

## Mittelligocänes Profil (Stampien) zwischen Therwil und Reinach bei Basel.

Mit einer Tafel (VIII).

Von

Fridolin Jenny.

---

Die Strasse, welche Reinach mit Therwil verbindet, steigt von beiden Orten langsam an bis gegen 330 m. Dann wird im Käpelirain die Steigung grösser, da die Strasse rasch ihren Kulminationspunkt 341 m erreicht. Um diese den Verkehr erschwerenden Verhältnisse zu heben, wurde die Strasse hier wesentlich tiefer gelegt. Der höchste Punkt der neuen Strasse liegt um 5,5 m tiefer als derjenige der alten Strasse. Da auf der Nordseite der alten Strasse im ansteigenden Terrain frühere Abgrabungen bei der Erstellung der Böschung für den tiefen Einschnitt der neuen Strasse noch erweitert werden mussten, wurde an der Stelle ein Profil auf 8,5 m Mächtigkeit sichtbar.

Der Einschnitt hat eine Länge von 300 m. Das Profil durch den Käpelirain habe ich entsprechend den mir zur Verfügung gestellten technischen Querschnitten in zehn Abschnitte von je 30 m Länge eingeteilt I—XI.

Die hier freigelegten Ablagerungen gehören mit Ausnahme der obersten Partien, die aus Humus und Lehm bestehen, in das *oberste Stampien*.

Nach der Gliederung des Oligocäns durch A. Gutzwiller (Das Oligocän in der Umgebung von Basel, Verhandlungen der naturf. Gesellschaft in Basel, Band XXVI, 1915) sind diese Schichten zu seiner Molasse alsacienne oder zum Ob. Cyrenenmergel zu rechnen. Weitere Literatur: A. Gutzwiller: 1. Beitrag z. Kenntnis d. Tertiärbildungen der Umgebung von Basel. Verhandl. d. naturf. Gesellschaft in Basel, Band IX, 1890. 2. L. Rollier: Matériaux pour la carte géologique de la Suisse. Troisième supplément. 1910.

Die angeschnittene Schichtserie setzt sich wie folgt zusammen.

Die Decke wird gebildet durch einen graugelben Sandstein mit Glimmerblättchen (Schicht 2).

Die Sandkörner sind eher gross, scharfkantig und eckig. Im obersten Teil ist der Sandstein hie und da dünnplattig entwickelt. Hier finden sich reichlich kreideartige Kalkausscheidungen, die den Schichten entsprechend das Gestein in Form von Schnüren durchziehen. Diese Kalkkonkretionen erreichen Nuss- bis Faustgrösse; an einzelnen Stellen bilden sie eine eigentliche Schicht. Der Sandstein ist vielfach etwas mürbe und zerfällt unter dem Einfluss der Atmosphärien leicht zu Sand. Dann aber treten häufig knauerförmige, sehr harte Teile von Kalksandstein hervor. Diese sind ausgesprochen plattenförmig und orientieren gut über die Schichtung. Diese ist bis Punkt VII im Detailprofil annähernd horizontal (3—4° Neigung gegen Nordosten). Zwischen Punkt VII und Punkt X sind die Platten in ihrer Lage stark gestört. Neigungen von 30—50° sind häufig und zwar der Hauptsache nach gegen Osten, Nordosten und Südosten. Eine ganze Anzahl kleiner Verwerfungen sind durch Eisenausscheidungen im weichern Sandstein deutlich gekennzeichnet. Östlich Punkt IX zeigt eine Sandsteinbank einige Grade westliches Einfallen. Es weist somit der Sandstein von Punkt VII an stark gestörte Lagerung auf.

Seine Mächtigkeit beträgt im Maximum 6—7 m. Fossilien konnten trotz vielfachem Suchen keine gefunden werden. A. Gutzwiller erwähnt aus dem Sandstein eine schlecht erhaltene *Helix deflexa*.

