Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 21 (1943)

Artikel: Alte und neue Untersuchungen an der Schwanenquelle
Autor: Hartmann, Ad.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-172219

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Alte und neueste Untersuchungen an der Schwanenquelle.

Von Ad. Hartmann, Aarau.

(Ergänzung zur vorangehenden Arbeit.)

Die im Herbst und Winter 1942/43 ausgeführten Untersuchungen sind für die Kenntnis der Thermen von Baden und ihre weitere Entwicklung von größter Bedeutung und seien hier besonders erwähnt. Die Schwanenquelle ist nicht nur die am tiefsten gefaßte, sondern eine der größten und wichtigsten Quellen von Baden. Sie nahm mit ihren starken Ergußschwankungen eine Sonderstellung ein und benötigte immer wieder Reparaturen ihrer Fassung. Sie ist eine der jüngsten Quellen und wurde erst im Winter 1843/44 an der Stelle ergraben und erbohrt, wo sich beim Graben des Fundamentes für einen Hotelneubau Thermalwasser im Kellerboden zeigte. Damals war das Graben oder Bohren nach Thermalwasser noch nicht gesetzlich verboten. Der Besitzer des Hotels Engel ließ einen 9 m tiefen Schacht graben und darin ein Loch bis auf über 25 m vom Kellerboden aus bohren. Nach Enttäuschungen und Aufregungen über anfängliche Mißerfolge wurde doch eine ergiebige Quelle erschlossen.

In einer gedruckten Schrift: «Die Auffindung der Schwanenquelle», wird geschrieben, wie 1844 der damalige Engelwirt gegraben und gebohrt hatte, zunächst aber nur mit dem Ergebnis, daß 30 ml Wasser ausflossen. Durch Einschreiten des Bezirksamtes mußte das weitere Bohren eingestellt werden. Da sich im Bohrloch Schlamm angesammelt hatte, der den Ausfluß des Wassers hemmte, wurde der Schlamm entfernt, doch zuerst ergebnislos. Über das weitere entnehmen wir dem Bericht wörtlich was folgt: «Es kam der 16. April 1844, ein für die Existenz des Etablissementes wichtiger Tag. Die Arbeiter entfernten die letzten Überreste aus dem Schacht; eine sonderbare

Aufregung bemächtigte sich aller: war denn die Arbeit wirklich umsonst? Fast schien es so. Der Abend brach an und noch kein Wasser. Mutlos enttäuscht ging man zum Abendessen; es war keine Hoffnung mehr.

Unter diesem Eindruck kehrte man zum Schacht zurück, um eine letzte Hand anzulegen. Da — o Wunder! — beim Betreten des Hausflurs drang ein Rauschen und Plätschern an unser Ohr und ahnungslos stürzten wir, mehr als wir gingen, zum Schacht. Wir trauten unseren Augen nicht; eine mächtige Quelle goß gewaltige Mengen Thermalwasser aus der Fassung, wo wir vor einer Stunde noch verzweifelnd die letzten Anstrengungen gemacht. So hatte also die Quelle sich von selbst den Weg zur Oberfläche gebahnt, nachdem durch die gänzliche Entfernung der Schuttmassen die Ausbruchstelle entlastet worden war. Dieser Erfolg war ein so plötzlicher, überwältigender, daß wir unserer Freude darüber anfänglich kaum Ausdruck zu geben vermochten.»

Über die Wassermenge der erschlossenen Schwanenquelle gibt der besagte Bericht keine zahlenmäßigen Angaben, wohl aber ein gedruckter Vortrag, den der Zürcher Naturforscher Alb. Mousson am 10. Januar 1848 in der Naturforschenden Gesellschaft Zürich gehalten hatte. In dieser Schrift sind viele Ergußmessungen aus den Jahren 1844—1847 niedergelegt. Ihr entstammen die folgenden Zahlen in Minutenlitern als Ergebnisse der Messungen.

