

In diesem Newsletter bringen wir die langersehnte Fortsetzung der Abenteuergeschichte aus Moldawien. Außerdem fassen wir ein aktuelles Forschungsergebnis aus der Klimaforschung, zu dem die Bleißberghöhle wesentlich beigetragen hat, zusammen.

[www.speleo-berlin.de](http://www.speleo-berlin.de)

## **Erste wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Bleißberghöhle**

Die Stalagmiten aus der Bleißberghöhle offenbaren interessante Klima- und Umweltveränderungen in Mitteleuropa für die letzten circa 10 000 Jahre. Erste Ergebnisse wurden gerade in der Zeitschrift *Global and Planetary Change* veröffentlicht.

Während der Dokumentationsphase der Bleißberghöhle im Januar 2009 und später im August 2013 hatten wir insgesamt drei Tropfsteine aus der Höhle geborgen. Diese wurden in Zusammenarbeit von Ruhr-Uni Bochum, GFZ Potsdam, Uni Mainz und PIK Potsdam beprobt, datiert, gemessen und statistisch ausgewertet. Dazu haben wir fast 2 000 Proben genommen und mit einem Massenspektrometer die Veränderungen der Sauerstoff- und Kohlenstoffisotopenverhältnisse gemessen. Zudem wurde an den aufgeschnittenen und polierten Stalagmiten mittels

Mikro-Röntgen-Fluoreszenz-Messungen die Verteilung von Schwefel und Strontium über die Zeit gemessen, womit uns Einblicke in die Vegetations-, Boden- und Epikarstdynamik möglich wurden. Für eine zeitliche Einordnung wurden in Mainz 41 Proben mit U/Th datiert. Alle drei Stalagmiten decken zusammen etwa die letzten 10 000 Jahre ab (Holozän), wobei die letzten 500 Jahre leider fehlen und im Altersbereich um 8 200 Jahre vor Heute eine Lücke von etwa 400 Jahren auftritt. Aus den Veränderungen der Sauerstoffisotopenverhältnisse des ersten und dritten Stalagmiten konnten wir regionale Veränderungen im Feuchtetransport (wo kam der Regen her) und mittels der Kohlenstoffisotopie Vegetationsdynamik über der Höhle für die vergangenen 10 000 Jahre rekonstruieren. Die Änderungen der Niederschläge verglichen wir mit ähnlichen Daten aus der Bunkerhöh-



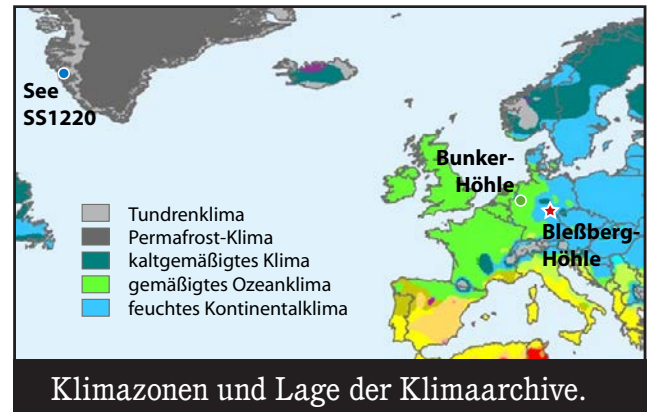
Bleißberghöhle..

le (Sauerland) und Seesedimentdaten aus einem See in Südgrönland, um grossräumige Zirkulationsmuster zu rekonstruieren.

