



## Die Soolbohrungen im Weichbilde der Stadt Berlin.

Von Herrn **G. Berendt** in Berlin.

(Hierzu Tafel XXVIII.)

---

Sämmtliche Berliner Soolbohrungen sind Tiefbohrungen und zwar die tiefsten bisher in Berlin gestossenen. Wie im Allgemeinen, so hat sich auch in Berlin der Begriff »Tiefbohrung« seit dem letzten Jahrzehnt — hauptsächlich wohl in Folge des immer allgemeiner in Anwendung gekommenen Wasserspülverfahrens — sehr schnell erweitert oder vielmehr verändert.

Noch bis zum Jahre 1879 waren die Bohrungen auf dem Grundstück der Maschinenbauanstalt von Kraft & Knust in der Ackerstrasse, auf demjenigen des Geheimen Kommerzienrath Hansemann in der Thiergartenstrasse und die alte sogen. OTTOsche Bohrung im Königl. Friedrich-Wilhelms-Institut (Pepinière) in der Friedrichstrasse (bei Bahnhof Friedrichstrasse) mit noch nicht 100 Meter die tiefsten. Sie hatten sämmtlich nur die unter dem Berliner Diluvium lagernde Märkische Braunkohlenbildung erreicht<sup>1)</sup>.

Im genannten Jahre, 1879, erreichte zum ersten Male die WIGANKOW'sche Bohrung in der Chausseestrasse und gleich darauf auch eine solche im Admiralsgartenbade in der Friedrichstrasse No. 102 nahe dem Bahnhof Friedrichstrasse und gegenüber dem

---

<sup>1)</sup> Dieses Jahrb. für 1883, S. 643.

alten OTTO'schen Bohrloche zum ersten Male den die Märkische Braunkohlenbildung unterteufenden mitteloligocänen Septarienthon<sup>1)</sup>. Von nun an endeten alle späteren Tiefbohrungen mit Rücksicht auf die in dem gleichzeitigen Spandauer Tiefbohrloche auf 160 Meter festgestellte Mächtigkeit der genannten Thonbildung bei Erreichung derselben, oder bald darauf, also mit 130 — 150 Meter Tiefe.

Erst im Jahre 1887 wagte die Leitung des genannten Admiralsgartenbades auf den Rath des Berichterstatters hin den Versuch, diese Thonbildung zu durchsinken, um springende, sei es süsse, sei es salzige Wasser zu erlangen. Dieser, nicht unbedeutende Kosten verursachende Versuch wurde mit Erfolg gekrönt, der Septarienthon bei 230 Meter Tiefe durchsunken und in dem unterlagernden glaukonitischen Sande bei 234 Meter Tiefe zu Tage ausfliessende beinahe 3 procentige (2,7 pCt. Kochsalz) Soole erschroten<sup>2)</sup>.

Das erste Soolbohrloch war für Berlin damit geschaffen und habe ich bereits in der Januar-Sitzung des Jahres 1888 der Deutschen geologischen Gesellschaft darüber näher berichtet<sup>3)</sup>. Von nun an folgten schnell behufs weiterer Aufsuchung von Soole und um sich durch Deckung des Feldes auf Grund weiter einzulegender Muthungen gegen Ausnutzung der Soole seitens Anderer zu schützen, eine Reihe von Bohrungen, zunächst innerhalb des Weichbildes der Stadt Berlin, welche sämmtlich dem Unter-Oligocän entsteigende Soolquellen ergaben.

Nur von diesen in der Stadt selbst gestossenen Tiefbohrlöchern soll im Folgenden die Rede sein, während ein Bericht über die in der Umgegend Berlins theils von der Gesellschaft des Admiralsgartenbades, theils von Privaten zu gleichem Zwecke gestossenen Bohrungen vorbehalten bleibt. Erwähnt sei nur, dass deren drei zur Zeit gleichfalls schon mit Erfolg gekrönt sind, zwei

---

<sup>1)</sup> Näheres siehe in G. BERENDT, Das Tertiär im Bereiche der Mark Brandenburg, enthalten in Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1885, XXXVIII.

<sup>2)</sup> Zeitschrift d. Deutsch. geol. Ges., Jahrg. XL, 1887, S. 102.

<sup>3)</sup> Der Soolquellen-Fund im Admiralsgartenbade in Berlin, enthalten in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Jahrg. 1888, S. 102.

andere noch mit Schwierigkeiten bei der Ausführung der Bohrung zu kämpfen haben, namentlich aber die Untersuchungen über das geognostische Alter des bei viere derselben erreichten älteren, als Tertiär-Gebirges noch nicht völlig abgeschlossen sind.

Von sämmtlichen in der Folge beschriebenen Bohrlöchern wurden mir die Bohrproben seitens der Direction des Admiralsgartenbades in dankenswerther und zuvorkommendster Weise zur Verfügung gestellt, so gut dieselbe im Stande war, die Proben überhaupt durch die Bohrmeister zu erhalten. Obgleich solches bei einzelnen Bohrlöchern nur in mangelhafter Weise möglich war, so giebt die Zusammenstellung der Bohrproben aus sämmtlichen Bohrlöchern, wie sie gegenwärtig im Museum der Geologischen Landesanstalt aufbewahrt wird, doch ein bisher nicht annähernd vorhanden gewesenes, ausgezeichnetes Bild des vor 10 Jahren noch unbekanntem tieferen Untergrundes der Stadt Berlin.

### **1. Das zweite Soolbohrloch im Admiralsgartenbade, Berlin N., Friedrichstrasse No. 101.**

Nicht nur der Vollständigkeit halber, sondern weil in der That seit Erschotung jener ersten Soolquelle am 10. December 1887 wenige Meter von diesem Bohrloche entfernt eine zweite Soolbohrung im Admiralsgartenbade niedergebracht wurde, beginne ich noch einmal mit der Schichtenfolge im Admiralsgartenbade selbst. Die Nebeneinanderstellung beider bis in annähernd gleiche Tiefe hier gestossener Bohrlöcher ist auch um deswillen lehrreich, weil sie zeigt, wie wenig zuverlässig, einerseits in Folge des für die Bohrung selbst so vortheilhaften Wasserspülverfahrens, andererseits aber namentlich in Folge der geringen Achtsamkeit der Bohrmeister, doch noch alle Angaben über die Mächtigkeit der durchsunkenen Schichten bleiben <sup>1)</sup>, selbst wenn dieselben, wie in

---

<sup>1)</sup> Eine genaue Feststellung der Tiefen, namentlich betreffs der unteren Grenze des Septarienthones und Hinsichts des ersten Aufsteigens der Soole wurde s. Z. bei der damals erst beabsichtigten Soolbohrung in Aussicht gestellt. In wie fern diese Erwartung gerechtfertigt worden ist, muss dahin gestellt bleiben. Eine wirklich genaue Feststellung des letzteren Punktes wenigstens hat nicht stattgefunden und kann ich auch diesmal nur wiederholen, dass die durch einge-

diesem Falle, durch Bohrproben von höchstens 2 Meter Entfernung belegt worden sind. Darf man auch auf der Grenze zwischen Diluvium und Tertiär Unregelmässigkeiten und Abweichungen selbst in der noch nicht 10 Meter betragenden Entfernung beider Bohrlöcher mit Recht annehmen, so doch kaum in dem Grade innerhalb des, wie der Gesamtüberblick der Berliner Bohrungen lehrt, im Ganzen hier sehr regelmässig abgelagerten Tertiärs. Die Bohrlöcher selbst sind in der folgenden Uebersicht den thatsächlich im Admiralsgartenbade vorhandenen Verhältnissen (loc. cit. pag. 103) entsprechend mit III und IV bezeichnet.

