

Ein Bohrversuch auf Steinsalz bei Bettingen

Autor(en): **Gilliéron, V.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **2 (1890-1892)**

Heft 2

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-153896>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Bohrversuch auf Steinsalz bei Bettingen

von

Dr. V. Gilliéron.

Im Anfang des Jahres 1887 wurde im Grossen Rathe Basels von der Budgetcommission die Frage aufgeworfen, ob es nicht der Mühe und Kosten werth wäre, bei der Eisenbahn-Verbindungsbrücke, an der Birs oder im Gemeindebann von Riehen Bohrversuche auf Salz anzustellen. Aus geologischen und ökonomischen Gründen

Vorstehende Arbeit fand sich im schriftlichen Nachlass von Dr. V. Gilliéron. Er hatte dieselbe zum Drucke in unsern Verhandlungen bestimmt. Leider ereilte ihn der Tod bevor das Manuscript vollendet war. Ein letzter Abschnitt betitelt: „Geologische Bemerkungen“ war nur mit wenigen Zeilen begonnen. Dessenungeachtet bildet das Vorhandene sammt einer Profiltafel und einem geschriebenen Bohrprofil ein Ganzes, das der Publikation werth ist. Die Herren Prof. Dr. C. Schmidt und A. Gutzwiller haben die Arbeit durchgesehen und nur wenige unwesentliche Veränderungen vorgenommen.

Die Redaktion.

fand diese Anregung im Grossen Rathe keinen Anklang. Nichtsdestoweniger hörte man bald nachher, eine Gesellschaft beabsichtige die vorgeschlagenen Bohrversuche zu machen, sobald sie günstige Concessionsbedingungen seitens der Regierung erlangen könne. Dieses Auseinandergehen der Ansichten über die geologischen Verhältnisse unserer nächsten Umgebung bewog mich die bessern jetzigen topographischen Karten zu einer neuen geologischen Aufnahme zu benützen, um, wenn möglich, mehr Licht in die Sache zu bringen. Die erhaltenen Resultate will ich jetzt mittheilen, und hoffe dadurch den Beweis zu leisten, es sei einerseits gerechtfertigt gewesen, einen Bohrversuch vorzunehmen, aber das Misslingen desselben mache anderseits die Hoffnung, auf stadtbaslerischem Gebiet Salz zu gewinnen, so verschwindend klein, dass es nicht angezeigt ist, weitere Bohrungen anzustellen. Daneben hoffe ich einen Beitrag zu der geologischen Kenntniss unserer Umgebung zu liefern.

Das kleine Gebiet des Kantons Basel-Stadt besteht aus zwei Theilen, von denen der eine der Rheinebene, der andere der südwestlichen Ecke des Dinkelbergs angehört. Die Bodengestaltung dieser Gegend ist am besten auf vier Blättern des topographischen Atlas der Schweiz dargestellt: Basel-Allschwil, Therwil, Basel-Riehen und Muttenz, die auch zu einer einzigen Karte vereinigt wurden; zum Verständniss gegenwärtiger Arbeit genügen die zwei letztern Blätter. So viel als möglich werde ich nur die darauf angegebenen Ort- und Flurnamen verwenden.

Die Rheinebene.

Wie bekannt, besteht überall der Boden der terrassenförmig abgestuften Ebene aus alluvialem und diluvialem Rhein-, Birs- oder Wiesenkies, welcher von einer

mehr oder weniger sandigen oder schlammigen Schicht bedeckt ist. An den tiefern Theilen der Ufer des Rheines und des Birsig, sowie überall da, wo man die Kies-schicht tief genug abteuft, trifft man auf blauen Mergel (gewöhnlich blauer Lett genannt), auf molassenartigen Sandstein, seltener auf Süßwasserkalk.

