosbacher Sand — natürlich mit Zugrundelegung einer etwas anderen recenten Vergleichsfauna — ergaben bei einer Fauna von 93 Arten, welche gleich 100 gesetzt wurde, etwa Folgendes:

1. = 9 %	5. = 15 %
2. = 16 %	6. = 29 %
3. = 8 %	7. = 20 %
4. = 3 %	

Der Hauptunterschied, welcher uns bei Vergleichung dieser Zahlen auffällt, ist zunächst die grössere Anzahl von ganz erloschenen Formen bei Mosbach¹. Die andern Ziffern stimmen besser überein; auch sind dieselben mit Ausnahme der unter 2. begriffenen Zahlen (beidmal 15 %) weniger wichtig. Von den 79 bei Hangenbieten vorkommenden Formen finden sich 69 bei Mosbach wieder, während nur 11 bis jetzt dort noch fehlen. Es folgt daraus, dass die beiden Diluvialsande der von Hangenbieten und Mosbach ungefähr gleichalterig sind. Wir dürfen aber den Diluvialsand von Hangenbieten für den etwas jüngern halten wegen des geringeren Procentsatzes an vollständig erloschenen Arten und wegen des (zwar äusserst seltenen) Vorkommens von *Hx. lapicida* und *Hx. personata*, zwei Arten die man bisher nicht aus dem unteren Diluvium Deutschlands kannte².

1. Die unter Rubrik 4. stehende Zahl ist dafür kleiner, 3 % statt 5 %.

Die ausgestorbenen Arten von Mosbach sind:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Vitrina Kochi</i> nahestehend der recenten <i>V. Pegorarii</i> . | |
| 2. <i>Patula Alhardae</i> „ „ <i>P. ruderata</i> . | |
| 3. <i>Helix alveolus</i> „ „ <i>H. sericea</i> . | |
| 4. <i>Pupa parcedentata</i> „ „ <i>P. Sempronii</i> . | |
| 5. — <i>columella</i> „ „ <i>P. edentula</i> var. <i>Gredleri</i> . | |
| 6. <i>Planorbis calculiformis</i> „ „ <i>P. septemgyratus</i> . | |
| 7. — <i>micromphalus</i> „ „ <i>P. nitidus</i> . | |
| 8. — <i>Radigueli</i> „ „ <i>P. albus</i> . | |

2. *Hx. personata* wurde in dem Tuff von Gräfentonna (Ob. Dil.) (nach SANDBERGER) gefunden, *Hx. lapicida* im Diluvium bei Paris (BOURGUIGNAT).

Ich halte es daher für das Beste, die beiden Diluvialsande in die oberste Abtheilung des unteren Diluviums einzureihen und nicht etwa den Sand von Hangenbieten durch Hinzurechnung zum tiefsten mittleren Diluvium vom Mosbacher Sand zu trennen¹.

Zu obigen Schlüssen gelangten wir durch die Betrachtung der Conchylienfauna; eine Säugethierfauna, die wohl noch im Ganzen zuverlässiger ist, fehlt wie schon erwähnt bei Hangenbieten. Bei Mosbach hingegen und bei Mauer wurde eine solche aufgefunden. Es sei mir gestattet, dieselbe hier nochmals der Vollständigkeit halber kurz anzuführen, zumal da die Fauna des Sandes von Mauer sich etwas vervollständigen lässt². Es fanden sich bei³:

Mosbach—Mauer

+	—	* <i>Felix spelaea</i> GOLDF., der Höhlenlöwe.
+	—	<i>Felix lynx</i> L., der Luchs.
+	+	* <i>Ursus spelaeus</i> ROSENM., der Höhlenbär.
+	—	<i>Meles vulgaris</i> DESM., der Dachs.
+	—	<i>Sus scrofa</i> L., das Wildschwein.
+	—	* <i>Hippopotamus major</i> CUV.
+	—	<i>Cervus tarandus</i> L., das Renthier.

1. Was die Stellung des Mosbacher Sandes angeht, so habe ich mich der Ansicht SANDBERGER'S angeschlossen, der ihn zum Unterpleistocän oder unteren Diluvium stellt. Dem Vorgang C. KOCH'S, der ihn noch in das obere Diluvium hinübernahm, möchte ich hier nicht folgen.

2. Die Fauna von Mosbach ist nach den Angaben von SANDBERGER (l. c. pg. 826) und KOCH (l. c. pg. 50), die von Mauer nach BENECKE und COHEN (l. c. pg. 536), wenn nichts anderes bemerkt ist, zusammengestellt. Die Arten mit * sind ausgestorben.

3. Es dürfte fraglich sein, ob alle diese Säugethierreste wirklich genau aus einem und demselben Diluvialniveau von Mosbach stammen; es fehlen bisher jegliche Untersuchungen hierüber.

- | | | |
|---|---|---|
| + | — | <i>Cervus alces</i> L., das Elenthier. |
| + | — | * — <i>hibernicus</i> OWEN., der Riesenhirsch (? Schelch). |
| + | + | <i>Cervus elaphus</i> L., der Edelhirsch. Ich fand bei Mauer wohl hierher gehörige Geweihfragmente, sowie den Schädel eines männlichen Thieres. |
| + | — | <i>Cervus canadensis</i> BRISS., der Wapiti. |
| + | + | — <i>capreolus</i> L., das Reh. Ich kaufte neuerdings einen Unterkiefer, sowie einzelne Zähne der Art bei Mauer. |
| + | — | <i>Antilope</i> sp. (? <i>S. saiga</i> WAGN.) |
| + | + | * <i>Bos primigenius</i> BOJ., der Urochs. Neuerdings von Prof. BENECKE bei Mauer gesammelt. |
| + | + | * <i>Bison priscus</i> BOJ., der Wiesent. Schädel von Mauer im Heidelberger Museum. |
| + | + | <i>Equus caballus</i> L., das Pferd. |
| + | + | * <i>Rhinoceros Merki</i> JÄG. |
| + | + | * <i>Elephas antiquus</i> FALC. Neuerdings von Prof. BENECKE bei Mauer gesammelt. |
| + | + | * <i>Elephas primigenius</i> BLUMENB., das Mammuth. |
| + | — | <i>Arctomys marmotta</i> L., das Murmeltier. |
| + | + | <i>Castor fiber</i> L., der Bieher. Ich sammelte bei Mauer 3 Backenzähne. |
| + | — | * <i>Castor</i> sp. <i>ined.</i> KOCH. |
| + | — | * <i>Trogotherium Cuvieri</i> FISCH. |
| + | — | <i>Lepus</i> sp. Ich sammelte kürzlich einen |

fossilen Unterkieferzahn der Gattung bei Mosbach anscheinend mit dem *L. timidus* ident.

+ — *Hypudaeus amphibius* L., die Wasser-
ratte.

+ — Andere kleine Nagethiere.

Der Sand von Mosbach enthält also eine sehr reiche Säugethierfauna von mindestens 25 Arten, während der von Mauer wahrscheinlich nur aus dem Grunde, weil dort weniger gesammelt worden ist, viel ärmer erscheint und nur 10 Arten hat. 11 Arten dieser Fauna sind ausgestorben, d. h. haben zum Theil, wie z. B. die Boviden und andere, veränderte Nachkommen hinterlassen. Die meisten andern sind aus Deutschland jetzt ganz oder nahezu verdrängt worden.

Nordische Elemente sind: das Renthier, das Elen, der Riesenhirsch, das Mammuth und das hochalpine Murmelthier. Mehr südliche Elemente dürften wir wohl in dem fossilen Flusspferde, dem Rhinoceros?¹ und vielleicht auch im *Elephas antiquus* sehen.

SANDBERGER hielt den Sand von Mosbach im allgemeinen für praeglacial; KOCH zeigte, dass der Mosbacher Sand über dem Taunusschotter und Geschiebelehm liege und somit wohl auch die hauptsächlichste Eiszeit dem Sande vorausging. Die Ansicht der meisten Autoren geht wohl jetzt dahin, dass wir im Mosbacher Sand eine interglaciale Bildung haben. Ich halte den Sand von Hangenbieten auch für interglacial, obwohl bisher im Unter-Elsass noch kein Vorhandensein von Glacialphaenomenen unter dem Diluvialsande nachgewiesen ist.² Die

1. Man weiss nicht, ob *R. Merki* wollharig war, wie das später bei uns heimische *R. tichorhinus*.

2. DAUBRÉE (l. c. pg. 245) wies nach, dass seine Glacialbildungen («phénomènes erratiques») bei Epfig von Löss bedeckt werden.

Annahme eines Klimas, das einer strengen Eiszeit entsprechen würde, ist jedenfalls nicht vereinbar mit der reichen Conchylienfauna¹ und der mannigfaltigen aus gemischten Elementen bestehenden Säugethierfauna. Die ärmere Fauna hingegen, die im Unter-Elass auf den Diluvialsand folgte, diejenige des rothen Vogesensandes und des Sandlöss, scheint mir entschieden ein viel nordischeres Gepräge, namentlich auch in ihrer quantitativen Zusammensetzung, zu tragen. Höchst wahrscheinlich war auch das Renthier in jener Zeit häufiger.

Also zugegeben, dass der Diluvialsand von Hangenbieten ungefähr gleichalterig mit dem von Mosbach ist, so müssen wir für beide ein interglaciales Alter annehmen. Ein rein glaciales Alter anzunehmen, würde mit den palaeontologischen Befunden in Widerspruch stehen, und die Annahme eines prae-glacialen Alters liesse sich nicht mit den geologischen Verhältnissen im Mainzer Becken, diejenige eines postglacialen Alters nicht mit denen im Unter-Elsass in Einklang bringen.

3. Ich will hier nochmals hervorheben, dass u. a. die alpinen Varietäten der *Hx. arbustorum* bei Hangenbieten bisher ganz fehlen, und bei Mosbach relativ selten sind.

36 V. Erläuterungen zur beistehenden Vergleichstabelle.

Fauna des Diluvialsandes von Hangenbieten verglichen mit der Fauna des Diluvialsandes von Mosbach bei Biebrich und von Mauer bei Heidelberg, sowie mit der recenten Fauna des Elsass und des Oberrheingebietes.

+ Vorkommen ohne Häufigkeitsangabe; h = häufig, hh = sehr häufig, zh = ziemlich häufig; zs = ziemlich selten; s = selten; ss = sehr selten; ? fragliches Vorkommen, in Fragmenten oder angezweifelt Vorkommen. Die fettgedruckten Arten sind für den betreffenden Fundort neu.

	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes.						
Die Arten mit ** sind ausgestorben.						
<i>Daudebardia (Rufina) brevipes</i> FÉR. sp.	+	+	Die beiden Daudebardien sollen nach BOURGUIGNAT (moll. litig. p. 211, 1866) etc. bei Buchsweiler Ut. Els., Schlettstadt, Thann u. Mülhausen vorkommen. MARTENS (l. c. Mal. Blätt. 1872, p. 182).
— — <i>rufa</i> FÉR.	+					
<i>Agriolimax agrestis</i> L. . .	+	+	...	ss		
<i>Vitrina (Phenacolimax) pellucida</i> MÜLL. sp. . . .	+	+	...	?	...	Es werden von KOCH (l. c. p. 49) zerbrochne Exemplare von Mosbach erwähnt.
— — <i>elliptica</i> BROWN. . .	+	+				
<i>Vitrina (Hemilimax) diaphana</i> DRP.	+	+	KOCH, welcher die Art von Mosbach anführt, hat sie mit der folgenden Art verwechselt (l. c. p. 49).
** — — <i>Kochi</i> n. sp.	zh	ss		
— — <i>brevis</i> FÉR.	+	KOCH, welcher die Art von Mosbach anführt, hat sie mit <i>V. elongata</i> verwechselt.

	Recent.		Fossil.					Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.			
Die Arten mit* fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit** sind ausgestorben.								
<i>Vitrina (Hemilimax) elongata</i> DRP.	+	s	z s	...		Nach LEHMANN (l. c. p. 42) neuerdings wiederum mehrfach aus Baden angegeben.	
<i>Hyalinia (Polita) cellaria</i> MÜLL. sp.	+	+						
— — <i>Draparnaudi</i> BECK. sp.	+	+		Nach Angabe von MEYER bei Strassburg, Colmar u. Markirch (GLESSIN l. c. p. 541).	
— — <i>nilens</i> MICH. sp.	+	+	ss					
— — <i>nitidula</i> DRP. sp.	+	+	s	ss	s			
— — <i>pura</i> ALD. sp.	+	+	ss					
— — <i>radiatula</i> ALD. sp.	+	+	s	zs	?		= <i>H. Hammonis</i> STRÖM. 1765; = <i>H. nitidosa</i> FÉR. und ROSSM.	
<i>Hyalinia (Vitrea) crystallina</i> MÜLL. sp.	+	+	h	zh	zs			
— — <i>contorta</i> HELD. sp.	+	?		Nicht zu verwechseln mit der alpinen <i>H. diaphana</i> STUD. Hierher gehört wohl auch die von LEHMANN angegebene <i>H. diaphana</i> STUD. (l. c. p. 47).	
<i>Hyalinia (Conulus) fulva</i> MÜLL. sp.	+	+	zs	zs				
<i>Zonitoides nitidus</i> MÜLL. sp.	+	+	zh	zs	...		= <i>Hyal. lucida</i> DRAP. 1801.	
<i>Patula (Discus) rotundata</i> MÜLL. sp.	+	+	ss	ss				
** — — <i>Alhardae</i> n. sp.	s	s				
* — — <i>runderata</i> STUD.	ss				
* <i>Patula (Goniodiscus) solaris</i> MENK sp.	zs	ss	ss			
<i>Patula (Patulastra) pygmaea</i> DRP. sp.	+	+	s	s	ss			

	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.						
<i>Patula (Pyramidula) rupertis</i> DRP. sp.	+	...	ss	...	LAURENT (PUTON l. c. p. 84) gibt an, dass die Art b. Hagenau lebt; es dürfte jedenfalls eine Verwechslung, vielleicht mit einem abgeriebenen Stück einer <i>Acanthinula</i> aus dem Rheingenist vorliegen. In Ober-Baden hingegen kommt die Art vor.
<i>Helix (Acanthinula) aculeata</i> MÜLL.	+	+	ss			
<i>Helix (Vallonia) pulchella</i> MÜLL.	+	+	h	zh	zh	
— — <i>costata</i> MÜLL.	+	+	zs	zs	zh	
* — — <i>tenuilabris</i> BRAUN.	zs	zs	zs	
<i>Helix (Trigonostoma) obvoluta</i> MÜLL.	+	+	s	ss		
<i>Helix (Triodopsis) personata</i> LMK.	+	+	ss			
* <i>Helix (Petasia) bidens</i> CHEM. sp.	zh	zh	zh	Das ohne näheren Fundort angegebene Vorkommen im Elsass ist mindestens zweifelhaft (PUTON l. c. p. 29).
<i>Helix (Trochiscus) edentula</i> DRP.	+	...	ss	...	...	Soll bei Masmünster im Elsass leben (PUTON l. c. p. 29). Nach GYSSEER lebt <i>Hx. unidentata</i> DRP. im Südschwarzwald im Höllenthal.
** <i>Helix (Trichia) alveolus</i> SANDR.	ss		Auch die <i>Var. liberta</i> WEST. ist häufig lebend im Elsass.
— — <i>sericea</i> DRP.	+	+	ss	s	...	
— — <i>plebeja</i> DRP.	+					
<i>Helix (Trichia) hispida</i> L.	+	+	h	h	zs	
— — <i>rufescens</i> PENN.	+	+	s	zs	zh	
— — <i>villosa</i> DRP.	+	+	ss	ss		

	Recent.		Fossil.					Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.			
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes.								
Die Arten mit ** sind ausgestorben.								
<i>Helix (Eulota) strigella</i> MÜLL.	+	+						
— — <i>fruticum</i> MÜLL.	+	+	...	ss	ss			
<i>Helix (Monacha) incarnata</i> MÜLL.	+	+						
<i>Helix (Carthusiana) carthusiana</i> MÜLL.	+	+						
<i>Helix (Arionta) arbustum</i> L.	+	+	zh	zh	zh			
<i>Helix (Chilotrema) lapicida</i> L.	+	+	ss					
<i>Helix (Xerophila) ericetorum</i> MÜLL.	+	+						
— — <i>candidula</i> STUD.	+	+						
— — <i>striata</i> MÜLL.	?	ss	ss	...		= <i>costulata</i> (ZIEG.) C. PFR. = <i>Nilssoniana</i> BECK. Nach LEHMANN (l. c. p. 53) am Rheindamm bei Jechtingen am Kaiserstuhl (GYSSER) Ich fand im Elsass überall nur <i>H. candidula</i> und Varietäten.	
<i>Helix (Tachea) hortensis</i> MÜLL.	+	+						
— — <i>nemoralis</i> L.	+	+						
— — <i>sylvatica</i> DRP.	+	+	ss	s	...		Diese Art lebt in Menge in den Rheinwaldungen bei Karlsruhe, sie soll nach PUYON (l. c. p. 84) auch in den Rheinwaldungen bei Hagenau vorkommen. Ich fand sie in alten Alluvial-schichten bei Strassburg.	
<i>Helix (Helicogena) pomatia</i> L.	+	+						
<i>Buliminus (Zebrina) detritus</i> MÜLL.	+	+						
<i>Buliminus (Ena) montanus</i> DRP.	+	+	s	ss	ss			

	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.						
<i>Buliminus (Ena) obscurus</i> MÜLL. sp.	+	+				
— — (<i>Chondrula tridens</i> MÜLL. sp.	+	+	...	ss		
— — <i>quadridentis</i> MÜLL. sp.	...	?		Lebt im Kaiserstuhlgebirge in Ober-Baden nach Angabe von GYSSER.
<i>Cochlicopa (Zua) lubrica</i> MÜLL. sp.	+	+	zh	zs	zh	
* <i>Azeka tridens</i> PULT. sp.	s	...	...	Findet sich in Lothringen bei Metz, scheint jedoch im Elsass zu fehlen. (= A <i>Menkeana</i> C. PFR. sp.)
<i>Caecilianella acicula</i> MÜLL. sp.	+	+				
<i>Pupa (Modicella) avenacea</i> BRUG. sp.	+	+	Lebt in der Pfirt, fehlt aber im Rheinthale, wenigstens im Elsass. LEHMANN (l. c. p. 78) führt sie u. a. aus dem Kastelwörther Wald bei Karlsruhe an? (nach K.)
* <i>Pupa (Torquilla) secale</i> DRP. sp.	+	+	ss	...	...	In der Pfirt. Im Höllenthale bei Freiburg, bei Kl. Kembs u. Grötzingen nach GYSSER.
— — <i>frumentum</i> DRP. sp.	+	+				
<i>Pupa (Oracula) dotium</i> DRP.	+	+	Lebt in der Pfirt und nach Angabe von GYSSER im Kaiserstuhlgebirge.
— — <i>dotium</i> BRUG. sp. .	+	+				
<i>Pupa (Pagodina) pagodula</i> DESM.	?	Nach HAGENMÜLLER auf dem grossen Hohneck unweit Colmar. MEYER (l. c. 1876, p. 118).
<i>Pupa (Charadrobia) umbilicata</i> DRP.	+	+	Nach HAGENMÜLLER bei Labaroche (Elsass), nach KREGLINGER bei Knielingen in Baden.