Der Sandstein wird unterteuft von einem gelblichgrauen Letten, der auf vorhandenen Spalten etwas dunkler aussieht (Schicht 3). Er ist gut geschichtet und besitzt ebenfalls die vorhin erwähnten kreidigen Ausscheidungen, wodurch die Schichtung noch deutlicher wird. Die Mächtigkeit ist stark schwankend von nur 0,5 m bis 2,4 m. Bis Punkt VII weist der Letten ähnlich wie der darüber lagernde Sandstein beinahe horizontale Lage auf (3—4° nordöstliches Einfallen).

Die Oberfläche des Lettens zeigt typische Erosionswirkungen. Es muss somit zwischen dem Hangenden und Liegenden ein Unterbruch in der Sedimentation bestanden haben, während welchem fliessendes Wasser die Lettenoberfläche nach verschiedenen Richtungen durchfureht hat. Die so entstandenen Vertiefungen wurden bei der wieder einsetzenden Sedimentation ausgefüllt und der Sandstein darüber abgelagert.

Es ist dies auch nicht verwunderlich, denn wir werden sehen, wie die Sedimentationsbedingungen zu dieser Zeit rasch wechselten.

In diesem gelben Letten fand ich gegen die obere Grenze hin ein Exemplar von *Helix rugulosa* (v. Mart) v. Ziet. Die Bestimmung verdanke ich Herrn Prof. Rollier in Zürich.

Zwischen Punkt VII und Punkt IX wechseln auch die Lagerungsverhältnisse dieses Letten. Er weist sehr schöne Fältelungen auf und ist mit kleinen Verwerfungen durchsetzt. Dass es sich hier nicht um Faltung der ganzen Sedimentplatte handelt, ist selbstverständlich. Die Fältelung des Lettens ist eine Folge von seitlich wirkendem Druck, der, wie früher bemerkt, auch auf den darüber lagernden Sandstein seinen Einfluss ausgeübt hat. Auf diese tektonischen Störungen soll später eingetreten werden.

Unter dem gelblichen Letten folgt eine ziemlich konstante Sandsteinbank von Punkt III—VII mit einer Mächtigkeit von 45—60 cm. Schicht 4. Der Sandstein ist weich und enthält gegen die Mitte des Einschnittes knauerartige Kalksandsteinplatten.

Im Liegenden findet man ein dunkles Lettenband mit gleichbleibender Mächtigkeit von 80—90 cm, Schicht 5. Der Letten ist sehr fett, dunkelgrau und ändert in seinem Aussehen nur insofern, als gegen Westen die obersten Partien des Lettenbandes heller werden.

Darunter ist westlich von Punkt V ein graugrüner, sandiger Mergel aufgeschlossen, Schicht 6, der wegen seiner bedeutenden Festigkeit beim Erstellen des Einschnittes Schwierigkeiten machte. In zwei Niveaux wird der Sandgehalt grösser, sodass zwei sandige Bänder entstehen, die aber unmerklich in den Mergel übergehen. Die Mächtigkeit beträgt im Maximum 2,5 m.

Im westlichen Teil des Einschnittes erscheint dann eine gelbliche, sandige Lettenschicht, Nr. 7, welche in der Mitte eine weiche Sandsteinbank aufweist, die vom Letten sich deutlich abhebt. Darin sind einige Kalksandsteinknauer vorhanden. Die Mächtigkeit beträgt 1,7 m.

Das neue Strassenbett des westlichsten Teiles befindet sich auf einem weichen, blaugrauen, sehr fetten Letten, Schicht 8, der einen guten Wasserhorizont bildet. Trotzdem weiter oben angeschnittene Wasseräderchen in Zementröhren abgeleitet sind, ist bis jetzt an der Stelle das Strassenbett nicht ruhig.

Diese blaugrauen Letten könnten den blaugrauen, tonigen Mergeln, die A. Gutzwiller vom Kaibhölzli zitiert und die *Ostrea cyathula* in Menge enthalten, entsprechen. Das Niveau der Strasse beträgt hier 330 m, und im Kaibhölzli liegt der Horizont dieser Auster auf ungefähr gleicher Höhe. Diese blaugrauen Letten sind durch den Strassenbau nur wenig angeschnitten worden. A. Gutzwiller betont, dass *Ostrea cyathula* meistens in blaugrauen bis grünlich grauen, tonigen Mergeln vorkommt. Danach zu schliessen, würden die tiefern, durch den neuen Strasseneinschnitt freigelegten Tonmergel dem *Cyathulahorizont* entsprechen. Da diese Auster hier leider nicht gefunden wurde, ist es unmöglich nur nach petrographischen Merkmalen

diesen Horizont genauer zu bestimmen, umso mehr als *Ostrea cyathula* auch in Sand und Sandsteinen vorkommt.