Diese Schichten gehören in ihrem obern Theile zum Untermiocän und in ihrem untern zum Oligocän. Sie sind horizontal, oder nur wenig und verschiedenartig geneigt. Auskunft über ihre Mächtigkeit hat man nur durch drei Bohrungen erhalten. Im Jahre 1770 wurde bei Binningen mit einem Bohrloch von ungefähr 58 m. Tiefe (192') diese Formation nicht durchsenkt.¹⁾ In Klein-Basel hat man im Jahre 1852 unter 6 m. Kies 61 m. Letten durchbohrt.²⁾ Im St. Albanthal ist im Jahre 1888 ein Bohrloch bis 57 m. in Letten und Sandstein getrieben worden. Nach den anderswo im Rheinthal gemachten Erfahrungen dürfen wir nicht glauben, man sei bei diesen Bohrungen nahe daran gewesen, die Unterlage des Tertiärs anzutreffen. Um Wasser, Kohle, Petroleum aufzufinden, hat man im Rheinthal viele Bohrungen ausgeführt, von denen ich die tiefsten hier anführen will.

In Nieder-Sept, westlich von Basel, nur 5 Kilometer vom jurassischen Rande der Ebene entfernt ³⁾ 270 m.

¹⁾ P. Merian. Notizen im Bericht über die Verh. der Naturf. Ges. in Basel, Bd. 10, S. 158.

²⁾ A. Müller. Ueber das Grundwasser und die Bodenverhältnisse der Stadt Basel. S. 101.

³⁾ Andreae. Beitrag zur Kenntniss des Elsässer Tertiärs. Abhandl. zur geolog. Spezialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. II, S. 100 und 102.

Umgebungen von Mülhausen; Maximum von vielen Bohrversuchen ¹⁾ 240 m.

Müllensbach bei Bühl (Grossherzogthum Baden) nur ungefähr 1300 m. von anstehendem Granit entfernt ²⁾ 246 m.

Oos bei Baden, ungefähr 1600 m. von anstehendem Lias und Buntsandstein entfernt. ²⁾ 257 m.

Hagenau, mitten in der Ebene ³⁾ 297 m.

Sulz-unter-Wald, zahlreiche Bohrlöcher in einigen Kilometer Entfernung vom anstehenden Vogesen-Sandstein, Maximum ⁴⁾ 300 m.

Keines dieser Bohrlöcher hat die dortigen Tertiärschichten durchsenkt, obgleich mehrere nicht weit von dem Rande des Gebirges angelegt waren.

Die Annahme, man werde in Basel auf andere Verhältnisse stossen, müsste also begründet werden.

Wenn man Bohrversuche auf Salz in der Ebene anstellen will, stellt man sich wahrscheinlich vor, entweder der Muschelkalk der Salinen Schweizerhalle-Wyhlen setze nach Westen zu unmittelbar unter dem Tertiär fort, oder derselbe finde sich, wenn durch eine Spalte abgebrochen, wieder in ungefähr horizontaler Lage unter dem Tertiär.

Um die Begründung dieser Annahmen zu prüfen,

^{1) a)} Zündel et Mieg. Notice sur quelques sondages aux environs de Mulhouse. Bull. de la soc. industr. vol. 47, p. 635.

^{b)} Mieg. Note sur un sondage exécuté à Dornach. Bull. de la soc. géol. de France, ser. 3, vol. 16, p. 256.

²⁾ Sandberger. Geolog. Beschr. der Gegend von Baden, S. 11.

³⁾ Daubrée. Descr. géol. et minér. du dép. du Bas-Rhin, p. 337.

⁴⁾ Andreae. Elsäss. Tertiär, S. 100.

müssen wir das Verhalten der ältern und jüngern Bildungen gegen einander am Rande der Ebene untersuchen.

