

Ueber einige artesische Brunnenbohrungen in Ottakring und deren geologische und palaeontologische Resultate.

Von Othenio Abel.

(Mit 4 Textfiguren und einer Tabelle.)

Der gesteigerte Wasserbedarf der Kuffner'schen Brauereien in Wien gab die Veranlassung, in Ottakring und Hernals Bohrungen auf artesisches Wasser anzustellen. Es wurden in den Jahren 1887 bis 1895 in den Ottakringer Brauereien sechs grössere Bohrungen vollendet, während erst in jüngster Zeit mit den Bohrungen in der Hernalser Brauerei begonnen wurde. Die Bohrungen in den Ottakringer Brauereien wurden von Herrn Ingenieur R. Latzel ausgeführt und waren im Ganzen von günstigen Erfolgen begleitet, wenn es sich auch zeigte, dass nach einigen Jahren bei der grossen Wasserentnahme der Wasserspiegel in fast sämtlichen Brunnen um ein Bedeutendes sank¹⁾.

Der Boden der ehemaligen Vororte Wiens Ottakring und Hernals²⁾ wird hauptsächlich von Sedimenten der sarmatischen Stufe gebildet, welche in ihrer Hauptmasse aus Tegeln bestehen, die mit Sanden und Geröllen abwechseln und gewöhnlich mit dem Localnamen Hernalser Tegel bezeichnet werden³⁾. Diese Schichten enthalten hauptsächlich Gastropoden, u. zw.: *Cerithium rubiginosum* Eichw., *Murex sublavatus* Bast., *Rissoa inflata* Andr., *Rissoa angulata* Eichw. u. a. und werden auch infolge des häufigen Auftretens der beiden letzteren Arten Rissoentegel genannt⁴⁾. Sie bilden das Hangende der marinen Schichten der II. Mediterranstufe; in den zu besprechenden Brunnenprofilen liegt die Grenze der brackischen und marinen Ablagerungen 17—55 m unter dem Strassenpflaster. Aus diesem Grunde sind in allen Tiefbohrungen der Ottakringer Brauereien die marinen Schichten aufgeschlossen. Im sogenannten eisernen

¹⁾ Vergl. darüber: Felix Karrer, Der Boden der Hauptstädte Europas: Wien 1881.

²⁾ Vergl. darüber: Th. Fuchs, Neue Brunnengrabungen in Wien und Umgebung, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1875, Bd. XXV, pag. 19.

³⁾ E. Suess, Der Boden der Stadt Wien nach seiner Bildungsweise. Wien 1862.

⁴⁾ Erläuterungen zur geolog. Specialkarte der Umgebung von Wien von D. Stur, verf. von C. M. Paul und A. Bittner. Wien 1894.

Brunnen oder Cuvelageschacht (in der Thaliastrasse Nr. 78, 279·70 *m* tief) sind sie sogar in einer bisher noch nicht erreichten Mächtigkeit von 244·20 *m* durchstossen worden, ohne dass das Grundgebirge angefahren worden wäre.

Die marinen Schichten bestehen in einem wiederholten Wechsel von Tegel, Sand und Schotter oder Tegel, Sandstein, Sand und Schotter, der stellenweise (Eiserner Brunnen 249·68—256·83 *m*) gegen die untere Grenze der Schicht durch ein quarziges Bindemittel verkittet ist. Die Sande sind mehr oder weniger thonig angereichert (Schliess), bald bilden sie durch noch grösseren Zusatz von Thon eine compacte, harte Masse (Raude). Sie treten nicht nur in regelmässigen Lagen, sondern auch sehr häufig als nester- und linsenförmige Einlagerungen im Tegel auf. Ebenso unregelmässig erscheinen Sandsteinplatten und Schotterlagen im Tegel. An einzelnen Stellen scheinen grössere Einschwemmungen von Treibholz stattgefunden zu haben (Tiefer Brunnen, Thaliastrasse Nr. 76, 219·75 *m* tief, Lignit von 196·0—197·5 *m*).

Da schon aus diesen Gründen die Profile von selbst nahe gelegenen Brunnen niemals vollkommen identisch sein können, so ist der Versuch, die einzelnen Profile in Einklang zu bringen, sehr erschwert. Dennoch gelang es auf Grund der von Herrn Ing. R. Latzel ausserordentlich sorgfältig aufgenommenen Brunnenprofile, die Hauptschichten des eisernen Brunnens (279·70 *m*), des tiefen Brunnens (219·75 *m*) und des grossen Brunnens (205·00 *m*) (vergl. den Situationsplan Fig. 1) zu identificiren. (Vergl. die am Schlusse der Arbeit beigegebene Tabelle.)

In diesem Falle war der Versuch, die drei Profile in Correlation zu bringen, dadurch erleichtert, dass ein- und dieselbe sehr fossilreiche Sandschicht mit Conchylien der II. Mediterranstufe in allen Brunnen beobachtet und die Tiefe derselben genau notirt worden war. (E. B. ¹⁾ 72·9—76·1 *m*, T. B. 94·4—98·2 *m*, G. B. 94·7—98·6 *m*). Dadurch war es möglich gemacht, gewisse Sand- und Schotter-schichten, die nicht in allen Brunnen vorhanden waren, als unregelmässige, nester- und linsenförmige Einlagerungen im Hauptgestein, dem Tegel erkennen zu können. Durch die Verbindung der drei Profile erhalten wir ferner eine neue Bestätigung der von E. Suess²⁾ ausgesprochenen Thatsache, dass „jede dem Tegel eingeschaltete Sandlage unterirdisch in der Richtung vom Randgebirge gegen die Niederung hin an Stärke abnimmt“, und dass die Tegelschichten in derselben Richtung eine immer grössere Mächtigkeit erreichen.

Da ich in den Fällen, wo im Tegel unregelmässige Nester von Sand und Schotter nachgewiesen wurden, diese Details in der Vergleichs-Tabelle wegliess und angab: „Tegel mit Sand und Schotterlagen von geringer Mächtigkeit“ und nur in wenigen Fällen eine genaue Aufeinanderfolge der einzelnen Schichten gab (z. B.: E. B. 129·62—136·76 *m*), so reducirte sich die Zahl der Schichtglieder um

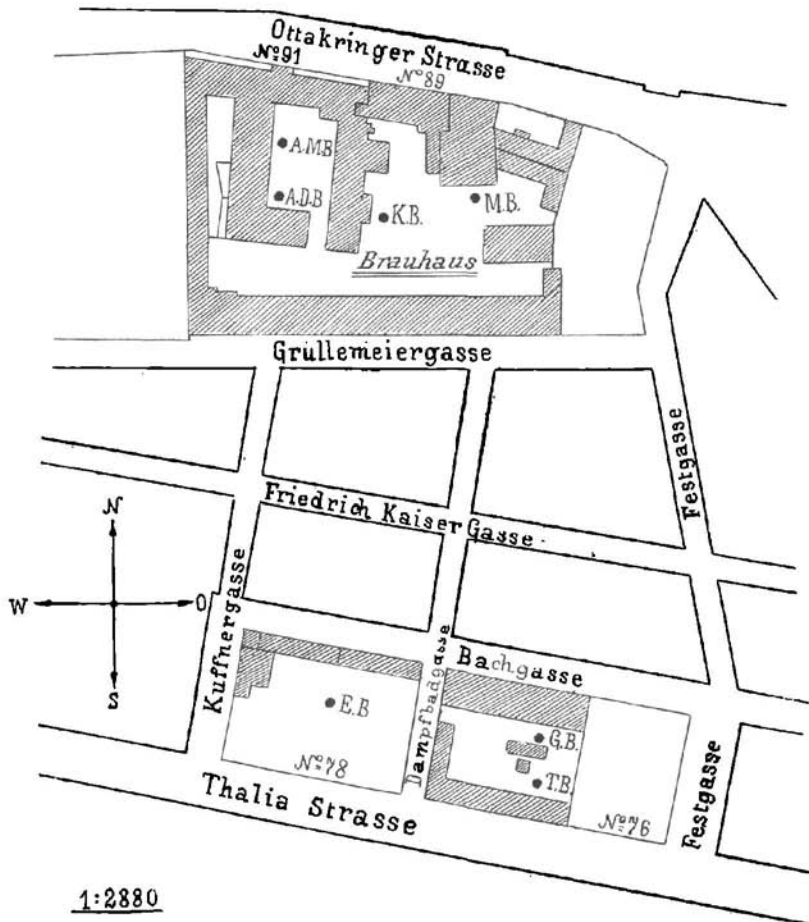
¹⁾ E. B. — eiserner Brunnen (Cuvelageschacht), T. B. — tiefer Brunnen, G. B. — grosser Brunnen.

