

Ueber
den Löss des St. Galler-Rheinthaales

von

Dr. A. Mousson.

Verfolgt man von dem jetzigen Hochgebirge thal-
niederwärts die bekannten Gletscherspuren, die Ritzen,
welche die Reibung der fortgeschobenen Trümmer
auf Felsen und Geröllen zurückgelassen, die eckigen
Formen der auf dem Eise fortgetragenen Blöcke,
endlich die ungeschichteten Morainenanhäufungen, so
gelangt man ohne Unterbrechung in die Niederungen
der circualpinischen Länder, in die Mitte der merk-
würdigen erratischen Erscheinungen. Man überzeugt
sich von dem einstmaligen Dasein einer frühern Eis-
zeit, in welcher die gegenwärtig auf die Hochthäler
beschränkten Gletscher, eine riesenmässige Mächtig-
keit hatten, die Schranken des Gebirges weit über-
schritten und ihre Trümmer bis in die badischen und
baierischen Niederungen und an den Jura hinauf vor-
schoben. Auch der nüchternste Geologe kann der
Evidenz der vorliegenden Thatsachen nicht wider-
stehen, so sehr ihm die Annahme einer frühern Eis-
zeit als eine auffallende Anomalie in der Geschichte
der Erde, welche einen langsam fortschreitenden Ab-
kühlungsprocess darstellt, erscheinen mag. Wo heu-
tigen Tages die reichsten Saaten sich ausbreiten,
Wallnuss und Kastanie reifen und die Rebe üppig ge-
deiht, starrte einst ewiges Eis und die Temperatur

sollte seitdem, im Widerspruch mit allen physicalischen Verhältnissen der Erde, bis zu der Jetztzeit um 8 und 10 Grade gestiegen sein, und zwar in einer Epoche, da das gegenwärtige Relief des Bodens bereits bestand, die grössern geologischen Umwälzungen ihr Ende erreicht, der Gang der jetzigen Schöpfung bereits begonnen hatte!

Diese Anomalie verliert indess von ihrer Schärfe, wenn nachgewiesen wird, dass es sich nicht um Temperaturveränderungen wie die vorgenannten handelt, nicht um ein Klima, das gar so bedeutend von dem des heutigen Tages abweicht.

Der Gletscher ist nicht ein Produkt der climatischen Verhältnisse der Oertlichkeit wo er auftritt, sondern ein Ueberrest der Schnee- und Eismassen höherer Gegenden, welche so lange niederwärts rücken bis Wärme und Witterung sie vollständig aufgezehrt haben. Als das natürliche Abflussmittel für die sonst ins Masslose wachsende Schneelast der Hochgegenden, reicht derselbe um so weiter hinaus als die ihn speisenden Firngegenden ausgedehnter, die festen Niederschläge reichlicher, die mit der Gletschergrösse wachsenden Bewegungen stärker sind. Die Beobachtung der heutigen Gletscher lehrt, dass das Vorrücken nicht allein von einer Verminderung der Gesamtwärme des Jahres, welche von dem einen zum andern nicht bedeutend abweicht, sondern ebenso sehr von einer andern Vertheilung derselben abhängt. Milde und Schneereichthum des Winters, Kühle und Bewölkung des Sommers tragen das Meiste zum Fortbestand der Eismassen bei. Eine Reihe schlechter Jahre bewirkt eine Bewegung und ein Wachsen der Gletscher, welches beim Anblick des scheinbar starren unver-

änderlichen Eises unbegreiflich erscheint und so lange fortschreitet, bis Jahre entgegengesetzten Charakters wieder Halt gebieten, dadurch, dass die Abschmelzung das Vorrücken übersteigt. Wie weit ein solches Wachsen reichen könnte, wenn der Charakter unserer jetzigen schlechten Jahre, Feuchtigkeit und bewölkter Himmel, Jahrhunderte und Jahrtausende anhielte, dafür giebt der Umfang unserer jetzigen Gletscher keinen Masstab; man darf aber mit Hrn. v. Charpentier dreist behaupten, dass unsre sämtlichen Alpenthäler bis hinab sich mit Gletschern füllen und das Land sich bedeutend dem Zustande nähern würde, den die Eiszeit voraussetzt, obgleich Höhen und Abhänge, wie jetzt im Gebiete der Gletscherausläufer, von Pflanzen und Bäumen bedeckt sein mochten.

Man muss allerdings die Entwicklungsfähigkeit der Gletscher in der Nähe beobachtet haben, um solchen Aussprüchen Glauben zu schenken, sie nicht in das weite Reich geologischer Träumereien zu verweisen. Darum wäre es wichtig andere Thatsachen aufzufinden, welche, weil bedingt von den climaterischen Verhältnissen jener räthselhaften Epoche, die Aehnlichkeit oder Abweichung derselben von der Gegenwart auf andern Wege festzustellen vermöchten.

