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

Die geognoſtiſchen Ergebniſſe einiger neueren Tiefbohrungen

auf Hamburgiſchem Gebiete und Umgegend

von

Dr. F. Wibel.

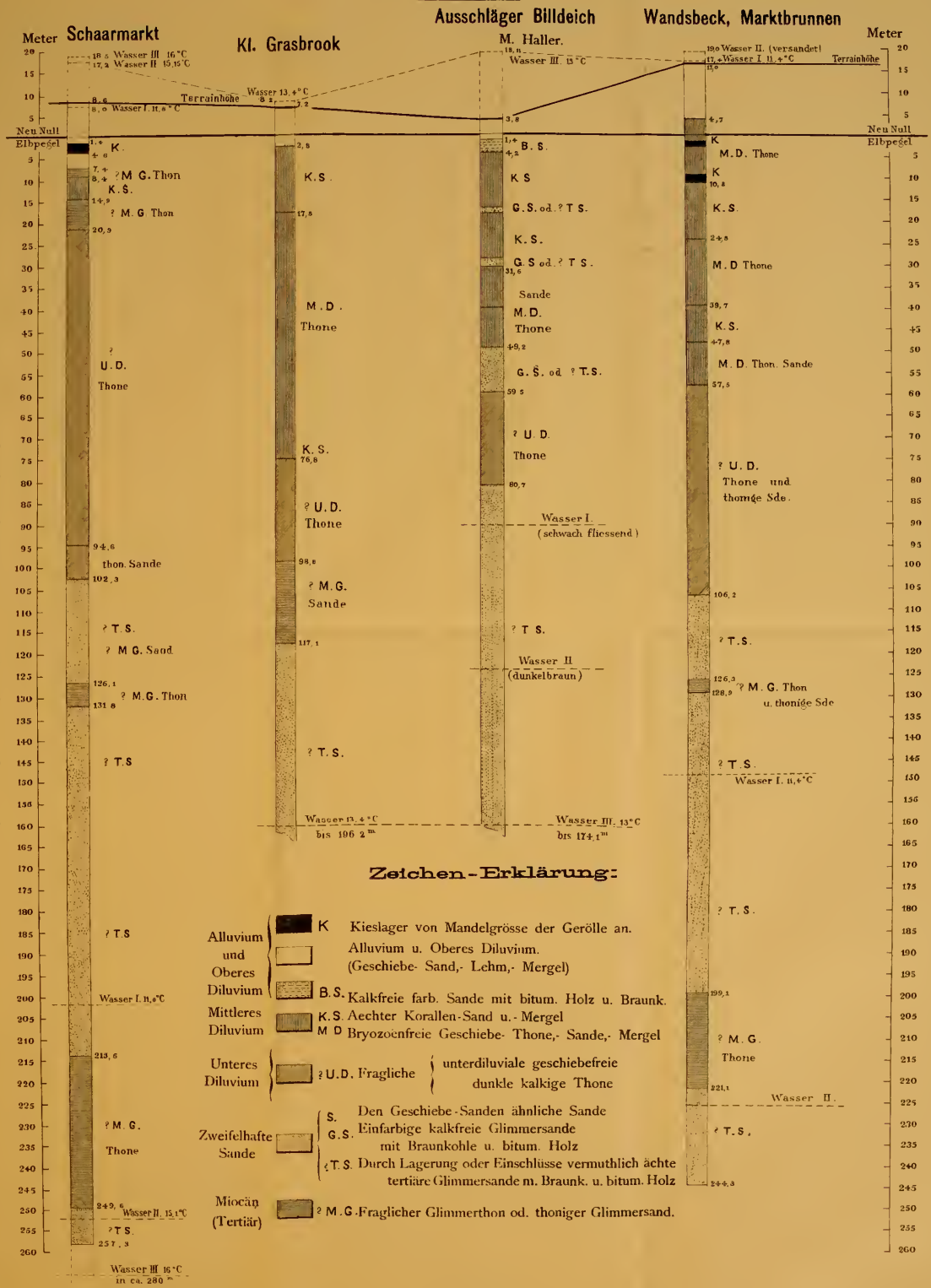
Mit einer Profilkarte.

Die allgemeine Bedeutung, welche die in den letzten Jahren immer zahlreicher ausgeführten Tiefbohrungen innerhalb der norddeutſchen Tiefebene und ſpeciell unſeres hamburgiſchen Landſtriches für die wiſſenſchaftliche Erforſchung des Untergrundes beſitzen, iſt ſchon vor einigen Jahren Veranlaſſung geweſen, denſelben eine eingehendere Betrachtung zu widmen.[1]) Es wurden damals 17 der bis 1876 vollzogenen wichtigeren Bohrungen in kurzem Zuſammenhange geſchildert, ihre Einzel-Ergebniſſe in einer überſichtlichen Profil-Tafel dargeſtellt und zuletzt die allgemeinen Schluſsfolgerungen gezogen, welche ſich aus ihnen für die Schichtengliederung unſeres Gebietes mit einiger Wahrſcheinlichkeit gewinnen laſſen. Freilich waren gerade die letztern ſcheinbar recht dürftig und unvollkommen zu nennen. Denn abgeſehen von den nur in einigen wenigen Fällen angetroffenen, durch organiſche Einſchlüſſe gut charakteriſirten und deshalb ſicher beſtimmbaren Straten in gröſserer Tiefe, wie der mitteldiluvialen Süſswaſſer-Ablagerung von Barm-

---

[1]) F. Wibel und C. Gottsche, Skizzen und Beiträge zur Geognoſie Hamburgs und ſeiner Umgebung in: Hamburg in naturhiſtoriſcher und medicinifcher Beziehung. Feſtſchrift der 49. Verſamml. Deutſch. Naturf. und Aerzte. Hamburg, 1876. S. 109 ff.