	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.						
<i>Pupa (Pupilla) muscorum</i> L. sp.	+	+	h h	z h	s	
— — <i>bigranata</i> ROSS. . .	+	+	...	s s	...	Ich fand die Art auf dem Bastberge bei Buchsweiler im Ut. Elsass.
— — <i>triplicata</i> STUD. . .	+	+	<i>P. triplicata</i> STUD. wird von HAGENMÜLLER von Zabern und Strassburg angegeben.
** — — <i>parcedentata</i> AL. BR.	s	...	Im Diluvialsand von Schierstein.
** <i>Pupa (Columella) columella</i> BENZ.	z s	s	...	
— — <i>edentula</i> DRP. . . .	+	+	Lebend im Rheingenist bei Strassburg. = <i>inornata</i> MICH.
<i>Pupa (Isthmia) minutissima</i> HART.	+	+				
<i>Pupa (Vertigo) antivertigo</i> DRP.	+	+	s	s s	...	= <i>septedentata</i> FÉR. Bei Mosbach auch var. <i>ferox</i> West.
— — <i>pygmaea</i> DRP.	+	+	s	s	s s	
— — <i>Moulinsiana</i> DUPUY. . .	+	+	Nach MORLET u. HAGENMÜLLER im Elsass.
* — — <i>substriata</i> JEFF.	s	...	Eine nordische u. alpine Art, welche an ihren regelmässigen starken und weit von einander abstehenden Streifen leicht kenntlich ist.
— — <i>alpestris</i> ALD.	+	+	...	s s	...	Ziemlich häufig in den Vogesen; auch in der Bergstrasse; von BÖTTGER bestimmt.
— — <i>pusilla</i> MÜLL.	+	+				

	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.						
<i>Pupa (Vertigo) augustior</i> JEFF.	+	Von LEHMANN neuerdings wieder angeführt (l. c. p. 84). Im Rheinröhricht etc. bei Heidelberg. KREGLINGER.
<i>Balea perversa</i> L. sp. . . .	+	+				
<i>Clausilia (Clausiliastra) laminata</i> MONTAG. sp.*.	+	+	Die der deutschen Fauna eigentlich fremde <i>C. itala</i> var. <i>Brauni</i> CHARP., eine mit Reben importirte Italaform, welche bei Weinheim an der Bergstrasse lebt, habe ich hier fortgelassen.
* <i>Clausilia (Pirostoma) flo-grana</i> (ZIEG.) ROSS.	s	ss		
— — <i>corynodes</i> HELD.	+	ss	s	...	Nach KREGLINGER bei Müllheim etc.
— — <i>ventricosa</i> DRP. . . .	?	+	?	ss	...	Nach Angabe v. GYSSER.
— — <i>lineolata</i> HELD	+	+				
— — <i>plicatula</i> DRP. . . .	+	+				
— — <i>dubia</i> DRP.	+	+	ss	zs		
— — <i>bidentata</i> STRÖM. sp.	+	+	= <i>Cl. nigricans</i> PULT.
— — <i>cruciata</i> STUD.	+	s	s	...	In der Pfalz nahe der El-sässer Grenze nach CLESSIN (Excursions-Mollusken 1876, p. 219).
* — — <i>pumila</i> (ZIEGL.) C. PFR.	zh	zs	?	Bei Mauer fand ich im Diluvialsand Fragmente von 2 Clausilienarten, die nicht sicher bestimmbar waren, die eine Art dürfte hierher gehören.
— — <i>parvula</i> STUD. . . .	+	+	ss	ss		
<i>Clausilia (Alinda) buplicata</i> MONTAG. sp.	+				

* Das Vorkommen von *Cl. solida* DRP. und *Cl. Rolphi* LEACH in der Pfalz nach HAGENMÜLLER dürfte jedenfalls auf Verwechslung beruhen.

	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.						
<i>Clausilia (Alinda) plicata</i> DRP.	+	+				
<i>Succinea (Tapada) putris</i> L. sp.	+	+	zh	h	?	Bei Mauer finden sich Fragmente die wohl zu <i>S. putris</i> gehören.
— — <i>Pfeifferi</i> ROSS. . . .	+	+	zh	zs	s	
— — <i>oblonga</i> DRP.	+	+	zh	hh	zs	Findet sich im Diluvialsand von Hangenbieten fast ausschliesslich in der var. <i>elongata</i> A. BRN.
<i>Carychium minimum</i> MÜLL.	+	+	s	ss		
<i>Acme lineata</i> HART.	+	+	Nach PUTON (l. c. p. 49) resp. MÜHLENBECK wurde sie unweit Mülhausen gefunden.
<i>Pomatias septemspiralis</i> RAZ. sp.	+	+	Lebt in der Pfirt und bei Kl. Kembs in Ob. Baden, wo sie zuerst von SANDBERGER nachgewiesen wurde.
<i>Cyclostoma elegans</i> MÜLL. sp.	+	+	...	(?)	...	Wird von SANDBERGER (l. c. p. 824) auf die Autorität von AL. BRAUN hin aus dem Sande von Mosbach erwähnt. Dieselbe wurde seitdem niemals dort gefunden. Ich möchte das Vorkommen der Art im deutschen Diluvium bezweifeln; obwohl sie in Diluvialschichten des Pariser Beckens gefunden wurde.
<i>Valvata (Concinna) antiqua</i> SOW.	+	+	ss	hh	zh	
— — <i>piscinalis</i> MÜLL. sp.	+	+	zs	zs	zs	
* — — <i>alpestris</i> BRAUN.	ss		

	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Moshach.	V. Mauer.	
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.						
* <i>Valvata (Concinna) nativina</i> MENKE	z s	h	h h	
<i>Valvata (Tropidina) macrostoma</i> STEENB.	+	+	h h	z h	...	Die bei Reichstett im Unter-Elsass gesammelten Exemplare stimmen ganz mit norddeutschen überein. Ueber die Selbständigkeit der badischen <i>V. depressa</i> C. PFR. kann ich nicht urtheilen.
— — <i>cristata</i> MÜLL. sp.	+	+	z h	z s		
* <i>Bythinia ventricosa</i> GRAY. sp.	s	z s	...	= <i>B. Leachi</i> SHEP. sp., = <i>B. Troscheli</i> PAASCH. etc.
— <i>tentaculata</i> L. sp.	+	+	z s	z s	+	
<i>Bythinella Dunkeri</i> v. FRAUENF.	+	+	Lebt nach MEYER (GLESSIN l. c. p. 328) bei Markirch im Els.; ferner wird sie von mehreren Punkten aus dem badischen Schwarzwalde erwähnt.
<i>Paludina</i> (= <i>Vivip. vera</i> v. FRAUENF.) <i>contecta</i> MILLET	+	+	s s	s s		
— <i>fasciata</i> MÜLL.	+	+	...	s	...	Lebt in den meisten Kanälen des Elsasses, namentlich im Breuschkanal.
<i>Neritina (Theodoxus) fluviatilis</i> L. sp.	+	+	Fehlt nicht im Rheingebiete oberhalb des Neckars, sondern lebt noch bei Strassburg im Kleinen Rhein.
<i>Limnaeus (Limnaeus) stagnalis</i> L. sp.	+	+	z s	s s		
<i>Limnaeus (Gulnaria) auricularius</i> L. sp.	+	+				

	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes.						
Die Arten mit ** sind ausgestorben.						
<i>Limnaeus (Gulnaria) amplus</i> HART.	+	+				
— — <i>ovatus</i> DRP.	+	+	ss	ss		
— — <i>pereger</i> MÜLL. sp. .	+	+	...	+	...	SANDBERGER (l. c. p. 953) führt diese Art an, welche von KOCH nicht erwähnt wird.
<i>Limnaeus (Limnophysa) palustris</i> MÜLL. sp. . . .	+	+	h	zh	s	
* — — <i>glaber</i> MÜLL. sp.	ss		
— — <i>truncatulus</i> MÜLL. sp.	+	+	zh	zh	...	= <i>L. minutus</i> DRP.
<i>Amphipeplea glutinosa</i> MÜLL. sp.	+	+	In den Altwassern des Rheines bei Strassburg recht selten.
<i>Physa (Bulinus) acuta</i> DRP.	+	+	Lebt in den Kanälen des Elsasses nach Angabe von HAGENMÜLLER. Ich selbst fand die Art niemals.
— — <i>fontinalis</i> L. sp. . . .	+	+	...	ss		
<i>Aplexa hypnorum</i> L. sp. . .	+	+	s	s		
<i>Planorbis (Spirodiscus) corneus</i> L. sp.	+	+	s	zh		
<i>Planorbis (Anisus) carinatus</i> MÜLL.	+	+				
— — <i>umbilicatus</i> MÜLL. . .	+	+	hh	hh	...	= <i>Pl. marginatus</i> DRP.
<i>Planorbis (Gyrorbis) vortex</i> L. sp.	+	+	s			
— — <i>rotundatus</i> POIR. . . .	+	+	hh	h		
— — <i>spirorbis</i> L. sp.	?	?	Nach GYSSEY bei Knielingen. Eigentlich eine nördliche Art oft mit <i>P. rotundatus</i> verwechselt. Fand sich bisher nur im Diluvialsand von Bruchsal; nicht in den anderen Diluvialsand.
** — — <i>calculiformis</i> SANDB.	s		

	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.						
<i>Planorbis (Gyraulus) albus</i> MÜLL.	+	+	z s	s		
— — <i>glaber</i> JEFF	+	+	= <i>Pl. laevis</i> ALD. nach HAGENMÜLLER und MORLET im Elsass.
** — — <i>Radigueli</i> BGT.	+	...	Diese Art aus dem untern Diluvium von Paris wird von SANDBERGER (l. c. p. 781) aus dem Sand von Mosbach erwähnt. Koch führt sie in seiner Liste nicht auf.
— — <i>Rossmaesleri</i> (AUERSW.) A. SCHM.	+	z s	z s	ss	Soll nach GYSSER bei Karlsruhe vorkommen.
<i>Planorbis (Armiger) crista</i> L. sp.	+	+	s	s	...	= <i>Pl. nautilus</i> L. sp.
<i>Planorbis (Bathyomphalus) confortus</i> L. sp.	+	+	z s	s		
* <i>Planorbis (Hippeutis) riparius</i> WEST.	ss	ss		
— — <i>complanatus</i> L. sp.	+	+	= <i>fontanus</i> LIGHT.
** <i>Segmentina micromphala</i> SANDB.	ss	ss		
— <i>nitida</i> MÜLL. sp.	+	+				
<i>Ancylus fluviatilis</i> MÜLL.	+	+	...	s	s	
<i>Acroloxus lacustris</i> L. sp.	+	+				
— — — — —						
<i>Anodonta mutabilis</i> CLESS.	+	+	...	zh		
<i>Unio pictorum</i> L. sp.	+	+	...	z s	ss	
— <i>tumidus</i> PHIL.	+	+	Fehlt nicht im Oberrheingebiete, sondern lebt in typischen Stücken in der Breusch un w. Strassburg, auch wird er von GYSSER mehrfach aus Baden erwähnt.

	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.						
<i>Unio batavus</i> LMK.	+	+	?	h	h h	Fragmente, die wohl hierher gehören, fanden sich sehr selten im Diluvialsand bei Hangenbieten.
* — <i>litoralis</i> LMK.					ss	
* <i>Sphaerium rivicola</i> LEACH. sp.				zh	?	
* — <i>solidum</i> NORM. sp.			s	h	h	
— <i>corneum</i> L. sp.	+	+	ss	+	...	Nach Angabe von AL. BRAUN im Sand von Mosbach. (SANDBERGER l. c. p. 768.) Seither nicht mehr beobachtet.
<i>Calyculina lacustris</i> MÜLL. sp.	+	+				
<i>Pisidium amnicum</i> MÜLL. sp.	+	+	zh	h	h	
* — <i>supinum</i> SCHM.				h	zh	Wird schwerlich im Elsass fehlen, ist aber meines Wissens noch von keinem Punkt sicher nachgewiesen.
— <i>Henslowianum</i> SHEPP.	+	+	ss	s	ss	Findet sich im Rheingebiet bei Strassburg.
— <i>Casertum</i> POLI, var. <i>fontinalis</i> C. PFR.	+	+	zs	s	...	Dürfte keinesfalls im Elsass fehlen, ich fand jedoch nur genauere Angaben über das Vorkommen von MORLET.
* — <i>calyculatum</i> BAUD.				ss	...	Nach Angabe von SANDBERGER (l. c. p. 764). Ich kenne die Art nicht, auch von KOCH wird sie nicht erwähnt.
— <i>obtusale</i> C. PFR.	+	+	s	s	...	Wurde von MEYER (l. c. p. 14) bei Sulz u. W. und bei Weissenburg gefunden.

	Recent.		Fossil.			Bemerkungen zu den einzelnen Arten.
	I. Elsass.	II. Oberrheingebiet.	III. Hangenbieten.	IV. Mosbach.	V. Mauer.	
Die Arten mit * fehlen jetzt in der Fauna des Oberrheingebietes. Die Arten mit ** sind ausgestorben.						
<i>Pisidium pusillum</i> GRN. . .	+	+	...	...	...	Wurde u. a. von MEYER (l. c. p. 14) ebenfalls bei Weissenburg gefunden.
— <i>pulchellum</i> JENNYS. . .	+	+	...	...	...	Die seltene kleine Muschel ist namentlich durch ihre starke Streifung gekennzeichnet.
* — <i>mitium</i> HELD . . . . .	...	...	ss	...	...	Sehr leicht kenntlich an seiner <i>Arca</i> -förmigen Gestalt. Ist bisher noch nicht lebend im Elsass nachgewiesen, wird aber schwerlich fehlen.
<i>Dreissena polymorpha</i> PALL. sp.	+	+				
In Allem sind 164 Arten angeführt.	125	131	79	93	35	Die Nacktschnecken sind mit Ausnahme von <i>Agriol. agrestis</i> , welcher fossil bei Mosbach gefunden wurde, nicht angeführt. Dieselben würden die recenten Faunen nicht unbedeutend vermehren.

In der obenstehenden Tabelle ist die Fauna des Diluvial-sandes von Hangenbieten (III) verglichen:

1. (I) Mit der recenten Fauna des Elsass inclusive der Pfirt, aber exclusive derjenigen Gebiete um Belfort, welche früher zum Département du Haut-Rhin gehörten, aber nicht deutsch wurden.

2. (II) Mit der recenten Fauna des Oberrheingebietes d. h. des Oberrheinthaales und der angrenzenden Gebirgsgehänge. Die südwestlichste Ecke des Elsass (die Pfirt) wurde hier ausgeschlossen, ebenso die nicht rheinischen Theile Badens. Das Kaiserstuhlgebirge hingegen und die Kalkfelsen bei Istein mussten trotz ihrer etwas fremdartigen, z. Th. alpine Beeinflussung zeigenden Fauna hinzugezogen werden.

