

XVI 23
N 3948

Beschreibung
des Verfahrens
bei den
Bohr - Versuchen
nach
warmen Quellen
in
Ehrenbreitstein.

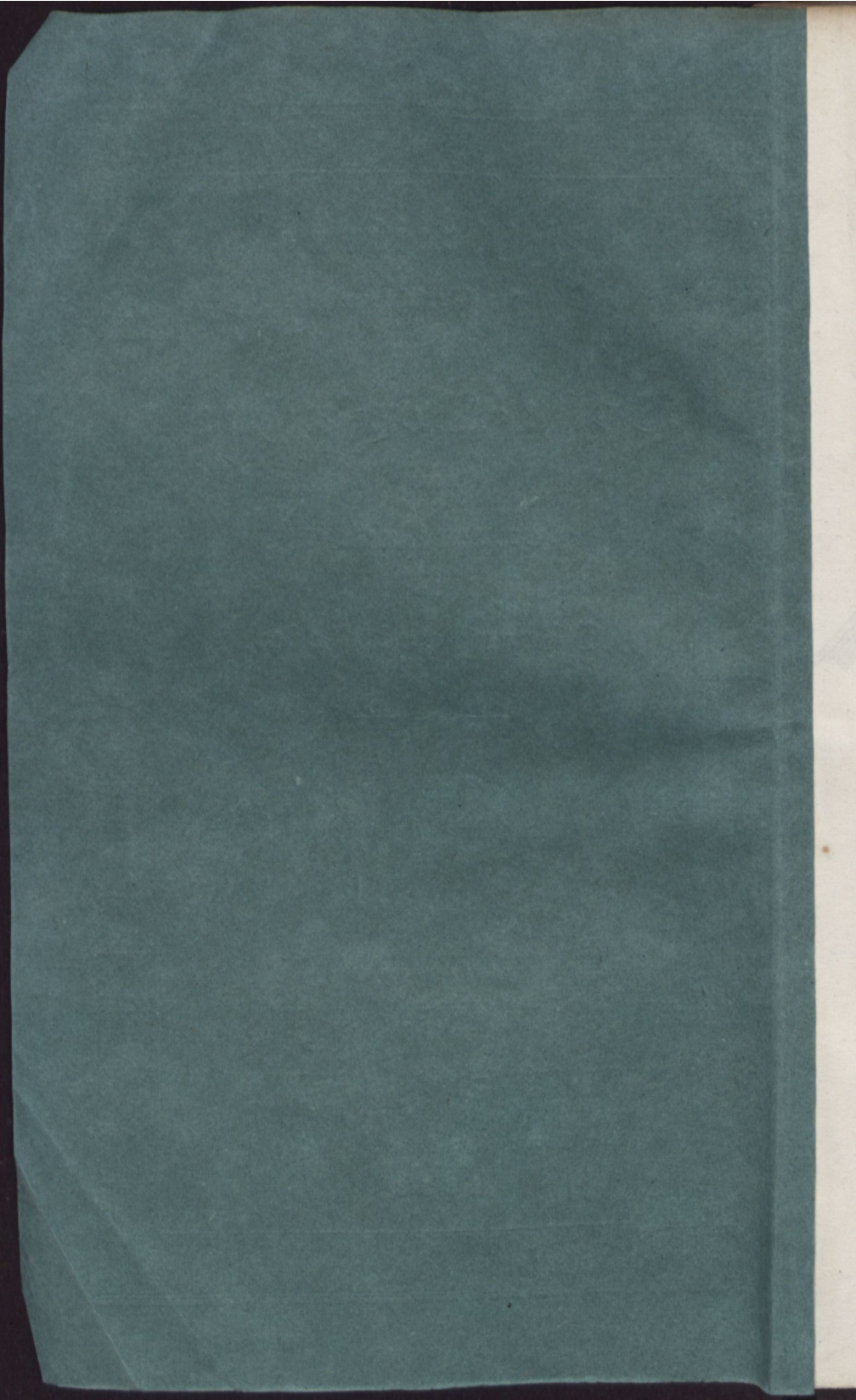
Mit einer Karte und 2 lithographirten Blättern.

Herausgegeben
zum Vortheil der Armen in Ehrenbreitstein.
Preis 15 Sgr.

K o b l e n z,
in Kommission bei K. Bädeler.

1 8 5 8.

Jura von Salis Frischor, Koblenz.



Verordnung

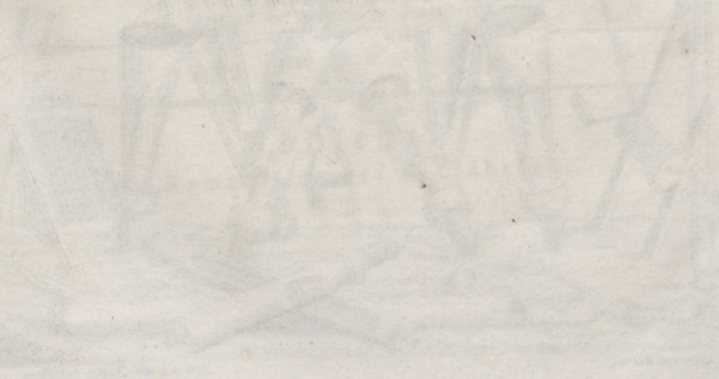
des Königs

von

Bohn-Verfahren

zur

Erzeugung





Bohr-Kaue unter Ehrenbreitstein.

Bohr-Geräthschaften.

Nur im Lesel
Beschreibung

des Verfahrens

bei den

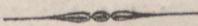
Bohr = Versuchen

nach

warmen Quellen

in

Ehrenbreitstein.




Nebst einer Karte und 2 lithographirten Blättern.

Herausgegeben
zum Vortheil der Armen in Ehrenbreitstein.

Preis 15 Sgr.

Koblenz,
in Kommission bei K. Bädeler.

1858.



C98/1034 P-SOM

Nur im Lesesaal

Inhalt.

	Seite
Vorwort	iii
Einleitung	1
Beschreibung des Bohrapparats	11
1) Der Bohrschacht	11
2) Der Bohrstock	11
3) Die Bohrklaue	11
4) Detail der innern Einrichtung	12
5) Das Eisenbandseil	13
6) Die Bohrspindel u. s. w.	17
Beschreibung der Bohrer	19
1) Der S Bohrer	19
2) Der Ringbohrer	20
3) Der Kreuzbohrer	21
4) Der Thonbohrer	21
Instrumente zum Auslöffeln	22
1) Der Löffel	22
2) Der Fangeimer	22
Das Verfahren beim Bohren	23
Die Fanginstrumente	28
1) Der Fangeimer	28
2) Die Fangklaue	28
3) Das Fangmaul	29
4) Der Fanghaken	30
Das Gliedergestänge	39
Bisheriger Verlauf der Bohrarbeit nebst beigelegter Tabelle	30
Anlage A. Gutachten des Oberbergrath, Prof. Dr. Nöggerath	39
Anlage B. Statuten der Gesellschaft für Bohrversuche zur Auffin- dung warmer Quellen in Ehrenbreitstein	40
Anlage C. Vertrag der Gesellschaft für Bohrversuche zur Auffindung warmer Quellen in Ehrenbreitstein einerseits und dem Stadtrathe von Ehrenbreitstein andererseits	44
Anlage D. Verzeichniß der Herren Aktionaire	46

Koblenz,

Druck und Papier von S. Fr. Kehr.



V o r w o r t.

Die Veröffentlichung des bisherigen Fortganges und Betriebes der Bohrversuche nach warmen Quellen in Ehrenbreitstein möchte wohl einigem nicht ganz unbegründeten Tadel begegnen, insofern nemlich die bisher erzielten Resultate — eine Tiefe des Bohrlochs von beinahe 90 Fuß noch unbeträchtlich, und der Nutzen einer schon jetzt stattfindenden Veröffentlichung nur gering erscheinen dürfte. Deshalb sei es vergönnt einige Worte über die Gründe, welche hierzu bestimmt haben, voranzuschicken.

Zuvörderst sei bemerkt, daß diese Broschüre insofern auf keinen wissenschaftlichen Werth Anspruch machen darf, als sie der Natur der Sache nach nur unvollständig sein kann und es einer späteren Abhandlung vorbehalten bleibt, das Ganze des hier angewandten Verfahrens mitzutheilen, welche Hr. Oberhütten-Bauinspektor Althaus von Sayn, nach dessen Angabe das ganze Bohrgeschäft geführt worden ist, dem Publikum nach genügend gewonnenen Resultaten zu übergeben beabsichtigt.

Es dürfte den Herren Aktionären, welche in dem sie ehrenden Vertrauen auf die Aeußerung des Herrn von Buch, daß beim Niederstoßen eines Bohrlochs in Ehrenbreitstein hohe Wahrscheinlichkeit warme Quellen zu treffen, vorhanden sei, der Wissenschaft eine Huldigung dargebracht, und die in fernerer Aussicht unserer Stadt Ehrenbreitstein, der Nachbarstadt Coblenz, so wie der ganzen Umgegend eine neue Quelle unberechenbaren Vortheils zu eröffnen gedachten, wohl nicht unwillkommen sein, das, was die Meisten bei ihrem Besuche auf der Bohrhütte nur vereinzelt und bruchstückweise gesehen, hier in rein populärer Beschreibung zusammengetragen zu finden, und bei dem Durchlesen nicht nur eine klare Uebersicht des bisher Geschehenen zu gewinnen, sondern auch die Ueberzeugung zu begründen, daß Angabe und Leitung des Bohrgeschäftes gewiß in guten Händen sind.

Auch haben unsere Bohrversuche sich nicht allein der allgemeinen Theilnahme hiesiger Umgegend zu erfreuen gehabt, wie uns der häufige Besuch auf der Bohrstätte zu erkennen gibt, sondern sie haben selbst die Aufmerksamkeit um die Wissenschaft hochverdienter Männer auf sich gezogen, wie unter andern Herr Professor Bischof bei seiner persönlichen Anwesenheit, Versuche, in Betreff der nach dem Innern zunehmenden Wärme unseres Erdkörpers bei unserer Bohrung anzustellen sich geneigt erklärt hat, und Herr Professor Röggerath in seiner Schrift: — «Ausflug nach Böhmen und die Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Prag im Jahr 1837» — unserer Bohrversuche beifällig erwähnt, so daß wir auf ein um so regeres Interesse, bei Veröffentlichung des bisher Geschehenen rechnen zu dürfen glauben.

Ein anderer, und wir können mit Recht sagen, eigentlicher Hauptzweck dieser Veröffentlichung ist indeß: durch den Ertrag dieser Broschüre, die doch gewiß bei der hohen Bedeutung, welche ein glücklicher Erfolg dieser Unternehmung verleihen würde, von Manchem von Nah' und Fern mit Interesse in die Hand genommen werden wird, dem hiesigen Armenfonds, der um so mehr in Anspruch genommen werden muß, als leider durch die Zeitverhältnisse der Wohlstand und die Erwerbsquellen unserer Stadt gesunken sind, zur Unterstützung unserer bedürftigen Mitbürger einen kleinen Beitrag zu liefern.

Möge daher die Veröffentlichung des vorliegenden Schriftchens in dieser menschenfreundlichen Absicht unternommen, auch ihr Scherflein dazu beitragen und hiernach vom gütigen Leser beurtheilt werden.

Ehrenbreitstein, am 20. April 1838.

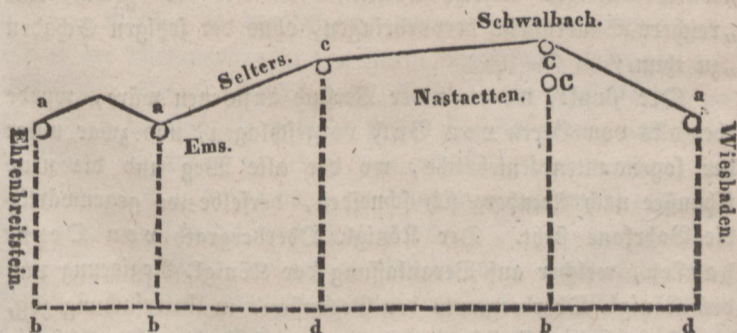
Die Direktion.

E i n l e i t u n g.

Den Gedanken, in Ehrenbreitstein nach warmen Quellen zu bohren, verdankt man dem berühmten Geologen Leopold von Buch, welcher sich über diesen Gegenstand und die hohe Wahrscheinlichkeit eines Erfolges nicht nur mündlich dahier, sondern auch am 13. August 1834 an den Stadtrath von Ehrenbreitstein schriftlich aufs Günstigste geäußert hat, welches Schreiben die eigentliche Basis unseres Unternehmens bildet. Die Gründe dieses ausgezeichneten Gelehrten sind in der Kürze folgende:

„Seit lange ist man der Meinung, daß die Ursache heißer
 „Wässer sich nicht nothwendig unmittelbar am Ort ihres Her-
 „vorbrechens befinde, ja vielleicht in einer großen Entfernung.
 „Das ganze Gebirge zwischen Coblenz und Frankfurt ist aber
 „als ein solcher Sitz anzusehen. Heiße Wasser brechen in der
 „Tiefe hervor, Sauerwasser auf der Höhe.

„Folgendes Bild mag dies erläutern:



„Der Sitz der Erwärmung ist überall unter dem Gebirge.

„Die Wässer, welche mit Dämpfen aufsteigen, haben von
 „b nach a einen kurzen Weg zu durchlaufen, daher bleiben sie
 „warm. Der Weg c d aber ist viel größer, daher um so mehr
 „Kohlensäure in den abgekühlten Wässern enthalten seyn kann.
 „Solche Wässer kommen, wie es scheint, aus Spalten hervor,
 „die sich weit fortziehen. Die Sauerwasser im Thale von Lorch-
 „hausen nach Schwalbach hinauf lassen solche Spalte vorzüglich
 „gut erkennen. Sie braucht nicht eben offen zu seyn, sondern
 „nur in einer Trennung der Gebirgsschichten zu bestehen, welche
 „den innern Dämpfen einen leichteren Ausweg verstatten. Auch
 „bei Ehrenbreitstein lassen die Richtungen der Schichten eine
 „ähnliche Spalte wohl voraussetzen, und noch mehr die wirklich
 „erscheinende Sauerquelle. Allein diese Trennung ist nicht bedeu-
 „tend genug, um aus der Werkstätte der heißen Wässer diesen
 „einen Ausweg zu eröffnen. Daher muß ein Bohrloch im Thale
 „zu Hülfe kommen. Daß solche Bohrlöcher von großer Wir-
 „kung sind, mögen einige Beispiele erläutern. Die Saline von
 „Naunheim bei Friedberg, durch die Neckars-Salinen in Ber-
 „legenheit gesetzt, suchte mit Bohrlöchern eine reichere Sohle
 „zu gewinnen. Man erhielt auch wirklich weit mehr Wasser,
 „aber es wurde immer wärmer, bis beinahe 30 Grad, und
 „eine ungeheure Menge Kohlensäure füllte, wie jetzt noch, den
 „Schacht. Im Mai dieses Jahres hat man im Badeort Hof-
 „geismar bei Kassel gebohrt und eine neue warme Quelle erhal-
 „ten, die vorher ganz unbekannt war, mit einer großen Menge
 „von Kohlensäure. Sollte auch das Bohrloch im Thal nicht
 „warme Wässer liefern wollen, so wird es gewiß eine
 „reichere Sauerquelle hervorbringen, ohne der jetzigen Schaden
 „zu thun.“

Der Punkt, wo etwa der Versuch anzusetzen wäre, wurde
 ebenfalls von Herrn von Buch vorgeschlagen, und zwar unter
 der sogenannten Kniebreche, wo der alte Weg und die neue
 Chaussee nach Arenberg sich schneiden, derselbe wo gegenwärtig
 die Bohrkaue steht. Der Königl. Oberberggrath von Deyn-
 hausen, welcher auf Veranlassung der Königl. Regierung und
 des Königl. Oberbergamts den Gegenstand in Untersuchung zog,
 hat sowohl die Ansicht des genannten Geologen vollständig

getheilt, als auch den bereits von dem Letzteren bezeichneten Punkt für den zu Bohrversuchen geeignetsten erkannt.

Eine weitere Bestätigung dieser Ansicht und somit Bergewisserung der Aussicht auf Erfolg bei unserm Unternehmen dürften wir durch einen Blick auf den großen Reichthum an Mineralquellen in unserm Nachbarlande an den Höhen des Taunus und des Westerwaldes, und auf die geognostische Beschaffenheit dieser letzteren gewinnen, welche durch den vormaligen Herzogl. Nassauischen Oberbergrath, jetzt Königl. Niederländischen Geheimen Referendair für das Großherzogthum Luxemburg, C. C. Stifft, eine sorgsame Bearbeitung gefunden hat. Da dieses treffliche Werk für unsern Zweck zu umfassend, auch den meisten der Herren Actionäre nicht vorliegen möchte, der Gegenstand aber in zu bedeutsamer Beziehung steht, als daß nicht Materialien von dieser Seite höchst willkommen wären, so nehmen wir keinen Anstand, diese Ergebnisse eines langen und sorgsamem Studiums unserer Gebirgskette, insoweit sie den uns vorliegenden Zweck berühren, hier als Autorität anzuführen und in ihren Hauptzügen im gedrängten Auszuge mitzutheilen.

