

Altes und Neues von der Badener Therme

Autor(en): **Haberbosch, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Badener Neujaersblätter**

Band (Jahr): **20 (1945)**

PDF erstellt am: **24.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-321982>

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.

Altes und Neues von der Badener Therme

Von Dr. P. Haberbosch, Baden.

Der Geologe und Chemiker Prof. Dr. A. d. Hartmann hat vor zwei Jahren an dieser Stelle «Natur und Herkunft der Therme von Baden» ausführlich beschrieben¹⁾. Die folgenden Seiten enthalten Anregungen eines Geographen, der den Boden von Baden und Umgebung seit zwei Jahrzehnten unter Kontrolle hat. — Aehnlich wie die Jahre 1843/44 haben die Jahre 1943/44 in baulicher und rechtlicher Hinsicht Neuerungen gebracht, die in der Geschichte der Badener Heilquellen Revolutionszeiten bedeuten: Abbruch des «Grand Hotels»; Verkauf des Areals an den Besitzer des «Ochsen» und «Verenahof»; Renovation der beiden Quellfassungen im Hotel «Schwanen» und unter dem «Grossen Heissen Stein»; Verkauf des «Sternen», der an die beiden Besitzer des «Schwanen-Adler» und des «Hirschen-Rebstock» übergeht. Die Dynamik der genau ein Jahrhundert auseinanderliegenden stürmischen Entwicklungsperioden geht am besten hervor aus einem Zitate Hartmanns in der Balneologischen Zeitschrift, das den konservativen Standpunkt der schweizerischen Quellenbesitzer charakterisiert:

«Viele Quellfassungen sind heute noch in einem mittelalterlichen Zustande, so die hervorragenden Schwefelwasserstoffquellen von Baden, Schinznach und Lostorf, obwohl es sich bei der ersten um die schönste Heilquelle der Schweiz und bei den beiden letzten um die stärksten Schwefelquellen des Kontinents handelt.»

Historisches

Ein Gang durch die fünf Jahrhunderte soll die Entwicklung der warmen Bäder von «Ober-Baden in dem oberen Theil dess Teutschlands, in der Eydgenossenschaft» zu den «Thermen von Baden bei Zürich» zeigen.

Hören wir zuerst, was der Basler Arzt Heinrich Pantaleon 1578 in der Schrift «Warhafftige und fleissige Beschreibung der Uralten Statt und Graveschafft Baden/ sampt jhren heilsamen Wildbedern» über die verschiedenen Quellstellen schreibt²⁾.

¹⁾ Badener Neujahrsblätter 1943; Nachdruck in Mitt. der aarg. Naturf. Ges. Heft 21.; Erweiterte Fassung in Annalen der Schweiz. Ges. für Balneologie und Klimatologie 36.

²⁾ Die Literatur über das alte Baden ist zusammengestellt in B. Frikker: Geschichte der Stadt und Bäder zu Baden. 1880; die Literatur über die Thermalquellen bei A. Hartmann. 1943.

Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die Abbildungen 2 und 3. Vergleiche auch Abb. 4 und 5.

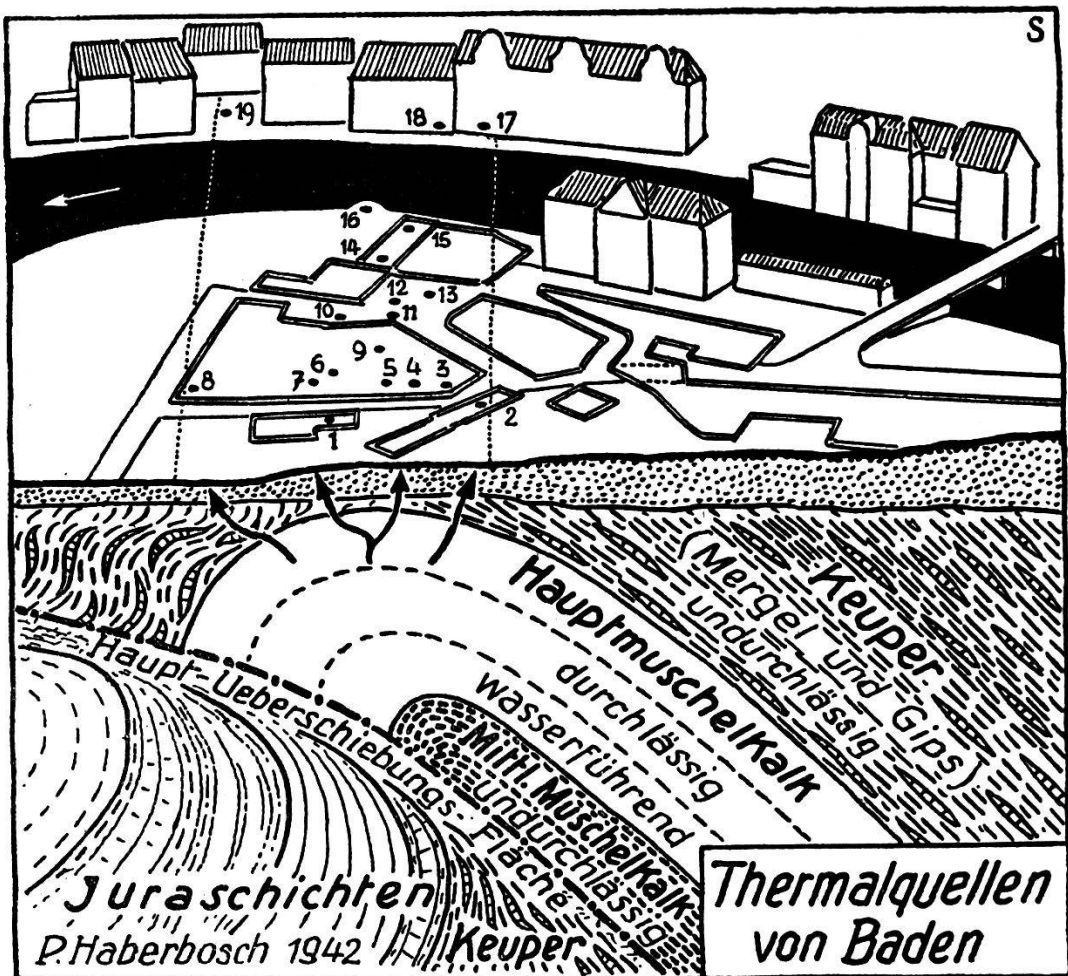


Abbildung 2

«Wann man von der Bederen Thor den reyn hinab kommet / begegnen die wunderbare Wasserquell welcher siben ursprung vorhanden / so hin und wider in die Beder und Kasten ausgetheilet / welcher an allen Orthen auff dissmalen 45 vorhanden.

1. Der erste und grösste qual ist under dem grossen stein (Nr. 12) vor dem Statthof / welcher sich in das Freybad / in den Stadthof / in den Rappen (heute Schweizerhof) / unnd in den Blumen ausstheilet. Das Freye Bad / so auch das Burger bad genennet / ist under dem heiteren himmel / zwischen den Herberigen auff einem zimlich besetzten platz gelegen. Es ist 30 schuh lang und 24 schuh breit / also das uber die hundert menschen zumal drinnen baden mögen. — Es lauffet ein grosser Brunnen in dieses Bad von dess grossen stein ersten quell und ursprung. Demnach auch ein kleinere rören in das vergättrere Frawn bad. (Nr. 13)
2. Das Sanct Verena bad ligt auch under dem Himmel auf der andere seite dess grossen platz / in gleicher form wie das freye bad mit steinen und mauren eingefasset / es ist 34 schuh lang und 20 breit. — In disem

bad entspringet der ander quall (St. Verenaquelle: Nr. 11) gantz reichlich herfür / und zeigen sich vil bläterlin als wann ein hafen auffquallet. Es ist aber hier ein abergleubischer wahn vorhanden. Dann es vermeine hie iren vil / wann ein unfruchtbar Fraw darinnen bade / unn ein fuss in dz loch stosse / da dz wasser herfür quillet / es werde S. Verena bey Gott erwerben dz sie fruchtbar werde.»

