

Zeitschrift: Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie
Herausgeber: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel
Band: 33 (1992)
Heft: 1

Artikel: Die Fridolinsquelle in Bad Säckingen : ein Protokoll der jüngsten Thermalwasser-Erbohrung
Autor: Prier, Helmut
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1088740>

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: 15.01.2026

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

Die Fridolinsquelle in Bad Säckingen

Ein Protokoll der jüngsten Thermalwasser-Erbohrung^{*}

Helmut Prier

Zusammenfassung

Das Mineral-Thermalwasser der im Jahr 1964 während des Baus des Rheinkraftwerks Säckingen versiegten Badquelle wurde 1968 mit einer 203 m tiefen Bohrung wieder erschlossen. Um das Thermalwasserdargebot zu sichern, wurden Untersuchungen an die Hand genommen, die 1984 zum Erfolg führten: In einer 600 m tiefen Bohrung im Säckinger Granit konnten neben einigen kleineren Austritten in geringerer Tiefe in einer Teufe von zwischen 420 und 467 m eine fluorhaltige Natriumchlorid-Therme mit 28 °C und einem Feststoff-Lösungsinhalt von 7,249 mg/l erschlossen werden. Das "Fridolinsquelle" genannte Wasservorkommen ist als Heilquelle anerkannt.

Abstract

As a consequence of the construction of the Rhine power station in 1964 the mineral well of the Säckingen spa dried up. In 1968 a bore-hole of 203 m depth reopened the access to the water. To improve the mineral water supply investigations were carried out which led to success in 1984. In 604 m depth in the Säckingen granite water was found and secured: it consists of sodium-chloride thermal water at 28 °C and with a solid matter content of 7,249 mg/l. This well is called "Fridolin's Well" and its medicinal qualities have been recognized.

Adresse des Autors: Dr. Helmut Prier, Geologiedirektor i.R., Häherweg 21, D-7800 Freiburg i. Br.

^{*}Nach einem Vortrag, gehalten zur Feier der Anerkennung der Fridolinsquelle als Heilquelle in Bad Säckingen am 21. Sept. 1990 im Kurmittelhaus.

Nach dem Versiegen der Badquelle

Als im Jahre 1964 das Rheinkraftwerk Säckingen erbaut wurde, versiegte plötzlich die Badquelle. Die mindestens seit dem 15. Jahrhundert genutzte Quelle, eine Natriumchlorid-Therme mit 3200 mg/l gelösten Stoffen, einer Temperatur von 29,6°C und einer artesischen Schüttung von reichlich 1 l/s stand dem Marienkrankenhaus, in dem sie zu therapeutischen Zwecken genutzt wurde, nicht mehr zur Verfügung. Das Wasser wurde ursprünglich bei chronischen Katarrhen von Rachen und Atmungsorganen, Lungenfellentzündung, Muskelrheumatismus und bei Hautausschlägen bestimmter Genesen sowie bei Gefässerkrankungen angewendet. Die Margarethenquelle, die herangezogen wurde, war aus mehreren Gründen ein ungenügender Ersatz. Weitere im Bereich von Säckingen bekannte Mineralwasseraustritte waren nicht nutzbar.

Bald setzten Bemühungen ein, direkt beim Standort der alten Badquelle das Wasser durch eine Bohrung wieder zu erschliessen. Unter der hydrologischen Beratung von Dr. Kurt Sauer, dem späteren Präsidenten des Geologischen Landesamtes, konnte das Wasser mit einer 203 m tiefen Bohrung wieder erschlossen werden. Bohrfirma war Anger's Söhne aus Hessisch Lichtenau. Seit dem 1.1.1968 ist es wieder verfügbar. Damit, dass es noch einmal gut gegangen war, war dennoch ein Signal gegeben: Es musste ein weiteres Thermalwasservorkommen gefunden und erschlossen werden, um die Versorgung auf eine breite und sichere Basis zu stellen.

