

## Das Oligocän in der Umgebung von Basel.

Von  
A. Gutzwiller.

In den Beiträgen zur geolog. Karte der Schweiz, XXV. Lieferung, neue Serie, 3. Supplement etc., gibt Herr Prof. Dr. L. Rollier auf Seite 126 eine tabellarische Übersicht über die Schichtenfolge der Tertiärbildungen der Umgebung von Basel. Die in dieser Übersicht dargestellte Schichtenfolge bedarf sehr der Berichtigung, welche ich in nachfolgender tabellarischer Zusammenstellung vorgenommen habe.

<b>Miocän</b>	Relikte der Juranagelfluh bei Dornach-Aesch.	
<b>Oligocän</b>	<b>Ober-Oligocän Aquitan</b>	<p><i>Süsswasserkalk</i> und <i>-mergel</i> vom Tüllingerberg, am Rheinufer beim Hörnli, a. d. Birs bei Münchenstein, am Ostabhang des Bruderholzes (Galgenrain), bei Brüglingen und St. Jakob, <i>Helix Ramondi</i> Brong., <i>H. rugulosa</i> Mart., <i>Lim. subovata</i> Zieten, <i>Lim. pachygaster</i> Thom., <i>Plan. cornu</i> Brong., <i>Plan. declivis</i> A. Br.</p> <p><i>Süsswasserkiesel</i>, tonige Mergel und Sande (Molasse delémontienne), im St. Albantal (Basel), bei Therwil und Benken. <i>Helix rugulosa</i> Mart., <i>Planorbis cornu</i> Brong., <i>Planorbis declivis</i> A. Br., <i>Lim. subovata</i> Zieten, <i>Hydrobia</i>.</p> <p><i>Gipsmergel</i> im Liegenden des Tüllingerkalkes.</p>
	<b>Mittel-Oligocän Stampien</b>	<p><i>Molasse alsacienne</i>. Hellgraue glimmerige Sande und Sandsteine mit kreidigen Kalkausscheidungen, fossilarme Süsswasserbildungen, hin und wieder mit Blättern. Dornach, Bottmingen, Liebenzweiler etc. <i>Cin. polymorph.</i>, <i>Apeibopsis</i>, <i>Rhamnus</i>, <i>Berchemia</i>.</p> <p><i>Horizont der Ostrea cyathula</i> Lam. var. <i>crispata</i> Goldf. Blaugraue bis grünlichgraue tonige Mergel. Marine Bildung. <i>Cerithien</i>, <i>Perna</i>.</p> <p><i>Brackwasserbildung</i>. Graue bis gelbliche, glimmerreiche feinkörnige Sande (Schleichsande) und Sandsteine, wechselnd mit tonigen Mergeln. <i>Cerithien</i>, <i>Cyrenen</i> etc.</p> <p><i>Einlagerungen v. Süsswasserkalk</i>. (Hochfeld, <i>Stutzweg</i>.) <i>Dreissensia</i> helv., <i>Lim. cornea</i>. <i>Plan. cornu</i>, <i>Cyrena</i> Brongnarti, <i>Cyrena semistriata</i>, <i>Cyrena Renevieri</i>, <i>Hydrobia</i>.</p>

<b>Oligocän</b>	<b>Mittel-Oligocän Stampien</b>	Septarien-ton	Blaugraue tonige Mergel mit blätterführendem Sandstein im obern Teil und mit Fischresten, besonders von <i>Meletta (Melettaschiefer)</i> ; Bogenkrabbe, Seeigel ( <i>Periaster</i> ).
		Fisch-schiefer	<i>Fischschiefer. Amphisyle-Schiefer.</i> Graubraune bis dunkelgraue, dünnblättrige, schieferige Mergel mit zahlreichen Fischresten, besonders Amphisyle. Foraminiferen reichlich.
		Meeres-sand	<i>Kalksandstein und Conglomerat</i> , Sande und Mergel mit <i>Ostrea callifera</i> , <i>Natica crassatina</i> , <i>Pectunculus obovatus</i> . Aesch, Dornach, Arlesheim.
	Unter-Oligocän	fehlt.	
<b>Eocän</b>	Ober-Eocän	Gelbliche Kalkmergel mit Blättern. Blockartiges Conglomerat. Lenzberg (Aesch).	
	Mittel-Eocän	Süßwasserkalk mit <i>Planorbis pseudoammonius</i> . Hochwald, Lenzberg (Aesch). Huppererde, Lenzberg (Aesch).	

Wie aus vorstehender tabellarischer Übersicht zu ersehen ist, gehören die Tertiärbildungen der Umgebung von Basel vorzugsweise dem Oligocän an.

Jüngere Ablagerungen von miocänem Alter sind nur durch Relikte von Juranagelfluh vertreten, und ältere Bildungen, dem Eocän angehörend, finden sich nur an zwei Stellen, nämlich bei Aesch und bei Hochwald. (Süßwasserkalk mit *Planorbis pseudoammonius*.)