Profile einiger neueren Tiefbohrungen
auf Hamburgischem Gebiet und Umgegend
von F. Wibel. 1879.



Zeichen-Erklärung:

Alluvium und Oberes Diluvium	K	Kieslager von Mandelgrösse der Gerölle an.
		Alluvium u. Oberes Diluvium. (Geschiebe- Sand,- Lehm,- Mergel)
	B.S.	Kalkfreie farb. Sande mit bitum. Holz u. Braunk.
Mittleres Diluvium	K.S.	Aechter Korallen-Sand u.- Mergel
	M D	Bryozoenfreie Geschiebe- Thone,- Sande,- Mergel
Unteres Diluvium	? U.D.	Fragliche unterdiluviale geschiebefreie dunkle kalkige Thone
Zweifelhafte Sande	S.	Den Geschiebe-Sanden ähnliche Sande
	G.S.	Einfarbige kalkfreie Glimmersande mit Braunkohle u. bitum. Holz
	? T.S.	Durch Lagerung oder Einschlüsse vermuthlich ächte tertiäre Glimmersande m. Braunk. u. bitum. Holz
Miocän (Tertiär)	? M.G.	Fraglicher Glimmerthon od. thoniger Glimmersand.

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

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

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

beck (Oberalten-Allée) und der miocänen Glimmerthone von Heiligengeiftfeld, Steinwärder und Rothenburgsort, waren im Uebrigen Thon- und zahlreiche Sand-Schichten zu verzeichnen, welche trotz ihres meift klaren petrographifchen Charakters dennoch hinfichtlich ihres Horizontes und ihrer wechfelfeitigen Parallelifirung »zweifelhafte« genannt werden mufsten. Erfchwerend wirkte dabei noch die ungemeine Abweichung auch der »ficheren« Schichten in ihrer abfoluten Tieflage und in ihrer Mächtigkeit; auf der einen Stelle (Gr. Bleichen) fchliefst der mitteldiluviale Korallenfand mit 5,4 m. unter Neu-Null des Elbpegels ab, an einer anderen (Hamm, Schwarze Str.) hat er mit 115,7 m., noch nicht fein Ende gefunden; an dem einen Punkt (Heiligengeiftfeld) liegt der ächte miocäne Glimmerthon fchon in 10,5 m., an einem andern (Steinwärder) erft in 110,5 m. und an einem dritten (Rothenburgsort) wieder in 63,9 m., während er an anderen, den genannten oft ganz nahe gelegenen Stellen felbft in gröfseren Tiefen nicht angetroffen wurde u. f. w.

Allein alle diefe Schwierigkeiten und Verwickelungen find bei der Natur und Bildung unferes Bodens mehr oder minder vorauszufehen gewefen. Weit entfernt alfo von weiteren Studien abzufchrecken, legen fie vielmehr die Verpflichtung auf, durch fortgefetzte gründliche Forfchungen eine fpätere beffere Erkenntnifs vorzubereiten, indem fie allerdings zugleich darauf hinweifen, fich nicht der Hoffnung auf einen allzufrühen Abfchlufs hinzugeben, und befonders davor warnen, eine voreilige Verallgemeinerung eintreten zu laffen.

Von diefem Gefichtspunkte aus dürfte es gerechtfertigt fein, an diefer Stelle von den Refultaten Mittheilung zu machen, welche die feit 1876 abgefchloffenen Bohrungen geliefert haben. Aus der grofsen Zahl derfelben, foweit fie mir überhaupt näher bekannt wurden, greife ich diejenigen heraus, welche theils durch die bedeutende erreichte Tiefe (bis zu 1020 hb. Fuss = 292,3 m. unt. Terr.) theils durch die Art und den Charakter ihrer Schichtenfolge oder ihrer Wafferführung eine hervorragende Bedeutung beanfpruchen können.

Es find Dies die im Nachfolgenden eingehend behan-

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

delten und auf der beigegebenen Profilkarte verzeichneten vier Bohrungen, deren Bohrproben mir in vollſtändiger Reihe behufs genauer Prüfung vorgelegen haben.[1]) Alle Maaſsangaben ſind auf Meter und auf den Neu-Null-Punkt des Hamb. Elbpegels reducirt, die Profile in demſelben Maaſsſtabe und die petrographiſche Schraffirung in derſelben Weiſe ausgeführt wie bei der obgenannten früheren Abhandlung.

