

# „Zwei Tropfsteine in einem“ – Bergung und Datierung des aktiven Stalagmiten „BSH-2“ aus der Brunnensteinhöhle (7521/02)

Jürgen Fodor

Seite 29 bis 35, 11 Abbildungen



Bild 1: Die Teilnehmer der Aktion, von links: Jürgen Hilzinger, Simon Hilzinger, Sven Hübel, Tewje Mehner, Johannes Wendelstein, Manfred Brenner, Lukas Wendelstein, Felix Mauch, Norbert Wendelstein, Dario Bosch  
(Foto: Jürgen Fodor)

Wie im Jahresheft 2013 geschildert (FODOR, 2014), wurde im Juli 2010 im Auftrag des Instituts für Geowissenschaften der Universität Mainz ein bereits umgefallener und daher inaktiver Stalagmit („BSH-1“) der Brunnensteinhöhle entnommen und von Professor Dr. Denis Scholz und seinem Team datiert. Wie dessen Analyse, eine  $^{230}\text{Th}/\text{U}$ -Datierung mittels Multi-Kollektor induktiv gekoppelter Plasma-Massenspektrometrie (SCHOLZ & HOFFMANN, 2008),

gezeigt hat, ist „BSH-1“ während des Holozäns, also nach der letzten Eiszeit, gewachsen und zwar zwischen 10.500 und 5.000 Jahren vor heute. Dieser Stalagmit kann somit die Klimageschichte der Schwäbischen Alb im Umkreis der Höhle bis zum Zeitpunkt seines Umfallens vor einigen tausend Jahren abbilden. Allerdings bestand bekanntermaßen noch eine Datenlücke über die letzten 5.000 Jahre, welche nur über einen zum Zeitpunkt der Entnahme aktiven,

## 2: Fundsituation des Stalagmiten „BSH-2“ im Königsdom der Brunnensteinhöhle

(Foto: Manfred Brenner)



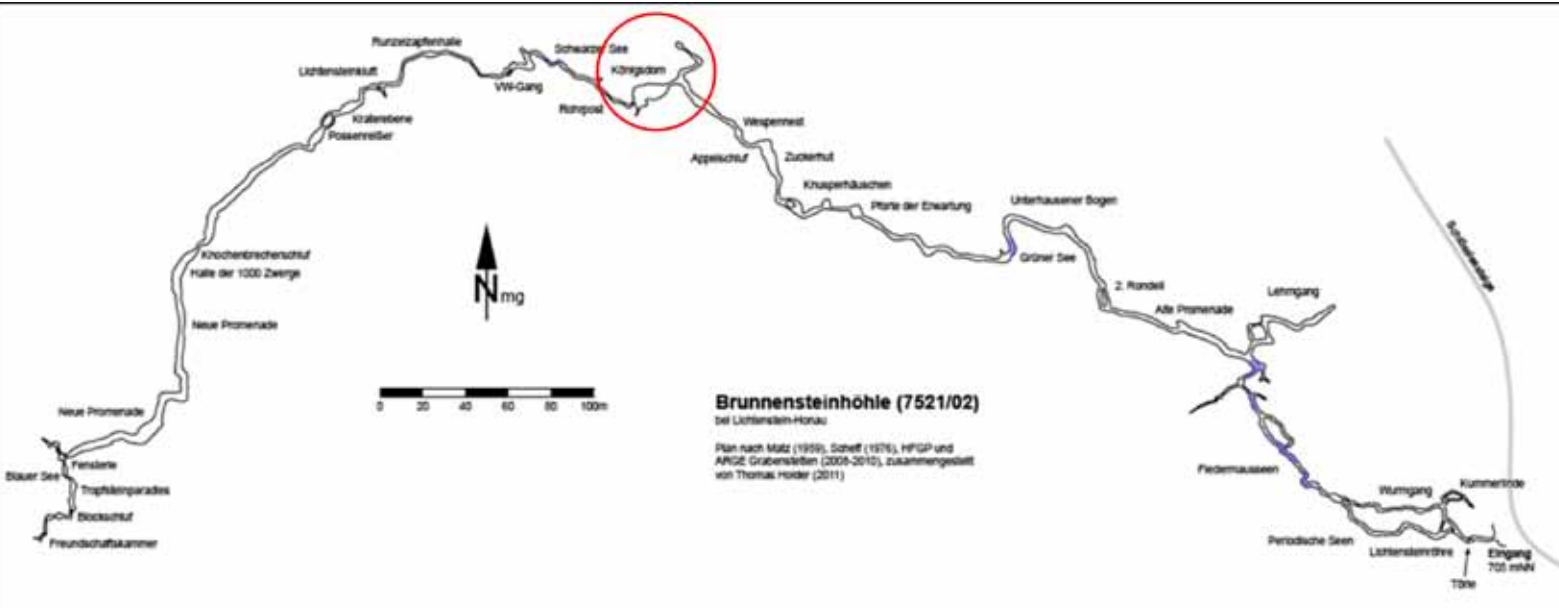
also noch wachsenden Tropfstein hätte geschlossen werden können.