Seit der Publikation meines „Beitrag zur Kenntnis der Tertiärbildungen in der Umgebung von Basel“ (Verhandl. d. Natf. Ges. Basel, Bd. IX, 1890) sind in diesem Gebiet verschiedene Beobachtungen gemacht worden, deren Veröffentlichung bis jetzt unterblieben ist. Die folgenden Zeilen sollen das Versäumte nachholen und die genannte Publikation ergänzen und in einzelnen Punkten richtig stellen.

### 1. Oberoligocän, Aquitan.

Oberoligocäne Ablagerungen treten in der Umgebung von Basel als Süßwasserkalke, Süßwasserkiesel und -mergel, seltener als tonige Sande auf.

Süßwasserkalk findet sich in bedeutender Mächtigkeit am Tüllingerberg (Blatt 2), weshalb er in der Literatur auch als *Tüllingerkalk* bezeichnet wird. (Siehe Otto Wurz: Über das Tertiär zwischen Istein, Kandern, Lörrach-Stetten und dem Rhein. Mitt. d. Grossh. Bad. Geol. Landesanstalt, VII. Bd., 1912); ferner am rechten Rheinufer beim Grenzacherhorn (Hörnli); am linken Rheinufer nahe der

Birmündung, wo seine Anwesenheit durch eine Schürfung, die das Gas- und Wasserwerk ausführen liess, konstatiert wurde; im Fundament der Eisenbahnbrücke am St. Albanteich bei St. Jakob, sowie in demjenigen der Brücke über die Birs bei St. Jakob-Schänzli; bei Brüglingen (Fundamente des Wohnhauses); bei Münchenstein im Birsbett (Fabrik Alioth) und am Galgenrain (am Ostabhang des Bruderholzes). An letztgenannter Stelle wurde der Süsswasserkalk in den Jahren 1902—3 mittels Stollen ausgebaut, der Betrieb jedoch bald wieder aufgegeben, da das Gestein dem Frost nicht widerstand. Die Schichten zeigen dort ein Fallen von 14—15° nach SE, während sie in der Birs bei Münchenstein mit 5—6° nach NE und am rechten Rheinufer beim Hörnli nach W fallen (Flexur).

In neuester Zeit (Frühjahr 1914) ist ein weissgrauer bis schwach bläulich grauer, sehr kalkreicher Süsswassermergel an der Nordost-ecke des Bruderholzes beim Eingang zum Hechtliacker auf Quote 290 m durch Kanalisation blossgelegt worden. Dieser Süsswassermergel enthält keine Fossilien, doch gehört er nach Lage und Beschaffenheit zweifellos dem Tüllinger-Süsswasserkalk und -Süsswassermergel an.

Die Fossilien des Tüllingerkalkes sind nicht zahlreich und nicht gut erhalten. Es sind meist Gastropoden. Sie weisen den Tüllinger-Süsswasserkalk in den Horizont des Landsehneckenkalkes des Mainzerbeckens (Hochheim). Diesen Hochheimerkalk (Landsehnecken- und Cerithienkalk) stellte Sandberger in das Unter-Miocän, weshalb auch ich (siehe Beitrag zur Kenntnis etc.) den Tüllinger-Süsswasserkalk in diese Stufe brachte. Nachdem nun aber die Hess. geol. Landesanstalt, veranlasst durch die Untersuchungen des Herrn G. F. Dollfus, den ganzen Komplex der Süss- und Brackwasserbildungen über dem Cyrenenmergel, also den Cerithienkalk, die Corbicula- und die Hydrobienschichten in das obere Oligocän gestellt hat (siehe Steuer: Allgemeine Zusammensetzung und Gliederung der Schichten im Mainzerbecken. Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges., Bd. 63, 1911), so müssen auch der Tüllingerkalk und die gleichaltrigen Ablagerungen am Rhein, sowie am Ausgang des Wiesen- und des Birstales in das obere Oligocän gestellt werden.

Die im Laufe der Jahre aus dem Tüllingerkalk der Umgebung von Basel gesammelten und von Herrn Prof. Dr. Rollier in sehr verdankenswerter Weise revidierten Fossilien sind die folgenden:

1. Vom Tüllingerberg

*Helix Ramondi* Brong.,

*Helix rugulosa* v. Mart.,

*Limnaea subovata* (Hart.) Zieten,

Limnaea Zieteni Roll.,  
 Limnaea pachygaster Thom.,  
 Planorbis cornu Brong.,  
 Planorbis declivis A. Br.

2. Vom rechten Rheinufer beim Grenzacherhorn (Hörnli)

Helix Ramondi Brong.,  
 Helix rugulosa v. Mart.,  
 Limnaea subovata (Hart.) Zieten,  
 Planorbis cornu Brong.,  
 Cyclostoma antiquum Brong.