1. Schaarmarkt.

Terrain +8,6 m., Bohrtiefe 292,3 m. unter Terrain = 283,7 m. unter Neu-Null.[2])

Bis —7,4 m. Alluvial- und Oberdiluvial-Sande mit eingeſtreutem Kieslager. Von 8,4—14,9 m. der typiſche Korallenſand. Dieſer wird im Hangenden und Liegenden von zwei Thonſchichten begrenzt, erſtere in einer Mächtigkeit von ca. 1 m., letztere von ca. 6 m., welche ſehr merkwürdige Verhältniſſe darbieten. Sie beſtehen aus einem fetten, grauen, kalkreichen Thon mit ſehr wenig Glimmerpartikeln und bieten äuſserlich höchſtens Aehnlichkeit mit den mehr ſandigen Abarten des ächten Miocän-Thones. Dennoch konnten aus ihnen bei genauer Unterſuchung und Abſchlemmen eine Reihe Petrefacten iſolirt werden.[3]) In dem oberen Lager fanden ſich Fragmente einer ?Cyprina und einer Turritella, ſowie zahlreiche aus Schwefelkies beſtehende Steinkerne von Ditrupa; in dem unteren ein kleines Bruchſtück einer Cardita. Kann darnach kaum ein Zweifel auftauchen, daſs dieſe Petrefactenthone miocänen Urſprunges ſeien, ſo erhebt ſich nur die Frage,

---

[1]) Für die mir hierbei gewordene freundliche Unterſtützung bin ich dem hieſigen Ingenieur-Bureau der Baudeputation ſowie den Herren Martin Haller und Apotheker E. Lüttgens in Wandsbeck zu Dank verpflichtet.

[2]) Der endgültige Abſchluss der Bohrung bei dieſer Tiefe erfolgte erſt nach der Vollendung meiner vorſtehenden Mittheilungen. Die Ergebniſſe der gröſseren Tiefen (von 257,3 m. an) konnten deshalb nur theilweiſe in die Profilkarten und den Text aufgenommen werden.

[3]) Bei dieſen und den ſpäteren Beſtimmungen der Petrefacten hatte ich mich des freundlichen Rathes des Herrn Dr. C. Gottsche jun. zu erfreuen, welcher auch einige der unten genannten Stücke ſelbſt gefunden hat.

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

auf welche Weife man fich ihr Auftreten in fo ungewöhnlichen Horizonten d. h. über dem Korallenfand erklären will. Mufs man dabei zwar an der fecundären Natur ihrer jetzigen Lagerung fefthalten, fo fpricht doch der verhältnifsmäfsig wohl erhaltene Zuftand jener zarten kleinen Foffilien gegen die Annahme einer etwaigen wirklichen Zerftörung der primären Lagerftätte und ihres Weitertransportes in Geftalt eines wahren Detritus. Es bleibt demnach nur die Wahrfcheinlichkeit, in ihnen fogenannte Schollenbildungen zu erkennen, d. h. räumliche Umlagerungen im Ganzen, die unter befonderen Verhältniffen vor fich gegangen nicht mit einer tiefergreifenden Zerftörung verknüpft waren. Als folche »Schollen« von miocänem Glimmerthon find fie in das Profil aufgenommen.

Unter ihnen lagert nun eine mächtige, über 80 Meter dicke Schicht von grauen fandigen Thonen, welche in den letzten 10 Metern allmählig in thonige Sande übergehen. Sie find durchweg frei von Gefchieben, bald Kalkfrei, bald Kalkhaltig und haben Petrefacten nicht auffinden laffen. Diefe Thatfachen fcheinen zu der Annahme zu berechtigen, dafs man in ihnen jene fo häufig bei uns auftretende mächtige Bank von unterdiluvialen Thonen vor fich hat. Diefer Schlufs wird noch bekräftigt durch die nun unmittelbar darunter fich anfchliefsende gewaltige Schichtenfolge von Sanden (bis zu —276,5 m.), welche man als wahrfcheinlich tertiäre Sande anfprechen darf. Diefe Beftimmung findet nicht allein in ihrem petrographifchen Charakter eine Stütze, denn fie beftehen aus meift grauen oder braunen, Kalkarmen bis —reichen Glimmerfanden mit eingeftreuten Braunkohlenreften, fondern einzelne Bänke haben auch eine geringe Ausbeute an Petrefacten geliefert, die den tertiären Urfprung wohl aufser Frage ftellen. So wurden gefunden: in 111,2—121,5 m. ein Cardium und ein Dentalium, in 121,5—123,6 m. Yoldia ?pygmaea, eine Cardita, eine Defrancia, ein Dentalium, in 123,6—126,1 ein ?Cerithium oder ?Turritella, in 141,3—145,3 m. unbeftimmbare Schaalenrefte. Obwohl nun alle diefe Stücke nur als Fragmente vorlagen, fo erfcheint

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

es dennoch wahrſcheinlicher, daſs wir es hier mit tertiären Sanden auf primärer Lagerſtätte zu thun haben. Eingebettet in dieſelben treten alsdann zwei Thon-Schichten auf. Die obere, faſt 6 Meter mächtige (126,1—131,8), führt unbeſtimmbare Conchylien-Reſte und nähert ſich petrographiſch ſehr den oben beſchriebenen »Schollen«; die untere, nicht weniger als ca. 36 m. = ca. 125 hbg. Fuſs dicke (213,5—249,6 m.), zeigt keine organiſchen Einſchlüſse, iſt kalkfrei, dagegen aber ſtark bituminös. Ob die beiden Thone bei dem faſt vollſtändigen Mangel an Glimmer mit Recht als Miocäner Glimmerthon bezeichnet werden, mag dahingeſtellt bleiben; als tertiäre dürften ſie immerhin gelten.

Die bituminöſe Beimiſchung zeigt ſich nun keineswegs blos in dieſem unteren Thone, ſondern auch in den eigentlichen Sanden der verſchiedenen Niveaus, ſo z. B. in den Petrefakten-führenden 121,5—123,6; in 152,7—155,3; in 254,5—256,8; in 259,1—262,2 und 264,8—276,5 m. Beachtenswerth iſt dabei namentlich, daſs in den tieferen dieſer Schichten, z. B. in der letztgenannten, 12 Meter mächtigen, ſowohl ein auſserordentlicher Glimmer-Reichthum neben dem wachſenden Bitumen-Gehalt erſcheint, als auch der thonige, erdige Charakter mehr hervortritt, ſo daſs ſie faſt als ſandige Thone aufgefaſst werden können.