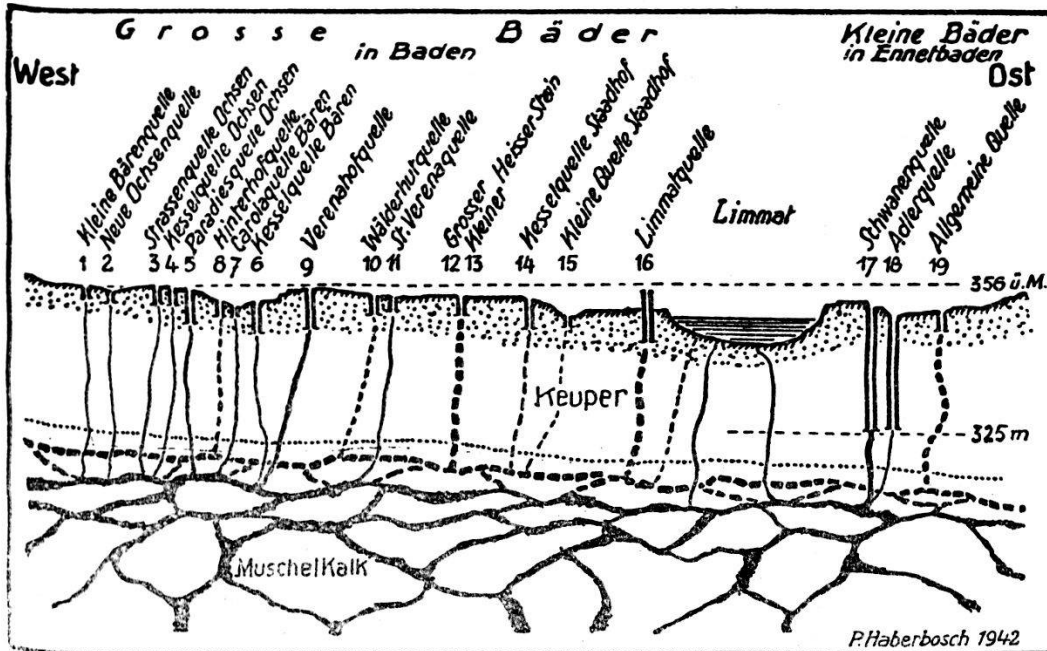


Abbildung 3

Die Blockskizze in Abb. 2 zeigt unten das geologische Nord-Südprofil durch die Thermenzone (nach Senftleben 1924). Das im Muschelkalk fliessende Thermalwasser dringt durch Lücken im Keuper und durch Kiesaufschüttungen an die Oberfläche. — Um die Quellaustritte zu zeigen, sind folgende Baublöcke abgetragen eingezeichnet. Links: Bären - Verena - Ochsen; an der Limmat: Stadhof - Schweizerhof; rechts: Blume. Nicht abgetragen: Limmathof; in Ennetbaden von rechts nach links: Schwanen - Adler - Sternen - Hirschen - Rebstock.

In Abb. 3 sind alle Quellen in ein Ost-Westprofil projiziert. Die Kleine Quelle im Bären (Nr. 1) ist eingegangen, so dass heute 18 Quellaufbauten vorhanden sind. — Die Muschelkalk-Keuper-Grenze verläuft wahrscheinlich einige Meter höher als eingezeichnet.

3. Der Stadhof erhielt das Badewasser vom heissen Stein, besass aber im Kesselbad eine eigene Quelle (Kesselquelle Stadhof: Nr. 14): «Dieses ist ein wunderbar gut unnt krefftiges Bad / welches von unden her gantz reichlich herfür quillet / daselbige Bad krefftig erwermet. Der Kessel haltet oben im zirckel 20 spannen umb sich und wann ein Mann auff dem jnneren gatter steht, so ob dem Brunnquell ist, geht er einem bis an die brust.»
4. Der h i n d e r e H o f. Dieses Hofes warmes Wasser kommt von einem sonderbaren Brunnenquelle herfür (Hinterhofquelle: Nr. 8) und vor dem Hof unter einem runden gemauerten Gewölbe von Quadersteinen erbaut / heraus tritt. Es hat Herr Caspar Falck ein fröhlicher Mann und jetziger Wirt desselbigen Hofes erst vor zweyen Jahren (also 1776) diesen Ursprung geöffnet und geäubert / welches vorhin bey Menschengedächtniss nicht beschehen.» — 1861 meldet Carl Diebold, dass die sehr alte Fassung rund mit Quader-

steinen gemauert war. — Der «Hinterhof» hatte nach Pantaleon auch ein Kesselbad «so auch ein quell von undenher / unnd doch auch von der grossen Brunnquell etliche wasser entpfahen muss».

Diese Quellstelle, wohl ein Nebenast der Hinterhofquelle, ist heute nicht mehr bekannt. Sie sprudelte in einem Gebäude des Hinterhofes, der bis drei Meter an die Fassung der Hinterhofquelle reichte; wahrscheinlich an einer Stelle, die unter der heutigen Parkstrasse vor dem «Bären» liegt.

5. «Der Ochsen hat den fünfften Brunnenquell / so hin und wider inn fünff Beder abgetheilet. Weil auch daselbst ein anderer kleiner quall / welcher nicht also heiss wie der gross sondern fast law vorhanden.» — Es handelt sich um zwei der drei alten Quellen des «Ochsen» (3, 4 und 5, Strassen-, Paradies- und Kesselquelle). David Hess hat in seinem Plan von 1818 auch nur zwei Ochsenquellen eingezeichnet.
6. Die Bäder der Sonnen (heute Verenahof) und des Bären wurden «durch dess sechssten quell heilsamene Wasser zubereitet.» — Abb. 4 zeigt die 3 Quellstellen, bei «Halbmond» und «Sonne». Sie sind heute in der Wälderhutquelle (Nr. 10) gefasst. — Der «Bären» hatte zudem einen Kessel. «Dann es tringed auch hier ein warmer Aderen herfür / erwemet das Bad / und ist vilen sehr heilsam.» (Kesselquelle Bären: Nr. 6).
7. «Jenseitth der Limmat ist der siebende Brunnenquell (Allgemeine Quelle Nr. 19) gleich zwischen den Bedern vorhande / welcher in vier Beder durch Kenel aussgetheilet.»

Pantaleon beschliesst die Aufzählung der Quellfassungen mit folgenden Zeilen: «Es seind bey disen siben Brunnenquellen noch andere in der Limmat vorhanden / wie dises in dem Sommer die fürschwimende nackende gesellen mit den füssen eigentlichen enpfinden. Weil sie aber von dem grossen wasser ubergossen und erkeltet / also das sie dem menschen nicht mögen zu gutem kommen / ist nicht von nöten etwas weiter von jnen zu melden.»

Aus der Beschreibung Pantaleons kann erkannt werden, dass die Konstruktion der Quellfassungen verschieden war. Die grossen, auf freiem Platz sprudelnden, waren, wohl um sie vor Verunreinigung zu schützen und Unglücksfälle zu verhüten, mit grossen Steinplatten zugedeckt: beim Freibad der «Grosse und der Kleine Heisse Stein»; auf dem Platz vor dem Hinterhof, der «Hintere Heisse Stein». Die Kesselbäder standen direkt über dem Quellenmund, der entweder durch einen durchlöcherten Stein (Verenabad) oder durch ein Holzgatter (Staadhofkessel) gesichert waren.

Als Ergänzung schreibt Pantaleon: «Newe wasser erfunden. Es hat auch Herr Hans Uberlinger der jetzige Wirt im Stadhof im 1576 jar ein neuen Brunnenquell in seinem Hof etwann zehen schritt von der Limmat erfunden, und mit grossem kosten lassen einfassen, wie ich dann dises selbs besichtigt, und seine werme erfahren, so oben her bey vier spannen zu ring umb sich haltet, un lustige blätterlin auffwirffet.» — Es ist die z. Z. nicht mehr benützte Kleine Staadhofquelle (Nr. 15).

Die Limmatquelle (Nr. 16) ist das Verbindungsglied zwischen den «alten», soeben aufgezählten Quellen, und den «neuen». Bekannt war sie schon seit Jahrhunderten, als David Hess 1818 über sie schrieb:

«Da nicht zu bezweifeln ist, dass in der Limmat sich, hinter dem Stadhof, wenigstens noch eine ganz unbenutzte warme Quelle befindet, so hat Hr. Egolf dieselbe fassen und anwenden wollen; allein unter dem Vor-

wand, alles Nachgraben könnte den bereits gefassten Quellen Abbruch thun, sie vielleicht gar verschütten, widersetzten sich sämtliche übrige Badwirthe diesem Vorhaben.

Im Winter 1839/40 ist sie dann doch, und zwar auf Kosten des Staates, gefasst worden. Der Erguss übertraf sogar den der damals stärksten Quelle unter dem grossen heissen Stein und hat (wie ein Zeitgenosse bemerkt) drei neue, grossartig gebaute und zeitgemäss eingerichtete Gasthöfe zum «Schiff», «Limmathof» und «Freihof» entstehen lassen.