Der in dem Schreiben des Herrn von Buch angeedeutete Sitz der kalten und warmen Mineralquellen zwischen Coblenz und Frankfurt ist von zwei Hauptgebirgsrücken, dem Taunus und Westerwalde, bedeckt. Der eine erhebt sich hinter Homburg aus der Ebene der Wetterau und zieht aus N.=D. in S.=W. (das allgemeine Streichen der Gesteinlager ist in derselben Richtung) durch den südlichen Theil des Herzogthums Nassau fast gleichlaufend mit dem Nidda- und Main-Thale bis zu des letzteren Ausfluß in den Rhein, sodann durch das Rheingau, wo er bei Altmannshausen den Rhein erreicht und übersezt. Die Abdachung dieses Rückens in's Main- und Rhein-Thal im S.=D. ist durchgängig ziemlich steil. Die Abdachung des nordwestlichen Abhanges ist jedoch nur allmählig und verflacht sich nach und nach in's Lahnthal, welches demnach im N.=W. als der Fuß des Taunus anzusehen ist.

Die südöstliche Abdachung besteht aus Schiefergebilden, theils aus reinem Thonschiefer von röthlicher, grünlicher, bläulicher und grauschwarzer Farbe, theils aus mit Chlorit und

Daarz, mitunter auch mit Talk und Quarz, seltner mit Glim-

mer, meistens in saßrig = schiefrigem Gefüge gemengtem, in Thonschiefer übergehendem Gestein. Ueber diesem lagert bald dichtes, bald sandsteinartiges, häufig mit Eisenorydhydrat überzogenes Quarzgestein. Diese Bildung ist arm an Erzen, aber reich an Mineralquellen, wie die Weilbacher, Cronberger, Sobener, die Wiesbadener und Schlangenbader Quellen bezeugen, charakterisirt theils durch den großen Gehalt an kohlensaurem Natron, theils an salzsaurem Natron, theils durch die hohe Temperatur.

Die nordwestliche Abdachung, deren Gestein durchgehends südliches Fallen hat, meistens steil, besteht aus Grauwacke und Grauwackenschiefer, vermischt mit Thonschiefer, mit Quarzadern durchzogen, welche erzführend sind, wie unter andern die silberreichen Bleierze an der untern Lahn bei Holzappel &c. Hierin befinden sich die große Menge Säuerlinge des im Schreiben des Herrn von Buch erwähnten Thales von Lorchhausen nach Schwalbach, die berühmten Quellen des Lahnthales &c. — Vom rechten Lahnufer erhebt sich das Gebirge wieder nach dem zweiten Höhenzuge dem Westerwalde hin, das in gleicher Richtung wie der Taunus von N.=W. nach S.=W. streicht. Die Mitte desselben, der hohe Westerwald besteht aus vulkanischen Bildungen, Basalt mit einzelnen Trachyt- und Phonolith-Bildungen, (der Basalt beginnt in nordöstlicher Richtung hinter Montabaur) im Südosten und Osten Schaalstein, Grünstein, Mandelstein, Kalkstein &c.

Der südwestliche und westliche Theil desselben jedoch vom rechten Lahnufer an, zeigt nur die Fortsetzung jener Grauwacke- und Thonschiefer-Formationen in denselben Lagerungs-Verhältnissen, wie der nordwestliche Abhang des Taunus, worin wir überall kalte und warme Mineralquellen antreffen, welche sich vorzüglich durch bedeutenden Gehalt an kohlensaurem Natron auszeichnen.

Ob schon die Behauptung aufgestellt wird, daß man im Allgemeinen dem Gebirgsgestein der nächsten Umgebung der Mineralquellen wenig oder gar keinen Einfluß auf den Gehalt derselben zuschreiben kann, eine Nachweisung derjenigen Gebirgsarten, aus welchen die vorzüglichsten Mineralquellen des Taunus und Westerwaldes hervorkommen, in dieser Beziehung daher ohne Bedeutung seyn würde, so dient es anderseits doch zur

Vergewisserung, daß unsre nächste Umgebung, wie die in dem Bohrloch bisher angetroffenen Gesteinarten speziell beweisen, eine ganz gleiche Formation wie jene hat, woraus so viele berühmte warme und kalte Mineralquellen entspringen, und berechtigt uns daher auch zu analogen Schlüssen. So entspringen die Emser Quellen aus einer festen quarzigen Grauwacke, durch welche eine Menge mitunter $\frac{1}{2}$ Fachter mächtige Quarzgänge durchsetzen, in denen sich beim Armenbade auch Spuren von Bleiglanz finden.

Der berühmte Mineralbrunnen zu Niederselters entspringt aus einem quarzigen Grauwackenschiefer-Lager. Die Langenschwalbacher Mineralquellen liegen im Thonschiefer, der mit Grauwacke und Grauwackenschiefer wechselt. Der Ahler Mineralbrunnen kömmt aus quarziger, mit Eisenocker bedeckter Grauwacke hervor. Der Marienselter Mineralbrunnen liegt in plattenförmiger, mit vielen Glimmerschüppchen besetzter Grauwacke.

Die vielen Mineralquellen um Rastätten, der bei Buch liegende, der auf dem Schwall, beim Dorfe Grebenroth u. a. m. kommen aus Grauwackenschiefer. Die Säuerlinge im Werker- und Sauerbornsthale an den gleichnamigen Bächen, welche der Wisper zufließen, kommen aus Thonschiefer. Eben so die im Fischbachtale bei Fischbach und im Sauerthale. Die beiden Dinkholder Brunnen in der Thalschlucht zwischen Osterspai und Braubach kommen aus Grauwackenschiefer. Die Mineralquellen bei Braubach, der Salz- und der Eckel-Born, jene bei Camp, bei Osterspai, so wie der Oberlahnsteiner Mineralbrunnen kommen aus Grauwacke und mit gelbem Eisenocker durchzogenem neueren Schiefer. Aus derselben Gesteinart hervorsprudelnd fand man auch bei der neuen Fassung unseren Thäler Mineralbrunnen.

Eine weiter als allgemeine Regel feststehende Thatsache ist die Erfahrung, daß nicht leicht eine Mineralquelle für sich allein erscheint, sondern daß jederzeit mehrere derselben in einem ziemlich deutlich ausgesprochenen Zuge vorkommen. Ein solcher Zug ist der, in dem oben erwähnten Schreiben des Herrn von Buch angeführte, der unweit Lorch seinen Anfang nimmt, der Richtung des Streichens des Gesteins im Wisperthale bis zu seinem obern Ausgange östlich Ramschied folgt, worin die Mineral-

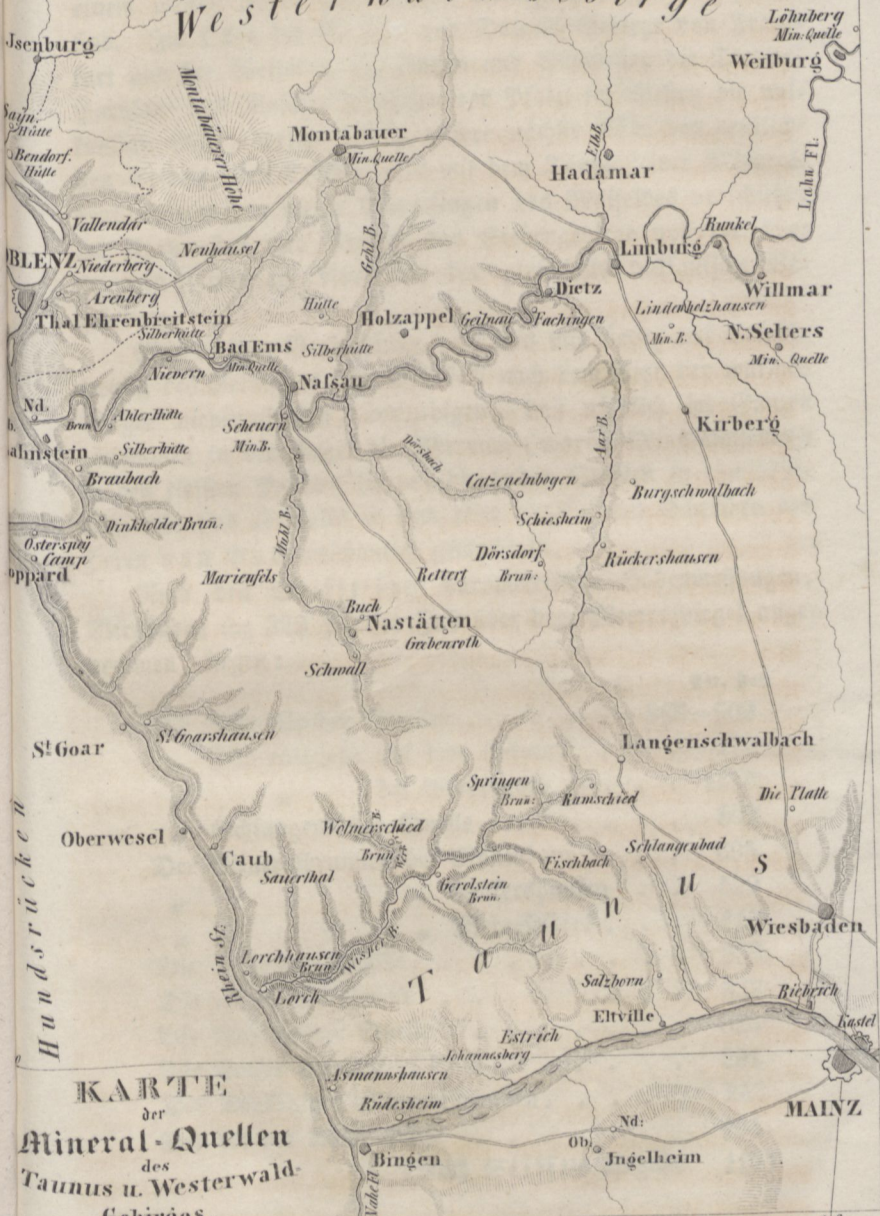
quellen: der Daubenborn, Feynkaderich, bei Sauerthal, bei Wollmerschied, der Werker Brunnen, bei der Herzbachs Mühle, bei Diethardt, der Springer, bei Geroldstein, der Fischbacher, der Ramschieder, sodann im Arthale fortsetzt, wo die Quellen Langenschwalbachs, der Lindenbrunnen, Brodelbrunnen, Stahl- und Weinbrunnen, der Rückershauser, bei Kettert, der Dörsdorfer 2c. und dem Arthale folgend von Süd nach Nord seine Richtung nimmt und mit der Schiesheimer und Burgschwalbacher Mineralquelle sich endigt.

Ein anderer Zug ist der, welcher dem Lahnthale folgt und als Seitenzweig das Emsthal zählt mit den berühmten Quellen zu Nieder- und Ober-Selters, worin die Mineralquellen bei Löhnberg, Obershausen, Dillhausen, Probbach, Lindenholzhausen, Fachingen, Geilnau, Scheuern, die Emser Quellen, und die bei Nievern in der Lahn. Die Oberlahnsteiner und Ahler Quellen schließen im Westen diesen fast der Streichungslinie (von N.=D. nach S.=W.) folgenden Zug, woran sich denn, wie ein Blick auf die Karte belehrt, der Ehrenbreitsteiner Mineralbrunnen mit der früher benutzten Mineralquelle im hiesigen Kapuziner-Kloster (dem sogenannten Kapuzinerbrünnchen) unmittelbar anschließt. Im Allgemeinen fällt die Hauptrichtung dieser Züge mit der des allgemeinen Gebirgsrückens zusammen, wenn auch Seitenverzweigungen mitunter eine diese Richtung mehr oder weniger schneidende haben, und hierauf mögen wir denn bei Betrachtung der Lage unseres Bohrortes, da das im Lahnthal beginnende neuere Schiefergebirge nördlich einfällt, gewiß die schönsten Hoffnungen bauen, zumal dieselbe Ursache, welche die Hebung des Gebirgsrückens bewirkte, auch die Hauptrichtung der Züge von Mineralquellen bedingt zu haben scheint. Diese Hebung des Gebirges in unserer nächsten Umgebung beweist bei nur oberflächlicher Ansicht die Schichtung der Steinbrüche über der Bohrkaue, am Nellenköpfschen, am Ehrenbreitstein, am Neuwieder Thor, in den beiden Mülenthälern, am Bonnacker — das Folgen der Richtung des Zuges der Mineralquellen — der Thäler Born, das Kapuzinerbrünnchen.

Es ist ferner eine begründete Beobachtung, daß die Mineralquellen dem Auftreten vulkanischer Gebirgsbildungen im Allgemeinen folgen. Die vom Taunus und Westerwald bedeckte

NORD

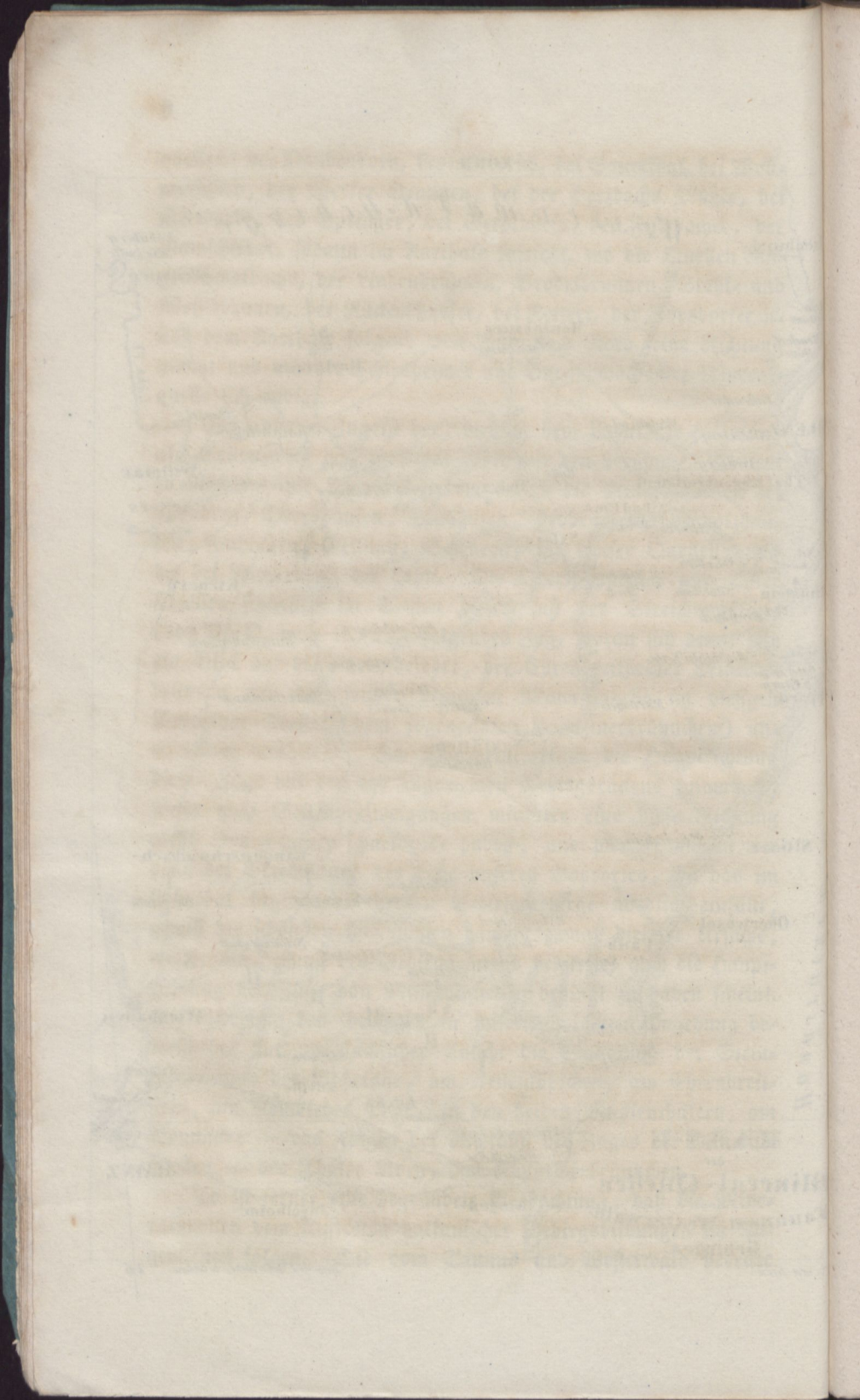
Westerwald-Gebirge



KARTE
 der
Mineral-Quellen
 des
Taunus u. Westerwald-
Gebirges.

Lith. von Gehr. Becker in Gießen. 26

Verz. von Kirn.