Um unsere Ergebnisse verstehen zu können müssen wir etwas weiter ausholen: Mitteleuropa wird im Westen vom maritimen Klima (feuchtere, warme Luft vom Atlantik) und im Osten vom kontinentalen Klima (trockenere, kalte Luft aus Sibirien und Skandinavien) beeinflusst. Die Grenze zwischen diesen beiden Klimazonen verläuft nahezu in Nord-Süd-Richtung mitten durch Deutschland, fast so wie die alte Grenze zwischen Ost und West. Diese Grenze ist aber nicht konstant, sondern kann mehr Richtung Westen oder Richtung Osten wandern, wobei dann verständlicherweise regional andere Klimabedingungen vorherrschen. Österreichische Forscher haben gezeigt, dass die globale Erwärmung der letzten Jahrzehnte diese Grenze zunehmend nach Osten verschiebt. Die Bewegung der Klimazonengrenze über die letzten Jahrtausende zu rekonstruieren, ist eine grosse



Stalagmiten BB1 und BB3.



Klimazonen und Lage der Klimaarchive.

Herausforderung und scheitert meistens am Mangel geeigneter Daten.

Durch eine intensive statistische Auswertung der Daten aus der Bleßberg- und Bunkerhöhle und den grönländischen Seesedimenten konnten wir nun rekonstruieren, daß sich die Grenze zwischen dem maritimen Einfluß im Westen und dem kontinentalen Klima im Osten, wiederholt und deutlich verschoben hat. So war diese Grenze mehrmals deutlich weiter im Osten als heutzutage, z. B. im Zeitraum vor 2 400 bis vor 1 100 Jahren, was für Thüringen wärmeres und feuchteres Wetter bedeutete und sich auch in einer veränderten Vegetationsdichte und Bodenentwicklung spiegelte.

Für Klimaforscher sind solche Ergebnisse interessant und wichtig, da sie helfen zu verstehen, in welchem Rahmen sich das lokale und regionale Klima verändern kann, gerade wenn man künftige Änderungen in Folge der globalen Erwärmung diskutiert.

*Norbert Marwan & Sebastian Breitenbach*

Originalpublikation:

<https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2019.03.007>

### Der beste Rotwein der Welt (Teil 3) (Eine Fortsetzungsgeschichte)

... Nach gut acht Stunden müssen wir den Rückweg antreten. Der eine oder andere möchte dann doch mal sein Wasser abschlagen. Und die Höhle hat ja kein Badezimmer. Jedoch müssen wir, bevor wir ausfahren, der Herrscherin der Höhle unsere Aufwartung machen. Im Saal der Tschernowitzer Speläologen hat eine Künstlerin aus Höhlenlehm eine grazile, beinahe Statue der Zolushka modelliert. Ein Besuch mit Gruppenfoto ist bei jeder Befahrung ritualisierte Pflicht.

Der Expeditionstag endet dann kurz vor Mitternacht. Shman ist schon seit ein paar Stunden zurück in der Basis. Einer Tradition des Clubs folgend hat er für die später kommenden Häppchen vorbereitet und Bier kalt gestellt. Die Steinbrucharbeiter haben sich ins Wochenende verabschiedet, es wird eine ruhige Nacht.

Der nächste Morgen beginnt mit Gretscha – Grütze aus Buchweizen. Die soll gesund und nahrhaft sein. Nach drei Löffeln bin ich pappsatt. Das sorgt für all-

gemeine Heiterkeit. Mit der üblichen Verzögerung brechen wir auf. Wieder wollen Gangenden auf mögliche Fortsetzungen untersucht werden, diesmal im nordwestlichen Teil der Höhle.

Gemeinsam mit Evgeni und Alex bin ich Saschas Arbeitsgruppe zugeteilt. Heute geht es noch einen Zacken schneller als am Vortag voran. Eilig passieren wir die Großen Säle, grüßen Zolushka und unterqueren kurze Zeit später die ukrainische Grenze. Die Gänge werden schmaler und labyrinthischer. Die Ocker- und Orangetöne werden intensiver. Ein Abstieg von zehn Metern, wir sind im so genannten Keller, einer der tiefsten Bereiche der Höhle. Folglich ist hier der CO<sub>2</sub>-Partialdruck am höchsten. Das bedeutet Gefahr. Jeder soll gut auf sich selbst und die anderen achten, und man solle zusehen, die Passage so schnell wie möglich zu durchqueren. Zunächst merke ich nichts. Erst als ich die Kameraden vor und hinter mir schwer atmen höre, beschleunigt sich mein Puls auch. Nach ein paar Minuten ein Anstieg von zehn Metern und es ist überstanden. Es folgt ein schnurgerader Gang, der sich an einer Wegkreuzung deutlich aufweitet. Dort ist eine der eindrucksvollsten Gebilde der Höhle zu sehen, die „liegende Acht“. Zwei benachbarte Senken im Sediment bilden eine 8 in knalligem Orange. Das wird die acht heute noch öfter als geplant sehen werden, wissen wir noch nicht ...