Wir haben daher im März 2014 erneut einen Antrag gestellt, welchem vom Regierungspräsidium Tübingen und der Gemeinde Lichtenstein freundlicherweise gleichfalls rasch und unbürokratisch entsprochen wurde. Nach Ablauf der Fledermausschutzzeit 2013/2014 konnte dann dank des niedrigen Wasserstandes der teilaktiven Höhle die Bergung eines weiteren Stalagmiten aus der Brunnensteinhöhle zu Forschungszwecken planmäßig am 27. April 2014 stattfinden. An der Aktion waren dieses Mal Höhlenforscher der Arbeitsgemeinschaft Höhle und Karst Grabenstetten (ARGE Grabenstetten), der Höhlen-AG der Gewerblichen Schule Tübingen sowie wie schon beim ersten Mal der Höhlenforschungsgruppe Pfullingen (HFGP) beteiligt.

Die Befahrung der Brunnensteinhöhle begann an diesem Tag um 11 Uhr, wobei die markante Halle „Königsdom“, etwa in der Höhlenmitte gelegen, um etwa 12.30 Uhr erreicht wurde. Dort konnte rasch ein Stalagmit, später sinnvollerweise auf den Namen „BSH-2“ getauft, ausfindig gemacht werden, welcher den von Professor Dr. Scholz gewünschten Spezifi-

kationen entsprach, das heißt der Stalagmit wurde zum einen regelmäßig betropft und war somit noch im aktiven Wachstum. Zum anderen wies er mit rund 30 cm Höhe auch die richtige Größe auf. Ferner befand sich der Tropfstein auch in unmittelbarer Nähe des Fundortes seines Vorgängers „BSH-1“. Insofern konnte davon ausgegangen werden, dass die Wachstumsbedingungen von „BSH-2“ vergleichbar mit denen von „BSH-1“ waren und somit die für die Analyse notwendigen Isotopenkonzentrationen ähnlich brauchbare Werte aufweisen würden. „BSH-2“ schien somit das ideale Objekt für die Klimaforschung von Professor Dr. Scholz zu sein. Abbildung 2 zeigt seine Fundsituation.

Vor der Bergung von „BSH-2“ wurde zu Dokumentationszwecken dessen Position genau eingemessen. Abbildung 3 kann zunächst die Lage des „Königsdoms“ in der Brunnensteinhöhle entnommen werden. Abbildung 4 zeigt zusätzlich die Position von „BSH-2“ im Verhältnis zum nächstgelegenen Messpunkt der Neuvermessung der Brunnensteinhöhle durch die ARGE Grabenstetten. Mit Hilfe der zugehörigen Koordinaten könnte bei Bedarf die ehemalige Position von „BSH-2“ jederzeit wieder aufgefunden



3: Die Position des Stalagmiten „BSH-2“ im Königsdom der Brunnensteinhöhle; Vermessung und Skizze: Tewje Mehner.

werden.

Nach der Vermessung des Standortes von „BSH-2“ wurde der Stalagmit mit Hilfe einer mitgeführten Akkuflexmaschine mit Trennscheibe vom felsigen Untergrund gelöst. Durch die Akkuflex konnte die Entfernung des Stalagmiten rasch und präzise durchgeführt werden und die in der Nähe befindlichen Tropfsteine wurden nicht beeinträchtigt. Auch konnte ein Zerbrechen des Stalagmiten verhindert werden. Abbildung 5 zeigt diese kritische Phase der Aktion.