Unter dieſer ſo mannichfaltig gegliederten umfaſſenden Schichten-Folge treten endlich bei 276,5 — 283,7 m. ſehr merkwürdige neue Sande uns entgegen. Sie ſind fein bis mittelfein und von gleichem Korne, weiſs bis ſchwach gelblich und faſt vollſtändig frei von Glimmer; ſie unterſcheiden ſich in hervortretendem Grade von allen obigen und entbehren ganz jenes charakteriſtiſchen Gepräges, welches Tertiärſanden eigen iſt. Leider hat mit der hier erreichten Tiefe die Bohrung eingeſtellt werden müſſen, ſo daſs man auf weitere Auſſchlüſſe über dieſe letzte Lagerung zu verzichten gezwungen iſt.

Das wahrſcheinliche geognoſtiſche Geſammtbild läſst ſich ſomit in folgenden Zügen darſtellen. Auf die gewöhnlichen oberen Erdſchichten folgt der mit miocänen Glimmerthon-

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

Schollen wechſellagernde mitteldiluviale Korallenſand, an welchen ſich in ca. 100 Fuſs Tiefe ein 280 Fuſs ſtarkes Lager des unterdiluvialen Geſchiebe-freien Thones anſchlieſst. Mit 380 Fuſs unter der Oberfläche beginnt die Tertiärformation, hauptſächlich durch eine mächtige Ablagerung von Sanden vertreten, die aber drei Mal durch thonige Zwiſchenbänke unterbrochen iſt. Von dieſen tritt die mittlere durch ihre Mächtigkeit von 125 Fuſs, die untere in 950 Fuſs Tiefe durch ihren Reichthum an Glimmer und Bitumen hervor. Das Liegende der letzteren bilden endlich reine Sande von ganz charakterloſem Anſehen.

In engſtem Zuſammenhange mit dieſer Gliederung ſteht nun auch die Waſſerführung des erbohrten Terrains, die ihrerſeits ſo ſeltſame Ergebniſſe dargeboten hat, daſs eine kurze Mittheilung darüber gerechtfertigt ſein dürfte.

Die Schaarmarkt-Bohrung iſt meines Wiſſens hinſichtlich der erlangten Tiefe von 292 m. = 1020 hb. Fuſs bis jetzt von keiner anderen Bohrung auf hamburgiſchem Gebiete auch nur annähernd erreicht worden. Ebenſo einzig ſteht ſie da in dem Punkte, daſs in drei verſchiedenen Tiefen ſteigendes Waſſer von völlig abweichender Beſchaffenheit erſchloſſen wurde.

Das aus den Tertiärſanden in ca. 200 m. = 700 hb. Fuſs abſoluter Tiefe, alſo oberhalb der erwähnten dicken Glimmerthonbank, ſtammende Waſſer tritt nicht einmal bis an die Terrainoberfläche, ſondern bleibt $^1/_2$ Meter unter derſelben, hat eine Temperatur von 11,8° C. und offenbart neben dem auſserordentlich hohen Gehalt von Chloriden (Chlornatrium und Chlorkalium) von mehr als 1 pr. Mille (112,0 auf 100,000 Thle.) und einem gewöhnlichen von Kohlenſ. Kalk und Kohlenſ. Natron nicht die Spur von Schwefelſäure. Das von den Sanden unmittelbar unter jener Glimmerthonbank in ca. 250 m. = 870 hb. Fuſs Tiefe entſpringende, zweiterbohrte Waſſer ſteigt 8,6 m. = 30 Fuſs über die Fläche des Schaarmarktes, hat eine Temperatur von 15,1° C. und zeigt neben einem nur allzu bemerkenswerthen Gehalt an Schwefelwaſſerſtoffgas über-

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

raſchende Mengen von Schwefelſaurem Natron (57,5 Thle.) und Kohlenſaurem Natron (21,0 Thle.), dagegen nur mäſsige Quantitäten Chloride und nur Spuren von Kalk. Das dritte Waſſer endlich, welches in 280 m. = ca. 980 Fuſs angetroffen iſt, alſo das aus den reinen Sanden unterhalb der bituminöſen thonigen Glimmerſande herrührende, ſteigt gar 9,9 m. = 35 Fuſs über das Terrain, beſitzt 16,0° C. Temperatur und iſt zwar ebenfalls ziemlich Schwefelwaſſerſtoffgas-haltig, allein bedeutend ärmer an Schwefelſauren Salzen (6,1 Thle.), dagegen reicher an Chloriden (31,0 Thle.) und Kohlenſauren Salzen, beſonders von Kalk (8,2 Thle.) und Magneſia (4,3 Thle).

Es kann demnach keinem Zweifel unterliegen, daſs die Urſprungsgebiete für dieſe in ihrer Steigkraft und chemiſchen Zuſammenſetzung ſo verſchiedenen Gewäſſer nicht die gleichen ſein können, und daſs ſie in unſerem Untergrunde zwiſchen den einzelnen genannten, abſchlieſsenden Thonbänken wie in groſsen Waſſerröhren ganz unbeeinfluſst von einander laufen.