Schichten-Verzeichniss  
der beiden Soolbohrlöcher Berlin N., Friedrichstrasse No. 102.

Bohrloch No. III		Gebirgsart	Formation	Bohrloch No. IV	
Tiefe in Metern	Mächtigkeit in Metern			Mächtigkeit in Metern	Tiefe in Metern
Proben fehlen		Aufgefüllter Boden Moorerde	Alluvium	2 2	0—2 2—4
7—50	43	Spathsande u. Grande Kohlen-Geschiebemergel	Diluvium	46	4—50
50—56	6			0,5	50—50,5
56—58	2	Kohlenletten	Märkische Braunkohlen- Bildung	3,7	50,5—54,2
58—88	30	Quarz- u. Kohlensande		38,8	54,2—93
88—135	47	Feiner Quarz- und Glimmersand	Ober-Oligocän	44	93—137
135—230	95	Septarienthon	Mittel- Oligocän	100	137—237
230—234	4 +	Glaukonitische Sande mit Sandstein-Bänkchen oder Knollen	Unter- Oligocän	19 +	237—256

Die im ersten der beiden Bohrlöcher von 0 bis 7 Meter fehlenden Bohrproben sind durch die zweite Bohrung ersetzt. Bei

lagerte Septarien und schliesslich durch die Sandsteinbänkchen im Unteroligocän sich bietenden Hindernisse die Aufmerksamkeit des Bohrmeisters so in Anspruch nahmen, dass eine genaue Tiefenbeobachtung und strenge Führung eines Bohrregisters nicht gut zu erlangen war.

etwa 43 Meter fand sich das Bruchstück einer *Paludina diluviana* und zwischen 48 und 50 Meter Tiefe (46—48 Meter des Bohrloches III) wurde durch zahlreiche Schalen dieser Süßwasserschnecke, die unter Berlin allmählig in dieser Tiefe als zusammenhängende Schicht sich erweisende, über 1 Meter mächtige Paludinenbank wiederum nachgewiesen. Das am Grunde des Diluviums als Kohlen-Geschiebemergel kurzweg von mir bezeichnete Gebilde ist eine vorwiegend oder doch zum grossen Theil aus zerstörtem Tertiär gebildete Grenzschiebt, wie sie aus einer innigen Durchknetung des kalkfreien schwarzbraunen Kohlenletten mit den kalkhaltigen Granden und Sanden des Diluviums entstehen musste.

Die aus Kohlenletten, weissen Quarz- und durch milchige Chokoladenfarbe bis ins Tiefbraune gehenden Kohlensanden bestehende märkische Braunkohlenbildung von 56—88 Meter Tiefe muss nach früheren Ausführungen<sup>1)</sup> bereits dem Miocän zugesprochen werden, während die feinen Quarz- und Glimmersande ebenda bereits als der oberoligocäne Meeressand gekennzeichnet wurden<sup>2)</sup>.

Eine Anzahl vom Bohrer völlig zerstossener und daher zwar nicht genauer bestimmbarer, doch aber in der charakteristischen, ursprünglichen Erhaltung der marinen tertiären Formen noch deutlich erkennbarer Schaalreste innerhalb des Septarienthones bewies, dass derselbe nicht überall, wenigstens nicht in allen seinen Schichten so versteinungsarm, ja leer ist, wie er sich im Grossen und Ganzen in den Berliner Bohrungen gezeigt hat.

Die von 230 oder 237 Meter an folgenden glaukonitischen Sande und Sandstein-Bänkchen dürfen nach Analogie des Spandauer Bohrloches<sup>3)</sup>, sowie des Moabiter (siehe unten), in welchem ersterem sie durch *Ostrea ventilabrum* gekennzeichnet wurden, wohl mit Recht auch hier bereits dem Unter-Oligocän zugerechnet werden. Innerhalb dieser Sandschichten und zwar nach Durch-

<sup>1)</sup> G. BERENDT, »Das Tertiär im Bereiche der Mark Brandenburg.« Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1885, XXXVIII.

<sup>2)</sup> S. a. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXVIII, 1886, S. 255.

<sup>3)</sup> a. a. O. Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. und Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Jahrg. 1880, XXXII, S. 821.

stossung eines jener Sandsteinbänkchen (nach der etwas unsicheren Angabe beim ersten Bohrloch (No. III) schon in ungefähr 232 Meter, nach dem Bohrregister der zweiten Bohrung (No. IV) nicht vor 237 Meter Tiefe) wurde sodann in beiden Fällen die im Bohrloche aufsteigende und zu Tage ausfliessende Soolquelle erreicht.

Die Soole selbst, von welcher ich s. Z. (1888) in der Januar-Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft, ebenso wie von der gesammten Gesteinsfolge Proben vorlegte, soll am Schlussabschnitt in Gemeinschaft mit den Ergebnissen der anderen Bohrungen näher besprochen werden. Ihr Gehalt an Kochsalz beträgt nach der dort gegebenen genauen Analyse 2,7 Procent Ihre Temperatur wurde durch Prof. H. FRESENIUS am 24. Januar 1888 bei einer Lufttemperatur von 5<sup>0</sup> C. oder 4<sup>0</sup> R. zu 15,2<sup>0</sup> C. oder 12,16<sup>0</sup> R. ermittelt.

## 2. Das Soolbohrloch der Soolquelle Bonifacius,

Berlin W., Lützowstrasse No. 74.

Bereits am 1. October 1888 erreichte die im Frühjahr genannten Jahres begonnene Bohrung in der Lützowstrasse die Tiefe von 249,5 Meter, musste jedoch einer Verstauchung der Röhrentour halber, nachdem schon vorher zu Tage tretende Soole nachgewiesen war, eingestellt werden. Erst eine zweite, in unmittelbarer Nähe niedergebrachte Bohrung gelang und liefert heute aus der Tiefe von 206 Meter, in welcher sie bei ausfliessender Soole schon eingestellt wurde, den Bedarf für die dort errichtete Zweig-Badeanstalt des Admiralsgartenbades.

Theils durch das bei allen Berliner Tiefbohrungen gegenwärtig angewandte Wasserspülverfahren, theils durch die wenig sachgemässe Art der Probeentnahme sind die einzelnen Gebirgsarten in den Proben so wenig kenntlich und charakteristisch, dass bei dem gleichzeitigen, völligen Fehlen organischer Reste die geognostische Altersbestimmung z. Th. nur durch Vergleich mit den anderen Berliner Bohrungen möglich wurde, z. Th. (von 212 bis 250 Meter) noch offen bleiben musste. Dennoch ergab sich auch auf Grund dieses mangelhaften, in Ermangelung eines besseren

immerhin werthvollen Materials, wie das folgende danach aufgestellte Bohrverzeichniss ergibt, ein in Verbindung mit dem vorigen Bohrloch für die Lagerungsverhältnisse unter Berlin recht charakteristisches Bild.

Schichten-Verzeichniss  
des Bohrloches Berlin W., Lützowstrasse No. 74.

Tiefe in Metern	Gebirgsart	Mächtigkeit in Metern	Formation	Bemerkungen		
0—5 5—41,3	Thalsand Spathsand u. Grand	5 36,3	Diluvium	Bei 23—25 Meter mit Geröllen und Geschieben.		
		41,3				
41,3—46,5 46,5—57,7 57,7—58	Braunkohlenletten Kohlensand sehr sandiger Koh- lenletten	5,2 11,2 0,3	Miocäne Märkische Braun- kohlen- Bildung	Sehr dunkel.  Dunkel.  { Im letzten Meter von Braunkohle dunkelfarbig.		
58—74,4 74,4—80,2 80,2—90,55	Kohlensand <sup>1)</sup> Glimmersand Kohlensand u. Kies	16,4 5,8 10,3				
90,5—130	Glimmersande mit eingelagertem Letten- oder Thon- bänkchen bei 115 Meter	39,5			Ober- Oligocän	Von 114,6—115,2 Meter Thonbänk- chen. (Probe fehlt.)
130—206	Schwach kalk- haltige Thone mit eingelagerten Septarien (Septarienthon)	76			Mittel- Oligocän	Bei 148 und 175 bis 176 Meter zer- stossene Septarie.
206—212	Glaukonit. Sand	6			Unt. Oligoc.	Fein.
212—249,5	Feinsandige z. Th. glimmerhaltige Thonmergel mit Schwefelkies- und Thon-Knollen	37,5	?			

