

Nicht-Karst-Höhlen

Die Entstehung einer ansehnlichen Anzahl Höhlen ist auch in Österreich auf Vorgänge zurückzuführen, die nichts mit Verkarstung zu tun haben. Für diese Bildungen wird oft der Begriff **Pseudokarst** (manchmal auch irreführend) verwendet. Im Folgenden werden die wichtigsten Typen aufgezählt, wobei es wie immer Übergänge zwischen diesen Formen untereinander, aber auch zwischen diesen und Karsthöhlen gibt.

Typen von Nicht-Karst-Höhlen

Tuffhöhlen

Bei der Bildung von Quelltuffen in kalkübersättigten Wässern kann es zur Hohlraumbildung bei kleinen Wasserfallstufen kommen (Primärhöhle). Einige kleinere Beispiele gibt es in Österreich (z.B. Tuffsteinhöhle, 1827/19, NÖ). Berühmt sind die Quelltuffe und Höhlen der Plitvicer Seen in Kroatien.

Spalt(en)höhlen

Vorwiegend durch gravitatives (schwerkraftbedingtes) Abgleiten bzw. Rotieren (Bergzerreißung) oder selten durch tektonische Prozesse (Bewegungen der Erdkruste) entstehen befahrbare tw. überdeckte Spalten in verschiedensten Festgesteinen. Oft ist die Spaltenbildung hangparallel und die resultierenden Höhlen werden als Abrisspalten, oder ungenauer, als Abrissklüfte bezeichnet. Früher wurde oft allgemein von *tektonischen Höhlen* gesprochen, was nicht korrekt ist, da meist nur die ursprüngliche Anlage der Störung tektonisch ist, nicht aber der Öffnungsvorgang der zur Höhlenbildung führt. In Österreich ist keine durch tektonische Zugspannungen gebildete befahrbare Höhle nachgewiesen. Schöne Beispiele tektonischer Höhlen findet man z.B. auf Island.

Erosionshöhlen, Uferhöhlen und Brandungshöhlen

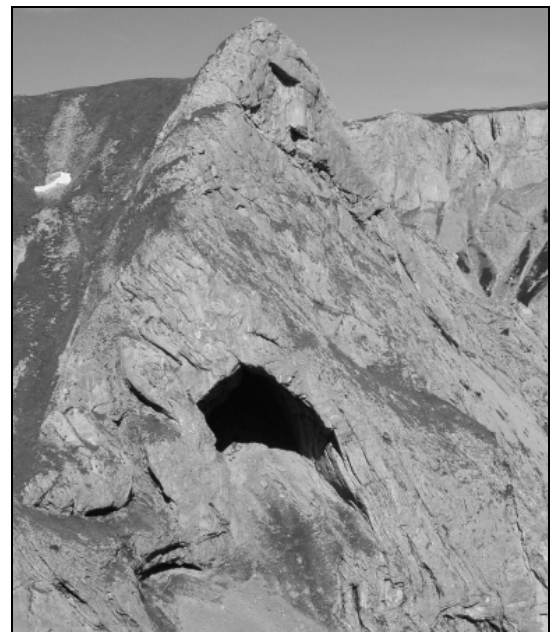
Im Bereich von Flüssen oder im Brandungsbereich von stehenden Gewässern bzw. des Ozeans können durch die erodierende Wirkung des bewegten Wassers Höhlen entstehen. Oft handelt es sich jedoch nur um Halbhöhlen.

Auswitterungs- bzw. Ausbruchshöhlen

Hierbei ist der wichtigste Mechanismus die Frostsprengung, die durch infiltriertes oder kondensiertes Wasser ausgelöst wird, sowie der meist gravitative Abtransport des Schuttes. Aufgrund der zweiten Bedingung kommen diese Höhlen hauptsächlich im geneigten bis steilen Gelände vor und stellen meist ansteigende Halbhöhlen dar. Objekte mit knapp 100 m Länge (Wetzsteinloch, 1744/12, Stmk) und ähnlicher Breite (Hornermauer-Riesendach, 1851/207, NÖ) sind bekannt. Diese Nicht-Karst-Höhlen machen sogar in etlichen Karstgebieten die Mehrzahl der Höhlen aus. Durch feinsplittrige Frostverwitterung entstehende runde Profile täuschen auf den ersten Blick Karstprozesse vor und machen so eine Erkennung nicht immer leicht. Da andererseits das Wasser, das die Frostsprengung fördert, meist durch kleine Fugen oder unbefahrbare Karströhren sickert oder fließt, ist teilweise ein Übergang zu den Karsthöhlen gegeben.