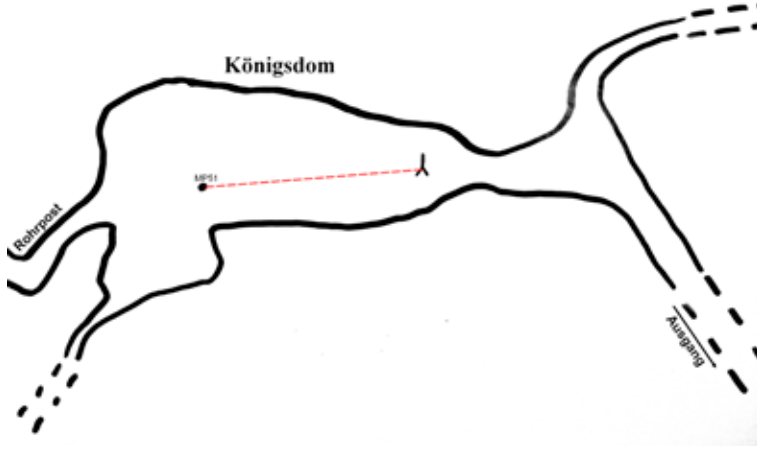
Nach dem Loslösen des Stalagmiten vom Untergrund wurde dieser für den Transport in ein gepolstertes KG-Rohr aus Kunststoff gepackt. Einige Teilnehmer der Entnahmeaktion befuhren daraufhin die Brunnensteinhöhle noch bis zur sogenannten „Kraterebene“, bevor schließlich der gemeinsame Rückweg angetreten wurde. Um circa 16 Uhr wurde die Brunnensteinhöhle wieder verlassen.

Außerhalb der Höhle erfolgte eine vorsichtige Reinigung des Stalagmiten vom Höhlenlehm verbunden mit einer Vermessung und der Bestimmung seines Gewichts. Demnach ist der Stalagmit „BSH-2“ etwa 33 cm lang und 3,1 kg schwer. Die Abbildungen 6 und 7 zeigen den Stalagmiten nach dessen Reinigung. Drei Tage nach seiner Entnahme erfolgte schließlich am 30. April 2014 der Versand von „BSH-2“ an die Arbeitsgruppe Speläothemforschung von Professor Dr. Denis Scholz am Institut für Geowissenschaften der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz.

Es schloss sich eine Phase des Wartens auf die Analyseergebnisse an. Nach den vier Jahren des Ge-

duldübens auf die Datierung des Vorgängers „BSH-1“ währte die Wartezeit mit einem guten halben Jahr schließlich erfreulich kurz. Allerdings fielen die Ergebnisse zu „BSH-2“ auch ganz anders aus, als von allen Beteiligten erhofft. So wurde der Stalagmit zunächst aufgesägt und Dünnschliffe hergestellt sowie ein paar Altersdatierungen gemacht. Abbildungen 8 und 9 zeigen die beiden aufgesägten Hälften des Tropfsteins. Wie auch ein Laie sofort sieht, weist der Stalagmit entlang seiner Wachstumsachse eine hohe, von außen nicht sichtbar gewesene Porosität bzw. mehrere richtig große Löcher auf, was vermutlich auf nachträgliches Lösen des  $\text{CaCO}_3$  zurückzuführen

4: Die Position des Stalagmiten „BSH-2“ im Königsdom der Brunnensteinhöhle; Vermessung und Skizze: Tewje Mehner.