Da ich selbst in den beiden obengenannten Gebieten viel gereist bin und gesammelt habe, so konnte ich in den meisten Fällen meine Angaben auf eigene Erfahrungen stützen. Ueberall da, wo ich eine Art nicht selbst an einem oder mehreren Punkten gesammelt habe, wurde die Quelle in der Tabelle selbst unter der Rubrik „Bemerkungen zu den einzelnen Arten“ angeführt. Ich war öfters genöthigt, hier kritisch vorzugehen, da einige ältere Angaben (namentlich diejenigen des Apothekers LAURENT in Hagenau) unzuverlässig oder unrichtig sind.

3. (IV) Mit der diluvialen Fauna des Sandes von Mosbach bei Bieberich. Ich habe diese Fauna wesentlich nach den Angaben von SANDBERGER und KOCH¹ zusammengestellt, mich

1. Folgende Arten von KOCH habe ich fortgelassen: *Vitriina brevis* und *Vt. diaphana*, weil sie mit anderen Arten verwechselt worden sind; *Hyal. subterranea* BGT., weil es nur eine Varietät der *H. crystallina* ist; *Pupa Schuttleworthiana* CHARP., weil sie ident mit *P. alpestris* ALD. ist; *Succinea elongata* AL. BR., weil ich sie nur für eine Varietät halte, wie AL. BRAUN; *Limnea fusca* PFEIFF., weil nicht einmal die *var. fusca* C. PFEIFF. der *L. palustris* MÜLL., so viel ich sie kenne, bei Mosbach vorkommt, sondern eine eigene fossile Varietät; *Anodonta piscinalis* und *A. cellensis* sind nicht gesondert angeführt, weil CLESSIN dieselben als *A. mutabilis* zusammengefasst hat.

jedoch im Ganzen mehr an die Angaben des ersteren Autors gehalten. Die meisten Arten von Mosbach besitze ich in meiner Sammlung.

4. (V) Mit der diluvialen Fauna des Sandes von Mauer bei Neckargemünd, die ich nach den Angaben von BENECKE, COHEN und SANDBERGER, sowie nach dem in meiner Sammlung befindlichen Materiale zusammengestellt habe, welche jedoch noch sehr der Vervollständigung bedarf. Unsere Tabelle enthält folgende Anzahl von verschiedenen Arten:

	{	von Mauer 35.
102 aus dem Diluvialsand	{	von Mosbach 93.
	{	von Hangenbieten 79.
137 recente Arten	{	aus dem Elsass 125.
	{	aus dem Oberrheingebiete 131.

VI. Bemerkungen zu den einzelnen in der Arbeit erwähnten Formen und Beschreibung der neuen Arten und Varietäten.

Gattung *Vitrina*.

Bei Hangenbieten sind die Vitrinen nicht so selten wie bei Mosbach; es fanden sich jedoch nur 2 Arten.

Vitrina (Semilimax) Kochi n. sp. Tf. I, 60, 63.

— (*Semilimax elongata* DRP. Tf. I, 64, 65.

Von der ersteren Art untersuchte ich 37 Exemplare, von der anderen nur 5; jene überwiegt also bei weitem. Merkwürdiger Weise findet, wie es scheint, im Mosbacher Sand das umgekehrte Verhältniss statt. KOCH (l. c. p. 49) erwähnte von Mosbach andere Arten *Vt. (Semil.) diaphana*, *Vt. (Semil.) brevis* und *Vt. (Phenacolimax) pellucida*, die er alle damals nur in Bruchstücken besass, weshalb auch wohl keine ganz sichere Bestimmung in dieser so schwierigen Gruppe möglich war. Ich kenne nichts von den obigen Arten aus dem Sand von Mosbach; auch versicherte mich BÖTTGER, dass nur 2 Arten dort vorkämen, und dies sind, wie ich mich durch Augenschein überzeugt habe, die gleichen wie bei Hangenbieten.

Lebend kommen im Elsass *Vt. pellucida* MÜLL., *Vt. elliptica* BROWN. und *Vt. diaphana* DRP. (Tf. I, fig. 61) vor. Die beiden ersten Arten fand ich auf zahlreichen Vogesenburgen, die letztere lebt mehr in der Ebene und ist namentlich im Rheingenist häufig. Eine weitere Art *Vt. brevis* FÉR. (Tf. I, fig. 62) scheint in Deutschland auf das Neckarthal beschränkt zu sein, wo sie bei Heidelberg allerdings bis an die Rheinebene herantritt. *Vt. elon-*

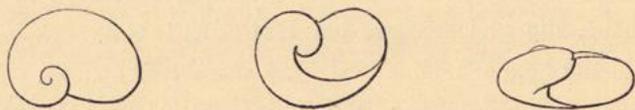
gata DRP. lebt auch noch an mehreren vereinzelt Punkten in Baden (cf. Tabelle).

Vitrina Kochi nov. sp.

Tf. I, fig. 60, 63.

Vitrina Kochi gehört zur Section *Semilimax* STAB. (*Diaphana*-Gruppe) und nähert sich denjenigen Formen der Section, welche den einen Endpunkt der Reihe bilden und sich der Section *Phenacolimax* STAB. (*Pellucida*-Gruppe) nähern. Die nächst verwandte lebende Form ist *Vt. Pegorarii* POLLONERA (Note die mal. Piemontese. Monog. del gen. vitrina 1884, pg. 15, Tf. I, fig. 23—26), eine Art, die in bedeutender Höhe (2000 m) in den piemonteser Alpen bei Aosta lebt, und die nach POLLONERA zwischen *Vitrina nivalis* und den flachen Formen aus der Gruppe der *Vitrina major* FÉR. steht. In der BÖTTGER'schen Sammlung sah ich ferner noch aus Tirol stammende Vitri-
*n*en, die der *Vt. Pegorarii* äusserst nahe stehen.

Vitrina Kochi besitzt ein mässig langes, ziemlich hohes Gehäuse, hat 2 Umgänge und erreicht eine Länge von 4,4 mm, bei einer Breite von 3,2 mm und einer Höhe von 2,3 mm. Sie ist verhältnissmässig dickschalig und zeigt sehr feine Anwachsstreifen. *Vt. Kochi* bleibt kleiner als *Vt. Pegorarii* und unterscheidet sich



von ihr namentlich dadurch, dass sie ein längeres Gehäuse besitzt und weniger Umgänge hat. Die ebenfalls nahestehende *Vt. nivalis* CHARP. ist beträchtlich grösser, noch länger und viel flacher als unsere Art; auch zeigt sie nicht die charakteristische eckige Form des Spindeltheiles der Mündung (fig. 1 c) in der

Vorderansicht, welchen unsere Art mit *Vt. Pegorarii* gemeinsam hat.

Vt. Kochi findet sich im Diluvialsand von Hangenbieten und Mosbach.

Gattung *Hyalinia*.

Im Diluvialsande von Hangenbieten findet sich neben der ziemlich häufigen *Hyalinia nitidula* DRP. (Tf. II, fig. 23) auch, jedoch viel seltener, *Hyal. nitens* MICH. (Tf. II, fig. 24). Sie sind leicht dadurch zu unterscheiden, dass die letztere bei der gleichen Grösse und Zahl der Umgänge flacher ist und einen viel stärker erweiterten letzten Umgang besitzt. Beide Arten finden sich auch lebend im Elsass.

Hyal. radiatula, welche im Diluvium von Mosbach häufig ist, scheint bei Hangenbieten selten zu sein, denn ich besitze nur ein ganz vollständiges Exemplar. Dasselbe stimmt ganz mit der lebenden Form überein und zeigt sehr deutlich die starke und regelmässige Streifung. Ein ganz ausgewachsenes grosses Exemplar der *Hyal. pura* ALD., die bisher soviel ich weiss noch nicht im Diluvium gefunden wurde, liegt mir ferner vor; auch hier konnte ich keinen wesentlichen Unterschied von der lebenden Form wahrnehmen.

Hyalinia crystallina MÜLL. Typ. (Tf. I, fig. 9, 10, 19, 32) ist recht häufig und findet sich neben ihr die mit weisser Mundlippe versehene var. *subterranea* BGR., sowohl im Diluvialsand in den oberen Mergelschichten von Hangenbieten, als auch unter den recenten Exemplaren im Rheingenist. Ich kann dieselbe unmöglich als Art trennen, da sie sich nur durch das Vorhandensein der weisslichen Lippe, mit welcher der Mundsäum innen belegt ist, unterscheidet, und gerade dieser Unterschied dadurch hinfällig wird, dass die weissliche Lippe in sehr verschiedenem Grade der Ausbildung vorhanden sein

kann'. Einen Grössenunterschied zwischen dem Typus und der var. subterranea konnte ich an den von mir untersuchten Exemplaren nicht beobachten. Ein etwas abweichendes Exemplar von *Hyal. crystallina* ist auf Tf. I, fig. 33 photographiert. Dasselbe zeichnet sich dadurch aus, dass es etwas weitläufiger aufgewunden ist; im Uebrigen jedoch und namentlich in der Beschaffenheit des Nabels stimmt es ganz mit dem Typus überein. *Hyal. contorta* HELD. wurde früher oft mit der alpinen *Hyal. diaphana* STUD. verwechselt; auch habe ich dieselbe (Nachrichtsblatt d. d. mal., Ges., 11. Jahrg., p. 93) früher als *H. diaphana* von der Ruine Hugstein bei Gebweiler (Ob. Els.) angeführt, was zu rectificiren ist.

Hyal. fulva MÜLL. (Tf. I, fig. 18, 31) aus dem Diluvialsand von Hangenbieten stimmt ganz mit der recenten Form des Elsass überein; zu erwähnen ist nur, dass sich im Rheingebiet ungemein grosse Exemplare vorfanden (Tf. I, fig. 8).

Gattung Patula.

Interessant sind die Mengenverhältnisse der *Patula*-Arten im Diluvialsand von Hangenbieten; es fanden sich von:

<i>P. solaria</i> STUD.	= 7 Exemplare	= 46,6 %
<i>P. Alhardae</i> n. sp.	= 3 „	= 20 %
<i>P. rotundata</i> MÜLL.	= 3 „	= 20 %
<i>P. pygmaea</i> DRP.	= 2 „	= 13,4 %

15 Exemplare = 100 %.

P. solaria (Tf. I, fig. 2, 12) ist also am häufigsten; dann kommen *P. Alhardae* (Tf. I, fig. 45, 52) und *P. rotundata* (Tf. I, fig. 1, 11), schliesslich *P. pygmaea*, während die im

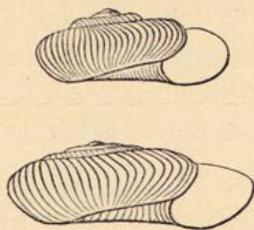
1. Ich erinnere hier nur an das Gewicht, welches man auf das Vorhandensein weisslicher Lippen bei den Limneen früher fälschlich gelegt hat.

Mosbacher Sand vorkommende *P. ruderata* STUD. und *P. rupestris* DRP. bei Hangenbieten bisher noch nicht gefunden wurden. Es ist dieses Verhältniss namentlich deshalb beachtenswerth, weil es zeigt, dass gerade die jetzt noch im Elsass lebenden Arten *P. rotundata* und *P. pygmaea*, von denen namentlich die erstere ungemein häufig ist, im Diluvialsande sehr zurücktreten, während die beiden anderen Arten früher domirten, die jetzt im Elsass fehlen, d. h. ausgestorben sind, oder wie *P. solaria* sich in hohe Gebirge nach Osten zurückgezogen haben. *P. rupestris* konnte ich bisher nicht auf den Vogesenburgen nachweisen, während sie in Ober-Baden in der normalen hochgewundenen Form (v. trochoides KREGL.) am Isteiner Klotz lebt.

Patula Alhardae nov. sp.

Tf. I, fig. 45, 52.

Diese gut unterschiedene neue Art gehört zur Gruppe der *Patula* (*Discus*) *ruderata* STUD. Das Gehäuse ist perspectivisch, jedoch nicht sehr weit, genabelt, stark niedergedrückt und kräftig gestreift. Es sind 5 Umgänge vorhanden, die eine deutliche, ziemlich hoch gelegene Kielandeutung zeigen, welche gegen die Mündung hin mehr und mehr verschwindet. Das Embryonalende ist gross, flach und glatt; die Windungen sind relativ breit und vergrössern sich rasch, und der letzte Umgang ist, namentlich gegen die Mündung hin, bei ausgewachsenen Exemplaren nicht unbeträchtlich erweitert. Der grösste Durchmesser beträgt 7 mm bei einer Höhe von etwa



3 mm. — *P. Alhardae* unterscheidet sich von der lebenden *P. ruderata*, der sie am nächsten steht:

1. durch die Beschaffenheit des Nabels, welcher bei *P. Alhardae* enger und tiefer ist, indem die grösste Höhe der Gehäuseunterseite dicht am Nabelrande liegt;

2. durch die Beschaffenheit des Embryonalendes, welches bei *P. Alhardae* grösser und flacher ist, ebenso wie die Windungen überhaupt, welche breiter sind, schneller an Grösse zunehmen und namentlich gegen die Mündung hin sich erweitern;

3. sind die Nähte bei unserer Art nicht so tief, das Gehäuse ist überhaupt flacher, grösser, an den Seiten etwas kantig, und die Streifen sind eher etwas kräftiger.

P. Alhardae ist im Diluvialsand von Hangenbieten nicht häufig; sie kommt ferner im Diluvialsand von Mosbach und von Schierstein vor, und zwar findet sie sich an diesen beiden Orten neben der echten *P. ruderata* Stüb. Beide Arten von diesen Fundpunkten liegen in guten Exemplaren in meiner Sammlung, und es scheint mir, dass *P. ruderata* bei Mosbach eher noch seltener ist als *Pt. Alhardae*. Es ist in hohem Grade interessant, dass diese beiden wohl unterschiedenen Arten desselben Formenkreises, die man selbst in einem Jugendstück oder Bruchstück gut unterscheiden kann, hier neben einander vorkommen. Während nun die eine Art (*P. ruderata*) fast unveränderte Nachkommen in der Jetztwelt hinterlassen hat, die sich allerdings nach Norden und Osten oder in höhere Gebirge zurückgezogen haben, ist die andere Art, wie es scheint, gänzlich erloschen.

Gattung Helix.

Acanthinula.

Ac. aculeata MüLL. sp., die meines Wissens bisher noch nie im Diluvium beobachtet wurde, sammelte ich in einem

ganz vollständigen und unverkennbaren Exemplar im Diluvialsand von Hangenbieten. Die Rippen sind gut entwickelt; die Dornen sind hingegen bei dem fossilen Exemplar als Epidermalgebilde verschwunden. *Ac. aculeata* findet sich ausserdem nicht sehr selten im Rheingenist und lebt u. a. auf der Ruine Hohkönigsburg bei Schlettstadt in den Vogesen.

Vallonia.

Alle 3 Arten finden sich bei Hangenbieten; die glatte Form *V. pulchella* MÜLL. (Tf. I, fig. 3, 13) ist am häufigsten; *V. costata* MÜLL. (Tf. I, fig. 7, 17) und *V. tenuilabris* AL. BRN. (Tf. I, fig. 5, 15) sind seltener. Letztere fehlt der jetzigen Fauna des Elsass, findet sich jedoch lebend lokal noch auf der Rauhen-Alp, als ein Relict aus der Diluvialzeit; sie ist heimisch im arctischen Russland und in unserem ganzen Diluvium sehr verbreitet.

Triodopsis.

Triodopsis personata LMK., der einzige europäische Vertreter einer in Nordamerika verbreiteten Gruppe, war noch nicht aus dem Diluvialsand oder unteren Pleistocän bekannt. Sie wird von SANDBERGER nur aus den Kalktuffen Thüringens (mit Mammuth und *Belgrandia marginata* MICH. sp.) erwähnt, welche derselbe als postglacial ansieht und zum Oberpleistocän rechnet. Der Diluvialsand von Hangenbieten hat nun gezeigt, dass diese Schnecke schon, wenn auch als grosse Seltenheit, im ältern Diluvium auftritt. Tf. II, 58 ist ein unverkennbares Fragment (d. h. die Mündung) photographirt, welches ich eigenhändig in den Diluvialsand-Schichten sammelte, so dass ein Gedanke an eine Einschwämmung ausgeschlossen ist. Die Art lebt noch jetzt auf zahlreichen Vogesenburgen, ist jedoch niemals im Elsass sehr häufig.

Petasia.

Petasia bidens CHEM. sp. (Tf. II, fig. 70), welche jetzt im südwestlichen Deutschland, wie es scheint, ganz fehlt, war in der Diluvialzeit ungemein verbreitet. BOURGUIGNAT hat (Cat. d. mol. ter. et fluv. d. env. de Paris à l'époque quat., pag. 6) eine neue Art *Hx. Belgrandi* auf die im Diluvium von Joinville-le-Pont und Canonville vorkommende *bidens*-Form begründet. Ich konnte sowohl nach der sehr guten Abbildung (Pl. I, fig. 26—30), wie nach der Beschreibung keinen wesentlichen Unterschied ausser der Grösse entnehmen¹. Meine fossilen Stücke stimmen ganz mit der lebenden Form überein; nur sind sie gewöhnlich etwas grösser, was jedoch nichts heissen will, da lebende Exemplare zuweilen auch recht gross werden.

Das von PUTON (l. c. pag. 29) auf die Autorität MICHAUDS hin angegebene Vorkommen der Art im Elsass ohne genauen Fundort steht ganz vereinzelt da und ist sehr zweifelhaft, um so mehr, als einige ältere Autoren (DESHAYES, z. B.) diese Art für die erwachsene Form der *Hx. unidentata* hielten, und diese auch wiederum mit der *edentula* zusammenwarfen.