Die Jahre 1843 und 1844 haben die Ruhe im Bäderquartier in Baden gründlich gestört. **A l b. M o u s s o n** schreibt in der Arbeit «Ueber die Wasserverhältnisse der Thermen von Baden»³⁾:

Von 1843 an veranlasste die immer grössere Ausdehnung der Badeeinrichtungen mancherlei Nachsuchungen auf Wasser, die nicht ohne Erfolg blieben. Den 18. Sept. 1843 wurde die neue Quelle im **O c h s e n** (Nr. 2) entdeckt, die vierte derjenigen, die zu diesem Gasthof gehören. (Nr. 3, 4, 5, von denen merkwürdigerweise im Plan bei David Hess nur zwei eingezeichnet sind!) — Den 5. März drang in einem Schacht von 25 Fuss Tiefe die viel reichere Quelle im **L ö w e n** (Nr. 9) gewaltsam hervor, welche Quelle, als eine der bedeutendsten, gegenwärtig den Namen der **V e r e n a h o f q u e l l e** führt. — In Ennetbaden wurde gleichzeitig das viel wirksamere Mittel des Erdbohrers in Anwendung gebracht, und ebenfalls nicht ohne Glück; denn es führte den 30. März 1844 auf die Entdeckung der sehr starken Quelle im **E n g e l** (Nr. 17, heute **S c h w a n e n**), den 5. Juni auf diejenige der weit schwächeren im **A d l e r** (Nr. 18). — Während, wie es scheint, die sämtlichen Quellen der grossen Bäder, die tiefsten nicht ausgenommen, in dem aufgeschwemmten Boden oder der aufgewühlten Thonmasse gefasst worden sind, drang man in Ennetbaden in das anstehende Gestein vor.

Die Erschliessung von vier neuen Quellen innert Jahresfrist brachte naturgemäss das ganze System der Badener Thermen in Unordnung. Die alten Quellen versiegten oder nahmen ab. Der Staat musste einschreiten und im Herbst 1844 in einem Dekret das Suchen, Graben und Bohren auf Heilwasser verbieten, sowie Austiefungen, Erweiterungen oder Herstellen von schadhaft gewordenen Fassungen von einer regierungsrätlichen Bewilligung abhängig machen. Um eine gerechte Verteilung des Thermalwassers zu gewährleisten, wurde später in einem Verbal für jede Quelfassung eine bestimmte Stauhöhe festgelegt. — Bei Reinigungsarbeiten in einem Ablaufkanal neben der Kesselquelle im **B ä r e n** ist dann nachträglich noch die **C a r o l a q u e l l e** (Nr. 7) entdeckt worden.

³⁾ Mitteilungen der Naturf. Gesellschaft Zürich 1848.

Renovation der Quelle „Grosser Heisser Stein“

Die Verteilung der Wassermenge, die unter dem Grossen Heissen Stein emporquillt, hat schon im 15. Jahrhundert zu Streitigkeiten unter den zahlreichen an ihr Beteiligten geführt. Der Quellschacht, der heute noch einwandfrei arbeitet, scheint aus dem Jahre 1420 zu stammen. Damals wurde wenigstens ein neuer Verteiler erstellt. (Abb. 7). Zum Vergleich geben wir einen Schnitt durch die Allgemeine Quelle Ennetbaden. (Abb. 7). Aus einem verloren gegangenen Traktat Felix Hemmerleins hat uns Pantaleon darüber folgendes überliefert:

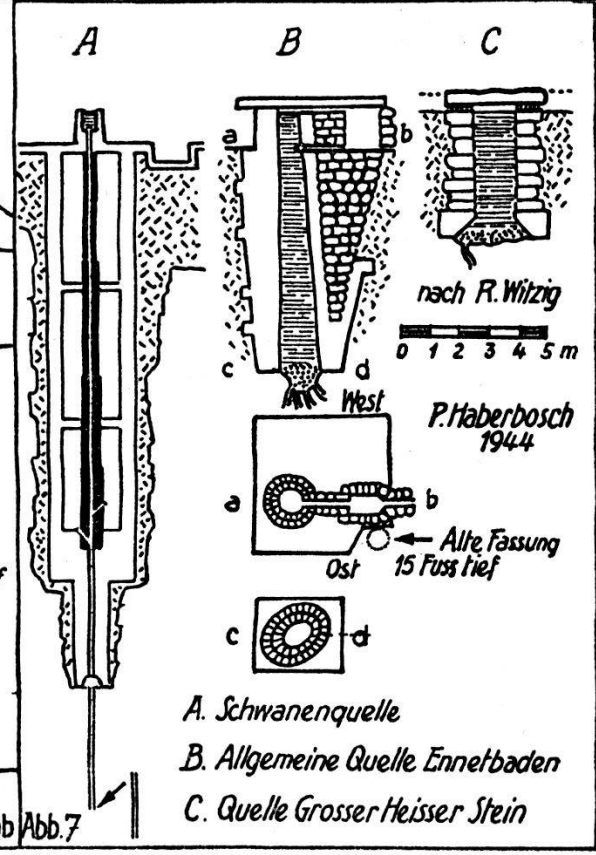
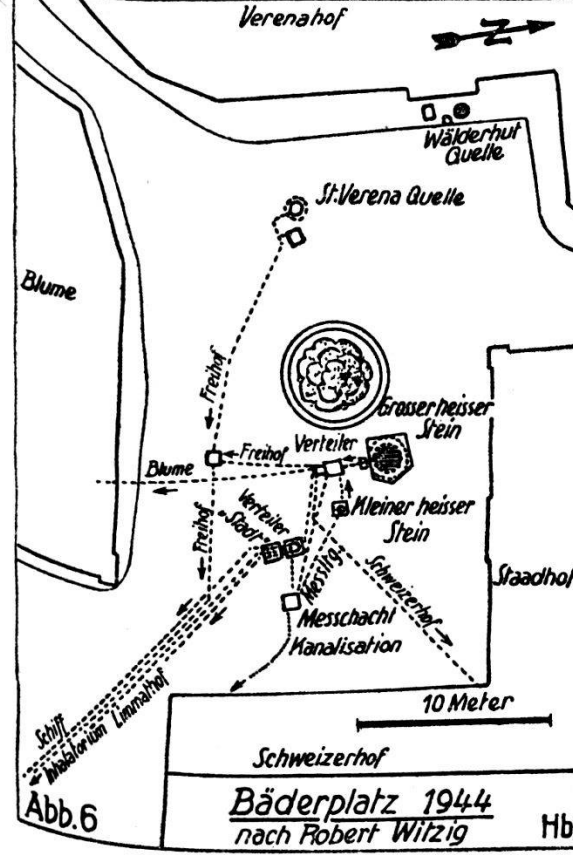
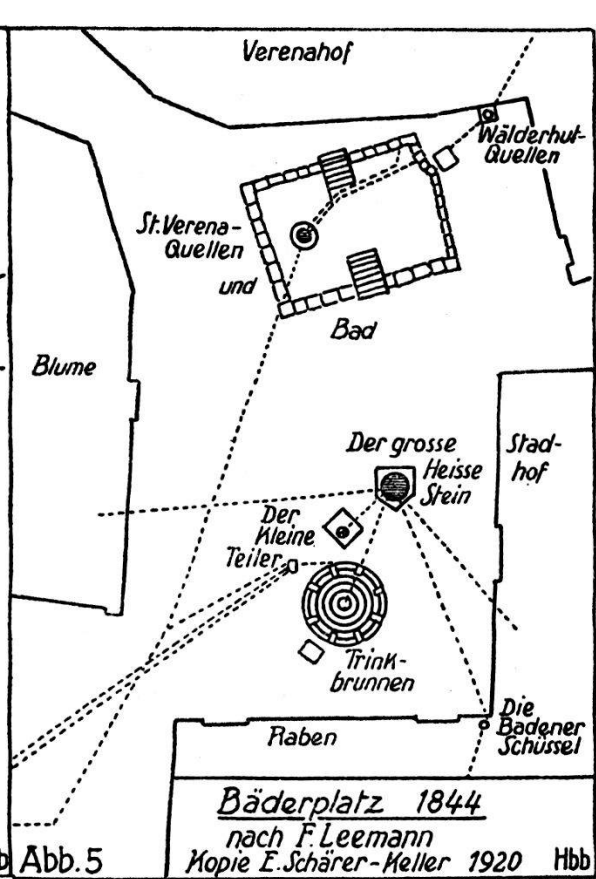
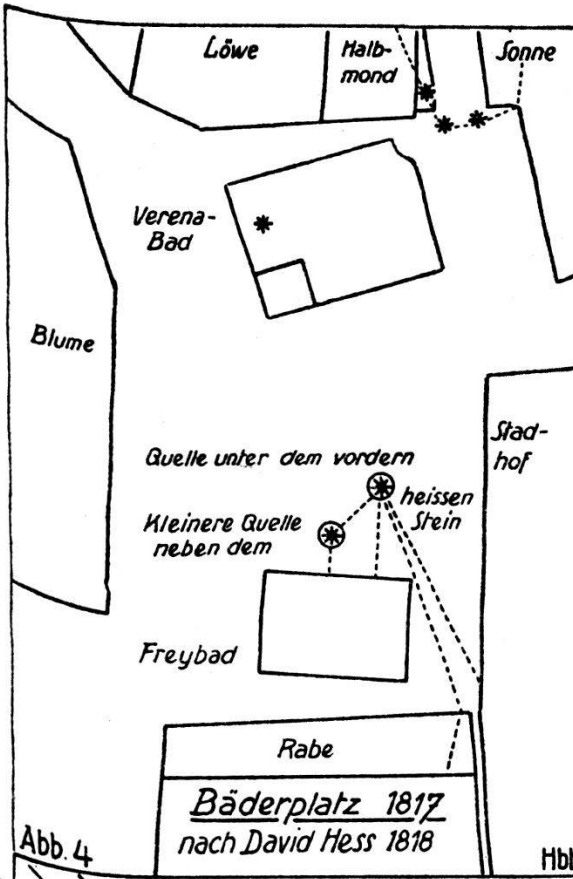
Es seyen vor alten zeiten diese Beder vil kostlicher erbawen / unnd die Brunnenquell in die höhe geführet gewesen / welche doch hernach von Feinden zerstöret worde / wie man dises wol in dem 1420 Jar erkennet, da man de grossen Brunnquell vor dem Statthof ernewert. Man hat bey dem alten fundament ein gross Gebew / darzu etlich Abgötter und vil Guldine / Silbere und Küpfere Müntz gefunden / also das die jetzige Gebew und Brunnenquellen den alten an grösse und kostligkeit gar nicht zu vergleichen.

