

DIE
BOHRUNGEN BEI KIEDRICH.

VON

GRUBENBESITZER **ADOLF REUSS**
(GEISENHEIM).

MIT ZWEI ABBILDUNGEN IM TEXTE.

Allgemeines. Ehe ich mich zur Erbohrung der Natronquelle bei Kiedrich entschloss, überzeugte ich mich zunächst von der allgemeinen Lage der bekannten Taunusquellen, indem ich die Koch'schen geologischen Specialkarten zu Grunde legte. Für meine Zwecke kamen dabei hauptsächlich die Sericite in Betracht, welche Koch abgliederte in

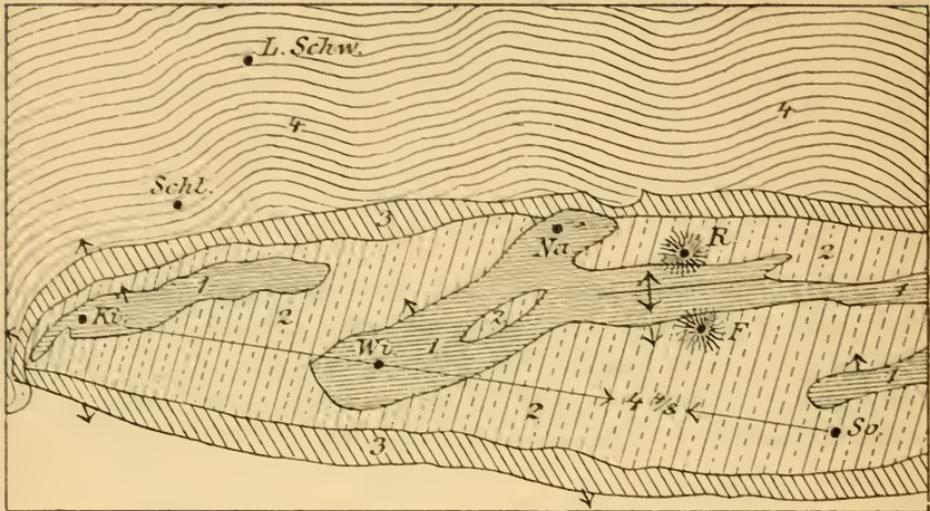
Sericitgneiss	Se	1 . 2 . 3 . 4 . a	}	als hieher gehörig.
Sericitschiefer	Se	b . g . h		

Die einzelnen Gneisschichten wechsellagern miteinander, auch kommen Uebergänge von einer Schichte in die andere vor; dasselbe wiederholt sich bei den Sericitschiefern, und wiederum treten hie und da einzelne Schichten von Sericitschiefern zwischen Sericitgneissen auf, während im Allgemeinen die Gneissparthien von den Sericitschiefern umgeben sind, und zwar begleiten im westlichen Theil die Se b Schichten die Gneissparthien im Hangenden und Liegenden, weiter nach Osten sind es die Se g Schichten, welche namentlich bei Eppstein die Oberhand gewinnen.

Sie zusammen bilden ein ca. 4—6000 m breites Zwischenglied zwischen den Phylliten, streichen in h a $4\frac{1}{8}$ östlich und fallen bei Kiedrich ca. 70^0 nordwestlich ein. Ebenso verhalten sich die Phyllite, welche im Norden der Sericite als deren Hangendes sich anlagern, wogegen die Phyllite, welche die Sericite im Süden begleiten, auch südlich gegen die Rheinebene geneigt sind und dann von tertiären Schichten überdeckt werden.

Bemerkenswerth erscheinen dabei 3 Hauptzonen von Sericitgneiss, welche sich von Kiedrich bis Soden auf obengenannten Karten derart zeigen, dass sie in h a 3 sich hinziehende langgestreckte Zungen im Sericitschiefer bilden, bald mehr bald weniger mächtig entwickelt.

Muthmafsliches Verhalten des Sericit-Gneiss zum Sericit-Schiefer.



1. Sericit-Gneiss. 2. Sericit-Schiefer. 3. Phyllit.
4. Tannus-Quarzit.

Die westlichste davon ist bei Kiedrich durch Se 2 und 3 ziemlich mächtig entwickelt, zieht sich östlich über Frauenstein bis zur Kohlheck, wo dieser Zug sein Ende erreicht. Er macht bei Kiedrich eine Sattelbildung, senkt sich gegen Westen und verändert seine Streichungsrichtung, die sich bis zu südwestlichem Einfallen der Schichten ausbildet, welche dann beim Kloster Eberbach unter den unterdevonischen Quarziten verschwinden. Der zweite, zugleich mächtigste Zug beginnt bei Dotzheim, zieht über Wiesbaden, wo er seine grösste Mächtigkeit erreicht, nämlich von Wiesbaden über Neroberg bis Himmelöhr; geht über Sonnenberg, Rambach bis Naurod, wo die Gneisschichten unmittelbar an die Phyllite sich anlehnen, also hier ohne von Sericitschiefer im Hangenden bedeckt zu sein. Der südliche Flügel setzt in bedeutender Mächtigkeit über Auringen, Bremthal, Vockenhausen und von da in schmalere Streifen zwischen dem Rossert und Fischbacherkopf und von da nur noch aus Se 2 bestehend über Schneidhain bis südlich von Falkenstein. Eigenthümlich ist dabei, dass sich von Bremthal bis Schneidhain eine Axe ziehen lässt, deren nördliche Parallelen nördlich, die südlichen dagegen südlich einfallen. Diese Zone ist im Liegenden von Se g, im Hangenden von Se b begleitet.

Die dritte Zone beginnt bei Altenhain nordwestlich von Soden, zieht sich in schmalen Streifen zwischen Se g bis Mammolsheim und besteht hauptsächlich aus Se 2, hie und da aus Se 1.