Trochiscus.

Hx. edentula DRP. (Tf. II, fig. 69) war bisher nicht im Diluvialsand beobachtet worden. SANDBERGER führt eine Zwergform derselben aus dem Thallöss von Nussdorf bei Wien an. Bei Hangenbieten ist sie recht selten. Sie gleicht ganz der recenten Form und wird eben so gross. PUTON erwähnt, dass die *Hx. edentula* bei Masmünster (Masseveaux), im Ober-Elsass, recht selten lebend vorkommt. Die nahe verwandte *Hx. Cobresiana* v. ALT. (= *unidentata* DRP.) findet sich bekanntlich im Schwarzwald; in den Vogesen traf ich sie niemals.

1. Auffallender Weise erwähnt BOURGUIGNAT auch gar keinen Unterschied von *Hx. bidens*, die er als nächst verwandte Art erklärt.

Trichia.

Hx. alveolus SANDB., welche den Uebergang zur vorigen Gruppe vermittelt, fand sich bisher nur bei Mosbach.

Hx. sericea DRP., eine Art, die im Mosbacher Sand nicht selten ist, fand sich auch bei Hangenbieten, jedoch nur in wenigen Stücken. Sie ist daselbst häufiger in den höheren Schichten des regenerirten Vogesensandes. Man trifft sie auch lebend im Elsass, jedoch weit seltener als ihre haarlose Varietät *Hx. liberta* WEST.

Hx. hispida (Tf. II, fig. 71, 72, 73), im ganzen Diluvium so ungemein verbreitet, ist auch häufig bei Hangenbieten; neben den typischen Formen findet sich im Diluvialsand die var. minor SANDB. und var. terrena CLESSIN. *Hx. rufescens* ist selten bei Hangenbieten und fand sich nur in verhältnissmässig kleinen Exemplaren, der var. suberecta CLESS. am nächsten stehend.

Campylaea.

Campylaea (Arionta) arbustorum ist häufig im Diluvialsand von Hangenbieten, jedoch nicht in der kleinen Hochgebirgsform var. alpicola FÉR., die sich so massenhaft im Löss der Umgegend von Heidelberg findet (Tf. II, fig. 107), sondern in grösseren Formen, wie sie noch jetzt in der Rheinebene leben (Tf. II, fig. 108). Einzelne fossile Exemplare erinnern durch ihre runzelige Schale an die recente var. rudis MÜHLF. Lebend finden sich mannigfaltige Formen der *C. arbustorum* im Elsass, und ich möchte hier namentlich die ganz dünnschaligen Formen mit schön braungefärbtem, durchscheinendem Gehäuse hervorheben, die auf dem Granit der Hochvogesen leben. Sie finden sich an den tiefer gelegenen Orten in grossen Exemplaren, so bei Hohwald; in kleinen Formen, welche die Dimensionen der var. alpicola FÉR. zeigen, an hohen Punkten, so auf dem

Bressoir (1231 m) bei Markirch z. B. und in den Süd-Vogesen. *Campylaea* (*Chilotrema*) *lapicida* L. sp. sammelte ich in einem kleinen, jedoch durch seinen Kiel und seine Skulptur vollständig kenntlichen Fragmente (Tf. II, fig. 59) im Diluvial-sande von Hangenbieten. Sie wurde bisher in den rheinischen Diluvialsanden niemals beobachtet, kommt aber im Diluvium von Paris bei Clichy-la-Garenne vor (BOURGUIGNAT, l. c. pag. 5). Lebend ist die Art eine Haupt-Charakterschnecke der ganzen Vogesen im Elsass.

Tachea.

T. hortensis MÜLL., die ebenfalls ziemlich hoch in die Vogesen hinaufsteigt, fand ich in verhältnissmässig kleinen, ungemein dünnchaligen, pelluciden Exemplaren in der Umgebung von Hohwald auf Granit- und Schieferboden. Ich kenne sie bisher nicht aus dem Diluvium des Elsass, aber aus alt alluvialen Bildungen. Sie ist ebenso wie *T. nemoralis* L. sp. in der ganzen Rheinebene sehr verbreitet.

T. sylvatica DRP. fand ich nur in Bruchstücken bei Hangenbieten, die jedoch alle 5 Farbenbänder zeigen, von welchen die 3 unteren vollständig sind, die anderen 3 sich in Flecken auflösen. Die Art lebt jetzt noch an einigen Stellen der Rheinebene, offenbar durch den Rheinstrom dahin verschleppt; auch fand ich sie im alten Alluvium bei Strassburg, jedoch niemals im Rheingenist.

Gattung *Cochlicopa.*

Zua.

Z. lubrica MÜLL. sp. ist häufig im Diluvialsand von Hangenbieten und zeigt auch hier schon eine sehr beträchtliche Variabilität. Die meisten Exemplare gehören der form. major KREGL. an, obwohl sich neben ihr auch schon viel seltener die

kleinen Formen der form. minima SIM. (= exigua MENKE) finden. Das grösste Exemplar aus dem Diluvialsand mass 8 mm in der Länge (Tf. I, fig. 27), ein lebendes Exemplar aus dem Elsass, welches ich in der Strassburger zoologischen Sammlung untersuchte, mass sogar 9 mm. Die kleine form. minima lebt vorwiegend auf den Ruinen der nördlichen Vogesen an trocknen Plätzen auf Sandsteinboden (Hohbarr, Greifenstein, Lützelburg, alle bei Zabern, etc.); sie findet sich jedoch auch bei Strassburg in der Ebene (Tf. I, fig. 30).

Azecca.

A. tridens PULT. (= *Menkeana* PFR.) war bisher aus keinen älteren Diluvialschichten als dem Cannstadter Tuff bekannt, wo sie von AL. BRAUN gesammelt wurde. Im Diluvialsande von Hangenbieten ist sie zwar selten, kommt aber ganz regelmässig vor. Lebend wurde sie im Elsass nicht beobachtet, während sie sich in Lothringen bei Metz findet.

Gattung Pupa.

Torquilla und Modicella.

Zwei von den grossen conischen Pupa-Arten, *Modicella avenacea* und *Torquilla secale*, sammelte ich in der Pfirt im Ober-Elsass. Diese beiden Arten werden auch aus dem südöstlichen Theile des Oberrheingebietes von Klein-Kembs und Freiburg angegeben (cf. LEHMANN, l. c. p. 77, 78); ja *M. avenacea* wurde sogar einmal bei Karlsruhe gesammelt, wohin sie jedenfalls vom Isteiner Klotz durch den Rheinstrom verschleppt ist. *T. frumentum* ist hingegen im ganzen Rheinthale auf Kalkboden (namentlich Löss) sehr verbreitet. Die einzige von diesen Arten, welche fossil vorkommt, ist *T. secale*; sie war früher schon aus dem Thallöss von Oppenheim bekannt (SANDBERGER, l. c. p. 880) und fand sich jetzt auch im Diluvialsand von Hangen-

bieten und zwar in solchen Formen, die der *T. frumentum* recht ähnlich werden. Sie ist dadurch am schnellsten zu unterscheiden, dass sie keine verdickten Mundränder besitzt, nur 3 Gaumenfalten und die tief in der Mündung gelegene Andeutung einer vierten Falte hat (während *T. frumentum* deren 4 und die Andeutung einer fünften besitzt). Schliesslich hat *T. secale* noch stärkere Gehäusestreifung und ein viel dickeres Embryonalende¹.

Orcula.

Die *Orcula*-Gruppe ist im Diluvialsand nicht vertreten, mit Ausnahme des Diluvialsandes von Bruchsal (SANDBERGER, l. c. p. 760), wo sich *P. dolium* var. *plagiostoma* AL. BRN. fand. In jüngeren Diluvialschichten, namentlich im Thallöss des südlichen Deutschland ist sie sehr verbreitet, während die kleinere Art *P. doliolum* im Thallöss des mittleren Deutschland gefunden wurde (SANDBERGER, l. c. p. 878—879). Lebend kommen beide Arten im Elsass vor. *P. doliolum* findet sich auf mehreren Vogesenburgen, während ich *P. dolium* nur in der Pfirt sammelte; sie soll jedoch auch im Kaiserstuhl und bei Müllheim leben.

Gattung *Clausilia.*

Bei Hangenbieten fanden sich im Diluvialsand 7 Clausilienarten. 6 von diesen Arten stimmen genau mit den Arten von Mosbach überein, die siebente fand ich nur in einem Bruchstück, welches nicht sicher bestimmbar war, aber auf die *Ventricosa*-Gruppe hindeutet; da sich nun *Cl. ventricosa* DRP.

1. Die genaue Beachtung des Embryonaltheiles der Landschnecken gewährt überhaupt oft ein ausgezeichnetes Unterscheidungsmerkmal, wie ich dies auch schon bei früheren Arbeiten zu erfahren Gelegenheit hatte.

auch äusserst selten bei Mosbach findet, so dürfte auch hier Uebereinstimmung herrschen.

Cl. filograna (ZIEGL.) ROSS. (Tf. I, fig. 119, 120) ist selten. — *Cl. corynodes* HELD. findet sich in einer kleinen (7 mm), sehr keulenförmigen und auffallend grob gestreiften Varietät var. *ornatula* n. v. — *Cl. dubia* DRP. ist selten, kommt jedoch in schönen grossen schlanken Exemplaren vor. — *Cl. cruciata* STUD. tritt in normalen Stücken mit kräftig entwickelten Schlosscharakteren auf. — *Cl. pumila* (ZIEGL.) C. PFR. ist weitaus die häufigste Art bei Hangenbieten; es sind meist grosse Stücke mit kräftigen Schlosscharakteren. — Unter den von mir bei Hangenbieten gesammelten Clausilienresten waren über 20 Stücke, welche wegen mangelnder Erhaltung nicht sicher bestimmbar waren, die übrigen ergaben folgende procentische Zusammensetzung der Clausilienfauna, welche in nachstehender Liste mit den von BÖTTGER (l. c. p. 323) für Mosbach berechneten Zahlen verglichen ist:

Anzahl der Exemplare von Hangenbieten.	Anzahl der Exemplare von Mosbach.
<i>Cl. filograna</i> = 7 = 17%	= 1 = 1%
<i>Cl. corynodes</i> = 1 = 2%	= 7 = 15%
<i>Cl. ventricosa</i> = ? 1 = 2%	= 1 = 1%
<i>Cl. dubia</i> = 3 = 7%	= 26 = 50%
<i>Cl. cruciata</i> = 10 = 24%	= 1 = 1%
<i>Cl. pumila</i> = 17 = 41%	= 15 = 30%
<i>Cl. parvula</i> = 3 = 7%	= 1 = 2%
42 = 100%	= 52 = 100%

Mit Ausnahme von *Cl. dubia* und *Cl. parvula* sind jetzt alle Arten beinahe ganz im Elsass verschwunden. *Cl. ventricosa* muss recht selten sein; ich selbst habe sie niemals gesammelt. *Cl. corynodes* var. *saxatilis* HART. lebt noch im Kaiserstuhl-

gebirge (CLESSIN, Excursionsmollusken 1876, pag. 246) und bei Lipburg unweit Müllheim (nach KREGLINGER, LEHMANN, l. c. p. 89). *Cl. pumila* ZIEGL. wird höchst wahrscheinlich auf einem Irrthum beruhend von MAYR (l. c. pag. 12) als sehr selten auf der Wegelnburg unweit Weissenburg angeführt; ich möchte annehmen, dass hier eine Verwechslung dieser nordischen und östlichen Art mit der nahe verwandten *Cl. cruciata* vorliegt, welche auch nicht weit davon auf der Ruine Guttenberg beobachtet wurde. Im Elsass selbst ist sie noch nicht constatirt worden und scheint auch hier in den Vogesen ihren südlichsten Punkt erreicht zu haben; wenigstens fand ich niemals ein Stück der Art unter den zahlreichen Clausilien, die ich im Laufe mehrerer Jahre in den Vogesen sammelte. Die verbreitetsten und häufigsten Vogesenarten sind jetzt der Reihenfolge nach genannt: *Cl. plicatula*, *Cl. bidentata* (= *nigricans* P.), *Cl. laminata*, *Cl. dubia*, *Cl. parvula*, *Cl. lineolata*; *Cl. plicata* scheint mehr die Ebene zu frequentiren, wo sich auch die *Cl. laminata* nicht selten findet.

Gattung Succinea.

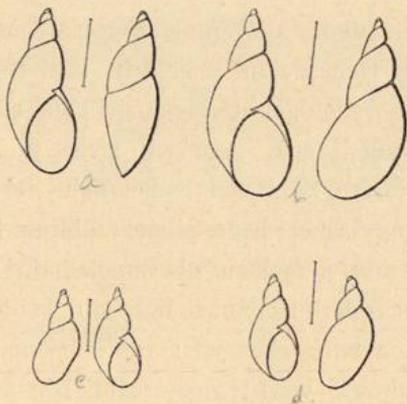
Diese im Diluvium so überaus verbreitete Gruppe findet sich auch in Menge in den verschiedenen Schichten bei Hangebieten, und zwar sind alle 3 noch jetzt bei uns lebenden Formenreihen vertreten, namentlich diejenige der *S. oblonga*, welche durch ihre Häufigkeit und Mannigfaltigkeit ausgezeichnet ist.

S. (Tapada) oblonga DRP. typ. Solche Formen, die ganz genau dem Typus der Art entsprechen, dürften sowohl lebend wie auch namentlich fossil im Elsass recht selten sein. In der Regel findet man Stücke, die etwas mehr verlängert sind, jedoch noch nicht zur var. *elongata* A. BR. gehören; derartige Stücke sind aus verschiedenen Diluvialschichten und aus dem Rhein-

geniste auf Tf. II, fig. 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 52, 54, 55, 56, 57 abgebildet. Es ist jedoch hierbei zu bemerken, dass selbst diese etwas verlängerten Stücke des Typus bei Hangenbieten im Diluvialsande selten sind, während, wie wir noch sehen werden, die *var. elongata* AL. BRN. dominirt. Anders verhalten sich die jüngeren Diluvialschichten, namentlich der Löss des Elsass, ferner der Mosbacher Sand, wo gerade die oben erwähnten Formen und zwar in recht grossen Exemplaren häufig sind.

Var. elongata AL. BRN. (= *S. Joinvillensis* BGT.). Es scheint immer noch nicht ganz klar gestellt zu sein, ob die von BOURGUIGNAT (l. c. p. 4) aufgestellte *S. Joinvillensis* ganz genau der *var. elongata* AL. BRN. entspricht, und ob die *var. elongata* vollständig mit dem Typus durch Uebergänge verbunden ist. Beistehend sind einige

Abbildungen der *S. Joinvillensis* BGT. und der *var. elongata* AL. BRN. skizzirt und zum Vergleich zusammengestellt. *a* ist die Bause der Originalabbildung der *S. Joinvillensis* BGT. (l. c. p. 4, Pl. 3, fig. 5, 6); *b* ist die Abbildung der gleichen Art von LOCARD (Desc. de la



faune malac. des terr. quat. des env. de Lyon, fig. 11, 12). Man ersieht aus dem Vergleich, dass BOURGUIGNAT noch etwas schmalere und grössere Stücke abgebildet hat wie LOCARD, wird jedoch keinen Anstand nehmen, die beiden Formen zu vereinigen. Die LOCARD'sche Abbildung zeigt nun die allergrösste Aehnlichkeit mit der Abbildung (*c*) der *var. elongata* AL. BRN. von SANDBERGER (l. c. Tf. XXXVI, fig. 32); *d* zeigt

schliesslich eine noch etwas grössere und schlankere Form der gleichen Varietät (SANDBERGER l. c. Tf. XXXIII, fig. 30), welche aus dem Diluvialsande von Mosbach stammt, während die vorhergehende im Löss von Grötzingen gesammelt war. Ich glaube, dass man alle diese Figuren vereinigen muss, und dass auch die auf Tf. II (fig. 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51) photographirten Formen hierher zu ziehen sind; so zeigt z. B. fig. 47 eine verhältnissmässig kurze Form, von welcher sich leicht Uebergänge zu fig. 30 und somit auch zum Typus finden lassen; fig. 42 und 45 stellen hingegen extreme verlängerte Formen vor.

Welche Unterschiede sollen es ermöglichen, die *S. Joinvillensis* von der *S. oblonga* zu trennen:

Die beträchtlichere Grösse, schlankere Gestalt, tieferen Nähte, etwas flacheren Umgänge und die weniger gerundete Mündung. Alle diese Merkmale werden dadurch erzeugt, dass das Gehäuse in einer sehr steilen Spirale aufgewunden ist, und alle beliebigen Uebergänge sind möglich und vorhanden. Es ist zu bedauern, dass ich nicht auf der obigen Tafel eine noch grössere Zahl und namentlich die allervollkommensten Uebergangsformen habe photographiren lassen. Ich legte früher eine Anzahl derselben als zweifelhafte Formen zurück, indem ich noch der Hoffnung war, die beiden Arten trennen zu können, habe mich aber jetzt von der Unmöglichkeit überzeugt. Im Diluvialsand von Hangenbieten sind diese zur var. *elongata* gehörigen Formen weitaus am häufigsten.

