

Ueber

den Jura und die Molasse

in der Umgegend von Günzburg

von

August Wetzler.

Von dem bayerischen Alpengebirge senkt sich dem Stromlaufe der Donau zu eine Landschaft, die im Allgemeinen betrachtet, eine weit ausgedehnte Hochebene bildet, und aus Gesteinmassen der Molassenperiode zusammengesetzt ist. Im Osten von den krystallinischen Urgebirgsmassen des untern Donaugebietes, im Norden von dem langgestreckten Zuge des Jura begrenzt, breitet sich diese Hochebene westlich über ganz Oberschwaben aus, und setzt noch tief in das Innere der Schweiz fort. Ein Theil derselben, der Landstrich zwischen Lech, Iller und Donau gehört zu dem Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg; in der nordwestlichen Ecke dieses Bezirkes liegt Günzburg, hart am Fusse des südlichen Jura-landes, der wie ein Wall die Hochebene umgürtet.

In der Umgegend meiner Vaterstadt sind vorzugsweise die beiden Gebirgsformationen, der Jura und die Molasse entwickelt, und beide von mir seit einigen Jahren auf einem Gebiete, das sich von Günzburg aus, die Stadt als Mittelpunkt genommen, etwa 3—4 Stunden nach jeder Himmelsrichtung erstreckt, einer genauen geognostischen Untersuchung unterworfen worden. Wenn ich nun versuche, einige Skizzen darüber zu veröffentlichen, so geschieht es von meiner Seite nicht ohne Befangenheit. Der Zeitraum für die angestellten Forschungen ist ein verhältnissmässig sehr kurzer, die Schwierigkeiten, welche sich den Untersuchungen, zumal

im Gebiete der Molasse entgegenstellen, sind sehr gross. Aecker, Wiesen und Wälder verhüllen mit reichem Pflanzenwuchse die Oberfläche, und nirgends bietet die Ausbringung eines nutzbaren Mineralen Gelegenheit, die tieferen Erdschichten kennen zu lernen. Zudem liegt mir eine Menge gesammelter Fossilreste vor, die noch kritisch zu bestimmen sind; ich muss mir desshalb vorbehalten, die Lücken, welche sich in den beigegebenen Verzeichnissen der hier vorkommenden Petrefakten ergaben, in einer spätern Abhandlung zu ergänzen. Ich möchte die Veröffentlichung mit der Absicht entschuldigen, durch meine Beiträge zur Kunde des heimischen Bodens einige Anregung zu ferneren Forschungen in anderwärtigen Theilen des Regierungsbezirkes zu geben, und dadurch die Zwecke unseres Vereines fördern zu helfen. Der Alpenzug von Lindau bis Füssen und die Vorberge desselben, welche dem Gebiete der Molasse zufallen, sind schon zum öftern Gegenstand wissenschaftlicher Abhandlungen geworden, das ganze übrige Terrain bis zur Donau ist in geognostischer wie paläontologischer Beziehung noch sehr wenig gekannt.

Ehe ich zur speziellen Schilderung der einzelnen Formationen übergehe, fühle ich mich verpflichtet, den Herren: Herrmann v. Meyer in Frankfurt, Professor Dr. W. Dunker in Marburg und Professor Dr. Oswald Heer in Zürich, welche bisher mit so grosser wohlwollender Freundlichkeit die genaue Bestimmung der fossilen Thier- und Pflanzen-Reste aus hiesiger Molasse vermittelten, hiemit öffentlich meinen wärmsten Dank auszusprechen.

I. Der Jura.

Das oberste Glied der schwäbischen Juraformation, der weisse Jura, erhebt sich etwa zwei Stunden nördlich von Günzburg entfernt, aus dem Alluvialschuttlande des Donauthales und steigt zu einer Höhe von nahezu 200' über den Spiegel der Donau an.

Quenstedt in seinem vortrefflichen Werke „die Flötzgebirge Württembergs“ scheidet den schwäbischen weissen Jura in drei Gruppen, den untern, mittlern und obern weissen Jura, und die letzte Gruppe wieder in zwei Abtheilungen: ε) schlammfreie ungeschichtete Felsenkalke, und ζ) Krebsscheerenkalke.

Die Gesteinsmassen des ganzen hier in Betracht kommenden Höhenzuges, von dem Dorfe Rammingen angefangen, bis in die Gegend von Hamsheim, und rückwärts bis zum Thale der Lone gehören nach ihren Merkmalen den letztgenannten beiden Abtheilungen zu.

Es hat zwar schon früher nicht an einzelnen kleinen Aufschlüssen gefehlt, welche eine günstige Einsicht in die Structur dieses Höhenzuges gewährten, in den letzten Jahren aber kam durch den Eisenbahnbau und die damit verbundene Correction der Donau eine enorme Masse von Gesteinsblöcken zur Verwendung; es erfolgten grosse Anbrüche und dadurch wurde es möglich, die Lagerung genauer kennen zu lernen, und in paläontologischer Beziehung eine äusserst reiche Ernte zu halten.

Das Gestein der ersten Abtheilung (ϵ) bildet ein massig abgelagerter Kalk von weisser, grauer, seltener röthlicher Farbe. In den untern Lagen (Sontheim^{*)}), ist er sehr homogen, ungemein hart, von Kalkspathadern durchschwärmt, und von sehr unregelmässiger Zerklüftung. Keilförmige Bänke eines thonhaltigen Kalkes durchsetzen ihn in unbestimmten Richtungen. Noch ein auffallendes Merkmal zeigt er durch seinen Kieselgehalt, der sich auch den eingeschlossenen Fossilresten mitgetheilt hat, und selbst in einzelne Straten der nächsten Abtheilung (ζ) übergreift. Ausscheidungen von unreinem Feuersteine sind sehr gewöhnlich, in den obern Lagen finden sich aber auch ausgezeichnet schöne Quarzdrusen und nierenförmige Chalcedone.