Südlich und südwestlich von Basel, von Aesch bis Pfirt, auf eine Länge von 20 Kilometer, wird die Rheinebene von oberjurassischen Schichten begrenzt.¹⁾ Die gleiche Formation bildet mit einer kleinen Unterbrechung den östlichen Rand der Ebene von Angenstein bis Mönchenstein. In grösserer Entfernung von Basel, bei Istein und Efringen, taucht der obere Jura aus dem Tertiär wieder hervor. Diese Daten scheinen anzudeuten, dass die Juraformation in voroligocäner Zeit als Tafel gesunken sei; sie erlauben ebenfalls zu behaupten, dass man bei einem Bohrversuch westlich einer von Mönchenstein bis Efringen gezogenen Linie eher oberjurassische Schichten als Grundlage der Tertiärformation antreffen würde, als irgend ein anderes Gebilde.

Nördlich von Mönchenstein, der Birs entlang, scheinen die Verhältnisse günstiger zu sein, weil der Oberjura nicht mehr zum Vorschein kommt. Die Mönchensteinerbrücke ist auf einem kleinen Riffe von Hauptrogenstein gebaut, dessen Schichten dem östlichen Rande der Ebene nicht parallel laufen; sie fallen 64° W.S.W. ein. Wenn wir diesen Aufschluss als Ausgangspunkt und Grundlage für ein muthmassliches Profil nehmen wollten, so würde dasselbe ausserhalb des stadtbaslerischen Gebietes durchstreichen. Erst in der Neuen Welt finden wir günstige Aufschlüsse um die muthmasslichen Verhältnisse im südlichen Theile des städtischen Gebietes zu ermitteln. Die Birs hat dort ihr Bett im Keuper gegraben, welcher im Mittel mit 25° westlich einfällt.

¹⁾ Siehe die geolog. Karten von Prof. Albr. Müller.

Man könnte erwarten, der östliche Hügel bestehe aus Muschelkalk; das ist jedoch nicht der Fall: man trifft da Lias an. Es ist eine Verwerfung vorhanden und der Muschelkalk ist hier nur in der Tiefe, vielleicht 100 m. direct unter dem anstehenden Keuper zu finden. Er wird wohl gleich einfallen wie dieser. Wenn die ziemlich geringe Neigung der Schichten bis zum stadtbaslerischen Gebiete in 1300 m. Entfernung anhält, so würde da der Muschelkalk 600 m. tiefer liegen, als bei der Neuen Welt, wozu wir noch 40 — 70 m. hinzufügen müssen, weil dort die Meereshöhe um eben so viel grösser ist als an der Birs. Demnach würde ein Bohrversuch in dieser Gegend den Muschelkalk erst bei 740 m. Tiefe erreichen. Wir haben keinen Grund anzunehmen, das Fallen des Muschelkalkes sei geringer als 25 Grad; wir dürfen vielmehr vermuthen, das Gefälle sei noch grösser, weil wir in diesem Theil des Stadtgebietes, zwischen Mönchenstein und Efringen das Vorhandensein aller jurassischen Formationen voraussetzen dürfen.

Von der Neuen Welt aus erstreckt sich die Ebene weiter nach Osten, es tritt Quaternär-Kies überall zu Tage. Nur bei dem St. Jakobs-Schänzli kommt ein Riff von Hauptrogenstein vor; durch den Betrieb eines Steinbruches ist ein kesselartiges Becken entstanden, welches auf der Karte verzeichnet ist. Die Schichten fallen steil, ungefähr 80° westlich ein. Demnach hat sich der Muschelkalk von Schweizerhalle schon vor der Birs in die Tiefe gesenkt; westlicher, gegen Basel hin, kann man also unter dem Tertiär nichts anderes als das Vorkommen des obern Doggers und des Malms vermuthen.