Viele, beinahe alle Aufschlüsse über die Zustände vorhistorischer Zeiten hat die Geologie aus dem Studium der organischen Reste gezogen, namentlich verdankt ihm die Schweiz, nach den Untersuchungen des Hrn. Prof. Heer, eine Kenntniss der Tertiärzeit, welche derjenigen mancher gutbekannter Theile der gegenwärtigen Erdoberfläche wenig nachsteht. Leider zeigt sich in dieser Beziehung begreiflicherweise keine Epoche ärmer und trostloser als eben die Eiszeit. Im Umfange

der das tiefere Land überspannenden Eisdecke scheint dem organischen Leben kein Fleck zur freien ruhigen Entfaltung gelassen worden zu sein; die ausgedehnten Trümmeranhäufungen, die ihrer Gestalt und Zusammensetzung zufolge als End-, Seiten- und Grundmoränen zu deuten sind, ermangeln, gleich wie an unsern heutigen Gletschern, weil ein Produkt der durchgreifendsten Zerarbeitung, aller erhaltenen organischen Ueberreste; in den Gegenden jenseits der äusseren Gletschergrenze fehlt es hinwieder an Mitteln, das Alter der gefundenen Reste, mit Rücksicht auf die Eiszeit, zu bestimmen.

Unter solchen Umständen verdient ein Gebilde, dessen Ursprung mit Grund an die Existenz ausgedehnter Gletscher geknüpft wird, einer besondern Beachtung. Wir meinen jene sandiglehmigen, zugleich kalkführenden, durch Schwere und Wasser abgelagerten Massen, welche an der Grenze des erratischen Gebietes und in den Ausläufern desselben oft mit ziemlicher Mächtigkeit, Wände und Grund der Thäler bekleiden und Löss genannt worden sind. Durch ihre ganze Beschaffenheit erinnern sie ungemein an den durch die Reibung unter den Gletschern erzeugten sandigen Schlamm, der in ungeheurer Menge von den Gletscherabflüssen fortgeführt wird und mit grössern Trümmern vermenget die Moränen zusammensetzt. In grösster Ausdehnung kömmt diese Bildung, zuerst als Berglöss des H. Walchner, durch das ganze Rheinthal von Basel bis Mainz vor, dann, als Thallöss, auf vielen Punkten von Baden und Württemberg, wo er Sand und Geröllmassen und so auch der bekannten Canstatter-Tuffbildung aufgelagert scheint. Auf vielen dieser Punkte wurden, neben einzelnen

Wirbelthieren, zahlreiche Schnecken gefunden, die bereits auch von den Hrn. Al. Braun, Walchner und andern, genau bestimmt worden sind. Die Arten gehören zwar ohne Ausnahme der mitteleuropäischen Fauna der Jetztzeit an, die vorwaltenden sind jedoch andere als gegenwärtig in den gleichen Gegenden dominiren; einige muss man heutigen Tages in ziemlich entfernten Ländern östlich oder westlich aufsuchen; hinwieder fehlen eine Reihe Arten ganz, welche gegenwärtig eine Hauptrolle spielen, diejenigen besonders welche man an warmen, trocknen, sonnigen Standorten zu sehen gewohnt ist.

Zur Verallgemeinerung und festern Begründung der Folgerungen über jene Zeit wäre es wichtig, solche Daten in grösserer Zahl, von noch mehreren Punkten, besonders von solchen welche dem Gletschergebiete näher und innerhalb desselben liegen, zu erhalten. Ueberlingen im Bodenseebecken scheint auf der Nordseite der Alpen der südlichste Punkt zu sein, für welchen bisher eine dem Löss analoge Bildung genannt worden ist (Walchner, Handbuch. 710), obgleich manche der mächtigen Sand- und Geröllablagerungen der Schweiz in eine gleiche Zeit fallen mögen. Darum ist es von hohem Interesse, dass Herr Escher v. d. Linth weit südlicher, im St. Gallischen Rheinthal und ganz am Eingang ins Hochgebirge eine zahlreiche Schnecken führende Bildung entdeckt hat, welche nach Beschaffenheit und Lagerung grosse Aehnlichkeit mit dem wahren Löss hat, und vielleicht direkt mit den lössartigen Massen von Ueberlingen zusammenhängt.