Man kann diese untern Lagen als die Region der Schwammkorallen, Spongiten, bezeichnen, die hier in unendlicher Menge üppig gewuchert haben müssen, und deren Reste nun die langgedehnten Halden der Steinbrüche füllen. In ihrer Begleitung finden sich die schlanken Seelilien, Apiocriniten, freilich nicht wie in den Posidonienschiefern des Lias in vollständigen unverletzten Exemplaren, sondern immer nur abgelöste Kelche, Säulenglieder und Wurzelstücke. Ein Heer von Seeigeln begleitet sie; Bryozoen und austernartige Bivalven sind ebenfalls zahlreich, während Mollusken aus andern Ordnungen mehr untergeordnet sind, dagegen Brachiopoden in unendlicher Anzahl vorkommen.

^{*)} Man wird es nicht missdenten, wenn in der Folge öfters Orte erwähnt werden, welche zu Württemberg gehören; das beiderseitige Gebiet ist so verschlungen, dass eine politische Scheidung in geologischer Beziehung unnatürlich erscheinen würde.

Nach oben nimmt der Kalk ein gröberes krystallinisches Korn an, wird noch mehr klüftig; die Neigung zur Höhlenbildung ist hier vorherrschend. Es finden sich auch in diesem Gebiete zwei Höhlen, die, wenn sie auch nicht mit den bekannteren im schwäbischen Jura in Beziehung auf Grossartigkeit concurriren können, doch immerhin Beachtung verdienen.

Die eine, der hohle Stein genannt, liegt etwa eine halbe Stunde von dem Hofe Lindenau entfernt, enthält drei Gewölbe, welche durch schmale Kanäle verbunden sind, und ist etwa 120—130' lang und 20—25' hoch und durch schöne Stalactitenbildung ausgezeichnet. Die zweite, der sogenannte Stadel, nur eine kurze Strecke von voriger entfernt, bildet eine etwa 30' breite und ebenso tiefe hohe, helle Grotte. Es sind in früherer Zeit Nachgrabungen auf fossile Thierreste, welche anderwärts die Höhlen des Korallenkalkes so berühmt gemacht haben, angestellt worden, jedoch so viel ich erfahren konnte, ohne lohnenden Erfolg.

In diesen obern Lagen ist bei Oberstotzingen und Asselfingen eine oolithische Bildung durch grosse Steinbrüche aufgeschlossen worden. Hirsengrosse Körner von Quarz und grössere Geschiebe sind mit Trümmern von Muscheln, Seeigeln, besonders deren Stacheln durch Kalkschlamm verkittet. Diesen kieseligen Grus, wohl ein Produkt starker Meeresbrandung, müssen besonders die Nerineen sehr geliebt haben, denn sie liegen in grosser Menge in ihn eingebettet, auch grosse Kamm-Muscheln und dicerasartige Bivalven finden sich gar nicht selten. Leider ist es vermöge der Gesteins-Beschaffenheit schwierig, gut erhaltene Exemplare herauszubringen.

Die Felsen dieser obern Lagen sind das Werk felsbauender Stern-Korallen. Zahlreich finden sich hier Astreen, Agaricien, Anthophyllen, Lithodendren und andere, während die Schwammkorallen, die Seelilien und Seeigel sehr zurücktreten und nur einzelne Brachiopodenarten in grösserer Anzahl mit vorkommen.

Treten die Köpfe dieser Felsen an die Oberfläche und sind sie der Verwitterung blossgestellt, so nehmen sie ein eigenthümliches, löcheriges Aussehen an, und bilden die pitoresken Felsmassen, welche, wie im ganzen schwäbischen Jura, so auch hier, der Landschaft einen eigenthümlichen Reiz verleihen. Eine Wanderung durch das romantische Lonthal von Burgberg bis Stetten, lässt diese Verhältnisse sehr schön erkennen.

Eine ganz andere Structur zeigen die Gesteine der folgenden Abtheilung (5) Kriebsscheerenkalke. Es sind geschichtete homogene, thonige Kalke, nur in einzelnen Straten, wie schon früher bemerkt, kieselhaltig, die vorkommenden Petrefakten verkalkt, nur selten verkieselt. Die oberste Lage zeichnet sich immer durch eine feine Schieferung aus, und lässt sich in dünne Platten spalten. Diese Platten enthalten zahlreich den kleinen vierseitigen Scheerenballen des *Pagurus suprajurensis* Quenst., weshalb sie Quenstedt auch Kriebsscheerenkalke nannte. In die Tiefe werden die Bänke dicker, das Gestein härter und theilweise zu Bausteinen verwendet. Diese Kalke erfüllen die Mulden zwischen den Schichtköpfen des Korallenkalkes, lehnen sich an letzteren an, keilen sich auch in ihn ein (Steinbruch bei Asselfingen), oder überdecken ihn, und bilden wie anderwärts im schwäbischen Jura, so auch hier, das Schlussglied der ganzen Formation. Ohne Zweifel wurden diese Bänke von dem Schlamm gebildet, der sich in den Lagunen und stillen Kanälen innerhalb der Korallenfelsen absetzte; dieser Annahme entspricht auch die Fauna, welche darin begraben liegt.

