© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Tertiärletten und -Mergel in der Baugrube des Frankfurter Hafens.

Von

Dr. phil. **Friedrich Kinkelin.**

Mit Profiltafel. Verjüngung 1 : 500.

Die Baugrube, deren geologischen, höchst interessanten Verhältnissen diese Beschreibung gewidmet ist, wurde zum Zwecke der Herstellung der nördlichen Quaimauer für den Frankfurter Handels- und Sicherheitshafen ausgehoben.

Das beiliegende Profil derselben (am 16. Juli 1885 wurde die Aufnahme beendigt) erstreckt sich auf 580 m der Länge nach, läuft fast Ost-West, also hier dem Main und dem bisherigen Winterhafen parallel.

Die Oberkante derselben hält ziemlich das Niveau, sie schwankt nur zwischen 93,8 und 94,3 m über Normal Null. Die Ausräumung geschah vom Anfang der Baugrube — d. i. jetzt nördliches Ende der Zickzackbrücke, später einspringende Ecke nach der Schleuse — in der Längserstreckung von 520 m bis zur Ordinate 85,5 m über N. N.; von da an also 520 m vom Anfangspunkt hebt sich die Baugrubensohle, so daß sie schließlich mit ihrem Betonbelag das Niveau der korrigierten Mainsohle erreicht.

Das Profil gliedert sich in 3 deutlich unterschiedene Schichten von oben nach unten:

1. alluvialer Aulehm,
2. jungdiluvialer Kies und Sand,
3. untermiocäner Letten mit wechsellagernden Mergelbänken und -Streifen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Tertiäroberkante hatte bei 0 (Zickzackbrücke) eine absolute Höhe von 91 m und senkte sich nur schwach bis 470 m von 0, wo ihre Höhe 89 m betrug; in der Entfernung von weiteren 60 m nach West liegt sie in Ordinate 87 oder 87 m über N. N.

Die Tertiärletten wurden zur Aufnahme der starken Quaimauer in einer Breite von 10 m ausgeräumt.

Das Hangende der Tertiärschichten ist 2,8—3,3 m mächtig und besteht aus:

1. ca. 2,3—2,8 m mächtigem Aulehm A, d. i. der Schlammrückstand bei Überschwemmungen; in seinen unteren Partieen ist er sandig und führt gerade über der Schichtfuge gegen den schlichigen, graugrünen Sandstreifen, mit dem er nach unten abschließt, eine Unzahl von Süßwasser-Konchylien, unter welchen besonders zahlreich *Bythinia tentaculata*, *Limnaeus auricularius*, *Limnaeus contractus*, *Limnaeus ovatus*, *Limnaeus truncatulus*, *Planorbis carinatus*, *Planorbis marginatus*, *Succinea Pfeifferi*, *Succinea putris*, *Valvata piscinalis*, *Valvata cristata*, *Vallonia pulchella*, *Ancylus fluviatilis*, *Sphaerium corneum*, *Unionen*.

Der Lehm enthält nicht selten stark ausgesüßte und zerbrechliche Knochenreste.

Die schlichige Schicht, welche das Alluv gegen den jungdiluvialen Kies und Sand deutlich abgrenzt und wellig verläuft, schwankt zwischen 1—4 dm; in ihr erhielten sich die zahlreichen Knochenreste sehr gut; unter ihnen fanden sich besonders häufig Geweihstücke, ja fast ganz unverletzte Geweihe von *Cervus claphus;* am Unterkanal der Niederräder Schleusenkammer, wo diese Schlickschicht besonders stark entwickelt ist, befand sich unter den Knochen, die zumeist von den Arbeitern verkauft und verschleudert wurden, auch der Oberschenkel eines Menschen. Wo diese Schicht in der Hafenbaugrube am mächtigsten war, enthielt sie außerdem noch viele, stärkere Baumstammstücke. Ich konnte den Horizont dieser Schlickschicht mainabwärts noch in der Baugrube der Schleusenkammer und des Nadelwehrs Höchst — hier 3 dm stark — verfolgen.

Das Alter dieser Sedimente erkennen wir aus den von Herrn Abteilungs-Baumeister Düsing im Unterkanal gefundenen römischen Thonwaren, welche im Museum von Wiesbaden aufbewahrt werden.

Jene Thonwaren sind eine römische Urne mit Knochen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

überresten und eine römische Lampe; in der Urne befand sich auch eine römische Münze.

2. Der Kies und Sand D, an einigen Orten gegen oben in einem dünnen Streifen durch Brauneisen braungefärbt, führt die Kiese des Mains; in denselben sind neben Buntsandstein, Lydit und Quarz nicht selten Spessartgneiße, selten auch Tertiärkalke, z. B. mit *Corbicula* erfüllte Kalkstücke. Nicht selten sind Buntsandsteinblöcke von beträchtlicher Größe — bis 60 cbdm. Diese Kiese scheinen mir richtiger jungdiluvial bezeichnet, u. a. weil sie eben diese Blöcke in großer Menge führen, deren Transport ein anderes Klima, als es seit ca. 2000 Jahren besteht, voraussetzt.

Diese Terrasse schwankt in ihrer Mächtigkeit zwischen 1,0 bis 0,5 m; wo sie bei k_4 in 470—530 m auf einer älteren Flußterrasse ruht, wird sie sogar 2 m mächtig. Die tertiäre Oberkante erstreckt sich nämlich von Ost nach West von 91—89—87 m über N. N. Auf die Mitte der Hafenbaugrube bezogen, liegt die Mainsohle ungefähr in 88,9; längs derselben schwankt sie zwischen 88,5—89. Da die obere Grenze der Kiese in der Grube, d. i. die Schlickschicht, nach der gefälligen Bestimmung von Herrn Ingenieur Zimmer 91,28 ist, so liegen diese Kiese ca. 2—2,5 m höher als die der Mainsohle.

Die Tertiärschichten.

Die Tertiärschichten, auf welche sich diese jungen fluviatilen Bildungen ablagerten, müssen, obwohl ihr innerer Bau eine nichts weniger als ebene Oberfläche erwarten ließe, durch Denudation und Abschwemmung jene oben schon erwähnte fast söhlige resp. wenig geneigte Oberfläche (2 m Gefäll auf 470 m, also 0,43%) erhalten haben. Festere und mächtigere Mergelbänke ragten über diese Jahrtausende lang — bis zur späteren Diluvialzeit — kontinentale Oberfläche hervor, um schließlich von Mainkies und Sand umhüllt zu werden.