2. Kleiner Grasbrook, am Grenzkanal.

Terrain + 7,2 m. Bohrtiefe 203,4 m. = ca. 710 hbg. Fuſs unter Terrain.

Bis — 2,8 m. Lehm und Geſchiebeſande, bis 17,5 m. bunte, Geſchiebe-führende Korallenſande. Dann eine ca. 59 m. = 205 Fuſs mächtige Schichtenfolge von dunkeln (grauen, braunen, blauen) Thonen, die bald mehr ſandig, bald fett und plaſtiſch, bald frei von Kalk, bald reich an demſelben ſind und in letzterem Falle ein ſchiefriges Gefüge dadurch erhalten, daſs der Kalk in Schnüren, Bändern und Lagen den Thon durchzieht. Sie ſind ebenſo bald Geſchiebe-frei, bald ſie führend und würden ſchon dadurch ihre Characteriſirung als mitteldiluviale Geſchiebethone (Bryozoën-freie) wahrſcheinlich machen. Geſtützt wird dieſe Beſtimmung aber noch durch die Thatſache, daſs unter ihnen eine 0,4 m. ſtarke Schicht von grobem ſchwarzen Sand mit Brocken von kalkigem Thon, Flint und ſonſtigen Geſteinen und mit zahlreichen Bryozoën

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

lagert, ſich alſo zum Mitteldiluvium gehörig erweiſt. Von 76,8—98,8 m. trifft man eine immerhin 22 m. = über 75 Fuſs mächtige Bank von bräunlichen ſtark ſandigen, ſchwach kalkigen Geſchiebe-freien Thonen, die umſomehr als Vertreter des unteren Diluviums angeſehen werden kann, als in ihrem Liegenden die typiſchen grünlich grauen bis braunen miocänen Glimmerſande erſcheinen. An dieſe reihen ſich dann, nachdem ein $1^1/_2$ m. dickes Lager von feſter Gagat-artiger Braunkohle durchdrungen iſt, in ununterbrochener Folge bis zu 196,2 m. jene weiſsen bis braunen Glimmerſande, welche an ſich ziemlich zweifelhaften Charakters und Urſprungs ſind, hier aber durch ihr Hangendes als tertiäre beſtimmt werden können.

Das Geſammtbild dieſer Bohrung iſt mithin ſehr einfach. Das Mittel-Diluvium zeigt eine bedeutende Entfaltung; es reicht von ca. 35 Fuſs bis 293 Fuſs unter der Oberfläche. Dagegen tritt das untere Diluvium verhältniſsmäſsig zurück, da ſchon bei 370 Fuſs die Tertiär-Ablagerungen beginnen.

Steigendes Waſſer iſt lediglich in der letzterreichten Tiefe von 203,4 m. = ca. 710 hb. Fuſs erſchloſſen werden; allein ſeine Steighöhe iſt nur + 8,2 m., ſo daſs es ſich nur um 1,0 m. über Terrain erhebt. Daſſelbe hat eine Temperatur von 13,4° C., enthält hinreichend Kohlenſaures Eiſenoxydul gelöſt, um ſich beim Stehen zu trüben, bietet aber ſonſt in ſeiner chemiſchen Conſtitution nichts Beſonderes dar.

3. Ausſchläger Billdeich. M. Haller.

Terrain + 3,8. Bohrtiefe 177,9 m. = ca. 620 Fuſs unter Terrain.

Bis — 4,2 m. obere Geſchiebeſchichten, unter denen auch die bekannten Bunten Sande mit Stücken Braunkohle und Bituminöſem Holze erſcheinen. Der ziemlich umfangreich ausgebildete Korallenſand (von 4,2—31,6 m.) enthält nun wiederholt 1—2 Meter mächtige graublaue kalkige Glimmerſande mit Braunkohlenſtücken zwiſchengelagert (17,1—18,5 und 28,3—30,6), deren Beſtimmung wie immer ſehr ſchwer hält. Der

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

felbe Sand begegnet uns auch unterhalb der dann folgenden Gruppe von Geſchiebe-Sanden (bis 40,0 m.) und Geſchiebefreien magern Thonen, (bis 49,2 m.), die am beſten als Vertreter des Bryozoën-freien Mitteldiluviums angeſehen werden, in einer Mächtigkeit von ca. 10 m. Will man alle dieſe Sande wieder als tertiäre betrachten, was ihrem petrographiſchen Character nach nicht ohne Weiteres abzulehnen iſt, ſo müſste man andererſeits eine ſecundäre Lagerung für dieſelben annehmen. Denn die unter der letztangetroffenen Schicht ruhende, 21 m. = 73 Fuſs mächtige Bank von fettem, blauem Geſchiebe-freiem Thon dürfte wohl kaum anders als der häufige ächte unterdiluviale aufzufaſſen ſein. Mit 80,7 m. beginnt alsdann die ſtets wiederkehrende groſse Ablagerung von Glimmerſanden mit Braunkohle, die hier durch die Feinheit und Gleichmäſsigkeit des Kornes ſowie durch ihre aſchgraue bis graue Farbe die Wahrſcheinlichkeit ihres tertiären Urſprungs erhöhen. Petrefacten ſind auch bei dieſer Bohrung in keiner der fraglichen Schichten gefunden worden.