1844		*1845*		*1846*		*1847*	
	ml		ml		ml		ml
25. IV.	238,68	31. I.	145,2	13. I.	126,0	28. IV.	130,8
10. V.	216,18	27. II.	137,1	5. III.	125,1	28. X.	127,5
14. V.	184,2	4. III.	135,6	24. IV.	139,65		
31. V.	168,18	5. IV.	132,18	26. X.	135,90		
8./9. X.	149,7	26. V.	99,75				
27. XI.	144,0	18. XI.	95,1				
27. XII.	150,0						

Aus diesen Zahlen geht hervor, daß die neuerschlossene Schwanenquelle im Anfang einen sehr großen Erguß hatte und weitaus die größte Quelle der Thermengruppe war. Vermutlich

war der Erguß unmittelbar nach der Erbohrung der Quelle noch größer, wurde aber dann zum Schutze der andern Quellen durch teilweises Verstopfen des Loches vermindert. Die erste Messung erfolgte 9 Tage nach der Erbohrung und lieferte 238,68 ml; es trat dann eine rasche Abnahme ein, und nach einem Jahre betrug er nur noch 100 ml, steigerte sich dann wieder im Jahre 1846, weil auch der Gesamterguß angestiegen war. Der rasche und starke Rückgang war vermutlich die Folge der wegen vorgerückter Zeit übereilten und nicht zuverlässigen Fassung im Frühjahr 1844.

Der Bericht Mousson gibt dann wertvolle Aufschlüsse über den geologischen Befund bei der Erbohrung der Schwanenquelle. Er sagt aus, daß einzig bei dieser Quelle die ursprünglichen geologischen Formationen angetroffen wurden, bei allen andern Quellfassungen aber nur aufgeschwemmter Boden oder aufgewühlte Tonmassen. Die Bohrarbeit im Schwanen habe Ton, Mergel, Sand und Gipsbrocken zu Tage gefördert und der Bohrer ging durch mächtige Ton- und Mergelmassen, unterbrochen von einzelnen Gipsflözen und traf dann auf einen harten feinen Dolomitkalk. Es sind also die Gesteine des untern Keuper durchfahren worden.

Im Schluß des Berichtes werden die damaligen Kenntnisse über die Thermen von Baden zusammengefaßt und Absenkungsversuche mit Messungen der Auswirkung vorgeschlagen. Am Schluß wird zur Berücksichtigung empfohlen: «Daß eine vollständige 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 tiefgreifenden 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.»

Es ist sehr interessant, wie Alb. Mousson schon vor 100 Jahren zu gemeinsamen Tiefbohrungen ratet, wie das der Verfasser dieser Arbeit schon mehrmals getan hat.

Die Fassung von 1844 zeigte aber bald Mängel und der Erguß ging wieder zurück. In einer Neufassung im Jahre 1856

kam ein gußeisernes Rohr zur Verwendung, das bis 23 m in die Tiefe reichte und mit einem Mauerwerk von Backsteinen umgeben war. Im Laufe des letzten Jahrhunderts traten aber immer wieder Störungen und Ergußschwankungen auf. Der ungestörte normale Erguß betrug über 100, sogar bis 120 Minutenliter. In den ersten zwei Jahrzehnten dieses Jahrhunderts blieb der Erguß meistens unter 100 ml und sank 1920 sogar unter 70 ml hinab. Diese Wassermenge konnte für die große Besucherzahl des Hotels Schwanen nicht mehr ausreichen und veranlaßte im Winter 1920/21 eine Neufassung. Dabei wurde der ersten Erschließung der Quelle durch Bohrung keine Beachtung geschenkt. Auf eine Bohrung wurde verzichtet; die Quelle in einem 20 m tiefen Betonschacht gefaßt und durch ein Steinzeugrohr nach oben geleitet. Während dieser lang andauernden, schwierigen Fassungsarbeiten mußte der Wasserspiegel bis 20 m abgesenkt werden. Es stieg der Quellerguß auf über 400 ml an, während alle andern Quellen im Ertrag stark nachgelassen hatten. Es konnte auch beobachtet werden, daß bei 20 m tiefer Absenkung des Wasserspiegels 9 % Wildwasser unten in den Schacht eintraten. Diese Neufassung hatte anfänglich einen guten Erfolg. Der Erguß blieb ca. 3 Jahre über 100 ml, sank dann aber wieder langsam ab, bis er im Herbst 1935 nur noch 57 ml betrug. Unter der Annahme, daß Wasser in der Umgebung des Schachtes aufsteige und nach dem Grundwasser der Umgebung oder der Limmat verloren gehe, wurde die nächste Umgebung des Betonschachtes zu dichten versucht. Das geschah im Winter 1935/36 durch Einspritzen von Dichtungschemikalien und Zement in zahlreiche Löcher, die vom Schacht aus in dessen Umgebung vorgetrieben wurden. Nach diesen Dichtungsversuchen durch Injektionen stieg der Erguß wieder auf 115 ml, ging aber bald wieder langsam zurück und sank bis im Herbst 1941 unter 70 ml. Ein im Winter 1941/42 durchgeführter Versuch, das verlorene Wasser durch Absenkung des Wasserspiegels um 1—4 m wieder zu gewinnen, blieb erfolglos. Bei dieser geringen Absenkung stieg der Erguß nur wenig an, dennoch wurden die andern Quellen mehr oder weniger beeinflußt. Mit einer Absenkung des Ausflusses war das verlorene Wasser nicht wieder zu gewinnen. Es blieb