Unter den vegetabilischen Einschlüssen trifft man gegabelte Stränge von Meeralgen, die zu dem Geschlechte *Chondrites* gehören, die Weise ihrer Erhaltung lässt aber keine genaue Artbestimmung zu. Auch eine Species von *Zamites* hat sich schon vorgefunden. Am häufigsten finden sich zweischalige Mollusken aus den Gattungen *Pecten*, *Astarte*, *Pholadomya*, *Arca*, *Solemya*, *Goniomya*, *Coriomya*, *Lucina* und andere, auch einige Gasteropoden und Brachiopodenarten kommen vor. Aus der Klasse der Cephalopoden haben die wenigen Ammonitenarten, die sich in unserm Gebiete finden, hier ihre Lagerstätte.

Der schwäbische weisse Jura bildet, wie bekannt, ein grosses Korallenriff, das von SW. nach NO. streicht. Der ebenbetrachtete Höhenzug ist dem Gesagten zufolge nur ein kleiner Bruchtheil dieses Riffes, und zwar der äusserste am südlichen Rande, wo die beginnende Tiefe der Hochsee dem Korallenleben ein Ziel setzte. Während die aus der Ebene des Donauthales ansteigenden niedrigern Felsmassen, ihren Einschlüssen zufolge, eine grössere Tiefe des Meeres voraussetzen, treffen wir die Höhe ansteigend, die felsbauenden Korallen, welche, wie bekannt, zu ihrem Wachstume des Lichtes bedürfen, und seichtere Meeresstellen lieben. In den durch die einzelnen Riff-Felsen gebildeten Lagunen und Buch-

ten konnte sich der feine Meerschamm bei ruhiger See in wohlgeschichteten Bänken absetzen, und diese einer Fauna, die von Wind und Brandung geschützte Stellen liebt, als willkommener Zufluchtsort dienen.

Ich gebe nun ein Verzeichniss der in beiden Abtheilungen gefundenen Versteinerungen.

1. Polypi. Korallen.

Spongiten.		Schwammkorallen.
Scyphia reticulata.	Goldf.	Spongia marginata. Phill.
— clathrata.	„	Siphonia sp.
— costata.	„	Manon marginatum. Goldf.
— verrucosa.	„	Chemidium rotula. „
— obliqua.	„	— stellatum. „
— rugosa.	„	— rimulosum. „
— cylindrica.	„	— Goldfussi. Quenst.
— radiceformis.	„	— mamillare. Goldf.
— elegans.	„	Tragos patella. Goldf.
— intermedia.	Münst.	

Sternkorallen.

Astrea tubulosa.	Goldf.	Agaricia Sömmeringii. Michel.
Astrea alveolata.	Goldf.	— foliacea. Quenst.
— helianthoides.	„	— granulata. Mstr.
— maeandrites.	Michel.	Chaetetes polyporus. Quenst.
— cristata.	Goldf.	Lithodendron trichotomum. Goldf.
— limbata.	„	— plicatum. Goldf.
— caryophylloides.	Goldf.	— compressum. Münst.
— confluens.	Goldf.	Anthophyllum obconicum. Mstr.
— gracilis.	Mstr.	— turbinatum. Mstr.

Bryozoen. Mooskorallen.

Ceripora angulosa.	Goldf.	Ceripora radiata. Goldf.
— alata.	Goldf.	

2. Radiata. Strahlthiere.

Crinoideae. Haarsterne.

Solanocrinites costatus.	Goldf.	Apiocrinites mespilliformis. Schloth.
Pentacrinites pentagonalis.	Goldf. var.	„ Milleri. Schloth.

- | | |
|---|--|
| <i>Apiocrinites rosaceus.</i> <i>Schloth.</i> | <i>Eugeniocrinites caryophyllatus.</i> <i>Goldf.</i> |
| — <i>echinatus.</i> „ | — — <i>Hoferi.</i> <i>Goldf.</i> |
| <i>Eugeniocrinites nutans.</i> <i>Goldf.</i> | |

Asteridae. Seesterne.

- | | |
|---|---|
| <i>Sphaerites scutatus.</i> <i>Goldf.</i> | <i>Asterias stellifera.</i> <i>Goldf.</i> |
| <i>Asterias tabulata.</i> „ | — <i>jurensis.</i> <i>Mstr.</i> |

Echinidae. Seeigel.

- | | |
|---|--|
| <i>Cidaris coronata.</i> <i>Goldf.</i> | <i>Hemicidaris fistulosa.</i> <i>Quenst.</i> |
| — <i>marginata.</i> „ | — <i>undulata.</i> <i>Ag. var. ?</i> |
| — <i>histicoides.</i> <i>Quenst.</i> | <i>Diplopodia subangularis.</i> <i>M'Coy.</i> |
| — <i>Blumenbachi.</i> <i>Mstr.</i> | <i>Acrocidaris nobilis.</i> <i>Ag. var. formosa.</i> |
| — <i>elegans.</i> <i>Mstr.</i> | <i>Glypticus hieroglyphicus.</i> <i>Goldf.</i> |
| — <i>tripterus.</i> <i>Quenst.</i> | — <i>sulcatus.</i> <i>Goldf.</i> |
| — <i>subteres.</i> <i>Quenst.</i> | <i>Magnosia nodulosa.</i> <i>Desor.</i> |
| <i>Rabdoidaris nobilis.</i> <i>Mstr.</i> | <i>Stomechinus lineatus.</i> <i>Goldf.</i> |
| — <i>trispinatus.</i> <i>Quenst.</i> | <i>Nucleolites scutatus.</i> <i>Goldf.</i> |
| <i>Diplocidaris alternans.</i> <i>Quenst.</i> | <i>Holactypus depressus.</i> <i>Desor.</i> |
| — <i>gigantea.</i> <i>Agass.</i> | <i>Disaster granulosus.</i> <i>Goldf.</i> |

3. Mollusca. Weichthiere.

Conchifera. Muschelthiere.