3. Vom Galgenrain am Ostabhang des Bruderholzes konnte ich nur erhalten

Helix rugulosa v. Mart.,  
 Planorbis cornu Brong.,

und von der Birs bei Münchenstein

Limnaea subovata (Hart.) Zieten.

Von Brüglingen, von St. Jakob und von der Birs beim Schänzli kennt man nur

Chara Meriani A. Br.

Dieselben Fossilien, wie die oben erwähnten aus den Süsswasserkalken vom Tüllingerberg, vom Hörnli etc., finden sich auch in den Süsswasserkieseln.

Diese *Süsswasserkiesel*, von Faust- bis Kopfgrösse und noch grösser, finden sich besonders zahlreich im südlichen Teil des Bruderholzes, auf der Höhe von 360—380 m im Gemeindebann Therwil (Hinterbergholz, Fichtenrainholz, Langhag, im Löli westlich Buttertal); sodann oberhalb Biel-Benken nahe der Landesgrenze auf 410 bis 420 m, und an der Strasse Benken-Neuweiler, nahe Punkt 370.

An den genannten Stellen scheinen die Süsswasserkiesel an primärer Lagerstätte zu liegen. Vielfach liegen sie aber auch auf sekundärer Lagerstätte, sowohl in der miocänen Juranagelflur des Laufenbeckens, deren Gerölle vom Südrand des Schwarzwaldes stammen (siehe Gutzwiller: die Wanderblöcke auf Kastelhöhe), als im diluvialen Lehm und in den verschiedenen diluvialen Schottern, vom oberelsässischen Deckenschotter bis zum Niederterrassenschotter. So stammen auch die bei Albrecht Müller (Beiträge z. geol. Karte der Schweiz, I. Lieferung) erwähnten Süsswasserkiesel von Klosterfichten aus dem jüngern Deckenschotter des Bruderholzes, in welchen sie bei der Ablagerung des Schotters durch Aufarbeitung der Tertiärdecke gelangt sind.

Die Süsswasserkiesel bestanden primär aus Calciumcarbonat und sind durch Infiltration von Kieselerde in Kiesel umgewandelt worden.

Ursprünglich mögen sie eine zusammenhängende Kalkschicht gebildet haben, welche dann nachträglich zerfallen ist; die einzelnen kantigen und eckigen Stücke sind vielleicht auf kurze Strecke transportiert worden. Das Vorkommen erinnert ganz an dasjenige der eocänen Süßwasserkalke mit *Planorbis pseudoammonius* (s. Gutzwiller, Die eocänen Süßwasserkalke im Plateaujura bei Basel. Abhandl. d. schw. palacont. Ges. XXXII, 1905).

Im allgemeinen liegen die Kiesel in weissgrauen bis bläulich grauen, gelblich gefleckten tonigen Mergeln, über- und unterlagert von mehr oder weniger tonreichem Sand. Ein Profil, das die Lage dieser Kiesel und der sie begleitenden Tone und Sande deutlich zeigt, ist nirgends aufgeschlossen und war bis jetzt auch durch Schürfung nicht zu erhalten. Nach unten geht der stets tonreiche Schichtkomplex in den obern sandigen Teil des Cyrenenmergels (Molasse alsacienne) über.

Die Angabe, dass Süßwasserkiesel auch im Tüllingerkalk vorkommen (Gutzw., Wanderblöcke p. 203), ist zu berichtigen; weder der Kalk selbst noch dessen mergelige Zwischenlager enthalten solche Kiesel, dagegen kommen im erstern hin und wieder graue hornsteinartige Konkretionen vor.

Die Süßwasserkiesel sind in das Niveau des Tüllingerkalkes zu stellen, als eine silifizizierte Modifikation desselben. Die in ihnen gefundenen Fossilien sind nach den von Herrn Prof. Rollier revidierten Bestimmungen folgende:

*Helix rugulosa* v. Mart.,  
*Planorbis cornu* Brong.,  
*Planorbis declivis* A. Br.,  
*Limnaea subovata* (Hart.) Zieten,  
*Hydrobia*.

Rollier stellt die Oligocänschichten mit den oben angegebenen Fossilien in das obere Stampien (oberes Mitteloligocän) und nicht in das Oberoligocän oder Aquitan (siehe Rollier: Matériaux p. la carte géol. d. la Suisse etc. Bogental XXV Livr., p. 95). Ebenso stellt er konsequenterweise (nach mündlichen und schriftlichen Mitteilungen) den Tüllingerkalk und die Süßwasserkiesel in das Stampien oder obere Mitteloligocän. Leider sind bis jetzt keine Säugetierreste in den Tüllingerkalken und in den Süßwasserkieseln gefunden worden, die das geologische Alter derselben zweifellos feststellen würden; wir belassen daher einstweilen diese Schichten im Oberoligocän oder Aquitan.