5: Bergung des Stalagmiten „BSH-2“ mit einer Akkuflex (Foto: Manfred Brenner)



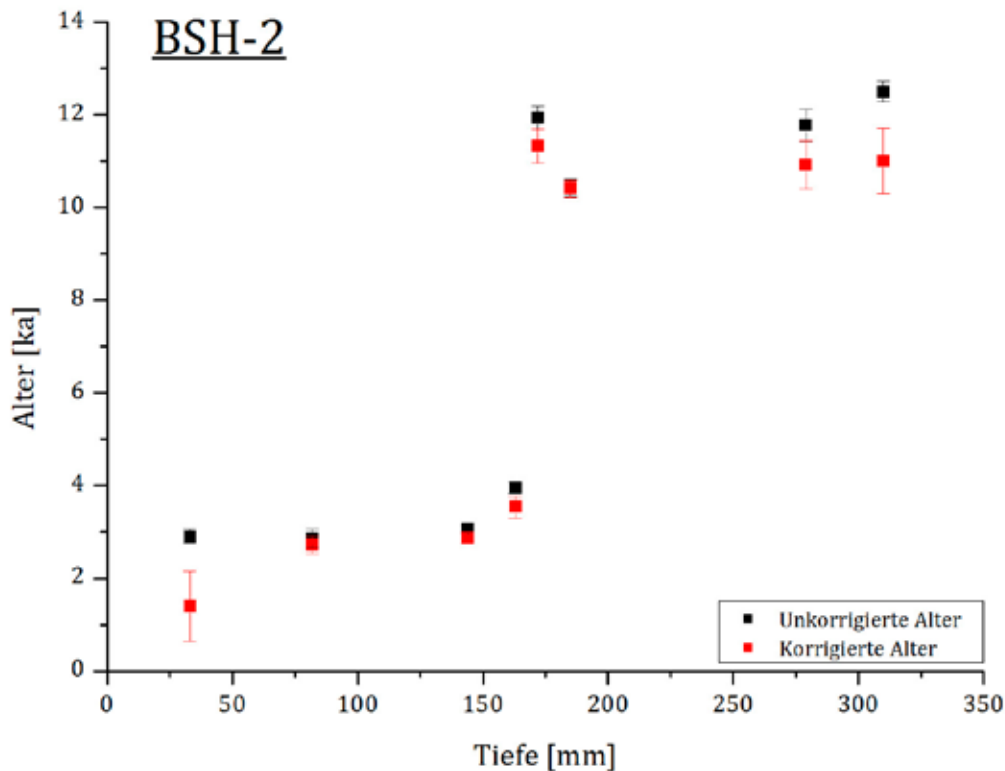
6: Der Stalagmit „BSH-2“ ist etwa 33 cm lang (Foto: Jürgen Fodor)

7: Der Stalagmit „BSH-2“ wiegt circa 3,1 kg (Foto: Jürgen Fodor)





8, 9: Die beiden aufgesägten Hälften von „BSH-2“; (Fotos: Universität Mainz)



10: Der Stalagmit „BSH-2“ wuchs im Holozän vor 11.000 bis 10.000 Jahren sowie ein zweites Mal zwischen 4.000 und 1.000 Jahren; Diagramm: Universität Mainz.

ist. Das kann dazu führen, dass sowohl die Alters- als auch die Klima-anzeiger (z. B. stabile Isotope und Spurenelemente) nachträglich verändert oder sogar unbrauchbar werden. Die Dünnschliffe zeigen zwar, dass das noch vorhandene Material weitgehend unverändert ist, aber dennoch ist die Probe wider Erwarten nicht wirklich gut für die Zwecke der Klimaforschung geeignet.

Die mit diesen Einschränkungen möglich gewesene Datierung zeigt, dass die Probe recht schnell während zwei Phasen gewachsen ist: zunächst zwischen 11.000 und 10.000 Jahren sowie ein zweites Mal zwischen 4.000 und 1.000 Jahren. Abbildung 10 gibt die entsprechenden Alter gegen den Abstand von der Spitze wider. Es handelt sich somit aus Sicht des Laien um „zwei Tropfsteine in einem“ (vgl. Abbildungen 8 und 9), während der Klimaforscher korrekterweise von einem Stalagmiten mit zwei Wachstumsphasen spricht, die von einem „Hiatus“ unterbrochen sind. Jedenfalls ist das für die Untersuchungen von Professor Dr. Scholz eher ungünstig, da er sich einen langsamer und kontinuierlich wachsenden Stalagmiten gewünscht hätte. Insbesondere wäre eine rezente Spitze toll gewesen. Dieses Manko war aber wie bereits gesagt von außen nicht zu erkennen und zum Zeitpunkt der Entnahme wurde die Spitze des Stalagmiten schließlich noch betropft.