Im Jahre 1420 mag auch der fast fünf Tonnen schwere Gneisfindling auf den Brunnenschacht gelegt worden sein. Der von unten her erhitzte Stein hat früher die Umgebung tischartig überragt; erst 1844 wurde er dünner gemeisselt und so gelagert, dass er seither als Bodenplatte erscheint. (Abb. 8). Er ist heute das einzige Objekt, das vom alten Bäderplatz übrig geblieben ist. Es zeugt vom guten Geschmack der Besitzer, wenn sie ihn nicht (wie vorgesehen war) kalt gestellt und durch einen Betondeckel ersetzt haben; ihn, der in alten Zeiten eine Art Freistätte im Bäderquartier gebildet hat. Pantaleon meldet:

Man hat bey den Bedern nicht feyl weder salat / kirsen / Erdbeer / apffel / biren unn dergleichen / und dörffen sich auch diese (gemeint sind wohl die Marktleute) nicht setzen / sondern fürgehn / dann man muss alles in der Statt kauffen / damit der Marckt nicht hinab gezogen.

Salomon Hottinger schildert den grossen heissen Stein als den «Ort / an welchem ordinarie essige Wahr / auch Naschwerck zukauffen und zufinden ist» (1702).

Nach Fricker wurde 1353 durch einen Schiedsspruch bestätigt, dass nur in der Stadt oben Markt abgehalten werden dürfe, und dass die Bürger unter dem Rain (d. h. in den Bädern) nur ihren Badegästen Brot u. a. verkaufen dürfen. Später gestattete man dem Hüppen- und Pastetenmädchen, seine Ware auf dem heissen Stein feil zu bieten. Diese privilegierte Person findet sich denn auch auf vielen Stichen beim grossen heissen Stein abgebildet. (Siehe Abb. 1).



Wie es unter dieser ehrwürdigen, im Laufe der Zeiten mehr und mehr zugemeisselten Gneisplatte aussieht, hat kaum ein heute Lebender gesehen, bevor am 21. Dezember 1943 der Quellschacht, wohl das erste Mal seit 1869, geöffnet wurde. (Abb. 7).

Herr Robert Witzig, Adjunkt beim Bauamt Baden, hatte die Freundlichkeit, seinen Bericht über die Renovation der Quelle, zur Verfügung zu stellen. Wir entnehmen ihm folgendes:

Der Quellschacht ist mit 50—60 cm breiten Granitquadern rund und vertikal gebaut und hat einen Durchmesser von 1,50 m im Lichten. Die Quelle ist ab Wasserspiegel gemessen 3,5—3,6 m tief. (Mousson 1848: 14 Fuss; Diebold 1861: 12 Fuss.) Auf dem felsigen Untergrund lag eine 20—30 cm hohe Schicht feinen Sandes. An den Stellen, an denen die Gasblasen aufsteigen, ist die Sandschicht nur ca. 10 cm dick. Der Quellschacht ist aussen mit einer Lehmpacking gut abgedichtet; so dass kein Wasserverlust zu befürchten ist, trotzdem die Quaderfugen teilweise schlecht ausgefügt sind. Beim Ableuchten mit einer wasserdichten elektrischen Lampe zeigte sich der Quellengrund als eben, leicht gewellt und hart. Ca. 50 cm über dem Schachtboden springt die Schachtwand ringsum in einem Winkel von ungefähr 45 Grad nach aussen und bildet so eine konische Ausweitung. Die faustgrossen Mündungen der Quelle liegen nämlich direkt in der Verlängerung der Schachtwand, im Südosten, was darauf schliessen lässt, dass bei der Anlage der Fassung die Achse des Quellschachtes seitab von dem Quellenzentrum angesetzt worden ist. Der alte Verteilerkranz, der die Mauerkrone bildete, bestand in der östlichen Hälfte aus einer durchgehenden, einen Halbkreis bildenden Granitplatte. In ihr waren eingemeisselt der Zulauf der kleinen Heissensteinquelle und vier Ausläufe zu den verschiedenen Badhotels. (Abb. 9). Bemerkenswert ist, dass die Ueberlaufwannen durchwegs unmittelbar über dem Wasserspiegel vom 11. Januar 1944 stark zersetzt waren, so dass bei stärkerem Quellerguss dem Thermalwasser andere als die ehemals eingemeisselten Querschnitte zur Verfügung standen. (Abb. 10).

Nach einem Augenschein der abgedeckten Quelle am 11. Januar 1944 entschlossen sich die Quellenbesitzer, nach dem Projekt von R. Witzig, in Verbindung mit dem Wasserrechtswissenschaftler C. Hauri, abseits von der Quellfassung einen neuen Verteiler aus Steinzeug erstellen zu lassen. Der alte Verteilerkranz wurde dem Landvogteischloss-Museum übergeben.

Die Verteilung des Wassers erfolgt nunmehr durch eine vom Projektverfasser berechnete und von der Versuchsanstalt für Wasserbau an der ETH Zürich rechnerisch überprüften Steinzeuganlage. Drei Tage vor dem Bombardement ist der neue Verteiler in der Steinzeug-Röhrenfabrik in Schaffhausen abgeholt worden. Trotz dem beim Brand erwarteten zehnpromzentigen Schwindmass ist der Verteiler mit den vier Ablaufwannen so gut geraten, dass nur bei zwei Aus-

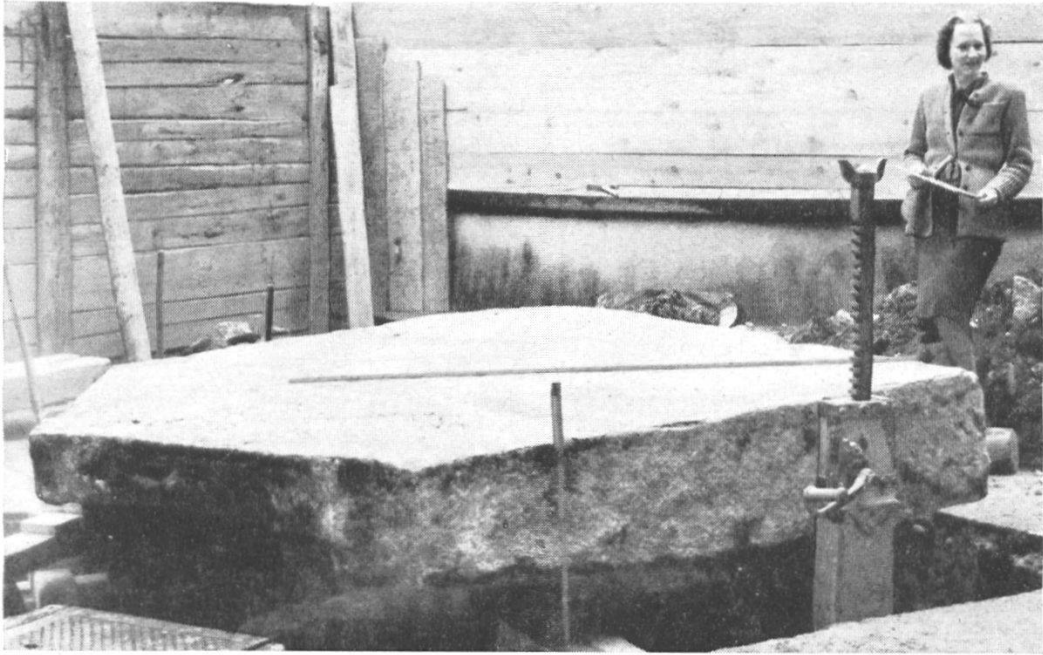


Abb. 8 Der Grosse Heisse Stein, am 31. Dezember 1943 von der Quellfassung abgehoben.