Das freilich in Einzelheiten etwas zweifelhaft bleibende Geſammtbild iſt wieder einfach: bis 28 Fuſs unter der Oberfläche Alluvien und obere Geſchiebeformation, bis ca. 220 Fuſs Mitteldiluvium, aus Korallenſand und Bryozoën-freien Sanden beſtehend, bis 295 Fuſs ächtes Unter-Diluvium und dann bis 620 Fuſs Tertiär-Sande.

In den letzteren iſt ſteigendes Waſſer erbohrt, welches ſich 14,3 m. = 50 Fuſs über Terrain erhebt und die jetzt flieſsende Quelle von 13° C. ſpeiſt. Daſſelbe enthält weſentlich nur Kohlenſ. Salze von Kalk (13,3 Thle.) und Magneſia (3,6 Thle.) neben einer durch bald erfolgende Trübung ſtark bemerkbaren Menge von Eiſen. Auſserdem wurde in einer Tiefe von 430 Fuſs = 123,2 m. unt. Terr. = 119,4 Neu Null eine zweite ſteigende Quelle angetroffen, welche dunkelbraun von Farbe war, viel Schlamm ablagerte, bis zur Beendigung der Bohrung unausgeſetzt lief und dann mit Abſicht abgeſchloſſen wurde.

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

4. Wandsbeck. Marktbrunnen.

Terrain + 17 m. Bohrtiefe 261,3 m. — ca. 912 hb. Fuſs unt. Terr., alſo eine der gröſsten, aber noch um 100 Fuſs hinter der jetzt am Schaarmarkt erreichten zurückſtehend.

An die bis + 4,7 m. gehenden oberen Grand-, Lehm- und Sand-Schichten reihen ſich graue kalkreiche Geſchiebe-Thone und thonige Sande, in welchen von —1,3 bis 2,2 m. und von —9,1 bis 10,8 m. Kieslager eingebettet ſind. Jene Thone ſtimmen nun ſo vollkommen mit den weiteren bei 24,8 m. und 47,8 m. Tiefe auftretenden, welche mit dem ächten Korallenſande (in 10,8 und 39,7 m. Tiefe) wechſellagern, daſs man ſie als Vertreter des Bryozoënfreien Mitteldiluviums betrachten darf. Der Korallenſand führt, ganz wie bei der vorherbeſprochenen Bohrung vom Ausſchläger Billdeich einzelne Zwiſchenbänke von zweifelhaften Sanden, welche Glimmer und Braunkohle führen und ſich daher den (? tertiären) Glimmerſanden nähern. Auſserdem fanden ſich in der Schicht 17,7—18,5 m. Schaalenreſte von Bivalven, die aber leider unbeſtimmbar waren. Mit 57,5 m. trifft man auf dunkle (braune bis ſchwarze) Thone und thonige Sande, die als Geſchiebe-freie wohl das untere Diluvium repräſentiren; ihre Mächtigkeit iſt erheblich, ſie erſtrecken ſich bis 106,2 m. Von da an beginnt wieder die Maſſe der wahrſcheinlichen Tertiärſande mit allen früher und wiederholt geſchilderten Eigenſchaften; ſie wird aber von mehr oder minder mächtigen Einlagerungen von bituminöſen Glimmerthonen und thonigen Glimmerſanden unterbrochen. Die bemerkenswertheſten derſelben ſind: die in 126,3—128,9 m., welche ſo ſtark bituminös iſt, daſs ſie viel ölige Deſtillate liefert und an der Luft erhitzt verbrennt, und diejenige in 199,1 m. Tiefe, welche ſich durch ihre Mächtigkeit von 22 m. und ihren geringen Glimmer-Gehalt auszeichnet. Die unter der letzteren ſich weiter bis 244,3 m. Tiefe fortſetzenden Sande zeigen ebenfalls noch Zwiſchenlagen von magerem Thon.

Als Geſammtbild dieſer Bohrung ergiebt ſich eine verhältniſsmäſsig einfache Gliederung, nämlich umfangreiche Ausbildung des Mitteldiluviums aus Korallenſand und Bryozoën-

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

freien Thonen und Sanden, welche in der Tiefe von 43 Fufs unter der Oberfläche beginnt und bis 260 Fufs fich erftreckt, alsdann eine nicht minder mächtige Entwickelung des Unterdiluviums, die bis 430 Fufs reicht, worauf die Tertiärformation mit ihren Glimmerfanden und bituminöfen thonigen Zwifchenbänken bis 912 Fufs folgt.

Hinfichtlich der Waffer führung zeigte fich das aus der gröfseren Tiefe, nämlich aus 222,2 m. unter Neu Null, ftammende zwar bis zu 2 m. über Terrain, alfo auf ca. + 19 m. fteigend, allein es trat überhaupt nur anfangs und in fehr geringer Menge (4 Lit. pr. Minute) hervor und verfiegte alsbald gänzlich. Ein anderes Waffer aus der abfoluten Tiefe von 143,4 m. ftieg nur 0,4 m. über Terrain (= ca. + 17,4 m.), ift aber jetzt durch Abtragung des letzteren um 1,4 m. zur Anlage des genannten »Marktbrunnens« verwendet und liefert etwa 30 Lit. pr. Minute. Seiner chemifchen Befchaffenheit nach gehört es zu den reinen Wäffern; es führt nur geringe Mengen Chlornatrium (1,12— ca. 6,0 Theile), fehr wenig Schwefelfäure (1,0 Thle.), etwas mehr Kalk (11,4 Thle.) und hat eine Temperatur = 11,4° C. Seit Mitte vorigen Jahres aber macht fich bei ihm ein Gehalt an Schwefelwafferftoffgas, der im Geruch und Gefchmack deutlich hervortritt, in fehr unangenehmer Weife bemerklich.