Landstrecke liefert hierzu den Beweis, da die verschiedenen Gruppen der darin vorkommenden Mineralquellen rund um von einem weiten Kreise vulkanischer Gebirgsbildungen umschlossen sind. Im Osten die Basalt- und Dolerit-Gebirge von Frankfurt und der Wetterau, im Süden und Südwesten die Trapp-, Porphyr- und Basalt-Bildungen der Pfalz, im Westen die vulkanische Eifel, welche bis in unsere nächste Nähe den deutlichsten Beweis, den Laacher-See mit dem Tönnissteiner Mineralbrunnen und den vielen Sauerlingen des Maifeldes vorschreibt, im Nordwesten und Norden das Siebengebirge und der Westerwald, und im Nordosten der gleichfalls vulkanische Vogelsberg.

Eine weitere Beobachtung darf uns mit Bezug auf Erleichterung des Gelingens, ein Bohrloch nach dem Sitze der warmen Wasser niederzustossen, ermuthigen, daß nämlich im Ganzen genommen in der Regel die Thermen (warme Mineralquellen) in den tiefsten Punkten liegen, die kalten Quellen in den höheren, wie dies ebenfalls in dem oben angeführten Schreiben des Herrn von Buch anschaulich gemacht ist.

Nach den Stifft'schen barometrischen Höhenmessungen, Wiesbaden = 323 Pariser Fuß über dem Meeresspiegel angenommen, liegen:

	Par. Fuß.
Die Schwalbacher Quellen	868—909
" Mineralquelle auf dem Schwall	779
" " bei Grebenroth	1115
" Schlangenbader Quelle	897
Der Mineralbrunnen bei Montabaur	695
" " " Rückershausen	529
" " " Niederselters	445
Die Fachinger Quelle	338
Die Geilnauer Quelle	337
Die Wiesbadner Quelle	323
Die Emser Quellen	291
Der Dinkelholzer Mineralbrunnen	243
Der bei der Ahler Hütte	194
(Nach Stifft's Angabe	117)

Der Oberlahnsteiner *)	180
(Nach Stifft's Angabe	103)
Der Ehrenbreitsteiner Born	222
Die Sohle der Bohrkaue	294

Wir befinden uns daher bei 90 Fuß Bohrlochstiefe schon 94 Fuß Preuß. Maaß unter dem Orte, wo die Emser Quellen hervorkommen.

Der Thäler Born liegt 40 Fuß 4 Zoll Preuß. M. über 0 des Ehrenbreitsteiner Rheinpegels, die Sohle der Bohrhütte 115 Fuß 2 Zoll über 0 desselben Pegels.

Um nun dieses Projekt eines Bohrversuches in hiesiger Nähe zu realisiren, bildete sich auf Betreiben des Stadtraths von Ehrenbreitstein eine Actiengesellschaft, welcher unterm 5ten August 1836 die Genehmigung Seitens Königl. Regierung ertheilt wurde und deren Statuten im Anhange beigelegt sind. Der Boden, woselbst gebohrt werden soll, gehört der Stadt Ehrenbreitstein; der Vertrag, wodurch die gegenseitigen Rechte der Gesellschaft und der Stadt Ehrenbreitstein geregelt worden, worin namentlich der Fall vorgesehn, daß eine kalte Mineralquelle, welche daher das bisherige städtische Einkommen aus dem jetzt vorhandenen Born schmälern könnte, erbohrt würde, ist ebenfalls in der Anlage sub Litt. B. zu ersehen. Die Ansicht, als könne dieser Vertrag Zweifel in der Auslegung bei einer Mineralwasser-Erbohrung erleiden, da, abgesehen davon, daß warm und kalt an sich ganz relative Begriffe sind, es noch weniger feststehe, was man unter warmen und kalten Mineralquellen zu verstehen habe**), können wir nicht theilen, da die

*) Der Mineralbrunnen bei der Adler Hütte so wie der Oberlahnsteiner sind in dem Stifft'schen Werke wohl zu niedrig angegeben, eben so wie der Rheinpiegel bei Niederlahnstein, da nach genauen Nivellements 0 des Ehrenbreitsteiner Pegels 190 Fuß Preuß. M. über dem Meerespiegel liegt. Der Fall von Niederlahnstein bis zu diesem 0 des genannten Pegels beträgt 3 Fuß, es ist daher hier von der Stifft'schen Angabe abgewichen worden.

***) Nach der Wärmelehre des Innern unseres Erdkörpers von Hrn. Prof. Dr. Bischof, wird jede Quelle für eine warme Therme anzusehen

Actiengesellschaft wirklich eine Repräsentation der Stadt Ehrenbreitstein ist, die im Falle eines glücklichen Resultates und des unermesslichen daraus entspringenden Vorteils von jeder derartigen Diskussion wegsehen würde. —

Es wurden vielfache Verhandlungen in Betreff des einzuschlagenden Bohrverfahrens gepflogen, Gutachten von verschiedenen Seiten eingeholt, so daß eine geraume Zeit verstrich, ehe man zur Annahme des jetzt eingeschlagenen Verfahrens gelangen konnte. Ein Anerbieten aus Nürnberg hatte man nicht wohl berücksichtigen zu können geglaubt, da man die Leitung nur ungern fremden Händen anvertraut hätte, und auch in pekuniärer Hinsicht das jezige Verfahren den bedeutenden Vortheil bietet, daß die fortlaufenden baaren Ausgaben nur durch Ersatz und Reparatur der Bohrgeräthschaften und den Lohn der wirklich Handanlegenden dazu hiesigen Arbeiter verursacht werden, da die spezielle Beaufsichtigung und Leitung der Arbeit von einem Direktionsmitgliede unentgeltlich im Interesse der Gesellschaft und des städtischen Wohls geführt wird.

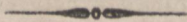
Der Vorschlag, mit Gestänge zu bohren, in ähnlicher Art, wie solches auf der Saline Neusalzwerk geschehen, wurde ebenfalls wegen des dabei stattfindenden bedeutenden Kostenaufwandes nicht angenommen, und sich zuletzt für das Seilbohren nach der Frommann'schen Methode*) entschieden und der Königl. Ober-Hütten-Bau-Inspektor Althaus von der Sayner Hütte für Oberleitung der Bohrarbeit gewonnen. In wie fern nun der hier in Anwendung gebrachte Bohrapparat von den bisherigen bekannten, namentlich durch die Anwendung eines Eisenbandseiles statt der mit anerkannten Mängeln verknüpften eines

seyn, deren Temperatur höher ist als die des Ortes, wo sie hervorkommt. Da nun unter den Mineralquellen unserer Gegend die kältesten immer noch fast um einen Grad R. die mittlere Temperatur der Luft oder des Bodens, woraus sie entspringen, übertreffen, so möchte es kaum wohl noch kalte Mineralquellen geben. (Siehe die in dem Vorwort angeführte Schrift von Prof. Nöggerath.)

*) Die Bohrmethode der Chinesen oder das Seilbohren von C. W. Frommann, Coblenz 1835, welchem Werke hier theilweise gefolgt wird.

hänfenen oder Moe = Seils (S. Frommann's Seilbohren § 38, pag. 92 und folgende, weiter § 52) abweicht, mag aus der nachfolgenden Beschreibung der einzelnen Stücke des Apparates und des bisherigen Verlaufs der Arbeit entnommen werden.

Da dem im Vorworte bezeichneten Zwecke gemäß es nicht in der Absicht liegt, der Beschreibung entsprechende genaue Detailzeichnungen beizugeben, so hat man versucht, auf dem Umschlage den ganzen Bohrapparat dem Leser anschaulich zu machen, auf welchen daher bei den nachfolgenden Erklärungen verwiesen wird.



Beschreibung des Bohrapparats.

1) Der Bohrschacht.

Da die Tiefe der abzubauenen Schächte (s. Umschlag) bei allen Bohrversuchen durch die Beschaffenheit des Terrains und durch das Niveau des eindringenden Seihwassers (Grundwasser) bestimmt wird, so wurde der Bohrschacht, da es der leicht auszubrechende Fels hier erlaubte, 32 Fuß tief, 4 und 5 Fuß im Lichten weit angelegt und ausgemauert und die Stelle des Bohrstocks geebnet.

2) Der Bohrstock.

Derselbe besteht aus einem 18 Fuß langen, 14 Zoll im Durchmesser starken Eichenstamm, der durchgeschnitten und auf $5\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser ausgebohrt wurde. An 5 Stellen sind eiserne Ringe umgelegt. Um ihn genau lothrecht stellen zu können, wurden 2 äußere Seiten parallel und gerade abgerichtet. Da von der genauen lothrechten Stellung des Bohrstocks die fernere Richtung des Bohrloches abhängig ist, so wurde hierauf große Sorgfalt verwandt, die Felsensohle genau geebnet, von 6 zu 6 Fuß nach der Höhe Kreuzrahmen angebracht, zwischen welchen derselbe genau gerichtet und verkeilt werden konnte, auf $1\frac{1}{2}$ Fuß von der Sohle rundum ausgemauert und zwischen den Felsen mit eichenen Keilen befestigt. Der Raum am obern Ende des Bohrstocks wurde, so viel als zur bequemen Manipulation beim Auslöffeln, Herablassen der Bohrspindel u. nöthig, erweitert und von dort ein Abzugskanal für geförderten Bohrschlamm, Grundwasser u. angelegt.

3) Die Bohrkau.

Da man voraussichtlich hier auf hartes Gestein zu treffen rechnen mußte, die Arbeit daher leicht eine mehrjährige Dauer

haben kann, so wurde ein solides Gebäude, jedoch nur von Balken mit Bretterverkleidung nebst Ziegeldach, errichtet. Seine Dimensionen richteten sich nach den folgenden:

- 1) Das Bohrrad steht 26 Fuß über der obern Fläche des Bohrstocks.
- 2) Das Trommelrad steht 32 Fuß vom Bohrstocke entfernt, 8 Fuß über demselben auf der Sohle der Bohrkaue.
- 3) Da die Mannschaft zum Hube in der Mitte der genannten Bohrkaue Platz finden muß, und
- 4) die Haspelvorrichtung zum Behufe des Auslöffeln 8 Fuß oberhalb des Bohrstocks auf der entgegengesetzten Seite des Trommelrades angebracht ist, so ergab sich die Länge des Hauptgebäudes auf 43 Fuß.
- 5) Zum Ausfahren der beim Auslöffeln angewandten Ge- stänge bedurfte man eines Thurmes von 18 Fuß Höhe über dem Bohrrade.
- 6) Ein Bureau zur Führung des Tagebuchs und der Ueber- sichtstabellen der täglichen Arbeiten.
- 7) Eine Wohnung für den Wächter.
- 8) Ein Aufbewahrungsort für Instrumente und Utensilien.

Die Bohrkaue wurde bei der Rheinischen Provinzial-Feuer- Versicherungs-Anstalt mit 1000 Thalern versichert.

4) Detail der inneren Einrichtung.

- 1) Das Bohrrad ruht mit seiner eisernen Achse in eisernen Zapfenlagern auf 2 Fuß von einander entfernt stehenden Pfosten 26 Fuß über dem Bohrstock — hat 5 Fuß Durchmesser und sechs-zöllige vierkantige Felgen.
- 2) Das Trommelrad steht 32 Fuß vom Bohrstocke ab, 8 Fuß über demselben auf der Sohle der Bohrkaue. Es hat 5 Fuß Durchmesser, eine eiserne Achse von 3 Zoll Stärke, welche 2 Fuß 8 Zoll über der Sohle der Bohrkaue in eisernen Zapfenlagern ruht. Das darauf aufgerollte, einstweilen 600 Fuß lange, Eisenbandseil, welches weiter unten näher beschrieben werden soll, ist auf einer Stelle aufgerollt nur 3 Zoll hoch. Zur Bewegung der Trommel dient ein Vorlegetrieb mit 10 Zähnen von 6 Zoll

Durchmesser, die, in 120 Zähne des Trommelrades eingreifend, das Auf- und Ablassen der am Eisenbandseil hängenden Bohrspindel bewirken, zu dessen Erleichterung noch der Stellstern an der Kurbel- und Getriebs-Achse hinzukommt. Ferner befindet sich auf der dem Stellstern entgegengesetzten Seite des Trommelrades eine Bremse, welche mit einem Hemmschuh oben und unten zur Mäßigung der Bewegung dient. Ueber der Trommel ist eine Schwungruthe von 25 Fuß Länge, an ihrem untern Ende so an 2 Punkten befestigt, daß sie mit ihrem federnden obern Ende einen Sattel über dem Eisenbandseile trägt, woran die Ziehstränge hängen, wie gleich angeführt werden soll. Auf jeder Seite der Trommel befindet sich eine 31 Fuß lange Strebe, welche das Trommelradsgestelle mit den 2 stehenden Pfosten, worin das Bohrrad liegt, in Verbindung setzt. Um das Gestelle des Bohrrads gegen alle Schwankungen zu sichern, sind ebenfalls seit- und rückwärts Streben angebracht.

Der Sattel besteht aus einem 4 Fuß langen, 3 Zoll dicken cylindrischen Stück Holz mit Leder überzogen und unterhalb mit einem Ringe versehen, worin die 5 Knebelseile für die ziehende Mannschaft hängen. Derselbe ruht auf dem Eisenbandseile in der Mitte zwischen Trommel- und Bohrrad und ist an der federnden Spitze der bei der Beschreibung des Trommelrades erwähnten Schwungruthe befestigt, um so nach dem jedesmaligen Anziehen (Hub) in seine frühere Lage zurückzukehren.

5) Das Eisenband-Seil.

Das Eisenbandseil (Fig. 10) ist 3 Zoll breit, 1 Linie bis $\frac{1}{10}$ Zoll stark und ist laut Versuch erst durch 16,050 Pfd. Belastung, und zwar an der Zusammensetzung, zerrissen.

Unter den verschiedenen Nachtheilen, welche man dem Bohren mit hansenen Seilen beimist, wollen wir hier zur Würdigung des hier angewandten Eisenbandseiles einige hervorheben. Hierunter zählt der Mangel der unmittelbaren Fühlung, indem es unmöglich ist, die Wirkung des Bohrers auf der Sohle des Bohrlochs, oder die Ursachen der sich ergebenden Anstände so

am Seile zu entnehmen, wie dies ein erfahrener Werkführer aus dem Vibriren des Bohrgestänges durchs Gefühl abstrahiren kann. Deshalb und wegen der Unmöglichkeit, damit einen Druck auszuüben, ist das Seil minder als das Gestänge geeignet, abgebrochene Werkzeuge u. s. w. mittelst der Fang-Instrumente aufzufuchen und heraufzuziehen, so wie die Unebenheiten im Bohrloche zu entdecken. Sodann ist die Elasticität des Bohrseils eine nachtheilige, mit der Tiefe der Bohrung zunehmende Inconvenienz der Seilbohrmethode, indem es nicht nur schwer hält, während der Arbeit immer den gleichen Grad der Spannung und somit eine gleiche Hubhöhe zu erzielen, sondern bei sehr tiefen Bohrungen selbst der Fall eintreten kann, daß man über den Grad der Ausdehnung auf eine bestimmte Länge im Irrthum, entweder fast gar keine Hubhöhe erzielt oder solche zu groß bemißt, und dadurch eine Beschädigung des Bohrinstrumentes herbeiführt. Auch kann wegen dieser durch den Einfluß der Witterung und die Höhe der Wassersäule im Bohrloche bedingten stets veränderlichen Dehnbarkeit und Elasticität, die Tiefe des Bohrloches nie mittelst des Bohrseiles genau gemessen werden. (Siehe Technisches Verfahren bei Bohrung artesischer Brunnen von Paulucci.)

Die Nachtheile des Gestängebohrens wären nun in der Kürze folgende:

Das Gestänge, besonders bei großen Tiefen, hat den Nachtheil eines sehr bedeutenden Gewichtes *), daher nicht nur ein successiv-zunehmend complicirtes Bohrgerüst und größerer Kraftaufwand nothwendig wird, sondern auch selbst wenn das beste Eisen angewandt und bei der Handhabung die größte Vorsicht beobachtet wird, bei jedem Falle oder Stöße durch die heftige Erschütterung, die namentlich hier bei dem vorgefundenen äußerst harten Quarzgestein um so bedeutender seyn müßte, es dem Brechen ausgesetzt ist, wodurch die Bohrkosten auf eine nicht zu

*) Bei der Bohrung im Schlachthause von Grenelle zu Paris wird bei circa 1200 Fuß Bohrlochtiefe ein Gestänge von 2 Zoll im Quadrat stark bei einer Stangenlänge von 36 Fuß angewendet, wobei das Gesamtgewicht über 17,000 Pfd. beträgt.

berechnende Weise gesteigert werden können. In Neusalzwerk hat man, um den angegebenen Uebelstand zu vermindern (das Bohrloch ist daselbst gegen 1200 Fuß tief), einen Mittelweg eingeschlagen. Das Bohrgestänge besteht aus 30 Fuß langer Stangen und aus 2 Abtheilungen, einem obern leichten Gestänge und einem untern schweren Gestänge. Die obern leichten Stangen haben nur 1 Zoll im Quadrat, und wiegen die 30 Fuß pp 125 Pfund; die untern schweren Stangen haben 2 Zoll im Quadrat, und wiegen die 30 Fuß pp 500 Pfund. Diese beiden Gestänge sind durch ein Wechselstück verbunden, dergestalt, daß das obere leichte Gestänge nur dazu dient, das untere schwere Gestänge zu heben und zu drehen; der im Wechselstück nach der Richtung der Tiefe stattfindende Spielraum verhindert, daß die Erschütterung des niederfallenden schweren Gestänges nicht nachtheilig auf das leichte einwirken kann. Auf diese Art sollen die Vortheile des Gestängebohrers mit dem des Seilbohrers verbunden werden, ohne die beiden eigenthümlichen Nachtheile. — Inwiefern sich für das hier angewandte Eisenbandsil in Betreff des Kostenpunktes und der Zeitersparniß entschieden wurde, soll hier weiter entwickelt werden.