Wenngleich die Quellen von Kiedrich, Wiesbaden und Soden genau auf der Streichungslinie der Schichten in h a 4,4 liegen, so ist doch zu beachten, dass die Kiedricher Quellen in der ersten, die Wiesbadener in der zweiten Gneisszone, die Sodener aber ziemlich südlich der dritten Gneisszone aus dem Sericitschiefer ausströmen.

Alle drei Quellen kommen in gleichmässiger Entfernung von dem die Sericitschichten südlich begleitenden Phyllite zu Tage, allein der Sodener Sprudel ist im Hangenden (nördlich) eines Basaltganges (Giebeler) erbohrt, die Wiesbadener Quellen strömen südlich eines Basaltvorkommen aus, wie es von der Wellritzmühle bis Sonnenberg vermuthet wird (Koch) und die Kiedricher Sprudel sind nunmehr im Hangenden (nördlich) eines Kernsantitanges erbohrt, der gleiches Streichen und Einfallen mit den Gneissen einhält. Die Quellen von Schlangenbad und Schwalbach entspringen nördlich von Kiedrich aus dem Unterdevon.

Wenn auch die einzeln vorkommenden Basalte, Diabase und Kernsantite einen Anhalt bieten für vielfache Hebungen der Schichten, so zeigen anderseits die vielen zum Theil sehr mächtigen Quarzgänge, welche die Schichten vom Unterdevon, Phyllit bis in die Sericite in ununterbrochener Mächtigkeit quer durchsetzen, vielfache Verwürfe und Spalten, welche den unterirdischen Wasserzug auf grosse Strecken vermitteln und somit zum Wasserreichthum der Quellen beitragen; doch will ich diese Gänge, als bekannt voraussetzend, nicht näher erörtern, und gehe nun über zur Schilderung der

Umgegend von Kiedrich. Nachdem ich mir durch das bisher Beschriebene einen Einblick in das geognostische Verhalten der Taunusschichten im Allgemeinen verschaffte, beging ich die Umgegend von Kiedrich bis zum Salzborn im Salzbachthale. Auch nahm ich Einsicht von den Nachrichten über die früheren Arbeiten an der Salzquelle im Distrikt Salzborn, woraus hervorgeht, dass schon im Jahre 1813 und später in 1856 verschiedene Versuche, bestehend theils in Bohrarbeiten, theils Stollenbetrieb, gemacht wurden, welche ergaben, dass die dortige Quelle auf einem Quarztrum angetroffen wurde, aber von einer bedeutenden, etwas höher gelegenen Süsswasserquelle, überströmt wird, welche die Arbeiten sehr erschwerte. Zugleich zog ich in Betracht, dass die Quelle am Salzborn sehr abgelegen ist, wogegen das Thal von

Kiedrich für einen zukünftigen Bad- und Kurort eine weit vortheilhaftere Lage bietet.

Ich beschränkte mich nunmehr auf Begehung des Kiedricher Thales, wo früher auf der Wiese von Joh. Antoni eine Quelle, wenn auch nur sehr schwach, zu Tage getreten sein soll.

In diesem Thale treten die älteren Schichten des Taunusgesteins (Sericite), obgleich auf verhältnissmässig kleinem Raume, in ziemlich vollständiger Reihenfolge auf, und sind besonders an dem östlichen Thalgehänge in zutage tretenden Profilen leicht ersichtlich.

Es folgen sich von Süden nach Norden betrachtet (Koch's geol. Karte, Blatt Eltville):

- | | | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------|---|---|
| a) grauer Phyllit | | mit südlichem Einfallen | | |
| b) Se g Glimmer- | } | Sericitschiefer | } | |
| c) Se b bunter | | | | |
| d) Se g Glimmer- | | | | |
| e) Se b bunter | | | | |
| f) Se 3 feinschiefriger | | | | } |
| g) Se 2 flasrigschiefriger | | | | |
| h) Se 3 feinschiefriger | | | | |
| i) Se 2 flasrigschiefriger | | | | |
| k) Se 3 feinschiefriger | | | | |
| l) Se b bunter Sericitschiefer | | | | ca. 70° nordwestlich
einfallend mit
Streichen h a 4 ¹ / ₈ . |
| m) Verschiedene Phyllite | | | | |
| n) Unterdevon | | | | |

Die Sericitschichten bilden hier den schon erwähnten Sattel, dessen westlicher Flügel gegen Westen sich unter 20—30° neigt und unter dem Unterdevon bei Kloster Eberbach verschwindet.

Zwischen f und g setzt ein Kersantitgang auf, der durch einen Stollen aufgeschlossen wurde, er ist 2 m mächtig und hält gleiches Streichen und Einfallen mit den Sericiten ein.

Versuche im Stollen. Einige Bürger von Kiedrich hatten diesen Stollen wegen der an seinen Stössen einsitzenden Spuren von Salzwasser im Jahre 1884 aufwältigen lassen. Als ich aber im November 1885 denselben befahren wollte, war er voll Wasser, so dass ich deren Abfluss in den Bach erst wieder herstellen musste und nun fand ich bei Befahrung desselben — er wurde s. Z. auf einen weiter östlich aufsetzenden Schwerspathgang getrieben — dass er in h a 3 auf eine

Länge von ca. 60 m aufgefahren ist, während die Schichten in h a $4\frac{1}{8}$ streichen, so dass also der an seinem Mundloche auftretende Kersantitgang von 2 m Mächtigkeit an beiden Stössen auf eine Länge von je 6 m ansteht. Auf dieser Länge, wie auch am Contact mit Sericit, schwitzen nur Süsswasser aus, wogegen das Salzwasser erst ca. 24 m weiter östlich vom Kersantit, also im hangenden Sericitgneise, in vierfachen Ausschwitzungen sich namentlich dadurch verräth, dass da, wo das Salzwasser herausrinnt, ziemlich erhebliche Sinterbildungen von manganhaltigem Eisenoocker an den Stössen herunter den Lauf der Salzwasser anzeigen, so dass man sofort erkennt, wo Salzwasser und wo Süsswasser hervordringen. Diese Salzwasserzugänge sind hauptsächlich vom 24. bis 32. m, also auf eine Länge von 8 m sichtbar, von da ab war kein Salzwasser im Stollen mehr bemerkbar, obwohl der Stollen noch ca. 30 m weiter vorangetrieben ist, wohl aber hie und da noch einige Süsswasser.