Abb. 9 Quellfassung unter dem Grossen Heissen Stein mit dem alten Verteiler aus Granit, der (v. l. n. r.) folgende Rinnen zeigt: Grand Hotel, Schweizerhof, Stadtanteil, Zufluss der Ki. Quelle, Blume.



Abb. 10 Teil des alten Verteilerkranzes. Abb. 8, 9, 11, 12 Photo: Schaich (Bauamt Baden)



Abb. 12

Neuer Verteiler der beiden Quellen Gr. und Kl. Heisser Stein. Der Ausfluss von der grossen Quelle und der von rechts kommende der kleinen Quelle mischen sich im Beruhigungsbecken. - Vier Verteilerkanäle scheiden das Thermalwasser nach den im Grundbuch festgelegten Bestimmungen. Wird einer der vier Holzkännel abgehoben, so strömt der Wasseranteil zur Meßstelle.

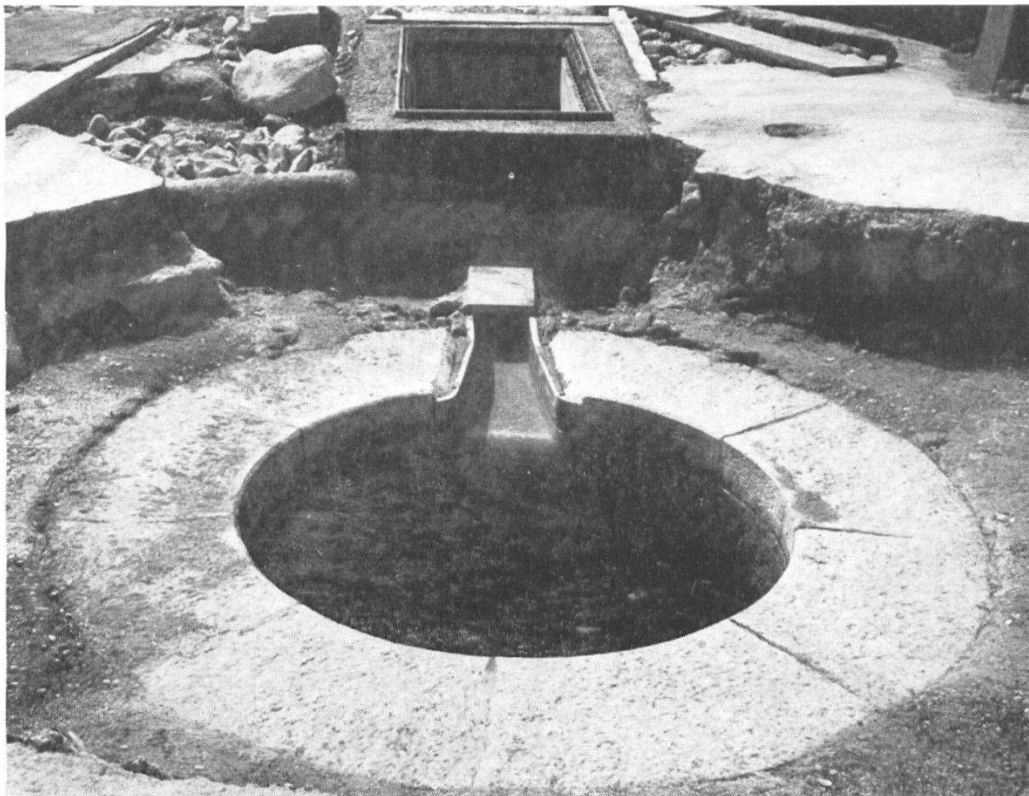


Abb. 11

Neuer Abschlusskranz der Quelle unter dem Grossen Heissen Stein mit der einzigen Abflusssrinne. Im Hintergrund der Schacht, in den der neue Verteiler eingebaut ist.

läufen einige Zehntelsmillimeter abgeschliffen werden mussten, um die durch wiederholte Ergussmessungen kontrollierten richtigen Wassermengen in die vier Leitungen zu führen. (Abb. 11 und 12).

Wie genau man es schon in früheren Jahrhunderten mit der Wasserverteilung nahm, zeigt eine Stelle bei David Hess. 1818 wurde im Stadtarchiv zu Baden ein altes Modell des Kessels unter dem heissen Stein, die «Badschüssel», aufbewahrt. Sie diente als Grundlage der Ansprüche jedes Teilhabers und zeigte die Quelfassung mit allen Seitenöffnungen und den auf messingenen Stäben genau bezeichneten Ausmessungen der verschiedenen Wasserausteilung. — Der «Plan von den Thermalquellen, Wasserleitungen und Bädern von 1844/45» zeigt im Winkel, den die Hotels Staadhof und Raben (Schweizerhof) bilden, die Bezeichnung «Die Badener Schüssel». Ob sie wohl damals dort aufbewahrt worden ist?

Die alten, aus Föhrenstämmen gebohrten Leitungsröhren wurden durch Steinzeugröhren ersetzt. Die neuen Röhren sind gegen Wärmeverluste isoliert. Beim Ausgraben der Leitung zum Hotel Schweizerhof hat man die solid gebaute Umfassungsmauer des im Jahre 1842 entfernten Freibades angetroffen.

Die Bauarbeiten wurden durch die Firma Mäder A. G., Hoch- und Tiefbau, Baden, durchgeführt. Die Neuanlage ermöglicht eine dauernde prozentuale, nach den Eintragungen im Grundbuch bestimmte Verteilung aus den beiden Quellen des Grossen und Kleinen Heissen Steins, die getrennte Messung des Ergusses der beiden Quellen, indem für erstere eine neue Messtelle geschaffen wurde. Bisher konnte der Gesamterguss der «Grossen» Quelle nur aus der Summe der Anteile festgestellt werden, die an den Messtellen in den einzelnen Hotels bestimmt wurden. Das Werk ist zur vollen Zufriedenheit der beteiligten Quellenbesitzer durchgeführt worden. Der schöne Erfolg hat die Besitzer der Allgemeinen Quelle in Ennetbaden bewogen, sofort eine ähnliche Verbesserung ihrer Quelfassung durchführen zu lassen.

Die Renovation der «Heissensteinquelle» zeitigte nebenbei auch neue wissenschaftliche Erkenntnisse. Aus der Literatur ist zu ersehen, dass es früher auf der Unterseite des heissen Steines zur Ausscheidung von Schwefelblumen kam.

So schreibt Minnich 1845: «Ich fand im Frühjahr 1844 den Granitdeckel des heissen Steins mit mehr als 12 Pf. krystallisiertem Schwefel behängt, der sich im Zeitraum von 4 Jahren gebildet hat». In der spätern Auflage seiner Arbeit vom Jahre 1871 fügt Minnich bei: «Auffallenderweise fand sich an derselben Stelle im Dezember 1869 eine nur unbedeutende Schwefelablagerung».

1943 zeigte sich überhaupt kein Schwefel mehr, sondern nur Belag von Gipskristallen; ein Zeichen dafür, dass früher

die Quelfassung das Schwefelwasserstoffgas besser zurückgehalten hat.

Mit der Erlaubnis, die Quelfassung zu renovieren, war die Bewilligung, den im Schacht angesammelten Schlamm zu entfernen, verbunden. — Nach dem Rat **Hottingers** (1702): «Unnothwendig ist auff das Tieffest zu untersuchen alles was in/ und mit dem Bad-Wasser begriffen/ (wie dann in den Tieffen Quellen Sand in der Menge angetroffen wird) . . .», habe ich eine Schlammprobe vom Boden der geöffneten Quelfassung untersucht. Es ist ein Gemisch von Schwefelbakterien (als Zoogen, Glairine, Theiothermin und Baréine beschrieben) und feinen Gesteinstrümmern von meist 0,1—1 mm Grösse. Der Vergleich mit den Bestandteilen des in Baden anstehenden Keupermergels ergab in der Hauptsache dessen kleine Quarzsplitterchen.

Kleine schwarze, kugelförmige und ovale Steinchen deutete der Geologe **Arnold Haller**, dem ich eine Probe zur petrographischen Untersuchung zustellte, als Ueberreste fossiler Zähne⁴). Weitere Untersuchungen erlauben es vielleicht, deren Herkunft zu bestimmen. Möglicherweise stammen sie aus Schichten, die organisches Material, und demnach den Kohlenstoff liefern, den der Chemiker für den Umsatz des Gipses in Schwefelwasserstoff fordert. Bemerkenswert scheint mir auch der Befund, dass der Quellsand keine Bestandteile des Buntsandsteins enthält. Würde nämlich das Badener Heilwasser, wie Prof. **Staub** vermutet, durch juveniles Wasser geheizt, das aus dem Grundgebirge stammt, sollten sich doch wohl auch Spuren des durchströmten Buntsandsteins vorfinden.

Die Renovation der Schwanenquelle

Ein weiteres wichtiges Ereignis der kritischen Periode 1943/44 bildet die Renovation der Schwanenquelle in Ennetbaden. Am ausführlichsten wurde sie von **A. Hartmann** beschrieben. Er hat diese am tiefsten erfasste und deshalb empfindlichste der 18 Badener Quellen seit Jahren betreut und mehrfach sanieren helfen. (Abb. 7).