- | | |
|--|---|
| <i>Ostrea hastellata.</i> <i>Schl.</i> | <i>Isocardia speciosa.</i> <i>Mstr.</i> |
| <i>Exogyra spiralis.</i> <i>Goldf.</i> | <i>Gervillia</i> sp. |
| <i>Pecten globosus.</i> <i>Quenst.</i> | <i>Astarte Zeta.</i> <i>Quenst.</i> |
| — <i>subtextorius.</i> <i>Goldf.</i> | <i>Lucina aliena.</i> <i>Phill.</i> |
| — <i>articulatus.</i> <i>Schl.</i> | <i>Solemya</i> sp. |
| — <i>subspinosus.</i> <i>Schl.</i> | <i>Pholadomya donacina.</i> <i>Ag.</i> |
| — <i>fibrosus.</i> <i>Sow.</i> | „ <i>clathrata.</i> <i>Ag.</i> |
| — <i>subcancellat.</i> <i>Mstr.</i> | <i>Goniomya marginata.</i> <i>Ag.</i> |
| — <i>cingulatus.</i> <i>Phill.</i> | <i>Corimya lata.</i> <i>Ag.</i> |
| <i>Lima notata.</i> <i>Goldf.</i> | <i>Arca aemula.</i> <i>Phill.</i> |
| „ sp. nov. ? | <i>Trigonia monilifera.</i> <i>Ag.</i> |

Brachio-poda. Armfüßler.

- | | |
|--|--|
| <i>Terebratula striocincta.</i> <i>Quenst.</i> | <i>Terebratula inconstans.</i> <i>Sow.</i> |
| — <i>trilobata.</i> <i>Ziet.</i> | — <i>substriata.</i> <i>Mstr.</i> |

- | | |
|--|---------------------------------------|
| <i>Terebratula pectunculoides.</i> Schl. | <i>Terebratula pectunculus.</i> Schl. |
| — <i>loricata.</i> Schl. | — <i>insignis.</i> Schöbl. |
| — <i>trigonella.</i> Schl. | <i>Crania porosa.</i> Goldf. |

Gasteropoda. Schnecken.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Nerinea suprajurensis.</i> Voltz. | <i>Rostellaria</i> sp. |
| — sp. | <i>Trochus</i> sp. |
| <i>Melania</i> sp. ? | <i>Siphonaria corallina.</i> Quenst. |
| <i>Pleurotomaria</i> sp. | |

Cephalopoda. Kopffüßer.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| <i>Belemnites hastatus.</i> Blainv. | <i>Ammonites biplex bifurcat.</i> Sow. |
| <i>Aptychus laevis.</i> v. Meyer. | — <i>flexuosus discus.</i> Mstr. |
| <i>Ammonites lingulatus.</i> Quenst. | |

4. Annelida. Gliederwürmer.

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Serpula grandis.</i> Goldf. | <i>Serpula planorbiformis.</i> Goldf. |
| — <i>convoluta.</i> „ | — <i>quinquangularis.</i> „ |
| — <i>spiralis.</i> Mstr. | — <i>lumbricalis.</i> Schl. |
| — <i>interrupta.</i> Goldf. | — <i>delphinula.</i> Goldf. |
| — <i>gordialis.</i> „ | |

5: Crustacea. Krebse.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <i>Gastrosacus Wetzleri.</i> v. Meyer. | <i>Pagurus suprajurensis.</i> Quenst. |
| <i>Prosopon Stotzingense.</i> v. Meyer. | |

6. Pisces. Fische.

- Sphacrodus gigas.* Ag. Zahn.

7. Amphibia. Amphibien.

- ? *Megalosaurus.* Zahn.

II. Die Molasse.

In den muldenförmigen Vertiefungen am Vorderrande des Jura liegt unmittelbar auf den obersten Schichten desselben eine Sand- und Sandsteinbildung, die einem Gliede der Molasseformation zugehört.

Der Sandstein, fein oder grobkörnig, mit losem feinem Sande in wiederholtem Wechsel gesonderte Bänke bildend, ist gelblichgrün, stellenweise eisenschüssig, und von zarten Glimmerschüppchen durchsetzt; frisch gebrochen ziemlich weich, erhärtet aber an der Luft. In früherer Zeit war die Benützung des feinkörnigen Sandsteines zu baulichen Zwecken eine allgemeinere, gegenwärtig ist sie kaum nennenswerth.

In dem grobkörnigen Sandsteine, zumal der obersten Schichte desselben, finden sich die Reste einer ausserordentlichen Menge von Meeresbewohnern, besonders Austernarten, welche hier in grosser Anzahl beisammengelebt, und ganze Bänke gefüllt haben müssen. Kammuscheln, Pecten, sind ebenfalls zahlreich, während andere Gattungen von Weichthieren weit seltener getroffen werden. Leider findet man unter den Weichthieren nur die Austern und Kammuscheln noch mit der Schale erhalten, die übrigen nur in rauhen rissigen Steinkernen, was ihre Bestimmung sehr erschwert.

Die losen Sandschichten dagegen bergen in grosser Zahl Zähne und sonstige Körpertheile von Fischen aus der Sippe der *Squaliden* (Haie) und *Rajaceen* (Rochen), auch Reste von *Cetaceen* (Wale), haben sich schon vorgefunden.