Südöstlich vom badischen Dorf Hörnli, beim Austritt aus dem Trias-Gebiet des Tafellandes zwischen

Jura und Schwarzwald, finden sich am Rheinufer Aufschlüsse, die man nur nach lang anhaltendem trockenem Wetter begehen kann, wenn die Höhe des Stromes weniger als 0,^m60 am Basler Pegel beträgt. Bis jetzt sind diese Stellen ohne Beachtung geblieben (vgl. Taf. 4, Fig. 3). Muschelkalk, Keuper und Lias folgen aufeinander in verticaler oder überkippter Stellung und dann, nach einer Unterbrechung von 18 m. kommt Tertiär, und zwar zuerst blaue Mergel, die man nur im Wasser sehen kann, sodass die Lagerung nicht direct ermittelt werden konnte. Darauf folgt, mit vielen Unterbrechungen, Sandstein immer in verticaler oder überkippter Stellung, concordant den secundären Bildungen. Am linken Ufer nehmen diese aufgerichteten Bänke einen Raum ein, der eine Mächtigkeit derselben von mehr als 150 m. voraussetzt. Wie dieselben in ihrer Fortsetzung sich flacher legen, sieht man dort nicht. Am rechten Ufer sind die entsprechenden Schichten des Tertiärs auf einer viel kürzeren Strecke aufgeschlossen. Erst in einer Entfernung von 210 m. von den zuletzt anstehenden Schichten trifft man wieder beim Hörnli (bei einer Salmenfischerei) Sandstein, der noch ziemlich stark einfällt, aber in einer etwas veränderten Richtung. Nach einer neuen Unterbrechung von beinahe 100 m. kommt Süßwasserkalkstein zum Vorschein, dessen Lagerung ungefähr die gleiche ist. Westlich vom Hörnli endlich zeigen sich Mergel und Süßwasserkalk, die schwach und nach verschiedenen Richtungen fallen. Die Mächtigkeit der wenig geneigten Schichten kann nicht genau geschätzt werden, weil man nicht weiss, wo dieselben ihren Anfang nehmen; sie mag wohl 100 m. betragen, was die Gesamtmächtigkeit der Tertiärformation am Rande des eigentlichen Rheinthales auf 250 m. bringt.

Südlich vom Wenkenhof am Abhang des Ausserberges sind Aufschlüsse, die auf Taf. 4, Fig. 2, verzeichnet sind. Der obere Dolomit des Muschelkalkes fällt da zwischen 60° und 70° . Der Keuper ist nur in einem Hohlweg aufgeschlossen, aber die überkippte Lagerung ist deutlich zu beobachten. Der Dogger besteht aus Unterrogenstein, wovon man nur Trümmer im Weinberge sieht, und aus Hauptrogenstein, der in einem kleinen Steinbruche gut aufgeschlossen, aber so zerklüftet ist, dass ich glaubte, die Lagerung könne nicht sicher bestimmt werden. Herr Professor Steinmann hat mir gezeigt, dass der Verlauf von Lumachell-Zonen ein steiles, östliches Fallen sicher andeutet. Dieses Profil zeigt uns, dass die Verhältnisse am Rhein sich gegen Norden fortsetzen und dass die Trias- und Juraschichten nicht abgebrochen, sondern umgebogen sind.

Aus dieser Reihe von Beobachtungen an der Grenze der Ebene gegen das Gebirge kann man über die Verhältnisse in der Tiefe derselben begründete Annahmen aufstellen.

Die erwähnte Lücke von 18 m. zwischen den Tertiärschichten und dem obern Lias, am linken Ufer des Rheines, kann ausgefüllt sein durch Tertiär selbst, durch Dogger oder durch Lias. Ohne Gefahr zu laufen sich eines namhaften Irrthums schuldig zu machen, darf man annehmen, die Tertiärformation ruhe hier auf Lias. Aus den bisherigen Erörterungen lässt sich mit Sicherheit schliessen, dass in der Ebene von Basel das Tertiär allen Stufen des Jura, vom Lias aufwärts, aber nicht direct der Trias aufliegen kann.