Wird der Kersantit als eruptiv betrachtet, so ersetzt er die Stelle des Basaltes in Bezug auf Ursache des aufsteigenden Thermalwassers, analog dem Basalte von Wiesbaden und Soden. Wenn aber trotzdem am Kersantit im Stollen kein Salzwasser bemerkbar war, so liess ich mich dadurch nicht beirren, sondern liess an beiden Stössen, da wo die Salzwasser einsitzen, hereinbrechen, nach dem Hangenden etwa 2 m, ohne eine Vermehrung der Salzwasser zu finden, nach dem Liegenden etwa 4 m, wo ich sehr quarzige zerklüftete Schichten antraf, die etwas mehr Salzwasser brachten (ca. 1 l in 3 Minuten), auch bemerkte ich trotz dem schwachen Zuflusse eine gewisse Energie des Aufdringens der dünnen Wasserstrahlchen, welche nach einigen Tagen aus all den Klüften des Querortes ausrannen und aus den nunmehr angehauenen Klüften sich mehrten.

Diese Erscheinung bestimmte mich zur ernstlicheren Aufsuchung der Therme.

Erstes Bohrloch. Zur ersten Bohrung bestimmte ich einen Punkt 38 m im Hangenden des Kersantit und ca. 50 m in h a 8 westlich vom Stollenmundloch entfernt, womit ich bei 80 m Teufe den Kersantit zu erreichen hoffte. Dass der Quellenzug im Hangenden des Kersantit zu suchen war, darüber war ich nicht mehr im Zweifel, weil die Zusitzungen im Stollen sich im Hangenden befanden, ebenso das Zutagetreten in Antoni's Wiese im Hangenden stattfand, wogegen im Liegenden nirgends eine Spur sich zeigte; ebenso ist die Quelle im Salzborn (ca. 800 m östlich vom ersten Bohrloch) im Hangenden des Kersantit.

Die Bohrung begann am 9. Juni 1886, sie wurde durch Herrn Bohrunternehmer Fürst von Mainz ausgeführt, welcher gleichzeitig ein Bohrloch bei Saline Theodorhalle (Kreuznach) im Betrieb hatte. Nachdem ein 2 m tiefes Schächtchen ausgeworfen war, wurde im festen Gestein durch Fabian'schen Freifall mittelst Handbetrieb gebohrt.

Das Ergebniss war Folgendes:

- Am 9. Juni 1886 wurde das Schächtchen 2 m tief bis zum festen Gestein ausgeworfen und der Bohrbock gestellt.
- « 10. « 3 m gebohrt, bei 400 mm Durchmesser, wobei das Bachwasser in's Bohrloch drang, und da es aus dem losen Geröll viel Nachfall gab, so wurde ein eisernes Rohr auf 3 m eingesenkt
- Bis 16. « 2,25 « im festen Sericit gebohrt. Im Bohrmehl viel Quarz.
- « 22. « 1,33 « im festen Sericit gebohrt. Mit weniger Quarzadern.
- « 30. « 2,84 « wobei $\frac{1}{2}$ m sehr fest und quarzig war. Einzelne Stückchen im Bohrmehl deuten auf Ockerklüfte; auch wird der Bohrmeissel rostig, was auf Spuren von Salzwasser hinweist.
- « 5. Juli 2,58 « Bohrer abgebrochen und herausgeholt. Das Wasser wird salzreicher, auch steigen einzelne Bläschen Kohlensäure auf. Bohrmehl quarzig mit gelben Stückchen aus Ockerklüften; das abfließende Wasser setzt gelb-braunen Sinter ab.
- « 12. « 2 « Meisel wieder abgebrochen und heraufgeholt.
Da das Wasser schon salzig schmeckt, auch die Kohlensäurebläschen sich mehren, das Bohrloch also bereits in den salzwasserführenden Schichten steht, so wurde, um die oberen Süßwasser abzusperren, in das Bohrloch eine
- « 7./8. Aug. Röhrentour von Eisenblech, 240 mm Durchmesser bis 14 m Teufe, eingehängt und der Zwischenraum zwischen Rohr und Bohrlochswand mit Cement ausgegossen, worauf das Bohren
- « 12. « 1 « bei 225 mm fortgesetzt wurde, in so festem quarzigklüftigem Sericit, dass der Meisel viermal des Tages geschärft werden musste. Das Wasser hatte

in oberen Teufen 10^0 R., dann 11^0 R. und läuft jetzt in dünnen Strählchen über. In den Schichten wechseln dichter Sericit (der jetzt viele einzelne Schwefelkiespünktchen zeigt, welche theils in Eisenoxydhydrat umgewandelt, theils unzersetzt sind) mit härteren quarzigen Bänken ab bis zum 39. m, so dass ich solche nicht weiter erwähne und nur das Verhalten des Wassers berücksichtige.