Der häufige Wechsel in der Sedimentation bis zum obersten bedeutenden Sandsteinkomplex entspricht sehr gut dem Profil, das A. Gutzwiller vom Kaibhölzli gibt. Es sind in unserer Gegend abwechselnd marine, brackische, lacustre und limnische Bildungen.

Auf der Südseite des „Vorder-Rebberges“ östlich der letzten Häuser von Therwil sind durch das Erstellen der Fundamente zu zwei Häusern in einer Höhe von etwa 320—325 m die untern Cyrenenmergel vorübergehend freigelegt worden.

Wir haben somit von Therwil zum Käpelirain ansteigend das vollständige Profil des obern und untern Cyrenenmergels vor uns (310—343 m). Freilich ist es nicht möglich, die genaue Lage des Cyathulahorizontes festzustellen, immerhin ist soviel sicher, dass die untern Letten und Mergel des Einschnittes diesem Horizont entsprechen.

Hingegen bin ich im Falle, eine neue Fundstelle dieser Auster anzugeben. Diese befindet sich in der Nähe der Rodersdorfermühle etwa 200—300 m nordöstlich von Punkt 368 der Siegfried-Karte am Weg nach Liebenzweiler in einer Höhe von zirka 370 m. Die Stellen westlich vom Birsig, von denen *Ostrea cyathula* bekannt ist, befinden sich nach A. Gutzwiller bei Bottmingen im Fuchshag, 320 m, oberhalb Biel-Benken bei 335 m und auf elsässischem Boden bei Grossbiehli (unweit der Schweizergrenze) auf gleicher Höhe. Im allgemeinen ist ein nordöstliches Absinken des Austernhorizontes zu konstatieren, immerhin lehrt uns die neue Lokalität, dass von Biel-Benken gegen Rodersdorf ein stärkeres Ansteigen stattfindet.

Doch wieder zurück zum Käpelirain. Während in der Zeit zwischen dem untern und oberen Cyrenenmergel die Sedimentationsverhältnisse häufig wechselten, sehen wir über der Erosionsfläche des gelben Lettens gleichbleibende Bedingungen und daher einen Sandsteinkomplex von 6—7 m Mächtigkeit.

Für die folgenden Betrachtungen verweise ich auch auf das Übersichtsprofil Therwil-Arlesheim. Östlich vom Käpelirain tritt die Molasse alsacienne bei Dornachbrugg wieder zutage bei etwa 288 m. Bei niederem Wasserstand ist die Bank mit *Ostrea cyathula* in einem mürben Sandstein bei 280 m leicht zu konstatieren. Der Dornachbruggsandstein, wie man die Molasse alsacienne auch nennt, tritt uns hier in einer Mächtigkeit von 7—8 m entgegen. Allein auch hier schiebt sich über dem Austernhorizont eine lettig mergelige, graue Schicht ein, die nach Norden bald abnimmt und auskeilt. Durch A. Gutzwiller sind von dieser Stelle viele Blattabdrücke bekannt geworden, daher kommt auch der Name Blättermolasse.

Trotzdem am Käpelirain Blattabdrücke nicht gefunden worden sind, entspricht diese Stelle ganz sicher dem Sandstein an der Birs bei Dornachbrugg. Am Käpelirain liegt die oberste Partie der Molasse alsacienne bei 343 m, an der Birs bei Dornachbrugg bei 288 m. Es ist somit eine Höhendifferenz von 55 m auf eine Distanz von etwa 2700 m vorhanden. Ein flaches, nordöstliches Einfallen wurde am Käpelirain und eine gleichsinnige, etwas stärkere Neigung an der Birs beobachtet. Das ist das allgemeine Einfallen gegen die Flexur.

Damit allein können die oben erwähnten Niveaudifferenzen nicht erklärt werden.