Var. *diluviana* n. v. (ined.). Die auf Tf. II, fig. 49 abgebildete Form weicht in höherem Grade von der *Succinea oblonga* ab, gehört jedoch nicht zur *S. Joinvillensis*, denn sie zeigt eher flachere als tiefere Nähte wie der Typus von *S. oblonga*; auch zeigt sie keine grössere Zahl von Umgängen als der Typus, was bei *S. Joinvillensis* resp. der var. *elongata* der

Fall ist. Schliesslich erreicht diese *Succinea* eine Länge von 11—11,5 mm¹, während für *S. Joinvillensis* von BOURGUIGNAT und LOCARD nur 9 mm angegeben werden. Wahrscheinlich meinte KOCH (l. c. p. 46) diese *Succinea* mit seiner „*S. oblonga* AL. BR.“ Ich kenne diese Form von Mosbach, Hangenbieten und Schierstein, wo sie überall sehr selten ist. Aus diesem Grunde kann ich auch jetzt noch nicht entscheiden, ob Uebergänge zum Typus der *S. oblonga* existiren; es scheint mir jedoch, als ob sie sich nicht unbeträchtlich vom *oblonga*-Typus entferne und der *Pfeifferi*-Gruppe nähere. Ich möchte hier wenigstens auf diese Form aufmerksam gemacht haben und nochmals hervorheben, dass es nicht die *S. Joinvillensis*, noch die var. *elongata* ist. Es wäre wohl möglich, dass sich dieselbe dereinst bei grösserem Material als selbständige Art erweist.

Forma major AUT. (Tf. II, fig. 31, 53). Die grosse und ziemlich breite Form, welche auch noch lebend vorkommt, und die ich aus dem Diluvialsand von Mosbach und aus dem Löss habe photographiren lassen, fand sich auch jedoch selten im Diluvialsand von Hangenbieten. Ab und zu kommt sie auch im Thallöss bei Strassburg vor.

Var. *Schumacheri* n. v. (Tf. II, fig. 96, 97, 98, 99, 100). Eine ausserordentlich grosse und schöne Varietät der *S. oblonga*, die mir in hunderten von Exemplaren aus dem Sandlöss der tieferen Terrasse bei Strassburg vorliegt. Dieselbe bleibt verhältnissmässig recht konstant, und habe ich bisher keine Uebergänge zu dem mit ihr zusammen vorkommenden Typus und der var. *elongata* beobachtet, trotz des massenhaften Vorkommens. Ich hielt dieselbe daher anfangs für eine

1. Das grösste Exemplar von Hangenbieten konnte nicht mehr photographirt werden.

neue Art; um jedoch ganz sicher zu gehen, sandte ich einige Exemplare an verschiedene Herren, die sich eingehend mit Succineen beschäftigt haben, mit der Bitte, mir ihre Ansicht darüber mitzutheilen.

Herr Dr. A. BAUDON in Mouy schrieb mir: „La Succinée que vous me communiquez n'a pas été décrite. Je l'ai reçu presque entièrement semblable de St. Acheul (Somme) dans le même état de fossilisation.“ Ferner glaubte er sich zu erinnern, dass die Art in Deutsch-Lothringen vielleicht noch lebend vorkomme.

Herr S. CLESSIN in Ochsenfurt theilte mir gütigst mit, dass er die zugesendete *Succinea* nicht für eine neue Art, sondern für eine neue Varietät der *S. oblonga* halte, welche der var. *Kobelti* HAZ. am nächsten stehe.

Herr HAZAY in Budapest war so freundlich mir zu antworten, dass er die betreffende *Succinea* für eine unter günstigen Existenzbedingungen hervorgebrachte, grosse Entwicklungsform der *S. oblonga* halte, die zwischen dem Typus und der var. *Kobelti* stände. Diese Form lebe noch heute im botanischen Garten in Budapest.

Herr Dr. O. BÖTTGER in Frankfurt a/M. schliesslich, welchem ich die *Succinea* ebenfalls zeigte, hielt dieselbe, wie auch ich anfangs, für eine neue Art aus der *oblonga*-Gruppe.

Var. *Schumacheri* n. v. unterscheidet sich durch folgende Merkmale vom Typus der *S. oblonga*:

Sie ist grösser, bauchiger, beträchtlich dickschaliger, und der Spindelumschlag zeigt verhältnissmässig kräftigere Entwicklung. Ferner hat sie ein dickeres, stumpferes Embryonalende, ein Umstand auf welchen besonderes Gewicht zu legen ist. Die Dimensionen betragen 10—12 mm in der Länge und 6—7 mm in der Breite. Die im botanischen Garten in Budapest lebende Form, welche mir gütigst von Herrn HAZAY übermittelt wurde,

ist ihr in der That recht ähnlich; sie ist jedoch gewöhnlich etwas schlanker, kleiner und namentlich dünnschaliger; auch ist das Embryonale feiner. Ich glaube um so eher berechtigt zu sein, var. Schumacheri als gut gekennzeichnete Varietät festzuhalten, da sie zu Tausenden im Sandlöss von Strassburg vorkommt, und sich neben ihr der Typus von *S. oblonga* und die var. *elongata* finden, ohne dass man bisher Uebergänge bemerkt hätte. Ich verweilte hier etwas länger bei dieser interessanten Form, weil sie local (d. h. bei Strassburg) so charakteristisch für den Sandlöss der Schiltigheimer Terrasse ist und noch nicht mit Sicherheit im Diluvialsand und im echten Löss beobachtet wurde.

Succinea Pfeifferi Rossm. Die Formen dieser Art aus dem Diluvium von Hangenbieten sind meistens nicht sehr gross und gleichen denjenigen, welche auf Tf. II, fig. 94 und 95 photographirt sind. Einzelne grössere und schmalere Formen, die sich noch mehr dem Typus nähern, wurden jedoch ebenfalls beobachtet. Ausgezeichnet grosse Stücke leben noch jetzt in den Rheinwaldungen bei Strassburg, und eines derselben (Tf. II, fig. 106) stimmt ganz mit dem Typus der Art, wie ihn BAUDON (Monogr. des Suc. franç. 1877. Pl. VIII, fig. 1 b) abbildet, überein. Ein anderes Exemplar (Tf. II, fig. 105) ist beträchtlich grösser, sehr dickschalig und entspricht mehr der var. *gigantea* BAUD. (l. c. Pl. VIII, fig. 8).

Succinea putris L. sp. lebt noch jetzt in Menge im Elsass. Typische Stücke sind auf Tf. II, fig. 113 und 114 photographirt, die aus einem Graben bei Reichstett unweit Strassburg stammen; daneben steht zum Vergleich ein Exemplar von Reichenhall mit verhältnissmässig flachen Nähten (Tf. II, fig. 112). Diejenigen Exemplare aus dem Diluvialsand und regenerirten Vogesensand, welche ich photographiren liess (Tf. II, fig. 110, 111, 115, 116, 117, 118, 119), stimmen ziemlich mit dem Typus

überein, zeigen jedoch eher etwas tiefere Nähte und eine mehr entwickelte Spitze. Die diluvialen *putris*-Formen von Hangenbieten werden zwar recht gross, erreichen aber doch nicht die Dimensionen und die Dickschaligkeit der jetzt in den Rhein-altwassern lebenden Exemplare. Eines meiner Strassburger Exemplare misst 24 mm.

Gattung *Carychium*.

Carychium minimum MÜLL. ist im Diluvialsand von Hangenbieten ebenso wie im regenerirten Vogesensand selten.

Neben dem Typus und den etwas verlängerten Formen findet sich eine gut charakterisirte bauchige Varietät, die zweckmässig var. *inflata* n. v. genannt wird (Tf. I, fig. 76). BÖTTGER fand ähnliche bauchige Exemplare auf Creta, die jedoch meist etwas kleiner sind. Es ist bemerkenswerth, dass die gleiche Varietät, obwohl recht selten und in nicht ganz so extremen Formen, auch im Rheingenist vorkommt.

Gattung *Cyclostoma*.

Cycl. elegans MÜLL. sp. wird von AL. BRAUN aus dem Mosbacher Sand angegeben und wurde seither nicht mehr gefunden. Ihr Vorkommen im Diluvialsand ist mir zweifelhaft, zumal da KOCH (l. c. pg. 43) angiebt, er habe die Schnecke bei Mainz in einer ganz jungen Sandablagerung in Menge gefunden. Er sah dicht dabei einen Flugsand, welcher die Einschlüsse dieses Sandes und des Mosbacher Sandes gemischt enthielt. Bemerkenswerth ist allerdings, dass die Art lebend in der Umgegend von Mosbach fehlt. *C. elegans* scheint überhaupt in den deutschen Diluvialschichten nicht vorzukommen; ist hingegen im Diluvium von Frankreich verbreitet. Jetzt ist sie eine der häufigsten Schnecken des Elsass und findet sich überall auf Kalk-

boden, namentlich in der Ebene an den Terrassenabhängen¹ in Menge.

Gattung Pomatias.

Pomatias septemspiralis RAZ. fehlt überall in unseren Diluvialsanden, fand sich jedoch in dem jüngeren Cannstadter Tuff. Sie ist jetzt in der Rheinebene nur als Eindringling zu bezeichnen, indem sie nur ganz im Süden am Isteiner Klotz und bei Klein-Kembs lebt, wo sie local, wie alle *Pomatias*-Arten, allerdings häufig ist. In der Pfirt im Elsass, deren Fauna überhaupt zum Gebiete des Schweizer-Jura gehört, findet sie sich natürlich in Menge.

Gattung Valvata.

Es scheint, dass die Valvaten in dem Diluvialsande von Mauer am häufigsten sind; wenigstens kommen auf einige 100 Valvaten, welche man dort sammelt, nur einige wenige Exemplare anderer Conchylien. Das Mengenverhältniss der Arten, welches nachstehend berechnet ist, zeigt, dass die jetzt im Rheingebiete ausgestorbene *V. naticina*, die jetzt vorwiegend in der Memel und in den nordöstlichsten Gebieten Deutschlands lebt, hier durchaus dominirt, während *V. piscinalis* MÜLL., die jetzt im Rheinthal so ungemein häufige Form, im Diluvialsand überall zurücktritt.

Relative Häufigkeit der Valvaten im Diluvialsand von Mauer.

	Anzahl der Exemplare.	
<i>V. naticina</i>	= 515 =	90 %
<i>V. antiqua</i>	= 50 =	9 %
<i>V. piscinalis</i>	= 7 =	1 %
<i>V. macrostoma</i>	= 0 =	—
<i>V. cristata</i>	= 0 =	—
	<hr/>	
	572 =	100 %

1. Sie tritt z. B. massenhaft bei Kolbsheim unweit Hangenbieten auf.

Von Hangenbieten habe ich kein so umfassendes Material untersuchen können, da die Valvaten hier überhaupt selten sind, ebenso wie bei Mosbach¹. Die Häufigkeitsverhältnisse im Diluvialsand von Hangenbieten, aus dem ich an 100 Exemplare untersuchte, ergaben, dass *V. macrostoma* über die Hälfte ausmacht, nämlich 51,2 %, dann folgt *V. cristata* mit 19 %, dann *V. piscinalis* mit 16,6 %, dann *V. naticina* mit 10,6 % und schliesslich *V. antiqua* mit 2,4 %. Die Häufigkeitsverhältnisse der Valvaten im Mosbacher Sand sind nach Koch, dessen Angaben auch mit meinen Beobachtungen ganz übereinstimmen, folgende: am häufigsten ist *V. antiqua*, dann kommen der Reihe nach *V. naticina*, *V. macrostoma*, *V. piscinalis*, *V. cristata*, und schliesslich ist noch die bisher von Mosbach noch nicht bekannte *V. alpestris* als äusserst selten namhaft zu machen, welche ich wenigstens in einem ganz ausgewachsenen unzweifelhaften Exemplare besitze.

Ich führe dieses Beispiel hier an, um zu zeigen, wie sehr an diesen 3 Diluvialsand-Fundpunkten, die nicht allzuweit von einander entfernt sind und doch wohl ungefähr das gleiche Alter haben, die relativen Häufigkeiten der Arten schwanken können.

Lebend findet sich im Elsass neben der *V. piscinalis* *V. contorta* recht selten; sie ist durch ihr erhobenes Gewinde und ihren engeren Nabel gekennzeichnet. Häufig ist *V. cristata* bei Strassburg, und ferner fand ich bei Reichstett unweit Strassburg *V. macrostoma* in einem Graben. Die Exemplare stimmen ganz mit norddeutschen (von Spandau) überein.

Ich erwähnte dieselbe früher als *V. depressa* (Nachrichtsblatt d. d. mal. Ges., 11. Jahrg., p. 95), bevor ich die nord-

1. Im Diluvialsand von Schierstein tritt *V. antiqua* in sehr grosser Menge auf.

deutschen Exemplare durch Autopsie kannte, zumal da das Vorkommen der *V. macrostoma* in Süddeutschland verneint wurde.

Gattung Paludina.

Bythinia.

Neben der *B. tentaculata* L. (*impura* Ross.), die bei Hangenbieten ausserordentlich häufig ist und sehr gross und breit wird, findet sich recht selten die *B. ventricosa* GRAY (= *Leachy* SHEPP. = *Troscheli* PAASCH) und zwar verhältnissmässig grosse und bauchige Formen der Art, ebenso wie bei Mosbach. *B. ventricosa* fehlt jetzt im Elsass, und es ist nur zu bemerken, dass in der zoologischen Sammlung der Stadt Strassburg typische Exemplare mit der Fundortsbezeichnung Strassburg liegen. Ich vermuthe, dass hier eine Verwechslung stattfand, da ich die Art trotz aller meiner Bemühungen niemals bei Strassburg beobachten konnte.

Lebend fand ich bei Strassburg neben dem Typus der *Byth. tentaculata* auch, jedoch sparsam, die var. *producta* MENKE. Das grösste Exemplar dieser Art, welches ich jemals gesehen, befindet sich in der schon erwähnten Sammlung mit der Fundortsbezeichnung Elsass; es misst 14—15 mm, während das sonst sehr constante normale Maass nur 10 mm beträgt.

Paludina (Vivipara).

Die einzige *Vivipara* des Hangenbietener Diluvialsandes ist *P. contecta* MILL. (= *V. vera* v. FRAUENF. = *P. vivipara* ROSS.); sie fand sich nur in 2 jungen, jedoch hinreichend kenntlichen Exemplaren. Die Art ist auch noch jetzt in Elsass verbreitet, und neben ihr findet sich lebend *V. fasciata* MÜLL., die angeblich im Oberrheingebiete fehlen sollte. Ich sammelte *V. fas-*

ciata zuerst im Rhein-Marne-Kanal bei Zabern, später fand ich sie auch in anderen Kanälen und namentlich im Breuschkanal, einem Kanal der nicht mit französischen Kanälen in Verbindung steht, bei Eckbolsheim und anderwärts. Es wäre wohl möglich, dass die jetzt ziemlich häufige Art erst in neuerer Zeit eingewandert ist, indem sie durch Kanalschiffe verschleppt wurde.

Gattung *Neritina*.

Die Angabe, dass *Neritina fluviatilis* L. im Rhein erst von der Neckarmündung abwärts vorkommt, ist unrichtig (CLESSIN, Ex. Mol. 1876, pag. 347), denn sie lebt noch in Menge in der Gegend von Strassburg, namentlich im Kleinen Rhein, einem Seitenarme des Rheinstromes.

Gattung *Limnaeus*.

Limnaeus.

L. stagnalis L. sp. findet sich jetzt im Elsass, namentlich in den Altwassern der Rheinwaldungen bei Strassburg. Er erreicht eine bedeutende Grösse von zuweilen 57 mm Länge. Unter den Formvarietäten ist namentlich die var. *producta* COLB. hervorzuheben, die in ausgezeichneten Stücken bei Strassburg vorkommt¹. Unter den Farbenvariationen sind die schön rosa gefärbten Stücke als häufig namhaft zu machen. Im Diluvialsand von Hangenbieten findet sich *Limnaeus stagnalis* auch, jedoch niemals in grossen ausgebildeten Exemplaren, ja nicht

1. Formen mit verbreitertem und umgeschlagenem Mundsäum kommen auch ab und zu vor. Ein solcher umgeschlagener oder verdickter Mundsäum, der eine Pause im Wachsthum bezeichnet, hindert jedoch das Thier nicht, unter geeigneten Umständen weiter zu wachsen und bleibt alsdann an dieser Stelle auf der Schale ein Wulst zurück. Die gleiche Erscheinung konnte ich auch häufig bei anderen *Limnaeen* aus der *Gubaria*-Gruppe beobachten.

einmal Bruchstücke solcher konnten beobachtet werden; das gleiche gilt, so viel ich weiss, für den Sand von Mosbach. Diese kleinen, schlanken Stücke aus dem Diluvialsande entsprechen ganz den jugendlichen Exemplaren der lebenden Formen (cf. Tf. II, 6, 12, 13, 14, 15, 60, 61, 62), und es ist mir überhaupt zweifelhaft, ob in jener Zeit im Elsass die grossen, bauchigen recenten Formen zur Entwicklung gelangen konnten.

