

Experiment in der Tiefenhöhle

Forschung Mit einem sechs Meter langen Rohr dem Kohlendioxid auf der Spur. Fachleute erwarten Erkenntnisse für Verkarstung und Klima. *Von Joachim Striebel*

Besucher der Laichinger Tiefenhöhle werden überrascht sein, wenn sie zwischen Tropfsteinen ein schwarzes Abwasserrohr erblicken. Nein, die bekannte Schachthöhle soll nicht zur Kläranlage werden. Das sechs Meter lange Rohr dient einem Experiment, das Höhlenforscher gemeinsam mit der Universität Stuttgart und dem Geoforschungszentrum Potsdam gestartet haben. Es geht um das Verhalten von Kohlenstoffdioxid (CO₂) und die Überprüfung einer ergänzenden Theorie zur Höhlenentstehung.

Höhlen entstehen hauptsächlich so: Niederschlagswasser nimmt im Erdreich zusätzliches CO₂ auf. Dadurch entsteht eine schwache Kohlensäure, die in der Lage ist, Kalkstein zu lösen. So vergrößert das Wasser auf dem Weg nach unten Ritzen und Spalten. Schächte, Gänge, Räume und Hallen entstehen. Die überraschende Entdeckung des riesigen Mörikedoms in der Blautopfhöhle im Jahr 1985 warf die Frage auf, ob die Höhlen sehr viel älter sind als angenommen. Oder ob die bisherige Entstehungs-Theorie noch richtig ist.

„Da muss noch etwas Anderes sein“, meint Harald Scherzer vom Höhlen- und Heimatverein Laichingen. Irgendwas müsse den Höhlen in großer Tiefe einen Wachstumsschub verleihen. Nach



Der Versuchsaufbau in der Höhle: ein Rohr mit Sensoren. Foto: Pascal Bürkle

seiner Hypothese ist es zusätzliches CO₂. Der Höhlenforscher und Geologe meint, dass Bodenluft von der Erdschicht mit dem Höhlenwind in die Tiefe geführt wird und unten anstehendes Grundwasser mit zusätzlichem CO₂ anreichert. Dadurch kann das Wasser – ob fließend oder stehend – mehr Kalk lösen.

Ein stehendes Gewässer haben Scherzer und seine Kollegen vom Laichinger Verein und der Arge Grabenstetten mit dem sechs Meter langen senkrechten Rohr am tiefsten Punkt des Führungswegs in der Tiefenhöhle geschaffen. Es ist unten dicht, oben offen und mit Leitungswasser gefüllt. In dem fiktiven Höhlensee wird über einen Zeitraum von drei Jahren beobachtet, ob sich CO₂ aus der Höhlenluft im Wasser der Säule absetzt und wie viel absinkt. Das wird gemessen.

„Für das Langzeitmonitoring im Wasser gab es keine Sensoren“, berichtet Prof. Holger Class vom Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung der Uni Stuttgart. Helfen konnten mit einer Eigenkonstruktion Bettina Strauch und Martin Zimmer vom Geoforschungszentrum Potsdam, die in Laichingen mit im Boot sind und schon in Vulkanseen geforscht haben.

Für Holger Class hat das Experiment „wissenschaftlich enorm viel Potenzial“. Ihm geht es nicht in erster Linie um die Höhlenbildung, sondern um das Verhalten des CO₂ im Untergrund. Wasser mit gelöstem CO₂ wird schwerer, es sinkt nach unten. Die Frage ist, wie es unten gehalten werden kann. Ein Thema, das von Belang ist für die immer häufiger diskutierte Frage der CO₂-Speicherung im Kontext des Klimawandels.

Geologie-Professor Wolfgang Ufrecht, zweiter Vorsitzender des Höhlen- und Heimatvereins Laichingen, freut sich über die Zusammenarbeit von Höhlenforschern und Wissenschaftlern. „Das bringt Wissen zusammen und kann uns gewaltig weiterbringen.“

Das Experiment in der Tiefenhöhle ist noch lange nicht abgeschlossen. Harald Scherzer will seine neuen Gedanken zur Verkarstung aber schon im kommenden Jahr beim internationalen Höhlenkongress in Frankreich vorstellen. „Eine in schwäbischen Forscherkreisen entstandene Idee mit vielleicht weltweiter Bedeutung.“

Weg bis 55 Meter Tiefe

Schauhöhle Die Tiefenhöhle bei Laichingen ist die tiefste begehbbare Schauhöhle Deutschlands. Der 320 Meter lange Führungsweg führt bis in 55 Meter Tiefe. Derzeit ist die Höhle wegen Corona noch geschlossen. Aktuelles unter www.tiefenhöhle.de.

Gas Kohlenstoffdioxid oder Kohlendioxid ist ein unbrennbares und farbloses Gas. Vor allem durch die Verbrennung fossiler Energieträger ist der Anteil in der Erdatmosphäre stark gestiegen, was den Treibhauseffekt verstärkt.

Alle weiteren Quellen: [Südwest Presse, Iller- und Rothal \(IBY\)](#) • [Südwest Presse, Iller- und Weihungstal \(IBW\)](#) • [Südwest Presse, Laichingen](#) • [Südwest Presse, Neu Ulm \(NEU\)](#)
zum Anfang dieses Artikels