

Verkaufspreis: 3,50 € – im Mitgliedsbeitrag enthalten

1/2020 **DIE FRÄNKISCHE SCHWEIZ**

Zeitschrift für Mitglieder und Freunde des Fränkische-Schweiz-Verein e.V.



Filialkirche St. Johannes der Täufer in Schirnaidel

Thermalwässer aus der Tiefe der Fränkischen Nordalb

Die letzten drei Hefte „Die Fränkische Schweiz“ berichteten über die „Hölle“ unter der Fränkischen Nordalb: Das erste (2/2019) über den Vulkan von Heiligenstadt, der damals wirklich ein Höllenszenario auf der noch menschenleeren Alb veranstaltete. Das zweite (3/2019) berichtete über eine in den Köpfen der Menschen tobenden Hölle oben auf der Alb beim Gasseldorfer Bergrutsch. Das dritte Heft (4/2019) behandelte aufsteigende Lösungen aus großer Tiefe, die die Sandsteine bleichten und zersetzten entlang des Ostrand der Fränkischen Nordalb, ebenfalls lange vor menschlicher Anwesenheit geschehen. Hier jetzt ist die Rede von heißen Wässern der

Tiefe unter der Nordalb, die zu unserer Wohltat nach oben gefördert werden – den Thermen. Ein äußerst angenehmer Kontakt mit der „Hölle“ unter der Fränkischen Alb.

Wie entstehen die „Höllengewässer“?

Die Erde gibt durch radioaktiven Zerfall ständig Wärme ab. Allein diese ist die Ursache dafür, dass unser Planet überhaupt Leben beherbergen kann. Je tiefer man in die Erde steigt, desto wärmer wird es: im Mittel, 1° pro 33 m Tiefe. Das ist der Grund, weshalb Menschen in tiefen Bergwerken ohne Kühlung nur begrenzte Zeit arbeiten können. Diese Erdwärme wird z. B. in den Thermen Obernsees

und Bad Staffelstein genutzt (Bild 1). In Bad Staffelstein entströmt der 1600 m tiefen Bohrung mit 52° das heißeste Wasser Bayerns. Außerdem ist es das salzhaltigste Wasser, also eine Thermalsole. 20° Wassertemperatur sind für die Bezeichnung Therme erforderlich. Die Obernseeser Therme mit 1390 m Bohrtiefe und 44° Wasser-Austrittstemperatur hat keinen Solen-Zulauf.

So will ich mich hier auf die interessantere Bad Staffelter Thermalsole konzentrieren. Bild 2 zeigt die 1600 m tiefe Bohrung, die bis 1341 m unter den Meeresspiegel reicht. Am rechten Rand der Bohrung sind die durchbohrten Ge-