In Reinach, 308 m Höhe, ziemlich genau in der Mitte zwischen Birs und Käpelirain, existiert eine Kiesgrube, die auf 7 m Tiefe abgebaut ist, ohne dass dabei die Unterlage freigelegt wurde. Der darunterliegende Sandstein ist also im besten Fall bei etwa 300 m zu erwarten. Es ergibt sich somit von der Birs bis nach Reinach eine Steigung von etwa 12 m, die mit dem nordöstlichen Einfallen erklärt werden kann. Zwischen Reinach und Käpelirain beträgt die Niveaudifferenz des Sandsteines 43 m. Zur Erklärung dieses Höhenunterschiedes genügt das Einfallen in keiner Weise, es müssen vielmehr hier tektonische Störungen stattgefunden haben.

Durch die Erstellung des Strasseneinschnittes am Käpelirain sind die zu erwartenden Lagerungsstörungen tatsächlich aufgedeckt worden.

Von Punkt VII an sind die vorher fast horizontalen Kalksandsteinplatten in ganz verschieden schiefe Stellungen gebracht worden. Neigungen von 30—50° gegen Osten, Nordosten und Südosten sind leicht zu beobachten. Damit stehen im Zusammenhang Verwerfungen im weichen Sandstein, die durch Eiseninfiltrationen recht deutlich geworden sind. Bei Punkt IX fällt eine Sandsteinscholle sogar in entgegengesetzter Richtung mit 12° gegen Westen ein. Die darunterliegenden weniger starren Letten sind durch den herrschenden, seitlichen Druck schön gefältelt worden. Auch hier haben sich zwei kleine Verwerfungen gebildet.

Diese tektonischen Verhältnisse müssen offenbar mit der Entstehung der oberrheinischen Tiefebene in Zusammenhang gebracht werden. Dass bei solchen Absenkungen nicht die Sedimenttafel als Ganzes, immer gleich geneigt, absinkt, sondern in einzelne Schollen zerspringen kann, ist genügend bekannt. Eine solche stärker geneigte Scholle, die offenbar selber wieder zersprungen ist, befindet sich zwischen Reinach und dem Käpelirain. Damit erklären sich die vollständig zufällige Orientierung der Kalksandsteinplatten und die Verwerfungen im Sandstein sehr leicht.

Begreiflich wird dadurch auch die bedeutende Anhäufung des losen Materiales im östlichen Teil des Einschnittes. Über dem An-

stehenden finden wir zwischen Punkt IX und Punkt X braune Sande, die den grauen des Sandsteines vollkommen entsprechen. Diese sind bei der Absenkung seitlich abgerutscht und später durch eisenhaltige Sickerwasser braun gefärbt worden. Darüber lagert sandiger Lehm, dessen Mächtigkeit aus dem gleichen Grunde hier auch grösser ist.

Bei Vertikalverschiebungen einzelner Schollen kann seitlicher Druck ausgeübt werden. Dass solche Kräfte sich hier ebenfalls geäußert haben, sehen wir sehr schön in der Fältelung des Lettens von Punkt VII bis Punkt IX.

Die tektonischen Störungen sind also zurückzuführen auf das Absinken einer oder mehrerer Schollen und auf den darauffolgenden, seitlichen Druck.

Es ist wahrscheinlich, dass so bedeutende Störungen auch anderwärts am Ostrande des südlichen Bruderholzes sich geltend gemacht haben. Eine solche Stelle scheint mir im Galgenrain zu sein, wo A. Gutzwiller für den über der Molasse alsacienne gelegenen Tüllingerkalk ein Einfallen von 14—15° nach Südosten angibt, während der gleiche Süsswasserkalk bei Münchenstein 5—6° nach Nordosten fällt.