Die Hauptmasse dieses Schichtkomplexes ist ein grauer Letten, der verschieden helle und verschieden dunkle Streifen zeigt, und in welche verschiedene Mergel- und Kalkschichten eingelagert sind, die in folgendem im allgemeinen charakterisiert werden sollen:

1. Am auffälligsten sind die in sich abgeschlossenen, linsenförmigen Septarien, deren Klüftungsflächen vielfach, doch nicht immer von weingelben, spitzrhomboedrischen Kalkspatkrystallen überkrustet sind. Ihr Längsdurchmesser ist sehr verschieden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

erreichte aber bei mehreren 2 m. Gewöhnlich sind die durch das Eintrocknen und Bersten des Mergels im Innern, also durch radiäre Kluftung entstandenen Septen von der ganzen Peripherie der Linse aus nach innen sich verjüngende, abgestutzte Pyramiden; die die Septen an der Peripherie zusammenhaltende Rindenschicht ist meist sehr dünn, so daß es nicht gelingen kann eine schon durchschnittene Septarie im Zusammenhange herauszulösen. Erst später haben dieselben durch Infiltration jene spätigen Krusten erhalten. Mehrfach sind fein zerstreute Pyritkryställchen eingestreut zu beobachten. Durch eine die abgeborstenen Pyramiden an der inneren und an den seitlichen Seiten überziehende, also unter der Kalkkruste gelegene braune Zone erkennt man, daß, wo eben diese Zone sich zeigt, diesem Überkrustungsprozeß nicht allein die Zerklüftung vorausging, sondern unmittelbarer die Oxydation der eisenhaltigen Oberfläche der durch Zerreißen gewordenen Pyramiden oder Septen.

Einer großen Septarie, von welcher Teile im Museum ausgestellt sind, sei besonders gedacht; dieselbe zeigte sich mitten, also in der Höhenachse von einem fast drehrunden, cylindrischen Pfeiler von oben bis unten durchsetzt.

Diese Septarien sind schon aus dem Jahre 1853 vom Bau des Winterhafens her bekannt.

Solche Winterhafen-Septarien mit den spitzrhomboedrischen Kalkspäten sollen auch beim Kanalbau in Unter-Lindau aufgefunden worden sein.

2. Mergelknollenbänke. Die Mergelknollen, die man ihrer Entstehungsgeschichte nach Mergelbreccien nennen dürfte, sind Teile von stärkeren, bis 1,0 m mächtigen Mergelbänken, welch letztere also aus meist abgerundeten, gegeneinander durch eine dünne, zusammenhängende Rindenschicht individualisierten Knollen bestehen. Im Inneren nach allen Seiten zerklüftet und mit Kalk und Braunspat wieder verkittet, stellen sie eine wahre Mergelbreccie dar. Die Hunderte kantiger und nun wieder verkitteter Mergelstücke zeigen glattmuscheligen Bruch. Sie scheinen selten Versteinerungen zu führen.

Ein frei herausgelöster Mergelknollen *) mißt fast nach allen Richtungen 0,9 m.

*) Wir danken es dem städtischen Tiefbauamt durch gütige Vermittelung des Herrn Reg.-Baumeister Stahl, daß der höchst instruktive Durchschnitt einer dieser zu einem Knollen verbundenen Mergel-Breccien im Museum zur Aufstellung kommt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

3. Plattige Mergel, wenig zerklüftet, oft ganz erfüllt mit Hydrobien, Cyprisschälchen und Dreissenien.

4. Dünnplattige Mergelzüge, weißlich, grau und braun, stark zerklüftet, mehr oder weniger, aber nur in einer zur Schichtfuge senkrechten Ebene.

5. Durch Einmengung gelblichen Kalksinters in den Thon sandig erscheinende, wenig kohärente Züge; ein solcher in der Profiltafel mit »cer« bezeichneter Zug führte in seinem ganzen Verlauf, wenigstens so weit er zu verfolgen war, das Leitfossil der oberen Untermiocänschichten, das *Cerithium plicatum pustulatum*, dann auch ungemeine Mengen von leider völlig durch Aussüßung und Gebirgsdruck zertrümmerten, in Splitter zerfallenen *Mytilus Faujasi*. Dieser sandige Zug »cer« hat in manchen Partieen Septarien, deren Septen jedoch nicht kalkspätig überkrustet sind. Der sandige Kalksinter verläuft meist in wellig verbogenen dünnen Lamellen.

6. Dünne, weit durchziehende, gelblich weiße Kalkmergelstreifen, u. a. reich an *Hydrobia inflata*.

7. Dunkelgraue dünne Mergelstreifen.

8. Dickere, nicht oder wenig zerklüftete, graue Thonbänke; eine solche (siehe Profiltafel »v«) führte neben *Cerithium* (*Bittium*) *plicatum pustulatum* noch große Mengen von *Potamides margaritaceus conicus* auf der oberen Schichtfuge, *Hydrobia ventrosa*, *Hydrobia obtusa*, *Stenothyra n. sp.* (aus Cerithien ausgewaschen) und *Cypris cf. faba* auf der unteren; sie war überhaupt die an Fossilien reichste Schicht, sodaß es nur zu bedauern war, daß sie, da sie in der Ebene der Baugrubensohle lag, nur kurz offen war. In ihr lagen u. a. ziemlich gut erhaltene Reste von *Perca Moguntina* und das Skelett eines Vogels, das jedoch leider nur zum Teil in meine Hand kam.

Die Grundmasse, ein grauer gleichförmiger Letten, der beim Trocknen und durch Frost in meist dünne Thonplättchen sich zerspaltet, führt außer denselben oft ganz erfüllenden Hydrobien und Cyprisschälchen häufig noch einzelne, zerstreute Fischreste, Schuppen, Gräten, Wirbel etc.

Das Interessanteste ist nun, daß diese unter sich parallelen Schichten, die vielfach miteinander wechsellagern, nicht horizontal liegen, wie sie abgelagert wurden, sondern wellig in Mulden und Sättel verlaufen. Beim Beginn der Baugrube, welche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ost-West läuft, zeigte sich zuerst ein Einfallen nach Westen, wie es sich mir als allgemein zutreffend für diese Gegend ergeben hatte (siehe Geologische Tektonik von Frankfurt a. M., Bericht 1885) und zwar auf eine Strecke von ca. 100 m. Nun steigen aber die Mergelzüge (siehe Profiltafel) westlich aufwärts, was von allen Zügen gilt, welche im Osten der Baugrube nach Westen eingefallen waren, sodaß sich bald eine weite, 180 m spannende Mulde — bis Mergelzug i — darstellte. Die nächste Mergelbank k zeigt nun aber alsbald durch Einfallen nach Westen einen kleinen, flachen Sattel. Im Profil zeigen sich nun noch — soweit dasselbe angeschnitten ist — vier mehr oder weniger flache oder steile Falten. Die erste Mulde im Osten von k bis k mag 240 m betragen, wenn man die von g bis k vorhandenen Züge im Osten ergänzt. Die westlichen Mulden sind alle wesentlich kürzer.

Die im Westen über Bank k liegenden Schichten konnten mit den im Osten das Hangende von k bildenden nicht zusammengezogen werden, da im Westen jene mächtige Knollenbank i sich nicht mehr einstellte. Daß aber eine westliche Schicht nicht wirklich die Fortsetzung von i ist, kann schon um deswillen nicht bezweifelt werden, da an manchen Stellen die lithologische Beschaffenheit desselben Zuges sich ändert, was z. B. vom Zug l gilt.