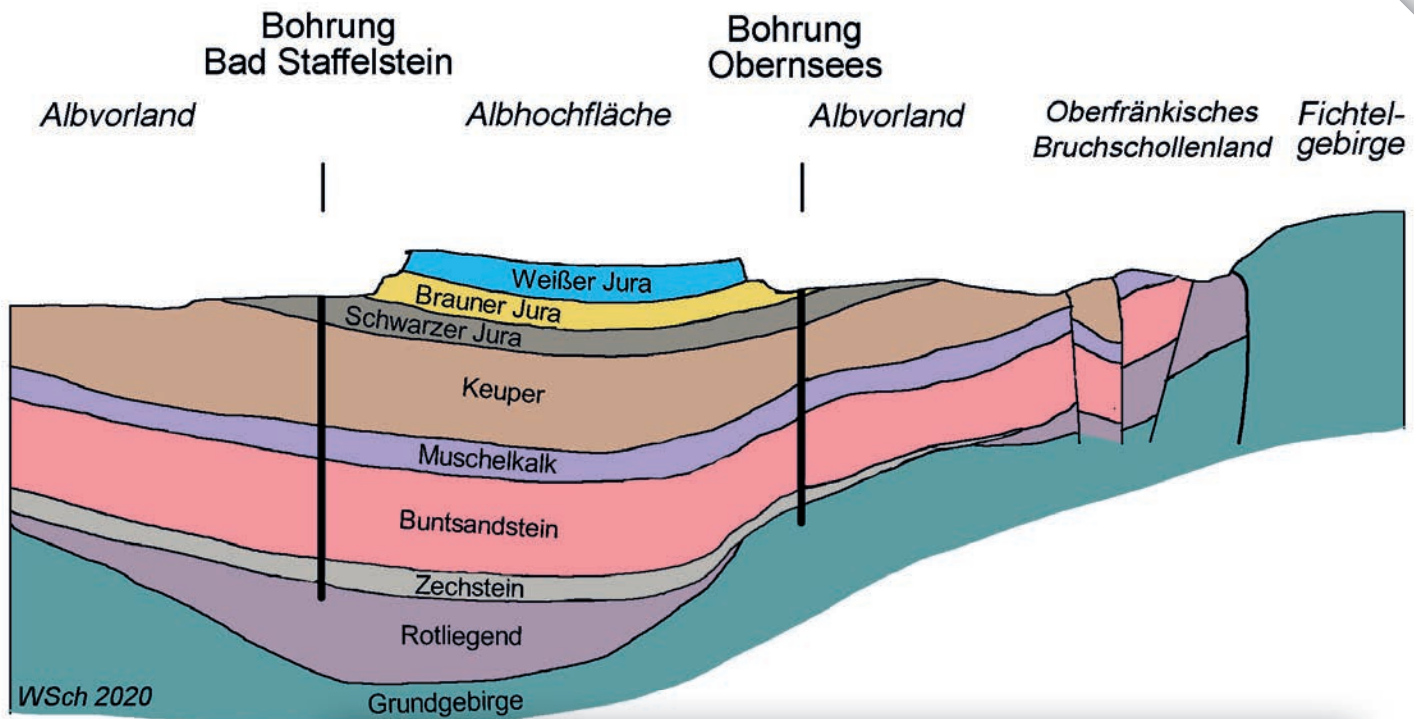


Bild 1: Querschnitt durch die Obermain-Alb mit den Bohrungen Bad Staffelstein und Obernsees. Unmaßstäblich, schematisch. Die Farben entsprechen denen in Bild 2.

steinschichten farbig dargestellt. Die Oberfläche der Bohrung setzt in Tonsteinen (horizontale Striche) des Schwarzen Juras (Lias) an und endet unten im Sandstein (gepunktet) des Rotliegenden. Rechts der Bohrlochoberfläche sind maßstabsgetreu zusätzlich die Gesteine bis hinauf zum Staffelberg (539 m über dem Meeresspiegel) aufgetragen, der von Dolomit des Weißen Juras (Malm) bedeckt wird. Von dort oben beträgt die Höhendifferenz 1,88 km bis hinab zur Endtiefe der Bohrung („Endteufe“ in der Bergmannssprache). Dieser Höhenunterschied umfasst etwa 120 Millionen Jahre Zeitgeschichte, wie die roten

Zahlen des jeweiligen Gesteinsalters am rechten Rand das verdeutlichen.

Sole ohne Salz

Die Bohrung Bad Staffelstein ist ab 950 m Tiefe nicht mehr verrohrt, da darunter ja das heiße Solen-Wasser aus dem Gestein ins Bohrloch eindringen soll. Nun fällt auf, dass auch in größter Tiefe durch die Bohrung gar kein Salz angebohrt wurde. Salz tritt im nördlichsten Bayern und in Thüringen normalerweise in den Schichten des sog. Zechsteins auf. In den Zechstein-Schichten aber wurde in Bad Staffelstein nicht Salz, sondern Anhydrit angetroffen (rote dicke Punkte im Bild 2). Anhydrit (CaSO_4) ist ein Gestein ähnlich dem Gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), nur ohne das beim Gips in der chemischen Formel aufgeführte Kristallwasser (H_2O). Gips und Anhydrit setzen sich in Salzpfannen im Wüstenklima vor der Ausscheidung des Steinsalzes ab. Die damalige Eindunstung des 250 Millionen Jahre alten Salzbeckens reichte im Staffeleiner Raum offenbar nicht bis zur Ausfällung des Steinsalzes, oder es ist nachträglich bald weggelöst worden. Aber woher kommt dann die Sole, wenn kein Salz in der Bohrung auftritt? Die in Bad Staffelstein erbohrten Gesteinsschichten tauchen allesamt vom Südrand des Thüringer Waldes über das Coburger Land her langsam ab. Dort, in höherer Lage, wird das Salz der Zechsteins im Untergrund ausgelaugt und sickert in den Poren des Buntsandsteins (rot im Bild 2) nach Süden, auch bis in den Raum Bad Staffelstein hinein, wie sich bei der Bohrung überraschend herausstellte. Die Sole tritt in der Bohrung ungefähr in 1000 m Tiefe aus (grün in Bild 2 beschriftet).