Nach einer weiteren Stunde erreichen wir das Zielgebiet und beginnen die Suche nach Fortsetzungen. Wie am Vortag finden wir mal hier ein Fitzelchen, dort ein paar wenige neue Höhlenmeter. Mei-



Häppchen.



stens ist das Sediment knüppelhart und schwer zu lockern. Oft sind die Gänge mit Blöcken verstopft, die man mit schwerem Gerät bearbeiten müsste. Hin und wieder zwingt sich einer in eine der zahlreichen engen Spalten, die sich jedoch fast immer verzweigen. Nach ein paar Stunden haben wir genug geforscht. Die Snickers sind verzehrt und das Trinkwasser ist aufgebraucht. Auf Toilette müsste man auch mal wieder. Jetzt wäre eigentlich Zeit für den Rückweg. Na gut, eine Stelle wollen wir noch probieren, ein zugesetzter Gang, wo das Sediment ausnahmsweise mal schön locker liegt. Wir wechseln uns ab und graben mit den Händen, das geht am schnellsten. Nach zwanzig Minuten haben wir so viel Sediment beräumt, dass wir uns an der Firste entlang in einen kleinen Raum pressen können. Von dort zweigt nach links ein schmaler Gang ab, der nach fünfzehn Metern blind endet. Doch direkt vor uns ist noch eine Grabestelle, ein mit Lockermaterial verstopfter Schluf. Nach weiteren fünf Minuten sind wir durch und stehen in einem kleinen,

aber wunderschönen Saal. Die Wände weisen Farbtöne von gelblich bis tief-schwarz auf. Wir finden die bisher längsten biogenen Stalaktiten. Hinten rechts steigt der Raum leicht an, und dort sieht man eine geräumige Gangfortsetzung. Der noch jungfräuliche Lehm Boden zu unseren Füßen ist ein eigenes Kunstwerk aus Schrumpfrissen und autochthonen Farbtönen. Der Vorstoß wird hier abgebrochen, um eben diese noch ungestörten Sedimente zu erhalten. Bei der nächsten Tour wird man *Take nothing. No Footprints. And time is killed enough for today.* „НОЙЛАНД“ soll der neu entdeckte Bereich heißen, dem deutschen Expeditionsteilnehmer zu Ehren. Voller Freude treten wir den Rückweg an.

*(Fortsetzung folgt)*

*Eckart Göbel*



Foto: Speleoclub ABIS

Die liegende Acht.

---

#### Impressum

SCB-Newsletter, Nr. 108, März 2019, 18. Jahrgang  
 ISSN 1618-4785, [www.speleo-berlin.de](http://www.speleo-berlin.de)  
 unregelmäßig erscheinendes Nachrichtenblättchen  
 des Speleoclub Berlin,  
 c/o Torsten Kohn, Rehfeld 4, 15324 Letschin,  
[torsten.kohn@](mailto:torsten.kohn@)  
 Redaktion: Norbert Marwan  
 Amtsstraße 18a, 14469 Potsdam,  
[norbert.marwan@](mailto:norbert.marwan@)  
 (E-Mail-Adressen mit [speleo-berlin.de](http://speleo-berlin.de) ergänzen)  
 Kopieren von Textbeiträgen unter Angabe der  
 Quelle erlaubt; bei den Bildern bitte vorher bei den  
 Bildautoren um Erlaubnis fragen.