kein anderer Weg übrig als eine Revision der Fassung. Aus dem nach den zweimaligen Eingriffen beobachteten steten Rückgang des Ergusses zog man den Schluß, daß die Quellenwege unterhalb der Fassung im Laufe von Jahren verstopft, versandet seien. Im Herbst 1942 wurde mit speziell konstruierten Sandfängern über 200 kg Schuttmaterial aus dem Quellengrund gehoben; es bestand aus Sand, Brocken von Trigonodusdolomit der Triasformation, Kalk und Dolomit, ferner Glas, Gummi, Metallstücken, besonders Bruchstücken des total zerfressenen Gußrohres aus dem Jahre 1856. Bei dieser Entsandung stieg der Erguß um einen ml an, während gleichzeitig die andern Quellen um größere Beträge sanken. Es ist das Verdienst von alt Bauverwalter *Rob. Keller,* in den Akten über die Thermen von Baden festgestellt zu haben, daß seinerzeit die Schwanenquelle in einer Tiefe von 26,6 m unter dem jetzigen Auslauf erbohrt wurde und daß im gesetzlich gültigen Verbal diese Tiefe eingetragen sei. Es lag nahe, das alte Bohrloch wieder auszuräumen und auf diese Tiefe vorzustoßen. Nachdem die Regierung, gestützt auf die Angaben des Verbales vom Jahre 1858 die Erlaubnis zur Bohrung erteilt hatte, konnte am 4. Februar 1943 mit der Arbeit durch die Grundwasser A.-G. in Bern begonnen werden. Der Bohrer durchfuhr unterhalb der Fassung aus dem Jahre 1921 gelockertes Erdmaterial, sodaß die Annahme berechtigt war, daß er sich im alten, jetzt versandeten Bohrloch aus den Jahren 1844 und 1856 befand. Am 6. Februar traf der Bohrer auf eine härtere Gesteinsschicht und auf einmal steigerte sich der in den letzten Wochen nur 55 ml betragende Erguß der Schwanenquelle auf 315 ml, sogar am 8. Februar auf 420 ml, nachdem der Bohrer aus dem Loch genommen war. Sofort sank der Erguß aller andern Quellen von Baden, am meisten derjenige der hochgestauten Quellen im Verenahof und Ochsen. Da der starke Wasserausbruch für die andern Quellen gefährlich war, mußte er möglichst rasch abgestoppt werden. Es 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 Schwanenquelle hinaus; die Bohrlochquelle würde 2 m höher ausfließen als die höchste Quelle in Baden. Für die

Badesaison 1943 wurde ein Provisorium geschaffen, indem das Wasser aus dem Bohrloch durch ein ins Bohrloch gestoßenes Rohr aus V4A-Stahl, der vom Mineralwasser nicht angegriffen wird, aufsteigt und sein Ertrag durch die verstellbare Ausflußhöhe reguliert werden kann.