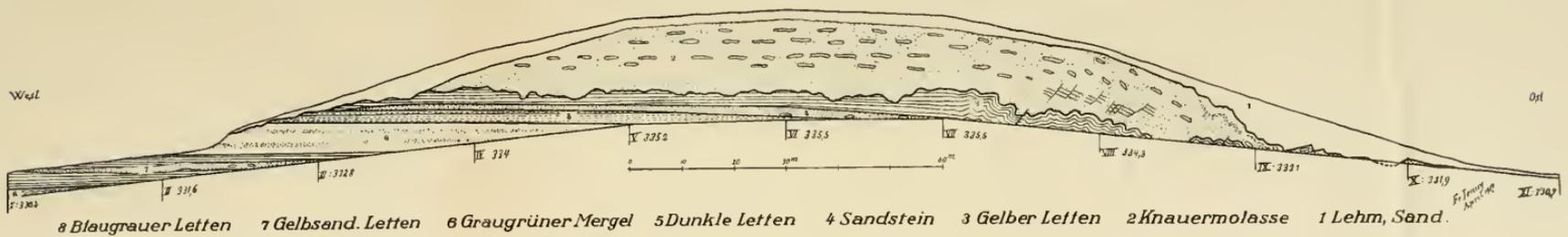
Die tektonischen Verhältnisse zwischen Galgenrain und Münchenstein sind somit ähnlich wie zwischen Käpelirain und Dornachbrugg.

Die Molasse alsacienne macht die Flexur mit. Die geologische Karte von A. Gutzwiller und E. Greppin gibt diese Ablagerung an verschiedenen Orten östlich von Arlesheim an. In der Umgebung von Arlesheim und Oberdornach tritt in der Flexur auch Meeressand an verschiedenen Orten zutage.

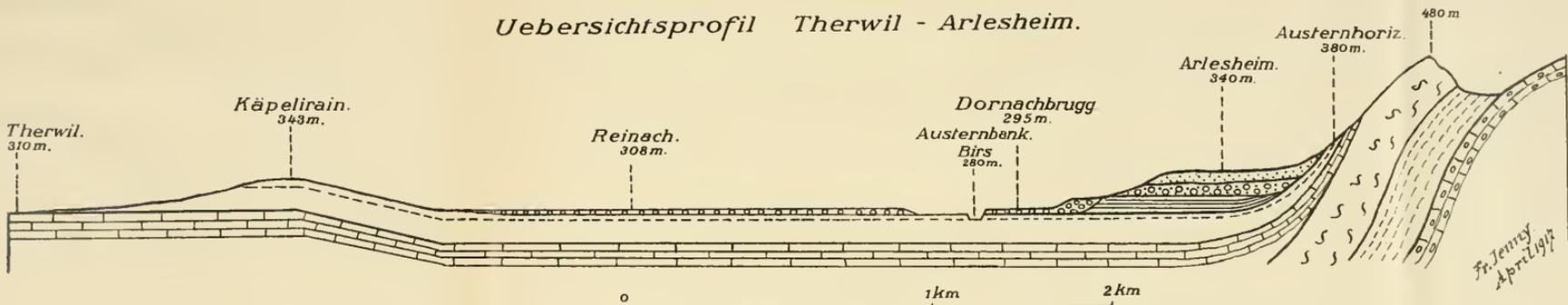
Eine solche Stelle mit einer *Ostrea callifera*, die ich s. Z. A. Gutzwiller abgab, konnte ich südlich von Ober-Dornach vor vielen Jahren nachweisen.

Die Erstellung des Einschnittes am Käpelirain hat nach zwei Seiten hin belehrend gewirkt. Erstens ist ein Profil des oberen Cyrenenmergels von 13 m Mächtigkeit mit dazwischenliegender Erosionsfläche bekannt geworden, und zweitens haben sich tektonische Störungen am südöstlichen Bruderholzrande sicher nachweisen lassen.

# Profil durch den Käpelirain



# Uebersichtsprofil Therwil - Arlesheim.



- |  |                     |  |                                 |  |            |
|--|---------------------|--|---------------------------------|--|------------|
|  | Löss, Lehm, Schuff. |  | Aquitan, Ob.Oligocän.           |  | Rauracien. |
|  | Niederterrasse.     |  | Cyrenenmergel m. Cyathulahoriz. |  | Oxfordien. |
|  | Hochterrasse.       |  | Septarienthon und Meeressand.   |  | Dogger.    |

# 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: 1917

Band/Volume: [28\\_1917](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Mittelligocänes Profil \(Stampien\) zwischen Therwil und Reinach bei Basel 1527-1532](#)