Wenn diese Auseinandersetzungen einen zu Bohrversuchen geneigten Unternehmer veranlassen würden, die Hoffnung aufzugeben, das triasische Steinsalz in

einer nicht zu grossen Tiefe in der Ebene zu erschliessen, so möchte er vielleicht fragen, ob es nicht möglich wäre, dass sein Bohrloch in der Tertiärformation selbst auf Steinsalz stossen könnte. Diese Möglichkeit kann nicht absolut verneint werden, aber die Aussicht auf Erfolg ist überaus klein. Süsswasser- und brackische Schichten spielen nämlich eine grosse Rolle im Tertiär unserer Gegend. Im ganzen Becken zwischen den Vogesen, dem Jura und dem Schwarzwald, wo verhältnissmässig viele Bohrversuche stattgefunden haben, ist Steinsalz nur bei Mülhausen in schwachen Schnüren zugleich mit Gyps angetroffen worden.¹⁾ Bei Sulz im Unter-Elsass wurde früher eine schwache Soole benützt, die wahrscheinlich dem Tertiär entstammt.²⁾ Auf so schwache Andeutungen kann man keine Hoffnung gründen. Ein Bohrversuch auf Petroleum hätte schon mehr Berechtigung, weil ein ausgedehntes Asphalt- und Petrolgebiet sich im Unter-Elsass findet, und bei Altkirch auch Spuren von bituminösen Substanzen vorkommen.

Das Plateau von Bettingen.

Mit diesem Namen kann man hier den kleinen Theil des Dinkelberges bezeichnen, welcher zum Kanton Basel-Stadt gehört. Aus einer einlässlichen geologischen Aufnahme, ergibt es sich, dass eine fast ununterbrochene Decke von Hauptmuschelkalk, welche stellenweise Keuper trägt, den Hauptantheil an dem geologischen Aufbau hat. Wie Fig. 3 auf Taf. 4 zeigt,

¹⁾ Zündel et Mieg. Bulletin de la soc. industr. de Mulhouse, vol. 47, pag. 635. — Mieg. Bulletin de la soc. géol. de France, sér. 3, vol. 16, p. 256.

²⁾ Daubrée. Descr. géol. et minér. du département du Bas-Rhin, p. 208.

sinken am westlichen Rande die Schichten stark ein. Nördlich vom Wenkenberg, ebenso unterhalb Inzlingen ist die Fortsetzung dieser Tafelabbiegung fast ganz erodirt. Die Anhydritgruppe erscheint unter dem Hauptmuschelkalk an dem östlichen Abhang der Tafel. Südlich hat der Rhein ziemlich steile Abstürze geschaffen, wodurch er den Hauptmuschelkalk und die Anhydritgruppe bloslegt.

Im Innern des Plateau's bemerkt man zwei kurze Thäler, welche man Längsthäler nennen könnte, weil sie dem westlichen Rande der Tafel parallel laufen. Sie sind nicht etwa durch muldenförmige Biegung des Hauptmuschelkalkes entstanden, sondern durch merkwürdige Senkungen mit Bruch und Schleppung der Schichten. Beide sind somit Grabenversenkungen. Das eine, das Thal von Grenzach, beginnt an der deutsch-schweizerischen Grenze, wo der Keuper oder die Lettenkohle regelmässig auf dem Hauptmuschelkalk liegt. Die östlich und westlich den Thalrändern annähernd parallel Nord-Süd laufenden Verwerfungslinien sind ungefähr 500 m. von einander entfernt. Im oberen Theile, im Lenzen, ist die Sprunghöhe der Verwerfung beiderseits eine geringe, indem der gesunkene Keuper in gleicher Höhe mit den oberen Horizonten des stehengebliebenen Muschelkalkes liegt. (Vgl. Taf. 4, Fig. 2.) Nach dem Ausgange des Thales zu wird der Betrag der Verwerfung bedeutender. Der Keuper findet sich hier im Niveau des Wellenkalkes, welcher letzterer durch den Schacht des Emiliensbades, westlich von Grenzach, aufgeschlossen wurde. (Vergl. Fig. 3, Taf. 4.)