Die Bohrung Bad Staffelstein wurde 1975 niedergebracht. 1976 begann der erste, damals noch ganz einfache Badebetrieb. Die Bohrung Obersees stammt von 1983. Dieser Ort erhält demnächst eine neue Bohrung und neue Außenanlagen. Weitere Thermen um die Fränkische Schweiz sind die Thermen Fürth, Hersbruck und Bayreuth.

Geothermie

Das Phänomen und Studium der Erdwärme nennt man Geothermie. Sie ist ein großer Hoffnungsträger wirtschaftlicher Energienutzung, denn sie ist gleichsam unerschöpflich. Das erste geothermische Kraftwerk in Deutschland wurde 2004 in Mecklenburg-Vorpommern eingerichtet. Das alpennahe Alpenvorland hat die besten Voraussetzungen für Erdwärme-Gewinnung in Deutschland. In Bayern gibt es die Geo-Kraftwerke Gars bei Regensburg und Traunreuth nordöstlich des Chiemsees. München ist dabei, das größte Geo-Kraftwerk Deutschlands zu errichten. Es soll bis 2040 ganz München mit Ökostrom aus Erdwärme versorgen. Irgendwann wird die Erdwärme auch unsere Windräder in der Alb bei der ökologiefreundlichen Energiegewinnung unterstützen.

Die friedliche Höhle

Wie dargestellt, verbreitet die „Höhle“ unter der Fränkischen Alb nicht Angst, vielmehr Segen. Das Wort „Höhle“ soll seinen Ursprung altgermanisch im Aufenthaltsort der Toten haben. Von verschiedenen Religionen, so auch der christlichen, wurde das Wort zum Ort des Bösen gestempelt und damit zur Angstbedeutung, zur Einschüchterung und Machtausübung. Daraus entstanden Worte wie Höllenangst, Höllenkrach oder Höllenslärm. Hieronymus Bosch (~1450–1516), der auch als „Höllens-Maler“ bezeichnet wird, hat – zwinkernden Auges – die Höllenangst besonders drastisch darzustellen vermocht. Die vier aufeinanderfolgenden Höllenthemen zeigen, dass weder unterirdisch noch in uns Menschen eine Höhle angelegt ist. Wenn sie im Menschengemüte existiert, dann ist sie von kranker Machtseele eingepflanzt. Geben wir dem Wort Höhle wieder seine alte Bedeutung als Ort der Ruhe. Das empfindet man auch, wenn man sich mit der Erde beschäftigt oder unter der Erde aufhält. So erleben das auch alle Höhlenforscher.

Literatur: Schirmer, W. (2015): Gesteine und Landschaft im Staffelberg-Umland. – In: Stadt Bad Staffelstein (Hrsg.): Entdeckungen rund um den Staffelberg: 6–25, Bad Staffelstein.

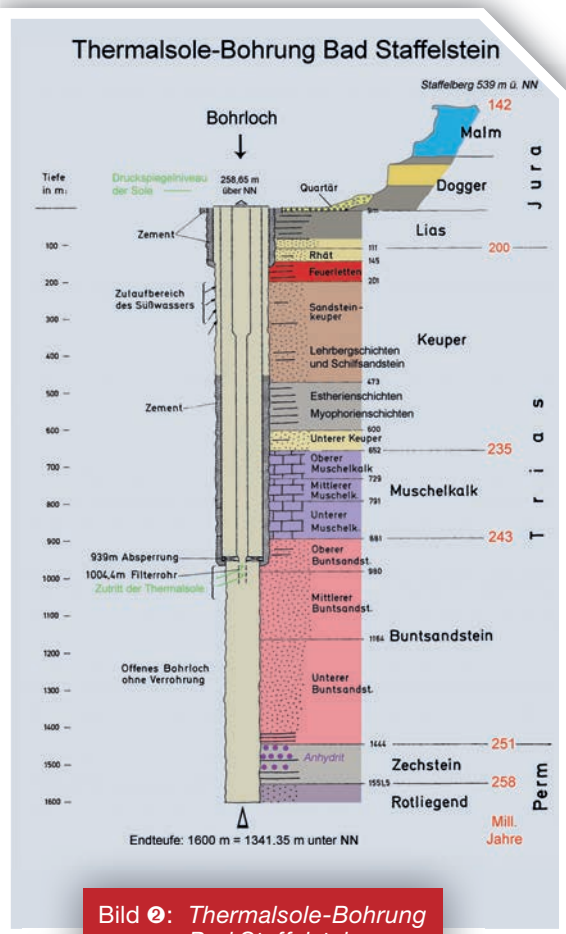


Bild 2: Thermalsole-Bohrung Bad Staffelstein (aus Schirmer 2015).