249,50

<sup>1)</sup> Von 58—60 Meter grobkörnig. Bei 63 Meter feiner und glimmerhaltig.  
Von 66—68 Meter fein.

Der Umstand, dass die zweite Bohrung an dieser Stelle überhaupt nur bis 206 Meter hinabgeführt wurde und die Soole bereits aus dieser Tiefe bis zur Oberfläche steigt, wo sie frei ausfließt, beweist deutlich, dass auch hier der, wie Bohrloch Spandau und Bohrloch Moabit (Paulstr. 6) bewiesen haben (siehe S. 354), unteroligocäne glaukonitische Sand von 206—212 Meter das die Soole führende Gebirgsmittel ist, innerhalb dessen sie durch das undurchlässige, an dieser Stelle 76 Meter, in Moabit 83 Meter, in der Friedrichstrasse No. 8 schon 90 Meter, im eigentlichen Admiralsgartenbade 94,5, in Spandau (a. a. O.) sogar 159,5 Meter mächtige mitteloligocäne Thonlager trotz ihres starken Druckes bisher zurückgehalten wurde.

Die, wie erwähnt, aus 206 Meter Tiefe aufsteigende und zu Tage ausfließende Soole hat, wie die im Schlussabschnitt gegebene genaue Analyse zeigt, einen Kochsalzgehalt von 2,4 pCt. Die Temperatur derselben, am Auslauf gemessen, wurde am 13. Juni 1889 durch Prof. H. FRESENIUS zu 13,2° C. oder 10,56° R. festgestellt.

### 3. Das Soolbohrloch der Soolquelle Martha,

Berlin S., Friedrichstrasse No. 8.

Die in gleicher Weise wie die vorgenannten Bohrungen und wie auch alle folgenden nach dem Wasserspülverfahren ausgeführte Bohrung wurde am 3. März 1888 begonnen und am 2. October genannten Jahres in einer Tiefe von 250 Meter zu Ende geführt, nachdem schon in ungefähr 230 Meter Tiefe zuerst Soole zu Tage getreten war. Leider sind auch hier die schon in Folge der Wasserspülung schwer zu beurtheilenden Bohrproben von dem betreffenden Bohrmeister trotz persönlicher Unterweisung nicht nur recht mangelhaft gesammelt worden, sondern fehlen unterhalb 216 Meter gänzlich. Zwar ist man berechtigt, aus dem Aufsteigen der Soolquelle aus diesen Schichten, bei noch dazu ungefähr gleicher Tiefe wie im Admiralsgartenbade selbst, auch auf die gleichen unteroligocänen Sande wie in den übrigen Berliner Bohrungen und s. Z. auch in dem Spandauer Bohrloch (s. oben) zu schliessen. Allein es bleibt da-



hingestellt, ob der mitteloligocäne Septarienthon ebenfalls bis ungefähr 230 Meter Tiefe hinabreicht, oder schon mit 216 Meter endet. Dahingestellt bleibt daher auch die genaue Tiefe, aus welcher der Ausfluss der angeblich aus ungefähr 230 Meter zu Tage getretenen Soole stattfindet. Diese selbst, deren genauere Analyse sich im Schlussabschnitt findet, hat einen Kochsalzgehalt von 2,4 pCt. und zeigte am 12. Juni 1889 nach Ermittlung des Prof. Dr. H. FRESSENIUS, am Auslauf gemessen, eine Temperatur von 15,6° C. oder 12,48° R.

**Schichten-Verzeichniss**  
des Bohrloches Berlin S., Friedrichstrasse No. 8.

Tiefe in Metern	Gebirgsart	Mächtigkeit in Metern	Formation	Bemerkungen
0—9	Spath-Sand und Grand	9	Unteres Diluvium	Bei 44—45 Meter Bruchstücke von <i>Paludina diluvi- ana</i> KUMM.
9—14,2	Geschiebemergel	5,2		
14,2—45	Spath-Sande und Grande	30,8		
45—47	Mergelsand	2		
47—126	Spath-Sande und Grande <sup>1)</sup>	79		
126—216	Schwach kalkhaltige Thone (Septarienthon)	90	Mittel- Oligocän	
216—230	Thon oder Sand	14	? Unter- Oligocän	{ Proben fehlen.
230—250	Sände	20		

**4. Das Soolbohrloch der Soolquelle Louise,**  
Berlin S., Oranienplatz (Lousenufer No. 22).

Im Mai 1888 begonnen, wurde die Bohrung am 30. October desselben Jahres nach schon etwas früher erfolgter Erschrotung zu Tage tretender Soole in einer Tiefe von 248 Meter

<sup>1)</sup> Bei 74—76 Meter Gerölle und Geschiebe. Bei 110—112 Meter Glimmersand. Bei etwa 114 Meter Thonmergelbänkchen 0,5 Meter mächtig.

eingestellt. Die leider wie bei den beiden vorgenannten höchst dürftigen und seitens der Bohrarbeiter wenig sachgemäss entnommenen Bohrproben, welche nur für die oberen 100 Meter einigermaassen ausreichen, lassen sich doch durch Vergleich mit den einander ergänzenden Berliner Profilen, namentlich den besseren Proben aus den Bohrlöchern im Admiralsgartenbade selbst, zu dem folgenden Schichtenprofil deuten.

Schichten-Verzeichniss  
des Bohrloches Berlin O., Oranienplatz.

Tiefe in Metern	Gebirgsart	Mächtigkeit in Metern	Formation	Bemerkungen
0—9	Thalsand <sup>1)</sup>	9	Diluvial- Bildungen	Proben fehlen.  Bei 30—35 und 44 bis 45 Meter <i>Paludina diluviana</i> .  Massiges Vorkommen v. <i>Paludina diluviana</i> .  Mit eingelagerten Thonschichtchen.
9—11	Spathsand und Grand	2		
11—20	Geschiebemergel	9		
20—48	Spathsand und Grand	28		
48—60	Mergelsand	12		
60—62	Paludinen-Thon- bank	2		
62—88	Spathsand	26		
88—104	Thonmergel	16		
104—116	Spathsand und Grand	12		
116—140	? Glimmersande	24	? Ober- Oligocän	Proben fehlen.
140—210	Schwach kalkhaltiger Thon (Septarienthon)	70	Mittel- Oligocän	3 schlechte Proben.
210—228	Thoniger Glimmersand	18	? Unter- Oligocän	3 schlechte Proben.
228—236	Glimmersand	8		
236—248	Thoniger Glimmersand	12		

<sup>1)</sup> Aus der geologischen Karte von Berlin ersichtlich.

Da das Bohrloch nach der geologischen Karte von Berlin im Thalsand angesetzt wurde, konnte die Bestimmung der fehlenden Proben von 0—9 Meter mit einiger Sicherheit erfolgen. Wahrscheinlich reicht derselbe jedoch wie gewöhnlich nur bis zu einer Tiefe von 6—7 Meter, sodass der kalkige Spathsand des Unteren Diluvium wohl bereits in dieser Tiefe beginnt.