²⁾ E. Suess, l. c. pag. 53.

Fig. 1.

Situationsplan.

Nach dem Kataster der Stadt Wien (1:1440), Ottakring (6/I).



Erklärung:

- A. M. B. = Alter Mühlbrunnen.
- A. D. B. = Alter Drahtseilbrunnen.
- K. B. = Kesselhausbrunnen.
- M. B. = Mühlbrunnen.
- E. B. = Eiserner Brunnen.
- G. B. = Grosser Brunnen.
- T. B. = Tiefer Brunnen.

ein Bedeutendes. In der Vergleichs-Tabelle gebe ich 59 Glieder für den E. B. an, während Herr Ing. R. Latzel im Detailprofil 121 angibt.

Die wasserführenden Straten traten natürlich in allen drei Brunnen in entsprechender Tiefe auf.

Ist aber nun der Nachweis erbracht, dass die Profile dieser drei Brunnen im Wesen identisch sind, so können wir unter der Voraussetzung, dass keine NS streichenden Verwerfungen die Niveauunterschiede bedingen, aus dem Mittel der Niveaudifferenzen das Fallen der Schichten bestimmen. Nach Ausmessung der gegenseitigen Entfernungen der Bohrlöcher erhielt ich ein Fallen in O mit 20:91, also mit beiläufig 13°.

Dagegen scheiterte der Versuch vollkommen, die Profile der neueren, in der Ottakringerstrasse Nr. 89 und 91 gebohrten Brunnen, des Kesselhausbrunnens (254·00 *m*) und des neuen Mühlbrunnens (127·30 *m*) untereinander und mit den vorerwähnten Brunnenprofilen in Einklang zu bringen. Den dritten, in der Leopoldigasse gebohrten Brunnen zum Vergleiche heranzuziehen, war nicht möglich, weil mir nur unsichere Angaben über denselben vorlagen.

Ueber die Bohrmethode, die bei dem Kesselhausbrunnen (siehe nebenstehende Fig. 2) in Anwendung gebracht wurde und über die dabei beobachteten Wasserstände hat Herr Ing. Latzel eine Mittheilung¹⁾ veröffentlicht, der ich Folgendes entnehme:

„Die Bohrung wurde nach der Fauvelle'schen Methode ausgeführt, d. h. stossend und drehend mit dem Meissel am steifen Gestänge und Auftrieb des Bohrschmantes durch im Hohlgestänge auf die Bohrlochsohle gedrücktes Wasser.

Die Bohrung wurde mit 126 *mm* lichter Verrohrung begonnen. Bei 52·2 *m* war die erste wasserführende Schotterschichte, deren Wasser bis auf 2·7 *m* unter Brunnendeckel (Horizont) stieg.

Eine auf den Brunnendeckel gestellte Saugpumpe lieferte pro Tag 1440 *hl*, wobei das Wasser im Bohrloche auf 4·5 *m* unter Horizont stehen blieb.

Diese verheissungsvolle wasserführende Schichte wurde vorläufig überbohrt und dann weitergebohrt. Die erste Rohrtour konnte nur bis 94·6 *m* gebracht werden, wo eine zweite wasserführende Schotterlage angetroffen wurde, die nur bis 4·5 *m* unter Horizont drückte. Nun wurde unter dieser Rohrtour noch bis 134·7 *m* gebohrt und dann die 106 *mm* lichte Rohrtour eingeführt.

Schliesslich blieb sie auf einem wasserführenden Schotter bei 165 *m* stehen. Diese Schicht führte Wasser, das bis 2 *m* unter Horizont stieg. Ich führte jetzt die 83 *mm* lichte Rohrtour ein und bohrte darunter bis 253·3 *m*, wo ich so festes Gestein antraf, dass es nöthig schien, die Rohre bis auf die Bohrlochsohle zu bringen.

Die eigentliche Bohrarbeit war also beendet und es war nun meine Aufgabe, die wasserführenden Schichten blosszulegen. Nachdem alle Rohrtouren als sogenannte Treibtouren über Tag endeten, so handelte es sich zunächst darum, eine Rohrtour nach der anderen

¹⁾ B. Latzel, 254 *m* tiefe Brunnenbohrung in Ottakring, Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architektenvereines, Nr. 16, 1888.

abzuschneiden, herauszuziehen, und dem Bohrloch nur eine einfache teleskopartige Verrohrung zu belassen. Demgemäss wurden die 83 mm lichten Rohre bei 166·2 m und die 106 mm lichten bei 94 m abgeschnitten und die in der nächstgrösseren Verrohrung befindliche Partie aus der Bohrung gezogen. Nach Ausführung des Schnittes auf 166·2 m sank das Wasser, welches früher 1 m über Horizont stand, auf 1 m unter Horizont, es ging also Wasser von 200·7 m bei 165·8 m verloren. Beim Schnitte auf 94 m sank das Wasser gar auf 2 m, es nahm also auch diese geöffnete Schichte Wasser auf¹⁾."

Von Temperaturmessungen liegt mir nichts anderes vor als die Angabe, dass im E. B. das Wasser aus einer Tiefe von 256 m, welches bis 8·19 m unter Brunnendeckel stieg, eine Temperatur von 15° C. besass. Es überstieg damals die mittlere Jahrestemperatur Wiens (9·6° C.) um 5·4° C. und ist heute noch als thermales Wasser zu betrachten²⁾.

Das Profil des neuen Mühlbrunnens übergehe ich, weil dasselbe nichts geologisch Interessantes bietet, sowohl was die Schichtfolge als die Wasserverhältnisse anbelangt. Angeblich soll die Grenze zwischen brackischen und marinen Schichten im letztgenannten Brunnen wie in dem Brunnen in der Leopoldgasse bei 50 m (?) liegen.

Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass es Herrn Ingenieur R. Latzel geglückt ist, die im tiefen und grossen Brunnen aufgeschlossenen Schichten und mit ihnen die wasserführenden Straten in dem weiter gegen das Randgebirge zu gelegenen eisernen Brunnen wieder aufzufinden, der von den beiden anderen ca. 100 m entfernt ist. Gewöhnlich pflegen die wasserführenden Schichten im inneralpinen Wiener Becken sehr unbeständig zu sein, und selbst auf kurze Distanzen gelingt es mitunter nicht, die Schichten des einen Bohrloches in einem anderen wieder zu finden³⁾, wie dies z. B. beim Mühlbrunnen und Kesselhausbrunnen der Fall ist. Es zeigt sich hier wieder, dass es ganz unmöglich ist, mit Sicherheit voraussagen zu können, von welchem Erfolge eine Bohrung am Rande des Wiener Beckens begleitet sein wird; es bleibt dem Zufalle überlassen, die wasserführenden Straten eines Brunnens in einem zweiten wieder aufschliessen zu können, was aus dem Grunde, dass der Rand des Beckens von zahlreichen peripherischen Brüchen durchsetzt ist, auch gar nicht anders zu erwarten steht⁴⁾.

¹⁾ Frh. v. Jacquin, Die gebohrten Quellbrunnen in Niederösterreich. Zeitschr. f. Physik u. Math., herausgeg. von Baumgartner und von Ettingshausen, Wien 1830. E. Suess, l. c. pag. 270.

²⁾ Von den 41 Brunnen, die v. Jacquin (l. c.) anführt (Verzeichniss der in und bei Wien bestehenden Springquellbrunnen im Juni 1830), besass nur einer (Nr. 5, Gumpendorf, Annaga se Nr. 159), der eine Tiefe von 75·8 m erreichte, eine Temperatur von 14° C. Die durchschnittliche Temperatur der anderen Brunnenwässer betrug in anderen Tiefen 12·5° C. Näheres bei Spasky, Berechnungen der in der Umgebung von Wien angestellten Beobachtungen über die Temperatur artesischer Brunnen. Poggendorff's Annalen 1834, Bd. XXXI, pag. 365.

³⁾ F. Karrer, l. c. pag. 13.

⁴⁾ Th. Fuchs, Ueber eigenthümliche Störungen in den tertiären Bildungen des Wiener Beckens. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., XXII. Bd., 1872. u. a. O.