Die Structur des Längethales von Bettingen ist nicht so sicher zu ermitteln, weil die Lössdecke fast ununterbrochen ist. Nördlich vom Dorfe sind die bunten Keuper-Mergel in einer solchen Lage aufgeschlossen

(Fig. 1), dass man annehmen muss, sie seien vom Hauptmuschelkalk durch eine Verwerfung getrennt. Südlich vom Dorfe konnte ich ein solches Vorkommen unter dem Löss gelegentlich constatiren, an einer Stelle, wo man eine Baumwurzel ausgegraben hatte. An beiden Orten ist aber der Abbruch des Hauptmuschelkalkes deutlich zu beobachten.

Bettingen liegt in der grössten Senkung dieses geotektonischen Thales und zugleich in einem Erosionsthal, welches das erstere kreuzt.

Für die Aufsuchung von Steinsalz erwies sich gleich der grösste Theil des Plateau's als sehr ungünstig, weil man nicht voraussetzen durfte, dass eine allfällige Ablagerung gegen Auswaschungen geschützt worden sei. Nur zwei Orte schienen mir für Bohrversuche geeignet. Im Jahre 1888 wurde durch Vermittlung eines Freundes eine von mir verfasste „Untersuchung über die Möglichkeit auf stadtbaslerischem Gebiete Steinsalz zu erbohren“ dem Finanzdepartement des Kantons und von diesem der Regierung vorgelegt. Diese Eingabe enthielt Ausführungen und Zeichnungen, die hier nicht wiedergegeben werden, weil sie blos dazu dienten die Sache auch für Nicht-Geologen verständlich zu machen. Ich will das wiederholen, was auf die Stelle, wo gebohrt wurde, Bezug hat:

„Oberhalb Bettingen schneidet das Thal in den im grossen Ganzen horizontal scheinenden Muschelkalk ein; in den Steinbrüchen bemerkt man nur sanfte, wellenförmige Biegungen. Es ist sicher, dass ein in der Thalsole angesetztes Bohrloch, gleich unter den Trümmern der Oberfläche, oder etwas tiefer, die Anhydritgruppe antreffen wird. Nach den Angaben über die Bohrungen in der Rheinebene hat man das Steinsalz in einer Tiefe erreicht, die zwischen 40 und 80 m. unter dem Muschelkalk schwankt. Man darf also annehmen, ein Bohrloch

von 100 m. werde darüber Gewissheit verschaffen, ob hier Steinsalz vorhanden ist oder nicht. Wenn die Anhydritgruppe wenig mächtig ist, so wird diese Gewissheit vor 100 m. erlangt werden: man wird nämlich auf Wellenkalk stossen; das ist eine petrefactenreiche Stufe, die ziemlich leicht zu erkennen sein würde, wenn die Art der Bohrung es erlaubt, Stücke davon zu bekommen.

Wir müssen aber jetzt zwei Fragen prüfen: Ist da Steinsalz abgelagert worden, und in bejahendem Falle, ist dasselbe immer vor Auswaschung geschützt gewesen?

Eine bestimmte Antwort auf die erste Frage kann man nicht geben. Ein Bohrversuch wird sicher diejenigen Schichten durchsetzen, die am Rheine Salz enthalten; es ist zwar unwahrscheinlich, dass das Steinsalzlager Wyhlen-Schweizerhalle sich bis dorthin erstreckt; aber eine andere Ablagerung kann daneben stattgefunden haben; die Salinen von Schweizerhalle und Rheinfeldern gehören ja zwei verschiedenen Becken an;¹⁾ ein drittes kann bei Bettingen vorhanden sein. Wenn man eine Berechnung der Wahrscheinlichkeit des Gelingens dieses Bohrversuchs nach all' den geglückten und den missglückten Bohrungen im Muschelkalk in unserer Nähe anstellen wollte, so würde diese Wahrscheinlichkeit eine kleine sein. Sie würde eine grosse werden, wenn man alle Unternehmungen ausschliessen würde, denen man zum voraus ein schlechtes Prognostikon hätte stellen können, weil sie in sehr gestörtem Gebirge stattfanden. Es muss aber anderseits zugegeben werden, dass nach dieser Ausschliessung die Anzahl der Bohrlöcher so klein wird, dass man keine Wahrscheinlichkeitsberechnung