Voruntersuchungen

Zunächst stellte sich die Frage: Welche Grundlagen hat das Vorkommen mineralisierten und thermalen Wassers im Raum Säckingen? Grundwasserleiter (= Aquifer) sind bekanntermassen die Klüfte der Granite und Gneise des Südschwarzwaldes. Die Niederschlagswässer versickern, kommen in den Kluftkörper der Festgesteine und fliessen darin der Schwerkraft folgend den orographisch tiefgelegenen Austrittsstellen zu, wo sie als Quellen zutage treten oder auch, an einem entsprechend tiefgelegenen Punkt des Fliess-Systems, künstlich erschlossen werden können.

Mineral-Thermalwässer bilden sich aber nur da, wo dieser Weg in sehr grosse Tiefen führt, so dass das Wasser durch die Erdwärme aufgeheizt wird. Dieser Weg ist sehr weit, und lange Zeiträume vergehen, bis das Wasser wieder an die Erdoberfläche kommt – Perioden, in denen das Wasser Zeit genug hat, aus dem Gestein grössere Mengen Stoffe zu lösen und fortzuführen. Die in der Tiefe herrschenden Temperaturen tun ein übriges, um die Lösungsvorgänge zu intensivieren. Untersuchungen mit radioaktiven Isotopen haben das vermutete hohe Alter der Thermal-Mineralwässer bestätigt. Bei der Badquelle und der neuen Fridolinsquelle wurden Alter höher als 80 Jahre bestimmt. Bei der Fridolinsquelle ist es sehr viel mehr, ohne dass sich eine genauere Angabe machen liesse. Dies ist deshalb nicht möglich, weil diese Quelle – wie die Badquelle – eine Mischung verschieden alter Wässer führt, deren Einzelkomponenten nicht ohne weiteres auseinanderzuhalten sind.

Es sollte also ein neues Thermalwasser erschlossen werden. Als erste Voraussetzung war die Feststellung einer positiven Wärmeanomalie vorhanden, die in Ost-West-Richtung durch den Untergrund der Stadt zieht. Sie bezeichnet Stellen, wo aus grösserer Tiefe Erdwärme nach oben gefördert wird. Transportmittel für die Wärme aus der Tiefe