Worauf ich noch aufmerksam machen möchte, ist, daß manche Stellen dickbänkiger Bänder aus der Stellung der durch Zerklüftung getrennten Knollen erkennen lassen, daß eben da der Faltung ein größeres Hindernis, das eben in der Stärke der Bank lag, sich entgegengestellt hat.

Da im Westen die Baugrube 1 : 40, also auf 114 m Strecke von 85,5 auf 88,8 steigt, so wird das Tertiär je westlicher in desto geringerem Betrag angeschnitten und die Betonoberkante kommt sogar am Ende dieses Aufsteigens auf die korrigierte Mainsohle = 89,8 hinaus. Weil sich nun aus dem niederen tertiären Profil in dieser Strecke mit Sicherheit nicht der weitere Zusammenhang rekonstruieren ließ, so wurde hier die Aufnahme abgeschlossen. Mehrfach zeigen hier die Tertiärschichten ein Einfallen von 30°.

Obwohl die Baugrube im Tertiär nur 10 m breit war, also das nördliche und südliche Profil nur 10 m entfernt waren, konnte doch an einigen Stellen beobachtet werden, daß die im nördlichen Profil anstehenden Schichten etwas höher liegen, als die ent-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sprechenden im südlichen Profil, was also auch ein Einfallen der Schichten nach dem Main kundgibt.

Ohne — von der Schicht k an — die Entwickelung der Schichten nach West zu berücksichtigen, da sie eben von k, wie schon erwähnt, mit den östlichen Falten nicht identifiziert werden können, scheint die Mächtigkeit des Schichtkomplexes — die Falten also wieder in ihre ursprüngliche horizontale, ebene Lage gebracht — von Schicht a—n ungefähr 40 m zu betragen, so daß der durch *Cerithium plicatum pustulatum* orientierte Horizont unter der Schicht a ca. 37 m läge; ein Bohrloch innerhalb der Mulde aa erreichte also die Schicht »cer« erst in ca. 37 m Tiefe oder in ca. 54 m über A. P. Obwohl ich keinen Grund hatte, an der Angabe Volgers, die ich im Ber. 1884 p. wiedergegeben habe, zu zweifeln, so waren wir doch sehr erfreut, als uns greifbare Beweise für den bisher angenommenen, geologischen Horizont des Schichtkomplexes nun vorlagen.

Da dieses Cerithium trotz des mächtigen Schichtenkomplexes — ca. 40 m — sich nur in zwei den tieferen Partieen desselben angehörigen, einander nahe liegenden Schichten auffinden ließ, so möchte es doch wohl wahrscheinlich erscheinen, daß an allen den Lokalitäten, wo *Cerithium plicatum pustulatum* sich in Frankfurter Letten fand, derselbe geologische Horizont vorliegt, umsomehr, da an fast allen Lokalitäten, von welchen Gesteinsproben vorhanden waren (Oberweg, Wöhlerstraße), die petrographische Beschaffenheit mit derjenigen der oberen Cerithienschicht vollständig übereinstimmte und doch gerade diese erdige, kalksinterige Schicht in dem großen Profil der Hafenbaugrube fast einzig ist.

Sofern diese Schicht an den verschiedenen Lokalitäten genau bekannt wäre, so ließe sich ihr Verlauf im Frankfurter Boden herstellen. Unter diesem Gesichtspunkte werden daher folgende Angaben von größerem Interesse sein — vielleicht ein Anfang, den mächtigen Frankfurter Thonkomplex etwas zu gliedern.

Böttger*) fand *Cerithium plicatum pustulatum* längs der Bornheimer Landstraße (hier auch unbedeutende Reste von barschartigen Fischen) und beim Ventilationsturm, etwa 2 m unter Terrain; außerdem erwähnt Böttger noch Brunnengrabungen in

*) Beitrag zur paläont. u. geolog. Kenntnis d. Tertiärformation. Inaugural-Diss. 1869, p. 29.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Finkenhofstraße und nahe dem Hanauer Bahnhof, wo er an der Halde *Cer. plicatum pustulatum* mit der sehr schön erhaltenen Tibia eines kleinen Sumpfvogels fand; bei gleicher Gelegenheit sammelte Herr Carl Jung in der Stallburgstraße in Haensels Garten dasselbe Fossil.

Bei einer Brunnengrabung fand Böttger auch die Percaschicht (*Perca Moguntina* lag in der Hafenbaugrube in derselben Thonschicht v in größerer Zahl, wo auch *Cerithium margaritanum conicum* mit *Cerithium plicatum pustulatum* vergesellschaftet war, etwa 1—2 m unter der kalksandigen Schicht »cer«) in der Biegung der Friedberger Landstraße nach der eisernen Hand.

Im Museum befindet sich *Cerithium plicatum pustulatum* aus der kalksandigen Schicht vom Oberweg.

Ich fand sie im grüngrauen Letten in ca. 4 m Tiefe in der Zeißelstraße und in der Nähe der Neuhofstraße.

Herr Baurat Lindley beschenkte das Museum mit einem Thonklotz, ganz durchspickt mit *Cerithium plicatum pustulatum*; derselbe wurde in der Wöhlerstraße, 150 m nördlich von der Bockenheimer Chaussee in 4 m unter Terrain, im Ordinate 98 gelegentlich der Ausgrabungen für den neuen Kanal aufgefunden. Die Gesteinsbeschaffenheit dieses großen, fossilreichen Stückes ist derart, daß man glauben könnte, es stamme aus der oberen, kalksandigen Cerithienschicht der Hafenbaugrube. In demselben fanden sich auch einige Bruchstücke von *Cerithium margaritaceum conicum* Bttg., in großer Zahl *Hydrobia obtusa* Sdbg., ein Exemplar *Stenothyra Jungi* Bttg., ebenfalls in einem Exemplar *Planorbis dealbatus* ABr. und Schlundzähne von *Alburnus miocaenicus* Kink.

Leider ist von den meisten dieser Fundstellen die Tiefe, in welcher *Cerithium plicatum pustulatum* gefunden wurde, nicht notiert, was eigentlich das größte Interesse hätte; so erkennt man eben nur die ziemlich allgemeine Verbreitung im Norden der Stadt.

Bezüglich der eben erwähnten Orientierung sind dann wohl auch alle Notizen über das Vorkommen von *Cer. margaritaceum conicum* vom selben Interesse; es wurde von Böttger (Palaeont. XXIV, p. 198) diese für die Corbiculaschichten charakteristische Form z. B. in der Stallburgstraße und an der Friedberger Warte gefunden und war daselbst nicht selten; in diesen Lokalitäten war sie, wie es scheint, begleitet von *Cer. pustulatum*, da Böttger angiebt, er habe diese daselbst auch konstatiert. Die Fossilien

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kamen in der Stallburgstraße in Hänsels Garten aus ca. 4 m Tiefe (Carl Jung) und an der Friedberger Warte aus 40' Tiefe; außerdem erwähnt Böttger noch schöne Reste von Percoiden und Cottus- und Gobio-Arten.