F. Karrer, l. c. pag. 13.

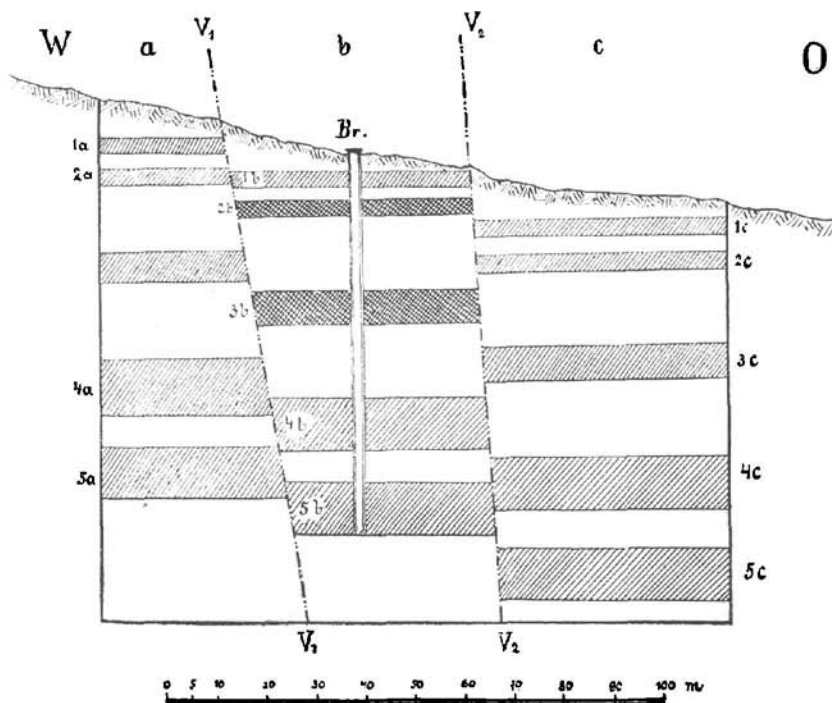
E. Suess, l. c. pag. 20.

Eine natürliche Folge dieser Senkungen gegen das Innere des Beckens ist die Thatsache, dass sehr häufig das plötzlich angefahrenes Wasser mit grosser Gewalt und in grosser Menge über den Horizont emporsteigt und nach kurzer Zeit wieder sinkt. (Vgl. Jacquin l. c.,

Fig. 3.

Theoretisches Profil durch einen Theil des inneralpinen Wiener Beckens.

(Westlicher Rand.)



Erklärung:

Die weiss gelassenen Schichten bedeuten die wasserundurchlässigen Tegel, die einfach schraffierten die wasserführenden Sande und Schotter, die doppelt schraffierten die isolierten Straten (2b und 3b).

Die Schichten haben sich längs den Verwerfungen V_1 und V_2 abgesetzt und zwar ist b um 8 m gegen a , c um 13 m gegen b abgesunken.

Karrer l. c., Suess l. c. u. A.) Es beruht dies jedenfalls darauf, dass die wasserhältige Schicht eines abgesunkenen Theiles mit der Hauptwasserschicht nicht communiciren kann, weil sie aus derselben herausgerissen und rings von Tegelmassen abgesperrt ist. (Fig. 3, 2b und 3b.) In Folge dessen wird aus dieser Schicht, wenn sie an-

gefahren wird, das Wasser mit grosser Gewalt emporsteigen, bis das überschüssige Wasserquantum ausgeflossen ist; ist dieser Fall eingetreten, so wird der Wasserstand im Brunnen rapid fallen. Wird dann eine tiefere, wasserführende Schicht geöffnet (z. B. 4b und 5b), so wird in dem Falle, dass dieselbe mit den anderen wasserführenden Straten der benachbarten abgesunkenen Theile communiciren kann, das Wasser hoch emporsteigen; wird die Verbindung dieser mit der früher angefahrenen isolirten Schicht (durch Schlitzung der Rohre o. dgl.) hergestellt, so wird sich das Wasser aus der tieferen Schicht in der höheren verlieren und der Wasserstand sinken. Ist aber die Wasserzufuhr anhaltend, so wird der Wasserstand im Brunnen längere Zeit hindurch sich in derselben Höhe erhalten.

Complicirter werden die Verhältnisse oft noch dadurch, dass bei Brunnengrabungen, z. B. nach Durchstossung einer Sandsteinplatte, auf welche erfahrungsgemäss immer Wasser folgt (Jacquin l. c., Suess l. c.) durch die emporstürzenden Wassermassen eine grosse Menge Gesteins mitgerissen wird, wodurch Höhlungen und infolge dessen Einstürze entstehen, die weiteren Grabungen ein Ziel setzen.

Schon Jacquin hat deshalb auf die Nothwendigkeit hingewiesen, tiefere Brunnen gut auszumauern oder zu verrohren, um den nachtheiligen Folgen von Einstürzen vorzubeugen.

Hauptsächlich scheint also der Erfolg von artesischen Brunnenbohrungen im inneralpinen Wiener Becken davon abzuhängen, dass keine isolirten Straten geöffnet werden, und dass, wenn dies unvermeidlicherweise geschehen ist, dieselben wieder geschlossen werden, nachdem man sich durch das binnen kurzer Zeit nach der Aufschliessung eintretende rapide Fallen des Wasserstandes davon überzeugt hat, dass man es mit einer isolirten Strate zu thun hatte, in welche kein Wassernachfluss stattfindet.

Wie dies bei den am Rande des Beckens ausgeführten Bohrungen fast immer der Fall zu sein pflegt, ergeben die Brunnenprofile einen auffallend häufigen Wechsel der Gesteinssorten. Nach Suess¹⁾ wiederholen sich dieselben meist in bestimmter Reihenfolge, u. zw. zuoberst gewöhnlich:

- a) fester blauer Tegel von grösserer Mächtigkeit,
- b) sandiger blauer Tegel von grösserer oder geringerer Mächtigkeit,
- c) Sand,
- d) Schotter, darauf wieder a) Tegel u. f.

Dieser Schichtcomplex, den Suess ein System nennt, kann auch ersetzt werden durch:

- Tegel, entsprechend den Gliedern a + b,
- Steinplatte entsprechend den Gliedern c,
- Wasserführende Schicht, entsprechend dem Gliede d,

¹⁾ E. Suess, l. c. pag. 261.

wo ebenfalls das Gesetz gilt: 1. dass das Korn des Materiales von unten nach oben abnimmt und 2. dass die wasserführende Schicht an der Basis jedes Systems auftritt, also immer auf dem wasserundurchlässigen Tegel liegt.

Nach diesem Vorgange erhalten wir in den Profilen der Brunnen-
gruppe des E. B., T. B. und G. B. folgende Systeme:

I.

Eiserner Brunnen (E. B.), Tiefer Brunnen (T. B.). Grosser Brunnen (G. B.).

Oben: Schutt.

1. System. (E. B.) Tegel mit Concretionen und Sandsteinplatte (0·50 m); Schwimmsand. — (T. B.) Schliess, Tegel; Schotter und Sand. — (G. B.) Schliess, Tegel, Sandsteinplatte; Schotter und Sand. — W.¹⁾

2. System. (E. B., T. B., G. B.) Tegel; Conglomerat und Schotter. Fossilien: *Turritella vindobonensis* Partsch (= *T. turris Bast.*). — W.

3. System. (E. B., T. B., G. B.) Tegel; Schotter und festes Conglomerat. — W.

4. System. (E. B.) Schliess, weicher Tegel, Sandsteinplatte; Schotter, Schliess. — (T. B., G. B.) Schliess und Tegel; Sand. — W.

5. System. (E. B.) Fester Tegel, tegeliger Sand; Rescher Sand mit viel Conchylien. — (T. B., G. B.) Tegel; Rescher Sand.

6. System. (E. B.) Abwechselnd fester und weicher Tegel; Sandsteinplatte (0·20 m); Sand. — (T. B., G. B.) Tegel; Sand. — W.

7. System. (E. B., T. B., G. B.) Tegel; Schotter und Conglomerat. — W.

8. System. (E. B.) Tegel und Schliess, Raude, Sand (Linse), Tegel; Schotter und Sand, abwechselnd rescher und verhärteter Sand. — (T. B.) Tegel, Sandsteinplatte (0·10 m); Sand und Schotter. — (G. B.) Tegel; Sand und Schotter, vorwaltend Sand.

9. System. (E. B.) Tegel mit Sand und Schottereinlagerungen; Sand und Schotter, verhärteter Sand. — (T. B.) Tegel mit Sandlagen von geringer Mächtigkeit; Sand. — (G. B.) Tegel; Sand. — W.

10. System. (E. B.) Tegel mit vielen, wenig mächtigen Sand- und Schottereinlagerungen, u. zw.: Tegel, Sand, Tegel, Sand, Tegel, Schotter, sandiger Tegel, loser Sand, Tegel, loser Sand, Tegel, loser Sand; Schotter. — (T. B.) Tegel mit Sand und Schotterlagen von geringer Mächtigkeit, Sandsteinplatte, (0·20 m); Sand und tegeliger

¹⁾ W = Wasser. Nachdem an der Basis jedes Systems Wasser auftritt, wurden hier nur die besonders wasserreichen Schichten berücksichtigt.