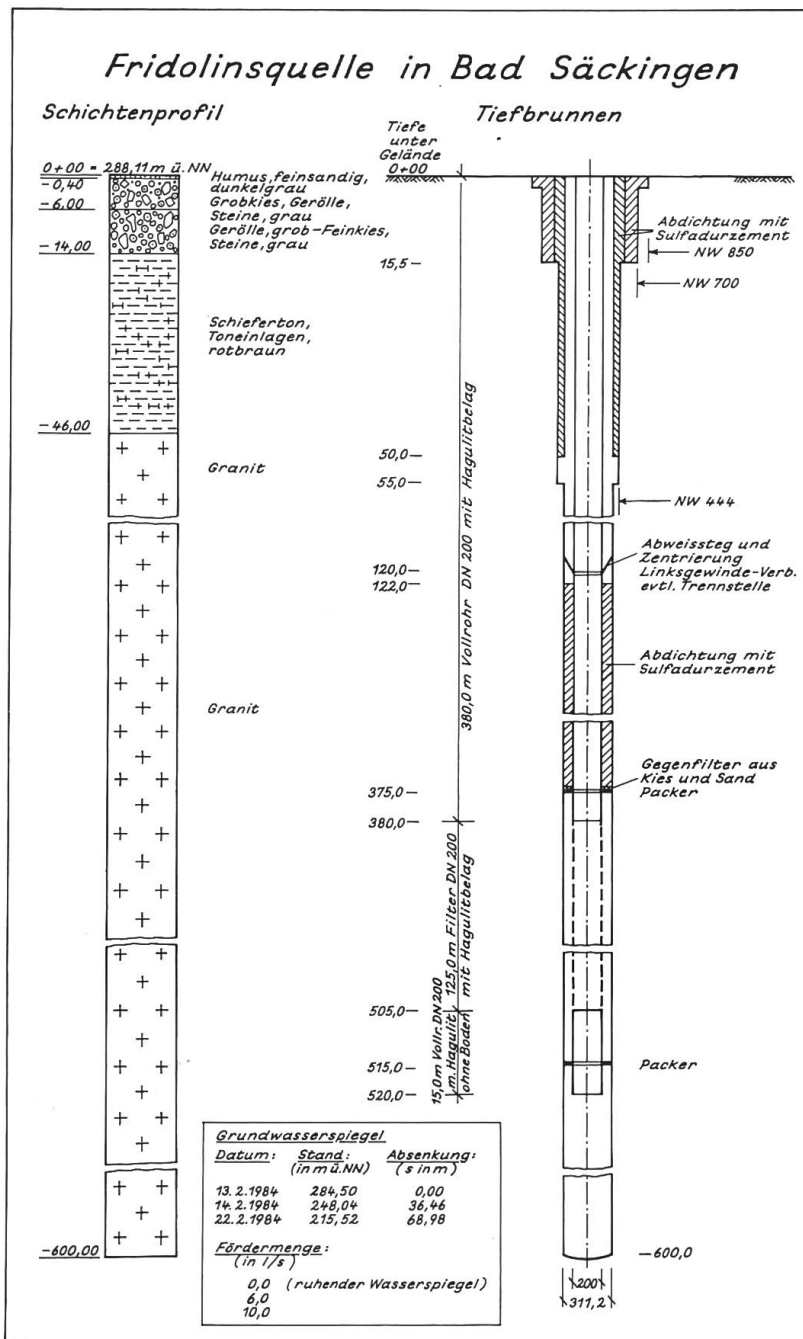


Abb. 1
Schichtenprofil
und Ausbau der
Fridolinsquelle

sind in den Gesteinsklüften aufsteigende Gase oder eben auch Wässer. Weitere Informationen gaben die beim Aufgraben an der Quelle und beim Bohren angetroffenen Kluftsysteme im Fels und ihr Verlauf.

Aufgrund der Schlussfolgerungen aus den Voruntersuchungen wurde auf dem Grundstück der Kinderschule in der Waldshuter Strasse in den Jahren 1969/70 eine Probebohrung abgeteuft. Diese wurde in 161 m Teufe wegen technischer Schwierigkeiten, insbesondere wegen eines Gestängebruchs, aufgegeben. Trotzdem konnten aus ihr entscheidende Erkenntnisse gewonnen werden: Ein Pumpversuch ergab ein Wasser von 20,9°C, einen für diese geringe Tiefe sehr guten Wert, der schon im thermalen Bereich liegt, sowie im chemischen Charakter ein Kochsalzwasser mit einer der Badquelle vergleichbaren chemischen Charakteristik, jedoch doppelter Konzentration.

Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wurde in den Jahren 1982/83 wenige Dutzend Meter von der Probebohrung entfernt eine neue Bohrung durchgeführt. Durch die Wahl eines grösseren Durchmessers ist im Erfolgsfall ein sofortiger Ausbau ohne Aufbohrung möglich. Den Zuschlag für die Bohrung erhielt die Firma Adold Keller, Baden-Baden-Steinbach, die planerischen Arbeiten wurden in die Hände des Ingenieurbüros Hans Mayer, Waldshut-Tiengen, gelegt; die hydrologische Beratung übernahm wiederum das Geologische Landesamt, dessen Präsident Prof. Sauer, mit Assistenz des Verfassers.

Ausführung der Bohrung

Beginn der Bohrung war der 24. November 1982. Zunächst wurde mit Kessel und Greifer der an der Oberfläche lagernde eiszeitliche Rheinkies durchörtert; in 14 m Tiefe traf man auf das Festgestein, düsterrote tonig-sandige Schiefertone des Rotliegenden. Mit Rollenmeissel 444,5 mm wurde weitergebohrt und bei 46 m der Granit erreicht. Es handelt sich um den feinkörnigen, hellen, rötlichen, sogenannten "Säckinger Granit", der bis in die Endteufe aushält. In 55 m Tiefe reduzierte man den Bohrdurchmesser auf 311,2 mm, der bis zur Endteufe 600 m beibehalten wurde. Vor dem Weiterbohren wurden die oberen 55 m mit einem einzementierten Standrohr zuverlässig verschlossen und gegen Einflüsse von der Erdoberfläche abgesichert.