Die Gesamtmächtigkeit der Tüllingerkalke am Tüllingerberg beträgt über 100 m; diejenige der Süßwasserkiesel mit den tonigen Mergeln und Sanden auf dem Bruderholz etc. über 25 m.

In die gleiche Stufe wie die Süßwasserkiesel mit den sie begleitenden tonigen, sandigen Mergeln stelle ich auch die bei Peter Merian erwähnte (siehe Verhandl. d. Naturf. Ges. in Basel, I. Bd., p. 94) „grünlich graue mergelige Molasse“ mit *Helix rugulosa* Mart. vom St. Albantal in Basel.

Am Südostabhang des Tüllingerberges, im Niveau des Tunnels Weil-Stetten, bilden hellgraue bis grünlichgraue Gipsmergel das Liegende des Tüllingerkalkes. (Siehe Otto Wurz: Über das Tertiär zwischen Istein, Kandern etc. Mitt. d. Grossh. Bad. Geol. Ldsanst., Bd. VII, Seite 263, 1912.)

## 2. Mittel-Oligocän, Stampien.

Dem Mitteloligocän gehört der grösste Teil der zutage tretenden Tertiärschichten der Umgebung von Basel an.

Es lassen sich folgende Stufen unterscheiden (von oben nach unten):

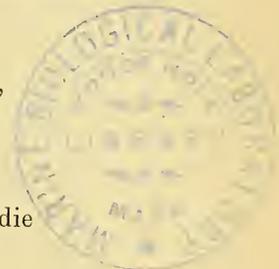
- a) Cyrenenmergel,
- b) Septarienton (Melettaschiefer, Amphisylesschiefer),
- c) Meeressand.

### a) Der Cyrenenmergel.

Der Cyrenenmergel gliedert sich in unserem Gebiet in die Molasse alsacienne (oberer Cyrenenmergel),  
Horizont der *Ostrea cyathula* (Cyathulamergel),  
Unterer Cyrenenmergel.

Diese Gliederung des Cyrenenmergels ist nur dort durchführbar, wo die Bank mit *Ostrea cyathula* auftritt. Fehlt diese, so ist eine genauere Abgrenzung des untern und obern Cyrenenmergels kaum möglich.

*Oberer Cyrenenmergel.* Als Cyrenenmergel bezeichnete ich in meinem Beitrag zur Kenntnis der Tertiärbildungen der Umgebung von Basel die Schichtserie vom Septarienton bis und mit dem Horizont der *Ostrea cyathula*, während die höher liegenden, vom Tüllingerkalk und den Süßwasserkieseln bedeckten meist fossillereen Sande und Sandsteine ohne spezielle Bezeichnung in das Übersichtsprofil (S. 241) eingestellt wurden. Drei Jahre später (1893) bezeichnete Rollier (Archives des sciences physiques et naturelles, Tom. XXX, pag. 8) als Molasse alsacienne die Blätterführende Molasse unter dem Delémontien des Berner-Jura und des Ober-Elsass. Dieselbe entspricht nach ihrer Lage der Molasse über der Cyathulaschicht und unter dem Tüllingerkalk, also dem obern Cyrenenmergel. Diese Molasse bezeichne ich für unser Gebiet auch als *Molasse alsacienne*.



Sie besteht wesentlich aus hellgrauen Glimmersanden und Sandsteinen von mittelgrobem Korn, oft von kreidigen Kalkausscheidungen durchsetzt. Da diese bald dickbankigen, knauerigen, bald dünnplattigen Sandsteine den Witterungseinflüssen wenig widerstehen, werden sie nicht häufig als Bausteine verwendet, und schöne Aufschlüsse sind daher selten.

An Fossilien, besonders Schnecken, ist dieser obere Teil des Cyrenenmergels arm. Ich besitze einzig eine schlecht erhaltene *Helix deflexa*. Häufiger sind fossile Blätter, daher auch der Name Blättermolasse. So fand ich in den plattigen Sandsteinen am linken Ufer der Birs bei Dornachbrugg unmittelbar über der Schicht mit *Ostrea cyathula* die folgenden Arten:

*Pinus Lardyana* Heer (Zapfen),  
*Cyperus Braunianus* Heer,  
*Cyperus Chavannesi* Heer,  
*Sabal major* Ung.,  
*Salix angusta* ? A. Br.,  
*Rhamnus Rossmässleri* Ung.,  
*Rhamnus brevifolius* A. Br.,  
*Berchemia multinervis* A. Br.,  
*Cinnamomum polymorphum* A. Br.,  
*Cinnamomum lanceolatum* Ung.,  
*Cinnamomum Scheuchzeri* Heer,  
*Cinnamomum subrotundum* A. Br.,  
*Daphnogene* n. sp.,  
*Labatia salicites* ? Web.,  
*Eucalyptus oceanica* Ung.,  
*Leguminosites proserpina* Heer,  
*Apeibopsis* cf. *Gaudini* Heer (Frucht),  
*Cassia ambigua* Ung.