Sand, zweite Sandsteinplatte (0·30 *m*); Schotter. — (G. B.) Tegel mit Sand und Schotterlagen; Schotter — W. — Mächtigkeit des Systems: 12·4 *m*.

11. System. Tegel mit vielen Sand- und Schotterlagen von geringer Mächtigkeit (ob mehrere Systeme?), u. zw. im E. B.:

- a) Tegel, Schliess, Tegel; Sand.
- b) Tegel; Sand und Schotter, loser Sand, Schotter.
- c) Schliess, Tegel; Schotter.
- d) weicher, dann harter Tegel; Schotter.
- e) Tegel; Schotter, Sand.
- f) Tegel; Sand und Schotter, Sand.
- g) Tegel, Sand, Tegel; Sand, Schotter. — W.

Im Brunnenprofile des T. B. ist nur folgende Bemerkung über diesen Abschnitt angegeben; Tegel mit vielen Sand- und Schotterlagen, Lignit (1·5 *m*) im Tegel; Schotter. Das Profil des G. B., welches mit diesem Systeme endet, ist bis auf das Fehlen des Lignits mit dem des T. B. identisch. Ich glaube, dass hier thatsächlich mehrere Systeme vorliegen; es ist aber aus dem Grunde, dass durch eine Vergleichung mit den anderen Profilen nicht festgestellt werden kann, ob wir es in diesen Fällen mehr mit linsenförmigen Einlagerungen von Schotter und Sand oder mit regelmässigen Sand- und Schotterschichten zu thun haben, ganz unmöglich, etwas Bestimmtes darüber zu sagen.

12. System. (E. B., T. B.) Tegel; Sand, Schotter und Conglomerat. — W. Sohle des T. B.

13. System. Tegel, Schotter und Sand.

14. System. Tegel; Schotter und Sand.

15. System. Tegel; Sand.

16. System. Tegel; Conglomerat, an der unteren Grenze gegen den Tegel durch ein quarziges Bindemittel verfestigt. — W. —

17. System; Tegel; Conglomerat.

18. System; Tegel; Schotter.

Daraus folgt nun, dass während der Zeit, in der diese im E. B. in einer Mächtigkeit von 279·70 *m* durchstossenen Schichten abgesetzt wurden, mindestens 18 grössere Störungen die allgemeine Ruhe der Ablagerung¹⁾ unterbrochen haben, so zwar, dass sich vom Ufer her das grobkörnige Material auf dem feinkörnigen Tegel der tieferen Partien des Meeres ausbreitete, bis sich bei zunehmender Feinkörnigkeit des Sedimentes wieder eine Tegellage einstellte u. s. f.

Für das Profil des Kesselhausbrunnens erhalten wir folgende Theilung:

Oben: Schutt.

1. System. Sand, noch zur vorhergehenden Bildung gehörig, dann weicher Tegel; darunter Schwimmsand mit grossen Blöcken.

¹⁾ E. Suess, l. c. pag. 260.

2. System. Tegel; Kalksteinschotter und Sand.
3. System. Tegel, oben sandig, nach unten verhärtet, mit Ligniten, dann Sandsteinplatte; grober Schotter, Sand. — W.
4. System. Tegel; feiner, thoniger Sand.
5. System. Tegel, weiche Mergelplatte (2 m), thoniger, feiner Sand mit Tegellagen; Mergel und Schotter. — W.
6. System. Fester Tegel, Sandsteinplatte (5·80 m), sandiger Tegel mit unzusammenhängenden (?) Sandsteinplatten; Mergel und Schotter. Ob mehrere Systeme? Mächtigkeit der Schichtgruppe: 41·3 m. — W.
7. System. Tegel; Sand und Schotter, grober Schotter. — W.
8. System. Tegel mit Sandlinsen; Schotter, Mergel. — W.
9. System. Tegel; Conglomerat, Schotter und Sand. — W.
10. System. Tegel; fester Sandstein.

Diese Systeme mit dem aus den Profilen der Brunnengruppe des E. B. in Einklang zu bringen, ist, wie schon oben erwähnt, nicht möglich. Die Wasserstände ergeben ganz abweichende Resultate; das Wasser des Kesselhausbrunnens stieg im Anfang von 200·7 m bis 1 m über den Horizont, was bei den vorerwähnten Bohrungen nicht in einem einzigen Falle stattfand, obwohl die Verbindungslinie derselben mit dem Kesselhausbrunnen nahezu im Streichen der Schichten liegt. Es scheinen zwischen der Thaliastrasse und Ottakringerstrasse nicht nur auf die Strassenrichtung senkrecht stehende nordsüdliche, sondern auch mit dieser parallele ostwestliche Brüche das Terrain zu durchsetzen.

Der Cuvelageschacht, welcher 244·20 m in den Sedimenten der II. Mediterranstufe verläuft, eine Mächtigkeit, die bisher bei Bohrungen in den marinen Ablagerungen des Wiener Beckens noch nicht erreicht worden war, reicht nicht bis auf das Grundgebirge¹⁾. Ein artesischer Bohrversuch im Wasserstationsgebäude von Vöslau a. d. Südbahn, welcher 158 m im Tegel verlief, erreichte ebenfalls nicht das Grundgebirge²⁾. Da diese beiden Bohrungen an den Rändern des Beckens³⁾ ausgeführt

¹⁾ Ueber dem Grundgebirge (Wiener Sandstein) tritt in einem Brunnen in Ottakring nach E. Kittl (Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums Wien 1887, II. Bd.) zuerst ein Tegel mit Landschnecken auf, der also die tiefsten Ablagerungen der II. Mediterranstufe im Wiener Becken charakterisiren würde. — Vgl. dar. auch E. Suess, „Der Boden der Stadt Wien und sein Relief, S. A. a. d. Geschichte der Stadt Wien, herausgegeben v. Alterthumsvereine in Wien 1897.

²⁾ F. Karrer l. c. pag. 11.

³⁾ Der Strandcharakter spricht sich auch durch das Verhältniss der Mächtigkeit der durchstossenen Tegelschichten zu jener der Sand- und Schotterlagen aus. Im eisernen Brunnen beträgt die Gesamtmächtigkeit der ersteren 155 m, es sind also nur 55% der Ablagerungen (mit Abrechnung der obersten Schuttlage von 2 m i. G. 278 m ca.) als Tegel entwickelt. Dieses Verhältniss ist nur an einer in der Nähe der Küste gelegenen Stelle möglich.

wurden, lässt sich vermuthen, dass die Mächtigkeit des marinen Tegels gegen das Centrum des Beckens hin eine noch weit höhere Mächtigkeit als 250 m erreichen dürfte.

Die Fauna der Sande von Ottakring.

Ausser vereinzelten Angaben über das Vorkommen von Turritellen, nach welchem Herr Ing. R. Latzel die Grenzen der brackischen und marinen Sedimente zu constatiren in der Lage war, liegt mir von Fossilien oder Bohrproben nichts anderes vor als eine Suite von mehreren Tausend Conchylien etc., welche aus der überaus fossilreichen Sandschicht stammen, die im E. B. (72·9—76·1 m), T. B. (94·4—98·2 m) und G. B. (94·7—98·6 m) durchstossen wurde. Weitaus die grösste Menge der Fossilien stammt aus dem Cuvelageschachte (= E. B.), wo die fossilreiche Schicht unter Aufsicht von Herrn Ing. R. Latzel ausgebaggert wurde. Infolge dieses Verfahrens sind denn auch die meisten Fossilien prachtvoll erhalten. Mir standen die Sammlungen des Herrn Ing. R. Latzel, des Herrn Hess, sowie die reichen Collectionen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, welch' letztere im Auftrage von Herrn Director Th. Fuchs gemacht worden waren, zur Verfügung. Vor Allem verdanke ich es dem Entgegenkommen des Herrn Prof. Dir. Th. Fuchs, welcher mir in liebenswürdigster Weise das Material zur Bearbeitung überliess, die Fauna in annähernder Vollständigkeit zusammenstellen zu können. Die Mollusken sind nach M. Hoernes¹⁾ und R. Hoernes²⁾, die Korallen und Bryozoen nach von Reuss³⁾ und Manzoni⁴⁾ bestimmt.

In der nun nachfolgenden Uebersicht seien die Arten angeführt, welche der Sand enthielt⁵⁾:

¹⁾ M. Hoernes, Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien, Abh. d. k. k. geol. R.-A., III. u. IV. Bd.