		Temperatur	Salzgehalt	Ausflussmenge
		11 ⁰ R.	—	ein Liter in
Bis	16. Aug. bei 16,25 m Teufe			— Sekunden
<	18. < < 19,00 < <	11 ¹ / ₂ ⁰ <	0,7 ‰	90 <
<	20. < < 21,00 < <	12 ¹ / ₂ ⁰ <	0,78 <	75 <
<	23. < < 23,50 < <	12 ³ / ₄ ⁰ <	0,8 <	35 <
<	25. < < 24,50 < <	13 ⁰ <	0,8 <	32 <
<	27. < < 26,50 < <	13,2 ⁰ <	0,8 <	21 <
>	31. < < 28,00 < <	13,5 ⁰ <	0,8 <	18 <
<	7. Sept. < 32,00 < <	14 ⁰ <	0,83 <	12 <
<	16. < < 35,00 < <	14 ⁰ <	0,82 <	8 <
<	21. < < 37,00 < <	14,2 ⁰ <	0,82 <	7 <
<	28. < < 38,00 < <	14 ⁰ <	0,82 <	5 <
<	6. Oct. < 39,00 < <	14,5 ⁰ <	0,83 <	1 <

Die starke Vermehrung des Zustromes im 39. m rührt von einem Schusse mit 5 Pfund Dynamit her, welcher gethan wurde, um den im Bohrloche abgebrochenen Meisel zu zertrümmern. Leider ist dies nicht gelungen, daher wurde am 9. October durch den Ingenieuroffizier Herrn Lieutenant Gross und den Pionirsergeant Müller von der Mainzer Garnison abermals auf der Sohle des Bohrloches, d. h. auf dem abgebrochenen Meisel mit Schiessbaumwolle geschossen, leider auch ohne Erfolg bezüglich des Meisels, dagegen erhöhte sich der Wasserzudrang von 60 l pro Minute auf 240 l.

Mit diesem Resultate konnte ich zufrieden sein und stellte nun das Bohren ein, da ohnedies der Bohrmeisel trotz vielfach wiederholten Versuchen nicht heraufzubekommen war.

Das Bohrloch wurde nun gesichert dadurch, dass oben auf das Rohr ein Holzpfropfen eingekleimt wurde. Durch diesen Pfropfen wurde ein Loch von 30 mm gebohrt, damit das Wasser ausströmen konnte, wobei es einen Sprudel von 1 m Höhe bildet.

Seitdem dieser Sprudel sich selbst überlassen ist, strömt er gleichmässig aus, nahm aber an Temperatur zu, sie stieg

vom 6. October 1886 mit $14\frac{1}{2}^0$ R.	} bei gleichbleibendem Gehalt an Salzen 0,83 ‰.
bis Februar 1887 auf $17\frac{1}{2}^0$ ‹	
‹ Juni 1888 ‹ 18^0 ‹	
‹ October 1888 ‹ $18\frac{1}{2}^0$ ‹	

Eine vorläufige Analyse, wodurch die Hauptbestandtheile der Quelle nachgewiesen wurden, theilte ich den Herren Aerzten in Eltville mit, welche auch Gelegenheit nahmen, das Wasser alsbald in ihrer Praxis anzuwenden. Sie sowohl als auch die Heilanstalt Eichberg haben die ausserordentliche Heilkraft des Wassers sehr gerühmt.

Von dem Bohrmehle habe ich Proben von Meter zu Meter genommen und halte solche hier in Geisenheim in Verwahr; ich stelle sie den Herren Geologen behufs näherer Untersuchung mit Vergnügen zur Verfügung.

Mittlerweile habe ich einen Vertrag für den Wasserversandt mit einem Berliner Geschäftshause abgeschlossen, welches das Wasser aus diesem Bohrloch I durch Herrn Dr. Bischoff, Gerichtschemiker in Berlin, untersuchen liess; er fand am 30. November 1888 in 1000 Gewichtstheilen:

Chlornatrium	6,70913
— kalium	0,51088
— lithium	0,06132
— calcium	0,75535
Bromnatrium	0,00213
Schwefelsaurer Kalk . .	0,10780
— Strontian	0,02950
Phosphorsaurer Kalk . .	0,00003
Kohlensaurer — . . .	0,44430
Kohlensaure Magnesia .	0,10437
— Eisenoxydul	0,00271
— Manganoxydul	0,00172
Kieselsäure	0,05010
	<hr/>
	8,77934

nebst Spuren von Jod, Arsen, Rubidium, Caesium und Baryum. Erwähnenswerth hiebei ist der verhältnissmässig hohe Gehalt an Lithium.

Zweites Bohrloch. Durch den überaus günstigen Erfolg im ersten Bohrloche ermutigt, entschloss ich mich, ein zweites tieferes Bohrloch niederzustossen. Wenn ich auch zuerst beabsichtigte, mit diesem neuen Bohrloche auf derselben linken Thalseite zu bleiben, auf welcher das erste niedergebracht ist, und es also etwa 50 m in h a 12 N von diesem anzusetzen, so bestimmten mich nachher andere Gründe, auf die andere rechte Thalseite damit zu gehen, insbesondere, da der etwas abschüssige und moorige Wiesengrund das Aufstellen des Bohrthurmes und der Maschinen sehr erschwert hätte.

Ich konnte dies umsoeher wagen, als das Thal selbst nur als ein Erosionsthal zu betrachten ist, so dass diese Thalbildung keinen Einfluss auf die tieferen Schichten haben kann. Andernteils lässt die eingangs erwähnte Sattelbildung der Schichten in ihrer Streichungsrichtung, welche, wie erwähnt, nach Westen ca. 20—30° sich neigt, erwarten, dass ich hier die aufsteigenden Wasser in soviel tieferem geognostischem Horizonte erst erreichen würde. Zudem hat diese rechte Thalseite insofern eine günstigere örtlichere Lage, als ich das Bohrloch auf Waldboden unmittelbar an einer gutgehaltenen breiten Strasse ansetzen konnte.