Die von 116—140 Meter fehlenden Proben dürfen nach Analogie der übrigen Berliner Bohrlöcher auf die feinen Quarz- bis Glimmersande des Ober-Oligocäns gedeutet werden, welche nicht nur diese Tiefenlage zu behaupten pflegen, sondern auch ihrer Feinheit halber bei Wasserspülung leicht fortgeführt und deshalb zu sammeln versäumt wurden.

Das Haufwerk von schwach kalkhaltigen Thonschüppchen der 3 dürftigen Proben aus 140—210 Meter Tiefe lässt nur auf Septarienthon schliessen, der fast in allen Berliner Bohrlöchern dieselbe Tiefenlage beobachtet.

Der mehr oder weniger thonige oder mit Thonschüppchen gemischte Glimmersand aus der Tiefe von 210—248 Meter kann dagegen sowohl einer Folge von Glimmersand mit Thonbänkchen angehören, als auch der Rest eines durch die Spülwasser der Bohrung verschlemmten, sehr sandigen Glimmerthones sein. Ersteres ist nach dem Ergebniss der anderen Berliner Bohrungen das wahrscheinlichere, weil das dem Septarienthon nach der Tiefe zu folgende Unteroligocän in diesen der Hauptsache nach aus z. Th. glaukonitischen Sanden besteht.

Die genauere Analyse der aus 210 Meter Tiefe zu Tage ausfliessenden Soole ist im Schlussabschnitte gegeben. Ihre Temperatur, am Ausfluss gemessen, wurde am 11. Juni 1889 durch Prof. Dr. H. FRESSENIUS zu 15,0<sup>0</sup> C. oder 12<sup>0</sup> R. bestimmt.

### 5) Das Soolbohrloch der Soolquelle Paul I,

Berlin NW. (Moabit), Paulstrasse No. 6.

Erst am 6. August 1888 begonnen, konnte die ohne störende Zwischenfälle von statten gegangene Bohrung in der Paulstrasse doch gleichzeitig mit der vorigen schon am 30. October beendet werden. Aus fast genau derselben Tiefe (211—215 Meter) trat hier eine Soole zu Tage, welche gegenwärtig, ebenso wie solches an

den vorbesprochenen Stellen geschieht, zu Badezwecken benutzt wird. Die Temperatur des Soolwassers, am Ausfluss gemessen, wurde am 12. Juni 1889 zu 14,2° C. oder 11,36° R. durch Prof. Dr. H. FRESSENIUS ermittelt. Eine genaue Analyse findet sich im Schlussabschnitt.

Schichten-Verzeichniss  
des Bohrloches Berlin NW. (Moabit), Paulstrasse No. 6.

Tiefe in Metern	Gebirgsart	Mächtigkeit in Metern	Formation	Bemerkungen
0—6 6—52	Spathsand Spathsand und Grand	6 46 } 52	Diluvium	{ Zwischen 28 u. 38 Met. zahlreiche Schaal- reste von <i>Paludina</i> <i>diluviana</i> . 38—50 Meter Gerölle und Geschiebe.
52—54 54—56 56—76 76—82 82—88 88—90	Braunkohle Quarzsand Kohlensande Kohlensand u. Kies Quarzsand u. Kies Formsand	2 2 20 6 6 2 } 38	Märkische Braun- kohlen- Bildung	{ Von 58—60 Meter sehr dunkel.  { Von 84—86 Meter sehr glimmerhaltig.
90—92 92—94 94—108 108—126 126—128	Feiner Quarz- bis Glimmersand (Probe fehlt) Glimmersand Kohlenglimmersand Glimmersand	2 2 14 18 2 } 38	Ober- Oligocän	{ Probe schon mit Thon gemengt.
128—130 130—180 180—211	Sehr sandiger Sep- tarianthon Septarianthon Desgl.	2 50 31 } 83	Mittel- Oligocän	
211—214 214—215	Glaukonitischer Sand Desgl. mit kleinen Lettenbänkchen	3 1 } 4	Unter- Oligocän	Bei 24 Meter <i>Natica</i> <i>hantoniensis</i> (PILK.)

Die gut erhaltene Schaale von *Natica hantoniensis* PILK. bei 214 Meter Tiefe ist von um so grösserem Werthe, als sie nicht nur, zusammen mit den im Spandauer Bohrloch s. Z. in denselben glaukonitischen Sanden gefundenen zahlreichen Schaalen von *Ostrea ventilabrum*, die Zuweisung dieser Sande zum Unter-Oligocän ausser Zweifel setzt, sondern auch für Berlin bis jetzt der einzige Schaalrest aus diesen Sanden ist.

6) Das Soolbohrloch der Soolquelle »Kaiserin Victoria«, Berlin C., Alexanderplatz 3.

Obgleich das Bohrloch eins der ersten der nach Erschöpfung der Soole im Admiralsgartenbade in Angriff genommenen war (im Januar 1888 begonnen), wurde dasselbe doch durch technische Hindernisse länger als vorauszusehen verzögert, zumal man sich nicht bei Erbohrung einer schon am 4. Juni 1888 aus 214 Meter zu Tage tretenden Soole begnügte. Dieselbe floss zwar reichlicher als im Admiralsgartenbade selbst, zeigte dafür aber einen geringeren Procentgehalt als jene, so dass der Hinzutritt von Süßwasserzuzflüssen angenommen werden muss. Die bis 236 Meter fortgesetzte Bohrung änderte hieran nichts und wurde man durch technische Schwierigkeiten endlich zur Einstellung genöthigt.

Schichten-Verzeichniss  
des Bohrloches Berlin C., Alexanderplatz 3.

Tiefe in Metern	Gebirgsart	Mächtigkeit in Metern	Formation	Bemerkungen
0—4	Aufgefüllter Boden	4	Alluvium	
4—6	Flusssand	2		
6—16	Spathsand und Grand	10	Unteres Diluvium	{ Bei 34 — 36 Meter Schaalreste von <i>Paludina diluviana</i> .
16—27	Spathsand	11		
27—29	Spathsand und Grand	2		
29—40	Spathsand	11		

Tiefe in Metern	Gebirgsart	Mächtigkeit in Metern	Formation	Bemerkungen
40—50	Glimmereicher Kohlensand	10	Märkische Braun- kohlen- Bildung (Miocän)	{ Schlechte Proben, meist Anhäufungen von Glimmer.  Kohle sandig, mulmig.
50—52	Kohlenglimmer- sand bis Formsand	2		
52—58	Kohlenletten	6		
58—60	Braunkohle	2		
60—66	Kohlenletton	6		
66—70	Braunkohle	4		
70—74	Kohlensand	4		
74—76	Braunkohle	2		
76—78	Kohlensand	2		
78—82	Glimmersand	4		
82—84	Quarzsand	2		
84—134,5	Feiner Quarz- bis Glimmersand	50,5	Ober- Oligocän	
134,5—208	Septarienthon	73,5	Mittel- Oligocän	
208—214	Desgl. mit viel Septarien	6		
214—218	Quarzsand	4	Unter- Oligocän	{ Bei 214 Meter Soole zu Tage tretend.
218—236	Glimmersand (dunkel)	18		

Für die Bestimmung der Quarz- und Glimmersande als Unter-Oligocän spricht allerdings nichts weiter als die gleiche Lage unter dem mitteloligocänen Septarienthon und die gleiche Soolführung wie in den übrigen Berliner Bohrlöchern.

Der Septarienthon zeigt hier ähnlich dem Bohrloch am Oranienplatz (70 Meter) und in der Lützowstrasse (76 Meter) verhältnissmässig geringe Mächtigkeit (79,5 Meter) und nächst der Lützowstrasse, wo die unteroligocänen Sande bei 206 Meter erreicht sind, das höchste Emportreten der letzteren.