Das Einsetzen und Ausziehen des Gestänges bei jedem Wechsel des Bohrinstruments, sowie vor und nach dem Auslöffeln führt wegen der Auseinanderschraubung mit zunehmender Tiefe einen immer größeren Zeitverlust herbei. Das einzige Beispiel, daß das Auslöffeln im Schlachthause von Grenlle bei einer Bohrlochstiefe von circa 1200 Fuß jedesmal 8 bis 9 Stunden dauert, mag hier als Beweis dienen. Dieser Zeitverlust so wie die große Inconvenienz des kaum immer zu vermeidenden Gestängebrechens sind zu bedeutende Uebelstände, als daß man nicht eifrigst auf deren gänzliche Hebung bedacht seyn sollte, und es wurde von neueren Bohrkünstlern deshalb nach dem Beispiel der Chinesen dem Bohrgestänge das Seil substituirt, welches vermöge seines geringen Gewichtes eine einfachere Bohrmaschine und weniger Arbeiter als das Gestänge erheischt, nicht so leicht einer plötzlichen Beschädigung und keinem Krümmwerden unterliegt, und ein weit schnelleres Einführen und Ausziehen der Bohrinstrumente gestattet, mithin auch im Ganzen, ab-

gesehen von seiner wohlfeileren Beschaffung, weniger Auslagen bei der Arbeit verursacht.

Dieser Ansicht folgend erklärte sich auch die Direktion der Ehrenbreitsteiner Bohrversuche für das Seilbohren; der Techniker, dem man die Ausführung gänzlich überlassen, bestimmte sich statt der verschiedenen Arten von Seilen (Drath, Hanf oder Moseil) für das Eisenbandseil. Dasselbe hat nun folgende Vorzüge:

- 1) Es dreht sich nicht so nachtheilig als ein Hanfseil, wodurch viel Kraft und Hub verloren geht.
- 2) Es verursacht nicht, wie das gedachte Hanfseil, ein nachtheiliges und unbestimmtes Herumsetzen des Bohrers. Um jedoch die nöthige Herumsetzung des Bohrers hervorzu- bringen, ist am untern Ende des Eisenbandseiles ein etwa 7 Fuß langes gedrehtes Hanfseil angebracht.
- 3) Das Eisenbandseil kann gegen Rost durch Fett gesichert werden und verschleißt viel weniger als ein Hanfseil, das überdies, namentlich da hier das Bohrloch stets mit Grund- und Tagewasser angefüllt ist, bald dem Verfaulen ausge- setzt wäre. Ueber die vergeblich angewandten Mittel zur längeren Conservation des Seiles siehe namentlich From- mann's Seilbohren § 38 u. f.
- 4) Der laufende Fuß Eisenbandseil wiegt etwa 1 Pfund und kann circa $3\frac{1}{2}$ bis 4 Silbergroschen kosten. Dagegen wiegt der laufende Fuß eines dasselbe Gewicht tragenden $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Zoll starken Hanfseiles ebensoviel, der lau- fende Fuß oder das Pfund kostet aber $7\frac{1}{2}$ Silbergroschen, fast das Doppelte und hat eine weit geringere Dauer.
- 5) Es erfordert das Eisenbandseil gar keine Umstände in Betreff der elastischen Spannung, welche dem Hanfseil vor dem Anfang der Bohrarbeiten immer wieder gegeben werden muß (s. Frommann pag. 123), wodurch end- lich bei mehreren hundert Fuß Länge das Hanfseil bei- nahe ganz unbrauchbar wird und bis dahin fortwährend immer mehr vergebliche Kraft (durch die Elasticität) verzehrt.
- 6) Die sehr geringe Elasticität des Eisenbandseiles gestattet auch, daß man unmittelbar auf dasselbe den Maasstab

stempeln kann, wodurch ebenfalls zeiterparende Vortheile für Arbeit und Beobachtung gegeben sind.

Anmerkung. Ueber die Vortheile des hier angewendeten Eisenbandseiles haben sich schon mehrere Techniker einverstanden erklärt. Der einzige Vorwurf, den man ihm machen kann, ist, daß es bei großer Kälte dem Brechen leicht unterworfen wäre und dann nur mit der äußersten Behutsamkeit gebraucht werden darf. Da aber die Erfahrung gelehrt hat, daß auch bei dem stärksten Froste durch vorläufiges Anklopfen mit einem hölzernen Hammer diese Gefahr umgangen werden kann, so dürfte dieser Einwand kein großes Gewicht haben, um so mehr, da in dem verklossenen Winter, der doch zu den strengeren gehörte, kein Unfall statt fand.

6) Die Bohrspindel

nebst Wirbel und Drehseil und Befestigung desselben an das Eisenbandseil.

Bei der ältern Bohrmethode suchte man mittelst des Gestänges den Bohrer in der lothrechten Richtung zu erhalten; beim Seilbohren aber würde der an dem Seile aufgehängte Bohrer, weil er namentlich an seinem obern Ende in dem Bohrloche hin- und herschlottern kann und überdies nur kurz ist, durch nichts verhindert werden, von der lothrechten abzuweichen, wenn ein in dem Bohrloche vorkommendes härteres Steinstück oder dergleichen ihm eine Seitenrichtung gibt. Er darf daher nicht unmittelbar an das Seil befestigt, sondern er muß durch irgend eine Vorrichtung mit ihm verbunden werden, welche ihn zwingt, sich immer lothrecht auf- und abzubewegen.

Diese Vorrichtung, die Bohrspindel, wegen der Leitung des Bohrers auch Leitstange genannt, hat überdies noch den Zweck, das Gewicht des Bohrers zu vermehren, da er für sich allein nicht Schwere genug besitzen würde.

Diese Spindel (Rückseite des Umschlags Fig. 14) ist ein Cylinder, 17 Fuß lang, 3 Zoll stark, wiegt 6 Zentner, von Schmiedeeisen rund abgedreht; an zwei Stellen ist sie an jeder

mit 4 Peitelleisten und 2 cylindrischen Fangkapseln versehen, deren Durchmesser $4\frac{3}{4}$ Zoll (die Bohrlochsweite ist 5 Zoll) betragen. Die Kapseln dienen dazu, um beim jedesmaligen Aufziehen des Bohrers die allenfalls losgebröckelten Steine aufzunehmen, welche ohne dieselben leicht die Bohrspindel oder den Bohrer selbst festklemmen könnten.

Im untern Theile der Spindel befindet sich eine 4 Zoll tiefe, in 18 Drehungen eingeschnittene Mutter, worin die Bohrer mit Unterlegscheiben eingeschraubt werden. Die Unterlegscheiben dienen dazu, wenn sie beständig passend gewählt und in den kleinen Zwischenraum am Schluß der Mutter gegen die Bohrschraube angesteckt werden, daß diese desto schärfer festgeschraubt werden kann, und besonders noch dazu, daß die Schraubengewinde den Bohrstoß nicht allein bekommen und nicht so leicht verderben. Es ist von besonderer Wichtigkeit, um nicht allein die normale Weite und lothrechte Richtung des Bohrlochs beizubehalten, sondern auch Klemmungen zu vermeiden, daß die Achse des eingeschraubten Bohrers mit der der Bohrspindel in eine Linie falle, wovon man sich vorher durch genaue Untersuchung mittelst Anlegung eines Richtscheids und Leeren überzeugen muß.

Am obern Theile der Spindel befindet sich ein 7 Zoll hoher, $2\frac{1}{4}$ Zoll starker, abgedrehter und sauber abgeschliffener Cylinderhals (Fig. 9), über dem ein 4 Zoll hoher stärkerer Knopf (Fig. 8) befindlich ist. Unter diesem Knopfe greift der aus 2 Theilen bestehende und auf jeder Seite mit 2 Schrauben zusammengehaltene Spindelwirbel um den Cylinderhals; an dem erstern ist der Bügel, um welchen das Drehseil geschlungen, so daß also der Spindelwirbel sich auf- und niederbewegen kann und durch den über ihm befindlichen stärkeren Knopf die Spindel hält. Das Drehseil ist 9 Fuß lang und theilt der Spindel beim jedesmaligen Hub eine kleine Drehung mit, die ungefähr $\frac{1}{24}$ des Kreises beträgt. Das obere Ende des Drehseiles ist in einer 8 Zoll langen, 3 Zoll breiten Bandzange (Fig. 11) mit 10 Schrauben in der Art eingeklemmt, daß die Seilspitze über der Zange einen um einen Zoll stärkeren Knopf bildet, um nicht durchschlüpfen zu können.

Die Zange selbst ist mit eben solchen Schrauben an das Eisenbandseil befestigt, welches, wie oben schon beschrieben, über das Bohrrad nach dem Trommelrade geht.

Beschreibung der Bohrer.

Die Bohrer sollen dadurch, daß man sie abwechselnd hebt und mit einer gewissen Kraft wieder fallen läßt, das Gestein angreifen und so die Vertiefung des Bohrlochs bewirken; sie müssen ferner das zerbohrte Gestein zum Theil in grobe und feinere Körner zertheilen, zum Theil durch Zusatz von Wasser in eine breiartige Masse verwandeln. Die gröbereren Theile werden sogleich in den am Bohrer angeschraubten 4 Sandeimerchen aufgefangen und nach jeder gewissen Bohrtiefe mit dem Bohrer zugleich herausgefördert, wodurch eines Theils der Vortheil, daß die gröbereren Theile nicht unnöthig zerkleint werden müssen, erreicht wird, andern Theils auch dieselben der Bewegung des Bohrers im Bohrloch weniger hinderlich fallen. Die einfachste Form der Bohrer ist die des Steinmeißels, und ist dieselbe auch hier bei dem gleich zu beschreibenden, am meisten angewendeten S Bohrer beibehalten worden. Durch die verschiedenartigen Gattungen des Gesteins und die verschiedenen durch die Bohrer zu erreichenden Zwecke werden jedoch auch verschiedene Arten der Bohrer bedingt, welche hier näher beschrieben werden sollen.

1) Der S Bohrer.

Dieser Bohrer (Fig. 1) besteht aus einem 2 Zoll im Durchmesser starken Bohrstiel, welcher in eine breite Platte ausläuft, deren gut verstählte, noch $\frac{1}{2}$ Zoll starke Schärfe die Form eines S innerhalb der Bohrlochweite (5 Zoll) hat. Beide Enden dieses S sind um einen halben Zoll höher als seine Mitte gestellt. Um dieses S ist die Fangbüchse angebracht, ein Cylinder von starkem Eisenblech von 4 Zoll Höhe, welcher die beiden untern Fangeimer (Sandeimer, Fangkapseln) zur Aufnahme der nachfallenden oder vom Bohrer in die Höhe gepressten Steine

bestimmt, in sich schließt. Ueber dieser Fangbüchse in einer die der vorigen kreuzenden Richtung ist das obere Fangeimer- (Sandeimer-) Paar an den Bohrstiel angeschraubt. Die 4 Sandeimer enthalten etwa 20 bis 30 Kubikzoll Raum, um zugleich mit dem Bohrer, die von einem Zoll Bohrtiefe gelieferten 20 Kubikzoll (da die Kreisfläche des 5 Zoll weiten Bohrlochs nahe 20 Quadratzoll enthält) Steinmasse in zerkleintem sandigem Zustande oder als Schlamm ausfördern zu können. Da die Kanten der Bohrer sich je nach der Härte des Gesteins bald mehr, bald weniger abschleifen, so muß man, damit die Bohrarbeit immer im Gange gehalten werden kann, mehrere Bohrer vorräthig haben, wie z. B. hier stets drei, später noch mehrere abwechselnd gebraucht wurden.

Am obern Ende des Bohrers befindet sich ein ringförmiger vorstehender Absatz von $3\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, $1\frac{3}{4}$ Zoll hoch, um den Bohrer nöthigenfalls mit den Fangwerkzeugen greifen zu können, wenn derselbe durch Abbrechen oder Losschrauben der in der Mutter der Bohrspindel sitzenden Schraube im Bohrloch zurückbleiben sollte. Ueber diesem Ringe befindet sich die $4\frac{1}{4}$ Zoll lange, 2 Zoll Durchmesser habende Schraube, welche in die bei Beschreibung der Bohrspindel erwähnte Mutter paßt. Die ganze Länge des Bohrers ohne Schraube beträgt 1 Fuß 5 Zoll, sein Gewicht 35 Pfund.

2) Der Ringbohrer.

Um die vom S Bohrer hinterlassenen ungleichen Stellen, etwa an den Wänden des Bohrlochs vorstehende Spitzen u., welche der freien Bewegung des Bohrers und insbesondere der Drehung desselben hinderlich seyn würden, wegzuschaffen, bedient man sich des Ringbohrers (sogenannte Büchse) (Fig. 2) und büchst (Hobelt) damit das Bohrloch nach. Er besteht aus einem hohlen, $4\frac{3}{4}$ Zoll hohen Cylinder von gutem, $\frac{1}{2}$ Zoll starkem Schmiedeeisen, nach unten zum Hobeln der Wände auswärts geschweift und angeschärft, so daß er oben $4\frac{1}{4}$, unten 5 Zoll Durchmesser hat. Dieser Cylinder ist mit 4 starken Bügeln an den Bohrstiel befestigt. Zu jedem Ringbohrer sind 3 solcher

Cylinder vorrätzig, welche mittelst 4 Schrauben an die 4 Bügel angeschraubt werden können, um, wenn ein Bohrer sich abgeschliffen hat, sogleich einen neuen Cylinder einsetzen zu können, damit die normale Bohrlochweite stets genau erhalten werde. Die Länge des ganzen Bohrers ohne Schraube beträgt 1 Fuß 2 Zoll. Sein Gewicht ist 35 Pfund.

Durch das Ausschweifen des untern Cylinderrandes kann der Bohrer sich nicht klemmen und ist dabei auch nicht leicht zerbrechlich. Zur Befestigung an die Bohrspindel hat derselbe eine ganz gleiche Schraube und Ring wie der S Bohrer.

3) Der Kreuzbohrer.

Derselbe ist eigentlich ein Kreuzmeißel-Bohrer (Fig. 3) und bildet im Grundriß ein Kreuz, dessen 4 Zwischenräume ausgekehlt sind, damit der Bohrbrei durch diese Zwischenräume in die Höhe steigen kann und der Bohrer stets das feste Gestein auf der Sohle des Bohrlochs angreift. Die Schärpen bilden Kreissegmente von einem halben Zoll Höhe und sind mit dem besten Gußstahl gehärtet.

Dieser Bohrer ist mit Erfolg auf sehr hartem Gestein, oder zum Zermalmen von im Bohrloch zurückgebliebenen Eisenstücken u. c., welche nicht mit den Fangwerkzeugen, oder dem Auslöffeln herausgeschafft werden konnten, angewandt worden. Sein Durchmesser beträgt 5 Zoll, das Gewicht 33 Pfund, die ganze Länge ohne Schraube 1 Fuß 2 Zoll (Schraube ganz wie beim S Bohrer).

4) Der Thon-Bohrer.

Dieser Bohrer (Löffelbohrer) (Fig. 4.) sollte zum Durchbohren weicher und zäher Gebirge, Letten- oder Thonschichten u. c. gebraucht werden, welche aber bis jetzt nur in sehr geringer Mächtigkeit vorgekommen sind. Er besteht aus einem hohlen, $3\frac{1}{4}$ Zoll hohen, $3\frac{3}{4}$ weiten Cylinder von $\frac{1}{4}$ Zoll starken Schmiedeeisen. Dieser steht durch zwei 22 Zoll hohe, 1 à $1\frac{1}{2}$ Zoll starke Bügel mit dem Bohrstiel in Verbindung. Am Bohrstiel ist eine ganz gleiche Schraube wie bei den Bohrern zum

Anschrauben in die Spindel. Beim Bohren bleibt der Thon zwischen den beiden hohen Bügeln kleben und wird in dieser Weise auf circa 2 Fuß Höhe jedesmal herausgefördert.

Alle diese Bohrer, welche sämmtlich von Schmiedeeisen sehr sorgfältig gearbeitet und abgedreht sind und sich durch besondere Genauigkeit der Schraubengewinde auszeichnen, sind von der rühmlichst bekannten Maschinenfabrik in Sayn nach Angabe und unter der Leitung des Herrn Oberhütten-Bauinspector Althaus angefertigt worden.