¹⁾ 1867. Güntert. Eröffnungsrede bei der Jahresversamml. der schweiz. naturf. Ges. in Rheinfeldern. Verh. der Ges. S. 8.

darauf gründen kann. Wir dürfen also nur von einer Möglichkeit des Vorkommens eines Steinsalzlagers in Bettingen reden.

Was die zweite Frage betrifft, so kann man als ziemlich sicher annehmen, ein allfälliges Steinsalzlager sei nicht den Auswaschungen ausgesetzt gewesen. Im jetzigen Zustand der Gegend ist es nicht wahrscheinlich, dass Wasser durch thonige Schichten in die Tiefe dringen und unterhalb Bettingen einen Abfluss finden könne. In der Kreidezeit ist der Schutz ein noch grösserer gewesen, als er es jetzt ist: die Gegend war nämlich nicht nur mit Muschelkalk und Keuper bedeckt, sondern auch mit wenigstens einem bedeutenden Theile der Juraformation, was Ueberreste derselben beweisen. Hauptrogenstein ist schon lang in St. Chrischona bekannt. In beiliegender Karte sind zwei neue Vorkommen dieser Formation aufgezeichnet, nämlich in den Reben beim Wenkenhof und am Niederberg, nordwestlich von Grenzach. Das Gestein dieser Aufschlüsse ist mit demjenigen des Hauptrogensteins im Jura identisch; seiner Natur nach muss es in einem offenen Meer abgelagert worden sein, und die drei erwähnten Vorkommen sind nur übrig gebliebene Fetzen einer früher continuirlichen Decke, die in der Kreidezeit wohl noch vorhanden war.

Aus diesen Auseinandersetzungen folgt, dass man mit etwelcher Aussicht auf Erfolg einen Bohrversuch oberhalb Bettingen wagen darf.

Ich finde im stadtbaslerischen Gebiete keinen Ort, der für eine solche Unternehmung günstigere Verhältnisse bieten würde.“

Diese Eingabe und eine begleitende kleine geologische Karte wurden von einer Kommission in Basel und von den Herren Professoren O. Fraas in Stuttgart und G. Steinmann in Freiburg i. B. geprüft. Der letztere

Fachmann beging mit mir das Ufer des Rheines und das Plateau von Bettingen. Nachdem beide Experten sich völlig zustimmend geäußert hatten, beschloss der Regierungsrath die Bohrung vornehmen zu lassen.

Die Arbeit begann am 1. Februar 1889 mit dem Bau der Hütte und gleichzeitigem Treiben eines Schachtes. In 16^m 70 Tiefe konnte man das Wasser, das in der Grundlage des Hauptmuschelkalkes erwartet wurde, durch Schöpfen mit dem Kübel nicht mehr bemeistern. Sechs Tage später war der Wasserstand nur wenig höher. Da die Dampfmaschine aufgestellt war, probirte man den Schacht durch Pumpen zu leeren. In mehreren Stunden konnte man das Wasser kaum merklich vermindern und man musste darauf verzichten es auszupumpen.