**7) Das Soolbohrloch der Soolquelle Marie,**  
 Berlin N., Wedding, Reinickendorferstrasse No. 2 a.

Das Bohrloch auf dem Wedding, gegenüber der Dankeskirche, auf dem zur Reinickendorferstrasse gehörigen Grundstück No. 2 a wurde zwar schon im Juli 1888 begonnen, hatte auch bereits am 18. September gen. Jahres in 225 Meter Tiefe ausfliessende Soole erschroten, wurde aber, um wenn möglich einen stärkeren Ausfluss der Soole zu erzielen, mit Unterbrechungen bis in's Frühjahr 1889 fortgesetzt und hatte bis dahin eine Tiefe von 306 Meter erreicht.

Schichten-Verzeichniss  
 des Bohrloches Berlin N., Wedding.

Tiefe in Metern	Gebirgsart	Mächtigkeit in Metern	Formation	Bemerkungen
0—1 1—6	Aufschüttung Thalsand	1 5	Oberes Diluvium	Bei 2—3 Meter durch Eisenoxydhydrat rostgelb gefärbt.
		6		
6—18 18—30 30—30,2 30,2—48 48—50 50—54	Spathsand Spathgrand und Sand Thonmergel (glimmerhaltig) Spathsand Thonmergel S. sand. Kohlen- letten	12 12 0,2 17,8 2 4	Unteres Diluvium	Von 23—32 Meter Ge- rölle und Geschiebe.
		44		
54—56 56—59	Kohlensand Spathgrand und Sand	2 3	Grenz- Bildung	50—56 Meter ist vom Diluvialeise aufge- schrammtes Braun- kohlengebirge.
		9		
59—68 68—72 72—81 81—82 82—83 83—83,6 83,6—89	Kohlensand Feiner Quarzsand und Quarzkies Glimmersand Quarzsand Glimmersand Kohlenletten Quarzkies	9 4 9 1 1 0,6 5,4	Märkische Braun- kohlen- Bildung	Glimmerhaltig. 76—81 Meter unrein. Sehr dunkel.
		30		

Tiefe in Metern	Gebirgsart	Mächtigkeit in Metern	Formation	Bemerkungen
89—96	Feiner Quarz- bis Glimmersand	7	Ober- Oligocän	Mit Schwefelkies.
96—124	Glimmersand	28		
124—124,3	Desgl. dunkel	0,3		
124,3—131	Glimmersand	6,7		
		42		
131—224,5	Schwach kalkhaltiger Thon (Septarienthon)	93,5	Mittel- Oligocän	
224,5—229	Quarzsand	4,5	?	Aus 229—235 Meter nur Schwefelkies- knollen als Probe erhalten. Bei 235 Meter Braun- kohlenholz.
229—235	Wahrscheinlich desgl.	6		
		10,5		
235—285	Hellgrauer feinsandiger Thon	50	?	
285—289	Schieferthon grau	4		
289—293	Hellgrauer feinsandiger Thon	4		
293—297	Schieferthon	4		
297—300	Braungrauer schwachkalkhal- tiger Thon	3		
300—304	Hellgrauer etwas sandiger Thon	4		
304—306	Braungrauer Thon	2		
		71		

Ob die hellgrauen Thone und Schieferthone aus 235 bis 306 Meter Tiefe wirklich, wie es den Anschein hat, bereits älteres als Tertiärgebirge sind, oder ob dieselben ebenfalls noch zum mitteloligocänen Septarienthon zu rechnen sein sollten, muss vor der Hand dahingestellt bleiben, da mit unbewaffnetem Auge sichtbare organische Reste bis jetzt nicht in denselben gefunden wurden. Eine mikroskopische Untersuchung ist im Gange. Leider bleibt auch unaufgeklärt, ob die mit den hellgrauen feinsandigen Thonen dieser Schichtenfolge den Bohrproben nach wechsellagernden



Schieferthonen wirklich eine solche Wechsellagerung begründen oder ob nur willkürlich aus den betreffenden Tiefen die von den Bohrwassern noch einigermaassen ungestört gebliebenen, härteren Schichtentheile, aus den übrigen Tiefen die aufgeschlemmten Thontheile als Probe aufbewahrt wurden.

Je nach dem hoffentlich noch zu gewinnenden Urtheil über das Alter dieser Thon- und Schieferthonfolge wird sich auch die Zuweisung der Quarzsande aus 224,5—235 Meter sodann ergeben. Ob dieselben, wie nach der mit den übrigen Berliner Bohrlöchern völlig gleichen Höhenlage und der Soolführung angenommen werden darf, das Unter-Oligocän vertreten oder — was bisher in keinem der märkischen Bohrlöcher beobachtet wurde, nur eine Einlagerung im Septarienthone bilden.

Eine genauere chemische Analyse der aus der Tiefe von 224,5 Meter zu Tage ausfliessenden Soole ist zur Zeit noch nicht vorhanden.

### Ueberblick der Berliner Soolbohrlöcher.

Ueberblicken wir nunmehr die Ergebnisse sämtlicher 7 bisher tiefsten Berliner Bohrungen, so geben sie uns in ihrer Gesamtheit ein so klares, trotz verschiedener Mängel oder Lücken in den Proben sich nirgends widersprechendes Bild des tieferen Untergrundes von Berlin, wie es in solcher Regelmässigkeit kaum erwartet werden konnte.

Stehen doch die verschiedenen Bohrlöcher zwischen 2 und beinahe 5 Kilometer von einander entfernt und dürfen die Ergebnisse derselben doch sogar auch mit dem an 2 deutsche Meilen entfernten Spandauer Tiefbohrloch als völlig übereinstimmend bezeichnet werden (s. Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. a. a. O., S. 15).

Abweichend erscheint in diesem letztgenannten Bohrloch nur die weit grössere Mächtigkeit des mitteloligocänen Septarienthones (160 gegen 70—100 Meter) einerseits und die Ausbildung des zu ihm gehörigen mitteloligocänen Stettiner Sandes, von welchem unter Berlin bisher nur in dem Bohrloch auf dem Hamburger Bahnhof (s. wie oben S. 14) sich eine geringe Spur als Fortsetzung