²⁾ R. Hoernes und M. Auinger, Die Gastropoden der marinen Ablagerungen der I. u. II. Mediterranstufe in der österr.-ungar. Monarchie (inclus. *Pleurotoma*), Abh. d. k. k. geol. R.-A., XII. Bd.

³⁾ A. E. Reuss, Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens, Haidinger's naturw. Abh., II. Bd.

Derselbe. Die fossilen Korallen des österr.-ung. Miocäns. Denkschriften der k. Akademie der Wissensch., XXXI. Bd., 1872.

Derselbe. Die fossilen Bryozoen des österr.-ung. Miocäns. Denkschriften der k. Akademie d. Wissensch., XXXIII. Bd., 1874.

⁴⁾ A. Manzoni, I Briozoi fossili del Miocene d'Austria et Ungheria. Denkschriften der k. Akademie d. Wissensch., XXXVII. u. XXXVIII. Bd., 1877—78.

⁵⁾ Die in der Uebersicht gebrauchten Abkürzungen sind: h = häufig, hh = sehr häufig, s = selten, ss = sehr selten. Die Häufigkeit ist den genannten Werken, zum Theile den Collectionen des k. k. naturhist. Hofmuseums und der Tabelle von K. A. Redlich (Eine neue Fundstelle miocäner Conchylien in Mähren Fulgram bei Saitz, Verh. der k. k. geol. R.-A. 1893) entnommen.

	Ottakring	Steinbrunn	Gainfahn	Enzesfeld	Anmerkungen
Gasteropoden.					
<i>Conus.</i>					
<i>Lithoconus Mercati Brocc.</i>	ss	—	h	s	
" <i>Moravicus R. Hoern.</i>	hh	hh	hh	hh	
<i>Leptoconus Puschi Michl.</i>	ss	s	s	—	
" <i>Dujardini Desh.</i>	s	h	h	—	
" <i>Brezinae R. Hoern.</i>	hh	hh	hh	hh	
<i>Rhizoconus ponderosus Brocc.</i>	s	s	s	s	
<i>Chelyconus</i> cf. <i>Enzesfeldensis R. Hoern.</i>	ss	—	s	s	Der linke Mundrand und die Spindel abgebrochen.
" <i>fuscocingulatus Bronn</i>	s	—	—	—	
" <i>vindobonensis Partsch</i>	h	hh	hh	s	
" <i>ventricosus Bronn.</i>	h	h	h	h	
<i>Ancillaria.</i>					
<i>Ancillaria glandiformis Lam.</i>	hh	hh	hh	hh	
<i>Cypraea.</i>					
<i>Luponia fabagina Lam.</i>	ss	ss	—	—	
<i>Trivia europaea Mont.</i>	ss	ss	ss	—	
<i>Erato.</i>					
<i>Erato laevis Don.</i>	s	h	—	—	
<i>Ringicula.</i>					
<i>Ringicula buccinea Desh.</i>	hh	—	s	s	
<i>Voluta.</i>					
<i>Voluta ficulina Lam.</i>	s	—	—	—	Von Ottakring liegen fünf wohlerhaltene Exemplare und mehrere Bruchstücke vor.
<i>Mitra.</i>					
<i>Mitra fusiformis Brocc.</i>	s	h	h	—	
<i>Nebularia scrobiculata Brocc.</i>	s	h	h	—	
<i>Costellaria Borsoni Bell.</i>	h	h	—	—	
<i>Columbella.</i>					
<i>Columbella curta Duj.</i>	s	s	s	s	
<i>Mitrella fallax R. Hoern.</i>	h	hh	h	h	
<i>Terebra.</i>					
<i>Acus fuscata Brocc.</i>	h	s	h	h	
" <i>pertusa Bast.</i>	s	s	s	—	
<i>Terebra Basteroti Nyst.</i>	s	s	s	—	

	Ottakring	Steinabrunn	Gainfahrrn	Enzesfeld	Anmerkungen
<i>Buccinum.</i>					
<i>Eburna Brugadina</i> Grat.	s	—	s	—	Varietät mit nur unmerklich verdicktem rechten Mundrande. (Vergleiche R. Hoernes, l. c.)
<i>Niotha Schönii</i> R. Hoern. et M. Auing.	s	s	s	s	
<i>Zeuxis restituta</i> Font.	h	h	—	—	
Uebergänge von <i>Zeuxis restituta</i> Font. zu <i>Zeuxis Hoernesii</i> May.	h	h	—	—	
<i>Zeuxis Hoernesii</i> May.	h	h	s	—	
<i>Caesia limata</i> Chemn.	h	h	h	h	
„ <i>culgatissima</i> May.	h	hh	—	—	
<i>Tritia Rosthorni</i> Partsch	h	—	hh	hh	
spec. aff. <i>Rosthorni</i> Partsch	—	—	—	—	Durch die vollkommen kugelförmige Form dem <i>Bucc. (Tritia) conglobatum</i> Broc. sehr ähnlich. (Vergleiche M. Hoernes, l. c.)
(?) <i>Toulae</i> M. Auing.	—	—	—	—	
<i>Vindobonensis</i> May.	h	h	hh	hh	
<i>Cassis.</i>					
<i>Cassis saburon</i> Lam.	—	—	hh	hh	Zwei Bruchstücke von sehr grossen Exemplaren.
<i>Strombus.</i>					
<i>Strombus coronatus</i> Defr.	s	—	—	—	Gewöhnlich stark abgerollt.
<i>Bonellii</i> Brong.	s	hh	hh	hh	Jugendform.
<i>Chenopus.</i>					
<i>Aporrhais alatus</i> Eichw.	h	h	h	h	
„ <i>pes pelecani</i> Phil.	s	s	s	s	
<i>Triton.</i>					
<i>Simpulum Tarbellianum</i> Grat.	—	—	h	h	
<i>Murex.</i>					
<i>Murex spinicosta</i> Bronn	—	—	s	—	Bruchstück eines grossen Exemplars.
<i>Chicoreus Aquitanicus</i> Grat.	ss	ss	s	—	
<i>Vitularia lingua-bovis</i> Bast.	s	s	s	—	
<i>Occenebra sublavatus</i> Bast.	s	s	s	s	
„ <i>caelatus</i> Grat.	hh	hh	hh	hh	
„ <i>craticulatus</i> Linn.	ss	ss	s	—	
<i>Typhis.</i>					
<i>Typhis tetrapterus</i> Bronn	s	h	h	h	

	Ottakring	Steinabrunn	Gainfahm	Enzesfeld	Anmerkungen
<i>Pyrula.</i>					
<i>Pyrula condita</i> Brong.	s	s	s	h	
<i>Fusus.</i>					
<i>Fusus Valenciennesi</i> Grat.	hh	hh	hh	hh	
<i>Cancellaria.</i>					
<i>Cancellaria Westiana</i> Grat.	ss	—	ss	ss	
<i>Austriaca</i> R. Hoern.	ss	—	—	—	Aus Drnowitz und Niederleis bekannt.
<i>Trigonostoma serobiculata</i> M. Hoern.	s	—	s	s	In der Sammlung des Herrn Ing. R. Latzel.
<i>lyrata</i> Brocc.	h	—	—	—	Selten im Badener Tegel.
<i>Pleurotoma.</i>					
<i>Pleurotoma coronata</i> Münst.	ss	—	—	—	Häufig in Baden, Möllersdorf, Vöslau.
<i>Surcula Reevei</i> Bell.	s	s	s	s	
<i>Drillia pustulata</i> Brocc.	h	s	hh	hh	
<i>crispata</i> Jan.	h	h	—	—	
<i>Clavatula granulato-cincta</i> Münst.	h	h	hh	hh	
<i>Jouanetti</i> Desm.	s	h	h	h	
<i>Oligotoma pannus</i> Bast.	s	h	s	s	
<i>Mangelia Vauquelini</i> Payr.	s	h	ss	—	
<i>Raphitoma submarginata</i> Bell.	ss	ss	—	—	Bisher nur aus Steinabrunn bekannt.
<i>harpula</i> Brocc.	s	s	—	—	
<i>Cerithium.</i>					
<i>Cerithium lignitarum</i> Eichw.	s	s	ss	—	
<i>Bronni</i> Partsch.	h	hh	ss	—	
<i>crenatum</i> Brocc. var.	s	s	s	—	
<i>scabrum</i> Olivi	hh	hh	—	—	
<i>Schwartzi</i> M. Hoern.	ss	hh	—	—	
<i>Turritella.</i>					
<i>Turritella Archimedis</i> Brong.	hh	hh	hh	h'	Die weitaus grösste Menge (ca. 400.000 Exemplare) steht in der Mitte zwischen <i>T. Archimedis</i> Brong. und <i>T. turris</i> Bast.; es sind diese Arten durch alle Uebergänge miteinander verbunden. Gewöhnlich weisen die oberen Umgänge durch das Auftreten zweier stark ausgeprägter Reifen auf <i>T. Archimedis</i> Brong., das Verschwinden derselben auf den unteren Umgängen auf <i>Tur. turris</i> Bast. hin.
<i>Turritella turris</i> Bast.	hh	h	hh	hh	