Ich bestimmte demgemäss einen Punkt ca. 4 m westlich von erwähnter Strasse, so dass das Bohrloch 78 m im Hangenden des Kersantit, der allerdings auf dieser Thalseite nicht mehr über Tage sichtbar ist, ferner 46 m im Hangenden vom ersten Bohrloche und von diesem 120 m in h a 6,4 W zu stehen kommt, womit ich also bei ca. 230 m Teufe den Kersantit zu erreichen hoffe, sofern er sein Einfallen mit 70° bis auf diese Teufe einhält.

Diesen Punkt konnte ich umsoeher in's Auge fassen, als ja noch nicht feststeht, aus welchen Schichten des Gebirges die verwandten Quellen ihr Wasser, d. h. ihre Kohlensäure und Salz, erhalten. (Dr. Kinkel, die nutzbaren Gesteine des Taunus etc. 1888, fol. 37/40.)

Denn wenn auch die eruptiven Gesteine — Basalt und Kersantit — im Allgemeinen bei ihrem Vorkommen mit der Streichungsrichtung der Sericite SW—NO zusammenfallen, so ist doch nirgends ein Quellenausfluss an ihrem Contacte mit dem Nebengestein erwiesen, ja die meisten, z. B. Homburg, Soden, Wiesbaden und jetzt auch Kiedrich, sie alle entspringen in gleichmässiger Entfernung vom Südrande des Gebirges aus Klüften, welche ebenso wie die bekannten Quarzgänge senkrecht zur Streichungslinie stehen, und eben der sich nach Westen senkende Flügel des Sattels bei Kiedrich lässt auf stärker zerklüftete Schichten vermuthen und also auch auf reichlicheren Wasserzufluss.

Ich schloss nun mit Herrn Bohrunternehmer Em. Przibilla aus Köln einen Vertrag ab, wonach derselbe am 29. März 1887 seine Arbeit damit begann, dass er ein Schächtchen von 4 m abteufte, dann ein Rohr von 300 mm einsetzte, durch welches er mit Fabian'schem Freifallbohrer erst von Hand bis 6 m bohrte, dann besagtes Rohr auf diese Teufe senkte, in welcher das erste Süßwasser angetroffen wurde. Darauf wurde der Bohrthurm, Bohrschwengel und Kabelwinde aufgestellt, so dass am 14. April mit ordnungsmässigem Bohren begonnen werden konnte, nachdem das Bohrloch mittlerweile bis zu

10,74 m 7" weit niedergebracht war.

- Am 28. April 19 < durchteufte er eine Lettenkluft von 90 cm.
 Bis 4. Mai 30 < in mildem Sericit gebohrt, meist gelbliche Schichten.
 Von da ab nur 6" Durchmesser gebohrt.
 < 13. < 33 < sehr quarzige harte Schichten, welche Salzwasser-
 spuren zeigten.
 < 19. < 38 < abwechselnd mild und feste Schichten.
 < 25. < 40 < mit Verrohren bis 30 m Teufe begonnen.
 < 5. Juni Es musste nachgebohrt werden, weil die Rohre
 nicht glatt durchgingen.
 < 10. < 41 < die Verrohrung war gelungen und damit die
 oberen Süßwasser abgesperrt.
 < 15. < 43 < ziemlich milde, gelblich-grüne Schichten,
 von 43—53 < heller, weisslich-grüner Sericit;
 53—55 < etwas härter.
 < 1. Juli 55—56 < dto. grau-grün.
 < 7. < 56—58 < sehr hart, Quarz mit Ockerklüften.
 < 10. < 58—59 < dto. mit viel Quarz.

Eine starke Quarzkluft hinderte das Weiterbohren, insofern sie den Meisel abriss und das Bohrloch schief zu werden begann. Es wurden nun 2 Schüsse mit Dynamit je 5 Pfund gesetzt, doch konnte nur mit Mühe

- < 20. < 59—60 < bei 152 mm Durchmesser gebohrt werden.

In Folge dessen sollte mit Diamant gebohrt werden; erst wurde bis 60 m mit Röhren von 130 mm Durchmesser verrohrt und da der Versuch mit Diamant missglückte,

- < 20. Nov. bis 67 < mit Freifall bei 123 mm fortgebohrt.

Wir beschlossen nun, das ganze Bohrloch von oben an weiter zu bohren und so wurde vom 7. Januar bis 28. April 1888