Überdeckungshöhlen

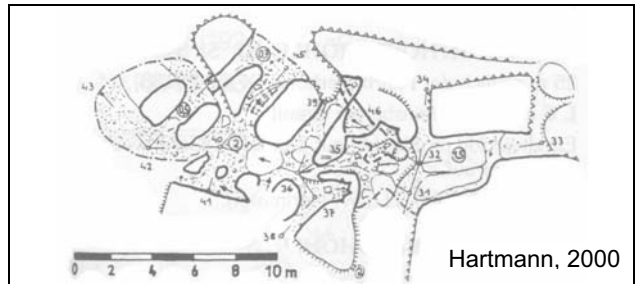
In den Ablagerungen von Massenbewegungen (Bergsturz, Felssturz) bleiben Lücken, die befahrbare Ausmaße haben können. Vor allem hier sind oft Übergänge zu den Spalthöhlen gegeben.



Das 40 m hohe und 30 m breite Portal des Wetzsteinlochs (Auswitterung von Tuffiten im Kern einer Falte im Grafensteigkalk).

Erosionsüberdeckungshöhlen und Wollsackhöhlen

Bei diesen beiden Typen werden große Blöcke durch Massenbewegungen oder die sog. Wollsackverwitterung, die vor allem im Granit wirkt (und z.B. die Wackelsteine formt), gebildet. Der Abtransport von Gesteinsmaterial erfolgt erosiv oder gravitativ. Die Mehrzahl der Höhlen im Granit der Böhmisches Masse gehört zu diesem Typ. Ein Beispiel für ausgedehnte Erosionsüberdeckungshöhlen im Granit sind die von einem Bach durchflossenen Obere und Untere Saubachlhöhle (6847/127 u. /128, NÖ), die zusammen über 500 m Ganglänge und je ca. 130 m Horizontaler Streckung aufweisen und die längsten Höhlen Österreichs nördlich der Donau darstellen.



Grundriss der Fahrthoferhöhle V (6845/181) – eine typische Erosionsüberdeckungshöhle im Weinsberger Granit.

Piping Höhlen

In schlecht verfestigten feinkörnigen Sedimenten wie Torf, Lehm aber vor allem im Löß (feinkörnige eiszeitliche Windablagerungen) können entlang von Initialfugen durch erodierende Wässer unterirdische Hohlräume entstehen. Sie sind oft raschen Veränderungen unterworfen. Teilweise bedingen auch menschliche Bauwerke die Bildung dieser Höhlen. In den Lößgebieten in Niederösterreich ist das ausgedehnteste Objekt das Wasserschloß (6846/12, NÖ) mit 38 m Länge und 10 m Höhenunterschied.



Durch Piping entstandener Schluf unterhalb des Ottentalschlingers (6846/14).

Vulkanische Höhlen und Lavahöhlen

Durch verschiedene Prozesse während der Bildung von Vulkanen können Höhlen entstehen (Primärhöhlen). Die bedeutendsten sind Lavahöhlen (*Lavatubes*), die durch das Ab- bzw. Ausfließen der Lava aus einem unter der erstarrten Oberfläche fließenden Lavastrom entstehen. Die zurzeit ausgedehnteste Lavahöhle (Kazumura Cave) auf Hawaii und hat 66 km Länge und 1101 m Höhenunterschied. In Österreich sind keine echten Lavahöhlen bekannt. Lediglich einige Höhlen in vulkanischen Gesteinen, die sekundär (nachträglich) durch gravitative Prozesse (Spalthöhlen) entstanden, sind bekannt.

Gletscherhöhlen

Unter und innerhalb von Gletschern bilden sich durch das Schmelzen und Sublimieren vom Eis Formen, die Karstformen sehr ähnlich und teilweise auch ausgedehnt sind. Diese entstehen an Spalten und Fugen im Eis und am Kontakt Eis-Fels.

Konsequenzhöhlen

Darunter versteht man Höhlen, die durch die Wechselbeziehung von menschlichen (z.B. Bergbau) und natürlichen Prozessen entstehen. Obwohl der Ursprung antropogen (menschengemacht) ist, entstehen durch anschließend natürliche Prozesse (z.B. Versturzvorgänge) Räume, die oft auch von gänzlich natürlichen nicht zu unterscheiden sind. Zumeist fanden diese Höhlen bisher keinen Eingang in den Höhlenkataster.

Für Mitteleuropa unbedeutende Nicht-Karst-Höhlen sind Winderosionshöhlen, blasenartige Hohlformen die durch die sog. Tafoni-Verwitterung in trockenen Gebieten entstehen, sowie Höhlen im Permafrost.

Weiterführende Literatur

Striebl, T. (2005): Höhlenbildung in „nicht verkarstungsfähigen“ Gesteinen: welche Formen sind Karstformen? – Laichinger Höhlenfreund, 40 (1): 31-52.