Ausserdem finden sich in Braunkohle umgewandelt Stammstücke unbestimmbarer Arten.

*Horizont der Ostrea cyathula* Lam. *Ost. cyathula* Lam. ist das Leitfossil des Cyrenenmergels im Süden von Basel. Sie findet sich in einem blaugrauen bis grünlichgrauen tonigen Mergel, der oft schwer von dem tiefer liegenden Septarienton zu unterscheiden ist. Stellenweise liegt sie aber auch in Sand oder mürben Sandsteinen (Dornach).

Nach Rollier (Mat. p. l. carte géol., XXV Livr., 3ième Suppl., pag. 126) soll *Ostrea cyathula* bei Basel in zwei geologisch verschiedenen Horizonten liegen, nämlich im mitteloligocänen Stampien und im oberoligocänen Aquitan. Die letztere Angabe ist unrichtig wie

auch die Angabe der gesamten Schichtenfolge nicht richtig ist. Die Schicht mit *Ostrea cyathula* lässt sich mit wenigen Unterbrechungen vom Südrand des Kartenblattes 7 (Hochfeld, Stutzweg) über Therwil, Oberwil, Bottmingen (Fuchshag), Binningen (Fundament der kath. Kirche) bis an den Nordrand des Bruderholzes (Vorder-Gundelungen, Besitzung Engel) verfolgen. Man kann sich leicht überzeugen, dass man es stets mit ein und derselben, langsam sich senkenden Schicht zu tun hat. Am Stutzweg auf dem Hochfeld liegt sie auf ca. 350 m, am Nordrand des Bruderholzes bei Vorder-Gundelungen auf 300 m. In gleicher Weise wie nordwärts senkt sich die Schicht auch ostwärts. An der Birs bei Dornachbrugg liegt sie auf 290 m. Im Leu (Stelle zwischen Dornachbrugg und Hochfeld südlich Reinach) auf 320 m. Es ist also zweifellos dieselbe Schicht, die sich nordwärts wie ostwärts gegen die Flexur an der Birs einsenkt, um dann jenseits der Birs wieder anzusteigen, denn ob den Reben von Arlesheim „in der Rüti“, nahe dem Reichensteinerschloss, erscheint *Ostrea cyathula* wieder.

Im Basler Museum liegen endlich — den aufgeschriebenen Jahrezahlen 1755 und 1824 nach seit alter Zeit — Exemplare dieser Auster, welche aus dem Engenthal südlich von Muttetz, ca. 2,5 km östlich der letztgenannten Stelle stammen sollen. Es ist mir bisher nicht gelungen, das Vorhandensein von *Cyathulamergeln* in dieser Gegend festzustellen. (Siehe übrigens auch Peter Merian, Berichte über die Verh. d. Natf. Ges. in Basel, II, S. 46.)

Westlich dem Birsig wurde *Ostrea cyathula* ausser bei Bottmingen oberhalb Biel-Benken auf 335 m im Rebberg und westlich Benken auf elsässischem Boden auf derselben Quote im Grossbiehli gefunden.

Überall liegt bei uns die Auster in demselben tonigen Mergel desselben Schichtkomplexes, nämlich im Cyrenenmergel und nicht im Septarienton oder gar im Meeressand, wie Sandberger (die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens) angibt.

*Ostrea cyathula* scheint in der Umgebung von Basel in einem etwas höhern Niveau zu liegen als im Mainzer Becken und in Frankreich am Montmartre, bei Etampes etc. Hier ist das Alter ein untermitteloligoocänes, bei uns in Basel ein mittleres mitteloligoocänes (mittleres Stampien).

Goldfuss (Petref. germ. 1833) nennt unsere Auster *Ostrea crispata* und Rollier spricht (Mat. p. l. carte géol., XXV Livr., 3ième Suppl., p. 89) von *Ostrea cyathula* Lam. und *Ostrea crispata* Goldf. Die bei Goldfuss abgebildeten Exemplare stammen von Bottmingen, 4 km südlich von Basel (siehe Gutzwiller: Beitrag z. Kenntnis etc., S. 222).

Diese, wie auch die an den zahlreichen andern Fundstellen der Gegend von Basel und des angrenzenden Jura vorkommenden Exemplare, sind durchschnittlich grösser und stärker als diejenigen von Montmartre, Etampes etc., deren grösster Durchmesser 3 cm beträgt und deren Schale dünner ist als bei *Ostrea crispata* Goldf. Der grösste Durchmesser dieser letztgenannten Form beträgt mindestens 4—5 cm. Es mag sein, dass die bei uns vorkommenden Formen unter bessern Existenzbedingungen (bewegterem Meer) lebten als die an den genannten andern Orten (Montmartre, Etampes). Deshayes (*Animaux sans vertèbres*, Tom. II, pag. 114) betrachtet unsere Form als Varietät, ohne sie mit besonderem Namen zu bezeichnen.