Ich gebe in Folgendem ein Verzeichniss der Fauna dieser Molassebildung:

	Polypi.	Korallen.
Cellepora. sp.		Eschara. sp.
	Mollusca.	Weichthiere.
Ostrea longirostris. Goldfuss.		Pecten sp.
— callifera. Lam.		Pectunculus. sp.
— cyathula. Lam.		Cardium. sp.
— caudata. Münst. et var.		Cytherea. sp.
— tegulata. Münst. et var.		Pyrula. sp.
Pecten crassicostatus. Dunk.		Natica. sp.
— Herrmanseni. Dunk.		Teredina. sp.
— sulcatus. Lam.		
	Annelida.	Gliederwürmer.
Serpula. sp.		
	Crustacea.	Krebse.
Balanus sulcatus. Lam.		Chtamalus europaeus. Philip.

Pisces. Fische.

Squaliden. Haie.

Galeus aduncus. Ag.	Lamna denticulata. Ag.
Sphyrna serrata. Münst.	— contortidens. Ag.
Hemipristis serra. Ag.	Lamna crassidens. Ag.
Lamna cuspidata. Ag.	Oxyrrhina hastalis. Ag.

Rajaceen. Rochen.

Myliobatis. sp.	Zygobatis Studeri. Ag.
Aetobatis arcuatus. Ag.	

Sparoiden. Meerbrassen.

Sparoides molassicus. Quenst.

Reptilien.

Schildkröte. sp.	Crocodil. sp.
------------------	---------------

Säugethiere.

Delphinus canaliculatus. v. Meyer.	Tapirus helveticus. v. Meyer.
Wiederkäuer. sp.	

Es ist aus diesem Verzeichnisse unschwer zu erkennen, dass Absätze aus Meereswasser diese Molassebildung veranlasst haben. Auf Küstenbildung deuten die vorkommenden Muschelgeschlechter. Bei Rammingen finden sich nicht selten im Sande abgelöste Platten des nebenanstehenden weissen Jura ζ , welche voll von einer Gattung Bohrwürmer, *Teredina*, stecken, ein Beweis, dass diese Kalkfelsen den Küstenrand eines Binnenmeeres der Tertiärzeit, oder vielleicht auch nur eines Golfes desselben bildeten. Auf seichten Ufergrund weisen auch die Bryozoen hin, die wie ihre Verwandte in den Meeren der Jetztwelt nur Küstenbewohner sind. Die Nähe des Landes bezeichnen Crocodil, Schildkröte und die Landsäugethiere, deren Reste indessen nur äusserst selten getroffen werden.

Diese marine Ablagerung, deren Mächtigkeit etwa 30' betragen mag, erstreckt sich dem Vorderrande des Jura entlang, jedoch immer nur einen mehr oder weniger schmalen, zum öftern ganz unterbrochenen Streifen bildend, von Rammingen über Stetten, Niederstotzingen, Medlingen, Bachhagel bis in die Gegend von Dischingen. Ob sie hier endet, oder weiter östlich noch vorhanden ist, darüber fehlen zur Zeit noch sichere Beobachtungen.

An diese Molasse reiht sich eine zwischen Stetten, Niederstotzingen, und Sontheim gleichfalls den obersten Schichten des Jura unmittelbar aufgelagerte Süßwasserbildung an, die aus wechselnden Lagen eines dichten bitumenhaltigen oder oolithischen Kalksteines gebildet wird. Das Gestein hat viele Aehnlichkeit mit dem Jurakalke und wird auch häufig damit verwechselt. Da diese Bildung nur an wenigen Punkten, und da nur spärlich aufgeschlossen ist, so lässt sich ihre Mächtigkeit nicht wohl genau angeben; sie dürfte sich jedoch auf wenigstens 30' erstrecken. Bis jetzt ist es mir noch nicht gelungen, eine an Fossilresten reiche Schichte aufzufinden, wodurch die Fauna dieses Süßwassergebildes vollständiger ermittelt werden könnte. Unter den wenigen Petrefakten konnte bisher nur *Helix depressa* Mart. und *Helix rugulosa* Mart. mit Sicherheit bestimmt werden. Es kommen übrigens noch einige andere Helixarten sowie *Limnaeus* und *Planorbis* vor.

Unzweifelhaft bezeichnet diese Süßwasserbildung die Absätze eines Flüsschens, welches aus dem Innern des zur damaligen Zeit das Festland bildenden Jura kommend, sich hier in das vorerwähnte Binnenmeer ergoss, und sich der beobachteten Lagerung zu Folge, vor seinem Austritte in mehrere Arme theilte.

Eine andere Molassebildung zeigen die Hügelreihen auf der rechten Stromseite, die, wie der Jura, aus dem Alluvialschuttlande des Donauthales ansteigen. Es sind schwach brackische und reine Süßwasserniederschläge, welche die Schichtenfolge zusammensetzen.

Für die Orientierung in Betreff der Uebereinanderlagerung der einzelnen Schichten sind einige vortreffliche Aufschlüsse vorhanden. Die rasch fließende Donau unterwühlte in fortwährendem Anpralle die locker gefügten tertiären Gesteinsmassen; es erfolgten fast senkrechte, oft schwer zugängliche Abstürze von nahezu 60' Höhe, und die manigfaltige Wechsellagerung der einzelnen Gesteinsbildungen wurde auf das deutlichste bloßgelegt.

Solche Abstürze finden sich dem Donauthal entlang bei Günzburg, bei Reisenburg, bei Landestrost, und auch in dem Querthale der Günz lassen sich ähnliche Verhältnisse beobachten. Nicht minder gute Aufschlüsse ergaben sich während des Eisenbahnbaues durch die Anlage von Füllgruben und quer durch die Hügelreihen gezogene tiefe Einschnitte.

