

**REGION:** Anspruchsvolle Bauarbeiten im Bäderquartier in Baden

# Sensitives Quellsystem

Das unterirdische System der Badener Thermalquellen ist hochempfindlich und stellt die Botta-Bad-Verantwortlichen vor grosse Herausforderungen.

**CLAUDIO ECKMANN**

Die Badener Thermalquellen wurden schon seit Langem erforscht und sind gut dokumentiert. Schon seit der Römerzeit werden sie genutzt. Und doch ist bis heute nicht ganz klar, woher das Wasser stammt. Lange Zeit wurde angenommen, dass es aus dem Gebiet Tödi der Glarner Alpen komme. Heute wird davon ausgegangen, dass das Wasser aus dem Jura westlich von Baden zuströmt.

Genauer bekannt als die Herkunft des Wassers ist der Aufbau des Untergrunds. Ein Experte zu diesem Thema ist Heinz Vetter vom Geologiebüro Dr. Heinrich Jäckli AG in Baden, der die Bauarbeiten für das neue Botta-Bad in den hydrogeologischen Belangen begleitet. Die Informationen des Geologen unterstreichen die Komplexität des Badener Thermalquellsystems. In Baden durchquert das Limmattal die Kalkschichten der Lägernfalte in einer sogenannten Klus. Das Thermalwasser befindet sich in der Muschelkalkschicht. Durch die Faltung der Gesteinsschichten kommt in der Klus dieser wasserführende Muschelkalk nahe an die Oberfläche, stösst im Gebiet der Thermalquellen selber aber nie bis an die Terrainoberfläche, und die darüberliegende Keupermergelschicht wäre eigentlich wasserdicht; im Laufe der Jahrtausende sind aber durch Erosion, Gipslösung und Brüche in diesem Keupermergel Löcher entstanden, sodass an einzelnen Stellen das unter Druck stehende Wasser aufsteigen kann. Die heutigen Quellsfassungen sind entstanden, indem diese natürlichen Wasseraufstösse durch Nachgraben und Bohren vertieft wurden.

Von diesen im Laufe der Jahrhunderte in der Badener Klus ergrabe-



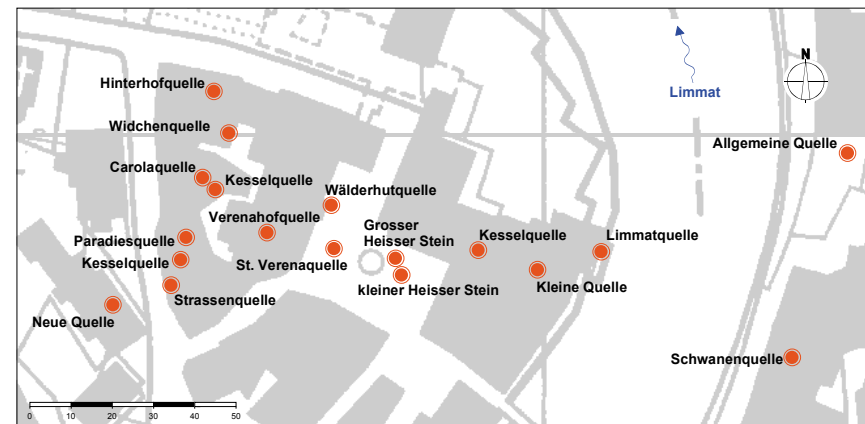
Geologe Heinz Vetter vor der Grossbaustelle

BILD: CE

nen und erbohrten Thermalwasserfassungen existieren heute noch 18 Quellen: 16 in Baden und zwei auf der Ennetbadener Seite. Insgesamt ergiessen sich heute 545 bis 950 Liter pro Minute aus dem Boden, durchschnittlich also etwa 1 Million Liter pro Tag. Im kantonalen Dekret von 1869 ist die Nutzung des Quellwassers durch festgelegte Überlaufkoten (Überlaufhöhen) reguliert. Das Gleichgewicht dieser 18 Quellen muss sorgsam gewahrt bleiben, schon kleine Störungen könnten das ganze System aus dem Gleichgewicht bringen. Tatsächlich wurde im Jahre 1844 in Ennetbaden erfolgreich nach Thermalwasser gebohrt, worauf allerdings andere Quellen beinahe versiegten. Dieser Auslauf musste deshalb wieder reduziert werden.