Ueber die Natur und das Auftreten dieser Bildung theilt uns Herr Escher folgende Notiz mit:

„Diese Bildung gleicht petrographisch ganz dem wahren Löss des untern Rheinthales; sie besteht theils aus feinem gelblichem Sande, in dem sich sehr kleine weisse Glimmerschüppchen erkennen lassen, theils aus noch feinerem gelblichem Schlamm. Beide Abänderungen haben im Allgemeinen sehr geringe Festigkeit und lassen sich zwischen den Fingern leicht zerdrücken; von der Ackererde der Umgebungen unterscheiden sie sich durch Abwesenheit von Humus und ihren eigenthümlichen nicht leicht durch Worte zu beschreibenden Habitus. Die sandigen und schlammigen neuern Alluvionen der Umgebung sehen ebenfalls ganz anders aus. Dieser Löss enthält ferner nicht selten, z. B. bei Hohlweg die unter dem Namen Lösskindchen bekannten kalkigen Concretionen.“

„Schichtung ist in ihm an manchen Stellen nicht oder nur höchst undeutlich zu erkennen; so liegen z. B. am Schollberg die sandigen und die mehr schlammigen Abänderungen ohne erkennbare Grenzen nebeneinander; in andern Gegenden dagegen, z. B. zwischen dem Major- und Minorberge bilden sowohl der Sand als der Schlamm doch deutliche Lagen, hier und da nimmt man daran unverkennbar sogar feine Schichten wahr. Die Conchylien selbst sind im massigen Löss unregelmässig vertheilt, liegen an gewissen Stellen in grosser Zahl nahe beisammen, fehlen dagegen an andern auf ziemliche Erstreckung fast gänzlich; eigentliche Lagen habe ich sie, selbst im geschichteten Löss, nirgends bilden sehen.“

„Die oberste Gegend des Rheinthales, in der solcher Löss bekannt ist, befindet sich an der Scholl-

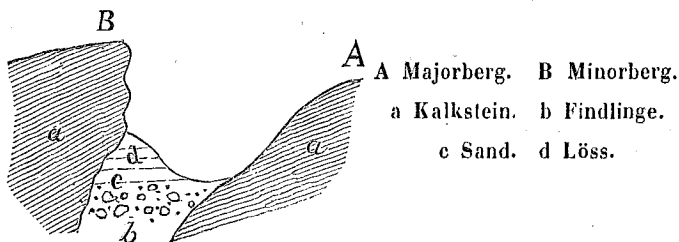
bergstrasse zwischen der Hochwand und Trübbach, d. h. in der Strecke in welcher die alte Schollbergstrasse sich über den Felswänden hinzog. Er bildet dort über der 25—30 Fuss hohen Kalkwand eine wohl 30—40 Fuss hoch entblösste Decke, findet sich aber auch noch im Niveau der alten Strasse, die etwa 140 Fuss ob dem Rhein liegen mag, so dass seine Gesamtmächtigkeit etwa 100 Fuss beträgt, sofern er am waldigen Bergabhange nicht noch höher ansteigt.“

„Am Abrisse und Steinbruche neben der jetzigen Strasse ist die alte natürliche Oberfläche des Kalksteins voll kantiger bedeutender Unebenheiten, und der Löss füllt diese Unebenheiten ohne dazwischenliegenden gröberes Findlingsmaterial¹⁾ aus, sondern umhüllt auch zahlreiche sehr kantige Bruchstücke von Kalkstein, die dem anstehenden vollständig gleichen und offenbar ganz aus der Nähe stammen; manche dieser Bruchstücke berühren einander nicht, sondern sind rings von Löss umschlossen, so dass sie offenbar während der Bildungsperiode des Lösses, ohne Zweifel von oben oder von der Seite her in ihn hinein gerathen sind; auch eine senkrechte den Kalkstein durchsetzende Spalte ist vom Löss erfüllt und enthält ebenfalls einige kantige Bruchstücke gleichen Kalksteins.

¹⁾ Seltene ganz kleine Quarzstückchen, die in diesem Löss vorkommen, können kaum gröberes Findlingsmaterial genannt werden; sie haben vermuthlich zur Zeit der Ablagerung des Lösses in der Nähe gelegen und verdienen allerdings Berücksichtigung, weil ihre Gegenwart in einer Gegend, deren anstehende Felsen keinen solchen Quarz enthalten, darauf hindeutet, dass auch dieser Löss jünger sei als der Transport der Fündlinge von crystallinisch quarzreichen Gesteinen aus den Hintergründen des Rheinthaies.