bis 7 m mit 295 mm Durchmesser

von da < 57 < < 250 < <

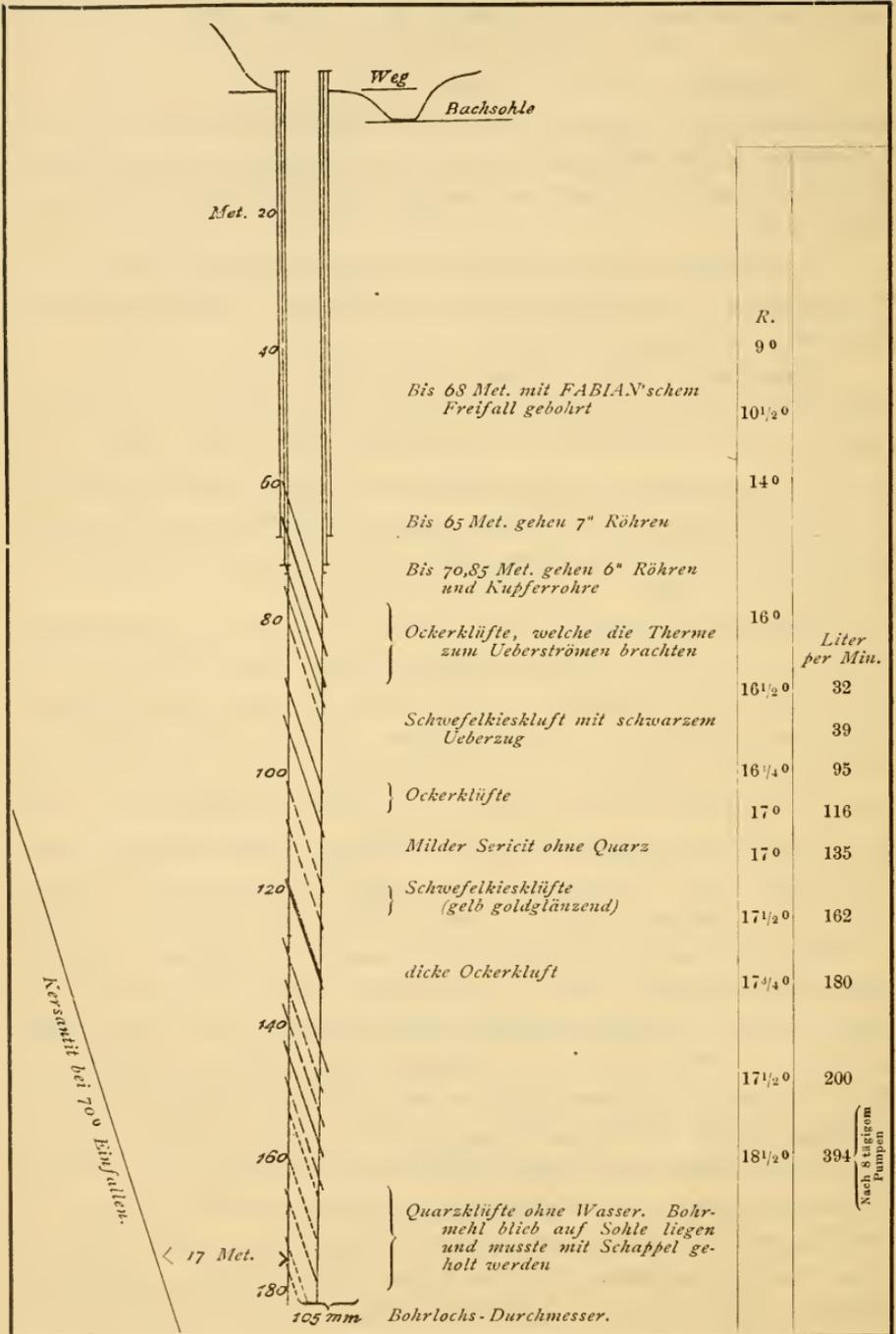
nachgebohrt, aber auch bei dem grösseren Durchmesser war mit dem Stahlmeisel nichts mehr auszurichten, die quarzigen, stark einfallenden Schichten griffen den Stahl an, anstatt umgekehrt, und das Bohrloch wurde schief.

Das Bohrloch steht vom 58. m an in dem sehr harten Sericitgneise S 4 nach Koch. Die Temperatur des im Bohrloche befindlichen Wassers stieg nach und nach auf 16° R.

Schon durch vorhin erwähnten Missstand, mehr aber noch, weil ich in Folge der wechselnden Beschaffenheit der Schichten eine genauere Kenntniss der durchsetzenden Quarzschichten und Klüfte durch zu erbohrende Kerne nehmen wollte, entschloss ich mich, nunmehr zur Diamantbohrung überzugehen und übertrug solche durch Vertrag an Herrn Bohr-Ingenieur Lubisch aus Loslau, einem der ältesten und hervorragendsten Diamantbohrgeschäfte.

Er begann seine Arbeit damit, dass er in dem erweiterten Bohrloche vom 57,7 m an seine 7" Krone ansetzte und das Loch völlig concentrisch niederbohrte, was ihm mittelst seiner ausgezeichneten Maschinen möglich war; es gelang ihm auch bei starkem Diamantverbrauch. Er corrigirte das schiefe Bohrloch vom 4.—13. August 1888 bis zu 65 m Teufe, hing von oben an bis dahin 7" Röhren ein, theils um Nachfall zu verhüten, theils zur Führung seines Gestänges bezw. Bohrkronen; dann bohrte er bis 21. August bis 70,67 m mit 6" Krone weiter. Es wurden stets sehr quarzige Schichten durchbohrt, vielfach zerklüftet, so dass die Kerne meistens an den Klüftflächen abbrachen und in Form grosser Brocken heraufkamen. Beim 69. m wurde eine starke Kluft mit Ocker angetroffen, welche ziemlich viel Wasser führte. Da aber das Wasser nur zum kleinsten Theil über den Bohrtäucher floss, wogegen der grössere Theil zwischen Rohr und Bohrlochswandung aufstieg, und im Gerölle verschwand, so war dies ein Beweis, dass der Fuss der 7" Rohre das frühere Bohrloch noch nicht abschloss, obschon die Kerne beim 65. m nahezu voll, d. h. ganz kreisrund waren. An der Zunahme der Kernsegmente vom 57. m bis zum vollen Kerne bei 66 m liess sich berechnen, dass das frühere Loch ca. 2% von der Senkrechten, also 2 mm auf 1 m, abwich, somit war bei 70,67 m die alte

Bohrloch II vom 65sten Met. Diamantbohrung.



Bohrlochssohle von der jetzigen weit genug seitlich entfernt, um annehmen zu können, dass nun bei neuer Verrohrung der Wasserabschluss gelingen dürfte. Deshalb wurde nun eine zweite, jetzt 6'' Röhrentour von oben bis unten in die 7'' Röhrentour eingehängt, dann ein Conus von 18 cm auf 5'' gebohrt und nun trat das eingepumpte Spülwasser alle über den Bohrtäucher, ein Beweis, dass der Wasserabschluss gelungen war. Nun wurde in dem quarzklüftigen Gestein mit 4'' Kronen weiter gebohrt, von nun an ohne Verrohrung. In den Klüften war meist Ocker und hie und da zeigten sich an dem sehr harten quarzigen Gestein grössere Parthien von Ueberkleidungen mit geschwärztem Schwefelkiese, bis beim 72. m wieder etwas milderes Gestein angetroffen wurde; dies war der Gebirgswechsel zwischen Se 3 und Se 2.

