

Auf ähnliche Weise lassen sich auch nichtlineare Bedingungen untersuchen. Interessant ist der periodische Wechsel zwischen sich vergrößerndem und sich verkleinerndem Quotienten q . Dann entstehen, wie man sich leicht überzeugen kann, Tropfsteinkaskaden, in denen sich Klimazyklen spiegeln.

In Wirklichkeit wird es keine exakt stationären und auch keine stetig veränderlichen Verhältnisse geben, stets werden wir statistische Schwankungen berücksichtigen müssen. Wie man leicht prüfen kann, läßt sich das gegebene Schema auch allen möglichen Unregelmäßigkeiten anpassen. Extra erwähnt werden soll, daß es aber Mikrovorgänge nicht erfaßt.

Der Vergleich mit in der Natur vorgefundenen Tropfsteinformen zeigt, daß wir hier eine Vorstellung gewonnen haben, die sich erstaunlich leicht zur ersten orientierenden Klassifizierung der Bodenzapfen verwenden läßt.

L'auteur s'occupe avec la morphologie des stalagmites. Les types des formes stalagmitiques s'expliquent par les conditions génétiques. En étudiant les relations déterminant la croissance d'un stalagmite, on peut faire des conclusions en ce qui concerne les conditions climatiques pendant la genèse des cristallisations.

Über „falsche“ Höhlenschotter

Von Othmar Schauberger (Hallstatt)

Als Höhlenschotter bezeichnet der Speläologe kleinere oder größere Anhäufungen von zumeist sehr gut gerundeten Gerölle, wie sie in jeder größeren aktiven Wasserhöhle, nicht selten aber auch in Höhlen angetroffen werden, die hoch über dem heutigen Talniveau liegen und — abgesehen von unbedeutenden Sekundärgerinnen — keine durchlaufende Wasserführung mehr aufweisen. Gerade in solchen Höhlen gelten die Schotter als Beweis für die ehemalige Existenz eines Höhlenflusses mit entsprechender Wasserführung und Schleppkraft. Da es sich aber immerhin auch um Pseudogerölle, d. h. um ursprünglichen Bruchschotter, der durch die ständige Einwirkung von stationären Sickerwässern mehr oder minder gerundet wurde, handeln könnte, scheint solchen Schottern besondere Beweiskraft dann zuzukommen, wenn sie *ortsfremde* Gerölle enthalten, die nicht aus dem Muttergestein der Höhle bestehen. Auch dann muß aber noch die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, daß solche Gerölle aus älteren Schotterüberlagerungen der Landoberfläche oder aus Moränen in mehr oder minder bereits „fertigem“ Zustand erst später durch Spalten oder Schächte in die Höhle gelangt sind, wie dies z. B. W. Biese für die Konglomerate im

„Dom der Vereinigung“ in der Dachstein-Mammuthöhle angenommen hat.

Werden jedoch solche Schotterablagerungen viele hundert Meter vom Höhleneingang oder von einem möglicherweise zu Tage führenden Schacht entfernt angetroffen, dann muß ein unterirdischer Wassertransport über größere Strecken und längere Zeit hindurch stattgefunden haben, gleichgültig, ob die Schotter bereits als mehr oder weniger fertige Gerölle in die Höhle eingeschwemmt wurden oder erst durch den Höhlenfluß geformt worden sind. Im Prinzip besteht ja auch kein Anlaß, die Existenz fossiler Höhlenflüsse zu bezweifeln, weil es auch gegenwärtig noch genügend viele Höhlenflüsse gibt, in denen wir die hydrische Raumformung in allen ihren Phasen studieren und mit den Restformen der Vergangenheit identifizieren können.

Immerhin aber gibt es Fälle, in denen man es, wie schon der Titel dieses Berichtes besagt, mit eindeutig „falschen“ Höhlenschottern zu tun hat. Ein ausgezeichnetes Beispiel dafür liefert das *Kirchschlagerloch* (Nr. 1611/6 des Österreichischen Höhlenkatasters) im Grubberg am Sarstein (Oberösterreich). Diese Höhle, deren Eingang sich rund 300 m über dem Spiegel des Hallstätter Sees in der Westwand des Grubberges öffnet, liegt in gut gebanktem Dachsteinkalk und folgt seinen Schichtfugen teils im Streichen, häufiger aber im Einfallen, das unter 20 bis 25 Grad gegen SO gerichtet ist. Dementsprechend geht der Höhlengang mit wiederholter annähernd rechtwinkeliger Richtungsänderung auf eine Gesamtlänge von rund 140 m schräg in die Tiefe. Typische Druckerosionsformen, vor allem prächtige Deckenspiralkolke bis zu 1,8 m Tiefe charakterisieren die Höhle als ehemaligen Auslauf einer außer Funktion gesetzten aufsteigenden Riesenquelle, etwa von der Art des heute noch aktiven Waldbachursprunges.