Im Winter 1843/44 wurde sie an der Stelle ergraben und erbohrt, wo sich beim Graben des Fundaments für einen Ho-

⁴) Es ist seine letzte Untersuchung geworden; er ist am 28. November 1944 gestorben.

telbau im Kellerboden Thermalwasser gezeigt hatte. Von einem 9 m tiefen Schacht aus ist damals ein 25 m tiefes Loch gebohrt und nach anfänglichen Enttäuschungen eine äusserst starke Wasserader angeschnitten worden. Folgende Zusammenstellung zeigt, welche Unannehmlichkeiten das gesetzlich festgelegte Aufstauen einer tiefen Fassung bringen kann. 1856: Neufassung. 1871: Neufassung. 1921: Neufassung (Kosten Fr. 100 000.—). 1936: Zementinjektionen in die Umgebung des 20 m tiefen Betonschachtes (Kosten Fr. 30 000.—). 1942: 200 Kg. Schutt mit speziell konstruierten Sandfängern aus dem Quellengrunde gehoben. — Mit Regierungserlaubnis führte im Februar 1943 die «Grundwasser A.G. Bern» eine Bohrung in das versandete Bohrloch des Jahres 1856 aus. «Am 6. Februar traf der Bohrer auf eine härtere Gesteinschicht, und auf einmal steigerte sich der in den letzten Wochen nur 55 Minutenliter betragende Erguss auf 315, am 8. Februar sogar auf 420 Liter. Sofort sank der Erguss aller andern Quellen von Baden, am meisten die hochgestauten Quellen im Verenauf und Ochsen. Um den starken Wasserguss abzustoppen, wurde das den Bohrer begleitende Rammrohr aus Stahl vorgetrieben und oben verschlossen. Es zeigte sich in diesem Rohr ein Wasserdruck von 5,5 m über den früheren Auslauf der Schwannenquelle hinaus. Die Bohrlochquelle würde 2 m höher ausfliessen als die höchste Quelle in Baden. Das ruckartige Anschwellen des Ergusses auf den siebenfachen Betrag beweist, dass der Bohrer eine Hauptader des Thermalwasserzuflusses getroffen hat. Es ist anzunehmen, dass bei der Erweiterung und Vertiefung des Bohrlochs und gewähren eines freien Ausflusses das gesamte Badener Thermalwasser im Schwannen ausfliessen würde und alle andern 17 Quellen versiegen würden. Der Untergrund des Schwannen wäre der Ort für eine rechtsufrige zentrale Fassung, von der aus dann das Wasser an alle andern Badehotels verteilt würden»⁵⁾).

Die Freude über diese gelungene Sanierung der Schwannenquelle hat leider bald eine Trübung erfahren, indem von jenseits der Limmat ein energischer Protest erhoben wurde. Der Experte Ing. Dr. L ü s c h e r vertritt nämlich die Auffassung, es sei im Februar 1943 tiefer gebohrt worden, als dies im Jahre 1856 geschehen ist. Er hat berechnet, dass durch die Ueberschreitung der gesetzlich festgelegten Bohrtiefe um

⁵⁾ Annalen der Schweiz. Ges. für Balneologie. Heft 36.

einige Dezimeter eine neue Quelle erschlossen worden sei und hofft, dass diese nach den Bestimmungen des Dekretes von 1869 wieder verschlossen werde⁶⁾).

Im Anschluss an diese dramatischen Vorgänge in Ennetbaden sei auf weitere Quellen hingewiesen, die heute noch frei in die Limmat fliessen. Am 2. Januar 1858 hat man diese Quelltrichter festgestellt, indem man den Abfluss des Zürchersees für kurze Zeit abspernte. Auf dem Plan Nr. 5721 sind sie eingezeichnet. Fünf kleinere Austritte liegen halbkreisförmig mit dem Radius von ca. 10 m um die 1830 gefasste Limmatquelle; zwei stärkere genau westlich der Schwanen- und Adler-Quelle, in einem Abstand von 20 resp. 15 m. Sie erwecken den Eindruck, als eine Art «Sicherheitsventile» der beiden erwähnten Fassungen zu dienen und sollten, falls die Schwanenquelle wider Erwarten nochmals zurückgehen sollte, genau kontrolliert werden.

Lässt sich der Erguss der Badener Therme vergrössern?

M o u s s o n hat schon 1848 ausgesprochen, was nach ihm sozusagen fast alle Experten wiederholt haben. Seine wertvollen Beobachtungen fasste er im Rat zusammen,

«dass eine vollkommene Regulierung der sämtlichen Wasserverhältnisse und eine vollständige Garantie für alle Beteiligten nur dann zu erlangen sein wird, wenn dieselben sich zu einer im Grossen ausgeführten tiefreichenden Bohrarbeit vereinigen. Die gewonnene Wassermenge würde nicht allein genügen, jedem Beteiligten sein gegenwärtiges Wasserquantum zu sichern, sondern ihm ohne Zweifel überdies eine im Verhältnis zu seiner Beteiligung stehende bedeutende Vermehrung an Thermalwasser verheissen.»

Auch das Gutachten von E s c h e r u n d C u l m a n (1858) bezeichnet die Aufstauung der Thermalquellen als eine ständige Gefahr, bestehend in Zerstörung der Fassungen, Wasserverluste und Abtreibung in andere Quellgerinne. — Ing. H. P e t e r greift in einem Expertenbericht von 1923 diese Ansichten auf und macht zwei Vorschläge, nach denen man die Badener Quellen sanieren könnte. Es liessen sich in etwa 20 Meter Tiefe Stollen anlegen (auch unter der Flussole), alle grösseren Quellen darin aufnehmen und das Wasser an einer Stelle pumpen und verteilen. Aber billiger und ohne langen Unterbruch des Bäderbetriebs könnte der Bau von zwei Pumpwerken auf beiden Ufern ausgeführt werden. In den grossen Bädern müssten 2—3 neue Brunnen gebaut werden, in den kleinen Bädern einer. Die Stauhöhe der einzelnen Quellen sollte dann dem jeweiligen Wasserstand der Limmat angepasst werden. — Auch H a r t m a n n hat wiederholt den Quellenbesitzern angeraten, Zentralfassungen auszuführen und

⁶⁾ Expertenbericht betr. die Ausräumungs- und Bohrungs-Arbeiten an der Schwanenquelle in Ennetbaden. 1943.

das Thermalwasser nicht mehr zu stauen, sondern möglichst tief zu fassen und in hoch gelegene Reservoirs zu pumpen.

Können sich die Quellenbesitzer nicht für solche zentrale Fassungen entschliessen, (und das scheint der Fall zu sein) so bleibt ihnen wahrscheinlich nichts anderes übrig, als durch kostspielige Neufassungen die einzelnen Quellen zu sichern. Ein bedeutender Mehrerguss der ganzen Thermengruppe aber muss auf einem andern Weg gesucht werden.

Der Fassung der wilden Quellen in der Limmat tritt ein Hindernis entgegen. Durch die notwendigen Bauten im Flussbett würde zweifellos die Erosion des heute schon stark eingeeengten Flusses zunehmen. Nach Peter hat er sich vom Jahre 1850 bis 1921 bei der Limmatquelle um einen Meter eingefressen, und die wasserundurchlässige Keuperdecke liegt dort nur noch ca. 8 m über dem Muschelkalk. Weitere Möglichkeiten der Ergusserhöhung sollen im Folgenden besprochen werden.

Die Jahre 1943 und 1944 haben auch die Frage nach der Herkunft der Badener Thermalquellen in Fluss gebracht. Viele mögen sich vielleicht noch auf den gleichen Standpunkt stellen, die der Tiefbauunternehmer für Wasserfassungen, A. Scherer aus Neukirch, im Gutachten über die Sanierung der Limmatquelle 1905 einnahm, als er schrieb:

«Ob die Mineralquellen in Baden von den Alpen oder vom Schwarzwald, aus dem Meer, aus dem Himmel oder aus der Hölle kommen, ist für uns Nebensache. Der Beweis für die eine sowohl wie für die andere Anschauung müsste erst erbracht werden. Ich habe in meiner fast 30jährigen Praxis in 75 von 100 Fällen immer anderes getroffen als die Geologen behauptet haben.» — Auch Ing. Peter schreibt in einem Gutachten von 1923: «Der wissenschaftliche Streit über die Herkunft des Badener Thermalwassers ist praktisch nicht von grosser Bedeutung.»

Sobald aber geplant wird, den Thermalwasserertrag in Baden durch Versickernlassen von gewöhnlichem Wasser an einer bestimmten Stelle zu erhöhen, verlagert sich dieser Streit stark auf das Gebiet der Praxis.