## Uebersicht der Berliner Soolbohrungen.

Durchsunkene Bildungen	SW. Lützowstr. No. 74 Tiefe Mächtigg.	NW. Paulstr. No. 6 Tiefe Mächtigg.	NW. Friedrichstr. No. 102 Tiefe Mächtigg.	N. Wedding Tiefe Mächtigg.	C. Alexander- platz No. 3 Tiefe Mächtigg.	SO. Luisenufer <sup>2)</sup> No. 22 Tiefe Mächtigg.	S. Friedrichstr. No. 8 Tiefe Mächtigg.
Alluvium und Diluvium	$\left. \begin{array}{r} 0 \\ - \\ 41,25 \end{array} \right\} 41,25$	$\left. \begin{array}{r} 0 \\ - \\ 52 \end{array} \right\} 52$	$\left. \begin{array}{r} 0 \\ - \\ 50,5 \end{array} \right\} 50,5$	$\left. \begin{array}{r} 0 \\ - \\ 50 \end{array} \right\} 50$	$\left. \begin{array}{r} 0 \\ - \\ 40 \end{array} \right\} 40$	$\left. \begin{array}{r} 0 \\ - \\ 116 \end{array} \right\} 116$	$\left. \begin{array}{r} 0 \\ - \\ 126 \end{array} \right\} 126$
Märkische Braunkohlen-Bildung (Miocän)	$\left. \begin{array}{r} 41,25 \\ - \\ 99,55 \end{array} \right\} 49,3$	$\left. \begin{array}{r} 52 \\ - \\ 90 \end{array} \right\} 38$	$\left. \begin{array}{r} 50,5 \\ - \\ 93 \end{array} \right\} 42,5$	$\left. \begin{array}{r} 50 \\ - \\ 89 \end{array} \right\} 89^1)$	$\left. \begin{array}{r} 40 \\ - \\ 84 \end{array} \right\} 44$	fehlt	fehlt
Ober-Oligocän (Glimmersand)	$\left. \begin{array}{r} 90,55 \\ - \\ 130 \end{array} \right\} 39,45$	$\left. \begin{array}{r} 90 \\ - \\ 128 \end{array} \right\} 38$	$\left. \begin{array}{r} 93 \\ - \\ 137 \end{array} \right\} 44$	$\left. \begin{array}{r} 89 \\ - \\ 131 \end{array} \right\} 42$	$\left. \begin{array}{r} 84 \\ - \\ 134,5 \end{array} \right\} 50,5$	$\left. \begin{array}{r} 116 \\ - \\ 140 \end{array} \right\} 24$	fehlt
Mittel-Oligocän (Septarienthon)	$\left. \begin{array}{r} 130 \\ - \\ 206 \end{array} \right\} 76$	$\left. \begin{array}{r} 128 \\ - \\ 211 \end{array} \right\} 83$	$\left. \begin{array}{r} 137 \\ - \\ 237 \end{array} \right\} 100$	$\left. \begin{array}{r} 131 \\ - \\ 224,5 \end{array} \right\} 93,5$	$\left. \begin{array}{r} 134,5 \\ - \\ 214 \end{array} \right\} 79,5$	$\left. \begin{array}{r} 140 \\ - \\ 210 \end{array} \right\} 70$	$\left. \begin{array}{r} 126 \\ - \\ 216 \end{array} \right\} 90$
Unter-Oligocän (Quarzsand)	$\left. \begin{array}{r} 206 \\ - \\ 212 \end{array} \right\} 6$	$\left. \begin{array}{r} 211 \\ - \\ 215 \end{array} \right\} 4$	$\left. \begin{array}{r} 237 \\ - \\ 256 \end{array} \right\} 19$	$\left. \begin{array}{r} 224,5 \\ - \\ 235 \end{array} \right\} 10,5$	$\left. \begin{array}{r} 214 \\ - \\ 236 \end{array} \right\} 22$	$\left. \begin{array}{r} 210 \\ - \\ 248 \end{array} \right\} 38$	$\left. \begin{array}{r} 216 \\ - \\ 250 \end{array} \right\} 34$
Noch unbestimmt	$\left. \begin{array}{r} 212 \\ - \\ 249,5 \end{array} \right\} 37,5$			$\left. \begin{array}{r} 235 \\ - \\ 306 \end{array} \right\} 71$			

<sup>1)</sup> 9 Meter Grenzbildung.    <sup>2)</sup> Oranienplatz.

zeigte. Dagegen lässt sich sogar eine in dem Spandauer Bohrloch s. Z. recht auffällige, besonders tiefe Auswaschung durch die diluvialen Gewässer deutlich auch unter Berlin in ihrer Fortsetzung erkennen. Während nämlich in den übrigen Berliner Bohrlöchern bereits bei 40—52 Meter Tiefe die märkische Braunkohlenbildung angetroffen wurde, geht die diluviale Auswaschung in den beiden im Süden und Südosten Berlins gelegenen Bohrlöchern Friedrichstrasse No. 8 und Luisenufer No. 22 bis 116 bzw. 126 Meter, also auf fast das Dreifache hinab und hat im ersteren Falle die gesammte Braunkohlenbildung, im letzteren ausserdem auch noch den oberoligocänen Meeressand völlig zerstört, grade so wie solches in dem Spandauer Bohrloch bei einer Auswaschung bis zu 120 Meter Tiefe mit der Braunkohlenbildung der Fall gewesen ist.

Im übrigen springt ohne Zweifel grade in erster Reihe die fast horizontale Lagerung und im Zusammenhange damit die verhältnissmässig grosse Uebereinstimmung in der Mächtigkeit der entsprechenden Formationsglieder in die Augen. Schwankt doch die Mächtigkeit der Braunkohlenbildung (s. d. Tabelle) nur zwischen 38 und 49 Meter; diejenige des oberoligocänen Meeressandes zwischen 38<sup>1)</sup> und 50 Meter. Etwas grösser ist die Schwankung bereits im Mittel-Oligocän, bewegt sich aber auch hier immer noch in den Grenzen von 70—100 Meter, während man über die Mächtigkeit des Unter-Oligocän um deswillen kein Urtheil hat, weil in 4 Bohrlöchern die Bohrung innerhalb desselben eingestellt wurde.

Fast noch grösser ist die erwähnte Horizontalität der Lagerung, welche sich in Anbetracht dessen, dass die Ansatzpunkte sämtlicher Bohrungen ungefähr die gleiche Höhe, diejenige der alten Thalsole, innehalten, ebenfalls aus der Uebersichtstabelle unmittelbar ablesen lässt. So bewegt sich die untere Grenze des mitteloligocänen Septarienthones, trotz der erwähnten grössten Schwankung seiner Mächtigkeit nur zwischen 206 und 237 Meter;

---

<sup>1)</sup> Die nur 24 Meter betragende Mächtigkeit im Bohrloch Oranienplatz kommt auf Rechnung der oben erwähnten diluvialen Auswaschung, durch welche die Braunkohlenbildung hier sogar gänzlich zerstört wurde.

diejenige des oberoligocänen Meeressandes zwischen 128 und 140 und diejenige des Miocän zwischen 84 und 93 Meter unter Oberfläche.

Auch die untere Grenze des Diluviums zeigt, wenn man die erwähnte, mit zweien der Bohrlöcher getroffene Auswaschung zunächst ausser Betracht lässt, nur Schwankungen zwischen 40 und 52 Meter unter Oberfläche. Aus diesem Grunde nehme ich auch Anstand, die im Uebrigen durch Verbindung der entsprechenden Punkte zwischen den verschiedenen Bohrlöchern leicht herzustellenden Profile auszuzeichnen; glaube vielmehr annehmen zu dürfen, dass die Grenze auch zwischen Diluvium und Tertiär der Hauptsache nach horizontal verläuft und nur eine mehr oder weniger schmale, wie die Zahlen zeigen, fast dreifach tiefe Auswaschungsrinne von den beiden genannten Bohrlöchern getroffen worden ist.

Wenn somit schon früher auf Grund der gesammten Lagerungsverhältnisse der Berliner Gegend meinerseits angenommen werden musste, dass das Berliner Hauptthal mit seiner Entstehung bis in's Unter-Diluvium zurückgreift, so würde nunmehr geradezu Grund vorliegen zu der Annahme einer flussbettartigen schon in die tertiäre Unterlage eingeschnittenen Rinne in der Richtung Berlin—Spandau, d. h. in der Richtung des Berliner Hauptthales. Ja es fehlt auch nicht an Andeutungen, dass diese Rinne wiederum keine einfach gradlinige, sondern ganz entsprechend den Windungen eines wirklichen Flusses eine mehr oder weniger schlangenförmig gewundene gewesen. Dafür spricht wenigstens der Umstand, dass das in der Thalrichtung einigermaassen gradlinig unterhalb der in Rede stehenden beiden Bohrlöcher Luisenufer No. 22 (Oranienplatz) und Friedrichstrasse 8 (nahe Belleallianceplatz) gelegene Bohrloch Lützowstrasse nichts von einer Rinne erkennen lässt, während sich eine Andeutung der Nähe einer grösseren Tiefe vielleicht eher aus dem Bohrloch im Generalstabsgebäude erkennen lässt, wo die Mächtigkeit des Diluviums plötzlich von 50 auf beinahe 80 Meter anwächst.