In den Erweiterungen der streichenden Höhlenstrecken liegen lehmdurchsetzte lose Schotter, die aus verschiedenartigen Kalken bestehen. Sie erscheinen in dieser Umgebung und mit Rücksicht auf den ehemaligen Charakter der Höhle nicht ungewöhnlich. Bei näherem Zusehen bemerkt man jedoch, daß diese Gerölle von der *Höhlendecke* kommen, aber nicht etwa von angesinterten Konglomeratresten, sondern aus einer erosiv freigelegten *Zwischenschicht* im *Dachsteinkalk*. Diese etwa 20 cm mächtige Zwischenschicht besteht teils aus eckigen bis schwach kantengerundeten Dachsteinkalktrümmern von Nuß- bis Kopfgröße, teils aus gut gerundeten Geschieben eines dunkelgrauen dichten Kalkes, der am ehesten als *Wettersteinkalk* anzusprechen ist. Das spärliche Bindemittel wird von einem grünlichgrauen und rotbraunen Mergelton gebildet. Wo der Höhlenraum diese brekziös-konglomeratische Zwischenschicht anschneidet, werden die Gerölle herausgelöst, fallen zu Boden und täuschen eine fluviatile Schotterablagerung vor.

Die starke Anhäufung von Megalodontenschalen an der freigelegten Hangendschichtfläche beweist, daß es sich um ein primäres Sedi-

ment und nicht etwa um eine tektonische Kluftausfüllung im Dachsteinkalk handelt. An der Tagesoberfläche kann man etwa 5 m oberhalb des Höhleneinganges den Ausbiß dieser Zwischenschicht beobachten. In der Höhle erscheint sie in zwei verschiedenen Niveaus, möglicherweise infolge tektonischer Verstellung ein und derselben Schichte. Eine gleichartige konglomeratische Einschaltung im Dachsteinkalk bildet auch in der *Stellerhöhle* (Nr. 1623/41 des Österreichischen Höhlenkatasters) im Vorderen Schwarzmooskogel (Westliches Totes Gebirge) die Decke einer Halle. Es scheint sich demnach um ein Zwischensediment mit einer größeren regionalen Verbreitung zu handeln, so daß ihm auch eine gewisse stratigraphische Bedeutung zukommen mag, auf die hier natürlich nicht näher eingegangen werden kann.

In speläologischer Hinsicht ist die Existenz einer oder mehrerer geröllführender Zwischenschichten in einem bestimmten Niveau des Dachsteinkalkes jedenfalls beachtenswert und läßt bei der Deutung von Schotterablagerungen in Höhlen eine gewisse Vorsicht geboten erscheinen. Freilich dürfen solche Sonderfälle zu keiner Verallgemeinerung führen. Denn in Anbetracht des relativ geringen Volumens der konglomeratischen Zwischenschicht könnte diese z. B. in großräumigen Höhlen mit entsprechend mächtigen Schotterablagerungen keinesfalls als alleiniger „Schotterlieferant“ angesehen werden.

Dans quelques grottes alpines du «Salzkammergut» l'auteur a observé de «galets» qui ne sont pas arrondis par l'action ou par le transport de l'eau. Ils se trouvent déjà dans un strate géologique entre deux bancs de calcaire triassique. Dans les cas observés et relativement rares, les «galets» sont le reste d'un certain strate.

Die Höhlen des südchinesischen Karstgebietes

Von Dénes Balázs (*Budapest*)

In der internationalen speläologischen Fachliteratur kann man nur recht wenig über die Höhlen Chinas lesen. Dieser bedauerliche Umstand steht jedoch in scharfem Gegensatze zu der Tatsache, daß China außerordentlich reich an Höhlen ist. An vielen Stellen des Landes, das fast so groß ist wie ganz Europa, kann man kleinere oder größere Karstgebiete finden. Das größte von ihnen ist das in den Provinzen Jünnan, Kweitschou und Kwangsi liegende berühmte südchinesische Karstgebiet. Es erstreckt sich über eine Fläche von ungefähr 600.000 km². Wir können daher mit Bestimmtheit behaupten, daß es das größte zusammenhängende Karstgebiet der Erde ist. Kleinere Teile des Karstgebietes reichen gegen Süden nach Burma (das Plateau San), nach Laos und nach Vietnam.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [012](#)

Autor(en)/Author(s): Schauberger Othmar

Artikel/Article: [Über "falsche" Höhlenschotter 12-14](#)