Diese kleinen Umstände werden hier erwähnt, weil im Gegensatze davon die Oberfläche eines nördlichen Hügels, der die Fortsetzung des Hauptabhanges des Schollberges bildet und dessen östlicher kleiner Nachbar glatt und gerundet ist, vollständig den Typus von durch Gletscher bewirkten Rundhöckern (surfaces moutonnées) hat und weil im Hohlweg zwischen Major- und Minorberg wenigstens ein Theil des Lösses wohl unzweifelhaft auf grobem Fündlingsmaterial aufliegt.“

„Vom Schollberg an den Bergfuss Rhein abwärts verfolgend erwartet man in der nahen Bucht von Atzmoos die Fortsetzung dieses Lösses zu finden; es ist in ihr jedoch noch keiner bekannt und die nächsten Spuren desselben finden sich erst wieder in der durch Bodenfruchtbarkeit ausgezeichneten und gegen Süden geöffneten Bucht von Murris (SO von der Schlossruine Wartau). In ihrem Südost-Theil liegt die Häusergruppe Hohlweg; wenige Schritte nördlich davon zeigt sich Löss am Wege zum etwa 60 Fuss höher gelegenen und etwa 20 Fuss breiten Einschnitte zwischen dem Major- und Minorberg, deren Hügelzug die Murris-Mulde im Osten begrenzt. Dieser Einschnitt befindet sich offenbar auf einer alten Spalte im Kreidekalkstein (oberer Schrattenkalk und Gault) aus dem der Körper des Hügelzuges gebildet ist; denn



die östliche 6—10 Fuss entblösste Kalkwand des Einschnitts zeigt die charakteristischen rundlichen Formen von Wasser- und Steinschliff, ist auch theilweise unterhöhlt, und der Boden des Einschnitts besteht auf der Höhe und nordwärts hinab aus conchylienreichem Löss. Tiefer als dieser und ihn offenbar stellenweise wenigstens förmlich unterlagernd zeigt sich im südlichen Theile der Weghöhe und also ebenfalls als Ausfüllung der Spalte grobes Findlingsmaterial, reich an Geschieben von Hochgebirgskalk, an deren Oberfläche 1—2 Zoll lange feine Kritze sichtbar sind, wie heut zu Tage bloss durch Gletscherwirkung hervorgebracht werden, und überdiess mehr und minder kantige Stücke von talkquarzigem, hornblende- und serpentinartigen Schiefen enthaltend. Es scheint somit klar, dass zur Zeit des Blocktransportes grobes Material sich in dieser Spalte ablagerte und ihr hierbei leer gebliebener Theil später durch Löss ausgefüllt wurde.“

„Löss-Conchylien finden sich ferner bei der Ziegelhütte, die nördlich vom Majorberg und etwa 2000 Meter südlich von Sewelen am Fuss des Gebirges liegt, in Verhältnissen, welche denen beim Schollberg ziemlich ähnlich zu sein scheinen. Der Kalkfelsen (Schrattenkalk) ist nämlich sehr zerklüftet, stellenweise ganz in Bruchstücke aufgelöst; die Bruchstücke sind mehr oder weniger verkittet durch Kalksinter, die übrigen Zwischenräume erfüllt mit Lösssand, der etwas jünger als der Kalksinter sein mag; die in letzterm und die im Löss gefundenen Conchylien gehören den gleichen Species an. Die Stelle an welcher im Herbst 1853 der Löss entblösst war, befand sich nach der Aussage des Zieglers etwa 50 Fuss bergwärts von der ursprünglichen Oberfläche, indem der

Abbau des Kalksteins ungefähr um diesen Betrag vorge-
rückt sei.“

„Lössartiger Lett, jedoch keine Conchylien ent-
haltend, findet sich endlich theils gemischt mit einem
schichtungslosen Gemenge von alpinen bekritzten Kalk-
geschieben, Gneisstücken u. s. f., theils als dessen
Decke an der Südspitze des Runkels-Hügels bei Al-
tendorf südlich von Werdenberg.“

„Rechts vom Rhein zeigt sich am steilen felsens-
reichen Abhang zwischen dem Städtchen und dem
Schloss Vadutz ganz lössartiger Sand in bedeutender
Ausdehnung, in der Höhe von etwa 50 bis 150 Fuss
ob dem Rhein, dem Kalkstein (wahrscheinlich Dach-
steinkalk) auf- und angelagert; Conchylien daraus sind
noch nicht bekannt.“

Die Schnecken, welche Herr Escher in dieser
Bildung gesammelt hat, sind die folgenden, wobei
die häufigern mit 3, die seltenern mit 1 bezeichnet
sind. In den drei letzten Columnen ist angegeben
1) welche von diesen Arten an Ort und Stelle jetzt
noch leben, 2) welche im wahren Löss unterhalb
Basel, 3) welche im Sande von Wiesbaden, Unter-
lage des Löss, zufolge den von H. Walchner gege-
benen Verzeichnissen (a. a. O. 686. 691), gefunden
worden sind.