In den «Badener Neujahrsblättern 1943» hat Ad. Hartmann im Aufsatz «Natur und Herkunft der Therme von Baden» eine neue Theorie aufgestellt, nach der Niederschlagswasser auf dem westlich von Baden gelegenen Hochplateau der «Müseren» versickere, längs der Ueberschiebungsfläche der Lägerfalte in die Tiefe dringe und hier durch die Hitze eines unter der Erdoberfläche steckengebliebenen vulkanischen Stocks erwärmt werde. Hartmann schlägt vor, auf der «Müseren» oder auf dem Schwabenberg vom Limmat- oder

Reusstal heraufgepumptes Flusswasser versickern zu lassen, um den zwischen 700—950 Minutenliter schwankenden Erguss der Badener Therme zu steigern. — Im Grundbuch ist der Wert des 47—48° C. warmen Thermalwassers mit Fr. 5000.— pro Minutenliter eingetragen!

In einer Besprechung dieser Arbeit kritisierte ich im «Badener Tagblatt» (Nr. 7 und 13 1943) die Annahme, dass der in einem kaum 50—100 m breiten Band das Limmattal mit dem Reusstal verbindende Muschelkalkzug genügend Wasser aufnehmen könne, um den Erguss der 18 Badener Quellen hervorzurufen. Es handelt sich um eine Fläche von ca. 60 ha. Hartmann rechnet mit einem Einzugsgebiet von ca. 150 ha und betrachtet die Müserenhochfläche (nach seiner Ansicht eine Aufschüttung von jüngerem Deckenschotter) als weiteres Sammelgebiet. Nach seiner Meinung lässt die das Plateau bedeckende lehmige Grundmoräne der Riseiszeit das Niederschlagswasser durchsickern. Es fliessen jedoch drei Bäche, deren Oberlauf vor einigen Jahrzehnten durch Entwässerungsgräben nach Süden verlängert worden ist, über das Muschelkalkband hinüber in die Limmat. Nach Westen fliesst der Hubbach in die Reuss. (Siehe Abb. 13). Ob bei diesen oberflächlichen Abflussverhältnissen noch genügend Wasser zum Versickern zur Verfügung steht? Auf einer geologischen Exkursion, die die «Geologische Gesellschaft Zürich» am 3. April 1943 zum Studium dieser Frage ausführte, wurde u. a. vorgeschlagen, den Wasserhaushalt des Müserenplateaus durch längere Messungen der Quellen und Bäche zu studieren, um dann die Menge des versickernden Wassers berechnen zu können. Die einfachste Lösung wäre m. E. allerdings, durch Probebohrungen die Mächtigkeit der Moränendecke und die Ausbreitung des von Hartmann angenommenen Deckenschotter zu bestimmen.

In diesem Zusammenhang mag auf ein bisher unbekanntes Deckenschottervorkommen in der Nähe des Müserenplateaus hingewiesen werden. Beim Bau einer Strasse am Abhang nördlich Segelhof und bei der Rodung des Langholzes hat sich gezeigt, dass die nach Süden vorspringende breite Bergnase des Langholzes aus Deckenschotter besteht. Durch diese Beobachtung wird der Deckenschotterzug Kreuzliberg-Rotholz nach Westen verlängert. Die nächsten festgestellten Stellen liegen 200 m westlich Schwabenberg und jenseits der Lägerfalte auf dem Gebenstorferhorn und Bruggerberg. Neuerdings hat Dr. H a n s S u t e r auf der Hertern bei Wettingen einen kleinen Deckenschotterrest festgestellt.⁷⁾ Dieses nunmehr fast 6 km lange Band lenkt unser Augenmerk auf die schwache Einsenkung, die sich

⁷⁾ Glazialgeologische Studien im Gebiet zwischen Limmat, Glatt und Rhein. *Eclogae Geologicae Helveticae* 1944.

beim Langen Marchstein (563 m) im Malmzug Baden-Birmenstorf zeigt. (Auf Abb. 13 beim einzelstehenden Ringlein.) Hier zeigt das Malmband eine Lücke von ca. 80 m. Sie mag bedingt sein durch eine Querverschiebung, wie sie in den beiden Klusen von Baden und Birmenstorf angenommen wird und im «Nettel» und im Schadenmühlesteinbruch sichtbar sind. Für eine tiefergreifende Lücke beim Langen Marchstein spricht ein Dolinenzug, der 300 m westlich der Baldegg fünf kleinere und an der Gemeindegrenze (70 m nördlich des Langen Marchsteins) einen grösseren Einsturztrichter umfasst. Eine Bohrung sollte unmittelbar neben dem Langen Marchstein auf Gebenstorferboden ausgeführt werden, um festzustellen, wie dick die Moränenbedeckung dort ist. (Suter betrachtet solche lehmigen Ablagerungen auf Deckenschotter als eine kaum über 5 m mächtige Decke aus Ris-Grundmoräne und Löss.)

Stösst der Bohrer an diesem Sattel auf Schotter, so wäre der Zusammenhang des Langholz- und des Schwabenberg-schotters wahrscheinlich gemacht, und man könnte (nach weiteren Sondierungen auf der Müseren und auf dem Schwabenberg) unbedenklich die von Hartmann vorgeschlagenen Versickerungsversuche vornehmen.

Erweist sich aber die Müserenhochfläche als eine unter dünner Moränenschicht versteckte Einebnungsfläche, als eine «Peneplain» im Sinne des amerikanischen Morphologen Davis (wie Brückner und Alb. Heim annehmen) so ist das Einzugsgebiet auf dem Höhenzug zwischen Limmat- und Reusstal zu klein, um die grossen Wassermassen zu liefern, die bei Baden aus den Muschelkalkschichten herausdringen.

Für diesen Fall habe ich in den oben erwähnten Aufsätzen im «Badener Tagblatt» auf eine Stelle in der Birmenstorferklus aufmerksam gemacht, bei der Grundwasser in den dort anstehenden Muschelkalk eindringen und in östlicher Richtung in die Badener Klus gelangen könnte.

Die geologischen Verhältnisse sind folgende: Die Tiefrinne der zweiten Zwischeneiszeit reicht in der Badenerklus bis zu ca. 327 m (20 m unter die Sohle des heutigen Limmatbettes) hinunter und ist mit wasserführenden Schottern angefüllt. Ein gleichaltes Reusstal durchzieht die Birmenstorfer Klus, ist aber bis zu ca. 357 m Meereshöhe mit wasserundurchlässiger Grundmoräne ausgefüllt. Darüber lagert der Niederterrassenschotter. Vor der Klus tritt das Grundwasser des Reusstales und des Birrfeldes in das heute tiefeingeschnittene Reussdurchbruchstal aus. (Abb. 14). Der mächtigste Grundwasseraustritt erfolgt bei der Lindmühle. (4800—7200 Min.-Lt.), weitere Quellen folgen bis zur Schranke der Malmkalke und Effingerschichten bei Birmenstorf. Am linken Reussufer häufen sich die Grundwasseraustritte bei Mülligen. Es ist allerdings fraglich, ob auf dem rechten Ufer unter dem Dorf Birmenstorf ein Ast des Reussgrundwasserstroms in die Klus eindringt. Es müsste hier schon eine durch Niederterrassenschotter verdeckte alte Rinne das Juragestein durchziehen. Wahrscheinlicher ist die Bildung einer neuen Wasserader, die gespeist wird aus Wasser, das aus den östlich Birmenstorf vom Müserenplateau herabziehenden Tälchen ins Reusstal gelangt. Zwei Bohrungen bei der Ziegelei trafen 5 m unter der Oberfläche der Niederterrasse (in ca. 358 m ü. M.) einen Wasserspiegel.

Längs des Reussufers innerhalb der Klus ist kein Wasseraustritt feststellbar; so dass die Möglichkeit vorliegt, dass Grundwasser auf dem «Bollerenzelgli» (früher «Lettenzelg» genannt) unmittelbar bei der Fabrikanlage der «Birmo A.-G.» in den Muschelkalk versickert.