	Ottakring	Steinabrunn	Gainfahn	Enzesfeld	Anmerkungen
<i>Phasianella.</i>					
<i>Phasianella Eichwaldi</i> M. Hoern.	hh	hh	ss	—	
<i>Turbo.</i>					
<i>Turbo rugosus</i> Linn.		hh			
<i>Monodonta.</i>					
<i>Monodonta angulata</i> Eichw.	hh	hh			
<i>Adeorbis.</i>					
<i>Adeorbis Woodi</i> M. Hoern.	ss				— In den Sanden von Gainfahn in einem Exemplar von mir gefunden.
<i>Xenophora.</i>					
<i>Xenophora Deshayesi</i> Micht.				ss	Mit anhaftenden Geröllstücken von Wiener Sandstein.
<i>Trochus.</i>					
<i>Trochus fanulum</i> Gmel.	ss	h	ss	ss	
<i>Celinae</i> Andr.	ss	s	—	—	
<i>turricula</i> Eichw.	hh	hh	—	—	
<i>patulus</i> Brocc.	hh	hh	hh	hh	
<i>Scalaria.</i>					
<i>Scalaria clathratula</i> Turt.				—	— Durchmesser des vorliegenden grösseren Exemplars, am letzten Umgang gemessen: 6 mm. Das von M. Hoernes (l. c.) zur Abbildung gebrachte Exemplar hat einen Durchmesser von 3 mm.
<i>spec. aff. lanceolata</i> Brocc.				—	
<i>Vermetus.</i>					
<i>Vermetus arenarius</i> Linn.	h	h	hh	hh	
" <i>intortus</i> Lam.	h	h	hh	—	
<i>Pyramidella.</i>					
<i>Pyramidella plicosa</i> Bronn.	ss	s	—	—	
<i>Odontostoma.</i>					
<i>Odontostoma plicatum</i> Mont.		s	—	—	

	Ottakring	Steinabrunn	Gainfahn	Enzesfeld	Anmerkungen
<i>Turbonilla.</i>					
<i>Turbonilla gracilis</i> Brocc. . .	s	s	s	s	
<i>subumbilicata</i> Grat. . .	ss	s	—	s	
<i>Actaeon.</i>					
<i>Actaeon semistriatus</i> Fér. . .	ss	—	ss	—	
<i>pinguis</i> d'Orb. . .	ss	ss	—	—	
<i>Sigaretus.</i>					
<i>Sigaretus haliotoideus</i> Linn. . .	s	—	s	s	
<i>Natica.</i>					
<i>Natica millepunctata</i> Lam. . .	hh	hh	hh	hh	Mit wohlherhaltener Farbenzeichnung wie die nächstfolgende Art nicht selten.
<i>redempta</i> Lam. . .	h	s	hh	hh	
<i>Josephinia</i> Risso . . .	s	s	s	s	
<i>helicina</i> Brocc. . .	s	s	—	—	
<i>Nerita.</i>					
<i>Nerita picta</i> Fér. . .	ss	hh	—	—	
<i>Eulima.</i>					
<i>Eulima polita</i> Linn. . .	h	h	—	—	
<i>subulata</i> Don. . .	ss	ss	—	—	
<i>Rissoina.</i>					
<i>Rissoina decussata</i> Mont. . .	hh	hh	s	s	
<i>Loueli</i> Desh. . .	s	s	—	—	
<i>pusilla</i> Brocc. . .	s	hh	s	—	
<i>Rissoa.</i>					
<i>Rissoa Mariae</i> d'Orb. . .	s	h	—	s	
" <i>Moulini</i> d'Orb. . .	h	h	s	s	
" <i>Lachesis</i> Bast. . .	hh	hh	hh	hh	
<i>Clotho</i> M. Hoern. . .	s	s	—	ss	
<i>costellata</i> Grat. . .	h	h	h	h	
<i>planaroides</i> Desm. . .	ss	h	s	s	
<i>Bulla.</i>					
<i>Bulla utricula</i> Brocc. . .	ss	ss	—	—	
<i>miliaris</i> Brocc. . .	s	s	ss	—	
<i>conulus</i> Desh. . .	h	s	s	—	
<i>Brocchii</i> Micht. . .	ss	—	—	—	Aus dem Wiener Becken nur von Niederkreuzstätten bekannt.
<i>convoluta</i> Brocc. . .	ss	ss	—	—	
<i>Lajonkairieana</i> Bast. . .	ss	s	—	—	

	Ottakring	Steinabrunn	Gainfahn	Enzesfeld	Anmerkungen
<i>Crepidula.</i>					
<i>Crepidula gibbosa</i> Defr.	ss	ss	—	—	
" <i>unguiformis</i> Lam.	h	h	h	h	
<i>Calyptraea.</i>					
<i>Calyptraea Chinensis</i> Linn.	h	h	h	h	
nov. spec. aff. <i>depressa</i> Lam.	ss	—	—	—	Bruchstück. Die concentrisch angeordneten dachfensterartigen Dornen bilden keine Radialstreifen.
<i>Fissurella.</i>					
<i>Fissurella Graeca</i> Linn.	ss	—	—	—	Im Wiener Becken bisher nur von Pötzleinsdorf bekannt.
<i>Dentalium.</i>					
<i>Dentalium mutabile</i> Dod.	ss	hh	—	—	
<i>entalis</i> Linn.	ss	ss	—	—	
<i>incurram</i> Reuss.	hh	hh	—	—	
Bivalven.					
<i>Polia.</i>					
<i>Polia legumen</i> Linn.	ss	—	—	—	In den feinkörnigen Sedimenten der I. Mediterranstufe häufig. — Ein sehr schönes Exemplar fand ich in den Sanden von Vöslau.
<i>Psammosolen.</i>					
<i>Psammosolen strigilatus</i> Linn.	ss	—	ss	ss	Ein sehr schönes, mit Farbenzeichnung erhaltenes Exemplar in der Sammlung des Herrn Ing. R. Latzel.
<i>Panopaea.</i>					
<i>Panopaea Menardi</i> Desh.	s	s	h	h	Bruchstücke.
<i>Corbula.</i>					
<i>Corbula carinata</i> Duj.	hh	hh	h	h	
<i>Ervilia.</i>					
<i>Ervilia pusilla</i> Phil.	h	h	h	—	
<i>Tellina.</i>					
<i>Tellina ventricosa</i> M. d. Serres	h	—	h	—	Grund.
<i>Venus.</i>					
<i>Venus umbonaria</i> Lam.	—	—	—	—	Pötzleinsdorf, Speising, Grund.
<i>islandicoides</i> Lam.	ss	—	—	—	Grund, häufig in Sedim. d. I. Mediterranstufe.

	Ottakring	Steinbrunn	Galnfahrn	Enzesfeld	Anmerkungen
<i>Venus multilamella</i> Lam.	s	—	h	h	
" <i>plicata</i> Gmel.	h	—	h	h	
" <i>Basteroti</i> Desh.	ss	—	h	h	
" <i>scalaris</i> Bronn.	ss	s	—	—	
<i>Cytherea.</i>					
<i>Cytherea Pedemontana</i> Ag.	h	—	—	—	In Pötzleinsdorf, Speising, häufig. Die Ottakringer Exemplare ähneln in der Form stark den Exemplaren von Grund und Enzesfeld.
<i>Cardium.</i>					
<i>Cardium hians</i> Brogg.	ss	—	—	h	Bruchstücke.
<i>discrepans</i> Bast.	s	s	s	s	Mehrere Bruchstücke.
<i>Turonicum</i> May.	hh	hh	hh	hh	
<i>papillosum</i> Poli	h	h	h	—	
<i>Chama.</i>					
<i>Chama gryphina</i> Linn.	s	h	—	—	
<i>Lucina.</i>					
<i>Lucina incrassata</i> Dub.	h	h	h	—	
" <i>columbella</i> Lam.	hh	hh	h	—	
" <i>dentata</i> Bast.	h	h	h	—	
<i>Cardita.</i>					
<i>Cardita Jouanetti</i> Bast.	hh	hh	hh	hh	
<i>Partschii</i> Goldf.	hh	hh	h	—	
<i>Astarte.</i>					
<i>Astarte triangularis</i> Mont.	s	hh	—	—	
<i>Nucula.</i>					
<i>Nucula nucleus</i> Linn.	h	h	h	—	
<i>Leda.</i>					
<i>Leda fragilis</i> Chemn.	h	h	h	—	
<i>Pectunculus.</i>					
<i>Pectunculus pilosus</i> Linn.	hh	hh	hh	hh	
<i>obtusatus</i> Partsch	h	h	h	—	