Mit der Form *Cer. margaritaceum conicum* stirbt nun bei uns die Art *Cerithium margaritaceum* aus, welche schon en masse im brackischen Cyrenenmergel vorkommt, und mit ihr überhaupt alle bisher mit dem Genusnamen Cerithium bezeichneten Tiere.

Von den Pflanzenresten, welche Ludwig zu einer inhaltsreichen Abhandlung — Fossile Pflanzen aus der mittleren Etage der Wetterau-Rheinischen Tertiärformation, Palaeont. V, p. 132—151 — das hauptsächlichste Material lieferten, konnten in der eben beschriebenen Baugrube, die parallel dem Frankfurter Winterhafen läuft und jetzt nur noch durch einen schmalen Streifen von letzterem getrennt ist, kaum Spuren aufgefunden werden. Das Erheblichste war ein großes Stück holziger hellbrauner Braunkohle in einer Mergelplatte; in der Cerithienschicht »cer« fand ich auch dunkle Braunkohle. Ganz neuerdings erst, noch etwas südöstlich von der beschriebenen Baugrube, wo die oberste Schleuse hinkommt, fand ich ein paar Blattabdrücke. Die pflanzenführenden Mergel gehören danach zu urteilen höher gelegenen, auch wohl südlicher gelegenen Schichten an und werden hoffentlich noch bei Ausweitung und Vertiefung des Winterhafens erscheinen.

Was die Zeit angeht, zu welcher die oben beschriebenen Faltungen stattfanden, so ist eben aus dem Freiliegen der von Kies und Sand umgossenen Mergelknollen ersichtlich, daß sie wenigstens der Hauptsache nach längst vollendet waren, als der Main seinen Kies hier aufschüttete, daß sie geschahen, als die Tertiärschichten durch Denudation auch in ihrer Mächtigkeit gemindert und also von aufliegenden Massen nicht mehr zu sehr beschwert waren.

Um der Erinnerung an den seltenen Anblick gefalteter, mitteltertiärer Mergelbänke alles Subjektive zu nehmen — ist es doch seltsam, daß diese Sattel- und Muldenbildungen niemandem, auch nicht Dr. Volger auffiel, welch' letzterer, trotzdem er die Winterhafen-Baugrube beschreibt, derselben mit keinem Worte gedenkt —, ließ ich von Herrn Photograph Böttcher dahier das Profil derselben zur Aufstellung im Senckenbergischen Museum zum größten Teil aufnehmen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Strecke f—m, also eine Erstreckung von ca. 170 m, zusammengesetzt aus 17 Einzelaufnahmen, stellt in einem Bild nun wahrheitsgetreu den Verlauf der Mergelzüge dar. Wo die Photographie weniger deutlich ist, da tragen über die Tertiärwände gerutschte Sande die Schuld. Schwierigkeiten bot die Aufnahme dadurch, daß nicht immer eine von dem Profil gleich entfernte Aufstellung durch den photographischen Apparat genommen werden konnte. In einer weiteren Aufnahme wurde das zwischen den Septarien sp—sp liegende Gewölbe allein dargestellt (5 Einzel-Aufnahmen).

Eine neue Überraschung stellte sich in dem Teil der Baugrube, der von der Zickzackbrücke zwischen 470 m und 530 m entfernt ist, ein.

Hier lagert sich diskordant an die Tertiärletten eine im Niveau der Tertiäroberkante ca. 60 m, im Niveau der Baugrubensohle 49 m breite Flußterrasse an. In diese Tertiärschichten eingebettet, durchquert sie dieselben von Nord nach Süd. Die unteren Schichten dieser Terrasse, welche sich mit einem dünnen eisenschüssigen Band an die Tertiärschicht anlegen, bestehen aus z. T. stark gerollten Kieseln; viel kleinere sind dagegen nur an den Kanten abgerundete Quarzkiesel.

Diese Kiesel scheinen zum größten Teil Abkömmlinge des Taunus zu sein, also dem sandigen Taunusquarzit und den Quarzitgängen des Taunus zu entstammen; eben daher kommen wohl auch stark gerollte rote Glimmerquarzite; ein dem Rogenstein ähnelndes Geschiebe kommt aus dem Tertiär der unteren Wetterau (Rußland b. Vilbel?); ein kantiges Jaspisstück stammt wohl aus dem Rotliegenden. Sollten dieses die weißen Kiesel sein, von welchen Volger *) schreibt: »Am Grindbrunnen treten einzelne kalkig mergelige Schichten auf, welche sich mit den Geschieben von Milchquarz, die für den »Cerithiensand« so sehr bezeichnend sind, reich erfüllt zeigen (ganz wie oberhalb Vilbel der »Litorinellenkalk« und ebenso bei Kleinkarben), ja auch ein reines Lager blendendweißer Quarzgeschiebe ward aufgedeckt — Alles im »Litorinellenthon« etc.«

Über der Geröllschicht liegt ein feiner, gelblicher Sand, der nach oben in ein schlichiges, graues Sandlager übergeht; diese

*) Beiträge zur Geologie des Großherz. Hessen etc. 1858, I. Heft, p. 28.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

beiden Sande folgen sich nach oben nochmals, bis sich auch auf diese Terrasse, wie auf die Tertiärletten, die jungdiluviale Mainterrasse auflagert; hier nun in einem ganz ansehnlichen bis 2 m hohen Profil, da die Oberkante der Tertiärschichten sich von 89 m auf 87 m Ordinate von einem Ufer dieser älteren Terrasse bis zum anderen gesenkt hat.

Den besten Dank, den ich hiermit öffentlich ausspreche, schulde ich für die freundliche Förderung den Herren Reg. Baumeister Stahl, Ingenieur Zimmer, Ingenieur Sinzig, Ingenieur Müller und Bauaufseher Bischoff.

Fossilien der Hafenbaugrube.

Die Fossilien, welche sich in der Hafenbaugrube gefunden haben, sind mit Ausnahme der *Paludina pachystoma* Sdbg. und zweier Blattabdrücke alle in den beiden Cerithienschichten vertreten:

Dieselben sind:

Das zweiwirbelige Kreuzbein eines *Lutra* ähnlichen Raubtieres, ausgezeichnet 1. durch innige Verknöcherung der beiden Wirbel, 2. durch Auftreten je eines stielförmigen, ebenfalls verknöcherten Fortsatzes jederseits, welcher hinten mit einer Gelenkfläche endigt und 3. durch rasche, kegelförmige Verjüngung nach hinten, in der unteren Cerithienschicht.

Verschiedene Skelettteile eines cormoranartigen Vogels, in der unteren Cerithienschicht.

Perca Moguntina H. v. Myr, mehr oder weniger vollständige Skelette; auch die zerstreuten Kammschuppen werden wohl hierher gehören.