Das ruckartige Ansteigen des Ergusses der Schwanenquelle auf den siebenfachen Betrag beweist, daß der Bohrer eine Hauptader des Thermalwasserzuflusses getroffen hatte. Es ist anzunehmen, daß bei einem Erweitern und Vertiefen des Bohrloches und Gewähren eines freien Ausflusses das gesamte Badener Thermalwasser im Schwanen ausfließen würde und alle andern 17 Quellen versiegen müßten. Der Untergrund des Schwanen wäre der Ort für eine rechtsufrige zentrale Fassung, von der aus dann das Wasser an die andern Badehotels in Ennetbaden verteilt werden könnte.

Dieses für die Erklärung der Entstehung als auch für praktische Benützung der Therme von Baden große Ereignis steht also nicht einzig da. Es ist eine Wiederholung von dem, was sich schon 1844 ereignet hatte und vom Besitzer der Schwanenquelle beschrieben wurde.

Die Tatsachen, daß 1844, dann 1920/21 bei der Neufassung und dann wieder 1943 beim Ausräumen des alten Bohrloches im Schwanen die allergrößten Quellen ausflossen und sogar einen Wasserüberdruck von 5,5 m zeigten, sprechen für die Richtigkeit der in Abb. 8 dargestellten Wasserzirkulation im Gebiet von Baden. Das Wasser würde zwischen dem Reuß- und Limmattal versickern, tief unter Baden nach Osten fließen und dann unter dem Lägerngewölbe nach Westen aufsteigen und in Ennetbaden den ersten Austritt finden.

Eine analoge Probebohrung sollte auch linksufrig versucht werden. Die beste Stelle liegt zwischen dem «Heißen Stein» und dem «Wälderhut». Es ist zu erwarten, daß auch hier ein Thermalwasserzentrum sei, dem das Wasser aller andern Quellen entnommen werden könnte. Den beiden Zentralfassungen würde das Wasser mit Pumpen entnommen und samt den Quellengasen in die Reservoire gehoben. Von diesen aus würde es in isolierten, geschlossenen und mit Wasseruhren versehenen Leitungen den Badehotels zugeführt. Die beiden Was-

serentnahmestellen wären durch natürliche Kanäle im Muschelkalk des Untergrundes miteinander in direkter Verbindung. Die Wassermengen würden durch Regulierung der Pumpen so bemessen, daß sie ihr Verhältnis in den großen und kleinen Bädern nicht ändern.

Eine Probebohrung auf der linken Seite der Limmat im Gebiet der großen Bäder und ein Versickerungsversuch im Eichtal westlich Baden, wo der Bach den Muschelkalk des Lägerngewölbes auf einer ca. 50 m langen Strecke angeschnitten hat, würden allerwichtigste Aufschlüsse geben über die Möglichkeiten einer guten Entwicklung des Thermalkurortes. Wenn die Probebohrung und der Versickerungsversuch, die nur wenige Tausend Franken kosten sollten, günstig ausfallen, so könnte zu einer Erneuerung und Erweiterung der Bäderanlagen geschritten werden. Diese Neuordnung, anstelle der jetzigen mittelalterlichen Einrichtungen, hätte die Vorteile, die auf Seite 23/24 dieser Arbeit erwähnt sind.

Es ist einleuchtend, daß die heutigen Quellenbesitzer nicht allein die Mittel für die Quellenverbesserung aufbringen können und daß Hilfe kommen muß. Diese ist zu erwarten im Zusammenhang mit der Landesplanung, die auch Mittel für die Verbesserung der Heilquellen gewähren will.

Die Neuerungen an den Thermen von Baden müßten dem Kurort einen Aufschwung bringen und die Bäder wieder konkurrenzfähig machen mit denen des Auslandes.

Die großen Änderungen in der Quellenbenützung setzen aber eine Neuordnung der Rechtsverhältnisse voraus. Die einzelnen Quellenbesitzer sollten auf ihre Quellenrechte, die einerseits durch das Verbal vom Jahre 1858 und das Dekret vom Jahre 1869, anderseits durch die Kontrolle des Staates und die bisherige Gerichtspraxis doch sehr beschränkt sind, verzichten und die Quellenrechte gegen Wasserbezugsrechte eintauschen. Die bisherigen Quellenbesitzer sollten in Verbindung mit den Gemeinden Baden und Ennetbaden und dem Staat eine Quellengenossenschaft bilden, die die beste Ausnützung der Quellen ermöglicht.