Es erübrigt nunmehr aus einem Vergleiche der vorftehend gefchilderten neuen Bohrungen unter einander und mit den bekannten älteren diejenigen Folgerungen zu gewinnen, welche für unfere allgemeine Auffaffung des geognoftifchen Aufbaues unferes Bodens neue und beffere Anhaltspunkte darbieten können. Diefelben werden fich aber nur auf dem einen Wege erzielen laffen, dafs man zuvörderft verfucht, an den verfchiedenen und oft räumlich weit getrennten Stellen die aufgedeckten Schichten auf ihre Gleichartigkeit zu unterfuchen und dann die etwa als gleichartig erkannten nach dem Coordinaten-Princip räumlich zu fixiren. Nur fo würde eine allmählige Feftftellung ihrer Lage, Neigung, Mächtigkeit und Erftreckung ermöglicht werden, welche einen wahrheitsgemäfsen Einblick in die Bodenftructur geftattet.

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

Schreiten wir alſo an die Löſung der erſten Aufgabe, die gleichartigen Schichten aufzuſpüren, ſo haben wir ſchon wiederholt auf die mannichfachen hier zur Geltung kommenden Schwierigkeiten hingewieſen. Allein ohne uns davon abſchrecken zu laſſen, halten wir uns an die vorläufigen, nach beſtem Ermeſſen und gründlicher Prüfung gemachten Beſtimmungen, wie ſie in den Profilen auf der Karte ihren knappen und anſchaulichen Ausdruck gefunden haben, und vergegenwärtigen uns, daſs es für die bei uns in Betracht kommenden geotektoniſchen Verhältniſſe eine Reihe verſchiedener Beſtimmungselemente für die Gleichartigkeit und Zuſammengehörigkeit zweier Schichten-Complexe gibt. Dieſelben ſind entweder geognoſtiſcher oder aber hydrologiſcher Art. Die erſteren faſſen einmal die Aehnlichkeit oder Identität der Gliederung und zwar ſowohl hinſichtlich der Schichtenfolge im Ganzen wie im Einzelnen, als auch hinſichtlich des petrographiſchen Charakters der Schichten-bildenden Geſteine (Thone, Sande u. ſ. w.) und ſodann die annähernde Uebereinſtimmung in dem Horizont, d. h. der abſoluten Tiefenlage ins Auge, wobei ſelbſtverſtändlich nicht allzuſtrenge Forderungen erhoben werden dürfen, weil das Anſchwellen und Abnehmen derſelben Schicht, ihre lokale und allmählige Umbildung in petrographiſcher Hinſicht, ſowie eine Verwerfung aus urſprünglicher Lage als naturgemäſse mögliche Einflüſſe berückſichtigt werden müſſen. Die hydrologiſchen Kennzeichen liegen in der Waſſerführung und zwar in dem Auftreten von Waſſer überhaupt, als auch namentlich in den demſelben eigenen Druck- und Temperatur-Verhältniſſen, wie endlich in ſeiner chemiſchen Beſchaffenheit.

Ueberblickt man — von dieſen Erwägungen geleitet — die Reihe der genauer unterſuchten Bohrungen, ſo wird man unſchwer zu der Ueberzeugung gelangen, daſs von den früheren nur die erſte Bohrung von Peters, Grüner Deich und die von Steinwärder zum Vergleiche mit den neuen überhaupt herangezogen werden können. Und um nun im Einzelnen dieſe Prüfung durchzuführen, wird es zweckmäſsig erſcheinen, die Beobachtungsreſultate in überſichtlicher Form in folgender Tafel zuſammenzuſtellen.

Es beginnen in der Tiefe von Metern bez. auf Neu-Null des Elbpegels bei:

die Schichten	Peters Gr. Deich. Erfte Bohr.	Kleiner Grasbrook	Ausfchläg. Billdeich M. Haller.	Wandsbeck Markt-brunnen.	Schaar-markt.	Stein-wärder.
des Mitteldiluvium . . .	— 12,1	— 2,8	— 4,2	+ 4,7	— 7,4	— 21,3
des Unterdiluvium . . .	— 58,2	— 76,8	— 59,5	— 57,5	— 20,9	— 22,0
des Tertiär	— 68,8	— 98,8	— 80,7	— 106,2	— 102,3	— 110,5
Urfprungstiefe des Waffers ca.	— 120	— 190	— 170	— 140	— 200*)	— 120
Steighöhe defselben . . .	+ 17,5	+ 8,2	+ 18,1	+ 17,4	+ 8,0	+ 7,0
Temperatur defselben**) .	+ 9° C. (Nov.)	+ 13, 4° C. (Aug).	+ 13° C. (Mai).	+ 11, 4° C. (April).	+ 11, 8° C. (Nov.)	?
In 100,000 Theilen diefer Wäffer find enthalten:						
Trockenrückftand	24,5	40,6	21,0	24,0	133,0	— —
Chlor	1,0	9,3	1,1	0,7—3,7	66,8	— —
Schwefelfäure	1,0	2,6	0,6	1,0	0	— —
Kalk	8,0	5,2	7,4	11,4	8,3	— —

*) Hier kann natürlich nur das erfte auf dem Schaarmarkt erbohrte Waffer zum Vergleich herangezogen werden, weil die fpäteren aus weit gröfseren Tiefen u. f. w. entfpringen.