Am 25. Aug. bei 76 m Teufe wurde eine ziemlich dicke Ockerkluft durchbohrt, welche stark wasserführend ist, so dass von nun an das Wasser über den Bohrtäucher strömte, auch wenn kein Spülwasser in's Bohrloch gepumpt wurde.

<	27.	<	<	82 <	sehr gleichmässiger milder grüner Sericit mit wenig Quarz. Das Wasser hat 16 ⁰ R.		
<	28.	<	<	86 <	starke Quarzkluft, das Wasser bei 16 ^{1/2} ⁰ R. strömt stark moussirend über.		
<	29.	<	<	90 <	eine Schichte milder Sericitschiefer ohne Quarz.		
					Ausfluss	327 p. Min.	
<	30.	<	<	92 <	Sericitgneiss mit fester Quarzschicht	39	< <
<	31.	<	<	95 <	dto. < Ockerkluft	95	< <
<	1. Sept.	<	<	99 <	Quarz u. Ockerklüfte, Wasser	16 ^{3/8} ⁰	101 < <
<	4.	<	<	103 <	} dto.	17 ⁰	116 < <
<	6.	<	<	112 <		17 ⁰	120 < <
<	10.	<	<	120 <	hellgrüne Sericite mit Quarz- und Ockerklüften	17 ⁰	135 < <
<	11.	<	<	125 <	etwas dunklerer Sericit	17 ⁰	162 < <
<	15.	<	<	145 <	Ocker- u. Schwefelkieskluft	17,3 ⁰	202 < <
<	2. Octbr.			183,8 <	harte Sericite	18 ⁰	200 < <

Damit stellte ich das Bohren ein, weil vom 145. m keine Wasserzunahme mehr stattfand. Dies liess sich auch schon daraus vermuthen, weil vom 160. m das sich ergebende Bohrmehl als Depot auf der Sohle liegen blieb und nicht mehr wie bisher durch die Kraft des aufsteigenden

Wassers herausgespült wurde, so dass es bei jeder Ziehung erst mit der Schappel heraufgeholt werden musste. Ferner waren vom 150. m an gar keine Ockerklüfte mehr angetroffen worden, sondern nur noch Schwefelkiesklüfte, bei denen der Schwefelkies nicht mehr den schwärzlichen Ueberzug hatte, sondern mehr seinen metallischen gelben Glanz zeigte. Vielfach zeigten sich in dieser unteren Teufe auch Kupferkiese und derbe Bleiglanzkrystalle auf den zahlreichen Klüften, auch sind die Klüfte jetzt mit hübsch krystallisirten Quarzdrusen ausgekleidet, was alles dafür spricht, dass kein Salzwasser mehr in ihnen aufsteigt. Bei Betrachtung der Kerne habe ich den Eindruck gewonnen, als seien die Schwefelkiesklüfte, d. i. die Auskleidung der Klüfte mit Schwefelkies, viel älter als die Ockerklüfte, so dass erstere einer viel älteren Periode der Umwandlung des Taunusgesteins angehören, als die so recent sich zeigenden Ockerausfüllungen. Ich spreche dies aus dem Grunde hier aus, um die Herren Geologen, welche die Kernsammlung behufs weiterer Untersuchung dieser Schichten durchsehen werden, darauf aufmerksam zu machen. Nur wenige Klüfte finden sich, in denen Ocker und Schwefelkies zusammen vorkommen, dagegen befinden sich Ockerklüfte oft ganz nahe bei Schwefelkiesklüften, namentlich im 148. m, so dass ich in dem Bohrlochsprofile wohl die Eintheilung in Zonen treffen konnte, welche ich

vom 60.—110. m als Ockerzone,

« 110.—160. « « « mit vorwaltend Schwefelkies,

« 160.—183. « « Schwefelkieszone mit Erzen

benannte.

Die einzelnen Klüfte, welche bezüglich ihrer Wasserführung für mich am meisten maßgebend sind, konnte ich an Hand der gehobenen Kerne mit voller Sicherheit und Genauigkeit einzeichnen, wie auch deren Einfallwinkel, denn es sind von den 126 mit Diamant durchbohrten Meter 93 m Kerne gehoben worden.

Wenn der Kersantit sein gleiches Einfallen wie in oberer Teufe einhält bis zu den erreichten 183 m, so steht die Sohle des Bohrloches ca. 17 m im Hangenden desselben. Die untersten Klüfte, welche wie alle übrigen in h a 12 die Schichten durchsetzen, erreichen ihn also bei 17 m Länge und es lässt sich wohl annehmen, dass das etwa im Kersantit aufsteigende Wasser durch diese Klüfte umsoher zum Bohrloche dringe, je kürzer dieselben werden, so dass der Wasserzustrom bei der Nähe des Kersantits mit jeder weiteren Teufe sich stetig vermehre, was

Nach einer Ruhe von 8 Tagen wurde auf der Sohle, also bei 183 m, nochmals mit 15 Pfund Dynamit geschossen, ohne dass irgend eine Vermehrung des Zustromes zu bemerken war, ein weiterer Beweis, dass aus der Teufe kein grösserer Zuwachs an Wasser zu erhoffen ist.