Die an der Entnahme von „BSH-2“ beteiligten Höhlenforscher haben nach Vorlage der Analyseergebnisse die Möglichkeit der Entnahme weiterer aktiver oder inaktiver Tropfsteine diskutiert. Wir kamen dabei einstimmig zu dem Ergebnis, bis auf weiteres keine Sinterproben mehr der Brunnensteinhöhle zu entnehmen, da doch die nicht unerhebliche Gefahr besteht, dass sich das jetzige Missgeschick bei weiteren Sinterproben wiederholen könnte. In diesem Fall muss also aus unserer Sicht dem Höhlenschutz der Vorrang vor der Wissenschaft eingeräumt werden.

Wir haben allerdings Herrn Professor Dr. Scholz angeboten, dass wir ihm Bescheid geben würden, wenn wir – über unsere Verbindungen zur schwäbischen Höhlenforscherszene – von einer möglichen Sinterprobe erfahren sollten. Dabei denken wir beispielsweise an Höhlen, die in aktiven Steinbrüchen entdeckt werden und die dann ja leider meist recht rasch dem weiteren Steinbruchbetrieb weichen müssen. Derartige Höhlenanschnitte in schwäbischen Steinbrüchen wiederholen sich unserer Erfahrung nach alle paar Jahre. Des Weiteren werden auch im Rahmen von genehmigten Höhlensuch- bzw. -fortsetzungsgrabungen meist inaktive, aber gelegentlich auch aktive Tropfsteine aufgefunden, die grabungsbedingt weichen müssen und für die Klimaforschung ebenfalls geeignet sein könnten. Daher an dieser



11: Helga Eglit (1938-2015) – im Jahr 2008 noch am Runzelzapfensiphon der Brunnensteinhöhle (Foto: Jürgen Fodor)

Stelle mein Aufruf, sich mit mir in Verbindung zu setzen, sofern jemand auf eine für die Klimaforschung geeignete und ohne Verletzung des Höhlenschutzes verfügbare Sinterprobe stößt. Ich könnte dann gerne einen Kontakt zur Forschungsgruppe von Professor Dr. Scholz herstellen.

### Dank

Auch wenn die zweite Entnahmeaktion somit nicht zum gewünschten Ergebnis geführt hat, gilt mein Dank gleichwohl allen Teilnehmern der Entnahmeaktion für ihren tatkräftigen Einsatz. Ferner danke ich ganz besonders dem Referat 55 des Regierungspräsidiums Tübingen sowie dem Bürgermeisteramt der Gemeinde Lichtenstein für die freundlich, rasch und unbürokratisch erteilten Genehmigungen. Vielen Dank auch an Professor Dr. Scholz und sein Team an der Universität Mainz für die im Rahmen des technisch möglichen vorgenommene Datierung von „BSH-2“.

Dieser Beitrag ist unserer Höhlenfreundin Helga Eglit gewidmet, die im Januar 2015 nach schwerer Krankheit verstorben ist. Selbst im fortgeschrittenen Alter von 71 Jahren ließ es sich „Power-Helga“ nicht nehmen, bei der Entnahme von „BSH-1“ tatkräftig mitzuwirken und dabei die Brunnensteinhöhle bis

zum Königsdom zu befahren.

### Schriftenverzeichnis

Fodor, J. (2014): Datierung eines Stalagmiten der Brunnensteinhöhle (7521/02). – Grabenstetter höhlenkundliche Hefte, Nr. 25, S. 11–15, 7 Abb., Grabenstetten 2014.

Scholz, D. und Hoffmann, D. L. (2008):  $^{230}\text{Th}/\text{U}$ -dating of fossil reef corals and speleothems. – Quaternary Science Journal (Eiszeitalter und Gegenwart), 57, S. 52–77.

### Autor

Jürgen Fodor, HFGP e. V.  
Beethovenstraße 26  
72793 Pfullingen  
JFodor@gmx.de