	Ottakring	Steinabrunn	Galnfahrn	Enzesfeld	Anmerkungen
<i>Arca.</i>					
<i>Arca Noae</i> Linn. .	ss	s	s	—	
<i>Turonica</i> Duj.	hh	h	h	h	
<i>diluvii</i> Lam.	h	hh	hh	hh	
<i>Modiola.</i>					
<i>Modiola condita</i> May.	ss	—	s	—	
<i>biformis</i> Reuss.	ss	s	s	—	
<i>Pinna.</i>					
<i>Pinna tetragona</i> (?) Bast.	ss	h	h	—	Bruchstücke.
<i>Pecten.</i>					
<i>Pecten Besseri</i> Andrz. .	hh	h	h	h	
" <i>substriatus</i> d'Orb.	s	h	h	—	
<i>Ostrea.</i>					
<i>Ostrea digitalina</i> Dub.	hh	hh	hh	—	
<i>Anomia.</i>					
<i>Anomia costata</i> Brocc.	h	s	s	—	
" <i>striata</i> Brocc.	ss	s	—	—	Dornbach und Sieverlug.

Ausserdem fanden sich im Schlämmrückstande noch zwei Fragmente einer Gehäuseöhre von *Clavagella spec.*, und zwar dürften dieselben von dem unteren Ende der Röhre stammen, worauf die dichotome Verzweigung hindeutet.

In dem reschen Sande, der aus hellgrauen, ziemlich groben Quarzkörnern besteht, fanden sich ausser Trümmern von *Nullipora ramosissima* Reuss, Otolithen, Cidariten- und Krabbenresten, sowie einigen Bruchstücken von Ostracoden zahlreiche abgerollte Splitter von Coniferenholz¹⁾, Bruchstücke von Coniferenzapfen und die Spindel eines solchen; ferner folgende Arten:

Korallen.

Flabellum Vindobonense nov. spec.
Siderastraea crenulata Blainv.

Bryozoen.

Salicornaria farciminoidea Johnst.
Lepralia coccinea Johnst.
" *Haueri* Reuss.
" spec. cfr. *crassa* Reuss.
" spec. aff. *insignis* Reuss.
Membranipora loxopora Reuss.
" *incompta* Reuss.
Celleporaria globularis Bronn.
Eschara ampla Reuss.
Cupularia Haidingeri Reuss.
Defrancia stellata Reuss.
" *sociatis* Reuss.
" *formosa* Reuss.
Tubulipora dimidiata Reuss.
Idmonea pertusa Reuss.

Foraminiferen.

Plecanium Mariae d'Orb. Bruchstück.
" *abbreviatum* d'Orb. spec.
Biloculina simplex d'Orb.
Triloculina gibba d'Orb.
" *austriaca* d'Orb.
" *inflata* d'Orb.
Quinqueloculina pauperata d'Orb.
" *sim. pauperata* d'Orb.
Buchiana d'Orb.
Partschii d'Orb.
Haidingerii d'Orb.
longirostris d'Orb.

¹⁾ Diese Lignistrümmern sind jedenfalls als Treibhölzer zu deuten, die von der nahen Küste eingeschwemmt sind. Vergl. dar.:

F. Karrer, Geologie der Kaiser Franz Josef-Wasserleitung. (Abh. d. k. k. geol. R.-A. 1877, IX, pag. 141.)

Derselbe. Geologische Studien in den tertiären und jüngeren Bildungen des Wiener Beckens. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1895, XLV, pag. 74.)

Quinqueloculina Josephina d'Orb.
 „ *contorta* d'Orb.
 Missform von *Quinqueloculina spec.*
Quinqueloculina und *Triloculina div. spec.*
Peneroplis Hauerii d'Orb. spec.
Abreolina melo d'Orb.
 „ *Hauerii* d'Orb.
Polymorphina punctata d'Orb. spec.
Rotulia Beccarii d'Orb. spec.
Polystomella crispa d'Orb.

Die Foraminiferenfauna der Ottakringer Sande, von der die angeführten Arten nur einen Bruchtheil darstellen, ist durch das zahlreiche Auftreten von Miliolideen (*Biloculina*, *Triloculina*, *Quinqueloculina*) charakterisirt. Herrn kgl. Rath Felix Karrer, welcher die Liebenswürdigkeit hatte, die genannten Foraminiferen zu bestimmen, sei an dieser Stelle hiefür mein wärmster Dank ausgesprochen.

Flabellum Vindobonense nov. spec.

Dimensionen:

Höhe des Gehäuses = 31 mm.
 Grösste Breite = 18
 Kleinste Breite = 12

Das Gehäuse dieser von allen bekannten Arten verschiedenen und sehr charakteristischen Species, von der mir nur ein, wie es scheint, ausgewachsenes Exemplar vorliegt, hat eine füllhornartig gekrümmte Gestalt. Der Stern, aus dem ein Theil herausgebrochen ist, ist oval und die seitliche Zusammendrückung nur gering. Dieselbe ist am stärksten an der Basis des Gehäuses und am schwächsten im oberen Theile desselben; in der Mitte schliessen die Seitenflächen einen Winkel von 110—115° ein. Das Verhältniss des Abstandes der Seitenränder zu dem der Seitenflächen ist 3 : 2. Der Kiel der Seitenränder ist schwach ausgeprägt und ohne kammförmige Erhabenheiten. Solche fehlen überhaupt an der ganzen Oberfläche; dieselbe ist glatt und glänzend, von einer vollständigen Epithek überzogen, auf der man unter der Loupe schwache radiale Streifen wahrnimmt.

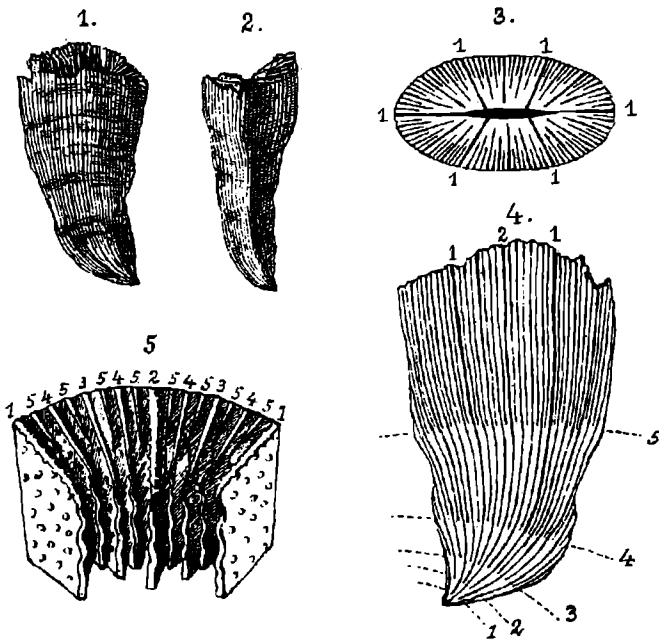
Von der Basis ausgehend, bemerkt man an den Seitenflächen zuerst drei primäre Lamellen, zwischen welche sich weitere drei secundäre einschieben, die fast von derselben Stärke wie die primären sind. Zwischen je einer primären und einer secundären schiebt sich eine feine tertiäre Lamelle ein; rechts und links von derselben treten bald darauf wieder zwei und in der Mitte des Gehäuses weitere vier Lamellen auf, so dass im Ganzen zwischen einer primären und secundären sieben weitere Lamellen eingeschoben sind, welche durch die tertiäre Lamelle in zwei dreizählige Abschnitte zerlegt werden. Daher wird der ganze Septalapparat gleichsam in zwölf Systeme zerlegt. Im Ganzen zählt man 96 Septen.

Im oberen Theile des Gehäuses verschwinden die primären und secundären Lamellen vollständig neben den in gleicher Stärke auftretenden weiteren Lamellen.

Die Septalwände sind dünn und mit ungleichmässig vertheilten, stumpfen Dornen besetzt. Gegen die Centralgrube hin, welche schmal

Fig. 4.