Suche nach der optimalen Wassertemperatur

Bei Erreichen der Teufe 300 m wurde das Bohrloch klargespült und für den ersten Pumpversuch von Ende März 1983 vorbereitet. Das aus 200-300 m Tiefe kommende Wasser war 21,7°C warm und hatte einen Chloridgehalt von 3620 mg/l, ein günstiges



Abb. 2 Temperaturmessung während des ersten Pumpversuchs im März 1983 durch Prier (links) und Sauer (rechts).
Bilder: H. Prier

Temperatur	28°C
Leitfähigkeit	10,690 S/cm (bei 20°C)
Kalium	150 mg/l
Natrium	2,188 mg/l
Strontium	15,1 mg/l
Calzium	315 mg/l
freie Kohlensäure	195 mg/l
Nitrat	nicht nachweisbar
Chlorid	3,640 mg/l
Fluorid	3,3 mg/l
Sulfat	367 mg/l
Abdampfrückstand	7,249 mg/l

Tab. 1 Inhaltsstoffe des Wassers der Fridolinsquelle in Bad Säckingen, nach der Heilwasseranalyse durch das Labor Fresenius, Wiesbaden, vom 22.2.1984.

Zwischenergebnis. Bei zunehmender geothermischer Tiefenstufe findet eine Wärmezunahme von im Durchschnitt 1°C pro 33,3 m statt; in der erreichten Tiefe von 300 m sind das 9°C; addiert man diese zu den 10°C mittlere Jahrestemperatur der Oberfläche, wäre eine Wassertemperatur von 19°C zu erwarten. Die Differenz zu den angetroffenen 21,7°C beträgt 1,8°C und zeigt, dass hier der "obere Thermalwasserhorizont" bzw. das "obere Stockwerk" des Wasservorkommens erreicht wurde. Durch die Firma Geotest aus Zollikon/Schweiz wurden Bohrloch-Untersuchungen durchgeführt, welche die Fließverhältnisse beim Pumpen, die Wassertemperatur und den Lösungsinhalt im ganzen Teufenbereich bestimmten. Beim Weiterbohren stellten sich zwar eine ganze Reihe von Schwierigkeiten bohrtechnischer Natur ein, am 11. Juli 1983 wurde indessen die Endteufe 600 m erreicht. Die schon untersuchten oberen 300 m wurden sodann mit Sperrrohr und Packer abgedichtet.

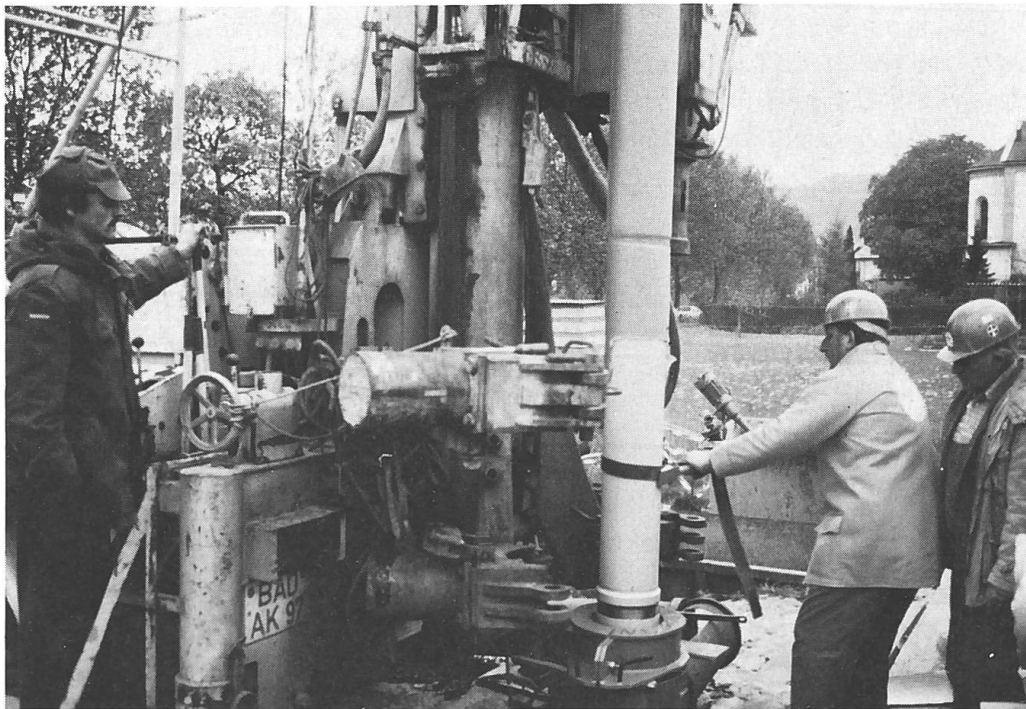


Abb. 3 Filtereinbau im Oktober 1983.