Arten.	Sewelen- Ziegelhütte	Minorberg.	Zwischen Majorberg und Minorberg.	Schollberg.	Jetztzeit.	Löss des Rheinthaales.	Sand von Wiesbaden.
<i>Succinea oblonga</i> Dr.	—	1	1	—	1	1	1
<i>Helix nitidula</i> Dr.	—	—	—	—	—	—	1
<i>v. vitrina</i> Hartm.	1	2	2	1	1	—	—
<i>nitidosa</i> Fer.	—	1	2	2	1	—	1
<i>nitens</i> Mich.	—	—	1	—	1	—	1
<i>crystallina</i> Müll.	—	2	—	—	1	1	1
<i>fulva</i> Drap.	2	2	1	2	1	1	1
<i>ruderata</i> Stud.	3	3	3	3	—	1	—
<i>rotundata</i> Müll.	—	—	2	—	1	—	1
<i>sericea</i> Müll.	—	—	—	—	—	—	—
<i>v. glabella</i> St.	—	2	2	—	—	—	—
<i>v. hybrida</i> Htm.	—	1	3	—	1	—	1
<i>villosa</i> Drap.	—	2	3	3	1	—	—
<i>strigella</i> Drap.	—	—	—	—	—	—	—
<i>v. late-umbilicata</i>	—	—	2	—	1	—	—
<i>pulchella</i> Müll.	—	—	—	—	—	—	—
<i>v. costata</i> .	1	1	2	2	1	1	1
<i>obvolvula</i> Müll.	—	—	—	2	1	—	1
<i>arbustorum</i> Lin.	2	2	3	3	1	1	1
<i>v. subalpina</i> .	—	2	—	—	—	1	1
<i>hortensis</i> Müll.	—	—	1?	—	1	—	—
<i>Bulimus montanus</i> Dr.	—	—	—	2	1	—	1
<i>Achatina lubrica</i> Müll.	1	3	2	3	1	1	1
<i>v. pulchella</i> St.	—	—	3	1	1	1	1
<i>Pupa dolium</i> Dr.	—	—	1	1	1	—	1
<i>bigranata</i> Rssm.	—	—	—	1	—	—	—
<i>secale</i> Drap.	2	—	3	1	1	1	—
<i>Clausilia dubia</i> Drap.	—	—	—	1	1	1	1

Ueber den Charakter der einzelnen Arten kann Folgendes bemerkt werden:

Succinea oblonga Dr. — Die wenigen aufgefundenen Exemplare haben nur $3\frac{1}{2}$ Windungen, die letzte ist verhältnissmässig etwas mehr erweitert als bei der jetzt in der Ostschweiz vorherrschenden Form; doch kommen auf einzelnen Punkten, auf Seelisberg z. B. ganz ähnliche Exemplare vor. Diese Art, wie-wohl seltener als *S. putris* lebt in mannigfachen Localitäten, auch entfernt von Wasser, wenn nur Schatten und ein grösserer Feuchtigkeitsgrad vorhanden sind. Die Wälder der höhern Molassehügel sind ihrer Entwicklung besonders günstig. Von der verlängerten Varietät des eigentlichen Löss weicht sie bedeutend ab.

Helix nitidula Var. und *nitidosa* Fer. — Es sind kleine Glasschnecken, von denen die erste etwas kugliger, die andere mit runden Windungen platter und weiter genabelt ist. Sie leben gegenwärtig vereint in feuchtem moosigen Grase und unter feuchtem Laube und scheinen, wie andere ihres Typus, mehr an gewisse Feuchtigkeit als Höhenverhältnisse gebunden. Die gedrücktere Form, helle Farbe u. s. w. unterscheiden sie von *H. lucida* Dr. (*nitida* Mill.), welche die eigentliche Nähe des Wassers nicht verlässt. Die Rheinthalere exemplare weichen kaum von den jetzt lebenden ab.

Helix nitens Mich. — Grösser als die vorigen, ist sie gegenwärtig eine der gewöhnlichsten Bewohnerinnen feuchter, schattiger Orte und bleibt stets an der Erde oder an den nächsten Gegenständen. Bisher wurde nur ein Exemplar gefunden. Sie kommt auch im Sand von Wiesbaden vor.

Helix crystallina Müll. — Mit den drei vorhergehenden und der folgenden Art vervollständigt sie die Bevölkerung, welche man durch die ganze niedere Schweiz und im Gebirgsland bis 6000 Fuss und mehr, unter feuchtem Moose im Walde und an nassen überwachsenen Felshängen antrifft. Die Rheinthalexemplare, bisher auf Einem Punkte nur gefunden, stimmen ganz mit den jetzt lebenden überein.