Die Gesteinsmassen bestehen vorzugsweise aus weichem Sandsteine, losem Sande und sandigem Mergel, welche in buntem Wechsel gelagert sind, und in Beziehung auf Structur und Mächtigkeit je nach Lokalität sehr differiren. Ich kenne zwar sehr viele Profile, bin aber über den Zusammenhang mancher Schichten noch nicht im Klaren. Im Allgemeinen glaube ich dürfte folgendes Bild das richtige der ganzen Ablagerung seyn.

Zu unterst liegt ein bläulich grauer, glimmerreicher, weicher Sandstein von feinem Korne. An einer Lokalität konnte ich die Unterteufung desselben durch schwache Flötze jüngerer Braunkohle beobachten, und noch tiefer liegt ein schwarzbrauner kohlig-bituminöser, schiefriger Sandstein mit undeutlichen Pflanzenabdrücken.

Der bläulich graue Sandstein schliesst in grosser Anzahl Blätterabdrücke ein, die zumeist Bäumen aus der Familie der Laurineen angehören; die Blätter von Cinamomumarten, besonders von *Cinamomum polymorphum*. Heer. sind ausserordentlich zahlreich darin enthalten. Mit ihnen zugleich und mehr noch in dem darüber liegenden losen Sande von gleicher Farbe tritt eine äusserst interessante Fauna auf. Es findet sich eine Menge von Land- und Süsswasserconchylien, deren Bestimmung ich der Güte des Herrn Professor Dr. Dunker verdanke; sie sind in dem folgenden Verzeichnisse aufgeführt. Einzelne Arten derselben, wie *Cardium sociale*, die *Congerien*, weisen auf brakisches d. h. schwach salziges Wasser hin; es dürfte daher dieser Sand wohl aus solchem abgesetzt worden seyn. Die hiesige Gegend mag zur Zeit dieser Tertiärbildung eine ausgedehnte vom Meere abgeschlossene Lagune (Küstensee) gebildet haben; eintretende süsse Gewässer speisten die Lagune und veranlassten die Einschwemmung von Pflanzen und Landconchylien. Reichlich sind auch Wirbelthierreste in diesem Sande anzutreffen, deren Geschlechter sowohl auf eine Lagunenbildung, als auf naheliegendes Festland hinweisen.

Unter den Reptilien zeichnen sich ausser einigen Arten von Fröschen, Eidechsen und Schlangen die an Individuen reichen Gattungen der Crocodile und Schildkröten aus, von denen besonders letztere in grosser Anzahl die Lagune bevölkert haben müssen. Auch die sonst sehr seltenen Reste von Vögeln haben sich schon vorgefunden. Von Dickhäutern waren mehrere Gattungen vorhanden, darunter einige sehr grosse schweinsartige

Thiere, Rhinoceros und grosse Mastodonten. Wiederkäuer belebten das nahe gelegene Festland; das zierliche geweihlose *Dorcatherium*, dem lebenden Moschusthiere sehr ähnlich, das grössere *Palaeomeryx* ebenfalls aus der Moschidensippe, und andere Hirscharten, mit ganz eigenthümlichen Geweihen scheinen in Rudeln beisammengelebt zu haben. Fleischfressende Raubthiere, selbst solche, die an Grösse dem Bären gleichen, mischten sich darunter, und auch kleinere wieselartige Thiere (*Stephanodon*) haben nicht gefehlt. Von Nagern sind mehrere Gattungen bekannt, darunter auch zwei Biberarten, verschieden von dem jetzt lebenden Biber. Herr Hermann von Meyer, der berühmte Kenner fossiler Wirbelthiere wird die Güte haben, seinerzeit eine umfassende Beschreibung dieser Fauna zu veröffentlichen.

In weiterer Ausdehnung nach oben setzen sich zwischen den losen feinen Sand mergelige Zwischenschichten ein, und auf eine solche aufgelagert wiederholt sich eine in Beziehung auf ihre Einschlüsse den tiefern Schichten sehr ähnliche Sandbildung. An der Sohle derselben liegen Land- und Süsswasserconchylien, auch Wirbelthierreste in Menge. Während letztere dieselben Arten wieder erkennen lassen, die schon in den untern Schichten auftreten, konnte ich von den Conchylien die eigentlich brackischen (*Cardium*, *Congeria*) nicht mehr auffinden; nur *Litorinella acuta* Al. Br. hält noch an. Die übrigen Arten sind dieselben, wie in der untern Lage. Es scheint demnach zur Zeit dieser Sandbildung die Lagune bereits ganz ausgesüsst gewesen zu seyn. Der Sand von gelblich grüner Farbe, ist ausserdem noch dadurch bemerkenswerth, dass er eine grosse Menge höchst eigenthümlicher Concretionen einschliesst. Zapfenförmige Gestalten von den sonderbarsten Auszackungen und oft bedeutender Grösse verlaufen sich ringsum im Sande. Ich möchte auf diese höchst eigenthümlichen Bildungen besonders hinweisen, da sie nach meiner Ansicht ein gutes Orientierungsmerkmal für diese Abtheilung abgeben dürften, zumal dieser Sand, wie ich weiss, ausserhalb unseres Bezirkes noch weit verbreitet ist. In unserm Bezirke beginnt seine Entwicklung auf den Anhöhen des rechten Gönzufers und er ist in allen östlich gelegenen Höhenzügen zu treffen. In dem übrigen Terrain scheint er zu fehlen, oder nur sehr schwach entwickelt zu seyn, erst jenseits der Iller ist er wieder über ganz Oberschwaben verbreitet.