Instrumente zum Auslöffeln.

Zum Behufe des Auslöffelns (Ausfördern der im Bohrloch befindlichen zerkleinteten Masse) sind hier zweierlei Arten von Instrumenten im Gebrauch.

- 1) Der Löffel (Fig. 5.) ist ein 4 Fuß langer, 4 Zoll weiter Cylinder von starkem Eisenblech. In seinem gußeisernen Boden befindet sich ein $1\frac{3}{4}$ Zoll weiter, 4 Zoll tiefer Trichter, welcher durch ein mit Blei beschwertes Ventil geschlossen wird. Er hat oben einen Bügel, welcher mit seinen zwei Armen innerhalb angenietet ist, um den Löffel vermittelst desselben an das Haspelseil zu befestigen.

Dieser Löffel wird nun durch ein Seil, welches über eine besondere über dem Bohrloch angebrachte Rolle läuft, vermittelst eines Haspels auf die Sohle des Bohrlochs herabgelassen; indem man am Seile anfaßt und denselben auf und niederstößt, wird das Eintreten des Schlammes durch das Ventil in den hohlen Cylinder bewerkstelligt, worauf der Löffel aufgezogen und ausgeleert und dies Verfahren so lange fortgesetzt wird, bis er nichts mehr bringt. Dieser von der Bohrvorrichtung ganz getrennte Haspel, woran der leichte Schlamm-Löffel hinabgelassen und aufgezogen wird, gewährt doppelten Zeitgewinn, nicht allein daß diese Operation schneller ausgeführt wird, als mit der Trommel geschehen könnte, sondern auch, daß die schwere Bohrspindel nicht abgehängt zu werden braucht.

- 2) Der Fangeimer ist ein Cylinder, $3\frac{1}{2}$ Zoll hoch, von starkem Eisenblech, von $4\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser. Der Boden

ist siebartig durchlöchert und schneckenförmig gewunden mit einer durch eine Fallklappe verschlossenen Oeffnung. Durch zwei Bügel ist er mit einer Stange des gewöhnlichen Gestänges in Verbindung gesetzt. Mit diesem Gestänge $\frac{1}{2}$ Zoll in Quadrat stark, welches von 20 zu 20 Fuß mit durch Schrauben befestigten Schlußkapseln versehen ist, wird der Fangeimer ins Bohrloch hinabgelassen, und mittelst Drehung zur Rechten die auf der Sohle liegenden größeren Steine, abgebrochenen Eisenstücke etc., in die Oeffnung am Boden des Eimers geschoben und so herausgefördert. Zum schnelleren und bequemeren Aus- und Einlassen dieses Gestänges dient der bei Beschreibung der Bohrtaue erwähnte 18 Fuß über dem Bohrrade hohe Thurm.

Eine neuere in Frankreich angewandte Methode des Auslöffelns soll noch versucht werden. Es wird nämlich die untere Oeffnung eines solchen sich nach oben erweiternden Vöfßels mit einer Hohlkugel verschlossen, deren specifisches Gewicht durch mehr oder mindere Füllung mit Sand oder Schroot dem doppelten specifischen Gewichte des auszuhebenden Bohrbreies gleich gemacht wird. Senkt man diesen Vöfßel auf die Sohle des Bohrlochs hinab und bewegt ihn hier einigemal auf und nieder, so bringt der beim Senken des Vöfßels durch den Stoß von unten in die Oeffnung getriebene Bohrbrei eine Hebung der vor dieser Oeffnung liegenden Hohlkugel hervor, gewinnt dadurch den nöthigen Raum, um in der sich erweiternden Mündung aufwärts zu steigen und so den Cylinder nach und nach bis oben zu füllen, weil der einmal eingedrungene Brei durch die bei jedem Hube vermöge ihres Gewichtes wieder vor die Oeffnung fallende Kugel am Herausfließen gehindert wird.

Das Verfahren beim Bohren.

Beim Bohren muß bekanntlich das Bohrloch stets mit Wasser angefeuchtet werden, einestheils, damit die Bohrer nicht zu heiß werden, da die sonst an ihrer Härte verlieren und sich bald abnutzen würden, anderntheils um das Bohren dadurch zu

erleichtern, indem die Zerkleinerung der durch den Bohrer losgerissenen Stücke befördert wird und dann auch die Bohrspäne, durch Hinzutreten von Wasser in einen flüssigen Brei verwandelt, viel leichter als im trockenen Zustande herauszufördern sind; da nun in den ersten Arbeitstagen kein Seihewasser vorhanden war, so mußte so lange Wasser zugegossen werden, bis sich dasselbe von selbst einstellte.

1) Das Bohren geschieht hauptsächlich mit dem S Bohrer.

Es wurden hier fünf Mann dazu gebraucht, von denen zwei immer abwechselnd als Führer und Beobachter dienen. Nachdem der S Bohrer vermittelst eines eigends dazu gefertigten Schraubenschlüssels in die Mutter der Bohrspindel eingeschraubt ist, (derselbe bildet eine Gabel, welche zwischen der Fangbüchse und dem obern Sandeimerpaar greift) geht die Mannschaft bis auf den Führer an das Trommelrad, wo der Beobachter die Bremse ergreift, während dem die übrigen drei Mann an den Kurbeln behutsam die Bohrspindel bis auf die Sohle des Bohrlochs herunter lassen, wo alsdann durch den Beobachter der Bolzen an dem Sternrad und somit die Trommel festgestellt wird. Besondere Aufmerksamkeit muß auf das gehörige Freihängen des Eisenbandseiles verwandt werden, welches durch zeitiges Nachrücken am Sterne von einem Arme desselben zum nächstfolgenden gegen den Stützbolzen geschehen muß. Der Wirbel kann sich sonst auf der Bohrspindel nicht senken, also auch nicht drehen und der Bohrer sich nicht herumsetzen. Auch wird ohne dieses Freihängen das Eisenbandseil zu sehr gespannt und könnte durch die Fallkraft der schweren Bohrspindel zerrissen werden.

Hierauf ziehen die 5 Arbeiter an den Knebelseilen in regelmäßigen Bohrstoßen (Huben) an, ziehen dadurch das an dem Hebelsarme des Bohrrades wirkende Eisenbandseil auf circa 3 Fuß nieder und heben so die Spindel mit dem Bohrer mit jedem Hube um circa 9 Zoll, worauf dieselbe wieder niederfällt. (Das Gewicht der Spindel sammt Bohrer beträgt, wie oben angegeben, circa 700 Pfund.) Die Bohrarbeit geschieht in kurz abgesetzten Touren, jede

Tour mit 16 Huben und einer kurzen Ruhe, während welcher die Bohrlochtiefe am Maassstab abgelesen wird; dabei muß jedoch durch schnelles Ziehen an den Knebelseilen das Eisenbandseil gespannt oder gestreckt werden, jedoch ohne Hebung der Bohrspindel. Ist die zum Aufwinden des Bohrers erforderliche Bohrtiefe (etwa 2 Zoll für jede Abtheilung von Touren) von dem Beobachter bemerkt und ausgerufen, so geht der Führer mit den drei Hülfsarbeitern an die Trommel und windet die Bohrspindel heraus. Der Führer beobachtet bei seiner Arbeit mit seinem Gesichte nach dem Bohrloche gerichtet und an der Sternseite der Trommel stehend — die gehörige Höhe, bis wohin die Bohrspindel herausgehoben werden darf, welche sich durch das Zufallen der durch die Bohrspindel selbst gehobenen beiden Fallthüren über dem Bohrloch bemerklich macht und steckt alsdann mit dem Bolzen den Stern gehörig fest.

Unterdessen ist der Beobachter unten an die Mündung des Bohrloches gegangen, ergreift die Bohrspindel und stellt sie mittelst eines an der Seite angebrachten Schließbandes in Ruhe. Der Führer mit einem Hülfsarbeiter begibt sich jetzt an den Haspel, während die beiden andern Hülfsarbeiter sich zum Beobachter hinab ans Bohrloch verfügen, und nun beginnt:

- 2) Das Auslöffeln oder Ausräumen des Bohrlochs. Ein Hülfsarbeiter ergreift den Löffel, der an dem vom Haspel über die schon erwähnte Rolle gehenden Seile hängt, führt ihn über das Bohrloch und ruft dem am Haspel stehenden Führer zu, denselben hinabzulassen. Hierauf wird das Seil angefaßt und 5- bis 6mal auf und nieder gestossen, und sodann der gefüllte Löffel nach einer kurzen Pause zum Segen des Schlammes heraufgehospelt und ausgeleert. Zu gleicher Zeit leert der Beobachter die am Bohrer befindlichen 4 Sandeimer. Alle Fuß, oder wenn das Beginnen eines von dem vorigen verschiedenen Gesteins sich bemerklich gemacht, wird eine kleine Quantität des Inhalts dieser Sandeimer nebst Bemerkung der entsprechenden Fußzahl in besondern Fächern aufbewahrt, um daraus die Art des Gesteins bestimmen zu können. Bevor

die Bohrspindel wieder ins Bohrloch gesenkt wird, muß der Beobachter mit der Hand unter der Schärfe des Bohrers herumfühlen und den Bohrer an allen Theilen gehörig untersuchen, namentlich sich davon überzeugen, ob die Schraube des Bohrstiels noch gehörig fest in der Bohrspindel sitzt. Auch die zwei Fangbüchsen an der Bohrspindel sind immer zu besehen und etwa hineingefallene Steinchen herauszunehmen. Ferner muß vor jedem Einsenken der Bohrspindel nicht allein ihr Wirbel, das hänsfene Drehseil, die Bandzange daran, sondern auch das Eisenbandseil selbst und namentlich die Zusammenlegungen desselben nachgesehen werden, um jeder etwaigen Beschädigung sofort abzuhelpfen. Vor dem Wiederniederlassen der Bohrspindel wird das Seil des Haspelgestells mit dem Vöffel zur Seite befestigt, der Führer und die Hülfсарbeiter verfügen sich wieder an die Trommel, ersterer an die Bremse und der Beobachter leitet die in sanfter Bewegung niedergehende Spindel senkrecht übers Bohrloch u. s. w.

- 3) Das Hobeln (Nachbüchsen) des Bohrlochs mit dem Ringbohrer (Büchse) auf das normale Maas vor Einsenken eines neuen Bohrers.

Hat sich bei der im Vorhergehenden angeführten Untersuchung des S Bohrers ergeben, daß derselbe entweder zu stumpf oder um $\frac{1}{8}$ Zoll im Durchmesser kleiner geworden, so muß ein neuer gehörig scharfer und das normale Maas (5 Zoll) habender Bohrer angeschraubt werden. Bevor jedoch dieser in das jetzt noch zu enge Bohrloch hinabgelassen wird, worin er sich demnach klemmen müßte, wird mit dem Ringbohrer mit leichten, kurzen Stößen vorsichtig nachgebohrt, (gehobelt) und so die Wände des Bohrlochs geglättet und die gehörige Weite wieder hergestellt. Ausserdem wird regelmäßig, wenn auch die S Bohrer durch weniger hartes Gestein nicht abgeschliffen worden sein sollten, etwa bei jeden 5 Fuß Bohrtiefe nachgehobelt. Die Schneide des Ringes darf höchstens bis zu $\frac{1}{8}$ Zoll im Durchmesser abgenutzt werden, wo dann ein neuer Cylinder angeschraubt wird.

- 4) Das Auskehren des Bohrlochs mit einem Kragbeseu und dem Fangeimer.

Nach dem Aushobeln mit dem Ringbohrer ist das Bohrloch auszukehren. Zu diesem Behufe wird der Fangeimer am Gestänge befestigt und über demselben an der Gabel und an der nächsten Gestängekapsel einige kleine Besen von passender Länge quer angebunden. Mit diesen Kragbesen wird der Eimer auf und abfahrend und zugleich drehend im Bohrloch hinabgelassen. Die Kragbesen kehren die losen Steinchen aus den Schichtungsfugen, welche von dem unterhangenden Eimer aufgefangen und so herausgebracht werden. Ist man mit dem Fangeimer unten angelangt, so dreht man denselben mit dem Gestänge rechts herum, alsdann schiebt sich die mit dem Ringbohrer von den Wänden abgebohrte unten im Bohrloch liegende Masse durch die Eimerklappe in den Eimer hinein. Diese Operation wird so oft wiederholt, bis das Bohrloch vollständig rein ist, worauf dann mit vollkommener Sicherheit gegen Nachfall fortgefahren werden kann.

- 5) Sollten jedoch ungeachtet aller der im Vorhergehenden aufgeführten Vorsichtsmaasregeln durch Nachfall von Steinen ic. Einklemmungen erfolgen, so ist dabei Vorsicht und vor Allem Geduld anzuwenden, aber keineswegs Gewalt zu gebrauchen. Durch schwaches Anziehen an den Knebelseilen, (die Arbeiter haben sich hier bald eine richtige Beurtheilung des Widerstandes durch das Gefühl angeeignet) durch Schütteln am Bohrseile, durch versuchtes Drehen nach rechts und links ist es bis jetzt in den meisten Fällen gelungen, diese Klemmungen zu beseitigen; wenn Klemmungen durch nachgefallene Steine verursacht wurden, wurde ihnen durch Auf- und Niederlassen der Spindel abgeholfen und so der Stein in die Fangbüchsen gebracht. Nur in einigen Fällen mußte die ganze Kraft der Trommel und des Haspels zur Beseitigung des durch Klemmungen erzeugten Widerstandes angewandt werden.

Die Fang-Instrumente.

Dieselben dienen dazu, um abgebrochene oder verloren gegangene Stücke der Bohrgeräthe, oder durch Unvorsichtigkeit der Arbeiter hineingefallene Theile wieder herauszuholen. Zu diesem Zwecke wurden verschiedene Arten von Instrumenten in Anwendung gebracht:

- 1) Der Fangeimer;
- 2) Die Fangklaue;
- 3) Das Fangmaul;
- 4) Der Fanghaken.

- 1) Des Fangeimers (Fig. 6) ist schon oben beim Auslöfeln des Bohrloches gedacht, um auf der Sohle des Bohrlochs liegende größere Steine, abgebrochene Eisenstücke, verloren gegangene Schrauben, Blechkapselstücke u. zu fassen und herauszufördern, und ist derselbe hierzu mit Erfolg zu verschiedenen malen angewendet worden, namentlich um vom S Bohrer abgebrochene Stahlstücke und abgestoßene Stücke der Fangkapseln aufzufangen, wie aus dem geführten Tagebuche erhellt.
- 2) Die Fangklaue (Teufelsklaue) (Fig. 13) wird angewandt, wenn durch Versehen der Arbeiter oder sonstigen Zufall ein größerer Gegenstand in das Bohrloch gefallen ist, welchen man durch den Fangeimer nicht herausbringen kann. Am Ende einer Stange des gewöhnlichen Gestänges sind zwei etwas gekrümmte, über's Kreuz stehende Klauen angebracht, die eine mit drei, die andere mit vier in einander passenden Krallen. Ihre Verlängerungen stehen durch bewegliche Bänder mit einer an der Stange auf und nieder gehenden Kapsel, an welcher ein Ring zum Befestigen eines Seils sitzt, in Verbindung. Wird diese Klaue lothrecht aufgehängt, so fällt die Kapsel sammt den Gelenkbändern vermöge der Schwere an der Stange herunter und die Klauen öffnen sich. Zum Niederlassen ins Bohrloch wird nun dieses Instrument an das Gestänge befestigt; sobald die geöffneten Klauen einen Gegenstand umfaßt haben, wird am Seile gezogen, dasselbe fest umgeschlungen und der Gegenstand herausgehoben.

3) Das Fangmaul (Fig. 12) wird bei bedeutendern Unfällen, wenn z. B. eins von den größern Bohrgeräthen ins Bohrloch fallen oder darin stecken bleiben sollte zc., angewandt und ebenfalls mit dem Gestänge hinabgelassen. Dasselbe sieht einer Scheere ähnlich, an deren beiden Spitzen rechtwinklich zwei 2 Zoll lange Mäuler, $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch, 1 Zoll stark mit an der innern Seite eingemeißelten Zähnen stehen. Die Spitzen dieser Scheere so wie die Arme sind 8 Zoll lang. Die beiden untern Enden der Arme der Scheere sind durch ein bewegliches Gelenkband mit einander verbunden, welches in der Mitte durch einen Bolzen an einer Stange des gewöhnlichen Eisengestänges, die bis zum Kreuzungspunkte der Scheere hinabreicht, so daß das Maul sich nicht weiter, als im Bohrloch nöthig, öffnen kann, befestigt ist. Hängt dieses Fangmaul frei lothrecht herab, so sind beide Mäuler durch das eigne Gewicht der Scheere geschlossen. Stößt das Fangmaul, nachdem es in's Bohrloch hinabgelassen worden, unten auf der Sohle des Bohrlochs auf, so öffnet es sich durch diesen Stoß von selbst (indem die Gestänge-Stange sich noch weiter senkt, und dadurch das an ihr befestigte Gelenkband auseinander drückt) so weit, als das obere Gelenkband es erlaubt; sollte man das Fangmaul früher öffnen wollen, oder sollte es durch irgend einen Widerstand sich nicht gleich von selbst, auf der Sohle des Bohrlochs angekommen, öffnen, so dient dazu ein an einem Ringe, welcher an einer Spitze der Scheere oberhalb des Mauls sitzt, befestigtes Seil, welches, nach oben geführt, durch Anziehen die Scheere öffnet. Ist der zu hebende Gegenstand zwischen die Mäuler gepackt, so läßt man das Seil los und hebt das Gestänge, wodurch sich die Mäuler von selbst schließen, und so der gepackte Gegenstand mittelst des Gestänges herausgehoben werden kann. Die Schwere und Stärke dieses Fangwerkzeugs, verbunden mit der Anwendung des Gestänges, eignet es besonders zum Herausheben schwererer im Bohrloch befindlicher Gegenstände, wie denn unter andern die Bohrspindel sammt Bohrer an dem abgerissenen Drehfelle damit herausgeholt worden ist.