Helix fulva Drap. — Eine kleine, eigenthümliche Schnecke, welche mit den zarten Vitriolen bis ans Nordende Europa's und bis zu der obersten Baumgrenze der Alpen reicht. Ohne einer bestimmten Temperatur anzugehören, deutet ihr häufiges Vorkommen im Vergleich mit dem seltneren der Gegenwart auf ein Vorwalten von Feuchtigkeit und Schatten.

Helix rudrata Stud. — Auf allen 4 Punkten in Menge vorkommend, ist diese Schnecke wohl die bezeichnendste der Rheinthalbildung. Sie ist wenig kleiner als die jetzt lebende Form, und an der starken Rippenstreifung stets kenntlich. Sie findet sich auf einigen Punkten Deutschlands (Harz, Berg in Württemberg etc.), doch nicht im Tieflande; so auch fehlt sie sowohl den Niederungen als dem Hügellande der Schweiz und wurde schon von Studer, dem Vater, als bezeichnende Form des Hochgebirges betrachtet. Man trifft sie in den Glarnergebirgen, im Prättigau, wohl auch an der Säntiskette, besonders in und jenseits der Zone der obersten Alpenwälder, zumal an alten Baum- und Wurzelstöcken an.

Helix rotundata Müll. — Fand sich nur auf einem Punkt; alle Exemplare mit erkennbarer Färbung. Es ist die ziemlich flache, fast kantige (mit

H. solaris nicht zu verwechselnde) Form, welche die Waldregion der Hügel und Vorberge in Menge bewohnt und beinahe unter keinem bemoosten Steine vermisst wird.

Helix sericea, Var. *glabella* Stud. und *hybrida* Hartm. — Es sind Formen, die vielleicht als Berg- und Thalvarietät zusammengehören, aber weder mit der bauchigern, starkbehaarten ächten *Sericea*, noch weniger aber mit der flacheren und weitergenabelten *H. hispida* übereinstimmen. Aehnliche Formen leben aber noch jetzt in der Gegend, freilich etwas weniger stark gestreift, die kleineren, noch kleiner selbst als die in der Rheinthalbildung vorherrschenden, auf den Höhen der Kurfürsten und an der Säntiskette bis 6500' und mehr, die grössern mehr an den tiefern Abhängen an Gras mit Gebüsch. Meist sind an den Rheinthal exemplaren die Haarpapillen, obgleich schwach, mit der Loupe erkennbar. Aehnliche Formen gehen durch das ganze Bergland Graubündens.

Helix villosa Drap. — Eine Hauptbewohnerin der Molassewaldungen, doch reicht sie auch im Gebirgslande bis gegen die Baumgrenze, wobei sie etwas kleiner und stärker gestreift erscheint (auf dem Rigikulm z. B.). Sie gehört, wie man sieht, zu den häufigen Arten der Rheinthalbildung und nähert sich mehr der Bergform als der oft grössern der tiefern Waldungen.

Helix strigella Drap. — Sie bewohnt gegenwärtig nicht das Hochgebirge, sondern den Fuss der Berge und die Thaleingänge. Die Rheinthalform gehört zu einer durch weitem Nabel gut charakterisirten Varietät, welche noch jetzt bei Sargans vorkommt; in der übrigen Schweiz kennt man nur die gewöhn-

liche, enger genabelte Form, in verschiedenen Grössenabweichungen.

Helix pulchella Müll. — Wieder eine der kleinen Arten, welche, gewissermassen durch ihre Kleinheit geschützt, den mannigfachsten climatischen Veränderungen widersteht und in Wiese und Wald allenthalben erscheint, wo Schatten und Feuchtigkeit, oder auch ersterer allein, sich finden. Die Rheinthal Exemplare gehören alle zur costulirten Art, die auch im Löss und dem unterliegenden Sande gefunden wurde.

Helix obvoluta Drap. — Nur am Schollberg gefunden. Alle Exemplare haben ein nicht ganz verkalktes, grauliches, sogar etwas durchscheinendes Ansehen; dabei Grösse und Gestalt der jetzt lebenden Form, wie sie zwischen Steinen und an der Erde in allen Waldungen des Hügel- und Berglandes in Menge vorkommt.