L. auricularius L. findet sich in typischen, meist 32 mm langen Exemplaren in den Altwässern am Rhein. Neben ihr findet sich *L. amplus* HART. auch in riesenhaften Exemplaren mit oft ganz reducirter, nicht erhabener Spitze. Am besten ist diese Art, wie schon CLESSIN hervorgehoben hat, durch die Beschaffenheit der Spindel von der vorigen zu trennen; dieselbe bildet mit der Mündungswand eine fast gerade Linie. Sie ist seltener als die vorige Art. — Sehr häufig und ungemein variabel, namentlich nach dem Fundort, ist auch *L. ovatus* DRP. bei Strassburg; er wird sehr gross und misst zuweilen an 30 mm, findet sich in den Rheinaltwässern und zeigt auch hier ein ungemein verlängertes und bauchiges Gewinde. Extreme Formen zeigen eine totale Länge von 26 mm bei einer Mündungslänge von nur 11 mm. Kleinere, meist ganz schwarz gefärbte Formen leben in den Gräben der Umgegend von Strassburg, so bei Reichstett (cf. Nachrichtsbl. d. d. m. G., 11. Jahrg., pg. 95).

Von den zuletzt namhaft gemachten Limnaeen findet sich nur die letztere im Diluvialsand von Hangenbieten und zwar in recht kleinen Formen; Stücke von mittlerer Grösse liegen in Fragmenten vor. *L. ovatus* wurde auch im Mosbacher Sande gefunden.

Limnaeus palustris MÜLL. sp. Die Formenreihen dieser im Diluvium am meisten verbreiteten Limnaeen-Art sind von entschiedenem Interesse. Es soll daher auf die im Diluvialsande

von Hangenbieten und im Sandlöss vorkommenden Varietäten hier etwas näher eingegangen werden.

Typus. Der Typus von *L. palustris*, der im Diluvialsand von Mosbach häufig sein soll, ist bei Hangenbieten seltener, und ganz typische Exemplare habe ich überhaupt nie gesammelt. Das gleiche gilt vom Sandlöss und regenerirten Vogesensand. In dem Sandlöss der Schiltigheimer Terrasse überwiegen die kleinen und spitzen Formen durchaus, und ich fand nur ein einziges Bruchstück am Kronenburger-Thor bei Strassburg, das sich dem Typus näherte.

Var. diluviana n. v. (Tf. II, fig. 1, 2, 3, 16). Die Formen, welche sich zunächst dem Typus anschliessen, sind namentlich von ihm durch ihre schmälere, schlankere Form ausgezeichnet. Sie haben jedoch keine sehr grosse Zahl von Windungen und verhältnissmässig keine sehr bauchigen Umgänge. Der Nabelritz ist etwas mehr entwickelt wie beim Typus, und die rechte Mündungswand erscheint oft ziemlich flach und kaum gewölbt. Die Schale ist mehr oder weniger dick und gestreift; Gitterskulptur wurde noch nicht beobachtet. Zum Formenkreis dieser Varietät kann man noch eine grosse Anzahl der Limnaeen hinzurechnen, welche im Sandlöss bei Strassburg vorkommen, und von welchen eine relativ sehr kurze und kleine Form mit stark angedrückter rechter Mündungswand (Tf. II, fig. 10) photographirt ist; ein noch mehr abweichendes extremes Stück zeigt fig. 20. Die var. diluviana bildet namentlich im Thallöss alle beliebigen Uebergänge zu den schlanken spitzeren Formen mit tiefen Nähten und grosser Windungszahl, von denen ich 2 Formen als subvarietates hervorheben will.

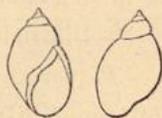
Subv. gracillima n. v. Hierher gehören solche Formen, die sich der lebenden var. turricula HELD. und durch ihre recht tiefen Nähte und bauchigen Umgänge, der var. taurica CLESS. nähern. Sie sind ausgezeichnet durch ihre schmale, kegel-

förmige Gestalt, ihre grosse Zahl von Windungen, ihre tiefen Nähte und bauchigen Umgänge. Das Gehäuse ist dickschalig, fein gestreift und zeigt selten schwache Gitterskulptur (fig. 19). Von var. *turricula* ist unsere Form unterschieden durch ihre gewölbten Umgänge, ihren mehr geöffneten Nabelritz und ihre zierliche kleinere Gestalt; von var. *taurica*, der sie am nächsten steht, durch ihre viel geringere Grösse und ihre nicht so tief eingeschnittenen, weniger schrägen Nähte. Tf. II, fig. 5, 7 sind besonders extreme Stücke dargestellt. Noch zu demselben Varietätenkreise gehörig, aber minder extrem sind die Exemplare auf Tf. II, fig. 4, 8, 19.

Subvar. *ined.* (Tf. II, fig. 9). Eine eigenthümliche seltene Form aus dem Sandlöss von Schiltigheim, die ich jedoch nicht mit eigenem Namen belegen will, und die breiter kegelförmig ist als die vorige. Sie erinnert an die CLESSIN'sche Abbildung der var. *septentrionalis* CLES. (EX. MOL., 1876, pag. 380); schlechter stimmen jedoch damit die mir vorliegenden Exemplare dieser Varietät von Vegesack. An eine Vereinigung möchte ich daher auch nicht denken, und steht unsere Form immer noch der subv. *gracillima* am nächsten.

Es ist immerhin festzuhalten, dass diese Subvarietäten, soviel sie auch Uebergänge zur var. *gracillima* zeigen mögen, sich doch immer, ebenso wie die genannte Varietät, durch ihre ausserordentliche Kleinheit, ihre schmale und zierliche Form von unseren lebenden Formen leicht unterscheiden.

Var. *ovalis* n. v. Eine recht auffallende Form aus dem Diluvialsand von Hangenbieten, die ich nochmals beistehend abbilde, da ich früher nur ganz mangelhafte Fragmente dieser breiten Form besass, welche wohl auch hierher zu ziehen sind (Tf. II, fig. 11). Die Gestalt ist auffallend breit, eiförmig, die Nähte sind nicht sehr tief; die Spitze ist kurz, bei dem ab-



gebildeten Exemplar viel kürzer als der letzte Umgang. Diese Varietät zeigt einige Aehnlichkeit mit dem diluvialen *L. Gerlandianus* Loc. (l. c., pag. 106, pl. 1., fig. 37, 38), ist jedoch durch ihre gröbere und dickere Spitze und andere Beschaffenheit der Spindel zu unterscheiden. Die Form ist sehr selten bei Hangenbieten.

Zu den lebenden *palustris*-Formen des Elsass ist wenig zu bemerken. Var. *corvus* GMEL. scheint in den Altwässern des Rheines überall häufig zu sein. Es ist die grösste und dickschaligste Varietät mit kräftiger Gitterskulptur. Einzelne Formen von var. *corvus* führen zum Typus hinüber, andere werden sehr schmal und lang-thurmformig und wiederholen so im Grossen die var. *turricula* HELD. Die kurzen Formen, welche CLESSIN subvar. *curta* nannte, fand ich in Alluvialbildungen bei Strassburg. An var. *fusca* PFEIFF. erinnernde Formen finden sich ebenfalls im Elsass, jedoch vornehmlich in Gräben und kleineren Gewässern.

Gattung *Planorbis*.

Pl. corneus L. sp., der sich häufig lebend im Elsass findet, ist im Diluvialsand von Hangenbieten selten und zwar entschieden viel seltener als bei Mosbach. — *Pl. umilicatus* MÜLL. (= *marginatus* DRP.) ist im Diluvialsande von Hangenbieten sehr verbreitet; er findet sich ebenfalls häufig im darüberliegenden Mergel, im regenerirten Vogesensande und in dem unteren Löss. *Pl. carinatus*, welcher jetzt im Elsass, namentlich in den Rheinaltwässern, so ungemein häufig ist, wurde bisher im Diluvialsande niemals beobachtet.

Pl. vortex L. sp., der bisher nur aus dem jüngeren Diluvium (Tuff von Weimar etc.) bekannt war, wurde im Diluvialsande von Hangenbieten neben dem allerdings weit häufigeren *Pl. rotundatus* POIR. in vollständig typischen Exemplaren ge-

funden. Die Art ist noch jetzt im Elsass sehr verbreitet. *Pl. rotundatus* POIR. lebt noch im Elsass, war jedoch in der Diluvialzeit entschieden viel verbreiteter und häufiger als jetzt. Er findet sich in allen Diluvialschichten bei Hangenbieten, mit Ausnahme des oberen Löss. Er variirt in nicht sehr bedeutenden Grenzen, und es finden sich einerseits mehr weitläufig aufgewundene Formen (Tf. I, fig. 39), andererseits engaufgerollte Formen, welche einen ziemlich scharfen Kiel besitzen; letztere beobachtete ich auch bei Mosbach. *Pl. calculiformis* SANDB. konnte bisher, trotz alles Nachsuchens, nicht bei Hangenbieten entdeckt werden; derselbe, welcher bei Mosbach gar nicht so ungemein selten ist, kann von seinen nächsten Verwandten dem nordischen *Pl. septemgyratus* ZIEGL. ganz gut unterschieden werden, wie dies schon SANDBERGER hervorgehoben hat (l. c. pag. 779).

Pl. albus MÜLL. findet sich ebenso wie bei Mosbach auch bei Hangenbieten selten im Diluvialsande; neben dem Typus tritt auch die deutlich gekielte var. *gothica* WEST. auf. Typische Formen der Art fanden sich auch im regenerirten Vogesensand. Lebend ist er ungemein häufig in Elsass. — Den nahe verwandten *Pl. Radigueli* BOURG. (BELGRAND etc., l. c. p. 9, Tf. III, 21—24), welchen SANDBERGER (l. c. pag. 781) von Mosbach erwähnt, fand ich nicht bei Hangenbieten und kenne die Art überhaupt nicht aus eigener Anschauung.

Pl. Rossmässleri (AUERW.) A. SCHM. findet sich im Diluvialsande von Hangenbieten ebenso wie bei Mosbach ziemlich selten; in den über dem Diluvialsande liegenden lössartigen Mergeln und im Thallöss hingegen ist er häufiger. Er ist bisher nicht in der recenten Fauna des Elsass nachgewiesen worden und scheint derselben in der That zu fehlen. *Pl. glaber*, welchen ich (Nachrichtsblatt, Jahrg. 11, pag. 95) aus einem Graben bei Reichstett, unweit Strassburg, irrthümlich erwähnte, habe ich selbst nie im Elsass gefunden. Es lebt in

diesem Graben eine Varietät des *Pl. albus*, welche von den typischen Exemplaren dadurch abweicht, dass sie in der Regel klein bleibt, keinen erweiterten letzten Umgang hat, meist eine dunkle, oft braune Gehäusefarbe zeigt und sehr feine Spiralskulptur besitzt; auch sind die Gehäuse gewöhnlich von einer festen schwarzen Kruste überrindet. Andere Autoren führen den *Pl. glaber* jedoch aus dem Elsass an (cf. Tabelle).

Pl. crista L. findet sich noch jetzt lebend im Elsass, so lebt er z. B. in der var. *cristata* DRP. bei Wolfisheim, unfern Strassburg. Im Diluvialsande von Hangenbieten ist er selten, und finden sich feingestreifte Formen neben der gerippten var. *cristata* DRP. ebenso wie bei Mosbach.

Pl. riparius WEST. ist sehr selten im Diluvialsande von Hangenbieten und zwar in Exemplaren, die mit den schwedischen (von Ronneby) in meiner Sammlung übereinstimmen. Im regenerirten Vogesensande fand ich ein Exemplar und im Diluvialsande von Mosbach mehrere, die sicher hierher gehören; ferner sah ich in BÖTTGER'S Sammlung ein gut erhaltenes Stück der Art aus dem Diluvialsand von Schierstein.

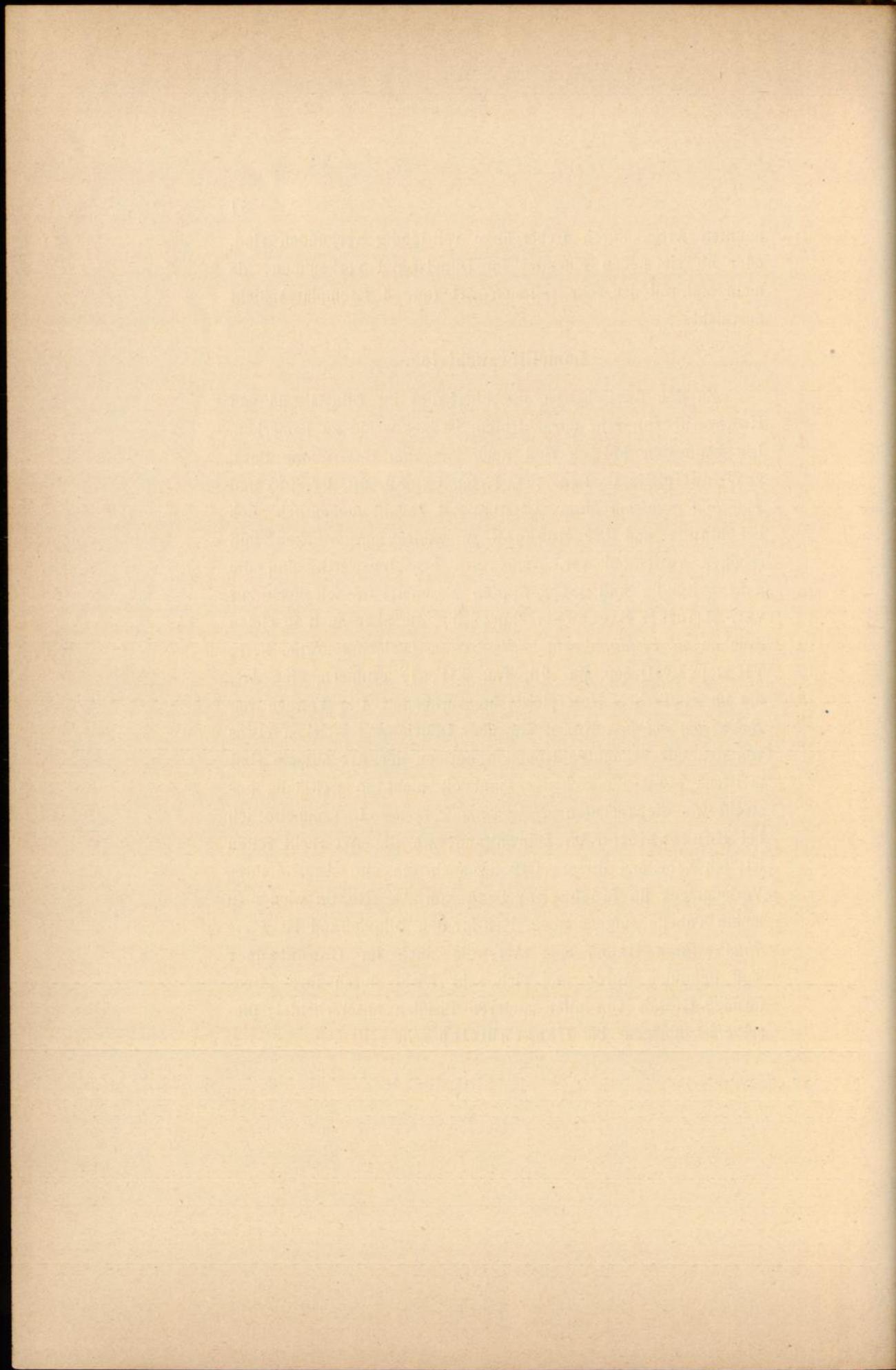
Pl. micromphalus SANDB., eine ausgestorbene Art, die dem lebenden *Pl. complanatus* L. sp. (= *fontans* LIGHTF.), den ich auch bei Strassburg sammelte, in der Beschaffenheit der Kante nahe steht, anderseits aber durch ihre ausgesprochen segmentine Form an *Pl. nitidus* erinnert. Ich beobachtete nun sowohl im Diluvialsande von Mosbach wie von Hangenbieten solche Exemplare, bei welchen die an der Kante statt eines scharfen Kiels vorhandene, ebene Abstumpfung, welche beim Typus eine schmale, bandförmige Zone an der Peripherie bildet, sehr undeutlich ist, so dass die Exemplare dem *Pl. nitidus* äusserst ähnlich werden, wie z. B. das Exemplar auf Tf. I, fig. 38, bei welchem allerdings die Kante nicht sichtbar ist.

Ich wage noch nicht zu entscheiden, ob die beiden ge-

nannten Arten durch Uebergänge vollständig verbunden sind, oder ob sie neben einander im Diluvialsand vorkommen, da mein Material der sehr seltenen Art (nur 4 Exemplare) nicht ausreicht.

Lamellibranchiaten.