Alburnus miocaenicus Kink., Schlundzähne, in der unteren Cerithienschicht.

Diverse Fischreste, darunter Wirbel- und Gehörknochen.

Helix subgen. Pentataenia, 1 Exemplar, in der oberen Cerithienschicht.

Bittium plicatum pustulatum (Al. Br.), sehr häufig, jedoch nur in den beiden Cerithienschichten.

Potamides margaritaceus conicus (Bttg.), zahlreich, jedoch bisher nur in der unteren Cerithienschicht.

Paludina pachystoma Sndbg., in einer Septarie.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Neritina cf. fulminifera Sndbg., ein junges Stück in der unteren Cerithienschicht.

Hydrobia obtusa Sndbg., häufig mit Cerithien zusammen.

Hydrobia inflata (Fauj.), ganze Schichten erfüllend, in Cerithienschichten sehr selten.

Hydrobia ventrosa (Mtg.), allgemein verbreitet, in Cerithienschichten nur wenige junge Stücke.

Hydrobia Aturensis Noul., nicht selten, in Cerithienschichten nur ein Stück.

*Stenothyra Jungi nov. sp.**), nur in den beiden Cerithienschichten, ziemlich selten.

Planorbis dealbatus Al. Br., in beiden Cerithienschichten nur je 1 Exemplar.

Mytilus Faujasi Brong., in großer Menge, zertrümmert, in der oberen Cerithienschicht.

Dreissenia Brardi (Fauj.), allgemein verbreitet, in Cerithienschichten nur wenige Stücke.

Cypris cf. faba Desm., ganze Schichten erfüllend, überhaupt sehr verbreitet, in den Cerithienschichten dagegen sehr selten.

---

*) Stenothyra Jungi n. sp.

Char. T. parva, late perforato-rimata, acute ovata, tenera, nitida; spira convexiusculo-conica; apex acutus. Anfr. $4^1/_2$ convexiusculi, sutura distincte impressa disjuncti, obsolete striatuli, fere laeves, penultimus major, subinflatus, ultimus a tergo subcompressus, ante aperturam distincte descendens et undique constrictus, ad rimam tumidulo-gibbus, caeteris omnibus altitudine distincte minor. Apert. parva, parum obliqua, fere circularis, altior quam latior, superne vix angulata, tertiam partem altitudinis testae parum superans; perist-continuum, superne appressum, marginibus acutiusculis, intus sublabiatis. — Operculum ignotum. — Alt. $2^1/_8$—$2^1/_4$, diam. max. $1^3/_8$—1^1 2mm; alt. apert. $^7/_8$, lat. apert. $^3/_4$ mm.

Fig. 3.

a b

Stenothyra Jungi Bttg.

Mit Bittium plicatum (Brug.), Potamides margaritaceus v. conica Bttg. und Hydrobia obtusa Sndbgr. im unt. mioc. Corbiculathon der Hafenbaugrube unterhalb Frankfurt, 7 Exemplare.

Von Nematura pupa Nyst aus dem M. Olig. von Klein-Spauwen, Limburg, unterschieden durch dünnere Schale, viel feinere Gehäusespitze, breitere Basis, tieferen Nabelritz und mehr gerade gestellte Mündung. Die nächste mir bekannte lebende Verwandte ist die übrigens weit größere, konstant dekollierende, mit punktierten Spiralstreifchen gezierte St. cingulata Bens. von Kanton, China. (Dr. O. Boettger.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Braunkohle, lignitisch von brauner Farbe, schwarz von muscheligem Bruch in der oberen Cerithienschicht.

Nicht sicher bestimmbare Blattabdrücke in der Baugrube der Schleuse des Frankfurter Hafens.

Erklärung zur beiliegenden Profiltafel.

A Alluvium
D Diluvium
T Tertiärschichten:

a. plattiger, zerklüfteter Mergelzug,
b. graues, kalksandiges Band, das nach West bänkig wird,
c. braune dickplattige, zerklüftete Mergelbank,
d. gelbliche zerklüftete Mergelbank,
e. gelblich weißer Kalkmergelstreifen,
f. dünne, plattige, zerklüftete Mergelbänder,
g. dickplattiger, zerklüfteter Kalkmergel mit Dreissenien und Hydrobien in zwei Bänken,
h. zwei fast unmittelbar übereinander liegende, dickplattige, zerklüftete Mergelbänke,
h_1. heller Kalkmergelstreifen,
h_2. gelbliches, kalksandiges Band, z. T. plattig und zerklüftet,
i. die mächtigste Mergelknollenbank, in Maximum 1,0 m mächtig, über welcher eine dünne, zerklüftete Mergelbank liegt,
k. zerklüftete, graue Mergelbank.

Über k liegen:

cer kalksandige, Cerithien führende Schicht, die im Verlauf in Septarien sp (wenigstens zum Teil) übergeht, welche aber doch noch unten von sandiger Schicht begleitet sind,
k_0. hellgraue Mergelbank, zerklüftet,
k_1. gelblichbrauner, stark zerklüfteter Mergelstreifen, der in seiner Mächtigkeit sich nicht gleich bleibt,
k_2. weißgrauer Kalkmergelstreifen, zerklüftet; die Lettenschicht zwischen k_1 und k_2 ist schwärzlich grau,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

k_3. bräunliche, zerklüftete Kalkmergelbank; zwischen k_2 und k_3 ein dunkelgrauer, sandiger Streifen, über k_3 ein gelbgrünlicher Streifen.

Unter k liegt:

1. ein in seinem Verlauf verschieden beschaffener Zug l, an einer Stelle, unmittelbar über der Sohle der Baugrube in mächtigen Mergelknollen entwickelt, die aber plötzlich in einem kalksandigen, lockeren Streifen sich fortsetzen, der wieder in ein plattiges, zerklüftetes Mergelband übergeht,
2. ein Zug m von gelblichen, dicken Mergelknollen; derselbe bildet, soweit er aus diesen besteht, ein breites Gewölbe, geht aber auch in seinem weiteren Verlauf in einen lockeren, kalksandigen Streifen über,
3. ein starker, ebenfalls gelblich grauer Mergelzug n.

Zwischen m und n liegt ein grauer gleichförmiger Letten, nicht deutlich abgegrenzt von durch Kalksintersand mehr gelblichen Partieen.

sp. Linsenförmige Septarien.

v. Ort, wo sich Potamides margaritareus conicus etc. fand.

Zwischen 470 m von der Zickzackbrücke und 540 m von demselben Punkt eine ältere, von Nord kommende Terrasse, Niedterrasse genannt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Anhang.

1. Grindbrunnenquellen.

Mit Recht bringt schon seit langem unsere Einwohnerschaft dem sog. Grindbrunnenwasser großes Interesse entgegen. Da nun diese schwefelwasserstoffhaltige, salinische Quelle aus Anlaß der Hafenbauten in Gefahr kam, verlustig zu gehen, so wurden Versuche gemacht, solches Wasser in ähnlicher Qualität in der Nähe der Stadt als Ersatz zu beschaffen.