**) Bei dem Vergleiche der gemeffenen Temperaturen ift natürlich die Einwirkung der Luft- und Boden-Wärme in den verfchiedenen Jahreszeiten zu berückfichtigen.

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

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

Geognoſtiſch betrachtet zeigt ſich zunächſt eine nahe Verwandtſchaft der vier erſten Bohrungen (Peters [Grüner Deich], Kl. Grasbrook, Ausſchläg. Billdeich, Wandsbeck Marktbrunnen), da neben der allgemeinen petrographiſchen Uebereinſtimmung der Schichten eine gleichmäſsige umfangreiche Ausbildung des Mittel-Diluviums, eine relativ geringere des Unter-Diluviums und zugleich ein ungefähr gleicher Horizont für alle Formationsglieder erſcheint. Wenn allerdings bei Grüner Deich und Kl. Grasbrook die Zwiſchenlagen der Glimmer-Sande im Mittel-Diluvium fehlen, welche bei Ausſchläger Billdeich und Wandsbeck ſo charakteriſtiſch hervortreten, ſo würde dieſe Abweichung wohl ebenſo als eine mehr oder minder unweſentlich lokale angeſehen werden können, wie das Fehlen der bituminöſen Einbettungen in die Tertiär-Sande bei den drei erſtgenannten Bohrungen gegenüber Wandsbeck. Allein auch in hydrologiſcher Beziehung offenbaren ſich Unterſchiede, die nicht ſo einfach zu beſeitigen ſein dürften. Zwar iſt in allen vier Bohrungen Waſſer und in nahegleicher Urſprungstiefe in den Tertiärſanden angetroffen; daſselbe beſitzt jedoch bei Klein. Grasbrook eine ganz abweichende Steighöhe und zugleich damit eine weſentlich verſchiedene chemiſche Beſchaffenheit, welche ſich namentlich in dem Chlor- reſp. Kochſalz-Gehalt verräth. Man wird deshalb auch betreffs dieſer unteren Schichtenfolge einen einfachen Zuſammenhang nur für Grüner Deich, Ausſchläger Billdeich und Wandsbeck nicht aber für Klein. Grasbrook annehmen können.

Ein ganz differentes Bild bietet die zweite Gruppe der Bohrungen vom Schaarmarkt und Steinwärder. Unter ſich ſind ſie ſowohl in der allgemeinen Gliederung und Mächtigkeit als auch in ihrer Waſſerführung einander ſehr naheſtehend; denn die bei dem Schaarmarkt hervortretende gröſsere Ausbildung des Mittel-Diluviums iſt nur eine ſcheinbare, da an ihr die merkwürdigen miocänen Glimmerthon-Schollen den weſentlichſten Antheil haben, von denen wir ſchon oben als von lokalen Erſcheinungen geſprochen haben. Die Gleichartigkeit der Tertiär-Ablagerungen an beiden Orten wird ferner durch

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

das Auftreten der oben (S. 163) und früher (Skizzen und Beiträge a. a. O. p. 111) beſchriebenen Petreſacten deutlich veranſchaulicht.

Dahingegen unterſcheiden ſie ſich von der eben unterſuchten erſten Gruppe zunächſt durch das völlige Zurücktreten der mitteldiluvialen und das mächtige Hervortreten der unterdiluvialen Schichten, ſodann durch die ſtark abweichenden Druckverhältniſſe ihrer ſonſt in nahegleicher Tiefe mit jenen entſpringenden Wäſſer und ganz beſonders durch deren chemiſche Beſchaffenheit, wovon der auſserordentliche Chlor- reſp. Kochſalz-Gehalt des Schaarmarkt-Waſſers den ſprechendſten Beleg liefert. Andererſeits darf allerdings nicht verſchwiegen werden, daſs nun wieder die Einzelgliederung der Tertiärgebilde, namentlich das Auftreten der bituminöſen Zwiſchenlagen, eine beachtenswerthe Aehnlichkeit zwiſchen Schaarmarkt und Wandsbeck darbietet, während die Steighöhen eine ſolche mit dem Kleinen Grasbrook zu verrathen ſcheinen.

Nach allen dieſen Erörterungen ſtellt ſich demnach das Endergebniſs heraus, daſs auch die neueren Bohrungen die aus den früheren bereits gewonnenen Anſchauungen im Weſentlichen beſtätigt haben. An nahegelegenen Punkten begegnet man oft einer durchaus verſchiedenen, an räumlich weit von einander getrennten Punkten oft einer ſehr ähnlichen Bodenſtructur; aber ſelbſt da wo letztere geognoſtiſch ſicher geſtellt zu ſein ſcheint, trifft man auf ſolche Widerſprüche in der Art der Waſſerführung, daſs man in ſeinem Vertrauen auf erſtere wiederum erſchüttert wird. Die Vielgeſtaltigkeit der natürlichen Verhältniſſe erheiſcht eben eine entſprechend groſse Reihe von Beobachtungen, gegenüber welcher die Zahl unſerer genauer unterſuchten Bohrungen eine noch verſchwindend kleine genannt werden muſs. Dieſes Bewuſstſein kann aber nur ein Sporn für unſere Bemühungen ſein, im Zuſammentragen jenes erforderlichen Materials nicht zu erlahmen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: NF_3

Autor(en)/Author(s): Wibel Ferdinand

Artikel/Article: Die geognostischen Ergebnisse einiger neueren Tiefbohrungen auf Hamburgischen Gebiete und Umgegend 160-174