4) Das vierte der Fanginstrumente ist der Fanghaken (Kluft). Dieser besteht aus zwei federnden Schienen, welche mit einem schwachen Hölzchen auseinander gestellt werden, das, wenn es beim Hinablassen auf das zu fangende Bohrstück stößt, zusammenbricht oder sich ausstößt, worauf dann die beiden Schienen, so weit als es die Dicke des abgebrochenen Gegenstandes erlaubt, zusammenklappen, und ihn fassen.

Das Glieder = Gestänge.

Dieses von Selligue bei Gelegenheit der Bohrung in der école militaire zu Paris in Anwendung gebrachte Gliedergestänge (tiges articulées) soll hier um den Zeitverlust beim Einlassen und Ausziehen des gewöhnlichen Gestänges, das bei den Fanginstrumenten bisher benutzt wurde, zu verringern, mit einigen Abänderungen ebenfalls in Anwendung kommen.

Dasselbe besteht aus 9 Fuß langen, 1 Zoll im Quadrat starken Gliedern, deren Verbindung durch ein Gabelende, worin das Zapfenende der nächsten Stange paßt, und 2 durchgesteckte Schraubenbolzen erreicht wird. Dieses Gliedergestänge wird auf einem sechsseitigen Tambour (jede Seite 9 Fuß lang) aufgeschlagen und zuerst durch nur einen durchgesteckten Schraubenbolzen mit Mutter die Drehbarkeit der Glieder bewirkt. Ist die Stange jedoch beim Hinablassen in's Bohrloch durch die Drehung des Tambours in der Lothrechten Linie angekommen, so wird der zweite Schraubenbolzen durchgesteckt, und so das Gestänge gerade und unverschiebbar gemacht. Die Aufstellung dieser Vorrichtung ist gegenwärtig begonnen und sollen die Erfahrungen über seine Zweckmäßigkeit seiner Zeit mitgetheilt werden.

Bisheriger Verlauf der Bohrarbeiten.

Um den bisherigen Verlauf der Bohrarbeit dem Leser ausführlich und vollständig zu geben, bedürfte es der Mittheilung der geführten Uebersichtstabellen und Tagebücher, worin Datum, Dauer der jedesmaligen Arbeit, Anzahl der Touren (jede zu 16 Huben), Dauer des wirklichen Bohrens, Dauer des Aus-

räumens des Bohrloches, die täglich erbohrte Tiefe, die Art des angetroffenen Gesteins und Bemerkungen über besondere Vorfälle, eingetretene Störungen u. s. w., genau verzeichnet worden sind, die jedem der Herren Actionäre sowohl, als auch jedem Andern, der daran Interesse nimmt, auf der Bohrhütte täglich zur Einsicht offen liegen. Wir beschränken uns daher hier, um durch ausgedehnte tabellarische Uebersichten, die auch der nur populären Beschreibung unserer Bohrversuche, so wie dem im Vorworte ausgesprochenen Zweck derselben, nicht angemessen wären, zu ermüden, nur darauf, die Hauptergebnisse und bemerkenswertheren Vorfälle bei den hiesigen Bohrversuchen im gedrängten Auszuge folgen zu lassen.

Das Bohrloch wurde angelegt im Grauwackenschiefer. Das Gestein fand sich etwas verwittert und stark zerklüftet. Das Streichen ist von Nordost nach Südwest in Stunde $4\frac{3}{4}$. Das magnetische Streichen ist Stunde 6.

Der Anfang des Bohrens geschah von der Sohle des Bohrschachtes aus, welche 32 Fuß tief unter jener der Bohrkau liegt, welche letztere als Anfangspunkt der Bohrtiefe in der geführten Uebersichtstabelle zu Grunde gelegt ist. Die Höhe der Bohrkauen = Sohle beträgt, wie schon oben bemerkt, 115 Fuß 2 Zoll über 0 des Ehrenbreitsteiner Rheinpegels und 74 Fuß 10 Zoll über dem Wasserspiegel des Thäler Sauerbrunnens.

Folgende kleine Tabelle mag die Art und Folge des angetroffenen Gebirges, seine Mächtigkeit und die täglich darin erbohrte Tiefe anschaulich machen, worin jedoch die letztere nur auf die wirklich zum Bohren verwandten Tage exclusive aller Vorarbeiten, und der durch Störung über einen Tag dauernden Pausen berechnet ist.

Die beigegefügte durchschnittliche Anzahl Touren täglich (ohne jedoch das Aushobeln mit dem Ringbohrer oder Anwendung des Kreuzbohrers zu rechnen, sondern blos die Anzahl der mit dem S Bohrer ausgeführten jedesmaligen 16 Hube) mag einen Maaßstab der angewandten Kraft = Anstrengung und der Härte des durchbohrten Gesteins abgeben.

Tiefe des Bohrlochs.		A r t des durchbohrten Gebirges.	Täglich erbohrte durch- schnittliche Tiefe.		Durch- schnittl. tägliche Anzahl Touren des S Bohrer.	Bemerkungen.
Fuß.	Zoll.		Fß.	Zoll.		
0	0	Thonschiefer, die Klüfte mit Eisenoxyd überzogen.	—	—	—	Bis 32 Fuß ist die Tiefe des Bohrschachts, welcher in gewöhnlicher Weise ausgebrochen wurde.
32	—	Grauwackenschiefer.	4	9	128	Das Gestein war etwas verwittert, daher das Bohren guten Fortgang hatte.
36	—	Thonschiefer.	1	9 $\frac{3}{4}$	175	
42	3	Harte m. Quarz durchzogene Grauwacke.	1	4 $\frac{1}{2}$	206	Hier sprangen zuerst Stücke des S Bohrers ab.
49	—	Thonschiefer.	3	2 $\frac{3}{4}$	256	Die Bohrer schiffen sich von selbst.
59	—	Grauwacke m. Quarz mit schwarzblauem Thonschiefer = Anflug umzogen.	1	5 $\frac{3}{4}$	295	
63	2	Schwarzer Sand, vermischt mit Quarz = Gerölle.	—	5	79	Dieser verursachte fortwährendes Nachfallen, so daß von hier bis zur Thonschicht bei angestrenzter Arbeit 8 Tage zugebracht wurden.
64	4	Quarzhaltiger Sand mit Conglomeraten.	—	6 $\frac{1}{2}$	364	
66	—	Bäher, blauer Thon.	—	5	224	Dürfte als oberste sogenannte faule Klust oder Gangbestieg zur nachfolgenden Gangmasse zu betrachten sein. Fortgesetztes Nachfallen des Gerölles u. dadurch störender Aufenthalt.
66	2	Blauer, glimmerreicher Thon mit Bleierzfunken.	—	2	158	
66	8	Dichte, feste Grauwacke zum Theil ganz in Quarz übergehend, der schmutzig bläulichweiß gefärbt ist mit eingemengtem Hornstein.	—	6 $\frac{1}{2}$	310	Eine Gangmasse aus lauter Klößen von eingedrückter unregelmäßig sphäroidischer Gestalt zusammengebunden mit Erzspreuen: Kupferkies, Bleiglanz u. rothe Blende, auch etwas Kalkspath oder Braunspath.
83 bis 85	—	Schwarzbl. Grauwackenschiefer mit Glimmerschüppchen.	—	4 $\frac{1}{2}$	359	Die Schicht dauerte beim Schlusse dieses noch fort: Das Nachfallen aus den obern Schichten verursachte noch anhaltend Klemmungen u. dadurch Aufenthalt.

Was den Gebrauch der Bohrer betrifft, so wurde der S Bohrer als Hauptbohrer am meisten angewandt. Nach ihm stets der Ringbohrer, um das Bohrloch auszuhebeln und wenn der S Bohrer durch das Abschleifen die anfängliche Bohrlochsweite (5 Zoll) nicht mehr erzielt hatte, um das Bohrloch wieder gehörig zu erweitern. Durch anhaltendes Bohren mit dem S Bohrer im Thonschiefer hat es sich auch einmal ereignet, daß das Drehseil, nicht mehr die nöthige Drehung bewirkend, (nämlich kurz vor Auswechslung desselben) eine Spalte in Form eines S geschlagen hatte, wo denn zur Ebnung der Sohle des Bohrlochs der Kreuzbohrer mit Erfolg angewandt wurde. Die Büchse des S Bohrers, welche, als derselbe im Bohrloch sich klemmte und hängen blieb, beim Herausziehen, verloren ging, wurde, da vergebens nach ihr mit der Teufelsklaue gegriffen wurde, weil viel Gestein nachgefallen war (es war bei 64 Fuß im Gerölle) mit dem Kreuzbohrer zermalmt. Die Stücke davon, so wie die Schraubenstücke fanden sich bei dem Auslöffeln vor.

Ebenso wurden abgebrochene Stücke des S Bohrers (dies kam namentlich bei der Grauwacke bei 42 Fuß 7 Zoll, bei der festen Grauwacke mit Quarz, bei 63 Fuß u. s. w. vor) in seinen Sandeimern oder mit dem Fangeimer herausgefördert, oder wenn dies nicht gelingen wollte, mit dem Kreuzbohrer zermalmt. Die Zweckmäßigkeit der Anbringung der Sandeimer an dem S Bohrer bewährte sich unter Andern auch dadurch, daß bei vorgekommener ausschließlicher längerer Anwendung des Ring- und des Kreuz-Bohrers (bei welchen vermöge ihrer Construction und beabsichtigten Wirkung auch keine Sandeimer oder Fangkapseln angebracht werden können) in diesem harten Gestein fast nur Schlamm gefördert wurde, während der S Bohrer einen großen Theil selbst bis zu $\frac{1}{2}$ Cubitzoll großer Steinchen in seinen Sandeimern beim Herausziehen mit heraufbrachte, also die Mühe und Abnutzung der Bohrer beim Zerkleinern ersparte, den Vortheil ungerechnet, daß aus diesen größern Stücken die Art des durchbohrten Gebirges und das Beginnen neuer Schichten leichter und sicherer als aus dem getrockneten Bohrschlamm zu erkennen ist. —

Der durch die nasse Witterung bedeutend vermehrte Wasserstand im Bohrloche verzögerte das Auslöffeln sehr. Bei 68 Fuß

Bohrlochstiefe war der Wasserstand unter andern 33 Fuß hoch. Im schwarzen Sand mit Quarzgerölle war die Bohrsohle einmal nach $6\frac{1}{2}$ stündiger Arbeit durch das Nachfallen des Gerölles von den Seitenwänden, da die Schicht im Hangenden durchstoßen war, $1\frac{1}{2}$ Fuß höher als beim Beginnen der Arbeit. Dasselbe ereignete sich noch mehreremal in ähnlicher Weise, so daß das Bohrloch, welches am 23. November 1837 beim Schluß der Arbeit schon auf 63 Fuß Tiefe niedergestossen war, erst nach Atägiger beschwerlicher Arbeit, um einige Zoll tiefer gebracht werden konnte, da das nachgefallene Gestein immer erst zerkleint und dann herausgefördert werden mußte. Ein Hauptaufenthalt im Vorschreiten der Arbeit fand jedoch am 29. November 1837 statt. Das ursprünglich angewandte Hanfseil von 4 Fuß Länge (zur Verbindung der Bohrspindel mit dem Eisenbandseile) gab nach circa 4wöchentlichem Gebrauche nicht mehr die nöthige Drehung und es mußte ein neues 3 Fuß längeres substituiert werden. Der Seiler hatte, wie sich nachher bei der Untersuchung ergab, das neue Seil um fast $\frac{1}{4}$ Zoll dünner gemacht als das alte und das Seilende blos umwickelt, ohne die Umwicklung mittelst Durchsteckung zu befestigen, weshalb denn, als die Bohrspindel in das Bohrloch hinabgelassen wurde, beim ersten Hube die Bandzange das Hanfseil durchschlüpfen ließ, da die für $1\frac{1}{2}$ Zoll Seildicke bestimmten längsten Nlemmschrauben das Seil nicht halten konnten und die Umwicklung abstreifte. So saß nun die Bohrspindel sammt Hanfseil auf der Sohle des 63 Fuß tiefen Bohrlochs fest. Da die Fangwerkzeuge, namentlich das Fangmaul, noch nicht aus der Maschinenwerkstätte von Sayn hier angekommen waren, so verursachte dies einige Tage Aufenthalt, so daß die Versuche zum Herausziehen derselben erst am 9. December unternommen werden konnten. Das Fangmaul wurde mit dem Eisengestänge hinabgelassen, um das Seilende damit zu fassen. Bei diesem Versuche wurde das Gestänge oberhalb des Fangmaules verbogen und verursachte, daß letzteres nicht mehr fest schloß und so das einmal gefasste Seil beim Anziehen mit Hilfe der Trommel wieder entchlüpfen ließ. Das Fangmaul wurde nun in der Art geändert, daß die beiden Arme, welche zuviel eingebogen waren, jetzt mit dem Maule einen rechten Winkel bildeten. So wurde nun endlich am 10ten Abends

durch fortwährendes Drehen des Fangmauls durch das Gefänge das Seil in das Fangmaul verwickelt und die Bohrspindel glücklich zu Tage gebracht.

In den letzten Tagen des Decembers verursachte das Nachfallen des (siehe die Tabelle) schon bei 63 Fuß durchbohrten Quarz = Gerölles so häufige und bedeutende Klemmungen der Bohrspindel, daß wegen des fortwährend nöthigen Ausräumens des Bohrlochs fast gar keine Fortschritte gemacht wurden.

Am 29. December fiel eine so bedeutende Klemmung vor, daß, nachdem alle Versuche, die Bohrspindel wieder frei zu machen, mißlungen, zuletzt mit aller Kraft dieselbe losgerissen werden mußte. Der Knoten des Drehseils, welcher über der Bandzange 8 Zoll hoch war, war bis auf 4 Zoll durchgeschlüpft, die untere Zusammenfügung des Seils hatte sich auf 4 Zoll ausgedehnt und das Seil selbst sich um 8 Zoll ausgereckt. Unter diesen gefahrdrohenden Umständen wurde das Weiterbohren eingestellt und vorerst auf eine Sicherung der eingebrochenen Stellen in den Wänden des Bohrlochs gedacht. Statt Einsenkung von Röhren aus Eisenblech oder Guß, welche kostspielig und manche Inconvenienzen darbieten, auch hier nicht den gewünschten Grad von Sicherheit gewährt hätten, entschloß man sich, unter dem Wasser sich erhärtenden Beton zum Ausstopfen der eingebrochenen Stellen in den Wänden des Bohrlochs zu verwenden. Es wurden vorher damit Versuche gemacht und zuletzt bei dem Verhältnisse von zwei Theilen gelöschten trierischen Kalkes, einem Theile Trass und einem Theile Ziegelmehl, welche Zusammenfügung im Wasser am schnellsten erhärtete, ohne Anwendung des auch mitversuchten Hanauer = Cements stehen geblieben. Dieser Beton wurde anfangs in 10 Zoll hohe, den Durchmesser des Bohrlochs habende Säcke als Teig gefüllt, später jedoch in Brode in der Größe des Durchmessers des Bohrlochs geformt, in dasselbe hinabgelassen. Die Tiefe desselben betrug damals 68 Fuß 8 Zoll.

Es wurde ein schmiedeeiserner Stampfer (s. Fig. 7) von 80 Pfund Schwere an die 6 Centner schwere Bohrspindel geschraubt, welche dabei als Ramme wirkte. Dieser Stampfer ist ein Cylinder von 20 Zoll Länge und 4 Zoll im Durchmesser. In seiner Achse befindet sich eine 2 Zoll weite Röhre, in der

ein runder Stab (der Stempel) mit einem Knopfe unten und einer Mutterschraube in einem röhrenförmigen Spielraume oben, sich bewegt, der als Ventil dient, zum Durchlassen des Wassers oder der Luft zum Behufe des LöSENS des Stampfers.