Flabellum Vindobonense nov. spec.



Erklärung:

1. Seitenansicht, 2. Vorderansicht, 3. Sternansicht (schematisirt), 4. Seitenansicht (schematisirt), 5. Eine Gruppe von Septallamellen, von der Centralgrube aus gesehen.

Fig. 1 und 2 in natürlicher Grösse, Fig. 3 und 4 $1\frac{1}{2}$ mal vergrössert, Fig. 5 viermal vergrössert.

Die den Fig. 3—5 beigesetzten arabischen Ziffern bedeuten die Reihenfolge der Septalkreise.

und tief ist, erleiden die Septen eine wellenförmige Krümmung, welchen am stärksten bei den primären und secundären Septen ausgebildet ist. Diese wellenförmige Ausbiegung oder Kräuselung der Septalwände rührt daher, dass dieselben abwechselnd auf der rechten und linken Seite in regelmässigen Abständen grosse gerundete Höcker tragen, wie dies z. B. auch bei *Flabellum Suessei* Reuss der Fall ist.

Ueber die ganze Oberfläche verlaufen unregelmässige Zuwachsstreifen, die gegen die Basis ziemlich starke Einschnürungen hervorbringen.

Das untere Ende läuft in eine excentrische, stumpfe Spitze aus; die Seitenränder stossen unter einem Winkel von 70° zusammen. Spuren einer Anheftungsfläche sind nicht zu bemerken.

Wie Eingangs erwähnt, besitzt diese Art keine Aehnlichkeit mit anderen bekannten Formen.

Das einzige, mir vorliegende Exemplar stammt aus dem Eisernen Brunnen (Cuvelageschacht) der Kuffner'schen Brauerei in Ottakring, u. zw. aus der Sandschichte von 72·9—76·1 m. Es wurden in dem überaus reichen Materiale ausser zwei Exemplaren von *Siderastraea crenulata* Blainv. keine anderen Korallen gefunden.

Aus dem österreichisch-ungarischen Miocän sind bis jetzt folgende *Flabellum*-Arten bekannt: *Flabellum Suessi* Reuss, *Fl. Roissynnum* M. Eder. et H., *Fl. multicosatum* Reuss, *Fl. siciliense* M. Eder. et H. (?)

Die Ottakringer Fauna ¹⁾, deren Liste natürlich keinswegs den Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann, besteht aus 122 Arten Gastropoden und 39 Arten Bivalven; die Gastropoden machen also 75% der Fauna aus.

Die häufigsten Gastropoden sind:

- Turritella Archimedis* Brong. (in vielen hunderttausend Exemplaren, vergl. Fossilliste)
- Lithoconus Moravicus* R. Hoern.
- Leptoconus Brezinae* R. Hoern.
- Ancillaria glandiformis* Lam.
- Ringicula buccinea* Desh.
- Murex (Occenebra) caelatus* Grat.
- Fusus Valenciennesi* Grat.
- Cerithium scabrum* Olivi
- Phasianella Eichwaldi* M. Hoern.
- Monodonta angulata* Eichw.
- Trochus patulus* Brocc.
- „ *turricula* Eichw.
- Natica millepunctata* Lam.
- Rissoina decussata* Mont.
- Rissoa Lachesis* Bast.
- Dentalium incurvum* Ren.

Alle diese Arten sind auch in Steinabrunn sehr häufig zu finden; eine Ausnahme davon macht *Ringicula buccinea* Desh., welche

¹⁾ Einige der häufigsten Arten aus den Ottakringer Sanden, alle aus dem Cuvelageschacht der Kuffner'schen Brauerei in Ottakring, u. zw.: *Lithoconus moravicus* R. Hoern. (= *Lithoconus fuscocingulatus* M. Hoern. pr. pte.), *Turritella Archimedis* Brong., *Cardita Jouanetti* Goldf., *Pectunculus pilosus* Linn., sämmtliche aus der Sammlung des k. k. naturhistor. Hofmuseums, sind bei E. Suess: „Der Boden der Stadt Wien und sein Relief“ (S.-A. u. d. „Geschichte der Stadt Wien“, herausgeg. vom Alterthumsvereine in Wien 1897, pag. 5) abgebildet.

an der genannten Localität nur selten vorkommt. Bezüglich der Häufigkeit der einzelnen Arten stimmt also Ottakring sehr gut mit Steinabrunn überein.

Die in Ottakring häufigsten Bivalven sind:

Corbula carinata Duj.
Cardium Turonicum Mey.
Lucina columbella Lam.
Cardita Jouanetti Bast.
 „ *Partschii* Goldf.
Pectunculus pilosus Linn.
Arca Turonica Duj.
Pecten Besseri Andr.
Ostrea digitalina Dub.

Auch in Steinabrunn sind alle genannten Arten sehr häufig, mit Ausnahme der *Arca Turonica* Duj.; in Steinabrunn ist dagegen wieder *Arca diluvii* Lam. in grosser Menge anzutreffen. Es stimmt also auch hierin Ottakring mit Steinabrunn gut überein.

Ich habe es in der Regel unterlassen, bei den selteneren Arten aus den Ottakringer Sanden die Anzahl der Stücke beizusetzen, weil in Folge des Umstandes, dass von mikroskopischem Materiale grössere Mengen ausgesucht und bestimmt wurden, die Zahl der letzteren im Vergleiche zum makroskopischen Materiale ein unnatürliches Verhältniss ergeben hätte.

Besonders bei den Minutien ist die grosse Uebereinstimmung der Sande von Ottakring mit den Tegelschichten von Steinabrunn bemerkenswerth. Nachstehende Tabelle ergibt folgende Zahlenverhältnisse:

	Zahl der Arten in Ottakring	Zahl der gleichen Arten in		
		Steinabrunn	Gainfahn	Enzesfeld
Gastropoden.	122	105 = 86%	61 = 67%	59 = 47%
Bivalven	39	28 = 71%	31 = 79%	15 = 38%
Zusammen	161	133 = 82%	112 = 69%	74 = 45%

Es stimmen also 86% der Ottakringer Gastropoden mit den Steinabrunner Arten überein, während 79% der Bivalven von Ottakring mit Gainfahn gemeinsam sind. Es stehen also die Sande von Ottakring ungefähr in der Mitte zwischen Steinabrunn und Gainfahn, und sind jedenfalls als eine höhere Strandfacies zu betrachten.

Zu einem gleichen Resultate kommt F. Karrer auf Grund der Foraminiferenfauna: die für tiefere Faciesbildungen charakteristischen Arten fehlen vollständig, während Arten auftreten, die für eine höhere Strandfacies sprechen. Am ehesten würde die Foraminiferenfauna von Ottakring mit der von Nussdorf bei Wien oder mit der von Steinabrunn übereinstimmen.

Nachweisbar stammen viele Exemplare von *Ostrea digitalina* Dub., *Pecten Besseri* Andrz. und die beiden vorliegenden Exemplare von *Venus umbonaria* Lam. aus höheren Lagen (vgl. übr. auch F. Toulou¹⁾ und A. Rosiwal²⁾ sowie F. Karrer³⁾, während die einigen Exemplaren noch anhaftenden Tegelstückchen mit Sicherheit auf die Herkunft aus tieferen Lagen schliessen lassen. Es sind das: *Cancellaria lyrata* Brocc., *Pleurotoma coronata* Müntz., *Natica millepunctata* Lam., *Eulima polita* Linn.

Sowohl aus höheren als tieferen Schichten stammen wohl auch Exemplare von *Turritella Archimedis* Brong., welches nach Mittheilung des Herrn Ing. R. Latzel das einzige Fossil war, das aus tieferen Schichten mit dem Bohrer heraufgebracht wurde, während die Hauptmasse des Tegels und Schotters, sowie der Sande aus grösseren Tiefen kein anderes deutliches makroskopisches Fossil enthielt.

Zum Schlusse spreche ich allen jenen Herren, welche mir bei dieser Arbeit ihre Unterstützung zu Theil werden liessen, vor Allem meinen hochverehrten Lehrern, den Herren Professoren E. Suess und Dir. Th. Fuchs, Herrn kgl. Rath F. Karrer, sowie Herrn Ingenieur R. Latzel meinen verbindlichsten Dank aus.

¹⁾ F. Toulou, Eine marine Fauna aus Mauer bei Wien. Neues Jahrb. für Mineralogie etc. 1893, I. Bd.

²⁾ A. Rosiwal, Zur Fauna der Pötzleinsdorfer Sande. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1893, XLIII.

³⁾ F. Karrer, Geolog. Studien in den tertiären und jüng. Bild. d. Wiener Beckens. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1893, XLIII.