Auf diesen losen Sand und wie es scheint mit ihm wechsellagernd, folgt eine sandig mergelige Bildung, deren einzelne Schichten durch einen grossen Reichthum an vegetabilischen Einschlüssen ausgezeichnet sind. Blätter, Früchte, Samen liegen darin, auch einzelne Wirbelthiere treten auf. Ich kenne dieses höchst interessante Glied der Molasse erst seit kurzer Zeit, und bin im Augenblicke noch nicht in der Lage, die einzelnen Schichten genau schildern zu können. Im Verzeichnisse folgt eine Aufzählung der bis jetzt gefundenen Pflanzen, deren Bestimmung ich der ausserordentlichen Güte des Herrn Professors Dr. Osw. Heer in Zürich verdanke.

Die Flora und Fauna dieser Molasse setzen ein weit wärmeres Klima, als das gegenwärtige unseres Landstriches voraus. Damals musste noch ein Zusammenhang mit einem Südmeere bestanden haben, und die Alpen mit ihren Eisfirnen konnten noch nicht zu ihrer jetzigen Höhe erheben seyn, und eine starre Scheidewand zwischen Süd und Nord bedingen.

Mit dieser Bildung schliesse ich die Betrachtung über die Molasse. Die noch folgenden Ablagerungen, Gerölle und Löss gehören jüngeren Gliedern der Molassenperiode an. Die Gerölle, ein Haufwerk loser, zuweilen durch ein quarziges Bindemittel conglutinirter Gebirgsgeschiebe breiten sich in wechselnder Mächtigkeit über die Oberfläche der Höhenzüge diesseits der Donau aus. Die Mulden dieser Gerölleablagerungen sind allenthalben mit Löss ausgefüllt.

Ich darf nicht unterlassen, über die Verbreitung der Molasse ausserhalb des hiesigen Gebietes einige Andeutungen anzufügen. Wie schon bemerkt, ist die zuletzt geschilderte Molassebildung auf der rechten Stromseite allenthalben entwickelt, und setzt sich wahrscheinlich noch weit gegen Süd und Ost fort. Hierauf möchte ich besonders das Augenmerk der Freunde der Geologie gerichtet wissen; die Erforschung dieses Gebietes, einer wahren Terra incognita, die man gewöhnlich nur Schüttland zu bezeichnen beliebt, bietet gewiss noch für die Wissenschaft erfreuliche Resultate. Der eifrige Conservator der paläontol. Sammlung unseres Vereines Herr A. Braun beobachtete bereits bei Markt, einem etwa vier Stunden nördlich von Augsburg gelegenen Dorfe, ein Glied dieser Ablagerung, den oberen Sand mit den eigenthümlichen Sandzapfen. Ich

war ganz angenehm überrascht, bei einer Excursion, die ich diesen Sommer mit Herrn Braun an die sehr gut aufgeschlossene Stelle bei Markt unternahm, mich an den Schlossberg bei Reischensburg versetzt zu wähnen; der gleiche Sand, die gleiche Lagerung, an der Sohle des Lagers die nämlichen Conchylienarten und Wirbelthiere, in ihrem äussern Ansehen den hiesigen zum Verwechseln ähnlich, traten mir entgegen, und ich zweifle nicht, dass fortgesetzte Forschungen an dieser Stelle noch schöne Ausbeute gewähren dürften.

Bei Dillingen ist die untere brakische Abtheilung durch meinen hochverehrten Freund Herrn Rector Dr. Pollack beobachtet worden. Gelegentlich der Herstellung eines Abzugkanales wurde in dem Hügel, auf welchem das Schlossgebäude in Dillingen steht, ein Graben eröffnet, und dadurch eine an Conchylien sehr reiche Schichte aufgeschlossen. Es sind dieselben Arten, die auch bei Günzburg vorkommen.

Die folgende Liste möge eine allgemeine Uebersicht über die gefundenen Fossilreste geben.

Mollusken.

<i>Melania Wetzleri.</i> Dkr.	<i>Neritina fluviatilis.</i> var. <i>grandis.</i> Dkr.
<i>Melanopsis praerosa.</i> Linn.	<i>Unio Mandelslohi.</i> Dkr.
<i>Helix sylvestrina</i> var. ? Dkr.	<i>Margaritana Wetzleri.</i> Dkr.
<i>Litorinella acuta.</i> Al. Br.	<i>Congeria amygdaloides.</i> Dkr.
<i>Paludina ovata.</i> Dkr.	— <i>clavaeformis.</i> Krss.
<i>Planorbis Mantelli.</i> Dkr.	<i>Cardium sociale.</i> Krss.
<i>Limnaeus pachygaster.</i> Thom.	

Wirbelthiere.

<i>Lebias cephalotes.</i> Ag.	<i>Hyotherium Sömmeringii.</i> v. Meyer.
Fisch. sp.	— <i>medium.</i> v. Meyer.
<i>Lacerta.</i> sp.	Schweinsartiges Thier. spp.
Schlange. sp.	<i>Anchitherium aurelianense.</i> v. Meyer.
Frosch. sp.	<i>Rhinoceros incisivus.</i> Cuv.
<i>Crocodylus.</i> spp.	<i>Mastodon angustidens.</i> Cuv.
<i>Trionyx.</i> spp.	<i>Mastodon.</i> sp.
<i>Emys.</i> spp.	Tapir? sp.
Vogel. sp.	<i>Dorcatherium Guntianum.</i> v. Meyer.