Helix arbustorum Lin. — Neben *H. ruderata* ist diese Art die in der Rheinthalbildung vorherrschendste, und zwar in einem Zustande, der die Flecken und Rückenbinde noch ziemlich erkennen lässt. Gegenwärtig noch sind wenige Arten vom Thale bis nahe zu der Schneegrenze so allgemein und zahlreich verbreitet, und tragen so bestimmt nach zwei Seiten hin das Gepräge ihres Wohnsitzes. Die grosse, meist etwas flache Thalform reicht bis etwa 3000', die Var. *subalpina*, etwas kugelig und kleiner, bis 6000', endlich die kleinste, Var. *alpinosa*, bis 7000' und mehr, oft nicht grösser als eine grosse Erbse. Sie ist ferner an feuchten schattigen Orten dunkelfleckig, glatt und glänzend, an mehr ausgesetzten, namentlich auf Alpen, wird sie heller, kalkiger, rauher gestreift. Die Arten der Rheinthalbildung gehören der

Mehrzahl nach zu der grossen Form mit bauchigen, dünnen, stark fleckigen Umgängen, nur wenige der subalpinen mit glatter Schale; während bei den Lössschnecken, v. Durlach z. B., die etwas rauhe subalpine Form bei weitem vorherrscht.

Helix hortensis Müll. — Nach Ad. Schmidt's scharfsinniger Bemerkung unterscheidet sich diese Art von *H. nemooralis* Lin. durch die grössere Breite des vierten Bandes im Vergleich zum fünften. Dieses Merkmal hat das einzige unausgewachsene Exemplar, das unter den Rheinthalschnecken sich fand. Die Stufe der Erhaltung und die Ausfüllungsmasse scheinen indess auf eine neuere Abstammung hinzuweisen. Gegenwärtig bewohnt diese Art theils als flachere Form die Niederungen, theils kugelig und dunkler gefärbt die Laubwaldungen, bis zu deren Grenze sie, kleiner werdend, ansteigt. Ihr Gebiet scheint nach Süden von der Alpenkette begrenzt zu sein. Im Löss wurde sie nicht gefunden, wohl aber im Sande von Wiesbaden.

Bulimus montanus Drap. — Einer der häufigsten Bewohner der jetzigen Laubwaldungen der Schweiz, vom Thal bis zur Grenze derselben, namentlich an Baumstämmen oder, unausgewachsen, im Blätterwerk der Gebüsche lebend. Nur der Schollberg hat diese Art aufgewiesen, die, wie die vorige, im Löss fehlt, im unterliegenden Sande vorkommt.

Achatina lubrica Müll. — Sie kommt gegenwärtig in zwei Abweichungen vor, bedeutend grösser an feuchten Stellen im moosigen Gras und zwischen Steinen an der Erde; kleiner, Var. *pulchella*, an mehr trocknen, ausgesetzten Orten. In der Rheinthalbildung herrscht die erste Varietät, oft sogar noch

grösser als die jetzt lebende, vor; doch finden sich auch Exemplare der zweiten; im Löss ist das Verhältniss ein entgegengesetztes. In Begleitung der Glasschnecken steigt sie auf 6500 Fuss und mehr hinan.

Pupa dolium Drap. — Die wenigen Exemplare gehören zu einer etwas kleineren, nicht sehr dicken Varietät, die noch jetzt, stets zunächst der Erde, die waldigen Abhänge der Nachbarschaft bewohnt. Kommt im Sande von Wiesbaden, wie es scheint nicht im Löss vor.

Pupa bigranata Rossm. — Sie zeigt äusserlich, hinter dem Randwulste, nahe dem Nacken, einen kleinen Eindruck, dem innen ein schwacher Zahn entspricht; letztern findet man auch bei *muscosum* Lin., aber erstern nicht. Das einzige Exemplar aus der Rheinthalbildung ist gut erhalten und stimmt ganz mit Exemplaren überein, welche in den höhern Thälern Graubündens, namentlich im Engadin, gesammelt wurden. Für den Löss und untern Sand wird sie nicht genannt.

Pupa secale Drap. — Sie ist nicht zu unterscheiden von den Formen, die heutigen Tages durch die Cantone St. Gallen und Zürich an Grasabhängen und unter Gebüsch vorkommen. Die jetzigen Exemplare der steinigen Waldabhänge sind meist etwas grösser und mehr verlängert. Diese Art findet sich in den Verzeichnissen des Lösses wie des untern Sandes.

Clausilia dubia Drap. — Ein einziges, aber gut erhaltenes Exemplar. Die Art lebt jetzt durch das ganze Gebiet der Laubwaldungen, an Stämmen, aber im Gegensatz mit der verwandten *Cl. obtusa* mehr an lichtern Stellen am Rande, als tief im Herzen der

Wälder. Sie fand sich im Löss sowohl als im tiefern Sande.