Merkwürdigerweise erwähnt Sandberger weder *Ostrea cyathula* noch *Ostrea crispata* als bei Basel vorkommend.

Hörnes (die foss. Mollusken d. Tertiärbecken v. Wien, II. Bd., Seite 453, Taf. 78, Fig. 2) stellt das bei Goldfuss l. c. Taf. 77, Fig. 1e abgebildete stattliche Exemplar zu *Ostrea gignensis*.

Angesichts des Altersunterschiedes und der Formdifferenz, die freilich beide nicht bedeutend sind, möchte ich unsere Form als *Ostrea cyathula* Lam. var. *crispata* Goldf. bezeichnen, aber ja nicht die grössern und schönern Exemplare einer Lokalität als *Ostrea crispata* und die kleinern als *Ostrea cyathula*, denn auch die kleinen Exemplare von *Ostrea crispata* besitzen eine stärkere Schale als die gleich grossen der *Ostrea cyathula*.

Ausser *Ostrea cyathula* finden sich in der Austerbank auch andere Fossilien, wie *Perna Sandbergeri* Desh. (Fragmente des Schlosses, Kaibhölzli, Therwil), *Mytilus* sp., *Cerithium plicatum*, *Balanus* sp. auf den Austernschalen sitzend.

Unter der Cyathulabank liegt der *eigentliche (untere) Cyrenenmergel*. Seine Mächtigkeit beträgt ca. 20—30 m, sodass die Gesamtmächtigkeit des Cyrenenmergels (oberer und unterer) 50 m betragen mag.

Die Gesteinsbeschaffenheit des untern Cyrenenmergels ist eine ähnliche, wie diejenige des obern, der Molasse alsacienne, nur erscheinen an Stelle der hell gefärbten glimmerreichen Sande und Sandsteine mehr gelbe bis graue tonige feinkörnige Sande (Schleichsande) und Sandsteine; diese wechseln mit grauen tonigen Mergeln, sowie mit gelblichen feinkörnigen Kalksandsteinen und hellgrauen Süsswasserkalken mit erdigem, flachmuscheligen oder splittorigem Bruch.

Gute Aufschlüsse sind selten. Nur an Weg- oder Strasseneinschnitten ist das Gestein hin und wieder entblösst. So zeigt sich am Weg, der von der Strasse Therwil-Oberwil abgehend, entlang dem Waldrand des sog. Kaibhölzli auf die Höhe des Bruderholzes führt, das folgende Profil von oben nach unten:

- 0,5 m gelblicher Sand,  
 1,5 m harter grauer Sandstein,  
 0,5 m gelber Sand,  
 1,5 m sandig toniger Mergel mit Pflanzenresten,  
 1 m blaugrauer toniger Mergel mit *Ostrea cyathula*,  
 0,2 m toniger Sand mit Cerithien (Cerithienbank),  
 1,5 m blaugraue tonige Mergel ohne *Ostrea*,  
 0,2 m graue Sandsteinbank,  
 3 m tonige Sande,  
 0,2 m schiefriger mürber Sandstein,  
 0,3 m weissgrauer tonhaltiger Süsswasserkalk,  
 0,4 m feinkörniger Kalksandstein mit pflanzlichen und tierischen Fossilresten.

(Siehe auch Gutzwiller, Beitrag z. Kenntnis etc. Verhandlg. d. Basler Natf. Ges., Bd. IX, S. 219/20.)

Südlich vom Dorfe Therwil nahe dem Südrand des Blattes 7 (Therwil) führt der sog. Stutzweg auf das Hochfeld. Hier liegt zwischen gelben Sanden und Sandsteinen, von abgespühltem Lehm bedeckt, auf ca. 335 m ein grauer harter Süsswasserkalk, der ausser *Limnaea*, *Planorbis*, *Hydrobia* auch eine *Dreissensia* enthält. (Siehe Gutzwiller, Beitrag etc., S. 216.) Ich bestimmte dieselbe als *Dreissensia cf. unguiculus* Sandb. Loccard beschreibt sie in den Abhandlungen der schweiz. palaeontol. Ges., Bd. XIX, S. 234 als *Dreissensia helvetica* und stellt sie in das Helvétien! Das letztere ist durchaus unrichtig, der Name *D. helvetica* nicht passend, da jene Gegend nicht zum eigentlichen Helvetien, sondern eher zum Sundgau gehört.

Der Süsswasserkalk vom Stutzweg mit seinen *Dreissensien* gehört in das mittlere Stampien und nicht in das obere, wie Rollier (*Mat. 3ième Suppl.*, p. 126) annimmt. Er liegt über dem Septarien-ton und *unter* der Bank mit *Ostrea cyathula*, nicht über derselben.

Die Fauna des Cyrenenmergels ist eine sehr gemischte, sie ist teils eine marine, teils eine brackische, lacustre, limnische, terrestrische.