### Die Soole der Berliner Tiefbohrlöcher.

Es erübrigt zum Schluss wohl noch ein Wort über die Soole selbst, welche die eigentliche Veranlassung zur Absinkung sämtlicher Bohrlöcher und damit zur völligen Klarlegung der tieferen Untergrundsverhältnisse Berlins gewesen ist. An sämtlichen der genannten Punkte ist sie, wie erwähnt, aus unteroligocänen Schichten bis zu Tage steigend getroffen und zu Badezwecken in ebenso vielen Zweiganstalten des Admiralsgartenbades nutzbar gemacht worden.

Geheimer Hofrath Professor Dr. R. FRESSENIUS in Wiesbaden hat unter Mitwirkung seines Sohnes, des Professor Dr. H. FRESSENIUS den grösseren Theil der mit besonderen Namen belegten Soolquellen der eingehendsten Untersuchung unterzogen und die betreffenden chemischen Analysen in ebenso vielen besonderen Heften<sup>1)</sup> der Oeffentlichkeit übergeben. Nach den Schlussergebnissen dieser Analysen ist die folgende Tabelle zusammengestellt.

Aus der tabellarischen Uebersicht der in den verschiedenen Berliner Soolquellen nachgewiesenen festen Bestandtheile ergibt sich sofort, dass gegenüber der Admiralsgartenbad-Quelle sämtliche von den verschiedenen Zweiganstalten in Gebrauch genommenen Soolquellen zwar etwas ärmer an Kochsalz und an gelösten Bestandtheilen überhaupt sind, dass sie derselben jedoch besonders hinsichtlich des Gehaltes an werthvollen Nebenbestandtheilen, wie sie für Heilzwecke gerade Ausschlag gebend, sehr ähnlich sind. Ihrer gemeinsamen Entstehung aus der Auslaugung eines und desselben unterirdischen Steinsalzlagers dürfte kaum das doch immerhin geringe Schwanken des Verhältnisses der einzelnen Bestandtheile zu einander widersprechen. Dieses Schwanken dürfte vielmehr demjenigen in den verschiedenen Theilen des Salzlagers selbst entsprechen. Sämtliche Berliner Soolquellen erscheinen in gewissem Grade nur als eine, durch mehr oder weniger Beimengung süsser Wasser abgestufte und je nach ihrem Ursprunge vorwiegend aus dem einen oder anderen Theile des

---

<sup>1)</sup> Wiesbaden in C. W. Kreidel's Verlag 1888, 1889 und 1890.

## Uebersicht der Zusammensetzung der Berliner Soolquellen.

Die kohlen-sauren Salze sind als wasserfreie Bikarbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet.

368 G. BERNARDI, Die Soolbohrungen im Weichbilde der Stadt Berlin.

Bestandtheile	Soolquelle im Admiralsgarten- bad	Soolquelle Martha Friedrichstr. 8	Soolquelle Bonifacius Lützowstr. 74	Soolquelle Louise Oranienplatz	Soolquelle Paul I Moabit
In 1000 Gewichtstheilen Wasser sind enthalten:					
Chlornatrium . . . . .	26,715139	24,362124	24,005775	23,651591	23,133162
Chlorkalium . . . . .	0,139062	0,084483	0,081481	0,073206	0,076834
Chlorlithium . . . . .	0,002197	0,001507	0,001537	0,001053	0,001446
Chlorammonium . . . . .	0,018855	0,004543	0,018025	0,019042	0,009941
Chlorcalcium . . . . .	0,520697	0,428581	0,087768	0,353588	0,390089
Chlormagnesium . . . . .	0,644199	0,644341	0,683336	0,599272	0,603809
Bromnatrium . . . . .	0,020943	0,019947	0,015520	0,018163	0,013527
Jodnatrium . . . . .	0,000598	0,000597	0,000545	0,000572	0,000662
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0,297493	0,364422	0,939021	0,375513	0,397792
» » Strontian . . . . .	0,037129	0,026287	0,022477	0,028330	0,034720
» » Baryt . . . . .	geringe Spur	—	—	—	—
Doppelt kohlen-saure Magnesia . . . . .	0,374173	0,333545	0,295846	0,329638	0,329501
» » Eisenoxydul . . . . .	0,011168	0,006935	0,014640	0,008698	0,010872
» » Manganoxydul . . . . .	0,000221	0,000563	0,000086	0,000456	0,000448
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	0,000107	0,000179	0,000160	0,000152	0,000216
Kieselsaure Thonerde . . . . .	0,002173	0,000742	0,000525	0,000989	0,000940
Borsaurer Kalk . . . . .	0,005807	0,009873	0,011333	0,007627	0,007135
Kieselsäure . . . . .	0,013925	0,030178	0,016535	0,018569	0,017759
Summe	28,803886	26,318847	26,194610	25,486459	25,028853
Kohlensäure, völlig freie . . . . .	0,014010	0,026079	0,008790	0,001846	0,021796
Summe aller Bestandtheile	28,817896	26,344926	26,203400	25,488305	25,050649

Salzlagers an sich schon in etwas verschiedene Salzlösung. Im grossen Ganzen geht aber doch aus den vorliegenden Zahlen hervor, dass mit dem geringeren Gehalt an Chlornatrium selbst auch der Gehalt an den übrigen Bestandtheilen abnimmt.

Um hervortreten zu lassen, in welchen Fällen wirkliche Abweichungen nach der anderen Seite hin stattfinden, sind die betreffenden Zahlen durch fetteren Druck hervorgehoben. Es sind im Ganzen 35 unter 100. Dabei stellt sich die grösste Zahl der Abweichungen bei den Soolquellen Bonifacius und Paul I (11 bzw. 10 unter 20), sowie die eigenthümliche Thatsache heraus, dass mit abnehmendem Kochsalzgehalt (Chlornatrium) der entsprechende Gypsgehalt (schwefelsaurer Kalk) steigt<sup>1)</sup>, die Admiralsgartenbadquelle somit gerade den niedrigsten Gypsgehalt besitzt.

Es scheint daraus hervorzugehen, dass auch die hinzuge-  
tretenen süssen Wasser aus der Nachbarschaft des Salzlagers  
stammen, wo sie sich in dem dasselbe begleitenden Gyps mit  
schwefelsaurer Kalklösung beladen konnten und demgemäss dann  
je nach der Menge ihres Hinzutretens zur Salzlösung den Gehalt an  
schwefelsaurem Kalk erhöhen mussten. In 3 Fällen, beim Mangan-  
oxydul, borsaurer Kalk und der Kieselsäure, zeigt die Admirals-  
gartenbadquelle ebenfalls den geringsten Gehalt, während im  
übrigen jedoch die Abstufung in der im Allgemeinen hervorge-  
hobenen Weise stattfindet.

Diese Abstufung sowie die enge Zusammengehörigkeit  
sämmtlicher Berliner Soolquellen ergibt sich noch klarer aus den  
nachfolgenden, ebenfalls nach den FRESENIUS'schen Angaben ge-  
machten Zusammenstellungen, deren Hauptzweck ist, zu zeigen,  
welche Stellung die Berliner Soole hinsichtlich der für Heilzwecke  
besonders in Betracht kommenden Bestandtheile unter andern Sool-  
quellen ähnlichen Charakters einnimmt.

---

<sup>1)</sup> In einem Falle (Quelle Bonifacius) sogar ganz ausnahmsweise.