Es wurden zu diesem Zwecke zuerst Bohrungen in der Untermainanlage gerade über »Nizza« angestellt und dann aus Gründen, die sich im weiteren Verlaufe dieser Mitteilungen *) ergeben werden, gerade gegenüber und zwar nördlich (ca. 70 m) der alten Grindbrunnenquelle auf dem Franc'schen Lagerplatz **).

Im Folgenden soll das Wasser der alten Grindbrunnenquelle, welche 1874 von Herrn Geheimrat Fresenius in Wiesbaden analysiert wurde, mit I, dasjenige, welches auf dem Franc'schen Lagerplatz erpumpt wird und im Auftrage des hiesigen Tiefbauamtes von Herrn Dr. Petersen vorläufig untersucht ist, mit II, endlich dasjenige an der Untermainanlage***), welches, ebenfalls im Auftrage des Tiefbauamtes sowohl von Prof. Dr. Fresenius, wie auch von Dr. Petersen analysiert worden ist, mit III bezeichnet werden.

---

*) Herrn Baurat Lindley danke ich für die gefällige Mitteilung der diesbezüglichen Original-Arbeiten.

**) Die Mündung des Bohrlochs ist in Ordinate 95,59; bis 80,5, also in 15 m Tiefe, ist dasselbe erbohrt; der Wasserspiegel liegt jedoch schon in 8,5 m unter Terrain.

***) Das Bohrloch ist bis 50,27 m unter Terrain hergestellt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

	I. ‰ *)	II. ‰ **)	III. P ‰ *)	Fr	Wasser aus d. Hafenbaugrube, in welche sich Grindbrunnenwasser ergoss. ‰	Mainwasser. ‰
Gesamtrückstand .	3,1227	3,6970	1,5230	1,1964	1,965	0,307
Chlonatrium	2,3164					
Chlorkalium	0,03289	2,8944 (incl. Brom- u. Jodnatrim.)	0,9335 auch jodhalt'g.	0,7044	—	—
Brom- und Jod-Natrium	0,00447					
Kohlens. Natron .	0,2575 (auch Lithium u. Ammon.)	—	0,2653 (mit wenig Kali u. Lithium.)	0,1881	—	—
Kohlens. Kalk . . .	0,2122	—	0,0749	0,10643	—	—
Kohlens. Magnesia	0,2130	—	0,0631	—	—	—
Schwefelwassrstoff	0,009332	—	0,003378	—	—	—
Freie Kohlensäure	0,032925	—	ca. 0,01646	—	—	—
Spec. Gewicht . . .	1,002649	—	1,001579—1,001886	—	—	—

Was vor allem diesen Analysen, überhaupt diesen Untersuchungen entnommen werden kann, ist, daß III zwar auch schwefelwasserstoffhaltig und salinisch, wesentlich schwächer ist, als I und II. Dr. Petersen konnte durch Bestimmung des specifischen Gewichtes von zwei nach einander gewonnenen Proben von III konstatieren, daß dieses Wasser durch das längere Auspumpen salzreicher geworden war (am 4. Aug. sp. Gew. = 1,001579, am 5. Aug. sp. Gew. = 1,001886), äußert sich aber im weiteren dahin, daß viel mehr wohl nicht zu erzielen sei. Nitrate, Ammon, humoese, organische Stoffe gaben bei III wie bei I sehr schwache Reaktionen, Nitrite kaum. Von organischen Keimen ist das Wasser III fast frei.

Wasser II, mit der alten Grindbrunnenquelle verglichen, hatte zur Zeit der vergleichenden Untersuchung etwas schwächeren Schwefelwasserstoffgeruch, dagegen schmeckt es noch etwas salziger als I (ist um 15,8 % reicher an Mineralbestandteilen) und zeigte bei chemischer Prüfung mit I große Übereinstimmung, so daß diese neue Quelle für die alte Grindbrunnenquelle völligen Ersatz bietet. Bezüglich des Schwefelwasserstoffgehaltes von II bemerkt Dr. Petersen, daß erst bei geregeltem Abfluß und Luftzutritt

*) Rückstand III ist von Dr. Petersen bei 180° getrocknet; Rückstand I, ebenfalls bei 180° getrocknet, verringert sich auf 3,1072 durch Verlust von kohlensaurem Ammon; in der älteren Analyse von Prof. Fresenius 1874 ist der Gesamtrückstand von I zu 3,4469 ‰ bestimmt. Die Gesamtmenge der festen Bestandteile aller Basen in Form neutraler schwefelsaurer Salze gewogen, ergeben bei III 1,8832, für I dagegen 3,8507.

**) Eine spätere Untersuchung des Wassers vom Franc'schen Lagerplatz ergab nur 3,480 ‰ Gesamtrückstand.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ein normaler Gasgehalt zu erwarten ist. Eine detaillierte Analyse von II ist noch zu erwarten, sofern II ganz an Stelle des alten Grindbrunnens treten sollte.

Geologisch von Interesse ist, daß hiermit der Beweis erbracht ist, daß durch Auslaugung ähnlicher, unterirdischer Schichten (Corbiculathon) im Untergrund Frankfurts entstandene, ähnlich zusammengesetzte, schwefelwasserstoffhaltige, salinische Wasser eine größere Verbreitung haben. *)

Der Schluß, der etwa aus den obigen Angaben auch gezogen werden könnte, daß mit der Tiefe die Stärke des Wassers in den Frankfurter Thonen wächst, wäre sicher ein unberechtigter, da es hier vor allem auf die Schichten ankommt, welche durch Auslaugung das Wasser liefern, welche aber, wie eben aus dieser Abhandlung ersichtlich, nicht söhlig über- oder untereinander liegen, sondern in Sättel und Mulden mehr oder weniger gebogen sind, so daß sehr ungleiche Wasser-Horizonte in gleicher absoluter Höhe bei Bohrungen angetroffen werden.

In Bezug auf die Geschichte, Heilwirkung und Anwendung des Grindbrunnens (Natron-Schwefelquelle) verweise ich auf die vom Verein zur Förderung des öffentlichen Verkehrslebens 1875 herausgegebene, von Dr. Moritz Schmidt dahier verfaßte Broschüre (in Kommission von C. Jügels Verlag, Frankfurt a. M.).

Da die alte Grindbrunnenquelle durch die benachbarte Bohrung und Wasserentnahme nicht abgenommen hatte, so wurde sie gelegentlich der Aufmauerung der Quaimauer gefaßt und kann nun auch, wenn es wünschenswert erscheint, gewonnen und genützt werden.

Herr Ingenieur Zimmer hatte die Freundlichkeit, mir die Art dieser Fassung mitzuteilen:

»Als man beim Ausheben der Baugrube für die nördliche Quaimauer des neuen Mainhafens auf die alte Grindbrunnenquelle stieß, welche mit dem Tieferlegen der Sohle immer stärker wurde, beschloß man, um vielseitigen Wünschen Rechnung zu tragen, dieselbe zu fassen.