Optimierung mit Pumpversuchen

Der 804 Stunden dauernde zweite Pumpversuch brachte aus der unteren Hälfte der Bohrung ein Wasser mit 28,4°C und einem Chloridgehalt von im Mittel 3600 mg/l. Die Absenkungen des Wasserspiegels betrugen bei den Entnahmemengen 3, 5 und 7 l/s 23,01 m, 48,01 m und 62,5 m. Die Bohrlochmessungen zeigten für den unteren Bereich des Bohrlochs den Hauptzutritt des Thermalwassers mit 63 % Anteil bei 420 bis 467 m Tiefe, weitere 22% kamen zwischen 380 und 420 m und etwa 15 % traten bei der Teufe 465 bis 490 m aus. In den Tiefen grösser als 500 m sind keine nennenswerten Zuflüsse mehr vorhanden.

Nun wurde das ganze Bohrloch von 55 m an wieder frei gemacht, indem Hilfsverrohrung und Packer gezogen wurden. Beide Stockwerke wurden im dritten Pumpversuch gemeinsam getestet. Es ergaben sich Mischwerte bei Lösungsinhalt und Temperatur. Weil die dabei angetroffenen 23,6°C nicht besonders günstig ausfielen, entschloss man sich, nur das untere Stockwerk mit der günstigen Temperatur von 28,4°C zu nutzen und nahm den notwendigen Ausbau vor: Vollwandrohre mit Durchmessern von 200 mm bis 380 m Teufe, Filterrohre bis 505 m und abschliessend das auf 520 m hinunterreichende sog. Sumpfrohr. Alle Rohre bestehen aus thermalwasserresistentem Stahlblech mit Hagulitbeschichtung. Der Ausbau wurde so vorgenommen, dass auch das nun abgesperrte obere Stockwerk mit seiner geringen Aufheizung auf 21,7°C im Bedarfsfall nach einem Brunnenumbau genutzt werden kann. Der nach diesem endgültigen Ausbau durchgeführte vierte Pumpversuch zeigte schliesslich ein gutes Ergebnis:

Die Entnahmemenge wurde von zwei Voraussetzungen diktiert: Erstens von den aus dem Pumpversuchsergebnis ableitbaren hydraulischen Verhältnissen, die eine Entnahmemenge von 15 l/s möglich erscheinen liessen; zweitens von der wärmeenergetischen Überlegung, dass dem Gestein durch das geförderte Wasser nicht mehr Energie entzogen werden darf, als aus dem Erdinnern ersetzt wird. Mittels Computerberechnung wurden als vertretbare Entnahmemenge 8 l/s ermittelt.

Die chemischen Inhaltsstoffe des Wassers wurden in mehreren Analysen des Labors Dr. Heppeler in Lörrach sowie einer Grossen Heilwasseranalyse (vgl. Tab. 1) ermittelt. Das Wasser erwies sich als frei von Bakterien und schädlichen Inhaltsstoffen. Die typisierenden Inhaltsstoffe sind etwa doppelt so hoch wie bei der Badquelle. Damit steht eine – wie sie offiziell zu bezeichnen ist – fluorhaltige Natriumchlorid-Therme mit 28°C zur Verfügung, die derselben Mineralwassersippe wie die Badquelle angehört und damit die gleichen Heilanzeigen wie diese erwarten lässt. Die Anerkennung der Fridolinsquelle als Heilquelle ist am 13.7.1989 vom Landratsamt Waldshut ausgesprochen worden. Für die Errichtung eines Heilquellenschutzgebietes sind vorbereitende Arbeiten bereits durchgeführt worden.