Jedesmal nachdem drei Säckchen mit Beton in's Bohrloch herabgelassen waren, wurde der Stampfer angefügt, so daß in 5 Tagen, wobei wegen der strengen Kälte (15. Januar 1838 und folgende Tage) der jedesmal täglich zu verbrauchende Beton in der warmen Stube angefertigt wurde, 18 Fuß von der Sohle des Bohrlochs aufwärts mit dieser Masse in der angegebenen Weise ausgefüllt waren.

Um sowohl den Beton gehörig erhärten zu lassen, als auch wegen der Ende Januar und während der größern Hälfte des Februars eingetretenen heftigen Kälte, stand die Arbeit bis zum 20sten desselben Monats stille; Ende Februar jedoch wurde die jetzt vollständig erhärtete Masse in gewöhnlicher Weise durchbohrt, so daß mit dem 1. März 1838 die frühere Bohrlochsohle von 68 Fuß 8 Zoll wieder erreicht war. Die hier angetroffene Gangmasse, welche, wie aus der Tabelle pag. 32 erhellt, mit 66 Fuß 8 Zoll beginnt und bis 83 Fuß anhält, daher circa 16 Fuß mächtig ist, aus fast ganz in Quarz übergehender dichter fester Grauwacke, mitunter mit eingemengtem Hornstein bestehend, verursachte wegen ihrer ungemeynen Härte die größten Schwierigkeiten. Die Bohrer erhielten schon nach einigen Touren bedeutende Scharten und wurden nach kurzer Zeit so stumpf, daß bei ihrer geringen vorhandenen Anzahl die Arbeit vielfach durch das nöthig gewordene Wiederhärten und Schärfen derselben, durch die Reparaturen der durch die losgebrochenen bedeutenden Steinstücke eingedrückten Sandeimer, Fangbüchsen etc. still stehen mußte. Zu gleicher Zeit fanden fortwährend Klemmungen statt, welche mitunter stundenlange Verzögerung, ehe es möglich war sie zu beseitigen, veranlaßten, und eine sehr häufige Anwendung des Ringbohrers und selbst, wenn das Gestein auf der Sohle sich auf einer Seite härter zeigte als auf der andern (da diese Gangmasse aus lauter zusammengebackenen Klößen von eingedrückter unregelmäßig sphäroidischer Gestalt der dichtesten und festesten, zum Theil fast ganz in Quarz übergehenden Grauwacke bestand) des Kreuzbohrers nöthig machten.

Fast nach jeden drei Zoll erlangter Bohrtiefe ward es nöthig, da die S Bohrer sich rasch abschliffen, mit dem Ringbohrer nachzuzuhobeln.

Bei einer solchen bedeutenden Klemmung der Bohrerspindel, so daß selbige mit Anwendung aller Kräfte aus dem Bohrloche gehoben werden mußte, fand sich in der obern Fangkapsel ein solcher Klotz von eingedrückter, fast regelmäßiger sphäroidischer Gestalt von 4 Zoll Länge, 3 Zoll Breite und circa $1\frac{1}{2}$ Zoll Dicke, der so fest eingeklemmt war, daß, um ihn aus der Kapsel herauszubekommen, er vorher entzwei geschlagen werden mußte. Um nun bei den hier besonders häufig gewordenen Reparaturen jeden Zeitverlust und den Botenlohn nach der Maschinenfabrik in Sayn zu ersparen, wurde die Einrichtung getroffen, daß selbige einem hiesigen geschickten Schlossermeister für die Folge übertragen werden konnten, welcher in der genannten Maschinenwerkstätte deshalb mit den nöthigen Instruktionen zum Schärfen und Stählen der Bohrer zc. versehen wurde.

Diese mit so mannichfachen Schwierigkeiten durchbohrte, circa 16 Fuß mächtige Gangmasse zog jedoch wegen ihrer anscheinenden Erzhaltigkeit sogleich die Aufmerksamkeit von Sachverständigen auf sich und inwiefern wir hierauf berechtigt sind, weitere Hoffnungen zu gründen und darin einen neuen Sporn zur rastlosen Betreibung unseres Bohrversuches zu finden, beweist das in Anlage A. durch die Güte des Hrn. Oberberggrath und Professor Dr. Röggerath beigefügte Gutachten über die aus dieser Gangmasse demselben vorgelegten Gesteinstücke.

Die Wahrscheinlichkeit, warme Quellen zu treffen, dürfte hiernach nur gesteigert seyn, und zugleich selbst für den ungünstigsten Fall dem Verzagten die Aussicht eröffnet werden, durch nach den Umständen später einzuleitende bergmännische Ausbeutung dieser vorgefundenen erzhaltigen Gangmasse das angelegte Kapital sicher zu stellen. Ein Blick auf die Karte (die berühmten Bergwerke bei Holzappel sind, als bekannt vorausgesetzt, nicht besonders bezeichnet) zeigt uns, daß in unserer Nachbarschaft in derselben Grauwacken- und Thonschieferformation neben den Mineralquellen auch die mit ihnen zugleich vorkommenden silberreichen Erze an vielen Stellen Gegenstand lohnenden Bergbaues sind. —

Um für jeden möglichen Fall die Rechte der Gesellschaft zur bergmännischen Benutzung dieses glücklichen Fundes zu sichern, ist durch das geschäftsführende Direktionsmitglied ein Ansuchen um die Mithung auf alle vorkommenden Lagerstätten an den Königl. Berggeschworenen Herrn Busse in Hamm bei Altenkirchen gerichtet worden, welches bei dessen persönlicher Anwesenheit an Ort und Stelle hier notirt und der höhern Behörde zur Genehmigung vorgelegt werden wird. —

Herr Professor Bischoff aus Bonn besuchte im vergangenen Herbst die Bohrkaue und hatte die Güte, einen eigends dazu bestimmten Thermometer daselbst zum Behufe der anzustellenden Versuche in Betreff der Messung der Zunahme der Wärme nach dem Innern unseres Erdkörpers zu hinterlassen und gab die angenehme Versicherung, später noch öfter bei den Bohrversuchen persönlich erscheinen zu wollen. Es wurde Behufs dieser Versuche, um die Temperatur an der Oberfläche des Bohrlochs zu bestimmen, zur Aufnahme des Thermometers eine 6 Zoll im Quadrat habende 10 Fuß lange Lutte senkrecht neben dem Bohrstock angebracht. Die desfallsigen Beobachtungen sollen mit 100 Fuß Bohrlochstiefe beginnen und sodann regelmäßig fortgesetzt werden.

Es sind bis jetzt 25 Prozent des Aktienbetrags eingezahlt worden, womit die Kosten der ersten Anlage, Erbauung der Bohrkaue, Beschaffung der Bohrer, Maschinentheile etc. und des Bohrbetriebes bis jetzt bestritten wurden, worüber die spezifisirten Rechnungen jedesmal bei der General-Versammlung zur Einsicht vorgelegt werden, wie denn die nächste zu Ende Mai dieses Jahres angekündigt werden wird.

So mögen wir denn diese kurze Uebersicht des bisherigen Verlaufes unseres Bohrversuches, die wir hier dem Publikum in der im Vorworte angedeuteten Absicht uns vorzulegen erlauben, mit dem Wunsche schließen, daß ein glückliches Resultat, zu dem uns nach dem Ausspruche um die Wissenschaft hochverdienter Männer so hohe Wahrscheinlichkeit vorliegt, ein Unternehmen krönen möge, das im günstigen Falle von den segreichsten Folgen begleitet, dem gemeinnützigen Eifer der Herrn Aktionäre um das Wohl der Stadt Ehrenbreitstein und der ganzen Umgegend das sprechendste Zeugniß bei Mit- und Nachwelt ablegen würde!

Die mir von Euer Wohlgeboren vorgelegten Quarz-Stücke mit durchflochtenem Thonschiefer, welche aus dem Ehrenbreitsteiner Bohrloch zwischen 60 und 80 Fuß Tiefe heraufgebracht worden sind, enthalten Erzspuren, nämlich Kupferkies, Bleiglanz und rothe Blende, auch etwas Kalkspath oder Braunspath. Es rühren diese Stücke aus einem Gang oder Lagerartigen Gebilde her, welches in derselben Zusammensetzung an mehreren Orten der Rheingegend Gegenstand lohnenden Bergbaues ist. Die Möglichkeit ist nicht in Abrede zu stellen, daß mit dem Bohrloch auch noch eine wichtige Lagerstätte jenes Gebildes entdeckt werden könnte, wovon jene durchbrochenen Massen Abläuser seyn könnten. Wenn aber nun auch ein solcher möglicher bergmännischer Fund nicht Hauptabsicht der Bohrarbeit ist, so bleibt es immer für den Hauptzweck derselben, nämlich das Auffinden von salzhaltigen Thermalwassern, eine mehr einladende als abmahnende Erscheinung, daß das Gebirge in der Bohrlinie Störungen durch eingedrungene fremdartige Massen erlitten hat, denn nur bei durch Klüfte und Gänge zerrissenem Gebirge kann erwartet werden, daß aus größerer Tiefe Thermalwasser heraufbrechen. Die Hoffnungen, welche dem beabsichtigten Unternehmen vorliegen mögen, sind also durch die in oberer Tiefe angetroffenen Verhältnisse eher gesteigert als vermindert worden.

Bonn, den 5. Mai 1838.

Hochachtungsvoll

An den Königl. Oberhütten-Bau-
Inspektor Althaus,
Wohlgeboren
in Sayn.

(gez.) Röggerath.



Statuten

der Gesellschaft für Bohrversuche zur Auffindung
warmer Quellen in Ehrenbreitstein.

§ 1.

Die Gesellschaft gehört zu den anonymen und besteht unter dem Namen Gesellschaft für Bohrversuche zur Auffindung warmer Quellen in Ehrenbreitstein.

§ 2.

Sie wird von einem aus 7 Mitgliedern der Gesellschaft bestehenden Ausschusse vertreten, dessen Auftrag widerruflich ist.

§ 3.

Die Mitglieder des Ausschusses haben nur für die Vollziehung des ihnen gegebenen Auftrags zu haften und übernehmen durch ihre Verwaltung keine persönliche Verpflichtung, die Verbindlichkeiten der Gesellschaft zu leisten.

§ 4.

Die Gesellschafter können mehr nicht einbüßen als den Betrag ihres Antheils an der Gesellschaft.

§ 5.

Das Kapital der Gesellschaft beträgt 10,000 Thaler pr. C. und zerfällt in ein Tausend Aktien jede zu 10 Thaler.

§ 6.

Die zu ihrem Bestehen erforderliche Genehmigung der königl. Regierung wird durch den Ausschuss der Gesellschaft nachgesucht.

§ 7.

Sie bezweckt, vermittelst Bohrversuchen, warme Quellen und Mineralwasser in Ehrenbreitstein aufzufinden, und diese, so wie auch andere Gegenstände, welche sie auffinden sollte, so vortheilhaft wie möglich zu benutzen.

§ 8.

Die Entscheidung über die Art der Benützung ist der General-Versammlung vorbehalten, die der Ausschuß außerordentlich zusammen zu berufen hat, sobald die Bohrversuche zu irgend einem wichtigen Ergebnisse geführt haben sollten.

§ 9.

25 Prozent des Betrags der Aktien werden gleich nach erlangter Genehmigung der Statuten durch die königl. Regierung von den Unterzeichnern erhoben. Die Einzahlung des Restes erfolgt vor und nach mit der fortschreitenden Ausführung der Arbeiten auf 1 oder 2 Monate vorher zu erlassenden Aufruf des Ausschusses und in Raten von 10 Prozent.

§ 10.

Beim Empfang der Theilzahlungen werden Interimscheine ausgestellt, die nach erfolgter Zahlung des ganzen Betrages, gegen die Aktiendokumente ausgewechselt werden. Jene wie diese lauten auf den Acquirenten und können nur durch förmliche Uebertragung in andere Hände übergehen; sie werden von sämtlichen Mitgliedern des Ausschusses unterzeichnet.

§ 11.

Jährlich im Laufe des Monats May findet in Ehrenbreitstein eine General-Versammlung aller Aktionäre statt, deren Ankündigung 3 Wochen vorher von Seiten des Ausschusses erfolgt.

§ 12.

Stimmberechtigte Aktionäre haben das Recht außerordentliche General-Versammlungen zu provociren. Der deshalbige Antrag, welcher dem Sekretair des Ausschusses einzureichen ist, muß von 20 Aktionären, welche stimmberechtigt sind, unterzeichnet sein und die General-Versammlung binnen 3 Wochen zusammen berufen werden.

§ 13.

Stimmberechtigt in der General-Versammlung ist jeder Besitzer von 5 Aktien. Der Besitzer von 10 Aktien hat 2, von 20 Aktien 3, von 35 Aktien 4, von 50 und mehr Aktien 5 Stimmen.

§ 14.

Jeder persönlich erscheinende stimmberechtigte Aktionär kann mittelst einer unter Privat-Unterschrift ausgestellten Vollmacht abwesende stimmberechtigte Aktionäre vertreten.

§ 15.

In der General-Versammlung, welche ihre Beschlüsse durch Stimmenmehrheit faßt, leitet der Sekretair die Verhandlungen und führt das Protokoll.

§ 16.

Zur Fassung eines Beschlusses in den General-Versammlungen müssen wenigstens die Hälfte der Aktien durch ihre anwesenden Besitzer oder Bevollmächtigten vertreten seyn. Kann in Ermanglung dessen die General-Versammlung nicht vor sich gehen, so wird vom Ausschusse eine neue anberaumt, in welcher die Stimmen der Anwesenden ohne Weiteres entscheidend sind.

§ 17.

Die Mitglieder des Ausschusses vertheilen die Geschäfte unter sich und erwählen den Sekretair durch Stimmenmehrheit. Sie verwalten ihr Amt unentgeltlich, doch wird wegen des bei Geld-Einnahmen und Ausgaben gewöhnlich stattfindenden Verlustes eine Remisse von 2 Prozent gebilligt, welche das mit der Einnahme und Ausgabe chargirte Mitglied des Ausschusses bezieht.

§ 18.

Der Ausschus hat für die angemessene Rentbarmachung der vorhandenen Kassenbestände zu sorgen; die zu Erreichung des Zwecks der Gesellschaft (§ 7) nöthigen Verträge, bezüglich auf die Erwerbung der erforderlichen Grundstücke, der Beschaffung der Bohrapparate, Geräthschaften, Arbeiter 2c., zu schließen, und dabei nach bester Einsicht zu handeln. Erfordern die Anschaffungen, Arbeiter 2c. eine größere Summe, als den Betrag der Aktien, so ist die General-Versammlung zu befragen, und entscheidet durch Stimmenmehrheit, ob eine Ausgabe neuer Aktien, und von wie viel Aktien statt finden soll. Behufs Ausgabe neuer Aktien, wie überhaupt bei jeder Abänderung der Statuten bleibt die höhere Genehmigung ausdrücklich vorbehalten.

§ 19.

In der Jahres-Versammlung sämtlicher Aktionäre erstattet der Ausschus einen Rechenschaftsbericht über seine Geschäftsführung, auch wird Rechnung über die im Laufe des verfloffenen Jahres stattgehabten Einnahmen und Ausgaben mit den dazu gehörigen Justifikatorien vorgelegt, geprüft und abgeschlossen.

§ 20.

Die Gesellschaft ernennt zur Vertretung etwa verhinderter Ausschußmitglieder 5 Stellvertreter.

§ 21.

Der Ausschuß versammelt sich auf die Einladung seines Sekretairs jeden Monat. Um einen gültigen Beschluß zu fassen ist die Anwesenheit von wenigstens 5 seiner Mitglieder erforderlich. Die Beschlüsse werden nach Stimmenmehrheit gefaßt.

§ 22.

Mit Ausnahme der Verträge, Kassen-Dispositionen, Aktien, Dokumente und Interimscheine (§ 10.), welche von sämtlichen Mitgliedern des Ausschusses oder den Stellvertretern unterzeichnet seyn sollen, fertigt der Sekretair des Ausschusses alle Scripturen aus.

Ehrenbreitstein, den 28. April 1836.

(Folgen die Namen der Beteiligten.)

Vorstehende Statuten werden hierdurch von Staatswegen genehmigt.

Coblenz, den 5. August 1836.



Der Oberpräsident der Rheinprovinz
gez. v. Hodelschwingh.

Vertrag

zwischen der Gesellschaft für Bohrversuche zur Auffindung warmer Quellen in Ehrenbreitstein einerseits, und dem Stadtrathe von Ehrenbreitstein andererseits.

§ 1.

Der Stadtrath von Ehrenbreitstein ermächtigt die Gesellschaft für Bohrversuche zur Auffindung warmer Quellen in Ehrenbreitstein, die Bohrversuche an den von Sachverständigen für geeignet anerkannten Plätzen, sofern solche Eigenthum der Stadt sind, anzustellen.

§ 2.

Im Falle die Bohrungen warme Quellen oder Mineralwasser oder sonst einen Gegenstand zu Tage fördern, welchen die Gesellschaft benutzen will, begibt sich die Stadt jedes ihr etwa zustehende Anrechts auf dieselben und deren Nutzung zu Gunsten der genannten Gesellschaft oder jeder andern, die mit Einwilligung der ersteren und der Genehmigung der Königlichen Regierung in deren Rechte tritt.