*) Über die Zusammensetzung des Wassers aus dem Brunnen der Brönnerschen Fabrik, der auch im Corbiculathon steht, sind von Herrn Dr. Löwe Mitteilungen an die städtischen Behörden gemacht worden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Schichte, welche das Grindbrunnenwasser mit sich führt, kommt anscheinend von Norden; man grenzte deshalb die Stelle,

Fig. 4.

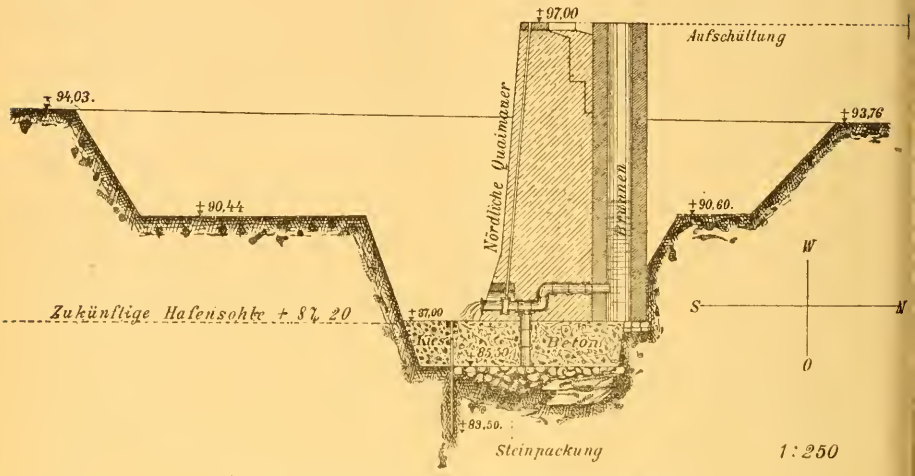

Fig. 4. Querschnitt durch die Grindbrunnen-Baugrube.

Fig. 5.

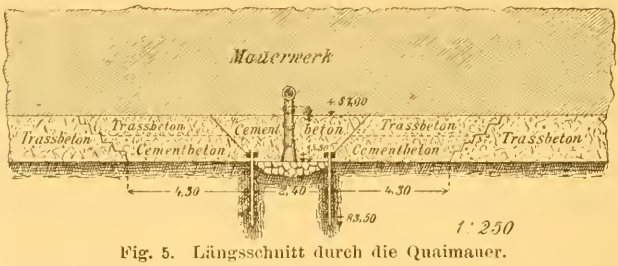

Fig. 5. Längsschnitt durch die Quaimauer.

an welcher sich die Grindbrunnenquelle befand, nach Osten, Süden und Westen durch Spundwände, welche 2,00 m tief unter die Baugrubensohle eingerammt wurden, ab, um einerseits dadurch ein Entweichen der Quelle nach dem Hafen hin zu verhindern und um anderseits ein Unterspülen des Betons zu verhüten.

Nachdem nun die Spundwände geschlagen waren, wurde links und rechts, resp. ober- und unterhalb der Quelle, bis an die Spundwand heran die Baugrube bis auf eine Höhe von 1,50 m mit Cement-Beton verbaut (siehe Skizze).

Jetzt war die Stelle, an welcher sich die Quelle befand, vollständig eingeschlossen, und man konnte nun an die Fassung derselben schreiten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Es wurde zuerst auf der ganzen umgrenzten Fläche, in welcher sich die Quelle befand, eine Steinpackung hergestellt, wie solche in der Skizze ebenfalls angegeben ist; dann wurde ein Rohr, welches unten 0,30 m lichte Weite hat und sich nach oben bis auf 0,23 m verjüngt, senkrecht über der Quelle aufgestellt. Alsdann wurde mit dem Zubetonieren des fraglichen Raumes begonnen und zwar so, daß man mit einer Schichte von reinem, raschbindenden Cement an den äußeren Enden begann und so der Stelle, wo das Rohr stand, immer näher kam und schließlich dasselbe fest einbetonierte; der übrige Raum wurde bis zu 1,50 m Höhe mit Cementbeton ausgefüllt. Das Wasser wurde auf diese Weise dem Rohr allmählich zugedrängt und fand keinen anderen Ausweg als durch dasselbe.

Es wurde dann auf das bis zu einer Höhe von 1,80 m hoch geführte, senkrechte Rohr ein T Stück aufgesetzt, wovon das eine Ende nach der Hafenseite, das andere nach Norden ging, woselbst man jetzt mit dem Herstellen eines Brunnenschachtes begonnen hatte, der den Zweck haben soll, das Grindbrunnenwasser aufzunehmen.

Die Öffnung nach dem Hafen hin wurde zum einstweiligen Abfluß des Wassers hergestellt.

In die Abzweigung nach der Hafenseite wurde ein Schieber eingebracht; durch denselben kann der Abfluß des Wassers nach dem Hafen hin abgesperrt und das Wasser durch seinen natürlichen Druck in den Brunnen getrieben werden, von wo aus es an einen später zu bestimmenden Ort geleitet wird.«

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2. Bohrloch in der Untermainanlage oberhalb „Nizza."

2. Das Bohrloch in den Untermainanlagen oberhalb »Nizza«, dessen Mündung in Ordinate 98,04 liegt, wurde, obwohl schon in 25—30 m Tiefe schwefelwasserstoffhaltiges Wasser per Pumpe zum Ausfluß kam, doch bis auf 50,25 m unter Terrain also bis Ordinate 47,79 niedergebracht.

Da die hier erbohrte Schwefelquelle auf dem Terrain der Untermainanlage (Hochquai) zum Ausfluß kommen soll, so muß sie bis zu dieser Höhe noch mit einer Saugpumpe gehoben werden, während sie unten im »Nizza« in Ordinate 94,36 (Tiefquai-Wegmitte) wohl ohne weitere Hülfsmittel ausfließen würde; es wurden nämlich im Bohrloch Schwankungen des Wasserspiegels zwischen 93,04—94,34 beobachtet.

Von den vielen Bohrproben aus diesem Bohrloch, welche wir der Güte des Herrn Reg. Baumeister Stahl danken, teile ich folgende durch Schlämmen gewonnene Fossilien mit, welche zum größten Teil mein lieber Freund Osk. Böttger die Güte hatte, durchzuarbeiten und zu bestimmen.