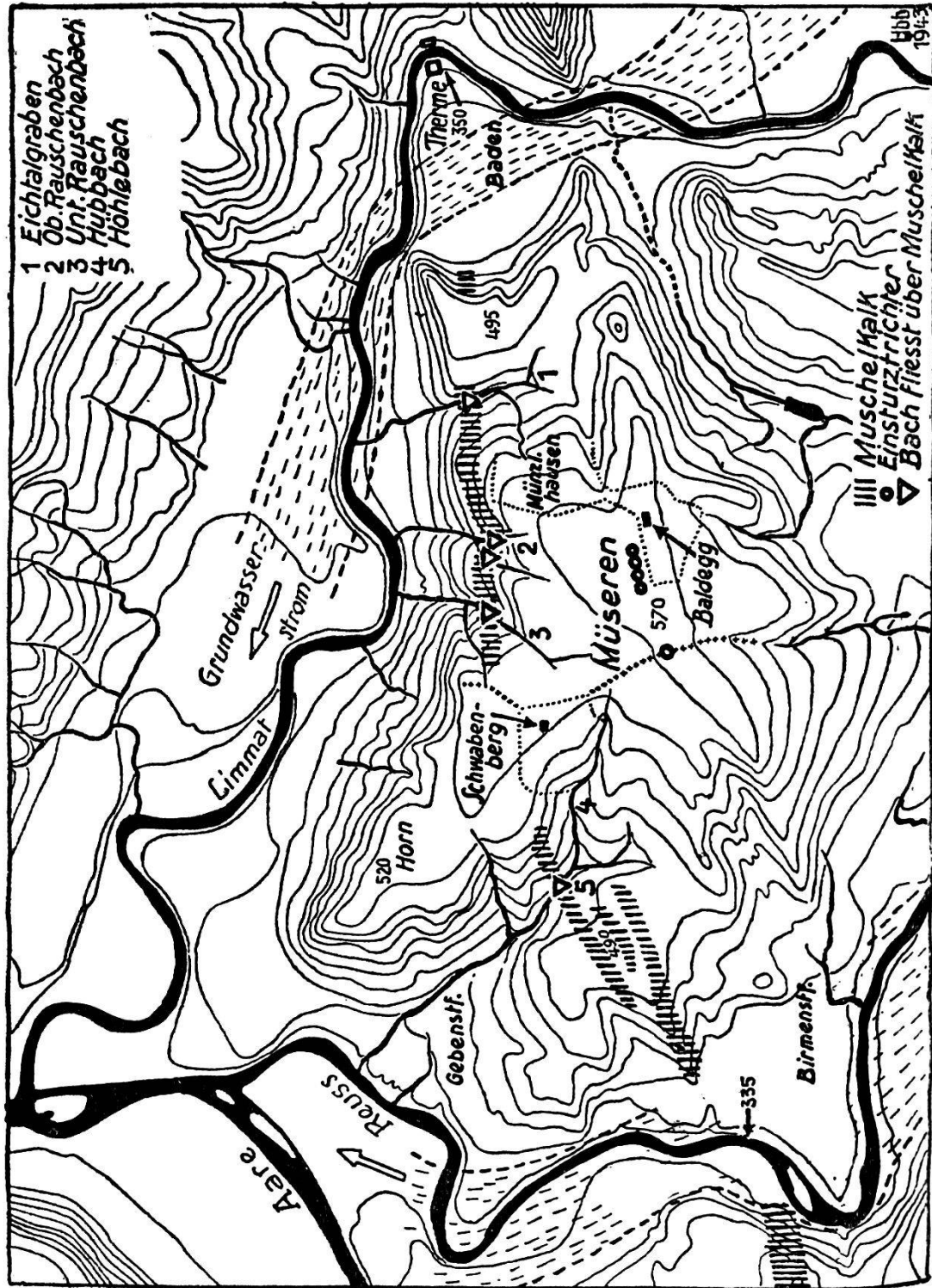


Abbildung 13

Einfache Bohrungen und Färbeversuche könnten zeigen, ob das Grundwasser dort im Schotter reusswärts fließt, oder aber sich gegen den aus Muschelkalk gebildeten Bergrücken Stettbergholz wendet. Bei positivem Ergebnis sollte versuchsweise Reusswasser an die betr. Stelle gepumpt und zum Versickern gebracht werden. In der Muschelkalkwand finden sich umfangreiche künstliche Räume, die leicht zu Versickerungsreservoirs umgebaut werden könnten.

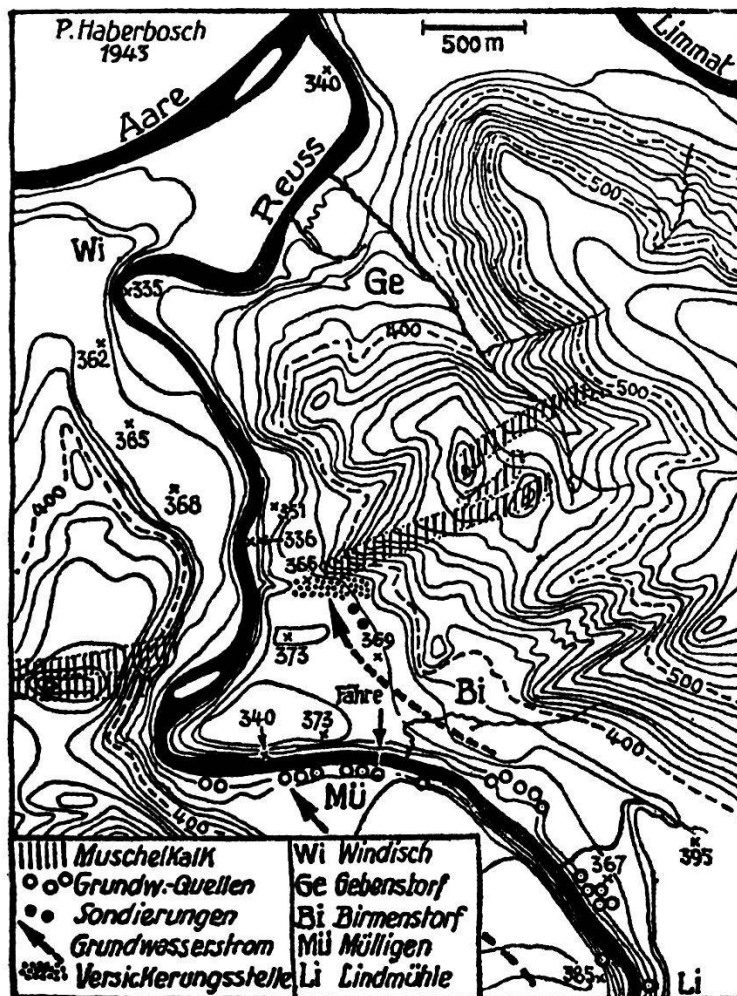


Abbildung 14

Folgende Zusammenstellung zeigt, dass die hier vermutete Versickerungsstelle im Muschelkalk und die durch die Renovation der Schwanenquelle in Ennetbaden festgestellte Ausflusshöhe der Badener Therme praktisch in gleicher Meereshöhe liegen. Handelt es sich um einen Zufall oder aber um den Beweis, dass in der Birnenstorfer- und Badener Klus Schenkel von kommunizierenden Röhren vorhanden sind?

<i>Birmenstorfer Klus</i>		<i>Badener Klus</i>	
Bollerenzelg. Oberfläche der Niederterrasse	ca. 366 m	Ausfluss der Schwa- nenquelle	352 m
Abzüglich 3,26 m (Neuer Horizont)	ca. 363 m	Ueberdruck im Febr. 1943	5,5 m
Grundwasserhorizont 5 m unter der Oberfläche	ca. 358 m	Ausflusshöhe Ba- dener Therme	357,5 m

Die günstigste Stelle, um Wasser zwischen Limmat und Reuss versickern zu lassen, findet sich m. E. aber in der Halbklaus von Gebenstorf, wo der sogen. Höhlebach, nachdem er den vom Schwabenberg herkommenden Hubbach aufgenommen hat, schluchtartig den Muschelkalkzug durchbricht (ca. 420 m). Auf der rechten Uferseite liegt der grosse Steinbruch; auf der westlichen ein kleinerer, seit vielen Jahren verlassener Bruch. Nirgends schöner als hier kann die Wasserdurchlässigkeit des Muschelkalks erkannt werden. Röhrenartige Gänge, ausgewaschene Spalten durchziehen den Kalk. Wenn der alte Steinbruch von den in ihm herumliegenden Steinbrocken geräumt und eine heute schon sichtbare senkrecht laufende Auskolkungsröhre weiter abwärts verfolgt wird, sollte es möglich sein, vom Höhlebach aus Wasser (vielleicht mit eigenem Gefälle) in den Schlund zu leiten. Mit den denkbar kleinsten Kosten könnte hier der Versuch, den Hartmann für das 130 m höher gelegene Müserenplateau vorgeschlagen hat, vorgenommen werden.

Dem Ausbau der Volksheilbäder, insbesondere den Rheumakurorten, als wichtigem Faktor auf dem Gebiete der Sozialfragen wird neuerdings besonderes Interesse entgegengebracht. Der Bund hat aus seinem Reklamefonds eine Million Franken für die Aufgaben der Heilbäderforschung reserviert, in Ergänzung zu Eigenleistungen der Bäderwirtschaft. Im Sektor «Quellenanalyse und Quellengeologie» wird z. B. bereits eine Arbeit durchgeführt, die sich auch auf die Badener Therme bezieht: die Analyse der Spurenelemente durch das anorganisch-chemische Institut der ETH. Wie wäre es, wenn sich Interessenten zusammenfänden, um oben erwähnte Versuche auf dem Gebiete der Quellengeologie mit Bundesunterstützung durchzuführen, d. h. die Herkunft des Badener Thermalwassers festzustellen?