Am 15. März wurde mit dem Meisselbohrer das eigentliche Bohren angefangen und mit grosser Schnelligkeit gefördert. Weil die andern Bohrwerkzeuge sehr langsam ausgebessert wurden, wurde erst in 30^m 33 Tiefe mit dem Zapfenbohrer die Arbeit fortgesetzt und damit die völlige Gewissheit erlangt, man befinde sich in der Anhydritgruppe. Oft musste man das Abteufen ausstellen um Verröhrung vorzunehmen; der Zähigkeit des Thones und des Mergels wegen war es fast immer unmöglich schon eingesetzte Röhren weiter hinunter zu treiben, man musste mit der Verwendung von kleineren Vorlieb nehmen. Bei dem Aufhören der Arbeit konnte man kein Rohr herausziehen, ein Umstand, der die Kosten namhaft vermehrt hat. In 70 m. Tiefe schien das Gestein Wellenkalk zu sein; da die weitere Bohrung diese Annahme bestätigte, wurde die Arbeit definitiv eingestellt, ohne dass man im Wasser namhafte Spuren von Steinsalz gefunden hätte. Das genaue Profil des Bohrloches lautet:

Profil des Bohrloches bei Bettingen.

Mächtigkeit in Metern.	Tiefe in Metern von 0 bis	
1) 1,34 Dammerde mit Muschelkalktrümmern	1,34	Jüngere Bildungen
2) 1,03 Löss mit kleinen Kalkbrocken ver- mischt	2,37	
3) 3,53 Muschelkalk in Trümmern	5,90	Muschel- kalk
4) 1,85 Anfang des untern Encrinitenkalkes. Schichtung nicht erkennbar	7,75	
5) 2,50 Encrinitenkalk geschichtet	10,25	beziehungs- weise
6) 7,95 Fortsetzung des untern Theiles des Muschelkalkes. Schichtung meist verwischt	18,20	
7) 5,75 Muthmasslicher Anfang des weissen Mergels der Anhydritgruppe	23,95	
8) 6,83 Das Durchbohren des weissen Mergels wird durch Brocken und am Ende durch einen erweichten Klumpen immer sicherer	30,78	
9) 4,27 Verschiedenfarbiger Thon und Mergel mit zwei dünnen Schichten von Gyps und unten Dolomit	35,05	
10) 3,42 Dolomit oder dolom. Kalkstein u. Mergel	38,47	
11) 6,53 Bald grünlicher Thon vorherrschend, bald dolomitischer Kalkstein mit Kieselparthien	45	
12) 3,60 Schwärzlicher u. grauer Mergel mit Ein- lagerungen v. Gyps u. Gypscrystallen	48,60	Anhydrit- gruppe
13) 0,65 Weisser Gyps	49,25	
14) 3,10 Mergel verschieden gefärbt, oben mit Einlagerung von Gyps	52,35	beziehungs- weise
15) 1,85 Mergel mit Gypscrystallen und einer Einlagerung von Gyps	54,20	
16) 1,50 Grünlicher Mergel, weisser und hell- gelber Dolomit mit Kiesel	55,70	
17) 2,60 Verschiedenfarbiger Mergel mit Ein- lagerungen von Gyps	58,30	
18) 2,10 Mergel mit Einlagerungen von blauem Thon und Gyps (0,30 ^m)	60,40	
19) 1,60 Dolomitischer Mergel und Dolomit	62	
20) 5,40 Schwärzlicher grauer schiefriger Kalk und Mergel	67,40	
21) 2,60 Oben blauer und gelber Mergel, nach- her dolom. Mergel wie N ^o 19	70	
22) 5,40 Bläulichgrauer mehr od. weniger schief- riger Kalk und Mergel	75,40	Wellenkalk 5,40 ^m + ?

Die Oberfläche des in der Grundlage des Hauptmuschelkalkes erwarteten und gefundenen Grundwassers blieb ziemlich constant in 15 m. Tiefe. Es scheint ein gutes Trinkwasser zu sein und könnte vielleicht bei Bedarf durch eine Syphonvorrichtung benützt werden.

In der Umgebung Bettingens sind noch einige Localitäten, wo Steinsalz vorhanden sein könnte, aber die gewonnene Erfahrung vermindert so sehr die Wahrscheinlichkeit dieses Vorkommens und im Falle des Gelingens einer Bohrung wäre das Ausbeutungsfeld vermuthlich so klein, dass ein neuer Versuch nicht mehr empfohlen werden kann.