Als sehr günstig nach diesen Schüssen erwies sich das Ansaugen der Klüfte. Es wurde 8 Tage lang gepumpt mittels eines 10 m langen Hubes, welcher sich zwischen dem 60.—70. m auf und ab bewegte, wobei anfangs soviel Ocker aus den Klüften ausgesogen wurde, dass das Wasser während eines ganzen Tages blutroth gefärbt war. Der nunmehr dem Bohrloch entsteigende Strom konnte nicht mehr wie bisher in kleineren Gefässen gemessen werden, weil er zu mächtig war. Das ausströmende Wasser wurde nun in einer Bütte gemessen, welche 5,71 cbm fasst, sie füllte sich:

vor Beginn des Pumpens	in	18 ¹ / ₂	Minuten	=	309 l	p. Minute,
nach 3 Tagen	<	<	15 ¹ / ₂	<	= 368	<
< 8	<	<	14 ¹ / ₂	<	= 394	<

Das Wasser hat 18¹/₂°R. = 23°C und wiegt auf der Soolspindel 0,82 % Salzgehalt; es hat also genau die Temperatur und Salzgehalt wie jenes aus Bohrloch I. Dabei hat sich die oben ausgesprochene Vermuthung bestätigt, dass der nach Westen sich senkende Flügel des Sattels viel zerklüfteter und daher wasserergiebigter ist; und ebenso, dass in grösserer Teufe weder reicheres, noch wärmeres Wasser getroffen werde, analog dem Ergebnisse im Bohrloch bei Soden, in welchem auch das Wasser von 400 bis 700 Fuss Teufe nicht mehr zunahm weder an Salzgehaltmenge, noch Temperatur.

Die Arbeiten im Bohrloche wurden damit vollendet, dass in die eiserne Röhrentour zum Schutze derselben noch eine Tour von 4" Kupferrohren bis zu 70 m Teufe eingeführt wurde.

Das Bohrmehl aus beiden Bohrlöchern habe ich zur Aufbewahrung hierher nach Geisenheim genommen, die Kernsammlung ist wohlgeordnet in Kisten verpackt, welche vorerst in Kiedrich verbleiben.

Die Diamantbohrung hat bewiesen, dass sie die einzig richtige ist bei Tiefbohrungen in dem von so vielen Klüften durchsetzten, stark einfallenden älteren Taunusgestein, dessen milderer Sericit so oft mit harten Quarzschieben wechselt, so dass die Bohrkerne oft wie polirt ein glänzendes Ansehen haben. Das Bohrloch blieb stets genau im senkrechten Loth, wurde vollständig concentrisch niedergebracht. Die

Bohrkrone, an welcher die Diamanten eingefügt waren und die an dem Hohlgestänge befestigt war, wurde mittels einer Spferdigen Locomobile in horizontale Umdrehung gebracht durch verschiedene Radübersetzung an der Bohrmaschine. An dieser Maschine waren zugleich zwei Druckpumpen angebracht, welche das Spülwasser durch das Hohlgestänge vor die Bohrarbeit hinabpressten, theils um die Bohrkrone abzukühlen, theils um den Bohrschmand von der Krone wegzuspülen. Das Bohrloch wurde vom 57.—183.m ohne Störung noch Unterbrechung in 46 Tagen niedergebracht, also durchschnittlich 2,74 m pr. 12 Stunden; dabei kamen 36 Kronen zur Verwendung bezw. Abnützung, allerdings mit einem Diamanten-Verbrauch von 304 Karat.

Indessen können diese Verluste nicht so sehr in die Wagschale fallen, wenn man die Meiselbrüche im ersten weniger tiefen Bohrloche und das Versagen des härtesten Patentstahles, wie auch das Abweichen des Bohrloches von der Senkrechten im zweiten Bohrloche berücksichtigt, da namentlich letzterer Uebelstand ein stetes Nachputzen und Nachbohren erforderte, was ebenfalls mit Kosten und Zeitverlust verbunden war.

Schlussbetrachtung. Die grossen Wassermengen der Taunusquellen von Homburg bis Kiedrich mit ihrem bedeutenden Gehalt an festen Bestandtheilen lassen auf ein sehr ausgedehntes Gebiet schliessen, aus welchem die Quellen diese Stoffe entnehmen, zugleich aber auch auf die Umwandlung, welche sie in der Teufe auf die Gesteinsbeschaffenheit ausüben.

Vergleicht man die festen Bestandtheile der Quellen aus dem Unterdevon mit jenen aus den Sericiten, so springt in die Augen, wie in letzteren eine weit grössere Zersetzung vorgeht, denn jene aus dem Unterdevon enthalten:

Wärme		Feste Bestandtheile	Chlor-natrium	Freie Kohlensäure	Gebundene
31 ⁰ R.	Ems	0,28 % ₀	0,09	0,07	0,10
7 ⁰ <	Schwalbach	0,06 <	0,0008	0,29	
24 ⁰ <	Schlangenbad	0,034 <	0,02	0,006	0,002

Dagegen jene aus dem Sericit enthalten:

50 ⁰ R.	Wiesbaden	0,82 % ₀	0,7	0,03	0,019
23 ⁰ <	Soden Sprudel	1,75 <	1,45	0,09	
19,5 ⁰ <	— Milchbr.	0,38 <	0,24	0,15	
18,5 ⁰ <	Kiedrich	0,87 <	0,67	?	

Die Quellen von Homburg und Nauheim liegen ausser dem Bereich der Karte.

Aus obiger Tabelle geht zur Genüge hervor, dass die festen Theile der Quellen aus den Sericiten hauptsächlich aus Chlornatrium bestehen. Gleichsam einen Uebergang bilden jene von Schlangenbad, dessen Quellen zugleich die den Sericiten zunächst gelegenen sind. Von all dem Chlornatrium wirft der Kochbrunnen in Wiesbaden allein jährlich 27 000 Centner Salz aus, ein Quantum, was wohl kaum als aus der Zersetzung der Feldspathe durch zufälliges Zusammentreffen mit Chlormetallen anzunehmen ist, wohl aber, dass es den Resten eines marinen Beckens entstammen mag.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Reuss Adolf

Artikel/Article: [Die Bohrungen bei Kiedrich 121-140](#)