Zu den Zweischalern, die überhaupt im Diluvialsand von Hangenbieten sehr zurücktreten, ist hier wenig zu bemerken. Die häufigsten Formen sind noch *Pisidium Casertanum* POLI, var. *fontinalis* C. PFR. (Tf. I, fig. 88, 89, 90, 97, 98) und *Pisidium amnicum* MÜLL. Letztere Art kommt namentlich auch bei Mauer und bei Mosbach in zahlreichen Stücken und schönen Varietäten vor. Namentlich beachtenswerth sind die ganz weitläufig und grobgerippten Formen, die ich noch zur var. *striolata* BAUDON gerechnet habe, die aber auch in vielen Stücken an *Pisidium astartoides* SANDB. (Palaeontograph. N. F. VII 2 [XXVII] sep. pg. 96, Taf. XII, 1) erinnern, eine Art, die im englischen Unterpleistocän vorkommt. Die Formen von *Sphaerium solidum* NORM. aus dem Diluvialsand weichen etwas von den mir bekannten lebenden Formen der Art ab; sie sind meistens etwas dünnschaliger und oft nicht so weitläufig gestreift wie die recenten. *Sphaerium corneum* L. sammelte ich bei Hangenbieten im Diluvialsand, wo die Art recht selten ist; ich habe aus diesem Grunde auch die alte Angabe ihres Vorkommens im Mosbacher Sand von AL. BRAUN wieder in meine Tabelle aufgenommen. Neu für den Diluvialsand ist *Pisidium milium* HELD, eine Art, die auch im Cannstadter Tuff gefunden wurde und sich sehr leicht durch ihre *Arca*-förmige Gestalt von allen anderen Pisidien unterscheidet; dieselbe ist übrigens bei Hangenbieten sehr selten.



Erklärung zu Tafel I.

Diluvialsand ist abgekürzt = D. S.

Recent » = R.

Hangenbieten » = Hangbtn.

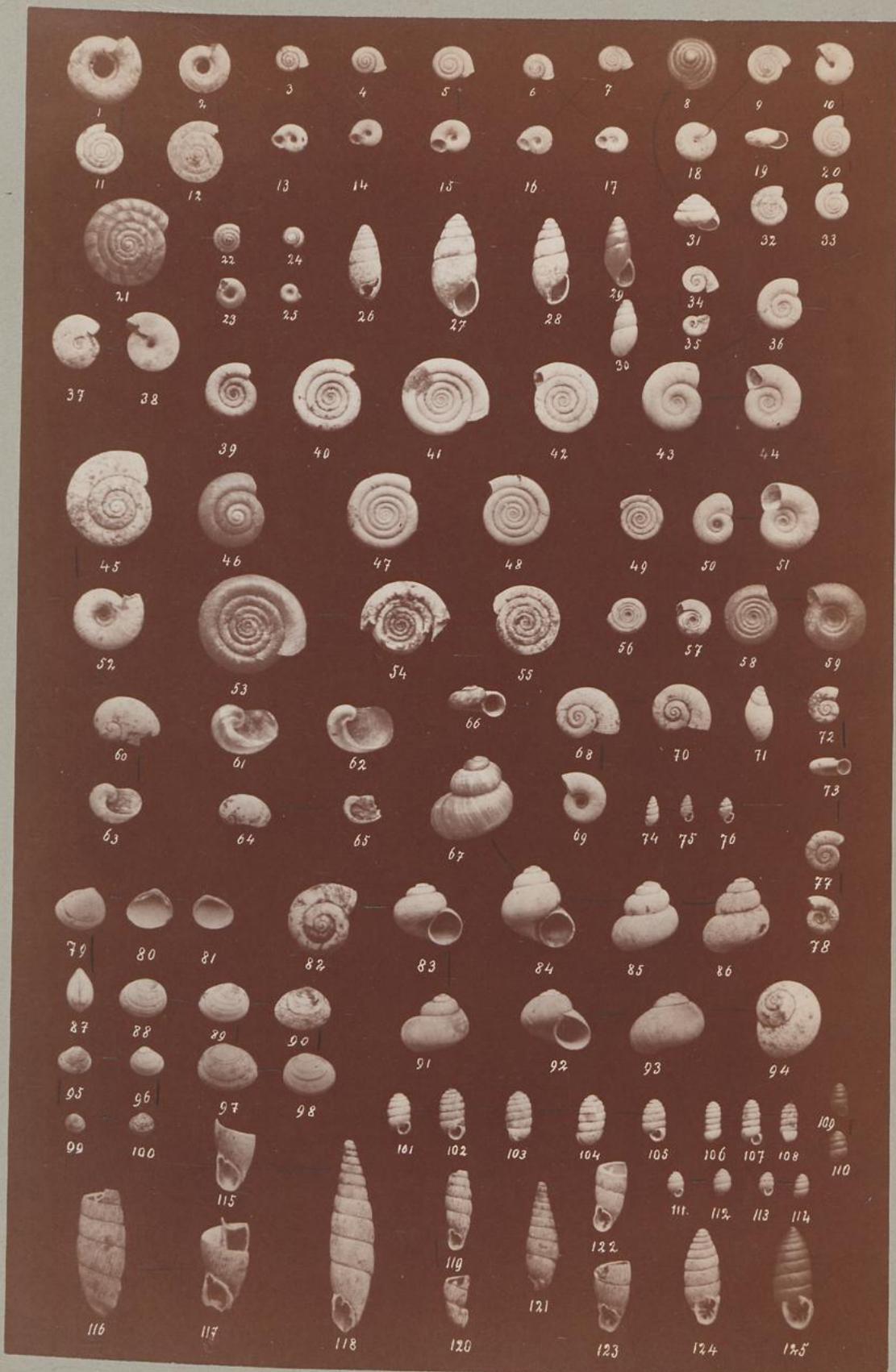
Alle Figuren sind in doppelter natürlicher Grösse photographirt.

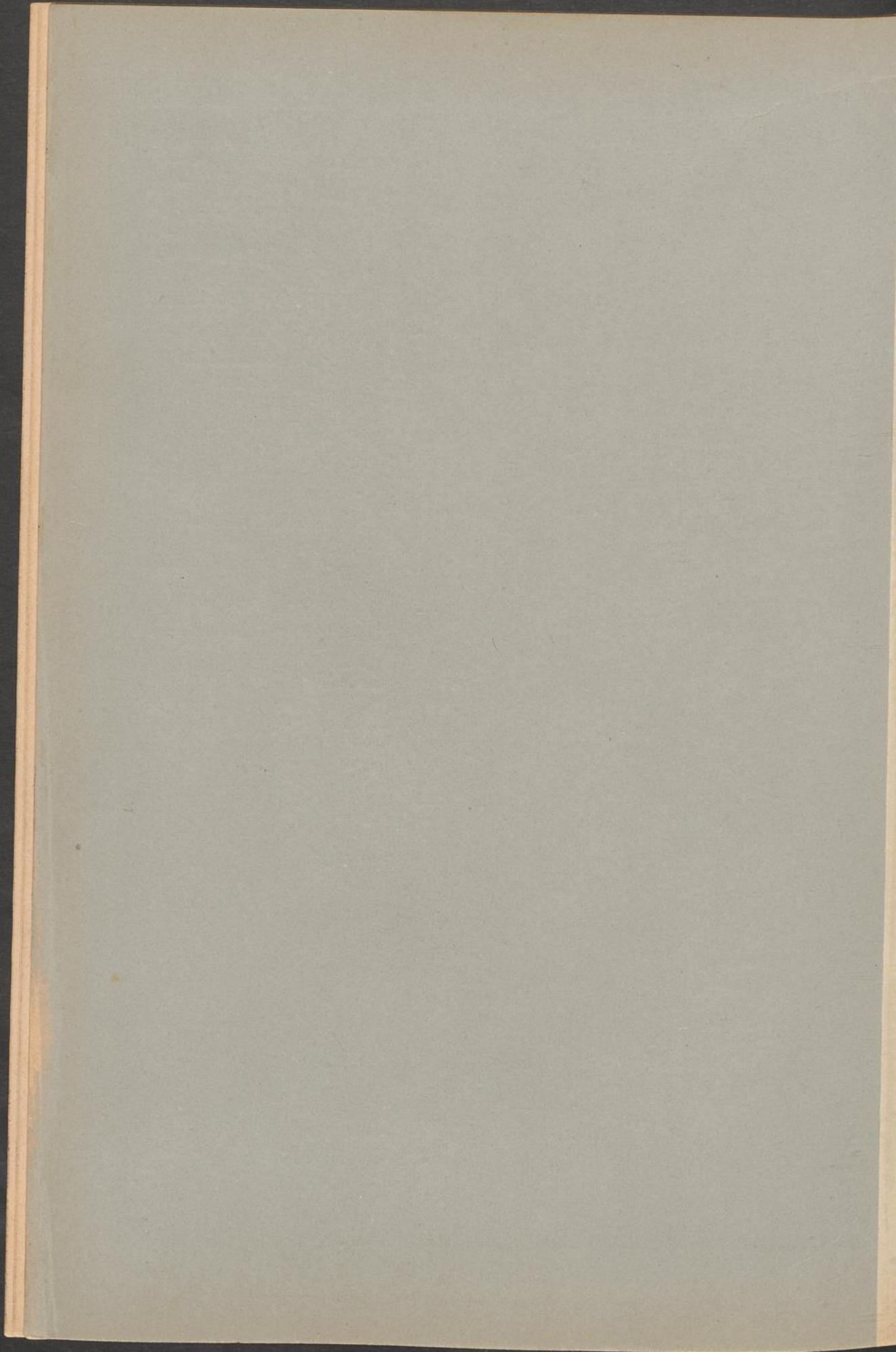
1. *Patula (Discus) rotundata* MÜLL. sp. D. S. Hangbtn.
2. *Patula (Goniodiscus) solaris* MENKE sp. D. S. Hangbtn.
3. *Helix (Vallonia) pulchella* MÜLL. D. S. Hangbtn.
4. *Helix (Vallonia) pulchella* MÜLL. R. Strassburg.
5. *Helix (Vallonia) tenuilabris* AL. BRN. Sandlöss (Schicht IV) Hangbtn.
6. *Helix (Vallonia) costata* MÜLL. R. Strassburg.
7. *Helix (Vallonia) costata* MÜLL. D. S. Hangbtn.
8. *Hyalinia (Conulus) fulva* MÜLL. sp. R. Strassburg.
9. *Hyalinia (Vitrea) crystallina* MÜLL. sp. D. S. Hangbtn.
10. Desgl.
11. *Patula (Discus) rotundata* MÜLL. sp. D. S. Hangbtn.
12. *Patula (Goniodiscus) solaris* MENKE sp. D. S. Hangbtn.
13. *Helix (Vallonia) pulchella* MÜLL. D. S. Hangbtn.
14. *Helix (Vallonia) pulchella* MÜLL. R. Strassburg.
15. *Helix (Vallonia) tenuilabris* AL. BRN. Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
16. *Helix (Vallonia) costata* MÜLL. R. Strassburg.
17. *Helix (Vallonia) costata* MÜLL. D. S. Hangbtn.
18. *Hyalinia (Vitrea) crystallina* MÜLL. sp. D. S. Hangbtn.
19. Desgl.
20. *Hyalinia (Vitrea) crystallina* MÜLL. sp. R. Strassburg.
21. *Patula (Discus) rotundata* MÜLL. sp. R. Vogesen.
22. *Patula (Pyramidula) rupestris* DRP. sp. R. Klein-Kembs, Ob.-Bad.
23. Desgl.
24. *Patula (Patulastra) pygmaea* DRP. sp. R. Rheingenist Strassburg.
25. Desgl.
26. *Azeca tridens* PULT. sp. D. S. Hangbtn.
27. *Cochlicopa (Zua) lubrica* MÜLL. sp. form. major KRG. D. S. Hangbtn.
28. *Cochlicopa (Zua) lubrica* MÜLL. sp. D. S. Hangbtn.
29. *Cochlicopa (Zua) lubrica* MÜLL. sp. R. Zabern.

30. *Cochlicopa (Zua) lubrica* MÜLL. sp. form. minima AUT. R. Strassburg.
31. *Hyalinia (Conulus) fulva* MÜLL. sp. D. S. Hangbthn.
32. *Hyalinia (Vitrea) crystallina* MÜLL. sp. D. S. Hangbthn.
33. *Hyalinia (Vitrea) crystallina* MÜLL. sp. var. ined. D. S. Hangbthn.
34. *Planorbis (Armiger) crista* L. sp. D. S. Hangbthn.
35. Desgl.
36. *Planorbis (Gyraulus) Rossmässleri* (AUERSW.) A. SCHM. D. S. Hangbthn.
37. *Segmentina micromphala* SANDB. D. S. Hangbthn.
38. *Segmentina micromphala* SANDB. Form welche sich der *Seg. nitida* MÜLL. sp. nähert. D. S. Hangbthn.
39. *Planorbis (Gyrorbis) rotundatus* POIR. Form mit sehr dicken Umgängen D. S. Hangbthn.
40. *Planorbis (Gyrorbis) rotundatus* POIR. D. S. Hangbthn.
41. *Planorbis (Gyrorbis) rotundatus* POIR. Sandlöss (Sch. IV) Hangbthn.
42. *Planorbis (Gyrorbis) rotundatus* POIR. D. S. Hangbthn.
43. *Planorbis (Gyraulus) Rossmässleri* (AUERSW.) A. SCHM. Sandlöss Strassburg.
44. Desgl.
45. *Patula (Discus) Alhardae* nov. sp. D. S. Hangbthn.
46. *Patula (Discus) rudrata* STUD. sp. R. St. Cassian Süd-Tirol.
47. *Planorbis (Gyrorbis) rotundatus* POIR. Sandlöss Strassburg.
48. Desgl.
49. *Planorbis (Gyrorbis) calculiformis* SANDB. D. S. Mosbach.
50. *Planorbis (Gyraulus) albus* MÜLL. R. Strassburg.
51. Desgl.
52. *Patula (Discus) Alhardae* nov. sp. D. S. Mosbach.
53. *Planorbis (Gyrorbis) vortex* L. sp. R. Strassburg.
54. *Planorbis (Gyrorbis) vortex* L. sp. D. S. Hangbthn.
55. Desgl.
56. *Planorbis (Bathyomphalus) contortus* L. sp. D. S. Hangbthn.
57. Desgl.
58. *Planorbis (Bathyomphalus) contortus* L. sp. R. Frankfurt a/M.
59. Desgl.
60. *Vitrina (Semilimax) Kochi* nov. sp. D. S. Hangbthn.
61. *Vitrina (Semilimax) diaphana* DRP. R. Rheingensist Strassburg.

62. *Vitrina (Semilimax) brevis* FÉR. R. Heidelberg.
63. *Vitrina (Semilimax) Kochi* nov. sp. D. S. Hangbtn.
64. *Vitrina (Semilimax) elongata* DRP. D. S. Hangbtn.
65. Desgl.
66. *Valvata (Tropidina) macrostoma* STEENB. D. S. Hangbtn.
67. *Valvata (Concinna) antiqua* SOW. R. Strassburg.
68. *Valvata (Tropidina) macrostoma* STEENB. D. S. Hangbtn.
69. *Valvata (Tropidina) macrostoma* STEENB. Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
70. *Valvata (Tropidina) macrostoma* STEENB. sehr flache Form. D. S. Hangbtn.
71. *Aplexa hypnorum* L. sp. Sandlöss Hangbtn.
72. *Valvata (Tropidina) cristata* MÜLL. D. S. Hangbtn.
73. Desgl.
74. *Carychium minimum* MÜLL. typ. D. S. Hangbtn.
75. Desgl.
76. *Carychium minimum* MÜLL., var. *inflata* n. v. D. S. Hangbtn.
77. *Valvata (Tropidina) cristata* MÜLL. D. S. Hangbtn.
78. Desgl.
79. *Pisidium supinum* A. SCHM. D. S. Mauer.
80. Desgl.
81. Desgl.
82. *Valvata (Concinna) piscinalis* MÜLL. sp. D. S. Hangbtn.
83. *Valvata (Concinna) piscinalis* MÜLL. sp. D. S. Mauer.
84. *Valvata (Concinna) antiqua* SOW. D. S. Mauer.
85. Desgl.
86. *Valvata (Concinna) antiqua* SOW. D. S. Hangbtn.
87. *Pisidium supinum* A. SCHM. D. S. Mauer.
88. *Pisidium Casertanum* POLI, var. *fontinalis* C. PFR. D. S. Hangbtn.
89. Desgl.
90. Desgl.
91. *Valvata (Concinna) piscinalis* MÜLL. sp. R. Strassburg.
92. *Valvata (Concinna) naticina* MENKE D. S. Mauer.
93. Desgl.
94. *Valvata (Concinna) naticina* MENKE D. S. Hangbtn.
95. *Pisidium obtusale* C. PFR. D. S. Hangbtn.