Die nachstehende Liste gibt die von mir gesammelten Arten aus der Umgebung von Basel:

- Ostrea cyathula* Lam. var. *crispata* Goldf., Bottmingen, Oberwil,  
 Therwil, Biel-Benken, Dornach, Arlesheim etc.,  
*Modiola angusta* A. Br., Therwil (Kaibhölzli),  
*Corbulomya nitida* Sandb., Therwil (Fichtenrain),  
*Corbula* sp., Therwil (Fichtenrain),  
*Sphemia* sp., Therwil (Fichtenrain),

*Syndosmya elegans* Desh., Stutzweg,  
*Mytilus* sp., Böttmingen,  
*Dreissensia helvetica* Loccard., Stutzweg,  
*Cyrena Brongnarti* Bast., Therwil (Stutzweg, Löli),  
*Cyrena semistriata* Desh., Therwil (Stutzweg, Löli),  
*Cyrena Renevieri* Loc., Stutzweg,  
*Cerithium plicatum* Lam. var. *pustulatum* A. Br., Therwil (Kaibhölzli),  
*Cerithium plicatum* Lam. var. *multinodosum* Sandb., Therwil (Kaibhölzli),  
*Cerithium Lamarki* Desh., Therwil (Kaibhölzli),  
*Cerithium conjunctum* Desh., Therwil (Fichtenrain),  
*Cerithium submargaritaceum* A. Br., Therwil (Fichtenrain),  
*Cerithium Boblayei* Desh., Therwil (Fichtenrain);  
*Cerithium arcuatum* Sandb., Therwil (Kaibhölzli),  
*Nematura pupa* Nyst., Therwil (Fichtenrain),  
*Scalaria pusilla* Phil., Therwil (Fichtenrain),  
*Sandbergeria cancellata* Nyst., Therwil (Fichtenrain),  
*Turbonilla subullata* Mer., Therwil (Fichtenrain),  
*Bulina minima* Sandb., Therwil (Fichtenrain),  
*Limnaea subovata* (Hartm.) v. Zieten, Therwil (Stutzweg),  
*Limnaea cornea* Brong., Therwil (Stutzweg),  
*Limnaea subpalustris* Thom., Therwil (Stutzweg),  
*Planorbis cornu* Brong., Therwil (Stutzweg),  
*Planorbis prevostina* Brong., Therwil (Stutzweg),  
*Hydrobia* sp., Therwil (Stutzweg).

*b) Der Septarienton.* (Rupelton, blauer Letten.)

Der Septarienton bildet den Untergrund des tertiären Hügellandes im Süden und Südwesten von Basel, vom Rhein bis an den Jura. Infolge flacher Lagerung und mangelnder Schichtstörung, mehr aber noch infolge Bedeckung durch diluviale Bildungen, wie Lehm und Schotter, tritt er fast nirgends zutage. Nur künstliche Aufgrabungen, sei es zur Anlage von Tongruben, sei es von Fundamenten für Häuser und Brückenpfeiler, zum Fassen von Quellen etc., haben ihn da und dort blossgelegt. Diese Aufschlüsse lassen deutlich zwei Abteilungen des Septarientones erkennen, nämlich eine obere, der eigentliche Septarienton oder der Melettaschiefer, und eine untere, die Fischschiefer oder Amphisyle-Schiefer.

Die *Melettaschiefer* bilden die weitaus mächtigste Abteilung, doch können über deren Mächtigkeit in unserem Gebiet keine genaueren Angaben gemacht werden, da Tiefbohrungen fehlen. Wagner

(Vergleich d. jüng. Tertiärablagerungen des Kalisalzgebietes im Oberelsass mit denen des Mainzer Beckens. Mitteil. d. Geol. Landesanstalt v. Els.-Lothr., Bd. VIII) gibt für das Oberelsass 200 m an, sodass für unser Gebiet wohl 100 m angenommen werden dürfen.

Die besten Aufschlüsse zeigen die Tongruben von Allschwil, am Südrand von Blatt 1, und diejenigen von Laufen, Blatt 96. Das Gestein erscheint überall als blaugrauer schiefriger Mergel, hin und wieder mit sandigen Einlagerungen. Fossilien sind im allgemeinen selten. Am häufigsten erscheinen vereinzelt Fischschuppen, seltener Skelette der Gattung *Meletta* und auch von andern Fischarten, wie von *Pleuronectes*, doch nicht solche der Gattung *Amphisyle*. Ferner fand sich bei Allschwil eine Bogenkrabbe und von Zweischalern *Tellina Nysti* Desh. Das Leitfossil *Leda Deshayesi* ist bis jetzt nicht gefunden worden. Bei Laufen fanden sich ausser *Melettaschuppen* und einer *Auster*, die sicher von *Ostrea cyathula* verschieden ist, *Cyprina rotundata* A. Br. und *Cytherea incrassata* Sow., sowie einige Exemplare eines Seeigels, der Gattung *Periaster* angehörend. Foraminiferen sind selten.