1. 10 m unter Terrain, blauer plastischer Thon.
   Hydrobia ventrosa (Mtg.), in Masse.
   Dreissenia Brardi (Fauj.), Bruchstücke.
   Cypris cf. faba Desm., wenige.
2. 10—12 m unter Terrain, dunkler plastischer Thon.
   Helix sp. größere Art von der Tracht *Hel. Kinkelini, Moguntina* etc., Bruchstücke.
   Hydrobia ventrosa (Mtg.), nicht selten.
   Cypris cf. faba Desm., sehr häufig.
3. 12—14 m, oben noch Letten, dann grauer dichter, harter Kalkstein.
   Helix sp. größere Art, wie bei 2, Bruchstücke.
   Helix crebripunctata Sndbg., Bruchstücke.
   Hydrobia ventrosa (Mtg.), häufig, doch meist Bruchstücke.
   Neritina cf. fluviatilis L., zwei Bruchstücke.
   Dreissenia Brardi (Fauj.), häufige Bruchstücke.
4. 14—15 m, Mergelfels.
   Hydrobia ventrosa (Mtg.), nur wenige Bruchstücke.
5. 15—20 m, dunkler und unten hellblauer, kurzer Letten.
   Helix sp. größere Art, wie bei 2, Bruchstücke.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hydrobia ventrosa (Mtg.), häufig.
Neritina sp. zwei große Bruchstücke; sie ist der Färbung nach der *Ner. fluviatilis* L., zunächst zu stellen.
Melanopsis callosa Al. Br., zwei Bruchstücke von großen Exemplaren.
Dreissenia Brardi (Fauj.) Bruchstücke.
Cypris cf. faba Desm., einzeln.
Fischreste, darunter ein großer Wirbel.

6. 20,3—20,5 m, Kalkfels.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), zahlreich, verkalkt.
Dreissenia Brardi (Fauj.), Bruchstücke.

7. 20,5—25,96 m, Letten mit vier dünnen Kalkmergelschichten.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), in Masse.
— *inflata* (Fauj.), einzeln.
Neritina, sp. jung.
Dreissenia Brardi (Fauj.), Bruchstücke häufig.
Cypris cf. faba Desm., nicht selten.
Fischreste, darunter Gehörknochen.

8. 29,62—31,15 m, hellgrauer Letten, zwischen 29,6—30,75 fester Kalkmergel.
Helix crebripunctata Sndbg., 4 Bruchstücke.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), häufig.
Dreissenia Brardi (Fauj.), Bruchstücke.
Cypris cf. faba Desm., ein Stück.
Perca Moguntina v. Myr., Gehörsteine, Wirbel.

9. Aus 30 m, unter Terrain Felsschicht.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), sehr häufig.
— *Aturensis* (Noul.), 4 Exemplare.
— *nov. sp.* nicht selten.
Neritina fluviatilis L. *form. transversalis*, ein vollständiges Exemplar.
Melanopsis callosa Al. Br., 4 Bruchstücke.
Dreissenia Brardi (Fauj.) häufig in Bruchstücken.
Mytilus Faujasi Brong, 2 Bruchstücke.
Cypris cf. faba Desm. wenige.
Perca Moguntina v. Myr., Gehörsteine und Rippen.

10. 31,15—31,3 m, hellblauer Letten.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), sehr einzeln.
Dreissenia Brardi (Fauj.), Bruchstücke.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

11. 31,3—36,31, hellblauer Letten.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), häufig.
Dreissenia Brardi (Fauj.), Bruchstücke.

12. 40,3—43,0, dunkler Letten mit zwei dünnen, eingelagerten Kalkschichten.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), zahlreich.
— *inflata* (Fauj.), häufig, aber nur in Bruchstücken.
— *Aturensis* (Noul.), einzeln.

13. 43—44 m, dunkler Letten.
Helix crebripunctata Sndbg., Bruchstücke.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), sehr häufig.
— *inflata* (Fauj.), häufig in Bruchstücken, selten ganz.
— *Aturensis* (Noul.) ein Stück.
— *nov. sp.* ein Stück, an *Hydr. obtusa* und *Belgrandia* erinnernd, ohne mit diesen identisch zu sein.
Neritina sp. ein Stück, unbestimmbar.
Melanopsis callosa Al. Br., ein junges Stück.
Dreissenia Brardi (Fauj.), sehr häufig.
Flossenstacheln.

14. 45,52—45,94 m Kalkfels.
Helix sp. größere Art, wie bei 2.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), häufig.
— *inflata* (Fauj.), einzeln.
— *Aturensis* (Noul.), zwei Stücke.
— *nov. sp.*, wie bei 13, 8 Exemplare.
Corbicula, vermutlich *Faujasi* Desh., ein Bruchstück.
Fischreste.

15. 46,06—46,36 m Fels, darin Hydrobien wegen ihrer Jugend nicht näher bestimmbar.
Helix sp. größere Art, wie bei 2.
Pupa (Isthmia) splendidula Sndbg., ein Stück, bisher nur aus dem Landschneckenkalk von Hochheim bekannt.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), häufig.
— *inflata* (Fauj.), zahlreich.
— *Aturensis* (Noul.), nicht gerade selten.
— *nov. sp.*, wie bei 13, 4 Stücke.
Corbicula, vermutlich *Faujasi* Desh., zwei Bruchstücke mit Schloß.
Perca Moguntina v. Myr., Flossenstachel und Wirbel.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Profil der Südseite der Baugrube für Herstellung der nördlichen Quaimauer des Frankfurter Hafens

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

16. 47,26—47,5 m, Fels, darin Hydrobien wegen ihrer Jugend nicht bestimmbar.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), selten.
— ähnlich *ventrosa* (Mtg.), aber kleiner, auch wohl specifisch verschieden.
— *inflata* (Fauj.), nicht selten.
— *Aturensis* (Noul.), zwei Stücke.
— *nov. sp.*, wie bei 13.
Dreissenia Brardi (Fauj.), Bruchstück.
Fischreste.

17. 47,51—50,25 m unter Terrain, dunkler Letten.
Helix (*Pentataenia*) *sp.*, zwei Bruchstücke.
Hydrobia ventrosa (Mtg.), seltener.
— *inflata* (Fauj.), häufig.
— *Aturensis* (Noul.), wenige Stücke.
Dreissenia Brardi (Fauj.), Bruchstücke.
Corbicula Faujasi Desh., ein doppelschaliges, junges Exemplar.
Fischreste.

Was nun diese 17 Bohrproben entnommene Liste zeigt, ist, abgesehen von der Kenntnisnahme der Folge der verschiedenen Schichten und ihrer Charakterisierung durch die in ihnen enthaltenen Organreste, daß unser oberstes Untermiocän in nächster Nähe des Mains bis zu so bedeutender Tiefe reicht, und daß in dieser Tiefe noch nicht die Cerithienschicht »cer« unserer Hafenbaugrube erreicht ist, wie dies doch nach obigem zu erwarten war. Außerdem erkennt man auch die allmähliche Abnahme der Häufigkeit von *Hydrobia inflata*, dagegen die entschiedene Zunahme des Vorkommens von *Hydrobia ventrosa* nach oben, so daß man versucht sein könnte, die obersten 20 m für Hydrobienthon, also für Mittelmiocän, zu halten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: 1885

Autor(en)/Author(s): Kinkelin Georg Friedrich

Artikel/Article: Die Tertiärletten und -Mergel in der Baugrube des Frankfurter Hafens. 167-199