96. *Pisidium obtusale* C. PFR. D. S. Hangbtn.
97. *Pisidium Casertanum* POLI, var. *fontinalis* C. PFR. D. S. Hangbtn.
98. *Pisidium Casertanum* POLI, var. *fontinalis* C. PFR. Sandlöss (Sch. IV)
Hangbtn.
99. *Pisidium obtusale* C. PFR. D. S. Hangbtn.
100. Desgl.
101. *Pupa (Pupilla) muscorum* L. sp. D. S. Hangbtn.
102. Desgl.
103. Desgl.
104. Desgl.
105. Desgl.
106. *Pupa (Columella) columella* BENZ Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
107. *Pupa (Columella) columella* BENZ D. S. Hangbtn.
108. Desgl.
109. *Pupa (Columella) edentula* DRP. (= *inornata* MICH.) R. Rheingenist
Strassburg.
110. Desgl.
111. *Pupa (Vertigo) antivertigo* DRP. Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
112. Desgl.
113. *Pupa (Vertigo) pygmaea* DRP. Sandlöss (Sch. IV) Hangbtn.
114. Desgl.
115. *Clausilia (Pirostoma) dubia* DRP. D. S. Hangbtn.
116. *Clausilia (Pirostoma) pumila* (ZIEGL.) C. PFR. D. S. Hangbtn.
117. Desgl.
118. *Clausilia (Pirostoma) dubia* DRP. D. S. Hangbtn.
119. *Clausilia (Pirostoma) filograna* (ZIEGL.) ROSS. D. S. Hangbtn.
120. Desgl.
121. *Clausilia (Pirostoma) corynodes* HELD. D. S. Hangbtn.
122. *Clausilia (Pirostoma) parvula* STUD. D. S. Hangbtn.
123. *Clausilia (Pirostoma) cruciata* STUD. D. S. Hangbtn.
124. *Pupa (Torquilla) secale* DRP. D. S. Hangbtn.
125. *Pupa (Torquilla) frumentum* DRP. R. Hangbtn.
-





Erklärung zu Tafel II.

Diluvialsand ist abgekürzt = D. S.

Recent » = R.

Hangenbieten » = Hangbtn.

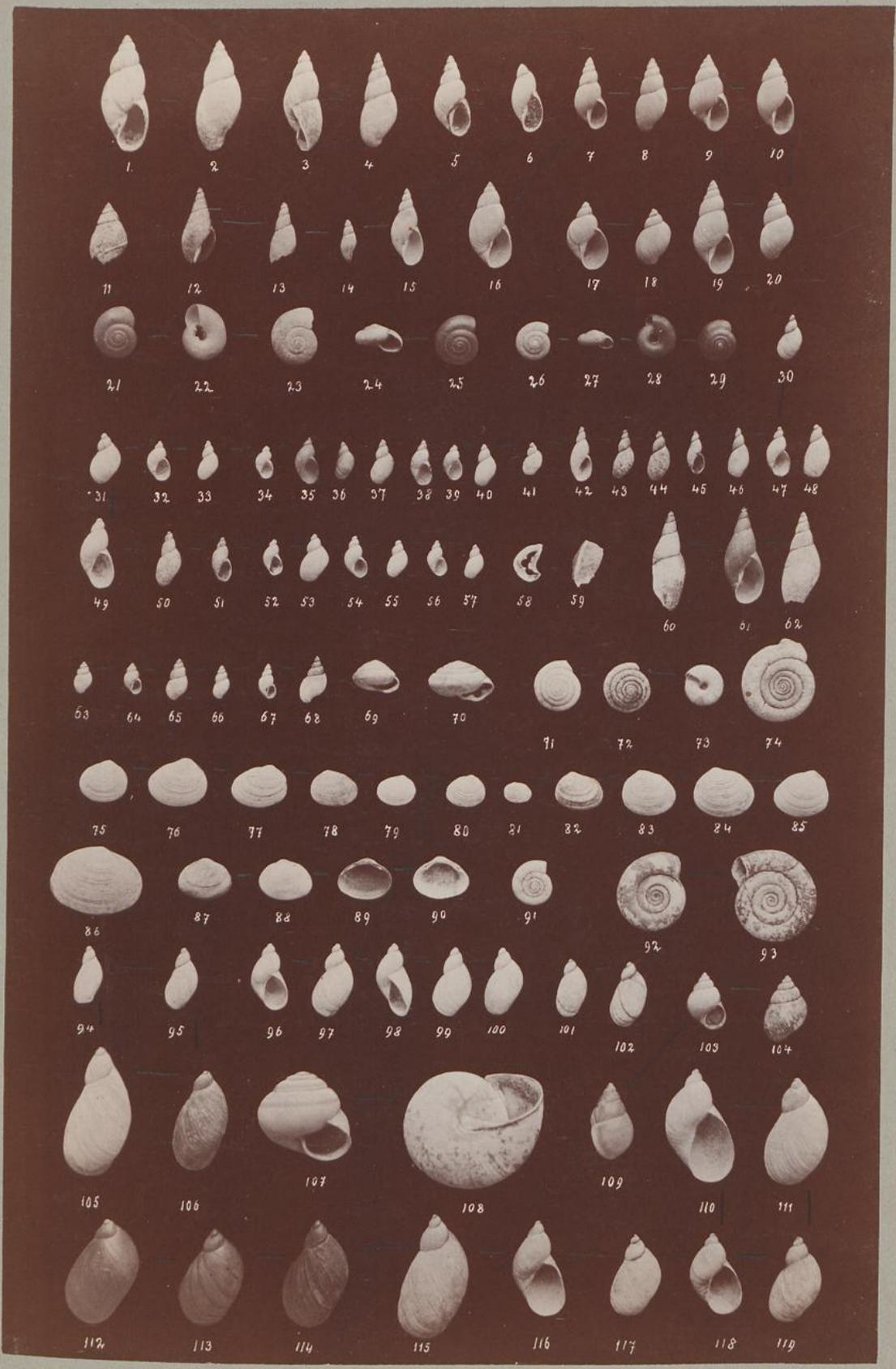
Alle Figuren sind in natürlicher Grösse photographirt.

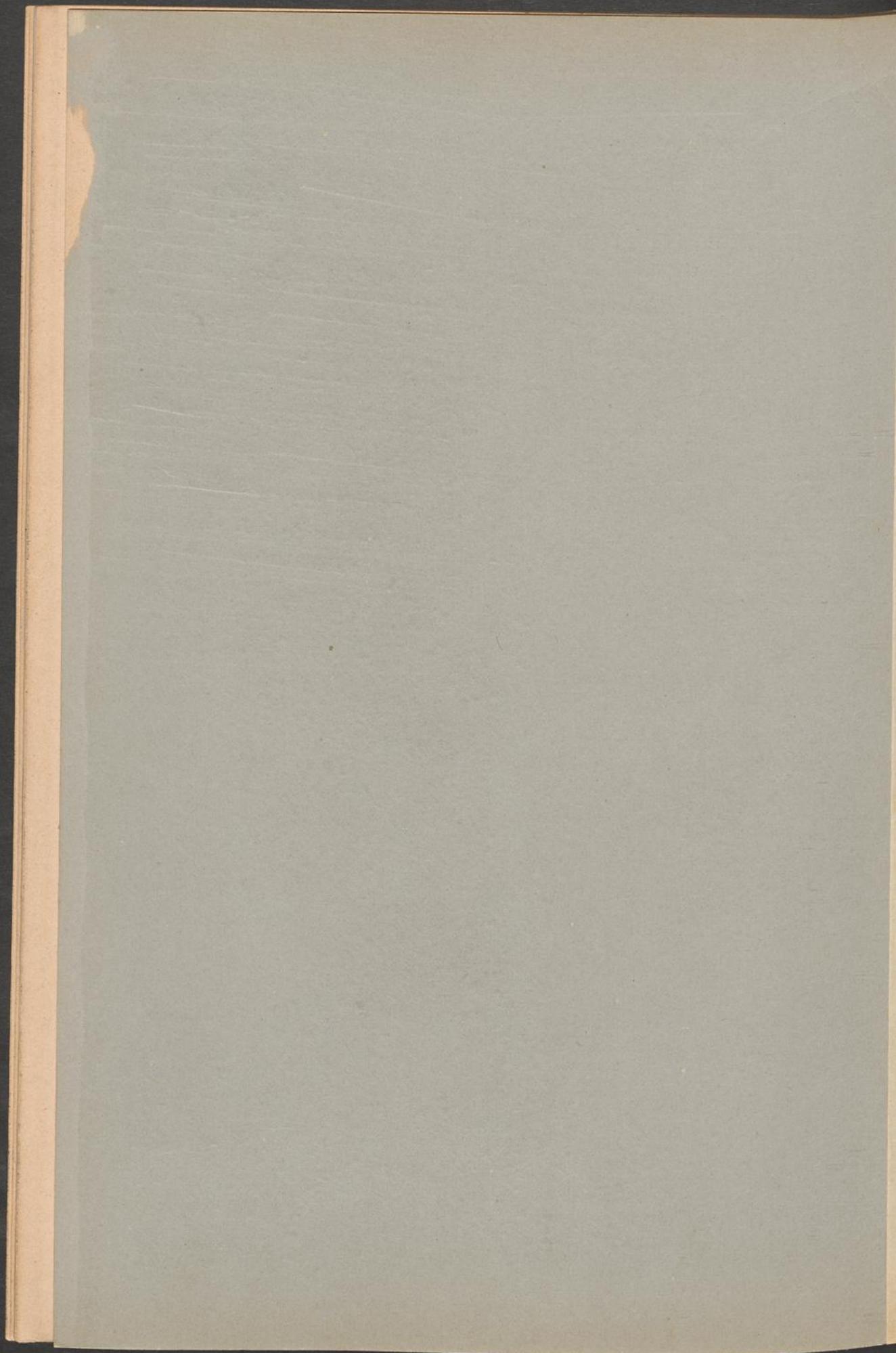
1. *Limnaeus (Limnophysa) palustris* MÜLL. sp., var. *diluviana* n. v. D. S. Hangbtn.
2. Desgl.
3. Desgl.
4. *Limnaeus (Limnophysa) palustris* MÜLL. sp., subv. *gracillima* n. v. D. S. Hangbtn.
5. Desgl.
6. *Limnaeus (Limnaeus) stagnalis* L. sp. jugendliche Form D. S. Hangbtn.
7. *Limnaeus (Limnophysa) palustris* MÜLL. sp., subv. *gracillima* n. v. Sandlöss Strassburg.
8. Desgl.
9. Desgl. wie 7 jedoch eine auffallend breite Form.
10. *Limnaeus (Limnophysa) palustris* MÜLL. sp., var. *diluviana* n. v. Sandlöss Strassburg.
11. *Limnaeus (Limnophysa) palustris* MÜLL. sp. breite Form regenerirter Vogesensand (Sch. III) Hangbtn.
12. *Limnaeus (Limnaeus) stagnalis* L. sp. jugendliche Form D. S. Hangbtn.
13. Desgl.
14. Desgl.
15. Desgl. aus dem D. S. von Mosbach.
16. *Limnaeus (Limnophysa) palustris* MÜLL. sp., var. *diluviana* n. v. D. S. Mosbach.
17. *Limnaeus (Gulnaria) pereger* MÜLL. sp. Sandlöss Strassburg.
18. Desgl.
19. *Limnaeus (Limnophysa) palustris* MÜLL. sp., subv. *gracillima* n. v. Sandlöss Strassburg.
20. *Limnaeus (Limnophysa) palustris* MÜLL. sp., var. *diluviana* n. v. Sandlöss Strassburg.
21. *Hyalinia (Polita) nitens* MICH. sp. R. Strassburg.

22. *Hyalinia (Polita) nitens* MICH. sp. R. Pfirt Ob.-Els.
23. *Hyalinia (Polita) nitens* MICH. sp. D. S. Hangbthn.
24. *Hyalinia (Polita) nitidula* DRP. sp. D. S. Hangbthn.
25. *Hyalinia (Polita) nitidula* DRP. sp. R. Bergstrasse.
26. *Zonitoides nitidus* MÜLL. sp. D. S. Hangbthn.
27. Desgl.
28. *Zonitoides nitidus* MÜLL. sp. R. Strassburg.
29. Desgl.
30. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. D. S. Hangbthn.
31. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. form. major AUT. D. S. Mosbach.
32. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. D. S. Mosbach.
33. Desgl. schmale Form. D. S. Mosbach.
34. Desgl.
35. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. R. Strassburg.
36. Desgl.
37. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. schmale Form, echter Löss Glückelsberg bei Strassburg.
38. Desgl.
39. Desgl.
40. Desgl.
41. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. D. S. Hangbthn.
42. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP., var. *elongata* AL. BRN. D. S. Hangbthn.
43. Desgl.
44. Desgl.
45. Desgl.
46. Desgl.
47. Desgl.
48. *Succinea (Tapada) Pfeifferi* ROSS. juv. D. S. Hangbthn.
49. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP., var. *ined.* D. S. Mosbach.
50. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP., var. *elongata* AL. BRN. regenerirter Vogesensand Hangbthn.
51. Desgl.
52. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. D. S. Hangbthn.
53. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. form. major Löss Sauer Schwabenheim.

54. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP. schmale Form Sandlöss Strassburg.
 55. Desgl.
 56. Desgl.
 57. Desgl.
 58. *Helix (Triodopsis) personata* LMK. D. S. Hangbtn.
 59. *Helix (Chilotrema) lapicida* L. D. S. Hangbtn.
 60. *Limnaeus (Limnaeus) stagnalis* L. sp. D. S. Hangbtn.
 61. *Limnaeus (Limnaeus) stagnalis* L. sp. juv. R. Strassburg.
 62. *Limnaeus (Limnaeus) stagnalis* L. sp. D. S. Hangbtn.
 63. *Limnaeus (Limnophysa) truncatulus* MÜLL. sp. D. S. Hangbtn.
 64. Desgl.
 65. Desgl. spitze Form.
 66. Desgl. spitze Form.
 67. Desgl. spitze Form.
 68. Desgl.
 69. *Helix (Trochiscus) edentula* DRP. D. S. Hangbtn.
 70. *Helix (Petasia) bidens* CHEMN. sp. D. S. Hangbtn.
 71. *Helix (Trichia) hispida* L. Sandlöss Hangbtn.
 72. *Helix (Trichia) hispida* L. D. S. Hangbtn.
 73. Desgl.
 74. *Helix (Trigonostoma) obvoluta* MÜLL. D. S. Hangbtn.
 75. *Pisidium amnicum* MÜLL. sp. kurze Form D. S. Mauer.
 76. *Pisidium amnicum* MÜLL. sp. D. S. Mauer.
 77. *Pisidium amnicum* MÜLL. sp., var. *elongata* BAUD. D. S. Mauer.
 78. Desgl. sehr deutlich und fein gestreift.
 79. Desgl.
 80. *Pisidium amnicum* MÜLL. sp., var. *striolata* BAUD. D. S. Mauer.
 81. Desgl.
 82. *Pisidium amnicum* MÜLL. sp., var. *elongata* BAUD. D. S. Hangbtn.
 83. *Pisidium amnicum* MÜLL. sp., var. *striolata* BAUD. D. S. Mosbach.
 84. Desgl.
 85. *Pisidium amnicum* MÜLL. sp. beinahe ganz glatte Form D. S. Mosbach.
 86. *Sphaerium rivicolum* LEACH. sp. D. S. Mosbach.
 87. *Sphaerium solidum* NORM. sp. D. S. Mauer.

88. *Sphaerium solidum* NORM. sp. D. S. Mauer.
 89. Desgl.
 90. Desgl.
 91. *Helix (Trichia) villosa* DRP. D. S. Hangbtn.
 92. *Planorbis (Anisus) umbilicatus* MÜLL. D. S. Hangbtn.
 93. Desgl.
 94. *Succinea (Tapada) Pfeifferi* ROSS. D. S. Hangbtn.
 95. Desgl.
 96. *Succinea (Tapada) oblonga* DRP., var. *Schumacheri* n. v. Sandlöss Schil-
 tigheim bei Strassburg.
 97. Desgl.
 98. Desgl.
 99. Desgl.
 100. Desgl.
 101. *Succinea (Tapada) putris* L. sp. var. D. S. Hangbtn.
 102. Desgl.
 103. *Bythinia tentaculata* L. sp. D. S. Hangbtn.
 104. Desgl.
 105. *Succinea (Tapada) Pfeifferi* ROSS., var. cf. *gigantea* BAUD. R. Strassburg.
 106. *Succinea (Tapada) Pfeifferi* ROSS. typ. R. Strassburg.
 107. *Helix (Arionta) arbustorum* L., var. *alpicola* FÉR. Löss Meckesheim
 bei Heidelberg.
 108. *Helix (Arionta) arbustorum* L. D. S. Hangbtn.
 109. *Bythinia tentaculata* L. sp. R. Strassburg.
 110. *Succinea (Tapada) putris* L. sp. D. S. Mosbach.
 111. Desgl.
 112. *Succinea (Tapada) putris* L. sp. R. Reichenhall.
 113. *Succinea (Tapada) putris* L. sp. R. Reichstett bei Strassburg.
 114. Desgl.
 115. *Succinea (Tapada) putris* L. sp. D. S. Hangbtn.
 116. *Succinea (Tapada) putris* L. sp. regenerirter Vogesensand Hangbtn.
 117. Desgl.
 118. Desgl.
 119. Desgl.
-





Inhaltsverzeichniss.

	Seite.
I. Vorbemerkung	3— 6
II. Topographische Orientirung und Lage des Diluvialsand- Fundpunktes von Hangenbieten	7—10
III. Beschreibung des Diluvialprofiles zwischen Hangenbieten und Achenheim	11—23
IV. Discussion über das geologische Alter der in dem obigen Profile geschilderten Schichten	24—35
V. Tabelle zur Vergleichung der Fauna des Diluvialsandes von Hangenbieten, Mosbach und Mauer mit der recenten Fauna des Elsass und des Oberrheingebietes nebst Er- läuterungen zur Tabelle	36—50
VI. Bemerkungen zu den einzelnen in der Arbeit erwähnten Formen und Beschreibung der neuen Arten und Va- rietäten	51—81