§ 3.

In diesem Fall wird die Stadt der erwähnten Gesellschaft oder der in ihre Rechte tretenden, den, zur Anlegung der Bad- oder sonstigen Gebäulichkeiten u. s. w., von der Gesellschaft für nöthig erachteten Grund und Boden, sofern er ihr Eigenthum ist, gegen eine billige Entschädigung, den Friedhof aber gegen Erstattung des Preises abtreten, welchen die Stadt dafür gezahlt hat.

§ 4.

Im Falle als Ergebnis der Bohrversuche eine kalte Mineralquelle (Säuerling) zu Tage käme und hierdurch der Ertrag,

den die Stadt Ehrenbreitstein bisher von ihrem Sauerbrunnen zieht, geschmäkert würde, macht sich die Gesellschaft anheischig, von dem Einkommen der neuen Quelle der genannten Stadt jährlich so viel als Entschädigung abzugeben, daß derselben der Reinertrag von 1535 Thalern, den sie im Jahr 1835 von ihrem Sauerbrunnen zog, dadurch unvermindert erhalten bleibt. Jedoch darf die Entschädigungssumme in keinem Falle den Reinertrag von der neuerbohrten Quelle übersteigen. Auch steht es der Gesellschaft, bei vorausgesetzter Genehmigung der Königlichen Regierung frei, den städtischen Sauerbrunnen eigenthümlich zu übernehmen oder zu pachten, gegen Sicherung des erwähnten Einkommens von 1535 Thalern für die Stadt.

§ 5.

Der Stadtrath hält sich die Genehmigung der Königlichen Regierung bevor, sowie die Gesellschaft auch ihrerseits nur dann an die vorstehenden Bedingungen gebunden ist, wenn ihre Statuten die Genehmigung der Regierung erhalten werden.

Ehrenbreitstein, den 28. April 1836.

(Folgen die Unterschriften
der Stadträthe.)

(Folgen die Unterschriften
der Aktionäre.)

Vorstehender Vertrag wird auf den Grund des Antrags des Schöffenraths der Bürgermeisterei Ehrenbreitstein vom 20. Juli 1836 hierdurch genehmigt.

Coblenz, am 12. August 1836.



Königliche Regierung, Abtheilung des Innern.
gez. Heuberger.

Verzeichniß der Herren Aktionäre.

- Adams, Justizrath und Advokat-Anwalt in Coblenz.
Bädeker, Buchhändler daselbst.
Bender, Joh. Jos., Tuchfabrikant in Ballendar.
v. Bleuel, Besitzer der Maschinenfabrik in Sayn.
v. Bodelschwingh, Frhr., Oberpräsident der Rheinprovinz,
in Coblenz.
v. Boos-Waldeck, Graf, Landrath daselbst.
v. Borstell, Excellenz, kommandirender General daselbst.
Braunfels, Dr. phil. daselbst.
Breitbach, Hüttenherr zu Hohen-Rhein.
Breitbach, Wittwe in Ehrenbreitstein.
Burkard, Christian, Wirth daselbst.
Buschmann, Johann, Stadtschultheiß daselbst.*
Buschmann, Joseph, Bürgermeisterei-Beigeordneter daselbst.
Buschmann, Peter, Landgerichtsrath in Coblenz.
Clemens, Joh. Peter, Kaufmann daselbst.
Clemens, Simon, Kaufmann daselbst.*
van Cöverden, Regierungsrath daselbst.
Conrads, A., daselbst.
Derichs, Einnehmer in Ehrenbreitstein.
D'Ester, Jakob sen.* } Federfabrikanten in Ballendar.
D'Ester, Joseph, }
D'Ester, Jakob jun., Besitzer der Maschinenfabrik in Sayn.
Dewald und Gottschalk in Coblenz.
Dienz, Tünchermeister daselbst.
Dommermuth, Philipp, Pensionär in Ehrenbreitstein.
Douque, Thomas, Holzhändler in Neuendorf.
Dübözky, Bauschreiber in Ehrenbreitstein.

- Eckert, J. Theodor, Klempnermeister daselbst.
 Eckstein, Kaufmann in Coblenz.
 Ehrenbreitstein, städtische Verwaltung.
 Ehrenstein, Tischlermeister in Neudorf.
 v. Eyß, Freiherr, Bürgermeister in Ehrenbreitstein.*
 Feist und Söhne, Weinhändler in Coblenz.
 Flüchard, Gastwirth daselbst.
 Freser, Maurermeister daselbst.
 Friedrich, Andreas, Glasermeister in Ehrenbreitstein.
 Gall, Frau, geb. Willwerth, in Coblenz.
 Geiselsbrecht, Handelsmann daselbst.
 Gerhardt, Händler in Ehrenbreitstein.
 Geschwind, Pfarrer und Schul=Inspektor daselbst.
 Görden, Joh. Baptist, Wirth daselbst.
 Görden, Friedrich, Kiefer daselbst.
 Goldschmidt, Ruben, Wittwe daselbst.
 Griebel, Andreas, in Coblenz.
 Grisar, Franz, Lederfabrikant in Ehrenbreitstein.
 Groschopp, Gast= und Posthalter daselbst.
 Groß, Müller daselbst.
 Hartmann, Fr. Wilhelm, Apotheker und Stadtrath daselbst.
 Hartmann, Jakob, Wirth daselbst.
 Hartmann, Heinrich, Müller daselbst.
 Hahn, Pfeifenfabrikant daselbst.
 Haslach, Wagenfabrikant in Coblenz.
 Heinrich, Wittwe daselbst.
 Heins, Dachdeckermeister in Ehrenbreitstein.
 Helff, Gutsbesitzer daselbst.
 Helff, Handelsmann in Coblenz.
 Heppert, Königl. Steuer=Empfänger in Ehrenbreitstein.
 Herbst, Holzhändler in Coblenz.
 v. Hilgers, Freiherr, Kapitän a. D. daselbst.
 Hoche, Gasthalter daselbst.
 Holler, Gerber daselbst.
 Holsinger, Pfarrer in Sayn.
 Holthaus, Johann, in Coblenz.
 Holzer, Pfarrer und Schul=Inspektor daselbst.
 Hubaleck, Gastwirth in Moselweiß.

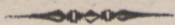
- v. Huene, Ingenieur-Major und Festungs=Inspekteur zu Cöln.
 Hundhausen, Rentner in Ehrenbreitstein.
 Jäger, Oberforstmeister in Coblenz.
 Jenaz, Buchdrucker in Ehrenbreitstein.
 Jung, Müller daselbst.
 Kalisch, Kreis=Kassen=Rendant in Coblenz.
 Kalt, Doktor der Medicin daselbst.
 Kaufmann, Wirth in Ehrenbreitstein.
 v. Kaufungen, Major a. D. in Berlin.
 Keck, Kreis= und Oberförster in Coblenz.
 Kern, Maurermeister daselbst.
 Kirch, Gastwirth in Ehrenbreitstein.
 v. Kirn, Ingenieur=Hauptmann a. D. daselbst.*
 Kirn, Fabrikant und Kaufmann in Trier.
 Kneip, Franz Joseph, in Coblenz.
 Klöckner, Seilermeister in Ehrenbreitstein.
 Kolb, Tabaksfabrikant daselbst.
 Korn, August, Müller daselbst.
 Kraus, Pfarrer in Arenberg.
 Krebs, Kaufhaus=Verwalter in Coblenz.
 Kreger sen., Gutsbesitzer in Mallendar.
 Lambrecht, Nikolaus, Stadtrath und Bäckermeister in Coblenz.
 Langenbach, Pumpenmachermeister in Ehrenbreitstein.
 Landau, Handelsmann in Coblenz.
 Langendörffer, Regierungs=Secretair daselbst.
 Laupus, Bierbrauer daselbst.
 Laur, Tischlermeister in Ehrenbreitstein.
 Lenhard, Metzgermeister daselbst.
 Liel, Hofrätthin, daselbst.
 Lühr, Ingenieur=Lieutenant in Coblenz.*
 Lizinger, Gerichtschöffe in Ehrenbreitstein.
 Longard, Justizrath in Coblenz.*
 Lorch, Glasermeister daselbst.
 Lucas, Joh. Anton, Rentner daselbst.
 Ludwig, Kaufmann und Gerichtschöffe in Ehrenbreitstein.
 Maas, Post= und Gasthalter in Coblenz.
 Mäurer, Anwalt daselbst.*
 Mahr, Gastwirth in Ehrenbreitstein.

- Mayer, Marr, Wittwe in Ehrenbreitstein
 Mayer, Simon, Lederhändler daselbst.
 Meder, Gastwirth daselbst.
 Meister, Joseph, Rentner daselbst.
 Melchior, Gerber daselbst.
 Meyer, Blaufärbermeister daselbst.
 Michels, Seilermeister in Coblenz.
 Mittag, Ober-Postdirektor daselbst.
 Mohr, Friedrich, Dr. phil. daselbst.
 Movius, Kanzlei-Inspektor in Ehrenbreitstein.
 v. Mühlbach, Ingenieur-Hauptmann in der Türkei.
 Müller, Kaufmann und Gerichtsschöffe in Ehrenbreitstein.
 Müller, Zimmermeister daselbst.
 Müller, Kaufmann in Coblenz.
 Mezner, Briefträger in Ehrenbreitstein.
 Kalbach, A. Eva, in Coblenz.
 Kalbach, Mar. Magdal., daselbst.
 v. Noville, Lieutenant und Adjutant daselbst.
 Neumann, Justiz-Amtmann in Ehrenbreitstein.*
 Oster, Bäckermeister daselbst.
 Pachten, Kaufmann in Coblenz.
 Petri, Doktor der Medicin in Ehrenbreitstein.
 Pfender und Schmer, Kaufleute in Coblenz.
 Piepersberg, Hauptmann und Direktor der Plantammer in
 Berlin.
 Pohl, Rentner in Coblenz.
 Porsue, Kupferschmied und Mechaniker daselbst.
 Prätorius, Zimmermeister daselbst.
 Rech, Johann, Maurermeister in Ehrenbreitstein.
 Rosemann, Ernst, Controleur bei der Königl. Magazin-
 Rendantur zu Glas in Schlessien.
 Rosenbaum, Gastwirth in Horchheim.
 Raiz von Frenz, Freiherr und Gutsbesitzer in Cellenberg
 bei Jülich.
 v. Runkel, Friedrich, Rentner in Heddesdorf.
 Sabel, Müller in Ehrenbreitstein.
 v. Salis, Freiherr, Rentner in Coblenz.
 Sauer, Gasthalter daselbst.

- Schaafhausen, Hubert, Eigenthümer der Blechfabrik in
Coblenz.
- Schickhausen, Wittwe, Gasthalterin daselbst.
- Schnigler, Ingenieur = Hauptmann daselbst.*
- Schüller, Holzhändler daselbst.
- Schütz, Peter, Glasermeister in Ehrenbreitstein.
- Schwarz, J. Georg, Metzgermeister daselbst.
- Schwarz, Lederfabrikant daselbst.
- Schwarz, L. H., Kaufmann in Coblenz.
- Schweikert, Kaminfegermeister in Ehrenbreitstein.
- Simon, Schlossermeister daselbst.
- Simon, Notar in Coblenz.
- Soist, Doktor und Distriktsarzt in Ehrenbreitstein.
- Stassen, Bürgermeisterei = Sekretair daselbst.
- Staz, Kriegs-rath und Proviantmeister in Coblenz.
- Staud, Johann, Rentner in Ehrenbreitstein.
- Staud, Lorenz, daselbst.
- Stedmann, Gutsbesitzer in Besslich.*
- Stein, Catharina, in Coblenz.
- Steinebach, Wittwe in Ehrenbreitstein.
- Steinebach, Carl, Kaufmann daselbst.
- Steinebach, Joseph, Gasthalter daselbst.
- Steinebach, Johann, Bäckermeister daselbst.
- Steinebach und Leroy, Spediteur und Geschäftsführer der
kölnischen Dampf-schiffahrt in Coblenz.
- v. Struensee, Regierungsrath daselbst.
- Tesche, Handelsmann daselbst.
- Thomae, Friedrich, Assessor in Ehrenbreitstein.
- Thomas, Anton, Pensionär daselbst.
- Treine, Gerichtschöffe daselbst.
- Urban, Brücken = Zoll = Einnehmer daselbst.
- Vetter, Intendantur = Sekretär in Coblenz.
- Weltzien, Post = Verwalter in Ehrenbreitstein.
- Wenger, Andreas, Tapezierer daselbst.
- Werner, Johann, Tünchermeister daselbst.
- Werner, Justizrath und Advokat = Anwalt in Coblenz.
- Werner, Peter, Tünchermeister daselbst.
- Weyhe, Garten = Inspektor in Engers.

- Willem's, Rentner in Coblenz.
 v. Windheim, Freiherr, Rittergutsbesitzer in Coblenz.
 Winz, Gutsbesitzer in Neywied.
 Wirz, Carl, Kaufmann und Stadtrath in Ehrenbreitstein.
 Wirz, Joseph, Rentmeister in Bassenheim.
 Wolfermann, Kaufmann in Ehrenbreitstein.
 Wolter, Zeugschreiber in Ehrenbreitstein.
 Zentner, Mathias, Erben in Ehrenbreitstein.
 Zerves, Expeditur der Mineralwasser in Ehrenbreitstein.
 Zweifel, Land = Rentmeister in Coblenz.

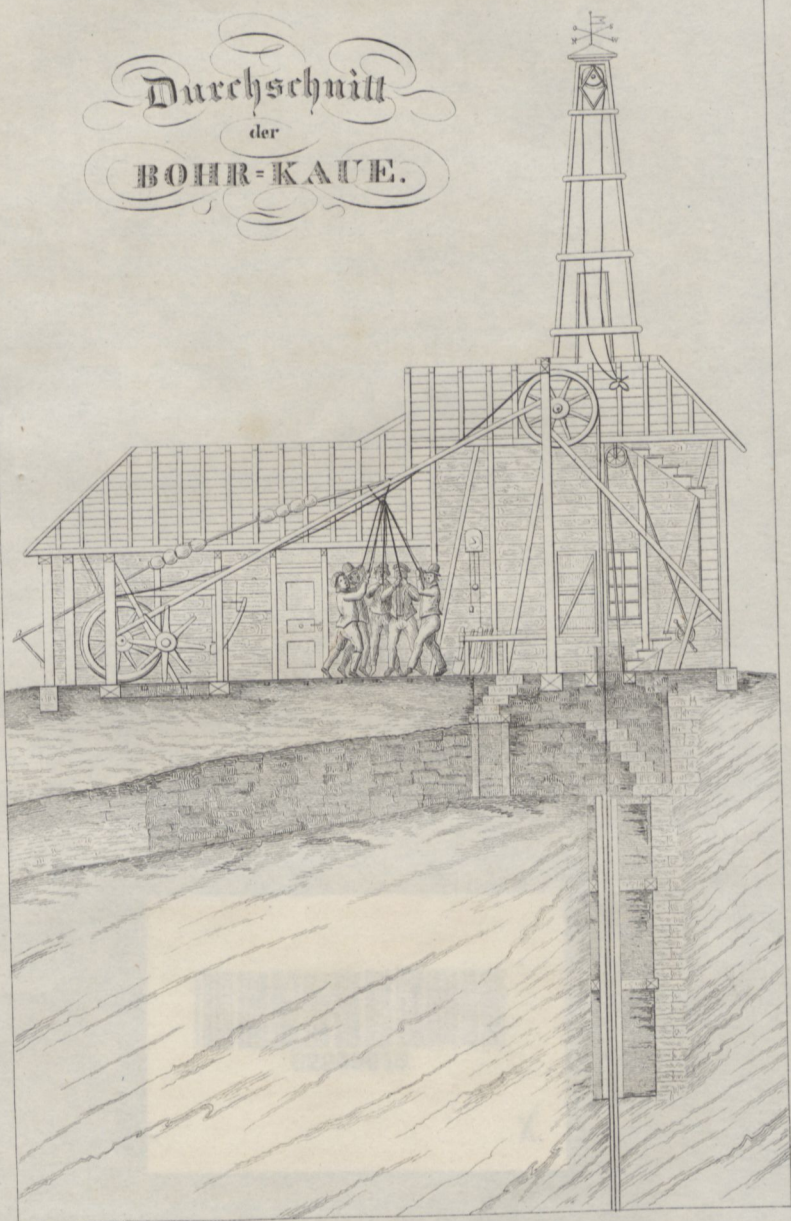
NB. Die mit einem * bezeichneten bilden den erwählten Ausschuß.



... in ...
 ... in ...
 ... in ...
 ... in ...
 ... in ...
 ... in ...
 ... in ...
 ... in ...
 ... in ...
 ... in ...

...

Durchschnitt
der
BOHR-KAUE.



gez. von Kirn.

THE
MUSEUM
OF THE
CITY OF BOSTON





02269913

X

Nur im Lesesaal

626/1447 ✓