Nach oben gehen die *Melettaschiefer* allmählich in den *Cyrenenmergel* über. „Linsenförmige“ Sandsteine, sog. *Knauer* und tonige Sande wechseln mit blaugrauen tonigen Mergeln. Die Sandsteinknauer, die also auf der Grenze vom *Septarienton* und dem *Cyrenenmergel* liegen, enthalten hin und wieder zahlreiche Blätter. Die am meisten vorkommenden Arten dieser Blätter (siehe *Gutzwiller*, *Beitrag* etc., S. 211/14) gehören den Gattungen *Cinnamomum* und *Cassia* an. Leider harrt diese Flora immer noch einer gründlichen fachmännischen Untersuchung.

*Die Fischschiefer, Amphisyle-Schiefer.* Es sind dies dünnblättrige, bituminöse, leicht spaltbare oder auch fest zusammenhängende, Platten bildende Schiefer von grauer bis dunkelgrauer Farbe. Sie sind reich an Foraminiferen und Fischresten. Von Fischen ist besonders die Gattung *Amphisyle* hervorzuheben.

Die Mächtigkeit ist im Vergleich zu derjenigen der *Melettaschiefer* eine geringere. *Wagner* (Vergleich d. jüng. Tert. Ablag. etc.) gibt für das Oberelsass 20 m an. In unserm Gebiet in der Umgebung von Basel treten die *Fischschiefer* nirgends zutage. Sie sind aber an einzelnen Punkten durch Aufgrabung und Bohrung zutage gefördert worden, so auf den *Schlossmatten* oberhalb *Pfeffingen* (Blatt 10); ferner beim *Klaffenbrunnen*, südlich *Brunnmatten* und nordwestlich *Pfeffingen* und endlich südlich der untern *Klus* (Blatt 9). In neuester Zeit, im Frühjahr 1914, sind die *Fischschiefer* auch unmittelbar ob dem Dorfe *Witterswil* (Blatt 9) durch Nachgraben auf *Quellwasser* zutage gefördert worden.

Ein schöner Aufschluss, in welchem die Fischschiefer zur Bodenverbesserung gewonnen wurden, fand sich seinerzeit nördlich von Brislach am Weg nach dem „äussern Feld“ (Blatt 96 E 134 mm, N 54 mm); derselbe ist längst überwachsen.

*c) Der Meeressand.* (Unteres Stampien.)

Der Meeressand, das unterste Glied unseres Mitteloligocäns, erscheint auf unserem Kartengebiet nur an wenigen Stellen am Gehänge der Rheintalflexur bei Aesch, Dornach, Arlesheim, Stetten-Lörrach. Gute Aufschlüsse fehlen heute. Durch Bohrmuscheln angebohrte Juragerölle, die im Gehängeschutt zerstreut liegen, bilden oft die einzigen Zeugen des Meeressandes. Solche finden sich besonders am Gehänge zwischen Schloss Birseck und Schloss Dorneck, sowie südlich von letzterm am Gehänge vom Dornachberg.

Steinbrüche mit den charakteristischen Fossilien des Meeressandes (*Ostrea callifera* Lam., *Pectunculus obovatus* Lam., *Natica crassatina* Lam.) fanden sich bei Dornach (Chrüselishollen) und bei Aesch am Nordfuss des Aeschberges. Sie werden nicht mehr abgebaut und sind zum Teil ganz überwachsen.

Den schönsten Aufschluss bot jahrelang der Steinbruch von Klein-Blauen (siehe Dr. F. Jenny: Fossilreiche Oligocänablagerungen am Südhang des Blauen. Verhandl. d. Natf. Ges. Basel, Bd. XVIII).

Der Meeressand ist eine Strandbildung. Er besteht daher wesentlich aus den Trümmern des anstehenden Juragesteins, die entweder in Form von Geröllen (Küstenkonglomerat) oder von Sanden, Sandsteinen und sandigen Mergeln auftreten. Der Sandstein, von Farbe gelblich, enthält keinen Glimmer, wohl aber helle Quarkörner und besteht wesentlich aus den Trümmern des Jurakalkes. Er wird daher auch als Kalksandstein bezeichnet.

In unserm Gebiet ist der Meeressand als ein besonderes Glied des Oligocäns, nicht als eine Strandfacies des Septarientones zu betrachten. Auch da, wo man ihn nicht direkt von diesem überlagert sieht, kann aus dem Fallen der Schichten auf eine solche Überlagerung geschlossen werden.

*Unteroligocäne* Ablagerungen fehlen in der Umgebung von Basel.

Manuskript eingegangen den 23. April 1915.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [26\\_1915](#)

Autor(en)/Author(s): Gutzwiller Andreas

Artikel/Article: [Das Oligocän in der Umgebung von Basel 96-108](#)