### Vergleichung des Gehaltes an Chlornatrium.

	In 1000 Theilen
Pyrmont . . . . .	32,00
Rehme . . . . .	31,25
Nauheim (Friedr. Wilh. Sprudel) . . . . .	29,29
Admiralsgartenbadquelle . . . . .	26,71
Artern . . . . .	24,49
Quelle »Martha« . . . . .	24,36
Quelle »Bonifacius« . . . . .	24,00
Hall (in Württemberg) . . . . .	23,80
Quelle »Louise« . . . . .	23,65
Quelle »Paul I« . . . . .	23,13
Nauheim (grosser Sprudel) . . . . .	21,82
Kolberg (Wilhelmsquelle) . . . . .	21,08
Nauheim (kleiner Sprudel) . . . . .	17,14
Kreuznach (Oranienquelle) . . . . .	14,15
Kreuznach (Elisenquelle) . . . . .	9,49
Dürkheim (Bleichbrunnen) . . . . .	9,25
Münster am Stein . . . . .	7,00



**Vergleichung des Gehaltes an Chlormagnesium.**

	In 1000 Theilen
Pyrmont . . . . .	1,336
Rehme . . . . .	1,172
Quelle Bonifacius . . . . .	0,683
Quelle »Martha <sup>1)</sup> . . . . .	0,644
Kolberg (Wilhelmsquelle) . . . . .	0,631
Artern . . . . .	0,610
Quelle »Paul I« . . . . .	0,604
Quelle »Louise« . . . . .	0,599
Nauheim (Friedr. Wilh. Sprudel) . . . . .	0,526
Nauheim (grosser Sprudel) . . . . .	0,440
Nauheim (kleiner Sprudel) . . . . .	0,368
Dürkheim (Bleichbrunnen) . . . . .	0,235
Münster am Stein . . . . .	0,168
Kreuznach (Elisenquelle) . . . . .	0,033
Hall (in Württemberg) . . . . .	0,032
Kreuznach (Oranienquelle) . . . . .	—

---

<sup>1)</sup> Bei der Admiralsgartenbadquelle ist Chlorcalcium und Chlormagnesium nicht getrennt worden und beträgt in Summa 1,16 Theile, mithin etwas mehr als die Summe bei Quelle Martha, welche 1,073 beträgt.

### Vergleichung des Gehaltes an Chlorcalcium.

	In 1000 Theilen
Nauheim (Friedr. Wilh. Sprudel) . . . . .	3,325
Kreuznach (Oranienquelle) . . . . .	2,960
Dürkheim (Bleichbrunnen) . . . . .	1,942
Kreuznach (Elisenquelle) . . . . .	1,727
Nauheim (grosser Sprudel) . . . . .	1,700
Kolberg (Wilhelmsquelle) . . . . .	1,561
Nauheim (kleiner Sprudel) . . . . .	1,260
Münster am Stein . . . . .	1,216
Quelle »Martha« <sup>1)</sup> . . . . .	0,429
Quelle »Paul I« . . . . .	0,390
Quelle »Louise« . . . . .	0,354
Quelle »Bonifacius« . . . . .	0,088
Artern . . . . .	—
Hall (in Württemberg) . . . . .	—
Rehme . . . . .	—
Pymont . . . . .	—

---

<sup>1)</sup> Siehe vorige Anmerkung.

**Vergleichung des Gehaltes an Bromnatrium <sup>1)</sup>.**

	In 1000 Theilen
Kreuznach (Oranienquelle) . . . . .	0,259
Münster am Stein . . . . .	0,075
Kolberg (Wilhelmsquelle) . . . . .	0,050
Kreuznach (Elisenquelle) . . . . .	0,045
Admiralsgartenbadquelle . . . . .	0,021
Dürkheim (Bleichbrunnen) . . . . .	0,020
Quelle »Martha« . . . . .	0,020
Quelle »Louise« . . . . .	0,018
Quelle »Bonifacius« . . . . .	0,016
Quelle »Paul I« . . . . .	0,013
Nauheim (Friedr. Wilh. Sprudel) . . . . .	0,009
Nauheim (grosser Sprudel) . . . . .	0,007
Nauheim (kleiner Sprudel) . . . . .	0,005
Rehme . . . . .	0,001
Artern . . . . .	—
Hall (in Württemberg) . . . . .	—
Pyrmont . . . . .	—

---

<sup>1)</sup> Bei den Soolquellen, in deren Analysen das Brom als Brommagnesium aufgeführt ist, wurde auf Bromnatrium umgerechnet.

Vergleichung des Gehaltes an Jodnatrium <sup>1)</sup>.

	In 1000 Theilen
Dürkheim (Bleichbrunnen) . . . . .	0,001900
Kreuznach (Oranienquelle) . . . . .	0,001500
Kolberg (Wilhelmsquelle) . . . . .	0,000879
Quelle » Paul I« . . . . .	0,000662
Admiralsgartenbadquelle . . . . .	0,0006
Quelle » Martha« . . . . .	0,000597
Quelle » Louise« . . . . .	0,000572
Quelle » Bonifacius« . . . . .	0,000545
Kreuznach (Elisenquelle) . . . . .	0,000420
Nauheim (Friedr. Willh. Sprudel) . . . . .	Spur
Nauheim (grosser Sprudel) . . . . .	—
Nauheim (kleiner Sprudel) . . . . .	—
Münster am Stein . . . . .	nicht bestimmt
Artern . . . . .	—
Hall (in Württemberg) . . . . .	—
Pyrmont . . . . .	—
Rehme . . . . .	—

<sup>1)</sup> Bei den Soolquellen, in deren Analysen das Jod als Jodmagnesium berechnet worden ist, hat eine Umrechnung auf Jodnatrium des Vergleichs halber stattgefunden.

### Vergleichung des Gehaltes an schwefelsaurem Kalk.


	In 1000 Theilen
Pyrmont . . . . .	5,406
Artern . . . . .	4,290
Hall (in Württemberg). . . . .	4,100
Rehme . . . . .	2,950
Quelle »Bonifacius« . . . . .	0,939
Quelle »Paul I« . . . . .	0,398
Quelle »Louise« . . . . .	0,376
Quelle »Martha« . . . . .	0,364
Kolberg (Wilhelmsquelle) . . . . .	0,156
Admiralsgartenbadquelle . . . . .	0,297
Nauheim (Friedr. Wilh. Sprudel) . . . . .	0,035
Nauheim (grosser Sprudel) . . . . .	0,035
Dürkheim (Bleichbrunnen) . . . . .	0,032
Nauheim (kleiner Sprudel) . . . . .	0,019
Kreuznach (Elisenquelle) . . . . .	—
Kreuznach (Oranienquelle) . . . . .	—
Münster am Stein . . . . .	—

Man ersieht aus diesen Zusammenstellungen sofort, dass die Berliner Soolquellen hinsichts der für Heilzwecke besonders in Betracht kommenden Bestandtheile den Quellen von Nauheim, Kreuznach und Kolberg am nächsten stehen und lautet daher auch das Urtheil des genannten, auf diesem Gebiete maassgebenden Chemikers (a. a. O.) betreffs der 5 von ihm untersuchten Berliner Soolquellen, dass sie »insbesondere den berühmten Quellen von Nauheim und Kreuznach in vieler Hinsicht ähnlich« sind.

Sämmtliche Berliner Soolquellen gehören ausserdem zu denjenigen, welche sich vermöge ihres mittleren Kochsalzgehaltes, 2—2 $\frac{1}{2}$  pCt. (Admiralsgartenbadquelle 2,7 pCt.), nach der Ansicht maassgebender Balneologen direct und somit am meisten zu Soolbädern eignen <sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Vergl. R. FRESSENIUS, Chem. Analyse der Wilhelmsquelle im »neuen Soolbade« zu Kolberg. Wiesbaden, C. W. Kreidel's Verlag, 1882, S. 3 u. 4.



### Die Soolbohrungen in Berlin.