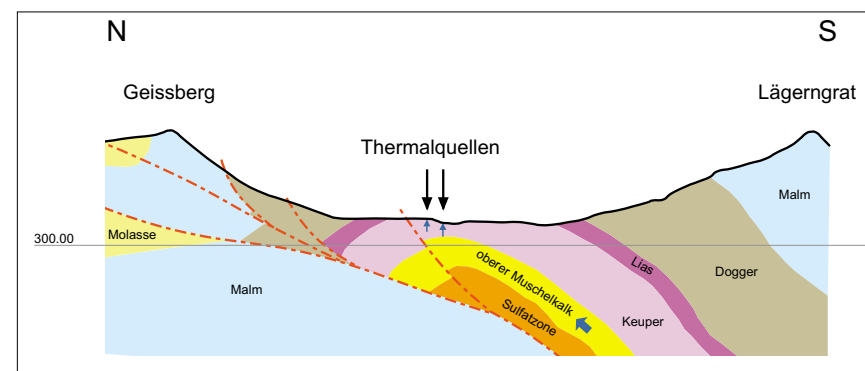
## Herausforderungen beim Neubau

Nun ist das neue Botta-Bad der Verena Hof AG im Bau. Die grosse Herausforderung beim Bau besteht also darin, dass das im Gleichgewicht befindende alte Quellsystem während der Bauarbeiten nicht gestört wird. Die Keuperschicht darf nicht durch Bohrungen für Fundamentpfähle durchstossen werden, und es dürfen keine Erschütterungen entstehen, da diese die Wasserführung im Gestein verändern könnten. Geologe Vetter erklärt, dass das Baugebiet im Thermenschutzbereich 1 liegt; hier ist festgelegt, dass die Keuperschicht maximal 1 Meter tief durch Pfahllöcher oder Grabungen angeschnitten werden darf. Weil die genaue Lage und Oberflächengestaltung der Schichten im Bau Feld vorgängig nur



Die 18 vorhandenen Quellsfassungen

BILD: ZVG/JÄCKLI



Querprofil durch die Badener Klus

BILD: ZVG/JÄCKLI

teilweise bekannt waren, wurden zuerst Sondierbohrungen vorgenommen; schon dabei musste darauf geachtet werden, die Keuperschicht nicht zu durchstossen. Aus den gewonnenen Angaben wurde eine Karte erstellt und die Aushub- und Pfahlarbeiten definiert. Das Bauprojekt sieht, um die Schichten zu schonen, keine tiefe Baugrube vor. Mittlerweile sind 180 Pfähle gebohrt. Warum hat man nicht einfach ganz auf Pfählungen verzichtet, um kein Risiko einzugehen und stattdessen das Gebäude nur mit einer durchgehende Beton-Bodenplatte als Fundament erstellt? Dies sei so nicht möglich, erklärt Vetter: Wegen der unterschiedlichen Baugründe mit Fels, Mergel und Schotter würden unterschiedliche Setzungen entstehen, was zu Risiken im Gebäude führen kann; daher

müssen die Gebäudelasten mit den Pfählen bis auf den Fels abgestützt werden. Eine weitere Massnahme besteht darin, die freigelegten Keupermergelschichten sofort nach dem Aushub mit Magerbeton zu überdecken, sie würden sonst sehr rasch verwittern. Beim Rückbauen der alten Gebäude wurde darauf geachtet, keine grossen Erschütterungen zu erzeugen; so wurden die Bodenplatten in Stücke gefräst und entfernt, anstatt sie wie üblich an Ort zu zertrümmern. Gemäss einer Auflage des Kantons werden während der Bauphase die Ergiebigkeiten der Quellen monatlich gemessen; zudem ist der Geologe bei auftretenden Unsicherheiten sofort vor Ort. Mit allen diesen Massnahmen will die Bauherrschaft sicherstellen, dass die Badener Quellen auch der Nachwelt erhalten bleiben.