Die Resultate dieser Prüfung sind nun die folgenden:

1) Alle Arten, ohne Ausnahme, finden sich jetzt noch in der östlichen Schweiz, — beinahe alle im Thalboden des Rheines selbst oder am Fuss der nächsten Berghänge; einzig fehlen gegenwärtig die sehr häufige *H. ruderata* St., die wenig charakteristische *H. sericea* var. *glabella* Stud. und die in der Gegend noch nicht gefundene, aber in Graubünden bekannte Pupa *bigranata* Rssm. Die jetzige eigenthümliche Varietät von *H. strigella* lebte schon damals.

2) *H. ruderata* und *sericea* Var. *glabella* Stud. gehören gegenwärtig dem Gebirge an, namentlich betrachtet man *H. ruderata* als charakteristische Art desselben. Die übrigen Arten alle sind entweder Waldschnecken, aus der Region der Laubhölzer, oder Bewohner von wenig ausgesetzten Grasabhängen, oder leben endlich unter den mannigfachsten Temperaturverhältnissen an feuchten moosigen Stellen. *H. arbustorum* hat ganz vorherrschend den Thalcharakter, und zwar den feuchter, schattiger Stellen, nicht einmal denjenigen der mittlern Alpen. Von den Bewohnern trockner, sonniger Lokalitäten (*H. ericetorum*, *candidula*, Pupa *frumentum* etc.) sind bisher keine gefunden worden; ebenso fehlen bis jetzt eigentliche Wasserschnecken.

3) Von der Lössbildung und dem unterliegenden Sande finden sich einige wesentliche Abweichungen. Es fehlen durchgehends die eigenthümlichen, gegenwärtig aus den Rheingegenden verschwundenen Ar-

ten (*Succinea elongata* Braun, *Helix bidentata*, *sylvatica*, *costulata*, *solaria*, *Pupa columella*, *parcedentata* etc.); hingegen scheinen *H. rudrata*, *nitidosa*, *nitens*, *rotundata*, *sericea*, *strigella*, *Bul. montanus*, *Pupa dolium* dem Löss zu fehlen, bis an zwei hingegen im tiefern Sande vorzukommen. Die Analogie mit dem untern Sande ist in sofern grösser als mit dem Löss; doch wäre ein Parallelisiren beider, wegen der noch grössern Analogie mit der Jetztzeit, gewiss voreilig.

4) Auch der Zustand der Schnecken, an denen oft Färbung und Glanz noch schwach erkennbar, eine gewisse Durchscheinbarkeit erhalten ist, deutet auf ein jüngeres Alter, als die meist stark verkalkten, von organischer Substanz mehr befreiten Schnecken des Lösses zu haben scheinen.

Nach diesen Thatsachen und den in der Notiz des Herrn Escher erläuterten Beziehungen zu den eigentlichen erratischen Massen scheint die Sandbildung des St. Galler Rheinthaales, wenn auch ähnlichen Ursprunges, nicht ganz gleichen, sondern etwas jüngern Alters, als der wahre Löss unterhalb Basel. Wenn dieser aus der Zeit der grössten Ausdehnung der Gletscher und ihres ersten Rückganges stammt, so hatte sich das Eis bereits, vielleicht nach Verlauf von Jahrhunderten, hinter die Gegend von Sewelen und Sargans zurückgezogen, als die Sandbildung sich auf dem verlassenen Gletscherboden und am Fusse der Thalwände absetzte. Die Schneckenfauna scheint theils ein Erbtheil der dominirenden Arten einer frühern, etwas kältern Zeit, theils der eben vorhandenen, deren Klima nur wenig von dem der untern und mittlern Berghänge der Jetztschweiz abweichen konnte,

nur dass Feuchtigkeit und Bewaldung eine grössere Rolle als gegenwärtig gespielt haben müssen.

Die vorwaltende Aehnlichkeit der Molluskenfauna der untern Bildung des Lösses und der Bildung des St. Galler-Rheinthaales unter sich und mit der Jetztzeit scheint darauf hinzudeuten, dass die climaterische Schwankung, deren die Eiszeit ihre Entwicklung verdankt, nicht um viele Grade von dem heutigen Clima verschieden war, obgleich die Erkältung zunächst den Eismassen allerdings eine etwas stärkere sein mochte. So wird man auf die Frage gedrängt, ob nicht die Eiszeit lediglich die am längsten dauernde und daher grösste der climaterischen und glacialen Oszillationen war, von welchen jede Reihe schlechter Jahre uns heute noch auffallende Beispiele aufweist, und von denen noch weit auffallendere traditionell im Munde des Volkes leben? Wir stellen die Fragen hin, ohne hinlängliche Thatsachen zur entscheidenden Beantwortung derselben zu haben.

Zürich, den 28. Juni 1856.

Alb. Mousson.