<i>Palaeomeryx</i> Scheuchzeri. <i>v. Meyer.</i>	<i>Lagomys</i> Meyeri. <i>Tschudi.</i>
— <i>pygmaeus.</i> <i>v. Meyer.</i>	<i>Nager.</i> spp.
— spp.	<i>Raubthier</i> Insektenfresser. sp.
<i>Cervus.</i> spp.	<i>Stephanodon</i> Mombachensis <i>v. Meyer.</i>
<i>Chalicomys</i> Jägeri. <i>Kaup.</i>	<i>Fleischfresser.</i> spp.
— <i>Eseri.</i> <i>v. Meyer.</i>	

Pflanzen.

a) aus dem oberen Mergel.

<i>Phacidium populi ovalis.</i> <i>Heer.</i>	<i>Populus latior denticulata.</i> <i>Heer.</i>
<i>Typha latissima.</i> <i>Al. Br.</i>	— — <i>cordifolia.</i> <i>Lindl.</i>
<i>Cyperites dubius.</i> <i>Al. Br.</i>	— <i>mutabilis.</i> <i>Heer. et var.</i>
<i>Acer angustilobum.</i> <i>Heer.</i>	— <i>glandulifera.</i> <i>Heer.</i>
<i>Cassia ambigua.</i> <i>Ung.</i>	<i>Planera</i> Unger. <i>Ettingsh.</i>
<i>Quercus chlorophylla.</i> <i>Heer. var.</i>	<i>Ulmus</i> Fischer. <i>Heer.</i>
— <i>Haidingeri.</i> <i>Ettingsh.</i>	<i>Smilax grandifolia.</i> <i>Ung. var.?</i>
— <i>mediterranea.</i> <i>Ung.</i>	<i>Nelumbium</i> Buchii. <i>Ettingsh.</i>
<i>Salix angusta.</i> <i>Al. Br.</i>	<i>Robinia latifolia.</i> <i>Oldb.</i>
— <i>Lavateri.</i> <i>Al. Br.</i>	<i>Aristolochia</i> Wetzleri. <i>Heer.</i>
<i>Populus balsamoides.</i> <i>Göpp et var.</i>	<i>Podocarpium</i> Knorri. <i>Al. Br.</i>
— <i>latior.</i> <i>Al. Br.</i>	<i>Carpolithes</i> Wetzleri. <i>Heer.</i>

b) im untern grauen Sandsteine.

<i>Cinamomum polymorphum.</i> <i>Heer.</i>	<i>Planera</i> Unger. <i>Ettingsh.</i>
— <i>retusum.</i> <i>F. O.</i>	<i>Quercus</i> Gmelini. <i>Al. Br.</i>
— <i>Schêuchzeri.</i> <i>Heer.</i>	<i>Rhamnus acuminatifolius.</i> <i>Web.</i>
— <i>spectabile.</i> <i>Heer.</i>	<i>Sapindus falcifolius.</i> <i>Ung.</i>
— <i>subrotundum.</i> <i>Al. Br.</i>	<i>Equisetum.</i> sp.
— <i>Buchii.</i> <i>Heer.</i>	

Es würde mir nun noch erübrigen, eine Schilderung der Entstehungsweise der Molassebildungen in hiesiger Gegend zu versuchen. Ich muss aber offen gestehen, dass ich ein solches Unternehmen für verfrüht halten würde. Es fehlt allerdings nicht an Anhaltspunkten, um diese Ablagerungen mit solchen aus andern bekannten Tertiärbecken parallelisiren zu können; es möchte aber doch zweckmässiger seyn, zuzuwarten, bis das grosse Tertiärbecken, das zwischen den Alpen und dem Jura

ausbreitet liegt, an mehreren Punkten gründlicher erforscht ist. Nur dann lassen sich sichere Schlüsse über die Verbreitung und den Zusammenhang einzelner Glieder ziehen. Das steht fest, dass die Ablagerungen mit den beiden Abtheilungen der Schweizer Molasse: III. fluviatile und II. Meeres Molasse (Bronn Lethaea. III. 55.) im innigsten Zusammenhange stehen, und der Miocänen Abtheilung der Molassenperiode einzureihen sind.

Ehe ich schliesse, möchte ich noch an alle Mitglieder des Vereines, welchen Gelegenheit geboten ist, im Umkreise ihres Wohnortes Beobachtungen anstellen zu können, die dringende Bitte richten, die Resultate ihrer Forschungen den Leitern des Vereines mitzutheilen, und allenfallsige Erfunde von Fossilresten zur Einsichtnahme vorzulegen. Jeder Beitrag wird eine willkommene Zugabe zur gründlichen Erforschung des Bezirkes seyn. Alle aber, welche mir auf der betretenen Bahn folgen werden, begrüsse ich mit einem herzlichen: **Glück auf!**

Aschenanalyse

von den Früchten der *Alnus glutinosa* Gärtn.

Von

C. Röthe.

Die Schwarzerle sowohl wie die Weisserle, *Alnus incana* DC. sind, wie bekannt, weit verbreitete Pflanzen, und fast immer treue Begleiter der Flüsse, namentlich der Gebirgsbäche. Während letztere beinahe nur an Flussufern vorkommt, wird die Schwarzerle auch in grösseren Beständen auf Mooren gefunden. Dieselbe vegetirt nur auf Bodenarten, welche aus Silicaten entstanden sind und Kieselerde in überwiegender Menge enthalten und wurde deshalb auch schon lange in botanischen Werken als Kieselpflanze aufgezählt.

Bei der Weisserle, welche zu den Kalkpflanzen gerechnet wird, scheinen weniger die Bestandtheile des Bodens von Einfluss zu seyn. Dieselbe wird sowohl in einem Boden getroffen, in welchem der Kalk, und zwar an Kohlensäure gebunden, den vorherrschenden Bestandtheil

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg](#)

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Wetzler August

Artikel/Article: [Ueber den Jura und die Molasse in der Umgegend von Günzburg 23-39](#)